

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

アフリカ地域
CARD対象国コメ流通等に係る
情報収集・確認調査
ファイナルレポート

2021年8月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

NTCインターナショナル株式会社
株式会社レックス・インターナショナル

経開
J R
21-046

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

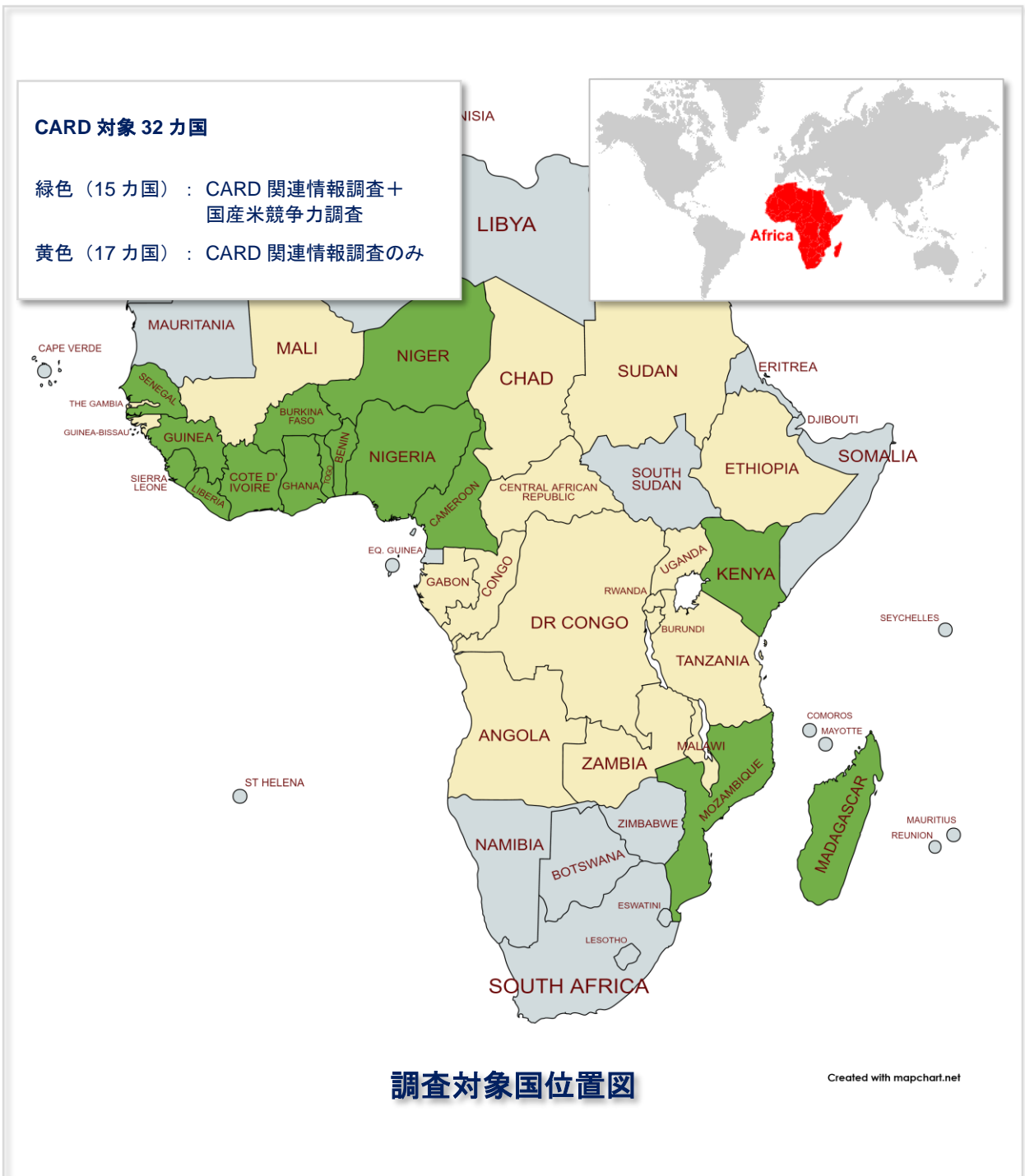
アフリカ地域
CARD 対象国コメ流通等に係る
情報収集・確認調査

ファイナルレポート

2021 年 8 月

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

NTC インターナショナル株式会社
株式会社レックス・インターナショナル



調査対象国基礎情報

	国	公用語	CARD Group	コメ生産に関する情報					関連案件に関する情報		
				作付面積	生産量	収量	一人当たり消費量	自給率	JICA プロジェクト 2014- (件数)	JICA アドバイザー (現在の派遣人数)	他ドナー プロジェクト 2014- (件数)
				2018年 (1,000 ha)	籾米 2018年 (1,000 t)	籾米 2018年 (t/ha)	白米 2017年 (kg/人)	2017年 (%)			
1	カメルーン	仏・英	G1	289	333	1.15	36.4	25.8	1	0	4
2	ガーナ	英	G1	272	769	2.82	40.9	43.4	2	0	5
3	ギニア	仏	G1	1,860	2,340	1.26	152.8	73.0	1	0	5
4	ケニア	英	G1	26	110	4.25	20.1	8.0	1	1	4
5	マダガスカル	仏	G1	928	4,030	4.34	143.1	79.7	2	1	6
6	マリ	仏	G1	970	3,168	3.27	81.4	89.5	0	0	12
7	モザンビーク	葡	G1	227	134	0.59	36.0	10.5	1	0	6
8	ナイジェリア	英	G1	3,346	6,809	2.04	46.3	99.0	0	1	8
9	セネガル	仏	G1	174	763	4.38	123.9	30.4	1	1	5
10	シエラレオネ	英	G1	796	920	1.16	186.2	70.9	1	0	4
11	タンザニア	英	G1	1,200	3,017	2.51	39.0	100.0	1	0	9
12	ウガンダ	英	G1	93	261	2.81	9.5	58.9	1	1	7
13	ベナン	仏	G2	135	459	3.40	74.8	10.2	0	0	4
14	ブルキナファソ	仏	G2	170	161	0.95	35.9	69.5	1	1	14
15	中央アフリカ共和国	仏	G2	6	11	1.72	6.3	81.3	0	0	3
16	コンゴ民主共和国	仏	G2	1,303	990	0.76	n.a.	n.a.	0	0	1
17	コートジボワール	仏	G2	775	2,109	2.72	98.1	49.4	1	0	10
18	エチオピア	英	G2	47	144	3.04	4.6	27.9	1	1	5
19	ガンビア	英	G2	69	54	0.78	58.0	23.8	0	0	1
20	リベリア	英	G2	238	258	1.08	104.5	45.4	0	0	3
21	ルワンダ	仏・英	G2	34	120	3.51	11.5	94.0	1	1	5
22	トーゴ	仏	G2	87	145	1.68	22.8	45.2	0	0	1
23	ザンビア	英	G2	30	43	1.42	2.1	88.4	2	1	2
24	アンゴラ	葡	G3	79	56	0.72	13.4	8.9	0	0	
25	ブルンジ	仏	G3	44	56	1.27	n.a.	n.a.	0	0	
26	チャド	仏・亜	G3	186	260	1.40	16.8	92.0	0	0	
27	コンゴ共和国	仏	G3	2	1	0.59	30.6	0.9	0	0	
28	ガボン	仏	G3	1	2	2.99	50.4	2.4	0	0	
29	ギニアビサウ	葡	G3	119	171	1.44	136.5	53.6	0	0	
30	馬拉ウイ	英	G3	64	112	1.76	6.8	99.2	0	0	
31	ニジェール	仏	G3	30	102	3.39	25.6	13.7	0	0	
32	スーダン	亜・英	G3	9	30	3.49	3.1	19.0	2	0	

注：他ドナーのプロジェクトはG1及びG2のみ対応。他ドナーのプロジェクト件数は現時点で把握できている数字。

出典：FAOSTAT: www.fao.org/faostat/en/#data

主要ドナー(WB,AfDB,IFAD,FAO,GIZ,FAO)等のウェブサイト、CARDインフラ調査収集資料より作成

アフリカ地域 CARD 対象国コメ流通等に係る情報収集・確認調査

ファイナルレポート

目 次

調査対象国位置図

調査対象国基礎情報

目次

略語表

第 1 章 調査の概要	1-1
1.1 調査の背景.....	1-1
1.2 調査の概要.....	1-2
1.2.1 目的.....	1-2
1.2.2 調査対象国.....	1-2
1.2.3 調査の概要.....	1-2
1.3 調査団と調査工程.....	1-3
1.3.1 調査団.....	1-3
1.3.2 調査工程.....	1-3
第 2 章 CARD 関連案件・事業・調査研究等調査（32 カ国）	2-1
2.1 調査方法と手順.....	2-2
2.1.1 調査方法.....	2-2
2.1.2 コメ関連案件.....	2-2
2.1.3 研究事業.....	2-3
2.1.4 研修事業.....	2-3
2.1.5 コメ関連施設等（灌漑施設、精米施設、農業機械化サービス）	2-3
2.1.6 統計資料.....	2-3
2.2 コメ関連プロジェクトの実施傾向.....	2-4
2.2.1 RICE アプローチ.....	2-4
2.2.2 SIEM.....	2-6
2.2.3 分野横断的課題.....	2-9

第 3 章 CARD 対象国流通関連（国産米競争力）調査（15 カ国）	3-11
3.1 主な国産米とその流通	3-11
3.1.1 調査項目	3-11
3.1.2 主な国産米品種	3-11
3.1.3 国産米の市場構造	3-12
3.1.4 流通経路	3-13
3.2 主な輸入米とその流通	3-14
3.2.1 調査項目	3-14
3.2.2 輸入傾向	3-15
3.2.3 主な輸入米	3-15
3.2.4 輸入米の市場構造	3-16
3.2.5 流通経路	3-17
3.3 消費者の嗜好	3-18
3.4 政策	3-20
3.5 品質基準	3-24
3.6 競争力分析結果	3-27
3.7 国産米振興のための課題	3-30

Annex A 国産米競争力分析

Annex B 消費者嗜好調査

図表目次

図 1.1	作業フローチャート.....	1-3
図 3.1	ケニアにおける流通経路の模式図.....	3-12
図 3.2	国産米の流通経路の例.....	3-14
図 3.3	対象 15 カ国のコメ輸入率（2018 年）.....	3-15
図 3.4	輸入米の流通経路の模式図.....	3-17
図 3.5	輸入米の流通経路の例.....	3-18
表 1.1	調査団の構成.....	1-3
表 2.1	各項目に含まれる情報収集内容.....	2-1
表 2.2	CARD 対象 32 カ国における調査対象項目ごとの情報数.....	2-2
表 2.3	CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける RICE アプローチの適用状況.....	2-5
表 2.4	CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける SIEM 分類（1）.....	2-7
表 2.5	CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける SIEM 分類（2）.....	2-8
表 2.6	CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける分野横断的課題に対する取り組み状況2-10	
表 3.1	主な国産米品種と栽培環境.....	3-11
表 3.2	輸入米の主な輸入元、輸入量及び輸入価格 ^a	3-16
表 3.3	コメの消費者嗜好調査結果の概要.....	3-19
表 3.4	国産米消費喚起に関する政策.....	3-20
表 3.5	国産米品質基準の概要.....	3-25
表 3.6	各国 DRC 分析の概要.....	3-28

略語表

略語	英語（仏語）	日本語
AfDB	African Development Bank	アフリカ開発銀行
AGRA	Alliance for a Green Revolution in Africa	アフリカ緑の革命のための同盟
CARD	Coalition for African Rice Development	アフリカ稲作振興のための共同体
CARD2	Coalition for African Rice Development Phase 2	アフリカ稲作振興のための共同体（フェーズ2）
DF/R	Draft Final Report	ドラフトファイナルレポート
DRC	Domestic Resource Cost	
ECOWAS	Economic Community of West African States	西アフリカ諸国経済共同体
EU	European Union	欧州連合
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations	国連食糧農業機関
F/R	Final Report	ファイナルレポート
IC/R	Inception Report	インセプションレポート
ITC	International trade center	国際貿易センター
IFDC	International Fertilizer Development Center	国際肥料開発センター
IRRI	International Rice Research Institute	国際稲研究所
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JIRCAS	Japan International Research Center for Agricultural Sciences	国際農林水産業研究センター
NRDS (SNDR)	National Rice Development Strategy (Strategie Nationale de Developpement de la Riziculture)	国家稲作振興戦略
SIEM	Sub-sector Intervention Element Matrix	
SSA	Sub-Saharan Africa	サブサハラアフリカ
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
VC	Value Chain	バリューチェーン
WB	The World Bank	世界銀行
WFP	World Food Programme	世界食糧計画

第 1 章 調査の概要

1.1 調査の背景

1990 年代後半以降、アフリカではコメ需要が急激に増大し、輸入が増加し続けている。さらに、2007～2008 年にかけて起こった世界的な穀物価格の上昇では、貧困層を中心に食料不安が引き起こされ、緊急的な対策とともに中長期的な生産拡大の必要性が再確認された。コメは、アフリカにおける主要消費穀物のうち唯一域内生産拡大のポテンシャルが高いものであるため、これに焦点を当てて国際的な支援を結集させることは極めて効果的であり、中長期的な食料問題の改善とともに、農村地域の振興と貧困削減にも資するものである。

このような状況を踏まえ、JICA は「アフリカ緑の革命のための同盟 (AGRA)」と共同で、2008 年 5 月、TICAD IV の場において「アフリカ稲作振興のための共同体 (CARD)」を発表した。CARD は、アフリカにおけるコメ生産拡大に向けた自助努力を支援するための戦略であると同時に、関心あるコメ生産国と連携して活動することを目的としたドナーによる協議グループとして、開始された。

CARD のもと、JICA はこれまで稲作振興に関連する様々な協力を実施してきた。特に技術協力プロジェクトの実施を通じ、CARD 対象国のカウンターパートや農業者等への様々な稲作技術指導を実施してきており、インパクト評価等の結果、それら技術協力が CARD の目標である「10 年間でコメ生産量倍増」（2018 年までの 10 年間で年間生産量 1,400 万トンから 2,800 万トンに増加）の達成に大きく貢献したことが明らかとなっている。

他方、JICA は、CARD の枠組みの下で技術協力や資金協力を実施するのみならず、CARD の枠組み強化を支援すべく、AGRA 内に設置された CARD 事務局の能力強化に係る支援を実施してきており、2008 年から 2019 年までは、企画調査員 2 名を、また 2019 年以降は日本人専門家 2 名を派遣するとともに、CARD 対象国における国家稲作振興戦略 (NRDS) の策定・改訂、ドナーとのマッチング等にかかる支援を行うべく、ローカルコンサルタントの雇用や、事務局の運営費等の活動費の負担を通じた支援を行ってきた。

現行、2019 年から開始され、更なるコメ生産量倍増 (2,800 万トンから 5,600 万トンへ増加) を目的とした 2030 年までの CARD2 が進められる中、JICA は、引き続き同イニシアティブへの貢献を行うべく、CARD 対象国に対する直接的な稲作にかかる支援に加え、CARD 事務局に対する支援を継続する予定である。

CARD2 においては、新しい取り組みとして、地域共同体の巻き込みに加え、RICE アプローチ (Resilience, Industrialization, Competitiveness, Empowerment の頭文字から RICE とする) を導入した。2020 年 9 月 30 日に開催された第 16 回 CARD 運営委員会においては、RICE アプローチに基づいた NRDS 進捗モニタリング指標の議論が行われ、特に Competitiveness に関し、未だ生産性が低いのは、高収量品種の作付面積の増加が低く抑えられているのではないかとの疑問が運営委員会メンバーより呈された。Competitiveness に関しては、高収量品種の作付面積の増加のみならず、国産米市場独占率の向上が指標として検討されており、目標設定に必要な周辺情報を含めた

データ収集は、優先的に検討されるべきと考えられる。2021年10月に開催予定の第8回CARD総会では、国産米競争力について、議論が行われる予定であることから、各国における輸入米と自国産米の流通（国産米競争力）にかかる早急の情報収集・分析が求められている。

また、これまでCARD事務局は、対象国への技術的支援を行っているが、加えてCARD2においては、各種取り組みの進捗状況や成果、各国の稲作に関連する情報を整理し、より積極的にアフリカのコメセクター関係者に向けて発信していくことが求められている。それを受けて、CARD事務局では、JICAの支援により、情報収集・発信のツールとして、CARD Web サイトの機能拡充を図っており、現在 Web 制作会社との協働による更新作業が進められているが、Web に掲載する各国の情報の収集・整理が急務となっている。

1.2 調査の概要

1.2.1 目的

本件調査では、CARD 加盟国各国における輸入米と自国産米の流通（国産米競争力）に関する情報収集・分析、及び、Web 上に掲載する対象国にかかる CARD 関連案件・事業・調査研究等稲作関連情報の整備を行う。これら CARD 対象国における稲作分野の活動、ドナーの支援状況、国産米の競争力の情報については、今後の JICA の稲作案件の支援優先国や各国の協力方針の検討に活用することを目的とする。

1.2.2 調査対象国

調査対象国はすべての CARD 対象国、32 カ国とする。下記対象国の位置図と概要は、巻頭に示した通りである。国産米競争力分析については、このうち下線を引いた 15 カ国を対象とした。

アンゴラ、ベナン、ブルキナファソ、ブルンジ、カメルーン、中央アフリカ共和国、チャド、コンゴ民主共和国、コンゴ共和国、コートジボワール、エチオピア、ガボン、ガーナ、ガンビア、ギニア、ギニアビサウ、ケニア、リベリア、マダガスカル、マラウイ、マリ、モザンビーク、ニジェール、ナイジェリア、シエラレオネ、セネガル、スーダン、タンザニア、トーゴ、ウガンダ、ルワンダ、ザンビア

1.2.3 調査の概要

調査は、1) CARD 関連案件・事業・調査等について情報を収集・整理すること、2) 国産米の輸入米に対する競争力を分析すること、3) これらの結果を Web 上に掲載するフォームに入力することから構成される。それぞれの調査の詳細は 2 章と 3 章に記載する。

調査は 2021 年 2 月から同年 8 月にかけて実施した。

1.3 調査団と調査工程

1.3.1 調査団

調査団の構成は下記の 5 名であり、国産米競争力分析グループとコメ関連情報管理グループに分かれて調査を実施した。

表 1.1 調査団の構成

担当分野	氏名	所属
業務主任/CARD 振興	西谷 光生	NTC インターナショナル(株)
国産米競争力情報収集・分析 1	久保田 亜希	NTC インターナショナル(株)
国産米競争力情報収集・分析 2	ポリー・ル・モワニユ	NTC インターナショナル(株)
コメ関連情報管理 1	竹村 光春	(株)レックス・インターナショナル
コメ関連情報管理 2	斉藤 雄介	(株)レックス・インターナショナル

1.3.2 調査工程

本調査は下記作業フローチャートに示すように、CARD 関連情報の収集整理と国産米競争力分析について、2021 年 2 月から 8 月にかけて実施した。

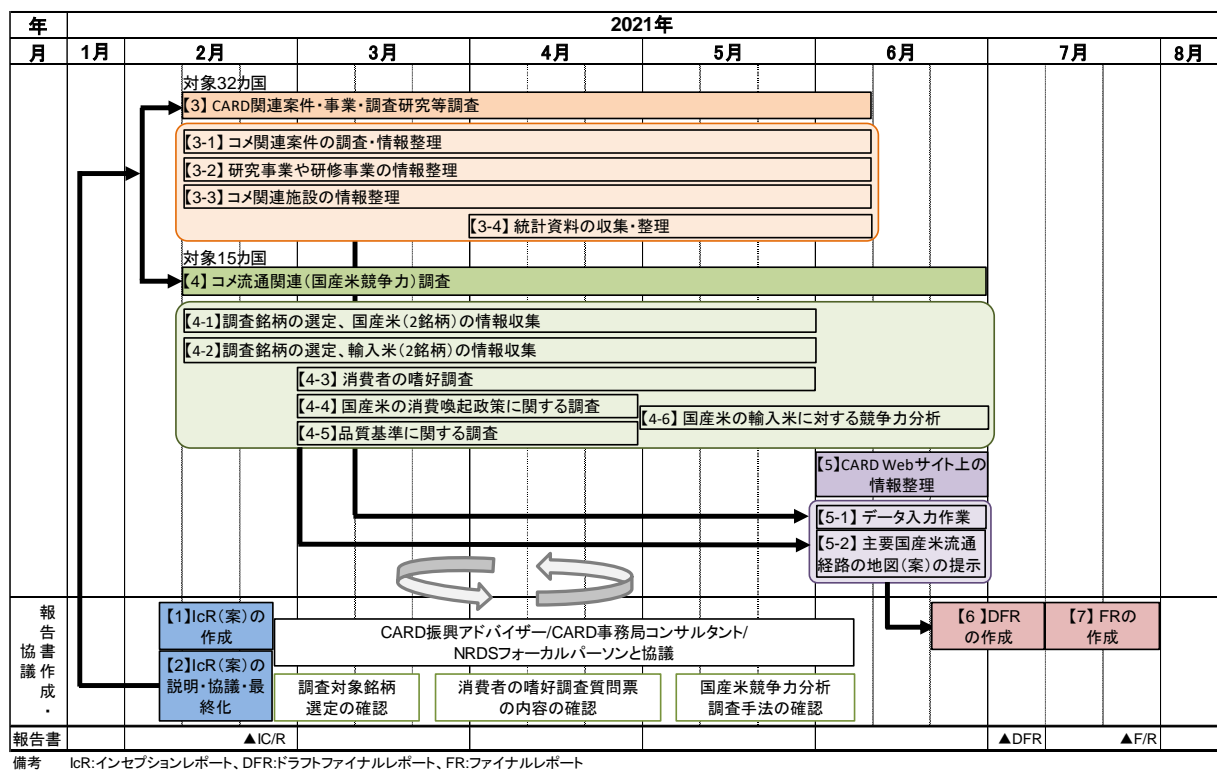


図 1.1 作業フローチャート

第 2 章 CARD 関連案件・事業・調査研究等調査（32 カ国）

全 32 カ国の CARD 対象国におけるコメ関連情報を新たに作成される CARD Web サイトに掲載するため、各種情報の収集を行った。対象となる項目は、1) プロジェクト、2) 研究事業、3) 研修事業、4) 灌漑施設、5) 精米施設、6) 農業機械化サービス、7) コメ関連統計情報の 7 点であり、各項目に含まれる内容は下表に示した。

表 2.1 各項目に含まれる情報収集内容

Survey item	Components
1. Project	1) Country, 2) Project target area, 3) Project title, 4) Project period, 5) Project site, 6) Project scheme and budget, 7) Project implementing agency, 8) Project implementing partner, 9) Financing agency and budget, 10) Project goal, 11) Project objective, 12) Project output, 13) Project activity, 14) Beneficiary, 15) RICE approach, 16) SIEM ¹ , 17) Crosscutting, 18) Project challenge, 19) Photo/Short video presentation, 20) Contact
2. Research	1) Country, 2) Research target area, 3) Research title, 4) Research period, 5) Research site, 6) Research scheme and budget, 7) Research implementing agency, 8) Research implementing partner, 9) Financing agency and budget, 10) Research objective, 11) Research method, 12) RICE approach, 13) SIEM, 14) Crosscutting, 15) Major research finding, 16) Publication, 17) Photo/Short video presentation, 18) Contact
3. Training	1) Host country, 2) Beneficiary country, 3) Training title, 4) Training period, 5) Training site, 6) Name of the project implementing the training, 7) Training budget, 8) Training implementing agency, 9) Training implementing partner, 10) Financing agency and budget, 11) Trainee, 12) Training objective, 13) Training program and manual, 14) RICE approach, 15) SIEM, 16) Crosscutting, 17) Photo/Short video presentation, 18) Contact
4. Irrigation scheme	1) Country, 2) Location, 3) Scheme name, 4) Constructed year, 5) Construction cost, 6) Financing organization, 7) Water source, 8) Length of primary canal, 9) Potential area, 10) Actual command area, 11) Actually irrigated area, 12) Major crop other than rice
5. Milling facility	1) Country, 2) Location, 3) Facility name, 4) Year established, 5) Cost for installation, 6) Major component of the facility, 7) Capacity, 8) Average rate of operation
6. Mechanization service	1) Country, 2) Location, 3) Service area, 4) Service provider's name, 5) Founded year, 6) Owner, 7) Number of machinery, 8) Crops and share of rice
7. Rice statistics	1) Production, 2) Yield, 3) Area, 4) Import quantity, 5) Stock variation, 6) Export quantity, 7) Domestic supply quantity, 8) Food, 9) Food supply quantity

出典：JICA 調査団

¹ SIEM (Sub-sector Intervention Element Matrix) とは、CARD 対象国で実施される稲作振興策を 9 つのサブセクターと 5 つの政府介入のマトリックスに分類して状況を分析し、今後の方向性を検討するもの。

2.1 調査方法と手順

2.1.1 調査方法

調査期間中、Web サイトの探索を中心に情報収集を行った。調査対象ごとの方法や手順については、2.2.2 – 2.2.6 に取りまとめた。CARD 対象国 32 カ国における調査対象項目ごとの情報数は表 2.2 に整理した。

表 2.2 CARD 対象 32 カ国における調査対象項目ごとの情報数

Country	Project	Research	Training	Irrigation scheme	Milling facility	Mechanization service
Angola	N/A	23	1	11	5	0
Benin	14	32	8	3	3	0
Burkina Faso	35	29	11	98	1	0
Burundi	13	24	15	6	0	0
Cameroon	7	22	16	2	0	0
Central African Republic	N/A	0	0	0	0	0
Chad	N/A	17	2	3	0	1
Democratic Republic of the Congo	7	20	14	1	0	0
Republic of the Congo	2	20	2	0	0	0
Cote d'Ivoire	9	38	12	14	3	1
Ethiopia	4	22	17	8	0	0
Gabon	N/A	20	1	0	0	0
Gambia	6	20	6	1	1	0
Ghana	13	30	19	8	5	90
Guinea	21	22	7	1	0	1
Guinea Bissau	N/A	17	3	0	0	0
Kenya	13	28	12	12	16	3
Liberia	10	22	10	0	3	1
Madagascar	10	26	7	13	10	1
Malawi	N/A	22	11	3	2	2
Mali	20	31	6	6	0	0
Mozambique	8	28	6	11	1	0
Niger	N/A	21	1	9	0	0
Nigeria	21	36	14	59	27	3
Rwanda	5	24	7	13	2	1
Senegal	25	41	11	59	25	41
Sierra Leone	5	21	15	0	1	3
Sudan	2	21	14	14	0	0
Tanzania	13	29	18	196	6	3
Togo	8	22	1	1	0	0
Uganda	15	30	23	4	8	4
Zambia	4	22	25	5	1	2
Total	290	780	315	561	120	157

出典：JICA 調査団

2.1.2 コメ関連案件

CARD 対象 32 カ国のうち、過去に NRDS フォーカルポイントによってプロジェクトリストが

作成された実績のある 25 カ国を対象に情報収集を行った²。調査団はまず、既存のプロジェクトリストから、1) 2019 年時点において実施中のプロジェクト、2) 2015 年以降に開始されたプロジェクト、のいずれかの条件に当てはまるプロジェクト³を抽出し、該当するプロジェクトについて、Web サイトやプロジェクト報告書等を通じ、不足する情報を収集した。RICE アプローチや分野横断的な課題については、プロジェクトの内容を確認した上で、調査団で該当する項目を選定した。SIEM については、NRDS フォーカルポイントあるいはその他の関係者によって、分析が行われた国⁴については、その結果に基づき入力を行った一方、その他の国については、プロジェクトの内容を確認した上で、調査団で該当する項目を選定した。ここまでの作業を行っても尚、不足する情報については各国の NRDS フォーカルポイントに情報提供を依頼した。収集した情報は所定のフォーム (Excel ファイル) に入力の上、CD-R に書き込み、成果品とした。

2.1.3 研究事業

CARD のステアリングコミッティメンバーでもある IRRI、AfricaRice、JIRCAS による研究事業を中心に Web 上にて情報収集を行った。複数カ国において実施される研究事業につき、1 カ国当たりの事業規模が 1,000 万円を超えるものについては国ごとに、同 1,000 万円未満の事業については一つの研究事業として整理した。これら機関による研究事業に加え、Google Scholar を通じて、各国における稲作関連の研究論文を収集し、タイトルと URL を添付資料に取りまとめた⁵。

2.1.4 研修事業

CARD のステアリングコミッティによって、2015 年以降に実施されたコメ関連の研修情報について、Web を通じて情報収集を行った。IRRI や AfricaRice は詳細な研修情報を公開していないため、JICA による課題別研修を中心に取りまとめた。2015 年以降、コメ関係の本邦研修に参加した CARD 対象国関係者は 450 名に上る。

2.1.5 コメ関連施設等 (灌漑施設、精米施設、農業機械化サービス)

灌漑施設については 200 ha 以上、精米施設については精米能力 1 ton/hr 以上の施設を中心に、Web 上にて情報収集を行った。また、灌漑施設の対象範囲 (各国最低 1 件) および精米施設の位置情報に係る作図も行った。

2.1.6 統計資料

統計情報に関しては、FAO の FAOSTAT のデータの最新データを基に収集・整理を行った。

² 所定の期日までにプロジェクトリストが得られなかった 7 カ国のうち、中央アフリカを除く 6 カ国 (アンゴラ、チャド、ガボン、ギニアビサウ、ニジェール、マラウイ) についても、最低 1 案件の情報収集を行った

³ つまり、2014 年以前に開始され、2018 年までに終了したプロジェクトについては、情報収集の対象外

⁴ 25 カ国のうち、16 カ国が該当 (ベナン、ブルキナファソ、カメルーン、コンゴ共和国、エチオピア、ギニア、ケニア、リベリア、マダガスカル、モザンビーク、ナイジェリア、スーダン、タンザニア、トーゴ、ウガンダ、ザンビア)

⁵ 「Country name」、「Rice」、「Agriculture」の 3 点を検索バーに入力し、5 ページ以内に表示されたコメ関連論文を取りまとめた

2.2 コメ関連プロジェクトの実施傾向

2.2.1 RICE アプローチ

CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける RICE アプローチの適用状況は表 2.3 に示した⁶。

主として生産に係る課題を取り扱う **Resilience**（気候変動・人口増に対応した生産安定化）は、いずれの国においても半数以上のプロジェクトによって適用されており、その適用率は CARD 対象国全体では 89%に達する。一方、**Industrialization**（民間セクターと協調した地場の産業形成）、**Competitiveness**（輸入米に対抗できる国産米の品質向上）、**Empowerment**（農家の生計・生活向上のための営農体系構築）の全体における適用率は 60～70%程度に止まっており、その中でも **Competitiveness** は 58%と特に低くなっている。国産米の競争力強化に向けては、**Industrialization**（精米や農業機械等のコメ関連産業の育成、輸送費の低減）、**Competitiveness**（生産性の向上、精米歩合の向上、収穫後処理技術の向上）、**Empowerment**（小農の各種サービスへのアクセス改善を通じた所得や生計の向上）に関する取り組みを増やす必要がある。しかしながら、費用に見合うだけの生産性拡大を伴わない農業機械の導入や灌漑施設整備、農業資材の投入等は競争力を下げる可能性があることから、第 3 章で述べる各国における DRC 分析の結果に基づき、**Competitiveness**（あるいは **Industrialization**）を軸とした適切な方策を採用する必要がある。

⁶ ここで示した数値は、国ごとに異なる案件数や該当する項目を選定する者の判断に左右される。そのため、案件数が類似していたり、同一基準において、該当項目を選定している場合でない限り、各国同士で比較を行うことは困難であり、あくまでも概観の手助けにしかならないことには注意が必要である。SIEM、分野横断的課題についても同様。

表 2.3 CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける RICE アプローチの適用状況

Country	Resilience	Industrialization	Competitiveness	Empowerment
Angola	N/A	N/A	N/A	N/A
Benin	83%	75%	67%	100%
Burkina Faso	85%	82%	70%	67%
Burundi	92%	58%	75%	58%
Cameroon	100%	25%	100%	75%
Central African Republic	N/A	N/A	N/A	N/A
Chad	N/A	N/A	N/A	N/A
Democratic Republic of the Congo	100%	86%	71%	71%
Republic of the Congo	50%	50%	0%	0%
Cote d'Ivoire	100%	67%	67%	67%
Ethiopia	100%	67%	67%	67%
Gabon	N/A	N/A	N/A	N/A
Gambia	100%	100%	83%	100%
Ghana	100%	64%	73%	91%
Guinea	85%	31%	8%	31%
Guinea Bissau	N/A	N/A	N/A	N/A
Kenya	92%	33%	42%	75%
Liberia	100%	80%	100%	100%
Madagascar	90%	30%	40%	70%
Malawi	N/A	N/A	N/A	N/A
Mali	100%	100%	100%	71%
Mozambique	100%	43%	14%	14%
Niger	N/A	N/A	N/A	N/A
Nigeria	50%	50%	38%	75%
Rwanda	75%	50%	50%	75%
Senegal	87%	67%	33%	73%
Sierra Leone	100%	100%	100%	100%
Sudan	100%	100%	100%	50%
Tanzania	92%	83%	67%	58%
Togo	100%	88%	50%	38%
Uganda	80%	60%	40%	90%
Zambia	100%	75%	50%	100%
Total	89%	66%	58%	69%

出典：JICA 調査団

2.2.2 SIEM

CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける SIEM 分類は表 2.4、表 2.5 に示した。

9つのサブセクター (Seed, Fertilizer, Irrigation, On-farm technology transfer, Mechanization, Quality improvement, Access to market, Access to credit, Overall policy tools) のうち、Seed, Fertilizer, On-farm technology transfer については、全体の半数以上のプロジェクトにおいて何らかの形 (資材の配布や人材育成等) で取り組みが行われている。他方、その他の項目については 20~40% のプロジェクトでの実施に止まっており、RICE アプローチの項でも示したように、既存の支援の効率性をより高めつつ、Industrialization や Competitiveness、Empowerment に係る活動を積極的に取り込んでいく必要があると言える。また、5つの介入要素 (Policy, Infrastructure, Human resource capacity, Provision of equipment, Knowledge/Research) のうち、Human resource capacity や Provision of equipment については 6割前後のプロジェクトで取り組まれているのに対し、その他の要素は 4割未満のプロジェクトでしか取り組まれていない。特に、Knowledge/Research は 2割程度の実施に止まっている。プロジェクト事業と研究事業では目的が異なるため、これらの中に一定の乖離が生じるのは当然であろうが、CARD フェーズ 2 の目的達成のためには、これらが相互に補完し合えることが理想的であり、CARD 関係者を中心とした SIEM の共有、ギャップ分析の実施により、より一層の共通認識を醸成することが望ましいと考えられる。

表 2.4 CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける SIEM 分類 (1)

Country	Seed	Fertilizer	Irrigation	On-farm technology transfer	Mechanization	Quality improvement	Access to market	Access to credit	Overall policy tools
Angola	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Benin	75%	17%	8%	17%	0%	0%	0%	8%	8%
Burkina Faso	62%	6%	6%	6%	3%	3%	3%	0%	0%
Burundi	17%	0%	8%	0%	0%	0%	0%	8%	0%
Cameroon	75%	100%	50%	100%	25%	50%	0%	25%	25%
Central African Republic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Chad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Democratic Republic of the Congo	43%	71%	29%	71%	14%	57%	86%	57%	14%
Republic of the Congo	0%	50%	0%	50%	50%	0%	0%	0%	0%
Cote d'Ivoire	67%	67%	67%	67%	33%	67%	67%	67%	0%
Ethiopia	50%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%
Gabon	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gambia	83%	83%	83%	50%	33%	83%	83%	33%	0%
Ghana	45%	73%	36%	73%	36%	64%	64%	27%	9%
Guinea	80%	73%	53%	53%	0%	60%	40%	40%	20%
Guinea Bissau	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Kenya	18%	73%	36%	64%	0%	9%	55%	55%	27%
Liberia	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Madagascar	44%	89%	56%	89%	44%	33%	22%	22%	22%
Malawi	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Mali	0%	100%	71%	100%	0%	86%	71%	14%	0%
Mozambique	13%	13%	25%	13%	0%	13%	13%	0%	0%
Niger	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nigeria	43%	36%	7%	29%	14%	29%	36%	21%	14%
Rwanda	0%	67%	33%	67%	67%	100%	67%	67%	0%
Senegal	27%	68%	64%	68%	27%	50%	59%	59%	55%
Sierra Leone	60%	100%	80%	100%	40%	80%	80%	80%	0%
Sudan	100%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tanzania	33%	75%	50%	58%	42%	58%	75%	75%	8%
Togo	38%	63%	63%	38%	38%	25%	50%	13%	13%
Uganda	85%	69%	46%	62%	38%	46%	62%	62%	15%
Zambia	25%	50%	50%	50%	25%	0%	25%	25%	0%
Total	50%	55%	40%	50%	20%	38%	42%	34%	15%

出典：JICA 調査団

表 2.5 CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける SIEM 分類 (2)

Country	Policy	Infrastructure	Human resource capacity	Provision of equipment	Knowledge/ Research
Angola	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Benin	8%	8%	8%	8%	8%
Burkina Faso	0%	6%	3%	3%	0%
Burundi	0%	8%	8%	8%	0%
Cameroon	25%	0%	75%	50%	25%
Central African Republic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Chad	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Democratic Republic of the Congo	29%	43%	100%	71%	14%
Republic of the Congo	0%	0%	50%	50%	50%
Cote d'Ivoire	0%	67%	100%	100%	0%
Ethiopia	50%	50%	75%	50%	25%
Gabon	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Gambia	67%	100%	100%	100%	0%
Ghana	9%	27%	91%	100%	18%
Guinea	20%	60%	47%	87%	13%
Guinea Bissau	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Kenya	27%	9%	91%	100%	18%
Liberia	0%	0%	0%	0%	0%
Madagascar	44%	56%	78%	78%	44%
Malawi	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Mali	0%	14%	100%	100%	0%
Mozambique	0%	13%	13%	0%	13%
Niger	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Nigeria	21%	14%	86%	36%	7%
Rwanda	0%	67%	100%	33%	100%
Senegal	91%	77%	86%	73%	36%
Sierra Leone	0%	40%	100%	100%	20%
Sudan	100%	100%	100%	100%	100%
Tanzania	50%	42%	92%	67%	42%
Togo	50%	50%	38%	63%	13%
Uganda	92%	54%	77%	62%	77%
Zambia	50%	50%	50%	50%	25%
Total	33%	37%	63%	57%	22%

出典：JICA 調査団

2.2.3 分野横断的課題

CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける分野横断的課題に対する取り組み状況は表 2.6 に示した。

分野横断的課題のうち、Women は全体の半数以上のプロジェクトで取り組まれているが、その他の項目（Youth、Nutrition、Climate change）に取り組むプロジェクトは 2-3 割程度となっている。これらの課題に対し、2050 年におけるアフリカの人口の 6 割を若年層が占めると予測されていること、食と栄養のアフリカ・イニシアティブ（IFNA）に代表されるマルチセクトラルのアプローチによる栄養改善イニシアティブが進められていること、2020 年からパリ協定がスタートし、気候変動対策に取り組む必要性が高まっていること等を踏まえると、より一層分野横断的な要素を含んだ案件形成を図ることによって、コメ生産に直接関わる課題のみならず、CARD による更なる国際社会貢献への寄与も強化されると考えられる。

表 2.6 CARD 対象 32 カ国のプロジェクトにおける分野横断的課題に対する取り組み状況

Country	Women	Youth	Nutrition	Climate change
Angola	N/A	N/A	N/A	N/A
Benin	82%	36%	45%	55%
Burkina Faso	86%	38%	29%	24%
Burundi	88%	25%	63%	50%
Cameroon	100%	0%	0%	0%
Central African Republic	N/A	N/A	N/A	N/A
Chad	N/A	N/A	N/A	N/A
Democratic Republic of the Congo	100%	40%	20%	20%
Republic of the Congo	0%	0%	0%	0%
Cote d'Ivoire	100%	50%	100%	100%
Ethiopia	100%	0%	50%	50%
Gabon	N/A	N/A	N/A	N/A
Gambia	100%	100%	100%	100%
Ghana	40%	60%	20%	40%
Guinea	67%	83%	17%	17%
Guinea Bissau	N/A	N/A	N/A	N/A
Kenya	70%	50%	0%	50%
Liberia	100%	60%	60%	20%
Madagascar	50%	38%	50%	38%
Malawi	N/A	N/A	N/A	N/A
Mali	100%	67%	50%	0%
Mozambique	100%	0%	0%	100%
Niger	N/A	N/A	N/A	N/A
Nigeria	75%	50%	0%	0%
Rwanda	0%	0%	0%	100%
Senegal	100%	63%	13%	25%
Sierra Leone	100%	80%	20%	0%
Sudan	100%	100%	100%	100%
Tanzania	80%	60%	40%	40%
Togo	100%	71%	29%	43%
Uganda	100%	83%	17%	0%
Zambia	75%	50%	100%	75%
Total	53%	33%	23%	23%

出典：JICA 調査団

第 3 章 CARD 対象国流通関連（国産米競争力）調査（15 カ国）

3.1 主な国産米とその流通

3.1.1 調査項目

対象 15 カ国の国産米の競争力を分析することを目的に、主な国産米品種（または銘柄）を 2 品種特定し流通に係る調査を進めることを試みたが、品種固有の流通経路や流通コスト等に係る情報は非常に限られており、品種ごとの情報収集が困難であった国も多くある（国毎の情報については Annex A 参照）。国産米流通に係る主な調査項目と調査法は以下の通り。

主な調査項目：コメ生産の現況、主な品種名（または銘柄名、タイプ）、主要生産地域、流通経路、市場構造、市場価格、価格形成等

主な調査方法（情報源）：NRDS フォーカルポイント（Rice Taskforce member）、JICA 報告書、関連文献、FAOSTAT、GIEWS FPMA Tool、各国農業省 Web ページ、企業 Web ページ、CARD 研修⁷インセプションレポート等

3.1.2 主な国産米品種

表 3.1 には各国の主な国産米品種 2 つと栽培環境を整理している（1 品種または 3 品種の国もある）。品種名が特定できなかった国ではコメのタイプ等を記載した。詳細情報については Annex A を参照されたい。

表 3.1 主な国産米品種と栽培環境

国名	主な国産米品種/銘柄/ タイプ	主な栽培環境/生産地域
ベナン	IR841	改良品種。北東部のマランヴィルで栽培されている。
	BERIS21	伝統品種。北東部のマランヴィルで栽培されている。
ブルキナファソ	TS2 (BAGRE)	中央東部、灌漑栽培。中東部で栽培されている。
	Kou Valley rice	ボボ・ディウラソン地域で一般的な品種。
カメルーン	NERICA 3 and 8	陸稲用の認証品種（JICA）。北西部のヌン渓谷開発公社が管轄している地区での灌漑栽培されている。
	TOX 2, Tainan 5	認証品種（JICA）。北西部のヌン渓谷開発公社が管轄している地区で栽培の灌漑栽培されている。
コートジボワール	Bouaké 189 WITA 9	中央部。灌漑栽培。
	Akadi	北部。低湿地。
	GT11/CY2/MB11	南西部。天水栽培。
ガーナ	Jasmin 85 Togo Marshal	灌漑栽培下ではこれら改良品種を栽培する農家は約 99%、天水栽培下においては約 49%である ⁸ 。
ギニア	Bora Malé	マングローブ稲作。沿岸ギニア地方のボケ州、キンディア州で栽培されている。
	Riz de forêt	灌漑および非灌漑低地栽培。森林ギニア地方のファラナ州、カンカン州、ヌゼレコーレ州で栽培されている。
ケニア	Basmati 370	灌漑栽培用品種。主にムエア灌漑地区で栽培されている。
	IR 2973-81-1	灌漑栽培品種。主にアヘロ灌漑地区で栽培されている。
リベリア	LAC 23	陸稲品種。

⁷ 2021 年度課題別研修「サブサハラ地域・稲作開発振興（A）及び（B）」

⁸ Ragasa and Chapoto. 2016. Limits to green revolution in rice in Africa, The case of Ghana. IFPRI discussion paper 01561.

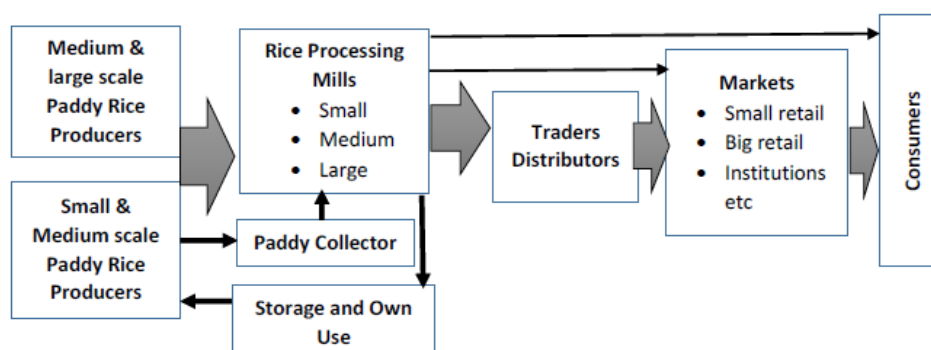
	Suakoko-8	低地または灌漑栽培用品種。
マダガスカル	Vary Gasy Makalioka Tsipala	天水および灌漑栽培。ヴァキナンカラトラ地域で栽培されている。 灌漑栽培。アラウチャモンゴロ地域で栽培されている。 天水栽培。プエニ地域で栽培されている。
モザンビーク	Chupa ITA-312	ナンテ灌漑地区における主要品種の一つ。 ショクエ灌漑地区における主要品種の一つ。
ニジェール	Kogoni91-1(Gambiaka) IR1529	灌漑稲作。灌漑水田である農業水利区の内外で栽培されている。 灌漑および低地栽培。主要栽培地域であるティラベリ地区で栽培されている。
ナイジェリア	FARO 55 FARO 44	天水栽培用品種。 灌漑栽培用品種。
セネガル	Traditionnelles NERICA/SAHEL	天水栽培。カザマンズ、タンバクンバ、ファティック、カオラック州で栽培されている。 灌漑栽培。セネガル河流域、アナンベ地方で栽培されている。
シエラレオネ	Pa Kiamp ROK 系統	陸稲栽培、Boliland ⁹ 等で広く栽培されている。 IVS ¹⁰ 、Boliland 等で広く栽培されている。
トーゴ	IR841	天水、低湿地、灌漑により栽培されている。

各情報の出典は Annex A 参照

3.1.3 国産米の市場構造

稲作栽培農家からの粳米が村の精米所、または大規模灌漑地区の精米工場、都市部にある精米工場等で精米され、消費者のところに届くまでの流れは国により、また、地域によって異なる。ただし、コメの需要が大幅に増加しているサブサハラアフリカ (SSA) の国において共通している点は、流通構造も伝統的な流れから近代的なものに変わりつつあることといえる。しかし、リベリアのように未だに農家が生産するコメの殆どが自家消費であり、流通量が生産量の 10% 以下という国もある。

代表的な例として、図 3.1 にケニアにおける消費者までのコメの流れを簡略化した流通構造図を示した。精米業者が農家から粳米を買い取るケースと精米サービスを提供するケースとあり、国と地域により異なっている。



(出典 : Ndirangu and Oyang, 2019¹¹)

図 3.1 ケニアにおける流通経路の模式図

⁹ Boliland は河川がない窪地に雨期のみ形成される池を利用した稲作形態。乾期は草原にもどる。

¹⁰ IVS : inland valley swamp

¹¹ Ndirangu, S.N., and W.A. Oyang. 2019. Analysis of millers in Kenya's rice value chain. J. Agr. Vet. Sci. Vol.12: 38-47.

3.1.4 流通経路

コメの主要生産地域から主だった消費地（市場）までの経路は、水資源、大規模灌漑地区の有無、産地形成の有無、主要都市までの距離等の要因が影響している。以下に特徴的ないくつかの例の流通経路地図を挙げている（図 3.2）。

水資源が豊かなナイジェリアでは生産地が散在し多くの経路が存在する。一方、水資源に限りがあるケニアにおいては大規模灌漑地区が形成されており、現在入手できている情報の限りでは、流通経路も限定的である。ギニアにおいては、コメ生産の中心地である森林ギニアから消費地の沿岸ギニアへ経路が形成されている。トーゴにおいては生産地と消費地が近接して存在しているため、主な流通経路は確認されていない。

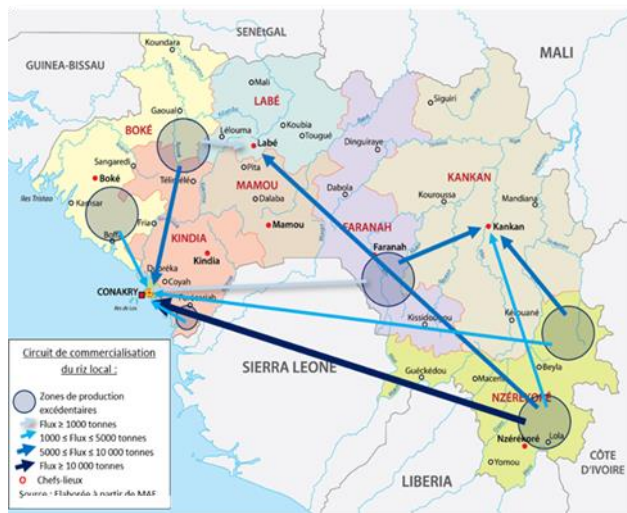


ナイジェリア



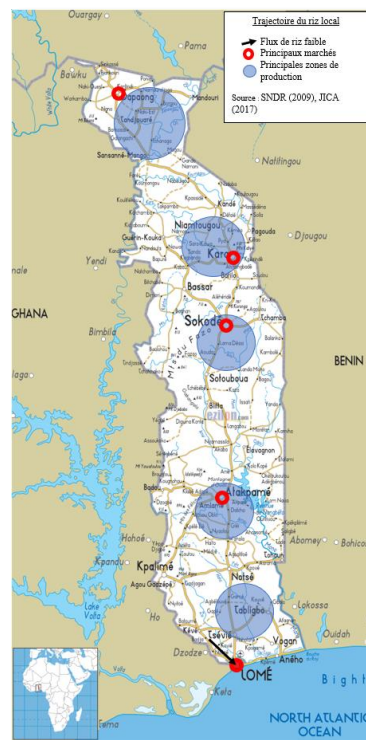
Ahero Irrigation Scheme Mwea Irrigation Scheme

ケニア



ギニア

○ 主要生産地（ナイジェリア、ケニア）



トーゴ

○ 主要生産地（ギニア、トーゴ）

(出典：JICA 調査団作図)

図 3.2 国産米の流通経路の例

3.2 主な輸入米とその流通

3.2.1 調査項目

対象 15 カ国のコメ輸入の現状を把握するために、主な輸入元の特定とその価格、流通に係る情報を調査した。輸入米ごと（輸入元別または輸入銘柄別）の流通構造や流通経路を把握することは困難であったため、輸入米全体の流通経路について調査することからコメが輸入地点からどのような流れで消費者（市場）まで届くかの把握に努めた。輸入米流通に係る主な調査項目と調査法は以下の通り。詳細な情報は Annex A に掲載し、ここでは全体の傾向や特徴のある例について整理している。

主な調査項目：主な輸入元 2 カ国の特定、銘柄、輸入量、価格、流通構造、流通経路等

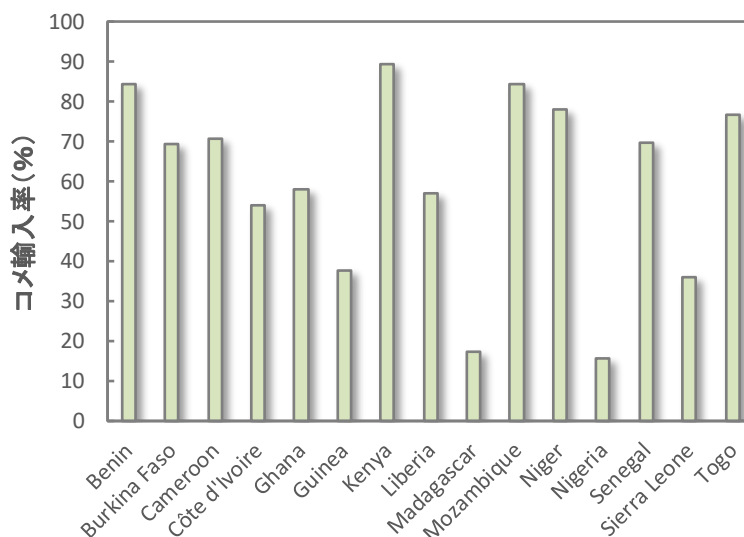
主な調査方法（情報源）：NRDS フォーカルポイント、JICA 報告書、関連文献、FAOSTAT、GIEWS FPMA Tool、ITC¹²、UN Comtrade、各国農業省 Web ページ、企業 Web ページ、CARD 研修¹³インセプションレポート等

¹² International trade center

¹³ 2021 年度課題別研修「サブサハラ地域・稲作開発振興（A）及び（B）」

3.2.2 輸入傾向

伝統的にコメを主食としていて長い歴史を持つシエラレオネのような国や、ケニアのように近年になり特に都市人口の消費者嗜好が変わりコメ消費の割合が急増している国など、国により事情に違いはあるが、対象 15 カ国全てにおいてコメ需要が急増している。各国において生産量を増やすべく注力はされているものの依然輸入率が高い国も多い（図 3.3）。



（出典：FAOSTAT¹⁴のデータを基に JICA 調査団作図）

図 3.3 対象 15 カ国のコメ輸入率（2018 年）

3.2.3 主な輸入米

表 3.2 に主な輸入米の情報を整理している。ここでは 2019 年から 2020 年にかけての統計情報をもとに、輸入量が最も多い輸入元の 2 カ国の情報を載せているが、国によっては卸売市場で実際に最も多く確認される輸入米や消費者が好んで購入している輸入米との情報のずれがあるケースも確認されている。前者の例として、ナイジェリアでは ITC データによるとベトナムとアメリカからの輸入が主であるが（いずれも少量だが）、卸売市場ではインドからの Caprice や Tomato Rice とタイからの Royal Stallion が最も多く扱われている¹⁵。後者の例としては、コートジボワールでは ITC データ上では第 2 国目はベトナムとなっているが、実際、消費者は高額であるにもかかわらずタイ米を多く購入している¹⁶（表 3.2 脚注参照）。

異なる国からの輸入米を混合して輸入ブランド米を販売しているケースも多く確認された。例としてはガーナの Fortune（ベトナムとタイ米の混合）、Royal Aroma（ベトナムとタイ米の混合）、Cindy（UAE とベトナム米）がある。各国の情報や引用元等は Annex A を参照されたい。

¹⁴ FAOSTAT, ‘New food balance’のデータから算出（<http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>、2021 年 6 月 8 日データ取得）

¹⁵ 2021 年度課題別研修「サブサハラ地域・稲作開発振興（A）及び（B）」

¹⁶ NRDS フォーカルポイントからの情報

表 3.2 は 2019 年か 2020 年の 1 年間のデータのみを示しているが、輸入国の入れ替わりが激しい国も多い (Annex A 参照)。何れにせよ対象 15 カ国中の仏語圏における第 1 国はインドであり、英語圏は国により異なることが確認された。なお、輸入米の銘柄は国名が分からないケースもあり、分かる範囲の情報を記載している。

表 3.2 輸入米の主な輸入元、輸入量及び輸入価格^a

国名	主な輸入元 (銘柄)	輸入量 (t/year)	シェア (%)	輸入価格 (USD/t)	データ年 (出典)
ベナン	インド	989,636	56	359	2020 (ITC)
	タイ	464,790	34	463	
ブルキナファソ	インド	74,767	88	362	2020 (ITC)
	ミャンマー	4,680	5	296	
カメルーン	タイ	238,909	51	458	2020 (ITC)
	中国	187,550	23	267	
コートジボワール ^b	インド	589,529	39	361	2020 (ITC)
	ベトナム	441,577	38	479	
ガーナ	タイ (Gino, Lele)	54,992	42	824	2020 (ITC)
	インド	72,188	26	378	
ギニア	インド	542,035	85	373	2020 (ITC)
	中国	83,000	9	269	
ケニア	パキスタン (Pakistani, IRRI 6)	406,804	67	387	2019 (ITC)
	タイ	151,432	25	432	
リベリア	インド (IR 64)	213,329	82	374	2019 (ITC)
	中国 (Butter rice)	33,975	13	313	
マダガスカル	インド	225,025	91	875	2020 (ITC)
	タイ	7022	3	910	
モザンビーク	タイ (Mariana, Dona Ana, Xirico)	168,883	42	595	2019 (ITC)
	パキスタン	136,668	34	594	
ニジェール	中国	179,998	35	517	2020 (ITC)
	タイ	106,928	22	542	
ナイジェリア ^c	ベトナム	26	34	1,133	2019 (UN Comtrade)
	アメリカ	21	28	79	
セネガル	インド	412,174	33	340	2020 (ITC)
	ブラジル	144,402	20	394	
シエラレオネ	中国	122,626	36	315	2019 (ITC)
	ブラジル	79,596	21	287	
トーゴ	インド	931,000	74	292	2020 (ITC)
	タイ	143,323	11	365	

a) 各国の情報が全て Annex A に掲載されているとは限らないが、国産米競争力分析 (DRC 分析) においては主要輸入米の輸入価格を採用している。また、輸入価格は Annex A において現地通貨で示されている場合もある。

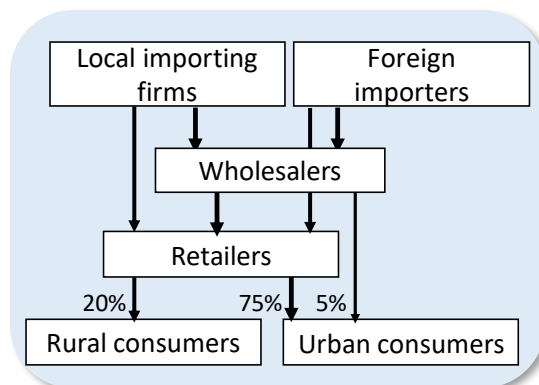
b) コートジボワールにおいては第 2 の輸入元はベトナムであるが (442 千トン)、第 3 の国タイからのコメの消費者嗜好がより高いため、DRC 分析においてはタイ米を対象としている (輸入量 98 千トン、542 USD/t)。

c) ITC データベースにおけるナイジェリアのコメ輸入米に関する情報は Calculation based on National Bureau of Statistics との記載があるが、整合性が確認できないデータも見受けられたため、UN Comtrade からデータを取得した。

3.2.4 輸入米の市場構造

輸入米が消費者に届くまでの流れをシエラレオネとガーナの例を参考に図 3.4 に整理した。図中の数字はシエラレオネの専門家による推測値である。

各国の輸入業者か海外資本の輸入業者または海外とのベンチャー企業が輸入をし、その後、卸売市場か各販売業者に直接卸される。SSA でコメビジネスが拡大する中、海外資本の輸入業者のシェアは増加傾向にあることが各国の調査からうかがえた。輸入米は主に首都圏で消費され、シエラレオネの例では輸入米の 80% と高い。



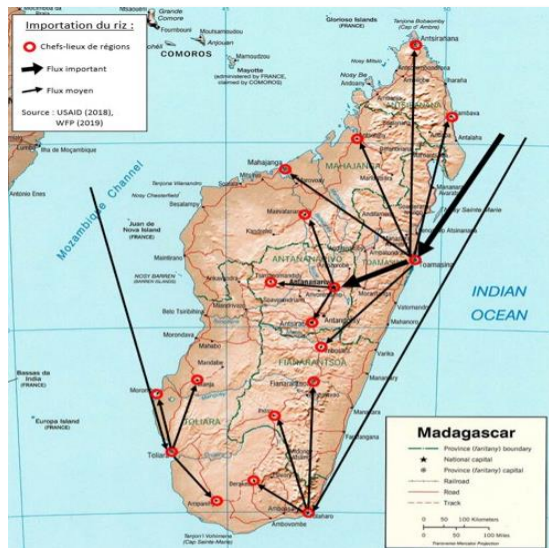
(出典：シエラレオネとガーナの例を基に JICA 調査団作図)

図 3.4 輸入米の流通経路の模式図

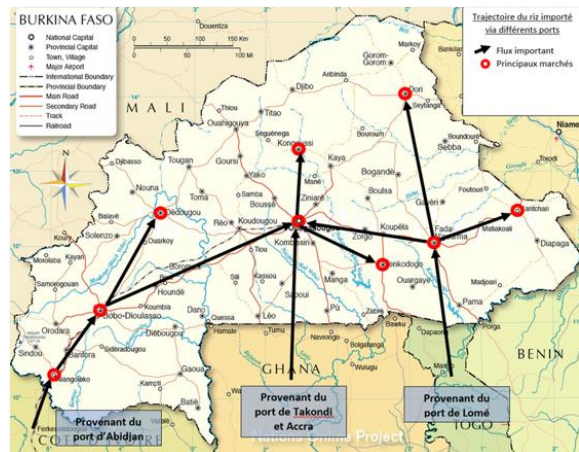
3.2.5 流通経路

輸入米の輸入地点から消費地（市場）までの経路は、国の立地条件、隣接国の状況、政策、輸入地点から主要都市までの距離等の要因が影響している。以下に特徴的ないくつかの例の流通経路地図を挙げている（図 3.5）。

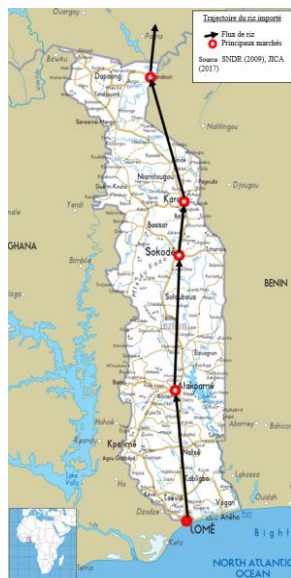
マダガスカルでは、7 割の輸入量がトアマシナ港から輸入されており、その他は南部の港から輸入されその周辺地域へ流通、消費されている。内陸国であるブルキナファソでは、隣国の首都を經由し国内の主要都市へ流通している。トーゴにおいては、首都ロメの港から輸入され国内の地域へ流通、また一部は内陸国（ブルキナファソやニジェール）へ再輸出されている。ナイジェリアにおいては、輸入港からの輸入を禁止していた時期もあり、隣国であるベナン、ニジェール、カメルーンからの密輸入が盛んとなってしまっている。さらには、他国に同米を再輸出するケースも多い。詳細情報やここに例を挙げている国以外の情報は Annex A を参照されたい。



マダガスカル



ブルキナファソ



トーゴ



ナイジェリア

(出典：JICA 調査団作図)

図 3.5 輸入米の流通経路の例

3.3 消費者の嗜好

コメの消費者嗜好調査は、対象 15 カ国の国産米競争力分析に関連する情報として、各国のコメ消費者の嗜好を把握する目的で実施した。マダガスカルに関しては、2020 年に類似調査を「マダガスカル国稲作生産・流通にかかる情報収集・確認調査（2020 年 4 月）」の中で実施していたため、今回の調査対象から除外し、計 14 カ国を対象とした。

調査方法は、Web 上で質問票を作成し、NRDS フォーカルポイントからその URL を調査対象者に配布し、オンラインで回答してもらう方法をとった。質問票は、回答者の一般情報、コメの消費に関する情報、コメに対する嗜好に関する情報の 3 部構成とし、短時間で回答できるよう選択

肢方式とし、対象国の母国語に対応するよう英語、仏語、葡語で作成した。

各国首都および地方の消費者の合計 100 名を目標とし、CARD 事務局から NRDS フォーカルポイントに協力依頼をしたが、25 名以上の回答が得られた 9 カ国について情報を整理した。回答者数が 17 名のリベリアとトーゴについては調査結果を概略整理した。消費者嗜好調査の概要は以下の通りで、結果は Annex B に整理した。

表 3.3 コメの消費者嗜好調査結果の概要

国名 (回答者数)	概要
ベナン (1)	分析対象外
ブルキナファソ (44)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に国産米が好まれる傾向が強い コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、栄養価、安全性、清潔さ、価格などであり、香りや外観などはあまり重視されない。 食味や栄養価や安全性に関しては、国産米の方が輸入米より好ましく、清潔さと価格については輸入米の方が好ましい傾向がみられる。
カメルーン (2)	分析対象外
コートジボワール (109)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に輸入米よりも国産米が好まれる傾向がある。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、清潔さ、価格、安全性、外観、安定供給などとなっている。 食味、香り、価格に関しては、国産米の方が輸入米より好ましく、反対に、外観、清潔さ、安定供給に関しては輸入米の方が国産米より好ましいという傾向がある。
ガーナ (100)	<ul style="list-style-type: none"> 輸入米と国産米の両方が広く流通していて、やや国産米が好まれる傾向がみられる。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味が最も重要視され、次いで清潔さ、栄養価、価格、香り、外観などとなっている。 食味について、国産米と輸入米の評価は明確ではないが、香り、外観、清潔さについては輸入米の方が国産米より好ましいという傾向があり、価格については国産米の方が安価で好ましいという傾向がみられる。
ギニア (133)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に国産米、とくにパーボイルド米が好まれる傾向がある。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、安全性、新鮮さ、栄養価、膨潤性、価格などである。 食味、膨潤性、新鮮さ、安全性などに関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという強い一方で、価格や清潔さなどについては輸入米の方が好ましいという傾向が強い。
ケニア (74)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に国産米が好まれる傾向がある。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、香り、価格、外観、清潔さなどである。 最も重視される食味と香りについては国産米の方が好ましく、価格面でも国産米は輸入米に必ずしも高くはないとみられる。 外観と清潔さに関しては輸入米の方が好ましいとみられている。
リベリア (17)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に国産のパーボイルド米が好まれる傾向がある。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、栄養価、清潔さ、香りなどが重視される傾向がある。
マダガスカル (先行調査参照)	<ul style="list-style-type: none"> 消費者がコメを購入する際に考慮する要因は、回答数が多い順に、虫害、価格、品種、碎米混入、香り、石混入、味、形状などであった。 包装や品質表示に関してはこだわりはない。 各種輸入米よりも国産品種に対する嗜好性が非常に高い。
モザンビーク (0)	分析対象外
ニジェール (29)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に国産米が好まれる傾向がある。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、安全性、栄養価、価格、清潔さなどである。 食味、安全性、栄養価に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいと評価される。 価格についても若干国産米が好ましいとする傾向がある。

国名 (回答者数)	概要
ナイジェリア (51)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に国産米が好まれる傾向があり、パーボイルド米に対する嗜好も強い。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、価格、清潔さ、膨潤性、栄養価、香り、外観の順である。 これらのうち、価格、食味、香り、膨潤性、栄養価に関しては、国産米の方が輸入米より好ましく、反対に外観と清潔さに関しては輸入米の方が国産米より好ましいという傾向がみられる。
セネガル (33)	<ul style="list-style-type: none"> 一般的に国産米が好まれる傾向が強い。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、栄養価、安全性、価格、外観、清潔さなどである。 食味、栄養価、安全性に関しては国産米の方が輸入米より強く好まれ、価格面についても国産米が好ましい傾向がある。
シエラレオネ (28)	<ul style="list-style-type: none"> 国産米と輸入米に対する嗜好は拮抗している。 コメの選定の際に重視される品質項目として、食味、膨潤性、香り、価格、清潔さなどがあげられる。 パッケージ、安定供給、粘り気、新鮮さなどについてはあまり重視されない。 価格、食味、香り、清潔さなど主要な項目に関しては、輸入米の方が国産米より好ましいという傾向がみられる。 栄養価や安全性などに関しては、国産米の方が輸入米より好ましい傾向がある。
トーゴ (17)	<ul style="list-style-type: none"> コメの消費は少ないが、国産米を好む傾向はみられる。 コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、価格、安全性、調理時間、外観、栄養価などが重視される傾向がある。

出典：JICA 調査団

3.4 政策

各国の国産米消費喚起に対する政策について、Web 情報などにもとにその有無と概要を調査した。国産米の生産拡大に注力する段階の政策も多く、消費拡大に向けた直接的な政策を実施していない国もあったため、国産米の生産・加工・流通に対する支援についても調査・整理した。各国の関連する政策の概要は下表の通りである。詳細は、Annex A に整理した。

表 3.4 国産米消費喚起に関する政策

国名	概要
ベナン	<ul style="list-style-type: none"> コメセクターための基金の設立により、灌漑農業、種子生産、肥料、植物検疫用の製品に拠出¹⁷。 政府による、無料種子、補助金付きの肥料、井戸用ポンプの提供¹⁸。 全国食料安全保障支援局 (Office National d'Appui a la Securite Alimentaire、ONASA) が収穫物を購入し、製粉し、全国の店舗で販売¹⁸。 国産米振興のために対外共通関税を上げることが望ましいと SNDR² に掲載¹⁹。 複数の機関が設立 (共同農業開発セクター、国立農業研究所、国家食料安全保障支援事務所、産業貿易省)²⁰
ブルキナファソ	<ul style="list-style-type: none"> 政府は「食糧安全保障のための緊急プログラム」を採択し、農業生産を支援するために改良種子の配布と肥料に 50%の補助金とする措置を実施²¹。

¹⁷ Ministry of Agriculture. 2010. Agricultural Investment Plan (Plan d'Investissement Agricole 2010–2015) *In French*.

¹⁸ Rondon, M. 2013. Benin Coarse Grains and Rice Report. GAIN Report of USDA.

¹⁹ Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche. 2019. Stratégie Nationale de Développement la Riziculture-deuxième génération (SNDR 2).

²⁰ Kinhou, V. 2019. La souveraineté alimentaire dans une perspective de sécurité alimentaire durable :illusion ou réalité ? : le cas de la filière riz dans la commune de Malanville au Nord-Est du Bénin. Economies et finances. Université Rennes 2.

²¹ Badolo, F. and F. Traoré B. 2015. Impact of Rising World Rice Prices on Poverty and Inequality in Burkina Faso. *Development Policy Review*, 33 (2): 221-244.

国名	概要
	<ul style="list-style-type: none"> AGRA と国立研究所の協力により、種子会社が高収量イネ品種の種子を増産し、認証を取得²²。普及サービス局は農民組織へ認証種子の使用と栽培方法の普及を支援²³。 貯蔵施設の建設、肥料や種子の補助金、関係者の能力強化、民間製米業者の契約支援、パーボイル加工を行う女性の支援、粳すり機の設置支援、統一価格の設定、農民組織からの精米購入、見本市の設置など²⁴
カメルーン	<ul style="list-style-type: none"> 国家戦略のもと策定された農村セクター開発戦略では、作物セクターの競争力を強化することが最優先事項であり、灌漑稲作を優先作物としている²⁵。 国家農業投資計画 (PNIA) では、農村部の農産物をより競争力のあるものにし、食料と栄養の需要を十分にカバーし、地域および国際市場でシェアの獲得を目的としている²⁶。 以下の戦略文書が作成されている²⁷。 <ul style="list-style-type: none"> 「コメセクター開発戦略」高品質種子の生産と、認証種子の小規模農家への無料配布。 「農業機械化戦略」大規模生産地域における農業機械化の促進。 関税を引き上げていたが (2014 年 5%→2019 年 17%)²⁸、2020 年には国内需要を満たすために、20 万トンのコメの免税輸入を承認²⁹。
コートジボワール	<ul style="list-style-type: none"> 2019 年、農業・農村開発省から稲作関連業務を担当する、稲作省 (Ministère de la Promotion de le Riziculture : MPR) が新設されたが³⁰、その後解体。 MPR は、流通している 100 近いイネ品種を 5~7 品種に減らし、品質を統一する政策を開始³¹。 コメ振興プログラムのもと、投入材の提供や女性や若い農家のコメの買取支援を実施³²。 稲作復興戦略の下、区分けされた栽培地域で中小精米業者が農家と契約し、売買している 農業投資プログラムが若手や女性のコメ農家を支援。 改良パーボイルド技術移転プロジェクトの開始。
ガーナ	<ul style="list-style-type: none"> 政府が 2020~2023 年の収穫期のコメの輸入を停止することを発表し、国産米を魅力的にみせる包装の支援、農家へ種子配布量の増加など稲作農家へ支援政策を開始³³。 国産米振興に向け、以下が実施されている³⁴。 <ul style="list-style-type: none"> コメの改良種子や肥料を補助金額で提供。 農業製品の輸入税の免税。 農産物加工企業の免税。 増加する輸入米に対し 20%の関税をかけているが、その引き上げも検討³⁵。
ギニア	<ul style="list-style-type: none"> 国家経済社会開発計画の下で、食糧と栄養の安全保障と持続可能な農業開発促進プログラム (PASANDAD)、国家農業開発政策 (PNDA)、国家農業投資・食糧安全保障・栄養計画

²² AGRA. 2019. A Rice-Powered Green Revolution in Burkina Faso. (<https://agra.org/a-rice-powered-green-revolution-in-burkina-faso/>、2021 年 6 月 17 日データ取得)

²³ Ministry of Agriculture and Hydro-agricultural Development. 2020. The second generation of the Burkina Faso National Rice Development Strategy (SNDR II) (La deuxième génération de la Stratégie nationale de développement de la riziculture du Burkina Faso) *In French*.

²⁴ Soule, B. G. 2016. Synthèse des analyses des politiques et stratégies nationales et régionales sur le riz depuis la crise alimentaire.

²⁵ JICA. 2016. Detailed Planning Survey for Promotion Rice Development Project in Cameroon. (カメルーン国 コメ振興プロジェクト詳細計画策定調査報告書), *In Japanese*.

²⁶ République du Cameroun. 2014. Plan Nat d'Investissement Agricole du Camroun, PNIA, 2014 – 2020.

²⁷ JICA. 2017. Cameroun, étude préparatoire pour le projet d'aménagement des infrastructures agricoles au Cameroun: rapport final.

²⁸ WTO. 2021. Tariff data base. (<http://tariffdata.wto.org/ReportersAndProducts.aspx>、2021 年 6 月 24 日データ取得)

²⁹ Business in Cameroon. 2021. Cameroon authorizes the duty-free importation of 200,000 tons of rice to build up reserves. (<https://www.businessincameroon.com/agriculture/2207-10566-cameroon-authorizes-the-duty-free-importation-of-200-000-tons-of-rice-to-build-up-reserves>、2021 年 6 月 24 日データ取得)

³⁰ JICA. 2020. Rapport d'achèvement du projet, Projet de promotion du riz local en République de Côte d'Ivoire (PRORIL).

³¹ Archibald, D. 2021. Grain and Feed Annual, Cote d'Ivoire, USDA.

³² Ministère de l'Agriculture. 2020. Stratégie nationale de développement de la riziculture (SNDR 2020-2030).

³³ GhanaWeb. 2020. Ghana to stop importing rice by 2022-2023 crop season – Deputy Agric Minister.

(<https://www.ghanaweb.com/GhanaHomePage/business/Ghana-to-stop-importing-rice-by-2022-2023-crop-season-Deputy-Agric-Minister-1049605>、2021 年 6 月 10 日データ取得)

³⁴ JICA. 2021. Inception Report of Knowledge Co-Creation Program on Promotion of African Rice Development for Sub-Saharan African Countries.

³⁵ Mohammed T., J. Amikuzuno. 2015. Effects of Rice Importation on the Pricing of Domestic Rice in Northern Region of Ghana. ABC Research Alert Vol 3, Number 2.

国名	概要
	<p>(PNIASAN) といったいくつかの政策が進行中³⁶。</p> <ul style="list-style-type: none"> コメの輸入関税率は 12.75%、精米率 25%以上の場合は、関税額 (100USD/t) を適用³⁷。 肥料、植物検疫用製品、農機具の配布。 政府が収穫後処理を行うサービスセンターを稼働させている。 エボラ出血熱緊急対応で、コメ加工用品やビニールシートの配布を実施。 AfDB の農業改革/若手農業起業家支援プロジェクト (PATAG-EAJ) は、若い農民組合などへ収穫後用品や品質管理と包装に関する訓練を提供。さらに、宣伝用ラベル、農産物認証、パーボイルド米のラベル付け支援などを実施³⁷。 WFP が学校給食局を支援し、コメをはじめとした農家へ資金および技術を提供³⁸。
ケニア	<ul style="list-style-type: none"> Second Medium Term Plan (MTP II)では以下の活動を実施した³⁹。 <ul style="list-style-type: none"> 「農業投入材アクセス促進事業」：農業投入材 (種子、精米所、農機具) の購入や普及員および農民グループへの研修実施。 「穀物強化事業」：電子証明により農場投入材を農家へ配布。 「戦略的食糧備蓄信託基金」：コメなど主食の備蓄の支援。 Third Medium Term Plan (MTP III)では以下の活動を予定している³⁹。 <ul style="list-style-type: none"> 「農業機械化事業」：小規模農家向け農業機械サービスの提供/補助金付きトラクターの中小企業への販売/農業開発公社による農地開発、トラクターなどの農機の配布。 「食品と栄養の安全保障」：大規模生産の強化、小規模農家の生産性、農産物加工、食料価格の引き下げを支援/生産面積拡大による生産量増加により、高品質の投入物 (種子と肥料)、灌漑、機械化、収穫後の管理へのアクセス強化/栄養に配慮した農業指標の開発。 籾の価格引き上げによる生産者支援および学校へ割引価格でのコメの供給。
リベリア	<ul style="list-style-type: none"> 政府は、コメの輸入にゼロ関税を宣言、50 kg あたり 1USD の卸売手数料を課し⁴⁰、2021 年も輸入関税の停止を発表⁴¹。 農産物や設備の輸入関税を停止。関税 (1.5%) と ECOWAS 貿易税 (0.5%) のみを支払う⁴²。 WFP は、教育省、農業省、保健省と協力し、2016 年に自家栽培の学校給食プログラムを開始し、地元の小規模農家から米や野菜を購入⁴³。また、小規模農家の能力強化を支援し、食料生産促進、食事の多様化促進、地元で栽培された食料品の消費を促進。また、市場との繋がりを確立し、収穫後処理を改善し、村の貯蓄貸付組合を結成するための研修を農民に提供⁴⁴。
マダガスカル	<ul style="list-style-type: none"> 2019 年に「マダガスカル新興イニシアチブ 2019-2023」(IEM) が策定、あわせて国家開発計画が改訂され、コメセクターに関して、以下の政策措置が講じられている⁴⁵。 国家開発戦略 2016-2020/マダガスカル新興プラン/契約プログラム MAEP2019/アグリビジネスに関する国家戦略 (SNAB)
モザンビーク	<ul style="list-style-type: none"> 全国コメ開発プログラム 2016-2027 が、国産米生産を増やし、輸入米を減らすことを目的とし、以下の行動が提案されている⁴⁶ 小規模生産者向けの補助価格での肥料販売/肥料の供給促進/肥料の輸入関税を 0%に/選定品

³⁶ WB. 2018. Overcoming Growth Stagnation to Reduce Poverty.

³⁷ JICA. 2019. Detailed Planning Survey for the Project for Domestic Rice Production and Sales Promotion in Lower Guinea. (海岸ギニアにおける国産米の生産・販売促進プロジェクト 詳細計画策定調査), *In Japanese*.

³⁸ WFP, 2019. Guinea Annual Country Report 2019.

³⁹ The Government of the Republic Kenya. 2018. Medium Term Plan (MP III) 2018-2022.

⁴⁰ USAID. 2015. Liberia Market Study for Selected Agricultural Products.

⁴¹ Executive Mansion of Liberia. 2021. President Weah Suspends Tariff On Rice in Executive Order #105, (https://www.emansion.gov.lr/2press.php?news_id=5373&pg=sp, 2021 年 6 月 10 日取得)

⁴² GROW Liberia. 2021. Tax waiver on imported agricultural inputs marks important step in boosting farmers' productivity (<https://www.growliberia.com/insights/executive-order-no-97/tax-waiver-on-imported-agricultural-inputs-marks-important-step-in-boosting-farmers-productivity>, 2021 年 6 月 11 日データ取得)

⁴³ WFP. 2016. WFP and Government of Liberia to Launch Home-Grown School Feeding Pilot.

<https://www.wfp.org/news/wfp-and-government-liberia-launch-home-grown-school-feeding-pilot>, 2021 年 6 月 11 日データ取得)

⁴⁴ WFP. 2020. Liberia Annual Country Report 2020.

⁴⁵ JICA. 2020. Information Collection and Verification Survey for Rice Production and Distribution in Republic of Madagascar (マダガスカル国稲作生産・流通にかかる情報収集・確認調査) *In Japanese*.

⁴⁶ Ministry of Agriculture. 2016. National Rice Development Programme (NRDP-2016-2027) (Programa Nacional para o Desenvolvimento do Arroz (NRDP-2016-2027)) *In Portuguese*.

国名	概要
	<p>種を普及し、国産米のブランド化に関するプログラム導入／農家への融資／原産種生産と種子ファンドへの予算配分。</p> <ul style="list-style-type: none"> 農業セクターの国家投資計画（PNISA）は、予算の 60%をコメ生産にあてており、官民セクターへの農業投資と、生産性を高めるための投入物への生産者のアクセスを促進することに焦点を当てた食用作物プログラムを目的としている⁴⁷。 2009/10 年、EU が資金提供し、FAO および IFDC と協力して実施した 2 年間の肥料補助金プログラムを開始された⁴⁸ WB と FNDS が資金提供する SUSTENTA（2016-2021）は、補助金プログラムも実施中⁴⁸。
ニジェール	<ul style="list-style-type: none"> 政府は、国家開発計画「Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI)」の柱の 1 つとして「農村地域の活性化と近代化」を掲げ、食糧生産強化、食糧の質向上のために、Les Nigériens Nourrissent les Nigériens（3N イニシアチブ）のもとに「貧困と飢餓の撲滅」というスローガンを設定⁴⁹。 改訂 SDR 案で、「消費者の長期的なニーズと需要に応え、市場に輸出するために、中期的に国のコメ生産の量と質の持続的な増加に貢献すること」を目的とし (i) 米の生産性の向上、(ii) 国産米の加工、マーケティング、競争力の促進、(iii) 制度的環境とコメセクター関係者の組織および技術的能力強化を掲げている⁵⁰。 コメには最低関税額が適用され、また、一定量のコメを輸入する場合、輸入量の 3%の国産米の購入証明が必要⁵¹。
ナイジェリア	<ul style="list-style-type: none"> 農業機械設備に関税ゼロ、コメ製品と副産物の大規模な国内市場、肥料補助金 25%、種子補助金 50%、トラクター補助金 40%、コメの最低価格保障、コメ加工用のクレジット制度を実施⁵²。 2011 年、「農業変革アジェンダ」を導入し、種子と肥料に関する規制改革、補助金の増加、マーケティング開発、および農業部門への参入奨励のための税制優遇措置を実施^{53,54}。 ナイジェリア中央銀行が、2015 年にアンカー借入人プログラムを設立し、小規模農家と大規模加工業者との間に経済的つながりを構築支援⁵⁵。 2021 年、連邦農業農村開発省はカノ州の灌漑稲作を支援するために地元企業にダムの運用を譲渡⁵⁶。 港からのコメを輸入禁止⁵⁶。2019 年には農産物の不法な流入を阻止するため、隣国との国境を一時的に封鎖⁵⁷。
セネガル	<ul style="list-style-type: none"> 灌漑施設のリハビリ、香り米新品種の導入、農業資材の補助金と提供、農業クレジットの提供、病虫害防除、品質に関する関係者の能力強化、国産米のラベルへ基金設立、WFP による国産米の給食提供など⁵⁸。

⁴⁷ Ministry of Agriculture. 2014. National Agriculture Investment Plan 2014–2018 (Comprehensive Africa Agriculture Development Programme).

⁴⁸ African Centre of Biodiversity. 2019. Input subsidies in Mozambique: The future of peasant farmers and seed systems.

⁴⁹ JICA. 2019. L'enquête préparatoire au Projet de renforcement des capacités de l'Office National des Aménagements Hydro-agricoles pour la promotion de la riziculture irriguée, (ニジェール共和国の灌漑稲作振興のための農業水利整備公社機能強化計画協力準備調査) *In Japanese*.

⁵⁰ CARD. 2020. La troisième Semaine de travail sur la révision de la Stratégie Nationale de Développement du riz au Niger. <https://www.riceforafrica.net/card-countries/group-3-countries/niger/niger,-mar-2020-french-version>, 2021 年 6 月 25 日データ取得)

⁵¹ WTO. 2017. WT/TPR (TRADE POLICY REVIEW) /G/362 ANNEX6-Niger

⁵² NRDS. 2009. National Rice Development Strategy, Federal of Republic of Nigeria.

⁵³ Sato, J. 2014. Nigeria's Political Economy-Potential for Agribusiness-, JETRO (ナイジェリアの政治経済事情～農業ビジネスの可能性～) *In Japanese*.

⁵⁴ Ito, N. 2018. Project research material, Issue 8, Chapter 5 Africa, Policy Research Institute, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (農林水産政策研究所プロジェクト研究資料 第 5 章アフリカ -コメの需給と関連政策-) *In Japanese*.

⁵⁵ Central Bank of Nigeria. 2016. Anchor Borrowers' Programme Guidelines.

⁵⁶ USDA. 2021. Grain and Feed Annual, Nigeria, 2021.

⁵⁷ Bouët, A., D. Labord, and S. Malhotra. 2019. Walk the Talk: Nigeria's import prohibitions, smuggling, and the African Continental Free Trade Agreement, International Food Policy Research Institute. (<https://www.ifpri.org/blog/walk-talk-nigerias-import-prohibitions-smuggling-and-african-continental-free-trade-greement#:~:text=In 2004%2C Nigeria prohibited of rice imports from,exchange to import food commodities such as rice, 2021 年 6 月 29 日データ取得>)

⁵⁸ Soule, B. G. 2016. Synthèse des analyses des politiques et stratégies nationales et régionales sur le riz depuis la crise alimentaire.

国名	概要
	<ul style="list-style-type: none"> • 国産米の競争力向上を支援するために以下の活動が実施³⁴。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 農閑期の固定保険料撤廃、農繁期の固定保険料減額 2) 国の施設への国産米の供給の体系化 3) 玄米の輸入停止 4) 水田に対する保証基金の設立 5) マーケティング基金の設立 6) 50%以上の農業機械への補助金 7) コメの流通関係の資材および設備の免税
シエラレオネ	<ul style="list-style-type: none"> • 2009年、政府は国家持続可能な農業開発プログラム 2010-2030 (NSADP) を開始し⁵⁹、以下の6つのコンポーネントを掲げる小規模農家商業化プログラム (SCP) を優先事項と位置付けた⁶⁰。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 小規模農家の商業化 (生産の強化、多様化、付加価値、およびマーケティング)。 2) 小規模灌漑開発。 3) 支線道路のリハビリによる市場アクセスの拡大。 4) 地方の金融サービスへの小規模農家のアクセス。 5) 社会保障、食料安全保障、生産的な社会的セーフティネットの強化。 6) SCPの計画、調整、監視、評価。
トーゴ	<ul style="list-style-type: none"> • 国家農業投資および食料安全保障プログラム (PNIASA 2010-2015) のもと、コメセクターの開発支援のために複数プロジェクトが実施された (PARTAM、PDPRK、PBVM、PDRI-Mô、PADAT、PASA、PPAAO など)⁶¹。 • 農業投資と食糧および栄養の安全保障のための国家プログラム (PNIASAN 2017-2026) が採択され、コメセクターは優先事項とされている⁶²。 • インセンティブ融資機構のパイロット段階では、コメセクターが優先事項とされた⁶³。 • 西アフリカ農業生産性プログラムでは、パーボイルド技術と研修を農民に提供し、労働生産性とコメ品質の両方を向上させた⁶⁴。 • ESOP (Entreprise de Services et Organizations de Producteurs / Service Companies and Farmer Organizations) は、起業家と農民組織間に商業的および制度的同盟を結ぶ社会的企業モデルであり、複数の ESOP からなる企業集合体 RESOP が都市市場でコメと大豆食品を販売している⁶⁵。

3.5 品質基準

各国の国産米の品質基準の有無とその概要について、Web 情報などにに基づき整理した。調査対象 15 カ国中、9 カ国で品質基準の整備が確認された。基準が整備されているが、関係者へ情報が浸透していない、精米機の管理不足による精米時の分別に課題があるなど、様々な要因から基準適応には課題が残る国が多い。各国の基準の概要について、下表に整理する。詳細は、Annex A に整理した。

⁵⁹ Sierra Leone’s Comprehensive African Agriculture Development Programme (CAADP). 2009. National Sustainable Agriculture Development Plan 2010-2030.

⁶⁰ Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security. 2010. Smallholder Commercialisation Programme Investment Plan.

⁶¹ Ministère de l’Agriculture, de l’Élevage et de la Pêche. 2010. Programme National d’Investissement Agricole et de Sécurité Alimentaire (PNIASA).

⁶² Ministère de l’Agriculture, de l’Élevage et de la Pêche. 2017. Programme National d’Investissement Agricole et de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle (PNIASAN).

⁶³ Ministère de l’agriculture, de la production animale et halieutique. 2020. Stratégie nationale de développement de la riziculture deuxième generation.

⁶⁴ The Borgen Project. 2020. (<https://borgenproject.org/parboiled-rice-women-in-africa/#:~:text=Togo is one of four countries where the,in the program are Benin, Guinea and Niger,> 2021 年 6 月 25 日データ取得)

⁶⁵ Entreprises, Territoires et Développement. 2017. About ESOP. <http://etd-ong.org/en/produits-et-services/>, 2021 年 6 月 23 日データ取得)

表 3.5 国産米品質基準の概要

国名	品質基準の有無	概要
ベナン	○	2012年に農産物技術委員会によって、粳、精米の有無、パーボイルか否かのそれぞれについて品質基準が定められた ⁶⁶ 。ただし、品種の表示がなく、収穫後処理が不十分といった課題があると報告されている ^{67,19} 。
ブルキナファソ	○	2009年に精米とパーボイルド米に関する品質基準が定めら、水分含量や異物の含量率の上限があり、砕米割に応じて3種類、高級(0%)、準高級(5-15%)、大量消費(15-35%)に分けられる ⁶⁸ 。
カメルーン	—	輸入米は砕米率により分別、価格付けされるが、国産米は等級付けされていない ²⁷ 。国家農業投資計画(PNIA)にて品質基準を策定が活動のひとつとして挙げられている ²⁶ 。
コートジボワール	○	FAOの基準をもとに作成された粳の買い付け基準が関係者で認証され、精米の基準として、米粉の含有上限、整粒であること、異物がないこと、品種の混合がないこと、古米でないこと、着色粒の割合が挙げられている ⁶⁹ 。市場では、品質ではなく、品種をもとに、等級の高いものから高級米、大量消費米、短粒米に分けられて流通している ³¹ 。
ガーナ	○	基準局により、長粒、中粒、短粒のそれぞれについて砕米や乳白米の割合、異物の混入率に基づき、1~5段階の精米等級を定められているが、これによる価格差がみられないとする報告もある ⁷⁰ 。
ギニア	—	国家的な品質基準は設定されていない。国産米は、一般パーボイルド米、ブランドパーボイルド米、白米の3種類が流通し、大多数を占める一般パーボイルド米は品質ではなく、産地によって価格差があると報告されている ³⁷ 。GRET(国際NGO)のプロジェクトにより、品質評価の基準が調査されたが、流通の関係者ごとに基準の優先順位が異なり、基準の普及活動が進められている ⁷¹ 。
ケニア	○	東アフリカ共同体(EAC)に属し、その規格委員会により品質基準(3等級)が定められている ⁷² 。またケニア基準局が玄米やPishori米(商業米)、精米、ブレンド米について基準(4等級)を設けている ⁷³ 。しかし、卸売りおよび小売業者の基準の順守には課題が残されている ⁷⁴ 。
リベリア	—	NRDSにて品質基準の設定を活動の一つとして掲げている ⁷⁵ 。
マダガスカル	○	1961年に法律No. 61-548により輸出米の基準(3等級)が定められた ⁷⁶ 。実際は、最高等級として販売されていても基準(整粒割合92-97%以上)以下であり、完全に適応されていないという報告がある ⁷⁷ 。中央高地コメ生産性向上プロジェクト(PAPRiz)のJICA第三国専門家がインドネシア

⁶⁶ Benin Agency for Standardization and Quality Management. 2012. Final Draft Standard Paddy Rice, Factory Rice – Specifications.

⁶⁷ Mhlanga, S. 2010. Economic analysis of consumer based attributes for rice in Benin. McGill University, the thesis of master's degree of science.

⁶⁸ Bassole, I. H. N., C. Bernt, B. Bikienga, et al. 2013. Amélioration de la qualité du riz : guide de transformation

⁶⁹ The Characterization of Rice from the Ivory Coast, Paddy Purchasing Standards under SNDR. 2015.

⁷⁰ JICA. 2008. Survey on comprehensive rice production and marketing in Ghana, Final Report. (ガーナ共和国コメ総合生産・販売調査ファイナルレポート), *In Japanese*

⁷¹ Gret. 2019. “Bôra Maalé” rice, a rapidly growing brand. (<https://www.gret.org/2019/02/bora-maale-rice-a-rapidly-growing-brand/?lang=en>, 2021年6月14日データ取得)

IFAD. 2019. Investing in Rural People in Guinea.

⁷² East African Community. 2011. East African Standard Milled rice –Specification.

⁷³ Kenya Bureau of Standards. 2021. Kenya Bureau of Standards Web Store.

<https://webstore.kebs.org/index.php?route=common/home>, 2021年7月5日データ取得)

⁷⁴ Kilimo Trust. 2017. Characteristics of Rice Markets in East Africa.

⁷⁵ Ministry of agriculture of Liberia. 2021. National Rice Development Strategy of Liberia.

⁷⁶ Osuga K. 2018. RAPPORT SUR LES NORMES DE RIZ REGIONALES ET INTERNATIONALES ET SUR L'ANALYSE DE RIZ DU MARCHE D'ANOSIBE.

⁷⁷ JICA. 2020. Information Collection and Verification Survey for Rice Production and Distribution in Republic of Madagascar (マダガスカル国稲作生産・流通にかかる情報収集・確認調査) *In Japanese*.

国名	品質基準の有無	概要
		の規格を元に品質基準および仕様を定め、プロジェクトで普及した実績がある ^{78,79} 。
モザンビーク	－	品質基準はみられず、農家からの籾買い付け価格は、政府およびそのほかの関係者と協議して決定される ⁸⁰ 。 NRDS1 で品質基準の策定が提案されている ⁸¹
ニジェール	－	品質基準は確認されない。
ナイジェリア	○	JICA や連邦農業農村開発省との協力により、2017 年に標準化機構により品質基準やマニュアルが定められている ⁸² 。粒の大きさに関わらず、3 段階の等級で、水分含有、整粒割合（被害粒、着色粒、不純物の割合）や未熟粒の基準を有す ⁸³ 。 JICA のコメ収穫後処理技術・マーケティング能力強化プロジェクト（RIPMAPP）では、パーボイル米の等級基準も準備された ⁸⁴ 。
セネガル	○	基準協会と輸出促進庁によって水稲と精米に関する基準文書が発行 ⁸⁵ 。 輸入米と国産米のともに、穀付き、製粉、パーボイルド米へ ECOWAS の品質基準（NS ECOSTAND 001:2013）が導入されたが、順守できていないと報告されている ⁸⁶ 。 籾の買い付け価格は、コメ専門家委員会により決定される ⁸⁷ 。 歴史的な背景から完全米と砕米は献立によって使い分けられており、価格差はない ⁸⁸ 。
シエラレオネ	－	国家的な品質基準は設定されていないが ⁸⁹ 、等級付けと認証をすることを戦略の一つに掲げている ⁹⁰ 。 WFP のプロジェクトでは品質基準を設け、買い付けを行っている ⁹¹ 。
トーゴ	○	2019 年に基準庁が水稲と玄米の規格を策定。

⁷⁸ Suismono. 2012. Final report on the Project for Productivity Improvement in Cantal Highland in the Republic of Madagascar.

⁷⁹ Shoji, K. 2013. The Report of Short-term Expert Dispatch of PAPRiz, JICA. (JICA PAPRiz プロジェクト 短期専門家派遣報告) *In Japanese*.

⁸⁰ JICA. 2009. Regional Development and Economic Promotion (Rice Promotion) Program Cooperation Preparatory Survey of Republic of Mozambique Regional (モザンビーク共和国地方開発・経済振興(稲作振興)プログラム協力準備調査最終報告書) *In Japanese*.

⁸¹ Ministry of Agriculture. 2009. National Rice Development Strategy Mozambique.

⁸² JICA. 2018. Standards Organization of Nigeria Published the Paddy Grading Standard and Adopts the Paddy Grading Manual and Paddy Quality Checking Manual developed by JICA and FMARD, <https://www.jica.go.jp/nigeria/english/office/topics/180214.html>, 2021 年 6 月 27 日データ取得

⁸³ FMARD and JICA. 2016 b. Manual on Simple Paddy Quality Checking in the Fields/Storages of Farmers/Traders.

⁸⁴ FMARD and JICA. 2016 a. A Guideline for RIPMAPP Technology Dissemination.

⁸⁵ L'Association Sénégalaise de Normalisation and l'Agence Sénégalaise de Promotion des Exportations (ASEPEX). 2016. Répertoire des normes agroalimentaires de l'Association Sénégalaise de Normalisation (ASN).

⁸⁶ E. T. Ilie, and S. Kelly. 2021. The role of small and medium agrifood enterprises in food systems transformation: the case of rice processors in Senegal. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 10.

⁸⁷ JICA. 2020. The Final Report of Project for Improvement of Irrigated Rice Productivity in the Senegal River Valley (セネガル川流域灌漑稲作生産性向上プロジェクト (PAPRIZ 2) 中間レビュー報告書) *In Japanese*.

⁸⁸ JICA. 2018. The Final Report of the Master Plan for the Project for Improvement of Irrigated Rice Productivity in the Senegal River Valley (セネガル国セネガル川流域灌漑稲作生産性向上プロジェクトマスタープランファイナルレポート) *In Japanese*.

⁸⁹ Kamara, J. S., A. U. Leigh and R. A. Cooke. 2015. A National Survey of Rice (*Oryza Sativa* L.) grain quality in Sierra Leone II: Evaluation of Physical Grain Quality. African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development 15(5):10559-10578.

⁹⁰ CARD. 2009. National Rice Development Strategy (NRDS) Sierra Leone.

⁹¹ Spencer, D. and D. Fornah. 2014. Value Vjain Analysis in the Rice Sector in Sierra Leone, Enterprise Development Services Ltd.

3.6 競争力分析結果

対象 15 カ国において輸入米に対する国産米の競争力を DRC (domestic resource cost approach) 手法を用いて分析した。DRC 分析法は国内でコメを生産・販売することの社会的収益性から国産米競争力を評価する手法である。具体的には、単位重量当たりのコメの生産コスト及び収穫後コスト(精米代、生産地から市場までの輸送費、保管料、仲買人の手数料等)、輸入米の流通コスト(輸入地点から市場までの輸送費、輸入業者の手数料等)と輸入米価格(CIF 価格⁹²)を考慮し国産米生産の意義、つまりは国産米の競争力を評価する。各コストは国内資源(domestic resources)と国外資源(tradable goods)に分けられ国産米の優位性が分析される。各国の国外資源比率(tradable-good component %)は Web 調査に基づいて実施された本調査においては入手が困難であったため、ウガンダでの DRC 分析結果報告⁹³における国外資源比率を引用した。また、競争力評価の精度を高めるためには、ドルから現地通貨への換算に Shadow exchange rate を用いることが求められるが、入手困難であったため、ウガンダにおける DRC 分析に倣い市場為替レート(Official exchange rate)と Shadow exchange rate が同等であると仮定し市場為替レートを分析に用いている。

DRC 比は簡略化すると、単位精米重量当たりの〔国内資源由来コスト/(CIF 価格－国外資源由来コスト)〕となり、DRC 比が 1.0 以下の場合には輸入米に対し国産米の競争力があるとする。DRC 比が 1.0 以上の場合には比を可能な限り 1.0 に近づけるべく感度分析(Sensitivity analysis)を行い、競争力向上のためのアプローチを提案した(Annex A 参照)。ただし、ここでは輸入税や補助金制度、または投入資材の配給等の政府介入に関する感度分析は行わず、コメ生産面や精米技術(精米率)の側面から国産米競争力改善の可能性を検討している。

各国の DRC 分析には、異なる栽培環境下にて栽培されたコメの競争力を評価するために、可能な限り異なる環境における生産コストを分析に供するよう努めた。具体的には、天水栽培、灌漑栽培、伝統的栽培法(低投入型)、近代的栽培法(資材投入型)等における競争力を評価する分析が進められた。しかし、生産コストや流通コスト情報は NRDS フォーカルポイント及び Web 調査により入手した関連文献やプロジェクト報告書からの情報のみと情報量には限りがあり、年度の異なる情報を比較分析した国も多く、また全ての栽培環境に関する情報が収集できなかった国もある。

灌漑栽培下におけるコメ生産の評価においては、生産コストに灌漑施設開発費を加算し経済的評価を分析している。灌漑施設施工費用が入手できた国においては、施工年の単位面積当たりの施工費を生産コストのデータ取得年へ GDP デフレーターを適用して換算し、その値の 10%を施工費(Construction)、同額を管理費(O&M cost)として加算した。詳細は Annex A に掲載されている各国の情報を参照されたい。灌漑施設施工費用が入手できなかった国においては、大規模灌漑においては Inocencio ら(2007)の報告⁹⁴にあるサブサハラアフリカにおいて成功事例として評価

⁹² CIF 価格: Cost, insurance, freight から成る輸入価格。FOB(輸出価格)に保険料と輸送料を加算した価格となる。

⁹³ Kikuchi *et al.*, 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural. Develop. Trop. Subtrop.* 117: 57-72.

⁹⁴ Inocencio *et al.*, 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparison of sub-Saharan Africa and other IWMI

された灌漑事業の 2000 年価格 (3,552 ドル/ha) を生産コストのデータ年に換算し採用した。小規模灌漑においては Fujiie ら (2016) の報告⁹⁵からウガンダ 4 例の 2000 年平均価格 (1,998 USD/ha) を生産コストデータ取得年に換算して用いている。

灌漑稲作の評価においては、上記灌漑コストが全栽培コストの 20~30%程を占め DRC 比を大幅に引き上げてしまうケースも多かったため、灌漑コストを埋没費用 (sunk cost) とみなし加算しない場合の分析も行い、新規灌漑施設施工の意義を検討している。

国産米の競争力を評価するにあたり、主要な国産米品種の競争力を分析することにも努めたが、生産コスト等の情報源から各栽培型の品種名が確認できない場合には国内の主要品種を対象品種と想定して評価している。

各国 DRC 分析において評価対象とした栽培環境及び品種と評価結果の概要を表 3.6 にまとめる。対象 15 カ国毎の国産米競争力分析の内容および結果については国別に Annex A に記載している。

表 3.6 各国 DRC 分析の概要

国名	比較対象の栽培環境	主な分析結果
ベナン	パフォン水稲、天水稲作 (平均)、灌漑稲作	天水稲作は DRC 比が 0.69 と競争力は高い。パフォン (内陸小低地) の水稲の DRC 比は 1.10 で、収量を 10%増大させることにより 1.00 になる。灌漑稲作については DRC 比が 1.62 で土地生産性や労働生産性を 10~20%改善しても十分な競争力は得られない。
ブルキナファソ	パフォン水稲、天水稲作 (平均)、灌漑稲作	パフォン水稲、天水稲作、灌漑稲作における白米の DRC 比は、それぞれ 1.17、1.54、3.43 でいずれも輸入米に対する競争力は低い。パーボイルド米の場合、DRC 比はこれらより若干高くなる。土地生産性と労働生産性を 15~20%ほど向上させることによりパフォン水稲は競争力を得ることができる。
カメルーン	天水稲作、灌漑水稲	天水稲作の DRC 比は 1.33 であり、土地生産性と労働生産性を 15~20%ほど向上させることにより競争可能なレベルに近づく。灌漑水稲の DRC 比は 1.74 で、多少の生産性向上では競争力を得ることは難しい。
コートジボワール	パフォン水稲、陸稲、灌漑水稲	パフォン水稲、陸稲、灌漑水稲の DRC 比はそれぞれ 1.32、1.77、1.80 でいずれも輸入米に対する競争力は低い。パフォン水稲については収量が 14%向上と労働力 30%削減した場合に、競争力を得ることができる。
ガーナ	灌漑稲作 (平均)、天水稲作 (平均)、タマレ地域の天水、Upper East 地域の灌漑稲作、Upper East 地域の天水稲作、アシャンティ地域の灌漑稲作	タマレ地域における天水栽培下のコメの競争力があるとの分析結果であった。これは天水稲作 (平均) よりも生産コストが低かったにも関わらず比較的収量が高かったこと (1.9 t/ha) に起因している。灌漑稲作においては、灌漑コストを含めた場合には DRC 比が灌漑稲作 (平均) と Upper East 灌漑稲作では非常に高く (7.0 以上) 競争力が低い結果となったが、灌漑コストを除外した場合には輸入米との競争可能なレベルまで DRC 比は大きく引き下げられた。アシャンティ灌漑稲作は灌漑コストを含めても比較的競争力があると評価された (DRC 比 2.0)。
ギニア	焼畑陸稲、パフォン水稲、天水稲作、灌漑水稲	灌漑水稲については DRC 比が 0.92 で十分な競争力をもつ。焼畑陸稲、パフォン水稲、天水稲作の DRC 比は 1.31、1.78、1.61 で競争力は十分ではない。これらの収量 20%向上と労働力 20%削減をした場合、焼畑陸稲は一定の競争力が得られるとみられる。
ケニア	ムエア灌漑地区 (標準)、ムエアにおける	天水栽培稲作の競争力が比較的高いと評価された (DRC 比 1.3)。この地域はアヘロ灌漑区の out-grower である。生産コストは灌漑地区内と

Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.

⁹⁵ Fujiie et al., 2011. Why invest in minor projects in sub-Saharan Africa? An exploration of the scale economy and diseconomy of irrigation projects. Irrig. Drainage Syst. 25: 39-60.

国名	比較対象の栽培環境	主な分析結果
	SRI 栽培、ムエアにおける慣行栽培、アヘロ灌漑地区、天水栽培、小規模灌漑 (Awach と Gem-Rae)	同等であったが灌漑コストが加算されていないためと収量が小規模灌漑下よりも高かった (3.7 t/ha) ことが競争力を高めていた。これはアヘロ灌漑地区からの技術的な影響もあったものと思われる。ムエア灌漑地区においては SRI 栽培以外では DRC 比が 6-8 程度と高かったが、灌漑施設コストを除外することによっては 1-2 程度まで大幅に引き下げられた。小規模灌漑は高い DRC 比 (3-4) を示し収量向上の必要性が認められた。
リベリア	陸稲栽培 (低投入)、低地天水栽培 (低投入)、低地天水栽培 (投入型)	天水栽培がリベリア稲作の 97% を占めるため ⁹⁶ 天水栽培下の稲作のみを分析している。全てのケースで DRC 比が 1.0 を上回ったが 2.0 を超えることはなく競争力が比較的改善可能なレベルであると示された。低地天水栽培 (投入型) は肥料、農薬の投入、小型耕作機をレンタルで使用しており、このため労働費用を抑え収量を上げる結果 (2.3 t/ha) となっている。
マダガスカル	北西部天水水稲、高地天水水稲、高地灌漑水稲、中東部灌漑稲作	マダガスカルの国産米の競争力は高く、北西部天水水稲、高地天水水稲、高地灌漑水稲の DRC 比はそれぞれ 0.53、0.46、0.54 である。中東部 (Alaotra-Mongoro) 灌漑稲作の DRC 比は 1.23 で若干高いが、収量が 15% 向上すると 1.00 となり、競争力が得られる。
モザンビーク	ナンテ灌漑地区、ショクエ灌漑地区 (収量 2 パターン)	灌漑稲作はモザンビークの約 40% であるが ⁹⁷ 、天水栽培の分析は行っていない。情報源から入手した収量 (3.5 と 5.0 t/ha) を分析に用いると両灌漑地区とも DRC 比は 1.0 以下となり競争力が高いという結果が得られた。もとの情報よりも収量を低め (2.2 t/ha) に設定した場合には DRC 比が 1.6-2.2 となったが、現在の精米率 0.5 ⁹⁸ を 0.65 まで改善すること等により競争力が高められることが確認された。
ニジェール	灌漑地区周辺水稲、灌漑地区内水稲	灌漑地区周辺および灌漑地区内水稲 (白米) の DRC 比は 0.76、1.18 で一定の競争力がある。パーボイルド米の場合若干 DRC は低くなる。灌漑地区内水稲について、収量 10% 向上と労働力 20% 削減により、DRC 比は 0.99 になり、競争力が得られる。
ナイジェリア	低地天水栽培 (標準)、大規模灌漑稲作 (HRBDA ⁹⁹)、低地天水栽培 (低投入、アバハリキ)、灌漑稲作 (投入型、バコラリ灌漑区)	灌漑稲作における DRC 比は 1.0 より高くなったものの、1.7 以下となっており、灌漑施設費を含めてもある程度の競争力はあるとの結果を得た。これは主に比較的高い収量水準による (4-5 t/ha)。特に灌漑稲作 (投入型、バコラリ灌漑区) においては DRC 比 1.1 となっている。天水栽培は DRC 比 0.8-1.2 を示し、収量が比較的低い (2.2 t/ha) 低投入型天水栽培においても生産コストが低かったため競争力が高いという結果になった (DRC 比 0.8)。
セネガル	陸稲 1、陸稲 2、陸稲 3、機械化灌漑水稲	陸稲のタイプにより DRC 比は 0.92~2.14 となり、低投入・低収量でも競争力がある場合が認められる。機械化灌漑稲作の場合、灌漑施設費を含めると DRC 比が 2.87 となり競争力が低い。収量の増加とさらなる人件費の低減を図ったとしても、十分な競争力は得られない。
シエラレオネ	栽培環境：マングローブ湿地、Boliland ¹⁰⁰ 、IVS ¹⁰¹ 、陸稲 (ボンバリ、トコリキ、カンビア地区)	4 つの栽培環境 (左記参照) と地区の組み合わせで合計 10 の栽培環境/地区の分析を行った。地区により傾向が異なるが、概ねマングローブ湿地 > Boliland、IVS > 陸稲の順で一定レベルの競争力または改善可能なレベル (DRC 比 1.2-2.3) であると認められた。マングローブ湿地の収量は比較的高く (1.2-1.5 t/ha)、他の栽培型では農機利用による労働費削減、栽培管理を適切に行い収量を向上させることで競争力が増すと分析された。
トーゴ	バフォン水稲、天水稲作、灌漑水稲	バフォン水稲の DRC 比は 0.89 でインドからの輸入米に対する競争力がある。天水稲作の DRC 比は 2.34 で、競争力は低い。灌漑水稲の DRC 比は著しく高く、施設費を除いた場合でも 2.25 で競争力を得ることは難しい。

⁹⁶ Diagne, *et al.*, 2013. Estimation of cultivated area, number of farming households and yield for major rice-growing environments in Africa. *In* Realizing Africa's rice promise. Africa Rice Center, p35-45.

⁹⁷ Diagne, *et al.*, 2013. Estimation of cultivated area, number of farming households and yield for major rice-growing environments in Africa. *In* Realizing Africa's rice promise. Africa Rice Center, p35-45.

⁹⁸ JICA, 2014. モザンビーク国ショクエ灌漑地区稲作生産性向上プロジェクト業務完了報告書

⁹⁹ Hadeja Jama'are River Basin Development Authority

¹⁰⁰ Boliland は河川がない窪地に雨期のみ形成される池を利用した稲作形態。乾期は草原にもどる。

¹⁰¹ IVS : inland valley swamp

3.7 国産米振興のための課題

CARD 対象国においては、コメに対する需要が増大する中、国産米振興のための戦略を策定している。今回の案件情報調査で得られた SIEM 分析や国産米競争力分析に基づき、RICE アプローチに沿って、課題を整理する。

CARD 対象 32 カ国中 25 カ国から得られた 290 のプロジェクトについて、SIEM 分類の 9 つのサブセクターの該当数を整理すると、Seed は 50%、Fertilizer は 55%、Irrigation は 40%、On-farm technology transfer は 50%、Mechanization は 20%、Quality improvement は 38%、Access to market は 40%、Access to credit は 34%、Overall policy tools は 15% という結果であった。コメの生産振興に向けて種子や肥料および技術の提供が多く実施されているが、品質の向上に向けた取り組みはまだ多くないとみられる。また、5 つの介入要素について該当数を整理すると、Policy は 33%、Infrastructure は 37%、Human resource capacity は 63%、Provision of equipment は 57%、Knowledge/Research は 22% となり、ここでも資機材の提供と技術指導に多く偏っているとみられる。

CARD 対象国のうち 15 カ国について国産米の輸入米に対する競争力を入手可能な情報に基づいて分析をした結果、一部の作付け形態においては競争力が認められるものの、特に高投入の灌漑稲作に関しては費用が多くかかるために競争力の面では弱い傾向がみられた。競争力を高めるためには、一層の土地生産性の向上を図るほか、機械・農具の有効利用などを含む労働力の低減などによる生産費削減などを行うことが重要である。また、消費者嗜好調査において、多くの国では自国の国産米を好む傾向が認められる一方で、一般的に商品としての品質改善が求められる。RICE アプローチに照らし合わせると、Industrialization や Competitiveness に係る活動が、国産米の一層の振興に向けて積極的な取り組みが必要であると考えられる。

以下に、国産米振興に向けた総括的な課題を整理する。

価格競争力を考慮した栽培体系の普及 (Competitiveness、Empowerment) :

小規模農家の天水稲作は一般的に土地生産性や労働生産性が低い。土地生産性向上のためには、地域適応性が高い優良種子の安定供給、施肥や圃場管理技術の普及が重要である。それに必要な資機材について短期的な無償提供のみならず、長期的には資機材流通環境の整備が必要であろう。また、とくに灌漑整備がなされた農地においては、水の有効利用を図り、二期作の導入も望まれる。労働生産性向上のためには、機械化を含むや圃場管理技術の向上が貢献すると考えられ、政府・民間の農業機械化サービスの利用拡大が一つの手段であると考えられる。

生産基盤の整備 (Resilience) :

コメの安定多収を目指すためには、灌漑施設を含む生産基盤の整備が必要である。施肥効果を発現させるためには少なくとも圃場の均平化と畦畔の整備が必要である。こうした事業により土地生産性あるいは労働生産性が高まり、結果として国産米の価格競争力が向上することが期待される。しかしながら、生産基盤整備のために過剰な投資をする場合には、その費用をコメの価格に含めて評価すると輸入米などに対する競争力が低下するため、整備水準や規模には留意をしつ

つ整備を進めることが肝要であろう。

消費者嗜好に合った品種作付けの拡大 (Competitiveness) :

コメに対する消費者の嗜好は国、あるいは地域により異なるが、一般に栽培されている国産米はその地域の嗜好に合った性質の品種が選ばれているとみてよい。その上で、嗜好性の強い品種の種子の安定供給を図ることに加えて、生産性や環境適応性の高い改良品種の導入が重要である。

ポストハーベスト技術の改善 (Industrialization) :

国産米の収穫後のプロセスに関し、精米率・商品化率の向上に加え、国内の流通・保管体制の強化は安定供給のための課題の一つである。また、消費者嗜好調査の結果からは、碎米や異物などの混入度合の低下などポストハーベスト技術の改良は、国産米の販売促進に大きく寄与するものと考えられる。消費行動に対する影響が強い品質項目を改善し、国産米のブランド強化を図ることが望まれる。西アフリカではパーボイルド米に対する嗜好が強い地域も多いが、そのような地域においてはパーボイルド技術の改善も検討の余地がある。また、一部にはコメの生産から加工まで一貫して行ってブランド化している企業もすでに存在するが、一般生産者を巻き込んだ改善策の検討が重要だと思われる。

輸入米に対する関税および規制 :

CARD 対象国の輸入米に対する関税率は、0%から 20%の国が多いが、ウガンダとブルンジは 75%、ルワンダ 45%、ケニア 35%と高い関税をかけている国もある¹⁰²。国産米保護の観点からは、競争力の高くない国産米を保護するためには、関税措置や輸入数量制限などによる輸入規制の強化も有効な手段であると考えられる。

¹⁰² World Tariff (<https://ftn.fedex.com/wtonline/jsp/hsns/HSFrame.jsp?pageName=Output.jsp&putcursor=text>)

Annex A 国産米競争力分析

1. Benin
2. Burkina Faso
3. Cameroon
4. Côte d'Ivoire
5. Ghana
6. Guinea
7. Kenya
8. Liberia
9. Madagascar
10. Mozambique
11. Niger
12. Nigeria
13. Senegal
14. Sierra Leone
15. Togo

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Bénin

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

La deuxième phase du programme de la CARD, lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

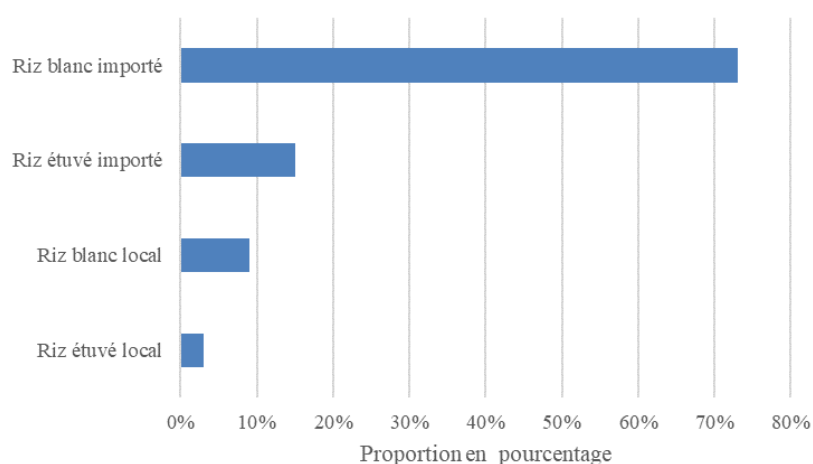
Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via l'analyse de sensibilité. En raison du peu de données récentes disponibles, cette comparaison est parfois limitée à celle du riz local et riz importé en général et la plupart des coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

Au Bénin, le riz est la deuxième céréale la plus consommée après le maïs (Adégbola *et al.*, 2011). La consommation annuelle de riz par habitant en 2006 est estimée à 47,9 kg (PAIS -2017). La consommation de riz s'est progressivement intégrée dans l'alimentation habituelle des béninoise surtout en zones urbaines en raison de sa facilité en préparation (Tomlins *et al.*, 2005).

Le graphique suivant montre les 4 types de riz proposés au marché de Cotonou. Le riz importé domine le marché avec 73% du riz blanc importé et 15% du riz étuvé importé.



Graphique 1. Types de riz disponibles aux marchés de Cotonou.

Source: Todomé *et al.*, 2018

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

Evidemment, le riz importé est plus disponible que du riz local sur le marché. Sur les étals du marché régional de Dantopka à Cotonou, il est plus facile de trouver des dizaines de marques, de qualités et de parfums différents, importés de Thaïlande, d'Inde et Pakistan etc. (<https://www.rfi.fr/fr/afrique/20170210>). Le graphique 1 montre qu'à peine 12% du riz local (dont 3% de riz étuvé et 9% du riz blanc) arrive aux marchés à Cotonou (Todomé *et al.*, 2018). De plus, à la différence du riz importé, l'approvisionnement du riz local reste peu stable ; il y a une présence discontinue du riz local sur les marchés compte tenu du fait que le riz est majoritairement cultivé en une seule fois l'année (Comité de Concertation des Riziculteurs du Bénin, 2004).

En février 2003, 55 différentes marques de riz importé pour un éventail de 12 qualités ont été censés sur le marché de Cotonou. Parmi les marques de riz blanc importées, deux tiers sont non parfumés et quasi-uniquement non cassées (Abiassi, 2006). Le riz béninois est généralement commercialisé en vrac en milieu rural, alors qu'en ville, le riz est vendu en emballages sous diverses marques (Dossouhoui, 2019).

Le type de riz local disponible au marché dans le pays est moins varié et l'offre dépend plutôt de la méthode de transformation. La plupart du riz local a un taux élevé de brisure car le décorticage sans étuvage préalable est le principal système de transformation (plus de 95%). La qualité moyenne du riz produit localement est trop faible (souvent 30 à 35% de brisures) par rapport au riz importé (Comité de Concertation des Riziculteurs du Bénin 2004). Sinon, pour l'option du décorticage après étuvage, le riz étuvé est en train de gagner progressivement du terrain à partir des groupements de femmes transformatrices du riz. Ces femmes grâce aux techniques améliorées arrivent à obtenir du riz de meilleure qualité après décorticage. Mais cette tendance est encore un fois concurrencée par le riz étuvé importé. Ce riz local jugé « inférieur » par les consommateurs urbains a du mal à concurrencer le riz blanc importé à cause de sa qualité (Kinkpé *et al.*, 2017). Sa quantité est aussi limitée.

Les unités de transformation industriels ou mini-rizeries produisent du riz blanc habituellement consommé dans les centres urbains (Kinhou, 2019). Délice, Rivalop, Riz Nati, Saveur, Riz Bénin (ONASA), Sourou, Fèmi, Vinadou, Barka, Clean Rice, Matékpo sont des marques de riz local qui s'imposent peu à peu sur un marché encore dominé par les riz importés.

2.2 Préférence des consommateurs

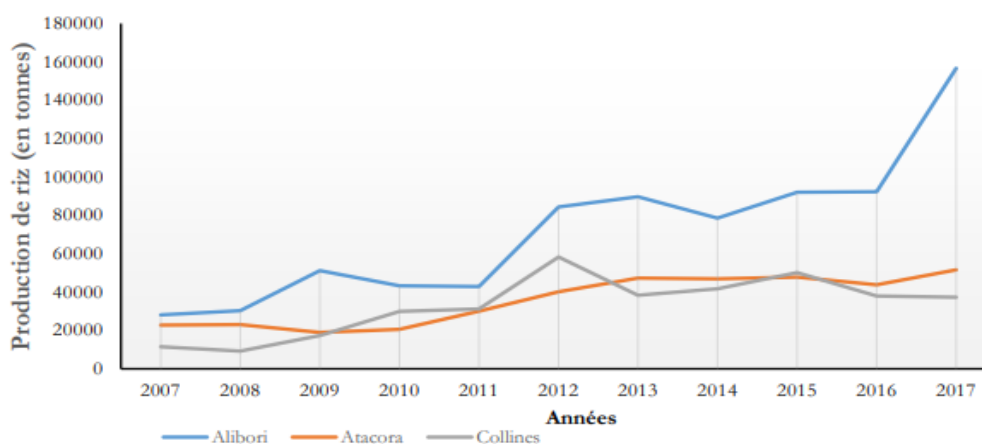
Selon une étude menée en 2011, constitué de 375 enquêtés répartis dans 10 communes rurales et 11 villes, donc 21 communes. Les résultats montrent que les consommateurs béninois préfèrent les riz sans impureté, de couleur blanche, parfumé, longs grains à moindre coût. Cependant, l'attribut présence d'impureté est le plus important dans le choix du consommateur car environ 80% des consommateurs enquêtés ont choisi le riz à cause de cet attribut (Kinkpé *et al.*, 2017).

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

Selon la SNDR 2 (2019-2025), la production moyenne annuelle en riz blanc est de 157.401 tonnes pour la période 2010 à 2016.

Les principales zones de production sont situées dans le nord du pays dans les départements de l'Alibori (bassins de Banikoara, Malanville et Karimama), des Collines (bassin de Glazoué) et de l'Atacora (Tanguiéta, Cobly), alors que les principales zones de consommation se situent au sud du pays.



Graphique 2. Évolution de la production rizicole (en tonnes) des trois premiers départements producteurs de riz au Bénin de 2007 à 2017.

Source : SNDR2, 2019-2025.

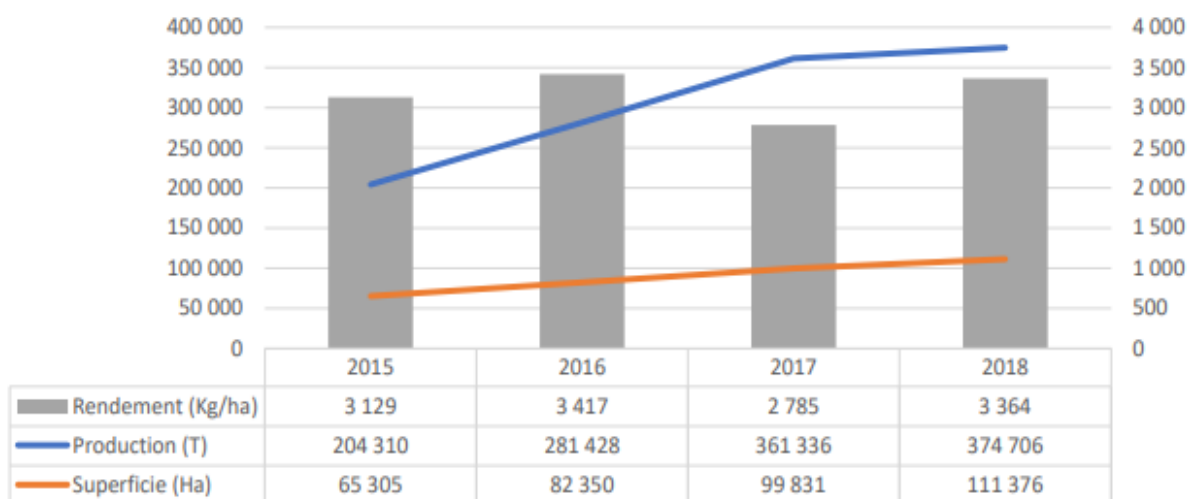
Conformément à la territorialisation des interventions décidée par le Gouvernement depuis 2016, le Bénin est subdivisé en sept (7) pôles de développement agricole qui sont administrés chacun par une agence territoriale de développement agricole (ATDA). Les sept zones sont décrites dans le tableau suivant.

Tableau 1. Communes rizicoles par pôle et système de riziculture.

Pôles de développement agricole	Communes rizicoles du pôle	Système rizicole
PDA 1 : Vallée du Niger	Malanville et Karimama	Irrigué avec double culture chaque année
PDA 2 : Alibori Sud-Borgou Nord - 2KP	Kandi, Banikoara, Gogounou, Kouandé et Sinendé	Riz pluvial de bas-fond avec irrigation d'appoint en période critique
PDA 3 : Atacora ouest	Tanguiéta, Matéri, Cobly, Boukombé, Toucountouna	Riz pluvial de bas-fond à intensifier avec les bonnes pratiques culturales
PDA 4 : Borgou sud - Donga Collines et Zou-ouest	Tchaourou, Savalou, Bantè, Dassa-Zoumè, Glazoué, Djougou, Ouaké, Djidja	Riz pluvial de bas-fond avec irrigation d'appoint en périodes critiques
PDA 5 : Zou-Couffo	Covè, Zangnanado, Ouinhi, Zogbodomey, Dogbo, Lalo	Riz irrigué avec double culture chaque année
PDA 6 Plateau	Kétou, Pobè, Sakété, Adja-Ouèrè et Ifangni,	Riz pluvial de bas-fond avec irrigation d'appoint en période critique
PDA 7 Ouémé -Atlantique-Mono	Adjohoun, Bonou, Dangbo, Zè, d'Atiémi, Bopa, Grand-Popo et Houéyogbé	Riz irrigué avec double culture chaque année

Source : SNDR2, 2019-2025

La production de riz a connu une expansion importante de ses surfaces agricoles, mais très peu d'avancées en ce qui concerne les rendements de chaque terre.

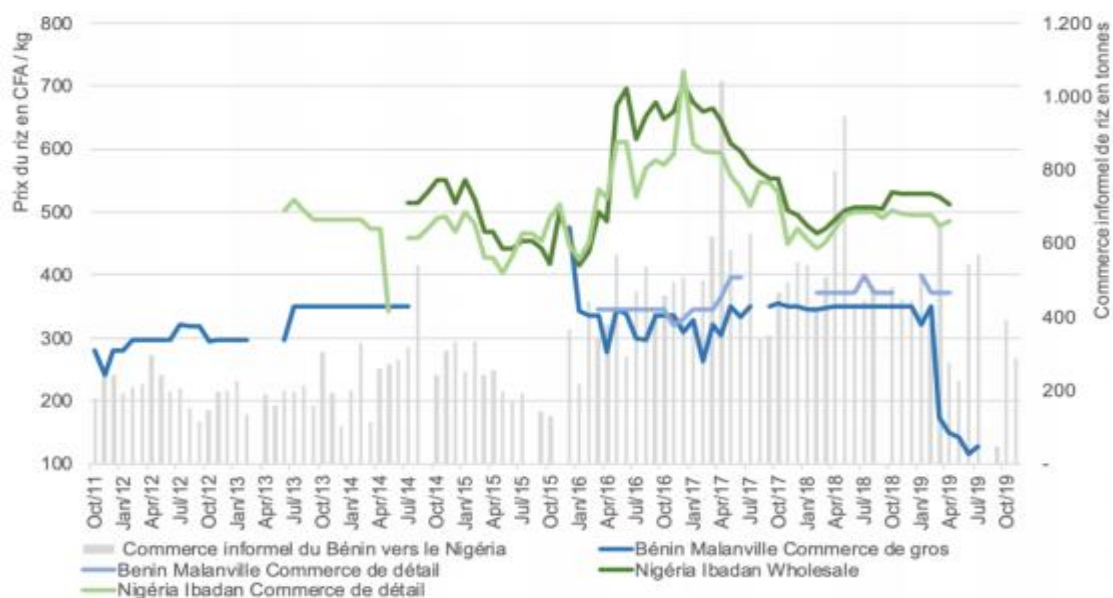


Graphique 3. Évolution du rendement et de production de riz.

Source : SNDR2, 2019-2025.

La production de riz paddy est de 374,706 tonnes en 2018 contre 206,943 tonnes en 2012 soit environ 243,559 tonnes de riz blanc en 2018 (65% rendement de décorticage) qui en deçà de la consommation nationale estimée à 511,302 tonnes.

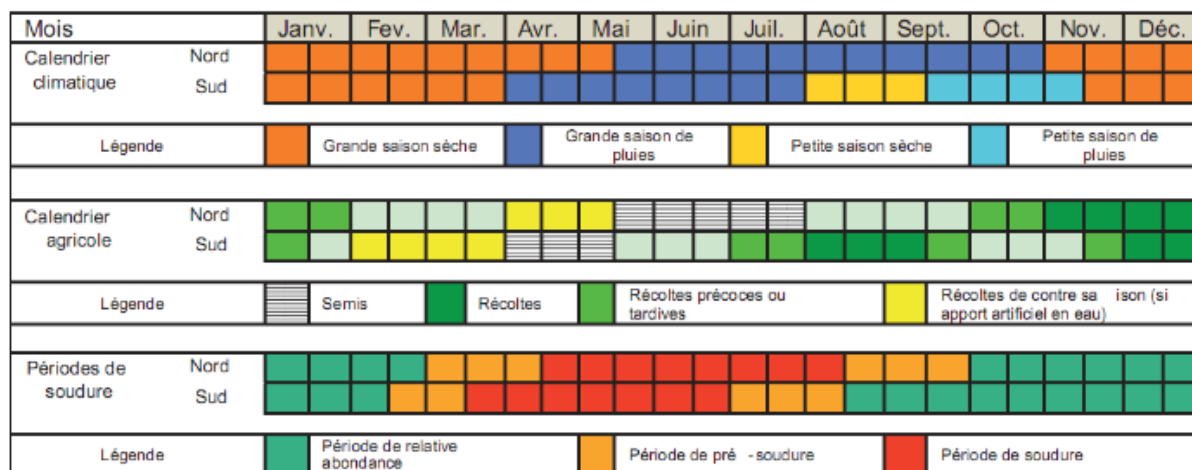
La commune de Malanville est la première commune productrice de riz au Bénin. La variété améliorée IR841 et la variété traditionnelle BERIS21 sont les deux variétés les plus cultivées dans la commune de Malanville au Nord-Est du Bénin. Le surplus produit dans cette zone ne descend pas dans le sud du pays où la demande en riz est la plus forte. La distance de 750 km entre Malanville et Cotonou n'est pas favorable à la commercialisation de ce riz dans la capitale. Le riz de Malanville est régulièrement envoyé vers le Nigeria, le Niger et le Togo qui constituent de grands débouchés pour ce grand bassin de production. Les prix de vente sont plus intéressants à l'étranger. Le tableau suivant nous montre que les prix de grossiste et de détail sont largement supérieurs aux mêmes prix à Malanville.



Graphique 4. Prix du riz produit localement et flux commerciaux informels dans le bassin nord-est du Bénin-nord-ouest du Nigeria, 2011 – 2019.

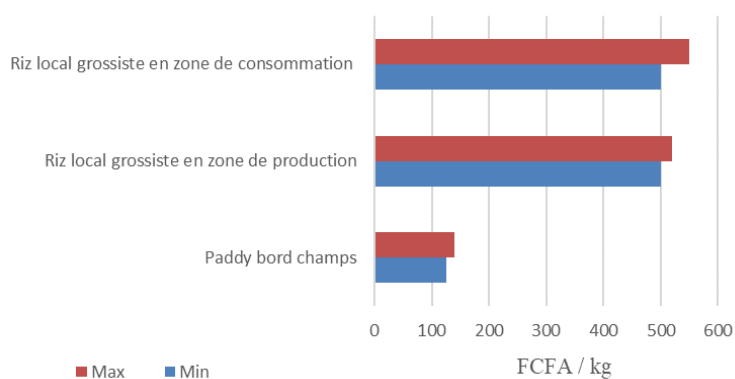
Source : Tondel *et al.* 2020

Le calendrier agricole dans la figure suivant démontre un petit décalage entre le nord et le sud dans la pratique rizicole. Les quantités vendues sur les marchés varient en fonction de la saison. L'offre de paddy est abondante pendant la période post-récolte mais devient très limitée pendant la période de soudure (Comité de Concertation des Riziculteurs du Bénin, 2004).



Graphique 5. Calendrier agricole du Bénin.

Source : MDGLAAT, 2013.



Graphique 6 : Comparaison des prix grossistes dans les zones de production et de consommation

Source : Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique, 2018.

Le prix du riz local au niveau grossiste diffère très peu en zone de production et de consommation. Le riz du riz local au niveau grossiste est environ 500 fcfa le kilo. La plupart du riz est principalement écoulé au niveau local : autoconsommation par les producteurs et vente de proximité. Sinon, des collectrices achètent du riz paddy ou du riz blanc auprès des producteurs pour le revendre aux grossistes qui procèdent à la vente sur les marchés essentiellement ruraux (Levoy, 2006). Certes, il y a des marques locales qui commencent à vendre du riz local dans la capitale mais la quantité reste marginale. Néanmoins, il est à noter que le coût de transformation de riz est élevé au Bénin. Selon un rapport (Todomé *et al.*, 2018), les consommations intermédiaires hors filière (CIHF) telles que les intrants (combustibles), main-d'œuvre, transport, représentent le poste de dépense le plus élevé dans la transformation.

(2) Riz importé

Le Bénin est principalement un importateur de riz blanc de haute qualité, mais les consommateurs du pays apprécient également le riz aromatique ainsi que le riz brisé à 25% (mêlé à 75% de riz complet). Dans les zones urbaines, les consommateurs achètent plutôt du riz blanc et aromatique de haute qualité (Rutsaert *et al.*, 2011).

Tableau 2. Parts des importations par type de riz et par origine

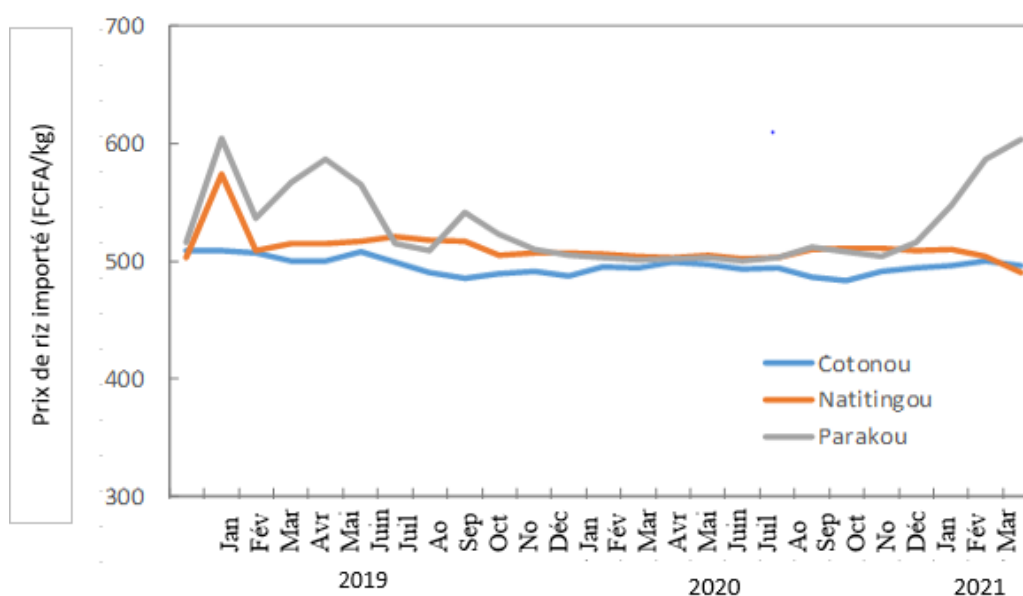
	Type	Parts par type	Principaux exportateurs	Parts par exportateur
Entre les années 2003 et 2007	Riz semi-blanchi / riz blanchi	98%	Thaïlande Suisse	53% 15%
	Riz en brisures	2%	Thaïlande Chine	28% 28%
Entre les années 2013 et 2017	Riz semi-blanchi / riz blanchi	27%	Inde Thaïlande	36% 33%
	Riz en brisures	56%	Inde Thaïlande	49% 39%

Source : Tondel *et al.* 2020

Le port de Cotonou constitue aussi une entrée de transit par excellence pour les autres pays. En effet, un volume non négligeable du riz passe par le Bénin à destination des pays voisins (Burkina Faso, Nigeria, Niger, Togo). En 2020, la quantité de riz importé au Bénin était environ 878 000 tonnes (ITC, Trade Map). La réexportation de produits s'est fortement développée pour plusieurs raisons telles que les divergences tarifaires entre les deux pays, la forte demande du riz importé au Nigeria etc. (Abiassi, 2006). Globalement, une grande partie (entre 65% et 75%) de la quantité totale de riz qu'ils importent était réexportée vers les pays limitrophes. La partie restante comblait le déficit qu'engendre l'insuffisance de la production locale. Récemment, la Nigéria a fermé ses frontières terrestres avec ses voisins afin de protéger sa production de riz local en interdisant l'importation. Cela explique peut-être la raison des légères baisses d'importations de riz au cours du premier trimestre de l'année 2021. Selon le bulletin trimestriel des statistiques du commerce extérieur de l'institut national pour la statistique et l'analyse économique (INSAE) de l'année 2021, il y a une baisse de moins 5.8 points de pourcentage du riz importé (semi blanchi même poli, glacé, étuvé ou converti y compris le riz en brisures).

Au Bénin, des importations du riz, pour la plupart, concernent particulièrement le sud du Bénin car le surplus du nord (grand bassin rizicole) n'est souvent pas acheminé vers le sud du pays pour les raisons logistiques. Le riz au nord est plutôt convoyé vers le Nigeria, le Niger et le Togo qui constituent de grands débouchés pour ces régions (SNDR2).

Le prix du riz importé varie un peu selon les régions. Le prix à Cotonou est le moins cher étant géographiquement proche du port. Mais le prix en moyen du riz importé est dans les alentours de 500 FCF/ kg comme l'illustre dans le graphique 7. Se situant à 332 km et 628 km respectivement de Cotonou, les prix à Parakou et à Natitingou sont légèrement plus instables (surtout pour ce dernier). Cela peut être expliqué par l'augmentation du prix de carburant. En 2019, en raison de la fermeture des frontières nigérianes, le prix de l'essence a flambé au Bénin. Au nord du pays, le litre d'essence était passé de 350 à 500 FCFA le litre. A Cotonou, le prix a augmenté de 325 FCFA à 400 Fcfa (Beninsite, 2019).



Graphique 7. Évolution du prix du riz importé dans les villes de Cotonou, de Natitingou et de Parakou.

Source: GIEWS FPMA Tool (fao.org)

2.4 La commercialisation

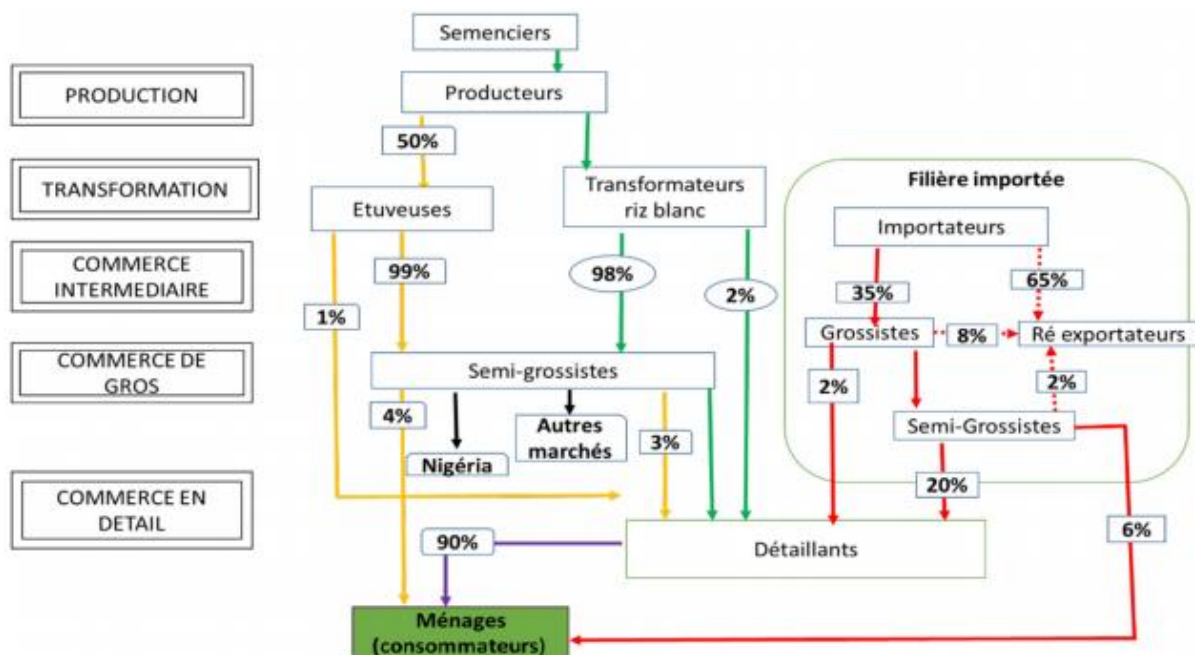
(1) Structure du marché

Il existe plusieurs unités de transformations regroupées en 4 catégories : (i) les unités industrielles, (ii) les mini-rizeries (iii) les moulins et (iv) les étuveuses.

La commercialisation du riz local se fait à quatre niveaux : le domicile, le marché du village, le marché de la commune et l'extérieur de la commune. Le riz se vend pour la plupart dans le village où il est produit. Il y a certains endroits tels que Dassa et Covè où il est le plus souvent commercialisé à la commune et à la capitale (Kiki, *et al*, 2007).

La filière riz, plus désorganisée dans le passé, a su prendre une autre dynamique et améliorer la situation de ses coopératives. Elle mène un travail de plaidoyer mais aussi des initiatives de commercialisation et transformation. Divers acteurs sont présents pour la production, transformation, commercialisation du riz ; l'Union Nationale des Producteurs de Riz (UNIRIZ), l'Union régionale des femmes Étuveuses de Riz- Collines (URFER-C) les Entreprises de Services et Organisations de Producteurs (ESOP) les Solidaires de Services aux Ruraux (ESSOR), la Coopérative de Distribution des intrants et de Commercialisation des Produits Agricoles, COOPDICPA etc (Sexton, 2019).

La figure suivante démontre un circuit simple de la distribution du riz dans le pays. Le pourcentage de distribution précisé dans la filière importée est à revoir étant donné que la situation de ré-exportation du riz vers le Nigeria a beaucoup évolué depuis 2019. Cette figure montre que les détaillants sont les seuls acteurs à commercialiser à la fois le riz local et le riz importé. Ils fournissent la quasi-totalité (90 %) du riz acheté (local et importé) par les ménages.



Graphique 8. Circuit de distribution du riz des Collines et du riz importé sur les marchés de Cotonou.

Source : Todomé *et al.*, 2018.

Le système de contractualisation qui lie certains producteurs aux transformateurs et aux vendeurs a permis une meilleure coordination et une certaine innovation pour résoudre les problèmes de productivité et de défaillances de marchés. Le tableau suivant présente les transformateurs des quelques uns de ces riz. Ces transformateurs commercialisent également leurs propres marques.

Tableau 3. Présentation de quelques marques de riz local.

Marques	Logos / Présentations	Transformateurs
DELICE		ESOP Lalo, Dangbo, Bantè et Savè
RIVALOP		CAFROP
RIZ NATI		Femmes étuveuses de l'Atacora-Donga
SAVEUR		Rizerie de l'UNIRIZ-C
RIZ BENIN (ONASA)		Rizeries d'État

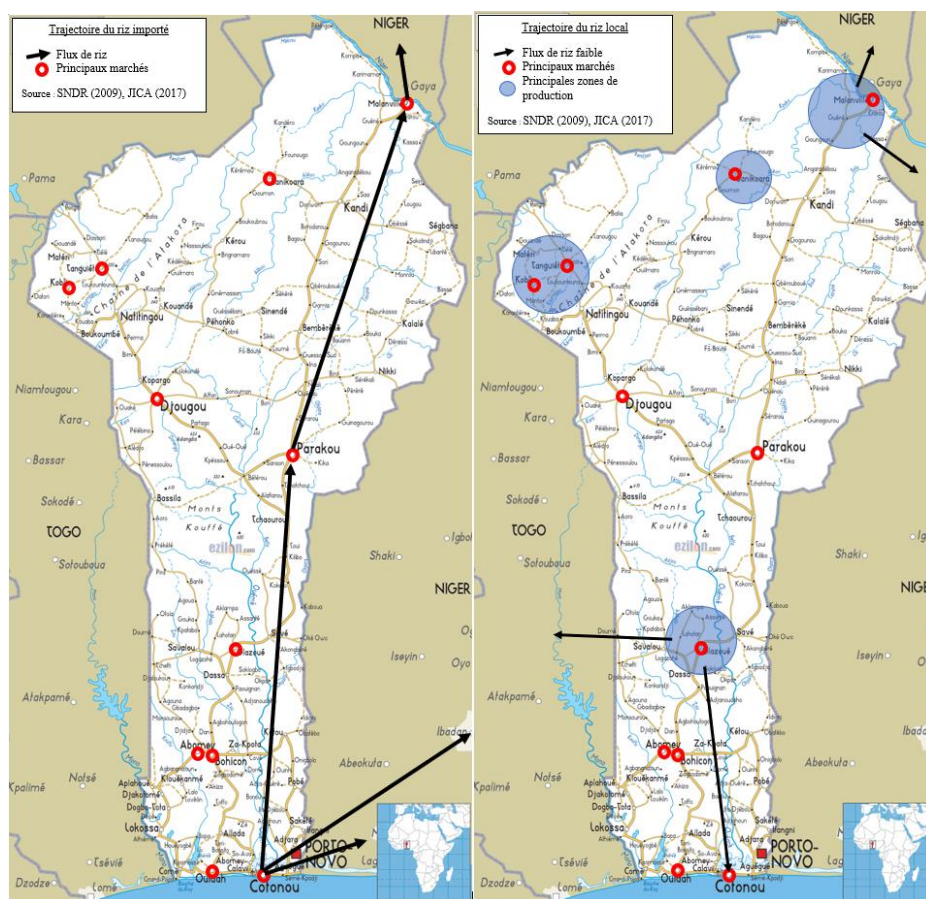
Source : Dossouhoui, 2019.

Quant au riz importé, l’approvisionnement est assuré par les importateurs. La distribution est effectuée à travers les grossistes et les semi-grossistes. Ces deux acteurs approvisionnent à leur tour les détaillants du riz en divers dérivés qui desservent les consommateurs de riz (Adegbola *et al.*, 2011).

Le riz est vendu au marché de Dantokpa situé à 3 km du port de Cotonou. Il est le plus grand marché au Bénin. C’est à la fois un marché de gros, de demi-gros et de détail (Todomé *et al.*, 2018). Il existe également les circuits de distribution hors des marchés. Ils regroupent la vente de rue fixe, la vente ambulante, la vente permanente à domicile et la vente occasionnelle à domicile.

Les principaux marchés urbains de consommation sont : Cotonou et Porto Novo au Sud-Bénin, Bohicon-Abomey dans le centre, Djougou et Parakou, Natitingou et Malanville au nord du pays. Mais la quantité du riz local disponible dans ces grands centres de consommation reste marginale (SNDR 2).

(2) Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé



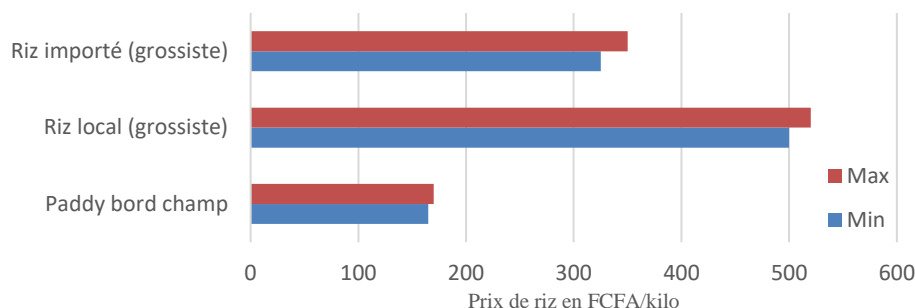
Graphique 9. Trajectoire de distribution du riz importé et du riz local au Bénin.

Source : élaboré à partir des données SNDR 2 et JICA 2017.

2.5 Comparaison des prix

Le prix d’un bien consommable constitue l’un des principaux facteurs déterminant sa demande. Dans ce paragraphe nous présentons l’étude comparée du prix du riz local et celui du riz importé et leur détermination dans le choix du type de riz consommé.

Le développement du riz local et sa commercialisation sur les marchés font face à un certain nombre de contraintes qui conduisent les acheteurs à privilégier la production importée. Son prix élevé reste peu attractif par rapport au riz importé pour la plupart de consommateurs. Les résultats de la comparaison du prix minimal et maximal de vente du riz local et du riz importé au niveau grossiste au Bénin sont illustrés dans le graphique suivant. Le prix du riz local au niveau grossiste est dans les alentours de 500 FCFA le kilo tandis que le riz importé varie entre 320 et 350 FCFA le kilo.



Graphique 10. Comparaison des prix moyen (grossiste) entre le riz local et le riz importé au Bénin.

Source : Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique, 2018.

En revanche, à l'intérieur du pays, il semble que la situation est bien différente. Le tableau suivant montre que le riz local est moins cher (dans les alentours de 300 et 400 FCFA le kilo) tandis que le riz importé coûte environ 450 et 550 FCFA le kilo (en 2011). Le riz est probablement vendu plus directement par les producteurs aux détaillants dans les marchés dans ces zones de production. L'absence des grossistes et des coûts de transport importants rend les prix du riz local plus abordables par rapport au riz importé. C'est l'une des raisons qui expliquent que le riz local est plus consommé dans les zones de production (Dossouhoui, 2019).

Tableau 4. Comparaison des prix du riz local et importé dans les marchés ruraux (en 2011)

Marchés	Riz local (A)			Riz importé (B)			Ecart B-A		
	2010	2011	Moyenne	2010	2011	Moyenne	2010	2011	Moyenne
Azovè	353		353	480		480	127	0	127
Banikoara	313	353	329	458	483	469	144	130	139
Bohicon	376	377	377	468	446	461	92	69	84
Dantokpa				522	510	518			
Djougou	398	384	394	479	446	468	80	62	74
Glazoué	246	245	246	453	463	456	208	218	211
Houndjro	370	450	406	422	425	424	52	-25	18
Kétou	347	358	351	485	483	485	139	125	134
Lokossa				544		544			
Malanville	353	349	352	450	470	457	97	121	105
Natitingou	338	374	350	489	528	502	151	154	152
Nikki	383	398	388	480	479	480	97	82	92
Ouando				473	444	459	473	444	459
Ouèssè	262	242	255	480	480	480	218	238	225
Parakou	345	342	344	478	491	483	133	149	138
Péhunco	366	362	365	469	500	479	103	138	115
Pobè	336		336	494	506	498	158	506	162
Tanguiéta	295	335	312	500	500	500	205	165	188

Source : Dossouhoui, 2019.

La comparaison des prix de riz local et riz importé varie également selon la catégorie et la qualité du riz. Le tableau ci-dessous est élaboré à partir des prix moyens publiés dans le répertoire des prix de référence à l'usage de l'administration publique (12^{ème} édition) par le ministère de l'économie et des finances (2019). Ce sont les prix à titre indicatif pour la capitale. Le riz le moins cher est celui importé de Thaïlande (Africa Queen) à 290 FCFA le kilo. Le riz local le moins cher est le Variety Rice de Sourou à 476 FCFA le kilo, qui est relativement cher par rapport aux autres riz importés tels que le Nasmate d'Inde, Glass Jaune (origine inconnue) et l'Africa Queen. Le riz matekpo, à 930 FCFA le kilo, est le riz local le plus cher. Selon un site de vente, c'est un riz certifié « bio » long grain naturellement parfumé. Mais, il est tout de même moins cher que le riz parfumé importé de Thaïlande (Sister Gras) qui s'affiche à 1140 FCFA le kilo dans le document. Donc, selon ce document, le prix moyen détaillant du riz local est environ 500 et 600 FCFA/kg (à l'exception de riz Matekpo) et le prix du riz importé varie entre 300 Fcfa et 1000 Fcfa le kilo.

Tableau 5. Comparaison du prix moyen par kilo des différentes marques du riz local et importé.

Marque de riz local	Quantité	Prix moyen détaillant (TVA inclus) Fcfa	Prix moyen par kilo (FCFA)	Marque de riz importé	Quantité	Prix moyen détaillant (TVA inclus) Fcfa	Prix moyen par kilo (FCFA)
Long Grain Delice	25 kg / Sac	14 500	580	Africa Queen (Thaïlande)	50 kg / Sac	14 500	290
Matekpo Long Grain	5 kg / Sac	4 650	930	Basmati Rice (Inde)	25 kg / Sac	21 000	840
Saveur	25 kg / Sac	13 709	548	Elephant Rice (Nigeria)	25 kg / Sac	13 000	520
Variety Rice Sourou	25 kg / Sac	11 900	476	Nasmate Rice (Inde)	25 kg / Sac	10 800	432
				Glasse Jaune	25 kg / Sac	11 000	440
				Riz ordinaire long grain Pakistan ou Thaïlande	50 kg / Sac	27 927	559
				Riz parfumé cassé Big Joe/suprême	25kg/ Sac	14 650	586
				Riz Parfumé Gino	5 kg/ Sac	5 450	1090
				Riz Sister Gras Parfumé Long Grain	5 kg / Sac	5 700	1140

Source : élaboré à partir des données du répertoire des prix de référence à l'usage de l'administration publique (12^{ème} édition).

Nous avons compris donc, que la palette des prix du riz importé et riz local est assez large et variée, d'après les informations recueillies des différentes sources, et que les écarts entre le riz local et le riz importé peuvent changer significativement.

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

(1) Analyse de ratio CRI

Il y a trois systèmes de production de riz au Bénin : la riziculture pluviale, la riziculture de bas-fonds et la riziculture irriguée.

La riziculture pluviale ou de plateau a connu un essor depuis quelques années, notamment avec les variétés de riz NERICA. C'est un système de production totalement dépendant de la saison des pluies. Les rendements sont encore largement en deçà de ceux prévus par la recherche et ceci pour de nombreuses raisons dont la non-maîtrise des itinéraires techniques, les difficultés d'accès aux intrants et les perturbations climatiques. (Konnon, D *et al.* 2014)

La riziculture de bas-fonds se pratique un peu partout au Bénin en raison de la présence des bas-fonds sur toute l'étendue du territoire. Elle se pratique dans des bas-fonds généralement non aménagés avec des rendements encore inférieurs à la moyenne estimée à 5 tonnes à l'hectare pour les bas-fonds aménagés. C'est ce type de riziculture qui regroupe la majorité des exploitations rizicoles. Elle peut se faire en monoculture ou en culture associée. (Konnon, *et al.* 2014)

(2) Coûts de production

Tableau 6a. Coûts estimatifs des productions du riz local.

Cas Agro-écologie	I Riz pluvial		II Riz de bas-fonds		III Riz irrigué		
	Utilisation modérée d'intrants		Utilisation modérée d'intrants		Utilisation modérée d'intrants		
Intrants modernes	2500		4500		5500		
Rendement (paddy kg/ha/cycle) ¹							
	Prix unitaire (cfa)	Montant (cfa)	%	Montant (cfa)	%	Montant (cfa)	%
Semence ²	170 le kg	10 200	3	10 200	3	10 200	1
Herbicides ³	7000 le flacon	28 000	8	28 000	7	28 000	3
Fertilisiers ⁴	10500 le 50kg	31 500	9	31 500	8	42 000	4
Entretien des canaux d'irrigation		0		0		40 428	4
Transport d'engrais et de paddy ⁵		5 725	2	8 433	2	12 888	1
Sac d'emballage ⁶	200	2 563	1	3 917	1	6 044	1
Autres coûts de main d'œuvre ⁷		16 580	5	18 580	5	22 371	2
Main d'œuvre ⁸		218 310	64	242 567	65	242 567	24
Amortissement ⁹		25 846	8	25 846	7	25 846	3
Remboursement crédit ¹⁰		4 299	1	4 663	1	5 128	1
Aménagement infrastructures							
Construction ¹¹						283 090	28
O&M ¹²						283 090	28
Coût total	Coût total/ha	343 023	100	373 706		1 001 652	100

Tableau 6b. Coûts estimatifs des productions du riz local (avec répartition des biens échangeables).

Désignation	Composant de biens échangeables (Kikuchi et al 2016)	Coûts bien échangeables (FCFA/riz usiné)			Coûts bien non-échangeables (FCFA/riz usiné)		
		Cas I	Cas II	Cas III	Cas I	Cas II	Cas III
Semence ²	0,00	0,00	0,00	0,00	6,28	3,49	2,85
Herbicides ³	0,75	12,92	7,18	5,87	4,31	2,39	1,96
Fertilisiers ⁴	0,75	14,54	8,08	8,81	4,85	2,69	2,94
Entretien des canaux d'irrigation	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,31
Transport d'engrais et de paddy ⁵	0,55	1,94	1,59	1,98	1,59	1,30	1,62
Sac d'emballage ⁶	0,75	1,18	1,00	1,27	0,39	0,33	0,42
Autres coûts de main d'œuvre ⁷	0,00	0,00	0,00	0,00	10,20	6,35	6,26
Main d'œuvre ⁸	0,00	0,00	0,00	0,00	134,34	82,93	67,85
Amortissement ⁹	0,75	11,93	6,63	5,42	3,98	2,21	1,81
Remboursement crédit ¹⁰	0,00	0,00	0,00	0,00	2,65	1,59	1,43
Aménagement infrastructures							
Construction ¹¹	0,60	0,00	0,00	47,51	0,00	0,00	31,67
O&M ¹²	0,20	0,00	0,00	15,84	0,00	0,00	63,35
Coût total		0,00	0,00	63,35	0,00	0,00	95,02

Source : Elaboré à partir des données du document : Développement d'un secteur semencier intégré aux chaînes de valeur du riz local au Bénin (Dossouhoui, V. F. 2019). Ces données sont recueillies d'après une enquête menée sur le terrain en 2014. Les données sont supposées de l'année 2013.

¹ Prévision pour 2013 : SDR, 2010.

² : les producteurs n'achètent pas souvent de la semence certifiée au prix de 1000 CFA/kg

³: Application de 4 flacons

⁴ : Utilisation de 3 sacs de 50 kg/ha

⁵ : Transport de sac d'engrais et de paddy pour 200F le sac

⁶ : Le producteur ne supporte que la moitié des coûts d'emballage ; l'acheteur de paddy vient avec au moins la moitié des emballages sinon la totalité

⁷ : chasse aviaire, déplacement des manouvres, etc

⁸ : Tout manouvre compris

⁹: l'amortissement sur 3 ans d'un pulvérisateur à 60000 CFA et petits matériels 3 houes à 3000 CFA/ unité et 3 coupe-coupe à 8550cfa sur 3 ans

¹⁰ L'intérêt du capital est estimé pour les dépenses sur les engrais, les produits chimiques, les sacs et 40% de l'apport de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi *et al*, 2013).

Le taux moyen de crédit de 5% annuel est estimé selon le modèle proposé par le programme public de MCPP pour une période de 6 mois généralement souhaitée par les agriculteurs (Bureau de Fonds national de la microfinance du ministère des affaires sociales et la microfinance au Bénin).

¹¹ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau 3 de Kikuchi *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2013 pour le Bénin, le prix unitaire de 3,552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2013 est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021).

Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2013 en appliquant le taux de change de 497 FCFA pour un US dollar de l'année 2018 (source : <https://www.exchangerates.org.uk/>).

¹² les coûts d'exploitation et de maintenance des installations d'irrigation sont estimés à 10 % du coût d'investissement (Kikuchi *et al.* 2016)

3.2 Coût de commercialisation

Tableau 7. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local.

Coût de commercialisation du riz local étuvé	FCFA/kg, usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, usiné	
			Coût biens échangeables	Coût biens non-échangeables
Coût de paddy pour un kilo de riz étuvé¹	215			
Coût d'étuvage ²		0,20	0,00	0,00
Main d'œuvre	62	0,00	0,00	61,54
Bois	8	0,00	0,00	7,69
Eau	5	0,00	0,00	4,62
	8			
Transport		0,55	4,23	3,46
Décortilage	3	0,20	0,62	2,46
Amortissement outil	3	0,75	2,31	0,77
Emballage sac	5	0,75	3,46	1,15
Transformation calculée au taux de 0,65 ³				
Transport à Cotonou de Glazoué (226 km) ⁴	15	0,55	8,25	6,75
Coût total	107,31		18,87	88,44

Tableau 8. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Coût de commercialisation du riz importé	FCFA/kg, usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, usiné	
			Coût biens échangeables	Coût biens non-échangeables
Prix importation CAF (Ar/kg) d'Inde ⁵	246			
Droits de douane (12%)⁶		0,00	0,00	0,00
Manutention (SOPEMAP)⁷	4	0,00	0,00	3,50
Transport ⁸	2	0,55	1,10	0,90
Amortissement palettes⁹	2	0,55	1,10	0,90
Marge importateur¹⁰	46	0,00	0,00	45,50
Coût total	53,00		2,20	50,80

Source

¹ Réseau Ouest-africain des Céréaliéristes : Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique (Numéro 32 – Mars 2019)

² Calculs du prix à partir des coûts d'étuvage pour un grand kit de 300kg (Houssou *et al.*, 2015)

³ Stratégie Nationale de Développement la Riziculture- 2ème génération (SNDR 2)

Le taux pour une décortiqueuse à rouleau ou type « Engelberg » ont des rendements variant entre 60 et 65% (Balaro *et al.*, 2008): le taux moyen de 65% est retenu pour cette étude afin d'harmoniser avec le moyen indiqué dans la SNDR.

⁴ A défaut de disposer des coûts précis entre Glazoué et Cotonou, le coût du transport pour environ la même distance en Côte d'Ivoire est utilisée.

^{5a} Selon Houndékon, 1996, le riz importé dont la qualité se rapproche plus de celle du riz local étuvé est le riz pakistanais 25% de brisure. A défaut de disposer de données précises, le prix CAF du riz cassé provenant du Pakistan a été pris comme l'équivalent du riz étuvé béninois. Prix (2020) ITC Trade Map(<https://www.trademap.org/>)

^{5b} Prix moyen du riz importé de l'Inde (le plus grand importateur au Bénin)

^{6&7} Données recueillies de Port Autonome de Cotonou (PAC), Société Béninoise des Manutentions Portuaires (SOBEMAP) & Douanes du Bénin

^{8&9} Todomé *et al.* 2018. Pourquoi le riz étuvé local est-il peu disponible sur les marchés urbains du Bénin ?

¹⁰ Par manque d'informations, la marge de l'importateur (13% du prix CAF) proposée pour le cas au Togo est utilisée dans ces calculs (Structure du prix à Lomé du riz importé de la Thaïlande par voie maritime : Revue économique mensuelle 2012 Bureau national du Togo)

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est < 1,0.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Toutes les informations concernant le Bénin ont été obtenues à partir de documents trouvés sur internet. La plupart des coûts ne sont pas récents et certains remontent même à 2013. Par conséquent, ils peuvent ne pas être représentatifs de la situation actuelle. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants échangeables et non-échangeables. Certains intrants sont

constitués d'un composant échangeable plus élevé que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été faite en référence au pourcentage indiqué dans Kikuchi et al, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Les coûts de production des trois cas ont été calculés. Les trois cas correspondent aux systèmes rizicoles du pays ; riz pluvial, riz de bas-fonds et riz irrigué. Les coûts de production ne sont pas pour une variété de riz spécifique ni pour une région particulière. Les coûts de commercialisation du riz local et du riz importé ont également été estimés pour évaluer la compétitivité des deux sources de riz. Selon une étude menée à Cotonou en 2012, les consommateurs apprécient le riz étuvé pour ses valeurs nutritionnelles (Demont et al., 2013). En raison du manque d'informations, seuls les coûts d'usinage du riz étuvé ont été estimés. Selon une étude (Houndékon, 1996), la qualité du riz brisé à 25% en provenance du Pakistan ressemblerait le plus à celle du riz étuvé au Bénin. Cependant, faute d'informations précises, le riz importé d'Inde a été pris comme comparaison. Cela s'explique également par le fait que l'Inde est la source principale du riz importé par le Bénin. Le prix CAF du riz blanc importé d'Inde était de 246 FCFA/kg en 2020 (ITC, Trade Map).

Les résultats d'analyse de ratio CRI sont les suivants.

Tableau 9. Résultats d'analyse de ratio CRI.

Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI (Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
I	Riz pluvial	2.5	1.10
II	Riz de bas-fonds	4.5	0,69
III	Riz irrigué	5.5	1,62 (0,66)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

**Le coût d'aménagement se réfère au coût total des travaux d'aménagement et les coûts d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont expliquées dans le tableau 6 (le tableau des coûts de production).

Le ratio CRI pour le cas I (riz pluvial) est de 1,10. Cela montre qu'il n'est pas loin d'être compétitif par rapport au riz importé d'Inde. Il s'agit d'une forme rizicole très dépendante de la main-d'œuvre. La capacité technique des agriculteurs peut être renforcée pour obtenir de meilleurs rendements. Sinon, le riz pluvial est plus couramment pratiqué dans la partie centrale du Bénin. Il est généralement pratiqué avec l'utilisation de semences améliorées, d'engrais, et de la traction non-motorisée résultant en de faibles rendements ne dépassant pas 2 tonnes ou 2.5 tonnes /ha (Balaro *et al*, 2018 ; CCRB Bohican).

Le ratio CRI du deuxième cas (le riz de bas-fonds) s'avère positif à 0,69. Ce type de culture est le système de riziculture prédominant au Bénin (Balaro *et al*, 2018 ; CCRB Bohican). Mais sa véritable productivité dépend s'il est équipé ou pas d'un système irrigation d'appoint en période critique. Par manque d'informations, les coûts de ce dernier n'ont pas été ajoutés aux coûts de production. Si oui, sa compétitivité par rapport au riz importé serait certainement affaiblie.

Quant au riz irrigué, décrit dans le troisième cas, le ratio CRI est de 1.62 avec les calculs des coûts d'aménagements et 0.66 sans les coûts d'aménagements. Cela peut suggérer que si les installations d'irrigation existantes sont utilisées efficacement, entretenues de manière durable et qu'aucun coût d'investissement supplémentaire n'est encouru, ce riz serait compétitif par rapport au riz importé d'Inde. Si le riz irrigué est pratiqué en deux campagnes, les coûts

d'aménagements seront divisés par deux. Par la suite, son ratio CRI deviendra un prometteur 1.05 dans le cas de deux campagnes.

Il est à noter que dans tous les cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. Cela est dû au fait que l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ou interventions de l'État. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour le ratio CRI du riz pluvial et du riz irrigué (avec les coûts d'irrigation) par rapport au riz importé d'Inde. Une approche possible pour réduire le ratio CRI et augmenter la compétitivité est "(A) d'augmenter le rendement", en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole. Une autre approche consiste à "(B) réduire le coût de la main-d'œuvre", qui est le poste le plus coûteux de la production de riz.

Cas I (Riz pluvial) : Dans le cas où le rendement passe de 2,50 tonnes/ha à 2,75 tonnes/ha, le ratio CRI de ce riz par rapport au riz indien deviendra 1,00 (Scénario I). Ce résultat montre que le riz pluvial au Bénin pourrait être compétitif par rapport au riz importé en améliorant la productivité de 10%.

Cas III (Riz irrigué) : En cas d'augmentation du rendement de 5,5 tonnes/ha à 6,0 tonnes/ha, le ratio CRI de ce riz par rapport au riz indien sera de 1,43 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI descendra à 1,35 (Scénario II). Cette analyse montre que le riz irrigué local n'est pas suffisamment compétitif par rapport au riz importé, si les coûts de d'aménagement sont pris en compte.

Tableau 10. Résultat des analyses de sensibilité pour le ratio CRI.

	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas I Riz pluvial Scénario I	Augmenter le rendement de 2,5 tonnes/ha à 2,75 tonnes/ha de 10%.	1,10 → 1,00
Cas III Riz irrigué Scénario I	Augmenter le rendement de 5,5 tonnes/ha à 6,0 tonnes/ha de 10%.	1,62 → 1,43
Cas III Riz irrigué Scénario II	Augmenter le rendement de 5,5 tonnes/ha à 6,0 tonnes/ha de 10%. Réduire l'intensité de la main d'œuvre de 20 %.	1,62 → 1,35

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz importé d'Inde et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

Dans les documents, on témoigne d'une volonté assez forte de l'état béninois d'améliorer la riziculture au Bénin à travers des programmes différents. Un récapitulatif de ces programmes sont présentés dans le tableau suivant. Ses programmes ne sont pas directement liés à renforcer la compétitive du riz local par rapport au riz importé. Cependant,

ils essaient d'adresser les problèmes existants qui empêchent le riz local d'être compétitif, notamment, dans sa qualité et sa quantité.

La Stratégie Nationale de Développement la Riziculture-deuxième génération 2019-2025 (SNDR2) a affiché l'objectif qui est que la production locale de riz couvre largement les besoins de consommation de la population béninoise et soit compétitive sur les marchés nationaux et régionaux à l'horizon 2025. Selon le budget des actions prioritaires, l'acquisition et l'installation d'engrais spécifiques, d'herbicides et d'équipements agricoles représentent une part importante.

Le Bénin est membre de l'UEMOA et de la CEDEAO. Depuis janvier 2015, la CEDEAO a commencé à mettre en œuvre le tarif extérieur commun (TEC) (JETRO, 2016). Le riz est importé à un taux tarifaire de 10 % (WTO/OMC, 2021). Pour promouvoir la production locale de riz, la SNDR2 a montré qu'une nouvelle augmentation du TEC est souhaitable. Il faudra mener des actions pour la création d'une 5ème bande tarifaire au sein du TEC de la CEDEAO avec un taux de taxation de 50% et classer le riz dans cette catégorie (ministère de l'Agriculture, 2019).

Un fonds spécifique a été mis en place pour le financement de la promotion de la filière riz à travers la mise en œuvre du Plan d'Investissement Agricole 2010-2015 (PNIA) ainsi que celles issues des taxes prélevées sur les importations de riz (Ministère de l'Agriculture, 2010). Sur la période 2010-2015, le PNIA a réalisé les investissements suivants,

- Aménagements hydro-agricoles de 5,000 ha avec maîtrise totale de l'eau : 112,500 millions de CFA
- Production de semences : 5,500 millions CFA
- Installation d'engrais et de produits phytosanitaires : 4,257 millions de CFA

Pour favoriser le développement de la filière riz au Bénin, plusieurs institutions de recherche, d'encadrement et de promotion du riz aux niveaux local, national et régional sont mises en place. Au niveau du MAEP, certaines directions techniques et offices interviennent principalement sur la filière riz au Bénin. Les plus importantes sont :

Tableau 11. Organismes qui interviennent principalement sur la filière riz au Bénin

Organismes au niveau régional et local	Rôle
Les Secteurs Communaux de Développement Agricole (SCDA) et les CARDER (MAEP)	Encadrement des producteurs pour renforcer la qualité de travail
L'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)	Chargé de Recherche-Développement et le Programme Recherche Rizicole
Office National d'Appui à la Sécurité Alimentaire (ONASA)	Commercialisation du riz décortiqué par les deux rizeries de Glazoué et Malanville : achat de récolte, transformation de paddy en riz et la mise en vente dans ses magasins à travers le pays
Ministère de l'industrie et du commerce	Facilite l'installation des promoteurs de la transformation tandis que celui du commerce veille au respect des règles définies au commerce, à l'importation et la réexportation du riz qu'il soit local ou importé (Konnon , et al., 2014).

Source : élaboré selon les informations (Kinhou, 2019)

Les actions menées par l'Etat sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 12. Récapitulatif des actions menées par l'état.

Stratégies et programmes	Intensification	Transformation	Régulation des marchés
Programme Spécial de Relance du Secteur Agricole Stratégie nationale de développement du riz Projet d'urgence d'appui à la sécurité alimentaire (PUASA)	Aménagements hydro agricoles et réhabilitation des périmètres rizicoles Aménagements des basfonds rizicoles, Subventions des intrants agricoles (semences, engrais) Subvention du riz 25% de brisure ; Exonération des droits de douanes pour les importations de matériels agricole Organisation et appui aux multiplicateurs de semences	- Mise en place de mini rizeries et développement de l'initiative privée, Professionnalisation des acteurs dans le décorticage, -Labellisation du riz local usiné et amélioration de sa compétitivité -Développement de l'étuvage du riz par les femmes soutenues par les ONG -organisation et encadrement technique (formation, appui-conseil) des acteurs	L'institution du contrôle des prix sur les marchés, la fixation des prix des produits alimentaires ; - création des boutiques témoins : Vente à prix modéré le riz local collecté auprès des usines publiques,

Source : Soule, 2016.

4.2 Normes de qualité du riz

La norme NB 01.06.011 : 2012 a pour objet de définir les critères de qualité du riz (*Oryza sativa* L., *Oryza glaberrima* S. et les hybrides), destiné à la consommation humaine et à la commercialisation en vrac ou emballé. Elle est applicable aux types de riz suivants : riz paddy, riz décortiqué et riz usiné, étuvé ou non. Elle n'est pas applicable à d'autres produits dérivés du riz, ni au riz gluant.

Dans cette norme, la qualité du paddy et du riz divers est assujettie à certains critères. La teneur en eau du riz paddy doit être inférieure ou égale à 14% (m/m). Pour les autres catégories ou types de riz (riz décortiqué étuvé ou non, riz usiné étuvé ou non), la teneur en eau doit être inférieure ou égale à 13% (m/m) et les défauts tolérés ne doivent pas dépasser les limites données dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13. Facteurs essentiels de composition et de qualité du riz.

No.	Type de riz Spécifications	Riz de paddy	Riz non étuvé décortiqué	Riz étuvé décortiqué	Riz non étuvé usiné	Riz étuvé usiné
1	Paddy% (m/m)	Non applicable	2.5	2.5	0.3	0.3
2	Fragments	Non applicable	0.1	0.1	0.5	0.1
3	Grains échauffés% (m/m)	Non applicable	2	2	2	2
4	Grains endommagés% (m/m)	Non applicable	4	4	3	3
5	Grains immatures et / ou mal formés% (m/m)	10	8	8	2	2
6	Grains crayeux % (m/m)	Non applicable	Non applicable	Non applicable	5	Non applicable
7	Grains rouges et grains striés de rouge% (m/m)	Non applicable	12	12	12	12
8	Grains partiellement gélatinisés	Non applicable	Non applicable	11	Non applicable	10
9	Grains noirs d'étuvage	Non applicable	Non applicable	4	Non applicable	2
10	Matières étrangères organiques % (m/m)	1	1	1	0.5	0.5
11	Matières étrangères inorganiques % (m/m)	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1
12	Souillures % (m/m)	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1

Source : Norme Béninoise NB 01.06.011 Première édition 2012

5. Principaux enjeux et suggestions

Le riz importé est la source principale pour cette céréale dans les grandes villes au Bénin. Pourtant, par rapport au riz importé, les résultats de l'analyse de ratio CRI montre que le riz local s'affiche compétitif par rapport au riz importé d'Inde, en général. C'est surtout le riz de de bas-fonds qui est très compétitif par rapport au riz importé d'Inde. Il est suivi par le riz pluvial qui n'est pas très loin derrière. Il suffit d'augmenter légèrement sa productivité pour qu'il soit tout à fait compétitif. En ce qui concerne le riz irrigué, il est compétitif s'il les coûts d'aménagements sont considérés irrécupérables. La production de riz au niveau national reste encore modeste par rapport aux besoins dans le pays. Il n'est aucun doute que le riz importé a un effet néfaste sur la production nationale de riz même s'il permet de combler les besoins nationaux. A long terme, il serait peut-être utile de créer des réserves de riz local à travers l'augmentation de la production rizicole afin de pouvoir diminuer la dépendance à l'égard du riz importé au fur et à mesure. Il faudrait peut-être, d'abord, renforcer la productivité physique de la production rizicole nationale ; l'amélioration de la productivité physique est primordiale pour la concurrence entre riz local et riz importé (Kikuchi et al., 2016).

Références

- ABENOR. 2012. Norme Béninoise NB 01.06.011 Première édition.
- Abiassi, E. H. 2006. Etude sur les instruments de régulation des importations commerciales de riz au Bénin.
- Adégbola, P. Y., Akoha, S & Diallo, B. 2011. Analyse de la compétitivité du riz local au Bénin, Résumé N° 2-2011-12 - Riz, Michigan State University, Michigan.
- Balaro G., B. G. Soule, S. Gansari. 2018. Analyse des politiques et stratégies mises en œuvre par l'état dans la filière riz depuis 2008.
- Beninsite. 2019. Fermeture des frontières du Nigéria Flambée du prix de l'essence au Bénin.

<http://beninsite.net/2019/08/22/fermeture-des-frontieres-du-nigeria-flambee-du-prix-de-lessence-au-benin/>, consulté le 30 juillet 2021.

- Bureau national du Togo. 2012. Structure du prix à Lomé du riz importé de la Thaïlande par voie maritime : Revue économique mensuelle.
- CCR, La filière riz au Bénin, L'analyse du Comité de Concertation des Riziculteurs du Bénin (CCR).
- Demont, M., M. Ndour, E. Zossou. 2013. Le riz africain peut-il être compétitif ? Une analyse de la compétitivité-qualité par la méthode des enchères expérimentales. *Cahiers Agricultures* 22: 345–352.
- Dossouhoui, V. F. 2019. Développement d'un secteur semencier intégré aux chaînes de valeur du riz local au Bénin.
- FAO. 2020. Analyse des dépenses publiques en soutien à l'agriculture et l'alimentation au Bénin, 2008-2018.
- GIEWS FPMA Tool, FAO. <https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/>, consulté le 1er avril 2021.
- Haneishi Y., Maruyama A., Miyamoto K., Matsumoto S., Okello S., Asea G., Tsuboi T., Takagaki M. and Kikuchi M. 2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.
- Houndékon, V. A. 1996. Analyse économique des systèmes de production du riz dans le Nord Bénin.
- Houssou, P. A. F., A. Hounyévou-Klotoé1, P. S. Alohoutade, *et al.* 2015. Évaluation de la productivité technique de trois matériels d'élevage de riz paddy au Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 94:8825 – 8834.
- Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparison of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- ITC. 2021. Trade map. <https://www.trademap.org/>, consulté le 30 juillet 2021.
- JETRO. 2016. Economic Community of West African States (ECOWAS) Economic Partnership Agreement with Common External Tariff (CET) and European Union (EU) (西アフリカ諸国経済共同体 (ECOWAS) の経済的対外共通関税 (CET) および欧州連合 (EU) との経済連携協定) In Japanese.
- Kiki, K. C. et Agli K. C. 2007. Contraintes liées au système de commercialisation du riz local et identification des stratégies d'écoulement au sud et au centre du Bénin
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.
- Kinhou, V. 2019. La souveraineté alimentaire dans une perspective de sécurité alimentaire durable :illusion ou réalité ? : le cas de la filière riz dans la commune de Malanville au Nord-Est du Bénin. *Economies et finances.* Université Rennes 2.
- Kinkpé, Thierry A, Patrice Y. Adegbola, Jacob A. Yabi, Souleiman Adekamni, and Gauthier Biaou, 2016. Analyse conjointe de la préférence des consommateurs pour les attributs de marche du riz au Benin
- Konnon, D., C. S. Sotondji, et Y. A. Adidehou. 2014. Rapport de l'étude d'état des lieux de la filière riz au Bénin en 2014.
- Levoy, E. 2006. Etude de faisabilité - ESOP Lalo - Plate-forme de promotion ESOP - Togo – Bénin.
- Ministère de la Décentralisation, de la Gouvernance locale, de l'Administration et de l'Aménagement du Territoire(MDGLAAT). 2013. Manuel d'Exécution Projet de Services Décentralisés Conduits par les Communautés (PSDCC)
- Ministère de l'Agriculture. 2010. Plan d'Investissement Agricole 2010–2015.

- Ministère de l'économie et des finances. 2019. répertoire des prix de référence à l'usage de l'administration publique (12^e édition)
- Perret, C. 2003. La commercialisation du riz au sud du Bénin.
- Programme Agricole Italie Sénégal (PAIS). 2017. Emanuele Zucchini Marco Manzelli Vieri Tarchiani Andrea Di Vecchia (2017)) La filière et le marché de semences de riz pluvial dans la Moyenne et Haute Casamance : enjeux et perspectives.
- Réseau Ouest-africain des Céréaliéristes Numéro 32 – Mars 2019 Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique.
- Réseau Ouest-africain des Céréaliéristes Issue 28 – Novembre 2018 Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique.
- Rutsaert, P., Demont, M., and Verbeke, W. 2011. Consumer preferences for rice in Africa. In Wopereis, M., Johnson, D., Horie, T., Tollens, E. and Jalloh, A. (Eds.), Realizing Africa's rice promise, 218–229. Wallingford, UK: CAB International.
- Sexton, D. 2020. Étude sur l'offre et la demande de produits agricoles locaux sur les marchés institutionnels au Togo et au Bénin.
- SNDR. 2010. Stratégie nationale pour le développement de la riziculture au Bénin 2011-2018.
- SNDR. 2019-2025. Stratégie Nationale de Développement la Riziculture- 2^{ème} génération.
- Soule, B. G. 2016. Synthèse des analyses des politiques et stratégies nationales et régionales sur le riz depuis la crise alimentaire.
- Todomé, L., C. Lejars, F. Lançon, et R. Hamimaz. 2018. Pourquoi le riz étuvé local est-il peu disponible sur les marchés urbains du Bénin ?. Cah. Agric. 2018, 27, 15009.
- Tomlins, K., Manful J., Larwe P., et Hammond L. 2005. Urban consumer preferences and sensory evaluation of locally produced and imported rice in West Africa. Food Quality and Preference 16(1): 79–89.
- Tondel, F., C. D'Alessandro, I. Hathie et C. Blanchere. 2020. EDPCM/IPAR Commerce du riz et développement de la filière riz en Afrique de l'Ouest : une approche pour des politiques publiques plus cohérentes
- WTO/OMC. 2021. Tariff data base. <http://tariffdata.wto.org/ReportersAndProducts.aspx>, , consulté le 30 juin 2021.

Tableaux ci-joints : Calculs et analyses de ratio CRI

Analyse de ratio CRI (avec coûts d'aménagements)

	Production locale										Riz importé d'Inde			Calculs CRI			
	Coût de production				Coût d'aménagements		Coût commercialisati Ferme au marché grossiste		Total		Prix aux frontières	Coût commercialisati Frontières au marché grossiste		Coût total		Ratio CRI	
	Rendement	Total	Total	Production		coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	coûts biens échangéables		coûts biens non- échangéables
	(/ha)	(/kg riz usiné)		coûts biens échangéables	coûts biens non-échangéables												
Agro-écologie																	
	t/ha	FCFA/ha		----- FCFA/kg riz usiné -----													
Case I : Riz pluvial	2,50	343 023	211,09	42,51	168,58	0,00	0,00	18,87	88,44	61,38	257,02	246,00	2,20	50,80	59,18	206,22	1,10
Case II Riz de bas-fonds	4,50	373 706	127,76	24,47	103,29	0,00	0,00	18,87	88,44	43,34	191,73	246,00	2,20	50,80	41,14	140,93	0,69
Case III : Riz irrigué	5,50	435 472	121,81	23,36	98,45	63,35	95,02	18,87	88,44	105,57	281,92	246,00	2,20	50,80	103,37	231,12	1,62

Analyse de ratio CRI (sans coûts d'aménagements)

	Production locale										Riz importé d'Inde			Calculs CRI			
	Coût de production				Coût d'aménagements		Coût commercialisati Ferme au marché grossiste		Total		Prix aux frontières	Coût commercialisati Frontières au marché grossiste		Coût total		Ratio CRI	
	Rendement	Total	Total	Production		coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangéables	coûts biens non- échangéables	coûts biens échangéables		coûts biens non- échangéables
	(/ha)	(/kg riz usiné)		coûts biens échangéables	coûts biens non-échangéables												
Agro-écologie																	
	t/ha	FCFA/ha		----- FCFA/kg riz usiné -----													
Case I : Riz pluvial	2,50	343 023	211,09	42,51	168,58	0,00	0,00	18,87	88,44	61,38	257,02	246,00	2,20	50,80	59,18	206,22	1,10
Case II Riz de bas-fonds	4,50	373 706	127,76	24,47	103,29	0,00	0,00	18,87	88,44	43,34	191,73	246,00	2,20	50,80	41,14	140,93	0,69
Case III : Riz irrigué	5,50	425 272	121,81	23,36	98,45	0,00	0,00	18,87	88,44	42,22	186,89	246,00	2,20	50,80	40,02	136,09	0,66

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Burkina Faso

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

La deuxième phase de la CARD, lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

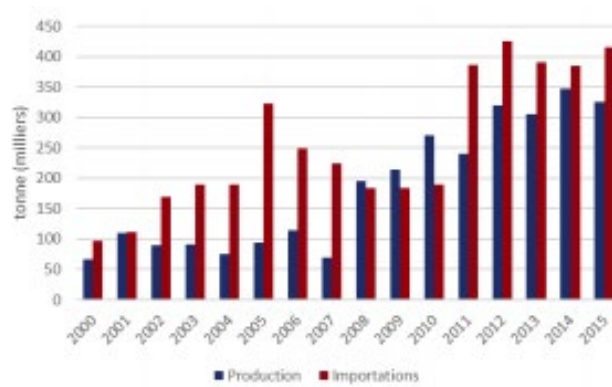
Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via l'analyse de sensibilité. En raison du peu de données récentes disponibles, cette comparaison est parfois limitée à celle du riz local et riz importé en général et la plupart des coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

Au Burkina Faso la disponibilité en riz est composée d'importation (60 %) et de production locale (FEWS NET 2017). La consommation de riz est en constante augmentation à cause de la demande urbaine toujours croissante. Les principaux facteurs limitant la commercialisation du riz local sont la présence de nombreuses impuretés notamment de cailloux, nécessitant un long temps de nettoyage et surtout son faible rendement à la cuisson. En effet le volume obtenu après cuisson du riz local reste faible contrairement au riz importé. Le riz importé, provenant généralement de vieux stocks, est par conséquent très sec et à la cuisson consomme beaucoup d'eau et augmente en volume. Tandis que le riz local, commercialisé généralement l'année de production gonfle beaucoup moins (FEWS NET, 2017). Par ailleurs, la capacité de gonflement du riz local n'étant pas aussi forte que celle du riz importé d'un certain âge, il est donc indispensable d'acheter plus de riz pour préparer le même volume de riz cuit, ce qui donne souvent l'impression que le riz local est plus cher que le riz importé.

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.



Graphique 1 : Production et importation en riz (milliers t), 2000-2014.

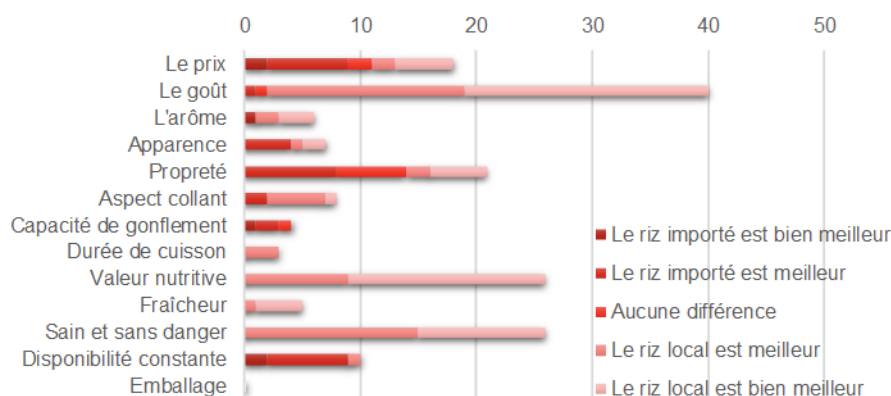
Source : FEWS NET, 2017.

2.2 Préférence des consommateurs

L'enquête portant sur les préférences des consommateurs en ce qui concerne le riz, a été réalisée de juin à juillet 2021. Un total de 44 personnes a répondu à cette enquête en ligne.

La plupart des personnes interrogées pensent que le riz local et le riz importé sont disponibles à l'endroit habituel où elles achètent leur riz. Pour ces mêmes personnes, le riz local est préférable par rapport au riz importé. Les facteurs de l'arôme et de l'apparence ne sont pas importants. Les facteurs importants dans le choix du riz sont le goût, la valeur nutritive, la propreté et qu'il soit sain et sans danger. Le riz local est jugé meilleur que le riz importé en ce qui concerne le goût, la valeur nutritive et qu'il soit sain et sans danger. En ce qui concerne les facteurs de propreté et de prix, le riz importé est jugé meilleur que le riz local.

Les résultats de l'enquête auprès des consommateurs montrent que le riz local est évalué positivement sur le plan du goût et des autres facteurs de qualité, mais que son prix plus élevé est un facteur négatif. Il reste à savoir si ce dernier n'est pas lié à l'impression donnée due à son incapacité de gonfler autant que le riz importé (évoqué plus tôt dans la partie 2.1). La compétitivité du riz local serait renforcée par l'amélioration de la productivité, ce qui entraînerait une réduction de son prix.



Graphique 2. Facteurs importants pour le choix du riz et comparaison entre le riz importé et le riz local

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

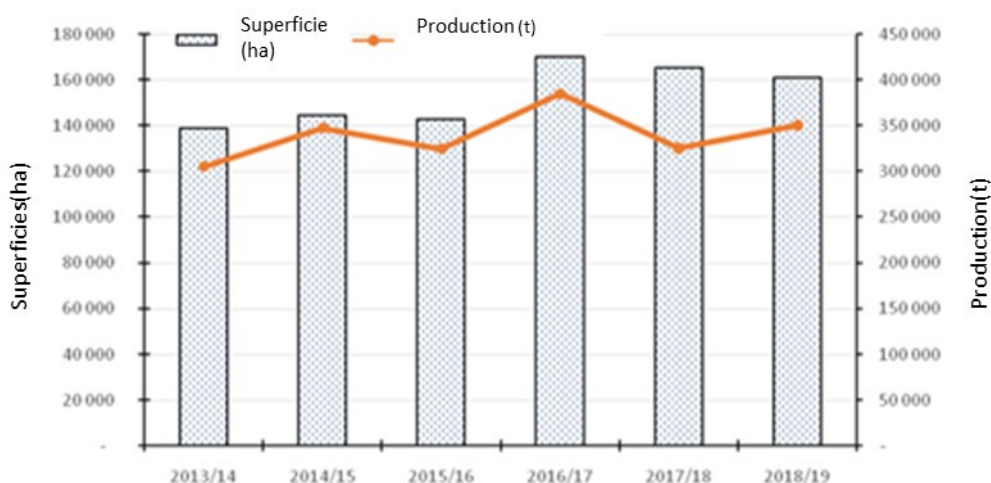
Le riz au Burkina Faso occupe la 4ème place parmi les céréales produites, tant du point de vue des superficies cultivées, du volume produit que de la consommation annuelle par tête. Les consommateurs ne font pas de différence nette entre les différentes variétés de riz. Mais, la TS2 (riz de Bagré), est de loin la variété la plus connue et celle que les consommateurs préfèrent. C'est un riz irrigué au centre-est du pays. Selon l'étude menée en 2011, le riz étuvé vient en première position (59.4 %) avant le riz local ordinaire (40.6 %) (FAO, 2014).

Les principales zones de production de riz sont les Hauts-Bassins et le Centre-Est, qui produisent près de 55 % de la production nationale, du fait de la présence des grands aménagements dans ces deux régions Bagré au Centre-Est et Barna aux Hauts-Bassins du Burkina Faso. Ce dernier produit, ce que l'on appelle « le riz de vallée de Kou », est également très apprécié surtout dans les environs de Bobo-Dialasso.

Tableau 1. Superficie, production et rendement du riz pluvial et riz irrigué au Burkina Faso.

	Superficie (ha)	Production en tonnes	Rendement en t/ha
2008	86,106	195,102	2.27
2012	136,864	319,390	2.33

Source : FAO, 2014.



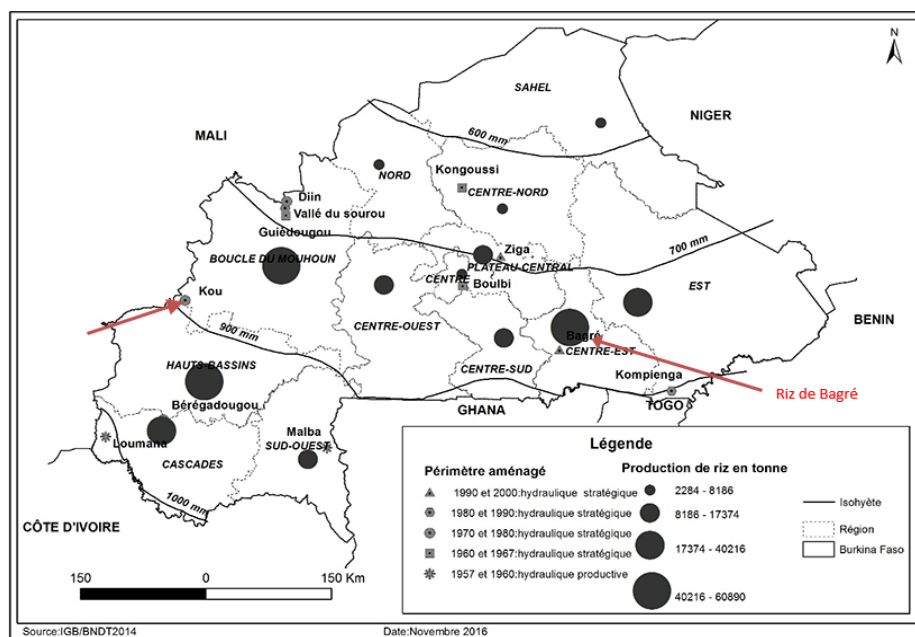
Graphique 3. Evolution de la superficie et production rizicole (de 2013 à 2019).

Source : SNDR 2021-2030.

Les aménagements en bas-fonds et la riziculture pluviale stricte représentent 77% des superficies rizicoles en 2010. Mais du fait de la non-maitrise de l'eau et des techniques par les producteurs, les rendements (1 à 1,3t/ha) sont inférieurs à ceux des périmètres en maitrise totale (rendement d'environ 4 à 7t/ha) (Guissou, Ilboudo, 2012). L'expansion observé dans la production rizicole depuis 2008 est liée aux aménagements de bas-fonds. Avec ces aménagements, la riziculture s'étend à tout le pays, mais les rendements et les superficies attribués à chaque exploitant sont faibles (Yameogo *et al.*, 2019)

La riziculture irriguée est celle avec les meilleurs rendements. Elle permet même de pousser les productions annuelles à deux ou trois campagnes successives. Il existe plusieurs types d'aménagements qui sont soit le système de dérivation au fil de l'eau, soit l'aménagement en aval de barrage ou soit le pompage direct dans des cours d'eau

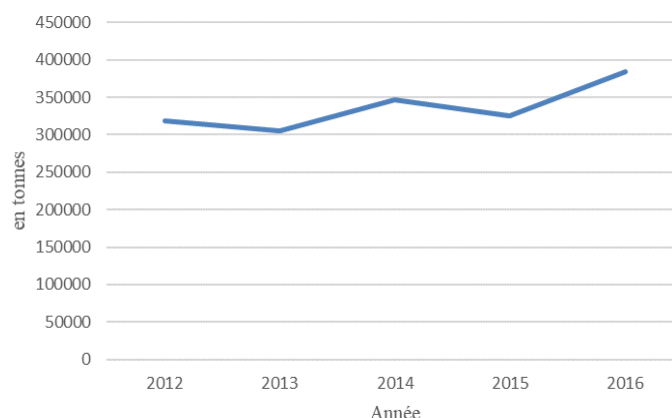
(Yameogo *et al.*, 2019). Le figure ci-dessous indique la répartition des principaux sites d'aménagement rizicoles et importance de la production.



Graphique 4. Répartition des principaux sites d'aménagement rizicoles et importance de la production.

Source : Yameogo, *et al.*, 2019.

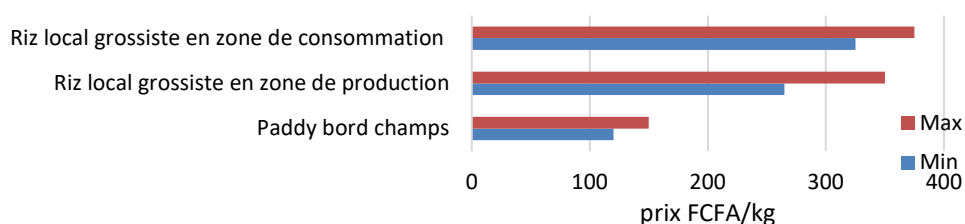
La production du riz paddy a connu une tendance à la hausse ces cinq dernières années. Elle est passée de 319 390 tonnes en 2012 à 384 690 tonnes en 2016, soit une croissance moyenne annuelle de 4,76%. La production moyenne annuelle a été de 336 420 tonnes au cours de cette période. L'augmentation de la production est due non seulement à la hausse des superficies, consécutive aux politiques d'aménagement de bas-fonds et de périmètres irrigués engagées depuis 2008, mais aussi à l'amélioration des rendements en lien avec l'utilisation des intrants (semences améliorées, fertilisants, ...) par les producteurs (MAAH, 2017).



Graphique 5. Evolution de la production du riz paddy de 2012 à 2016

Source : MAAH, 2017

Le prix du paddy au Burkina Faso était entre 120 à 150 FCFA/kg en 2019 comme indiqué dans le graphique 6. Le prix du riz local-grossiste dans la zone de production était entre 265 et 350 FCFA/kg et entre 325 et 365 FCFA/kg en zone de consommation. L'écart assez important entre les prix minimum et maximum dans la zone de production est dû au fait que les coûts de transformation varient selon les méthodes de transformation utilisées. Des femmes sont présentes pour transformer le paddy, après étuvage ou non, selon des méthodes traditionnelles et artisanales, à un prix moins couteux. Sinon, le riz dans les zones de production sont également transformés par des unités semi industrielles et industrielles d'usinage du paddy sont installées autour des grandes villes de Bobo-Dioulasso et de Ouagadougou ainsi sur les grands sites de production. Pour les grossistes qui vendent en dehors de la zone de production, le coût du transport n'est pas négligeable.

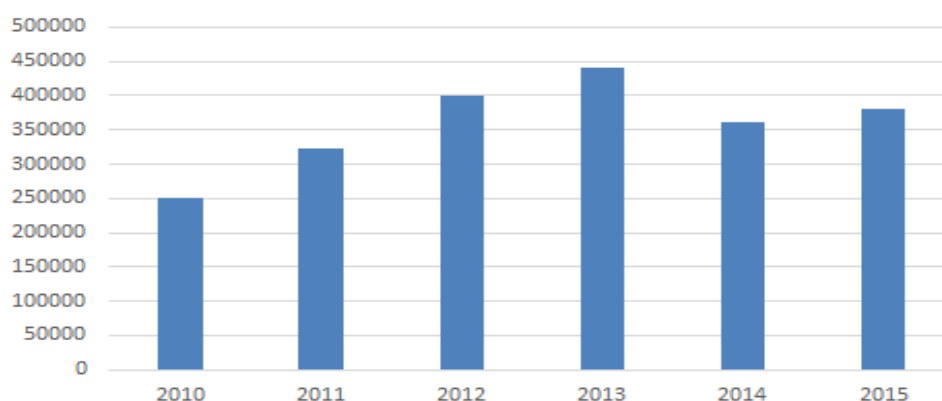


Graphique 6. Comparaison du prix local en zone production et consommation.

Source : Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique, 2019.

(2) Riz importé

On dénombre 7 gros importateurs de riz qui traitent environ 90% des importations. Les capacités d'intervention seraient de 30 000 à 50 000 tonnes /an par importateur (SNDR, 2011). Quant à la production nationale de riz, elle ne couvre pas les besoins, d'où des importations massives chaque année pour satisfaire une demande sans cesse croissante. En effet, la quantité de riz importé reste au-dessus de 350 000 tonnes par an depuis l'année 2012.



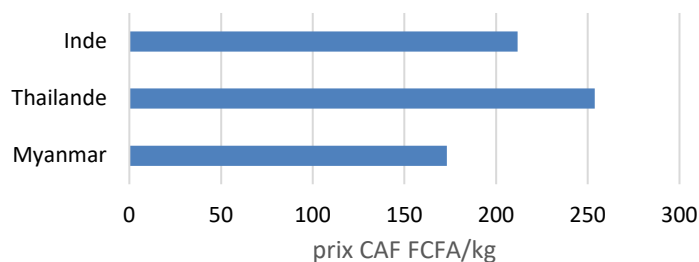
Graphique 7. Evolution de la quantité de riz importé entre 2010 et 2015 (quantité en tonnes).

Source : MAFP, 2015.

Depuis l'année 2003, le riz importé venait principalement de l'Inde, la Chine et la Thaïlande dont la majorité (environ 54%) consiste du riz en brisures (Tondel *et al.* ECDPM 2020). Pour l'année 2020, la plupart de riz venait de l'Inde, la Thaïlande et le Myanmar (ITC Trade Map).

Quant aux prix moyen CAF du riz importé en 2020, c'est le riz du Myanmar qui est le moins couteux à 173 fcfa le kilo. Le riz venant du Thaïlande est le plus cher à 254 fcfa le kilo. Le riz venant de l'Inde se situe entre les deux

autres, à 207 fcfa le kilo. Par ailleurs, l'Inde est le pays exportateur qui domine le marché burkinabé (64% en 2020 – ITC Trade Map).



Graphique 8. Prix CAF du riz importé selon les pays (l'année 2020).

Source : ITC World Trade.

Au Burkina Faso, la grande majorité du riz importé est un stock tampon suranné en provenance d'Asie (au moins 7 ans, certains lots pouvant aller jusqu'à 20 ans), et est donc très sec. Cela réduit sérieusement la qualité nutritionnelle du riz. Certains consommateurs apprécient cette sécheresse car elle fait gonfler le riz considérablement (25 à 30 % de plus que le riz local frais) pendant la cuisson, ce qui réduit effectivement le prix de ce même pourcentage tout en "remplissant l'assiette" (BMGF, 2012). Le riz est importé par les grands commerçants et il est plus facilement accessible pour les consommateurs urbains de Bobo-Dioulasso et de Ouagadougou (Tondel, *et al.* 2020).

2.4 La commercialisation

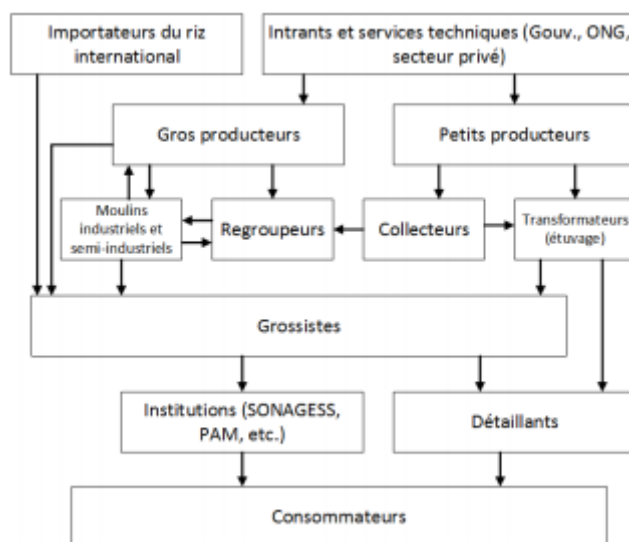
(1) Structure du marché

Dans la chaîne de production du riz local, on retrouve l'étape de la transformation du riz. Cette étape représentée dans le schéma ci-dessous. Elle se divise en deux principales méthodes qui sont la transformation artisanale et la production industrielle ou semi-industrielle. Les unités semi industrielles et industrielles sont concentrées autour des grandes villes (Bobo-Dioulasso, Ouagadougou) et des grands sites de production (Banzon, Sourou, Bagré) (DPPO, 2017). Il en résulte donc des différences majeures dans les produits finis obtenu par des méthodes différentes. La transformation artisanale est effectuée par des femmes étuveuses, qui effectuent un travail manuel car elles ne possèdent peu ou pas de matériels et c'est ainsi qu'elles produisent le type de riz appelé « riz étuvé ». La transformation semi-industrielle ou industrielle est mise en place par des producteurs dans des unités de transformation. Ils sont en général équipés d'aménagements modernes qui leur permettent de produire un « riz blanc » poli et plus propre que le riz étuvé.

Selon SNDR 2021-2030, les principales organisations de la filière riz local sont : l'UNPR/B, l'UNERIZ, l'UNTR-B et l'ANACOR-BF. Les femmes étuveuses- et commerçantes jouent également un rôle important dans la commercialisation du riz local. Ces femmes vendent le riz décortiqué étuvé ou non soit sur les sites de production soit dans les marchés périodiques (marchés de la localité ou des localités voisines). Les clients viennent de divers horizons : les collecteurs résidents, les commerçants outre frontières, les femmes revendeuses de riz provenant d'autres localités, les commerçants transporteurs, etc. Le riz est vendu au moyen des instruments de mesures locales (boîte, tine, plat) (FAO, 2009).

Il existe de nombreux autres acteurs dans la commercialisation du paddy, cela est d'ailleurs un facteur contribuant au prix élevé du riz local. On retrouve, tout d'abord, les collecteurs de paddy ou intermédiaires généralement

employés par les grossistes et qui se chargent de récupérer le riz auprès des producteurs ainsi que la manutention. Les grossistes, eux, assurent la revente du riz. Ils s'occupent de tout ce qui touche aux marchés, du transfert des marchandises jusqu'à la revente des produits aux consommateurs. Les grossistes en général sont capables de stocker plus de 500 tonnes de riz, ce qui les différencie des demi-grossistes qui ne peuvent stocker que jusqu'à 100 tonnes. On retrouve, en fin de circuit, les détaillants, qui s'occupent de mettre à la disposition des consommateurs les quantités de riz désirées.



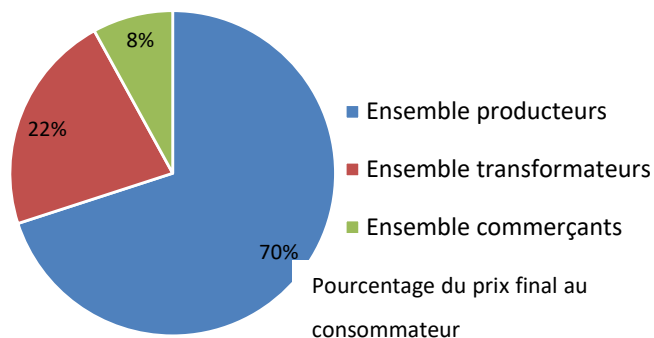
Graphique 9. Circuit de commercialisation du riz local et importé.

Source : FEWS NET, 2017.

Les commerçants actuels de riz préfèrent s'intéresser au riz importé. Le riz local fait l'objet de peu d'intérêt du fait d'un manque de réseau de collecte du paddy, de distribution du produit fini, et aussi de difficultés de vente du riz local.

Il y a une forte possibilité qu'une partie du riz local soit exportée dans la sous-région vers Mali, Niger et la Côte d'Ivoire. Le manque des données intra-régionales ne permettent pas d'avoir les valeurs exactes de cette commerce qui est pour la plupart informelle (Tondel, P. F. *et al*; ECDPM, 2020).

Selon le graphique suivant qui démontre la valeur ajoutée par les acteurs différents de la filière riz local. Les producteurs sont les principaux acteurs possédant 70% de la part ajoutée au prix final du riz local.



Graphique 10. Répartition de la valeur ajoutée par les acteurs de la filière riz local (part en pourcentage).

Source : Ouedraogo, 2015.

(2) Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé

Le marché de Sankariaré, situé au centre de la capitale Ouagadougou est l'un des plus grands centres commerciaux céréaliers du Burkina. Il joue le rôle de marché de consommation pour la ville de Ouagadougou et les localités environnantes et aussi de marché de redistribution vers les zones déficitaires du nord et du Sahel telles que Ouahigouya, Dori, Djibo. Les commerçants grossistes et demi-grossistes s'approvisionnent principalement à partir des marchés des zones excédentaires telles que Bobo-Dioulasso, Kouka, Solenzo, Pouytenga et Léo.

Le transport maritime du riz importé accède au Burkina Faso via quatre corridors principaux : Abidjan, Cotonou, Lomé et Tema. Le premier des trois est le plus long, 1,263 kilomètres et le plus utilisé (Plane, 2019).

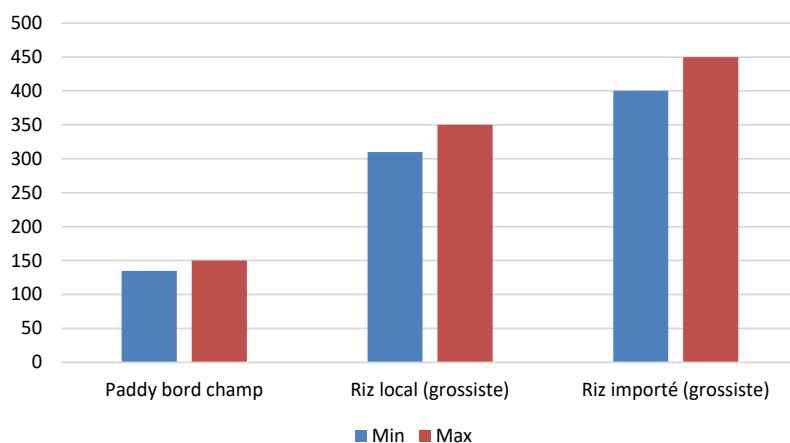


Graphique 11. Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé au Burkina Faso.

Source : élaborée à partir des données de USDA FEWS NET & ECPDM.

2.5 Comparaison des prix

Depuis la crise dite de la vie chère en 2008, le riz importé (qui représente plus de 60 % des besoins du pays) fait partie des produits de première nécessité les plus contrôlés par le gouvernement. Ainsi, depuis 2012, le prix est resté globalement stable (FEWS NET, 2017). Le prix en 2018 était entre 400 et 450 FCFA/Kg (Graphique 12). Le prix du riz local suit la même tendance que le riz importé, mais demeure en moyenne inférieur de 20 % depuis 2008. Depuis 2008, les concertations régulières entre le gouvernement et les acteurs de la filière riz, notamment les producteurs, permettent de fixer des prix planchers pour le riz paddy local (FEWS NET, 2017). En 2018, le prix du paddy était entre 135 fcfa et 150 fcfa (Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique, 2018).



Graphique 12. Comparaison du prix du paddy et du riz local et riz importé (grossiste) (prix FCFA/kg).

Source : Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique, 2018.

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

Au Burkina Faso, il y a une grande majorité de petits producteurs. Les surfaces exploitées varient selon la situation géographique des producteurs. En général, pour les grands espaces de terres, chaque producteur exploite environ 1 hectare de terre pour une année, alors que dans les espaces plus restreints ou les bas-fonds, il ne s'agit seulement que d'un demi-hectare.

Les engrais, si utilisés, sont pour la plupart importés et, au mieux, reconditionnés dans le pays. Les principaux fournisseurs d'intrants sont les sociétés d'importation et de reconditionnement (AMEFERT, SAPHYTO, SCAB ...). Les engrais minéraux utilisés sont le NPK et l'Urée, les matériels importés pour la riziculture sont les décortiqueuses et tout l'équipement associé, le matériel de traitement du sol et des cultures (charrues, herse, machettes, faucilles, tracteurs, batteuses). Cependant, les pièces de rechange des outils attelés sont fabriquées par ces artisans sur place (Bila, 2015).

Au niveau d'équipement, à l'exception des Grands périmètres irrigués (GPI) qui sont relativement mieux équipés avec l'existence d'exploitants motorisés (2.8%) notamment en Grand périmètre au fil de l'eau (GPFE), le niveau d'équipement des autres types de riziculture est faible. Néanmoins, il y a une prédominance des exploitations de type attelé qui représentent 68,10% en riziculture pluviale ; 47.70% en bas-fond non aménagé ; 59.5% en Bas-fond aménagé simple ; 70% Bas-fond amélioré, 49.40% en petits périmètres en aval de barrage et 66.67% grands périmètres irrigués. La riziculture de bas-fonds non aménagés reste la riziculture la moins équipée avec 52.30% de manuels (Comité Interprofessionnel du Riz du Burkina (C.I.R. - B), 2004).

Les coûts des productions de 3 cas sont calculés et présentés dans les tableaux suivants. Il s'agit de : Cas I, du riz de bas-fonds, Cas II du riz pluvial plateaux et Cas III du riz irrigué.

Tableau 2a. Coûts estimatifs des productions du riz local.

Cas	I					II					III				
Agroécologie	Riz Bas fond					Riz Pluvial Plateau					Riz Irrigué				
Intrants modernes	Utilisation d'engrais					Utilisation d'engrais					Utilisation d'engrais				
Rendement (paddy kg/ha/cycle)	3 500					2 500					5 500				
Désignation	Unités	I				II				III					
		Prix Unitaire (FCFA)	Dose (Unité/ha)	Total (FCFA)	%	Prix Unitaire (FCFA)	Dose (Unité/ha)	Total (FCFA)	%	Prix Unitaire (FCFA)	Dose (Unité/ha)	Total (FCFA)	%		
I- Charges intrants															
NPK	kg/ha	300	150	45 000	10	300	100	30 000	8	375	200	75 000	6		
UREE (46%N)	kg/ha	300	100	30 000	7	300	100	30 000	8	375	200	75 000	6		
Herbicide Total	l/ha	6000	3	18 000	4	6000	3	18 000	5	4650	3	13 950	1		
Herbicide Selectif	l/ha	6000	3	18 000	4	6000	3	18 000	5	4650	3	13 950	1		
Insecticide	kg/ha	500	10	5 000	1	500	10	5 000	1	4000	1	4 000	0		
Semences	kg/ha	500	50	25 000	6	500	50	25 000	6	500	40	20 000	2		
II- Charges prestations de service															
Location parcelle	forfait/h	0	0	0	0	0	0	0	0	15000	1	15000	1		
Main d'œuvre ¹	lot	241500	1	241 500	55	231500	1	231 500	59	334000	1	334 000	26		
Transport	ha	100	50	5 000	1	100	50	5 000	1	25 000	1	25 000	2		
Sacherie	Unités	250	50	12 500	3	250	50	12 500	3	250	120	30 000	2		
Cotisation et redevance	forfait	17 500	1	17 500	4	0	0	0	0	61 866	1	61 866	5		
Remboursement prêt ²				20 008	5			18 488	5			29 240	2		
Aménagement d'infrastructure															
Construction ³												300 588	23		
O&M ⁴												300 588	23		
Côût total estimatif				437 508	100			393 488	100			1 298 182	100		

Tableau 2b. Coûts estimatifs des productions du riz local (avec répartition des biens échangeables).

Désignation	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	Coûts biens échangeables (FCFA/riz usiné)			Coûts biens non-échangeables (FCFA/riz usiné)		
		Case I	Case II	Case III	Case I	Case II	Case III
I- Charges intrants							
NPK	0,75	15,55	14,52	16,50	5,18	4,84	5,50
UREE (46%N)	0,75	10,37	14,52	16,50	3,46	4,84	5,50
Herbicide Total	0,75	6,22	8,71	3,07	2,07	2,90	1,02
Herbicide Selectif	0,75	6,22	8,71	3,07	2,07	2,90	1,02
Insecticide	0,75	1,73	2,42	0,88	0,58	0,81	0,29
Semences	0,00	0,00	0,00	0,00	11,52	16,13	5,87
II- Charges prestations de service							
Location parcelle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,40
Main d'œuvre ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	111,29	149,35	97,95
Transport	0,55	1,27	1,77	4,03	1,04	1,45	3,30
Sacherie	0,75	4,32	6,05	6,60	1,44	2,02	2,20
Cotisation et redevance en eau	0,00	0,00	0,00	0,00	8,06	0,00	18,14
Remboursement prêt ²	0,00	0,00	0,00	0,00	9,22	11,93	8,57
Aménagement d'infrastructure							
Construction ³	0,60	0,00	0,00	52,89	0,00	0,00	35,26
O&M ⁴	0,20	0,00	0,00	17,63	0,00	0,00	70,52
Côût total estimatif							

Source : Membre de l'équipe de la Task-force Riz, ministre de l'Agriculture, des Aménagements Hydro-agricoles et de la Mécanisation sauf cas contraire (Les données sont supposées pour l'année 2018)

¹ La main d'œuvre est pour le nettoyage/désherbage, labour/pulvérisation, entretien canal d'irrigation, planage, repiquage, épandage, gardiennage, récolte, battage, ramassage séchage etc.

² L'intérêt du capital est estimé pour les semences, les dépenses sur les engrais, les produits chimiques, les sacs et 40% de l'apport de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi *et al.*, 2013).

Le taux moyen de crédit de 10% annuel proposé aux agriculteurs pour l'achat des intrants sur une période de 10 mois généralement souhaitée par le FINEC-Burkina Faso, une société de microfinance basée à Ouagadougou (Service clientèle).

³ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau 3 de Kikuchi *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2018 pour le Burkina Faso, le prix unitaire de 3,552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2018 est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021).

Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2018 en appliquant le taux de change de 546 FCFA pour un US dollar de l'année 2018 (source : <https://www.exchangerates.org.uk/>). "

⁴ Les coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes ou installations d'irrigation sont supposés être 10% du coût d'investissement (Kikuchi *et al.*, 2016).

⁵ Taux de transformation : 62% FAO, 2009. et FAO, 2014.

3.2 Coût de commercialisation

Tableau 3a. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local étuvé.

Coût de commercialisation pour 1 kg de riz étuvé	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Coût de paddy pour 1kg riz étuvé ¹	258			
Transport de champs à l'unité d'étuvage ²	5	0,55	2,78	2,27
Manutention ³	3	0,00	0,00	2,58
Emballage pour paddy ⁴	6	0,75	4,54	1,51
Coût d'étuvage ⁵	19	0,20	3,83	15,33
Frais de décortilage ⁶	24	0,00	0,00	24,19
Emballage pour riz étuvé ⁷	16	0,75	12,10	4,03
Tri-pesée/manutention ⁸	2	0,00	0,00	2,34
Frais de transport (230km)Bagré-Ouagadougou ⁹	18	0,20	3,60	14,40
Calculé sur le taux de transformation de 62% ¹⁰	93,50		26,84	66,66

Tableau 3b. Coûts estimatifs de commercialisation du riz blanc local.

Coût de commercialisation pour 1 kg de riz usiné	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Coût de paddy pour 1kg riz blanc ¹¹	258			
Transport de champs à l'usine ¹²	5	0,55	2,78	2,27
Manutention ¹³	3	0,00	0,00	2,58
Emballage pour paddy ¹⁴	6	0,75	4,54	1,51
Coût d'usinage ¹⁵	4	0,20	0,81	3,23
Frais de decortilage ¹⁶	24	0,00	0,00	24,19
Emballage pour riz usiné ¹⁷	16	0,75	12,10	4,03
Tri-pesée/manutention ¹⁸	2	0,00	0,00	2,34
Entreposage ¹⁹	2	0,00	0,00	1,61
Frais de transport Bagré-Ouagadougou (230km) ²⁰	18	0,20	3,60	14,40
Calculé sur le taux de de transformation de 62% ²¹				
	80		23,82	56,17

Tableau 4. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Coût de commercialisation d'un kilo riz importé	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Prix importation CAF Burkina Faso (fcfa/kg) riz d'Inde pour l'année (2020) ²²	207,00			
Droit de douane (TEC 11,35%) ²³		0,00	0,00	0,00
Frais de transport de de la frontière Dakola-Ouagadougou au marché grossiste ²⁴	37,50	0,55	20,63	16,88
Frais de transit ²⁵	5	0,55	2,75	2,25
Frais d'analyses phytosanitaires ²⁷	1,00	0,00	0,00	1,00
Frais de sortie et d'entrée de la frontière ²⁶	1	0,00	0,00	1,00
Entreposage ²⁸	1	0,00	0,00	1,00
Manutention ²⁹	1	0,00	0,00	1,00
	46,5		23,375	23,13

Source :

1,2 3,11,12 &13 Membre de l'équipe de la Task-force Riz, ministre de l'Agriculture, des Aménagements Hydro-agricoles et de la Mécanisation. Les coûts sont supposés les mêmes pour les mêmes formes de transformation par manque de précisions.

4,5,6,7 &8 VECO-WA. 2014.

⁹ Taux pour une décortiqueuse à rouleau ou type « Engelberg » ont des rendements variant entre 60 et 65% (Balara, *et al.*, 2018): le taux moyen de 62% est pris en compte pour cette étude pour harmoniser avec celui de l'usinage.

¹⁰ & ²¹ A défaut de disposer des coûts précis entre Bagré et Ouagadougou, le coût estimatif du transport de riz pour environ la même distance en Côte d'Ivoire est utilisée dans cette étude.

¹⁴, ¹⁶, ¹⁷ & ¹⁸ VECO-WA. 2014. Les coûts pour le système d'étuvage sont appliqués à défaut de disposer des coûts précis.

¹⁵, ¹⁹ & ²⁰ FAO. 2014.

²¹, ²³, ²⁴, ²⁵, ²⁶, ²⁷, ²⁸ & ²⁹ FAO, 2014

²² ITC, Trade Map. 2020.

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources nationales utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est $< 1,0$.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production de base pour le Burkina Faso ont été obtenus grâce à un membre de l'équipe de la Task-force Riz. Des éléments tels que le taux de crédit mensuel des microcrédits disponibles dans le pays a été calculés et insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont également été calculés. Ces calculs sont effectués et ajustés en fonction de l'année des coûts de production de la riziculture irriguée. En ce qui concerne les coûts de commercialisation, certains coûts ont été obtenus auprès d'un membre de l'équipe de Task-force Riz tandis que d'autres proviennent de données disponibles sur Internet. Les détails de toutes les sources d'information utilisées dans les calculs se trouvent dans les notes de bas de page de chaque tableau. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants échangeables et non échangeables. Certains intrants sont constitués d'un composant échangeable plus élevée que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi *et al.*, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Au Burkina Faso, les coûts de production des trois cas ont été calculés. Il n'y a pas de variété de riz spécifique ou de zone de production mentionnée pour chaque cas. Les coûts de commercialisation du riz local et du riz importé ont également été estimés afin d'évaluer la compétitivité des deux sources de riz. Les coûts de commercialisation de deux types de riz ont été calculés pour cette étude : le riz étuvé et le riz usiné (blanc). Le riz importé d'Inde a été choisi pour être comparé au riz local car l'Inde est la source principale du riz importé au Burkina Faso. Le prix moyen CAF du riz d'Inde est de 207 FCFA/kg pour l'année 2020 (ITC, World Trade).

Les résultats de l'analyse de ratio CRI sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5. Résultats d'analyse de ratio CRI.

Type de riz transformé	Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI (Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
Riz étuvé	I	Riz de bas-fonds	3.5	1.26
	II	Riz pluvial	2.5	1.64
	III	Riz Irrigué	5.5	3.68 (1.29)
Riz blanc usiné	I	Riz de bas-fonds	3.5	1.17
	II	Riz pluvial	2.5	1.54
	III	Riz Irrigué	5.5	3.43 (1.20)

Source : Equipe (JICA) chargée de l'étude.

*Le coût d'aménagement est le coût total des travaux d'aménagement ainsi que d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont présentées dans le tableau 2 (les tableaux des coûts de production).

Le ratio CRI pour le cas I (riz de bas-fond) est 1.26 pour le riz étuvé et 1.17 pour le riz usiné. Le ratio CRI pour le deuxième cas (riz pluvial) est un peu plus élevé avec 1,64 pour le riz étuvé et 1,54 pour le riz blanc. Comme évoqué précédemment dans le rapport, la riziculture de bas-fond et pluvial représente 77% de la surface rizicole du Burkina Faso.

En ce qui concerne le riz irrigué, son ratio CRI varie s'il est cultivé en une seule ou deux campagnes. En cas d'une seule campagne, son ratio CRI est de 3.68 pour le riz étuvé et 3.43 pour le riz usiné. Si les calculs de ratio CRI sont effectués sans les coûts d'aménagement, ces ratios sont de 1,29 et 1,20, respectivement. En cas de deux campagnes, les ratios changent ; le ratio du riz étuvé passe de 3.68 à 2.13 pendant que le ratio du riz blanc passe de 3.43 à 1.27, car les coûts d'aménagement sont divisés par deux.

Le riz blanc usiné semble plus compétitif que le riz étuvé dans les trois cas par rapport au riz importé car selon nos recherches, ses coûts de transformation sont moins coûteux que ceux du riz étuvé. Ses ratios dans les trois cas sont : 1.17 (riz de bas-fonds), 1.54 (riz pluvial), 1.20 (riz irrigué sans coûts d'aménagement) et 1.27 (si le riz irrigué est pratiqué en deux campagnes). Cela dit, le riz étuvé n'est pas très loin derrière non plus. Ses ratios dans les trois cas sont : 1.26 (riz de bas-fonds), 1.64 (riz pluvial) et 1.29 (riz irrigué sans coûts d'aménagement). En revanche, si le riz irrigué n'est pratiqué qu'en une seule campagne par an, le riz étuvé venant du paddy irrigué n'est pas compétitif avec son ratio de 2.13.

Ces analyses de ratio CRI montrent que le riz local n'est pas tout-à-fait compétitif par rapport au riz importé. Son prix au marché reste toutefois moins cher que celui importé en raison des mesures prises par l'Etat.

Il est à noter que dans tous les cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. Cela est dû au fait que l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ni interventions de l'Etat. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour le ratio CRI pour le riz de bas-fonds, le riz pluvial et éventuellement pour le riz irrigué (sans les coûts d'aménagements) par rapport au riz importé d'Inde. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une approche possible pour diminuer le ratio CRI et augmenter la compétitivité est : « (A) augmenter le rendement", en utilisant de meilleures semences et en améliorant

les techniques de gestion agricole. Une autre approche est : "(B) réduire le coût de la main-d'œuvre", qui est le poste le plus coûteux de la production de riz.

Pour le cas I (Riz de bas-fond) : Dans le cas où le rendement passe de 3,5 tonnes/ha à 4,0 tonnes/ha, le ratio CRI du riz usiné par rapport au riz importé d'Inde deviendra 1,02 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI pourra descendre à 0,90 (Scénario II). Les résultats montrent que le riz de bas-fond peut être compétitif en améliorant légèrement la performance du sol et de la main d'œuvre.

Pour le cas II (riz pluvial) : En cas d'augmentation du rendement de 2,5 tonnes/ha à 3,0 tonnes/ha, le ratio CRI du riz usiné par rapport au riz indien arrivera à 1,24 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio DRC peut être de 1,08 (Scénario II). Les résultats montrent que le riz pluvial n'est pas assez compétitif par rapport au riz importé.

Pour le cas III (riz irrigué – sans coûts d'aménagement) : En cas d'augmentation du rendement de 5,5 tonnes/ha à 6,0 tonnes/ha, le ratio CRI du riz usiné par rapport au riz indien pourra être 1,09 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI du riz usiné sera 0,97 (Scénario II). Cette analyse montre que le riz irrigué local peut devenir compétitif par rapport au riz importé en améliorant davantage la productivité de la terre et de la main d'œuvre, si le coût d'aménagement n'est pas pris en compte.

Tableau 6. Résultat d'analyse de sensibilité.

	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas I : Riz bas-fonds Scénario I	Augmenter le rendement de 3,5 tonnes/ha à 4,0 tonnes/ha.	(Riz étuvé) 1,26 → 1,10 (Riz blanc) 1,17 → 1,02
Cas I : Riz bas-fonds Scénario II	Augmenter le rendement de 3,5 tonnes/ha à 4,0 tonnes/ha. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	(Riz étuvé) 1,26 → 0,98 (Riz blanc) 1,17 → 0,90
Cas II : Riz pluvial Scénario I	Augmenter le rendement de 2,5 tonnes/ha à 3,0 tonnes/ha de 20%.	(Riz étuvé) 1,64 → 1,33 (Riz blanc) 1,54 → 1,24
Cas II : Riz pluvial Scénario II	Augmenter le rendement de 2,5 tonnes/ha à 3,0 tonnes/ha de 20%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	(Riz étuvé) 1,64 → 1,17 (Riz blanc) 1,54 → 1,08
Cas III : Riz irrigué Scénario I	Augmenter le rendement de 5,5 tonnes/ha à 6,0 tonnes/ha de 20%.	(Riz étuvé) 1,29 → 1,17 (Riz blanc) 1,20 → 1,09
Cas III : Riz irrigué Scénario II	Augmenter le rendement de 5,5 tonnes/ha à 6,0 tonnes/ha de 20%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	(Riz étuvé) 1,29 → 1,06 (Riz blanc) 1,20 → 0,97

Source : Equipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz blanchi importé d'Inde et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

Dans plusieurs documents, depuis quelques années, on témoigne d'une volonté assez forte de la part de l'état du Burkina Faso d'améliorer la riziculture dans le pays à travers des programmes différents. Ses programmes ne sont pas directement liés à propulser la compétitivité du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d'adresser les problèmes existants qui empêchent le riz local d'être compétitif, notamment, en termes de qualité et quantité.

Le gouvernement a adopté un " Programme d'urgence pour la sécurité alimentaire ", dans le cadre duquel des mesures consistant en la distribution de semences améliorées (2,750 tonnes) et une subvention de 50 % sur les engrais ont été prises pour soutenir la production agricole (Badolo, *et al.*, 2015).

Grâce à une collaboration avec l'AGRA et l'institut national de recherche (Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles), la société semencière locale a eu accès à des variétés de graines riz à haut rendement adaptées aux conditions des différentes régions, qu'elle a ensuite démultipliées (AGRA, 2019). La société a travaillé avec le service national des semences pour faire certifier les semences. Les responsables du service de vulgarisation ont aidé à organiser les agriculteurs en groupes de production de semences de riz viables et à promouvoir l'importance de l'utilisation de semences certifiées et de bonne agronomie (MAAH, 2020).

Selon les informations provenant du FAO (Analyse des incitations par les prix pour le riz au Burkina Faso pour la période 2005-2013) le Burkina Faso applique la structure du Tarif extérieur commun (TEC) de l'UEMOA adoptée en 2000. Pour les importations de riz, ce tarif est de 13,5 pour cent ad valorem et contient cinq composantes :

- le tarif en lui-même (10 pour cent du prix CIF) ;
- la redevance statistique, une composante pour couvrir les coûts de collecte des données statistiques (1 pour cent du prix CIF) ;
- le prélèvement communautaire de solidarité (1 pour cent du prix CAF) ;
- le prélèvement communautaire pour le compte de la CEDEAO (0.5 pour cent du prix CAF) ;
- la contribution au programme de vérification des importations (1 pour cent du prix FOB).

Ces frais douaniers augmentent les prix du riz importé par rapport au riz local sur le marché.

Tableau 7 : Récapitulatif des principales mesures prises par l'Etat pour améliorer la productivité, la transformation et la commercialisation du riz local à travers les programmes.

Stratégies et programmes	Intensification de production	Transformation	Régulation du marché et Commercialisation
Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture (SNDR) Plan d'urgence pour la sécurité alimentaire Document guide de la révolution verte	-Aménagement et mise en valeur de 15 000 ha afin d'améliorer la maîtrise d'eau pour mieux cultiver -Réalisation d'infrastructures de stockage et de séchage, - Subvention des intrants (engrais et semences); - Diffusion, appui conseil, renforcement des capacités des acteurs -Ventes aux producteurs à prix subventionnés de près de 13 340 tonnes d'engrais NPK, de 7 913 tonnes d'urée et 6 501 tonnes de semences	Contractualisation des usiniers privés pour la transformation du riz Appui aux femmes étuveuses Appui à l'installation des décortiqueuses	Contrôle des prix Achat du riz local usiné auprès des organisations de producteurs afin d'inciter les agriculteurs à produire Ouverture de 140 boutiques témoins afin de mieux promouvoir le riz local

Source : Soule, B. G. (2016)

4.2 Normes de qualité du riz

Les critères de qualité du riz transformé (riz blanc et riz étuvé) sont décrits dans la norme burkinabé NBF 01-080 : 2009. Les critères de qualité les plus importants sont l'humidité, les matières étrangères organiques (TMEO), les matières étrangères non-organiques (TMEIO), les grains immatures (TGI) et les brisures (voir tableau ci-dessous).

Tableau 8. Critères de qualité décrits dans la norme NBF 01-080 : 2009

Paramètres	Riz blanc (%)	Riz étuvé (%)
Humidité (m / m)	13	13
Matières étrangères organiques (TMEO)	0.5	0.5
Matières étrangères non-organiques (TMEIO)	0.5	0.5
Fragments	0.1	0.1
Graines de riz non transformées (paddy)	0.3	0.3
Graines noires étuvées	-	2

Source : Bassole, 2013.

La norme NBF 01-080 : 2009 décrit trois catégories de riz : "luxe", "semi-luxe". La "grande consommation" ne fait pas partie de ces catégories en raison des différents taux de brisure.

- la catégorie "luxe" est exempte de casse ;
- la catégorie "semi-luxe" a un taux de casse d'environ 5 à 15% ;
- la catégorie "grande consommation" peut contenir 15 à 35% de casse.

En outre, bien qu'il n'y ait pas de normes de qualité, les variétés de riz et les zones de production commencent à se différencier, et de nombreuses personnes s'intéressent encore peu aux variétés et à la qualité du riz (JICA, 2009). Il semble que l'adaptation des normes de qualité n'ait pas encore progressé.

5. Principaux enjeux et suggestions

Cette étude compare la compétitivité internationale de la production nationale de riz au Burkina Faso par rapport au riz importé d'Inde en calculant le ratio CRI. La compétitivité du riz local des trois cas étudiés par rapport au riz importé, varie selon les cas et le mode de transformation (en riz étuvé ou en riz blanc). Les trois cas ne sont pas tout à fait compétitifs par rapport au riz importé quel que soit le mode de transformation car leurs ratios CRI sont supérieurs à 1. Néanmoins, si on compare les trois systèmes de production par rapport au riz importé, c'est le riz de bas-fonds qui est le plus compétitif parmi les trois cas, suivi par le riz pluvial. La performance de ces deux cas pourra être renforcée par un rendement amélioré et une diminution des coûts de main-d'œuvre. Le riz irrigué se montre compétitif seulement si les coûts d'aménagements sont considérés irrécupérables.

La compétitivité de la production rizicole nationale dépend véritablement sur sa productivité physique. Cependant, il est également important d'améliorer la qualité de l'usinage du riz (Kikuchi at al,2016). Selon l'enquête menée dans le cadre de cette étude, il est évident que le riz local est apprécié par la plupart des personnes interrogées. Les acteurs principaux de cette filière doivent prendre en compte les critères considérés importants par les consommateurs, tels qu'ils ressortent de notre enquête, à savoir, le goût, la valeur nutritive, la propreté et qu'il soit sain et sans danger. Les mesures pour améliorer la propreté et le rapport qualité-prix du riz local doivent être prises en compte également pour concurrencer le riz importé. Il est donc important de renforcer la compétitivité du riz local par non seulement

l'expansion de la production mais aussi, l'amélioration de la productivité afin de pouvoir produire mieux et moins cher.

Références

- AGRA. 2019. A Rice-Powered Green Revolution in Burkina Faso. <https://agra.org/a-rice-powered-green-revolution-in-burkina-faso/>, consulté le 17 juin 2021.
- Badolo, F. et F. Traoré B. 2015. Impact of Rising World Rice Prices on Poverty and Inequality in Burkina Faso. *Development Policy Review*, 33 (2) : 221-244.
- Balaro G., S. B. Goura, G. Sanni. 2008. Analyse des politiques et stratégies mises en œuvre par l'état dans la filière riz depuis.
- Bassole, I. H. N., C. Bernt, B. Bikienga, *et al.* 2013. Amélioration de la qualité du riz : guide de transformation
- Bila. N. K. 2015. Revue documentaire des études sur l'état des lieux de la filière riz au Burkina Faso.
- BMGF, 2012. Bill and Melinda Gates Foundation. www.gatesfoundation.org, consulté le 30 juillet 2021.
- Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique. 2018.
- Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique. 2019.
- Comité Interprofessionnel du Riz du Burkina (C.I.R. - B). 2004. Étude pour la mise en place d'un système d'évaluation des couts de production et des rendements en riziculture au Burkina Faso.
- Cruz, J. F. 2005. Usinage du riz au Burkina Faso, CIRAD.
- Guissou R., Ilboudo F., Oula D., Diendéré A., and Morou D. 2012. Analyse des incitations et pénalisations pour le sésame au Burkina Faso. Série notes techniques, SPAAA, FAO, Rome.
- Direction de la prospective et de la planification opérationnelle (DPPO), ministère de l'agriculture des aménagements hydrauliques. 2017. Analyse des contraintes de commercialisation du riz au Burkina Faso.
- FAO. 2009. Analyse de la compétitivité de la filière riz local au Burkina Faso Série EASYPOL 131.
- FAO. 2014. Analyse des incitations par les prix pour le riz au Burkina Faso pour la période 2005-2013.
- FEWS NET Burkina Faso. 2017. USAID Les Fondamentaux du Marché des Denrées de Base.
- Haneishi, Y., A. Maruyama, K. Miyamoto, S. Matsumoto, S. Okello, G. Asea, T. Tsuboi, M. Takagaki, M. Kikuchi. 2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.
- ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>, consulté le 30 juillet 2021.
- JICA. 2009. The report of Rice Farming Promotion Program Development Support Cooperation Preparatory Survey of Republic of Mali and Burkina Faso (マリ共和国・ブルキナファソ国稲作振興プログラム策定支援協力準備調査報告書).
- JICA. 2019. The final report of Project of study for formulation of national development program of bas-fonds (ブルキナファソ国全国低湿地開発計画策定プロジェクト).
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17 : 57-72.
- Ministère de l'agriculture et des aménagements hydro-agricoles (MAAH), Direction générale des études et des statistiques sectorielles, Direction de la prospective et de la planification opérationnelle, 2017, Analyse des contraintes de la commercialisation du riz au Burkina Faso.

- Oueraogofao, F. 2015. Analyse des effets/impacts des politiques en faveur de la riziculture au Burkina Faso particulièrement après la crise de 2008.
- Ministère de l'agriculture et des aménagements hydro-agricoles (MAAH). 2020. La deuxième génération de la Stratégie nationale de développement de la riziculture du Burkina Faso.
- Ministère de l'économie, des finances et du développement (MAFP) . 2015. Direction Générale des Douanes (DGD), Annuaire des statistiques douanières 2015 Page 36 Tableau 20.
- Plane, P. 2019. Transport et logistique en Afrique : analyse économétrique et évaluation du corridor Abidjan Ouagadougou.
- SNDR. 2021-2030. Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture.
- Soule, B. G. 2016. Synthèse des analyses des politiques et stratégies nationales et régionales sur le riz depuis la crise alimentaire.
- Tondel, P. F., C. D'Alessandro, I. Hathie, et C. Blancher. 2020. ECDPM Commerce du riz et développement de la filière riz en Afrique de l'Ouest.
- Yameogo, L., P. I. Yanogo, et K. Sanou. 2019. Dynamique spatiale et enjeux stratégiques de la riziculture au Burkina Faso.
- VECO WEST AFRICA (WA). 2014. Le marché institutionnel des produits du riz (Riz paddy, riz blanc et riz étuvé).

Tableaux ci-joints : Calculs et analyses du ratio CRI

Calculs et analyses du ratio CRI (avec coûts d'aménagements)

	Production locale						Riz importé de l'Inde						Calculs CRI				
	Coût de production			Coût d'aménagements			Coût commercialisation " Ferme au marché grossiste		Total		Prix aux frontières	Coût commercialisation " Frontières au marché grossiste		Coût total		Ratio CRI	
	Rendement	Total	Total	Production		coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés		
	(/ha)	(/kg riz usiné)		coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés			
Agroécologie																	
	t/ha	FCFA/ha	----- FCFA/kg riz usiné -----														
Cas I : Riz de bas-fonds	3,50	437 508	201,62	45,68	155,94	0,00	0,00	26,84	66,66	72,52	222,59	207,00	23,38	23,13	49,15	199,47	1,26
Cas II : Riz pluvial	2,50	393 488	253,86	56,69	197,17	0,00	0,00	26,84	66,66	83,54	263,83	207,00	23,38	23,13	60,16	240,70	1,64
Cas III : Riz irrigué (avec coûts d'aménagement)	5,50	697 006	204,40	50,64	153,76	70,52	105,78	26,84	66,66	148,00	326,20	207,00	23,38	23,13	124,62	303,07	3,68
Cas I : Riz de bas-fonds	3,50	437 508	201,62	45,68	155,94	0,00	0,00	23,82	56,17	69,50	212,10	207,00	23,38	23,13	46,12	188,98	1,17
Cas II : Riz pluvial	2,50	393 488	253,86	56,69	197,17	0,00	0,00	23,82	56,17	80,51	253,34	207,00	23,38	23,13	57,13	230,21	1,54
Cas III : Riz irrigué (avec coûts d'aménagement)	5,50	697 006	204,40	50,64	153,76	70,52	105,78	23,82	56,17	144,97	315,71	207,00	23,38	23,13	121,60	292,58	3,43

Calculs et analyses du ratio CRI (sans coûts d'aménagements)

	Production locale						Riz importé de l'Inde						Calculs CRI				
	Coût de production			Coût d'aménagements			Coût commercialisation Ferme au marché grossiste		Coût commercialisation Frontières au marché grossiste		Prix aux frontières		Coût total		Ratio CRI		
	Rendement	Total	Total	Production		coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés		coûts biens échangés	coûts biens non-échangés
	(/ha)	(/ha)	(/kg riz usiné)	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés	()	coûts biens échangés	coûts biens non-échangés		coûts biens échangés	coûts biens non-échangés
Agroécologie																	
	t/ha	FCFA/ha															
Cas I : Riz de bas-fonds	3,50	437 508	201,62	45,68	155,94	0,00	0,00	26,84	66,66	72,52	222,59	207,00	23,38	23,13	49,15	199,47	1,26
Cas II : Riz pluvial	2,50	393 488	253,86	56,69	197,17	0,00	0,00	26,84	66,66	83,54	263,83	207,00	23,38	23,13	60,16	240,70	1,64
Cas III : Riz irrigué (sans coûts d'aménagement)	5,50	697 006	204,40	50,64	153,76	0,00	0,00	26,84	66,66	77,48	220,42	207,00	23,38	23,13	54,10	197,30	1,29
Cas I : Riz de bas-fonds	3,50	437 508	201,62	45,68	155,94	0,00	0,00	23,82	56,17	69,50	212,10	207,00	23,38	23,13	46,12	188,98	1,17
Cas II : Riz pluvial	2,50	393 488	253,86	56,69	197,17	0,00	0,00	23,82	56,17	80,51	253,34	207,00	23,38	23,13	57,13	230,21	1,54
Cas III : Riz irrigué (sans coûts d'aménagement)	5,50	697 006	204,40	50,64	153,76	0,00	0,00	23,82	56,17	74,45	209,93	207,00	23,375	23,13	51,08	186,81	1,20

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Cameroun

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

La deuxième phase de la CARD, lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via l'analyse de sensibilité. En raison du peu de données récentes disponibles, cette comparaison est parfois limitée à celle du riz local et riz importé en général et la plupart des coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

La progression de la demande en riz est expliquée par plusieurs facteurs tels que la croissance de la population et surtout l'urbanisation galopante qui éloigne les populations des zones rurales de production des cultures vivrières, et les contraint à rechercher des spéculations faciles à conserver, à transporter et à cuisiner. Par ailleurs, l'organisation du travail en ville amène les travailleurs à prendre davantage de repas en dehors des domiciles familiaux. Le coût relativement faible du riz bas de gamme par rapport aux autres céréales en fait un produit qui présente une bonne compétitivité coût au niveau de la restauration (MINEPAT, 2020).

Avant de faire la comparaison non-prix du riz local et du riz importé, il serait intéressant de comparer certains facteurs relatifs aux productions de riz des exportateurs majeurs du monde et ceux du Cameroun. Le tableau suivant compare la superficie, la croissance des superficies rizicoles et le rendement de chaque pays exportateur par rapport au Cameroun. En fin compte, c'est la superficie et le rendement rizicole qui sont visiblement des facteurs explicatifs majeurs de la performance des grands pays producteurs.

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

Tableau 1 : Comparaison de superficies et de rendements rizicoles entre Cameroun et des grands pays producteurs.

Pays	Superficie du pays en 2017 en km ²	Superficie récoltée de riz en 2017		Croissance des superficies 2008 à 2017 en %	Rendements en tonnes/ha
		En km ²	En % superficie du pays		
Bangladesh	147 630	112 720	76,4	-0,1	4,3
Chine	9 562 911	307 470	3,2	5,1	6,9
Inde	3 287 259	437 890	13,3	-3,8	3,8
Indonésie	1 910 931	157 880	8,3	28,3	5,2
Pakistan	796 100	29 006	3,6	-2,1	3,9
Thaïlande	513 120	106 148	20,7	-0,6	3,1
États-Unis	9 831 510	9 607	0,1	-20,2	8,4
Vietnam	330 967	77 085	23,3	4,2	5,5
Cameroun	475 440	2 700	0,6	274,9	1,3

Source : MINEPAT, 2020.

Quant à la comparaison non-prix du riz local et du riz importé, il faut souligner que la grande majorité des volumes écoulés au Cameroun est constituée de riz importé du fait que 80 % de la consommation de riz repose sur les importations. Le riz local compte pour 20 % de la distribution totale, mais une partie de la production nationale est écoulee vers le pays voisins. Les centres de consommation sont situés dans les deux grandes villes de Douala et Yaoundé. 75 % du riz importé est consommé à Douala et Yaoundé. A la différence du port maritime situé à Douala et à 250km de Yaoundé, les deux grandes régions de productions sont éloignées de ces deux grands centres de consommation, ce qui rend difficile l'écoulement du riz local. Le plus grand bassin de production de la Société d'Expansion et de modernisation de la Riziculture de Yagoua (SEMRY) est situé à 1300 km de Yaoundé et à 1550 km de Douala. L'autre bassin de production important, au nord-ouest (de Upper Noun Valley Development Authority – UNVDA), est situé à 450 km de Douala et à 390 km de Yaoundé. Ainsi, il est rare de voir du riz local sur les principaux marchés locaux (en dehors des régions de production) (JICA, 2017).

Quant à la qualité du riz local, les populations habitant dans les villes sont en générale plus aisées et préfèrent le riz importé car il est de meilleure qualité que le riz local qui comporte de nombreuses impuretés. Cependant, les productions du Cameroun sont si limitées que le riz importé doit également être acheminé en zones rurales afin de répondre aux besoins de la population (JICA, 2017).

Le riz importé est classé en fonction du taux de brisures et le prix est fixé. Quant au riz local, le classement de riz est moins explicite. Le pourcentage de brisures n'est pas indiqué sur les sacs de vente du riz UNVDA. Pour le riz de SEMRY, les riz sont vendus soit « brisures supérieures » ou « brisures ordinaires » (JICA, 2017).

A l'intérieur du pays, dans les zones de production, les choses sont différentes. Dans le nord-ouest, par exemple, alors que 70% du riz local est vendu en bassines, seaux et sachets non-étiquetés, principalement autour des zones de production, le riz importé est vendu dans des emballages bien identifiés et dans des sacs en plastique. Dans la même zone, sept types du riz local est disponible contre de 24 à 31 marques du riz importé (Fon et Fonchi, 2016). En bref, les revendeurs de riz dépendent largement des grands importateurs qui sont basés dans les grandes villes et les détaillants achètent ce que les grossistes vendent. Dans le cas du Cameroun, les grossistes sont évidemment plutôt pour le riz importé.

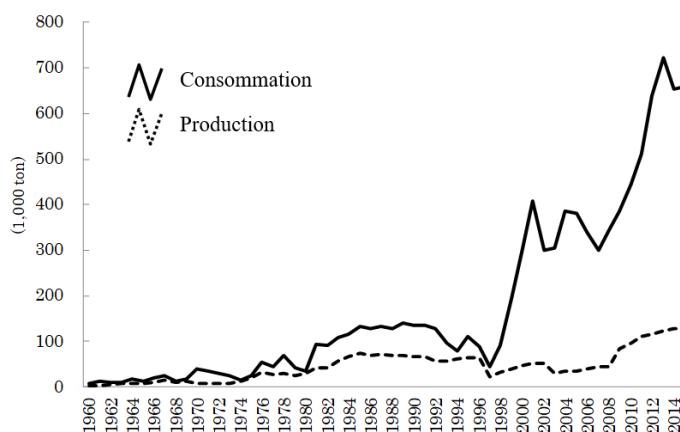
2.2 Préférence des consommateurs

Une étude sur le terrain relative à la préférence des consommateurs a été menée dans les sept divisions de la région du Nord-Ouest (Fon et Fonchi, 2016). Une sélection aléatoire de consommateurs de riz (285) et de vendeurs de riz (102) en été concernée. Cette étude démontre que l'offre des vendeurs de riz est déterminée à 31,3% par la demande des consommateurs. Les facteurs importants pour les consommateurs en termes de sélection du riz : la taille du grain (22,6%), le prix (20,6%), le type d'emballage (16,8%), l'origine du pays (8,8%). Cette étude a également déduit que le riz importé est probablement préféré par les consommateurs pour les raisons de son rapport qualité-prix. De plus, il semble que la mauvaise qualité du riz local le rend difficile à cuisiner.

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

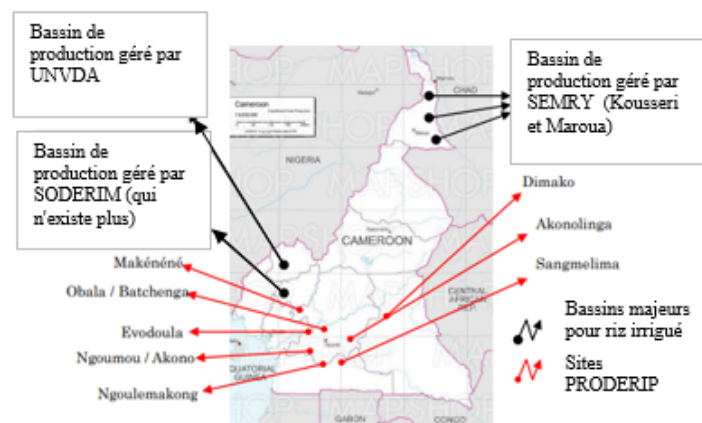
Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la consommation et de la production locale de riz au Cameroun entre 1960 et 2014. Il est évident que la demande en riz dépasse largement la production nationale. Les périodes de 1997-1998 et 2007-2008 en particulier sont deux périodes charnières où la consommation a connu une évolution brusque. Ces deux périodes correspondent à une forte hausse des prix des denrées alimentaires dans le monde.



Graphique 1. Volumes de production et de consommation de riz au Cameroun

Source : JICA, 2017.

Les préoccupations de sécurité alimentaire ont amené le Cameroun à initier des projets rizicoles d'envergure. On peut à ce titre évoquer : (i) la Société de Développement de la Riziculture dans la Plaine de Mbo (SODERIM) à l'Ouest, qui fut créée en 1963 et a fermé ses portes en 1997 ; (ii) la création de la Société d'Expansion et de Modernisation de la Riziculture de Yagoua (SEMRY) à l'extrême-nord lancée en 1971 ; (iii) le développement de la riziculture dans la vallée de la Bénoué à partir du barrage de Lagdo dès 1987 ; (iv) le projet Upper Noun Valley Development Authority (UNDVA) dans le Nord-Ouest au département de Ngo-Kétunja, lancé en 1978 (MINEPAT, 2020).



Graphique 2. Principaux bassins de production du riz au Cameroun.

Source : JICA, 2017.

*La riziculture dans la plaine de Mbo n'est plus gérée par la SODERIM.

** PRORERIP : Projet de Développement de la Riziculture Irrigué et Pluviale.

Aujourd'hui, les principaux bassins de production (qui se situent dans les trois régions de l'Extrême Nord, du Nord-Ouest, et du Nord) assurent 90 % de la production nationale (voir tableau ci-dessous).

La région de l'Extrême-Nord, couvre 60 % de la production nationale avec la riziculture irriguée à grande échelle et la riziculture de bas-fond traditionnellement pratiquée. La SEMRY (Société d'Expansion et de modernisation de la Riziculture de Yagoua) est une société parapublique désignée à gérer les activités rizicoles sur deux périmètres : à Yagoua (6300 ha) et à Maga (7200 ha) situées dans cette région. Elle est chargée de la mise à la disposition des populations des surfaces « rizicultivables » ; l'accélération du développement économique dans les régions d'implantation de la SEMRY ; l'amélioration et l'augmentation de la production rizicole au niveau national. Placée sous la tutelle du Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MINADER), elle est dotée des engins de labour, et des unités d'usinage.

La "Upper Noun Valley Development Authority", créée en tant que mission en 1970 et transformée en autorité de développement en 1978, avait pour mandat de promouvoir les activités agricoles en général et la production de riz en particulier, ainsi que d'entreprendre des activités de développement dans et autour de sa zone d'opération. Elle est située à Ndop dans le département Ngokeunjaïa au nord-ouest du pays. L'UNVDA a un potentiel de superficie de production de 15000 hectares. Selon son d'activités de 2018, environ 3800 ha sont exploités dont environ 1450 ha irrigué et 2261 ha en riz pluvial. Elle est également placée sous la tutelle du MINADER et dotée des engins de labour et des unités d'usinage pour transformer le paddy venant de la culture pluviale et irriguée.

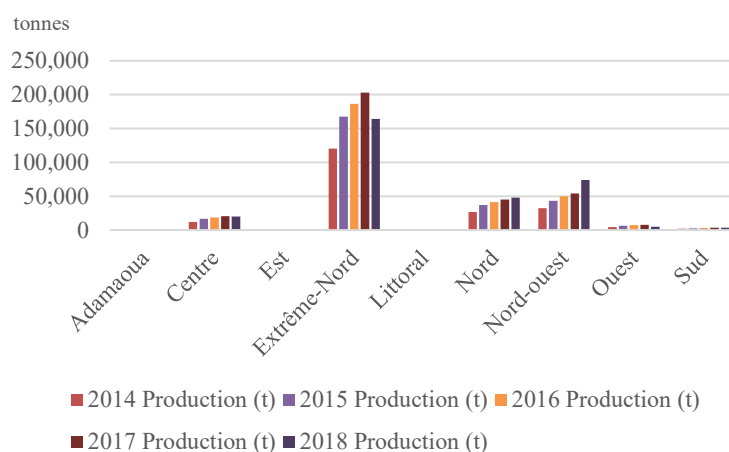
Dans la région du Nord où le riz est aussi produit par la culture irriguée mais dominée plutôt par la pratique traditionnelle en culture de bas-fond et pluviale. Dans la région du Centre, la riziculture pluviale est la pratique dominante (JICA, 2017).

Aujourd'hui, les principaux bassins de production (qui se situent dans les trois régions de l'Extrême Nord, du Nord-Ouest, et du Nord) assurent 90 % de la production nationale (voir tableau ci-dessous).

Tableau 2. Production locale de riz par région (2009 - 2011).

Région	2009		2010		2011	
	Tonnes	%	Tonnes	%	Tonnes	%
Extrême-Nord	91 157	64,0	98 474	61,0	106 818	62,0
Nord	16 495	11,0	20 002	12,0	23 347	13,0
Adamaoua	287	0,2	440	0,3	395	0,0
Nord-Ouest	23 705	16,0	27 108	16,0	25 556	15,0
Sud-Ouest	1 407	0,9	1 947	1,3	1 874	1,0
Ouest	2 946	2,0	3 393	2,2	4 012	2,3
Centre	7 080	4,9	9 588	6,0	10 164	5,9
Est	314	0,2	373	0,2	402	0,0
Sud	1 247	0,8	1 728	1,0	1 491	0,8
Littoral	21	0,0	25	0,0	30	0,0
Total	141 713	100,0%	159 685	100,0%	170 077	100,0%

Source : JICA, 2017.



Graphique 3. Production de riz par région au Cameroun.

Source : INS, 2019.

*statistiques pour le sud-ouest : non-disponibles.

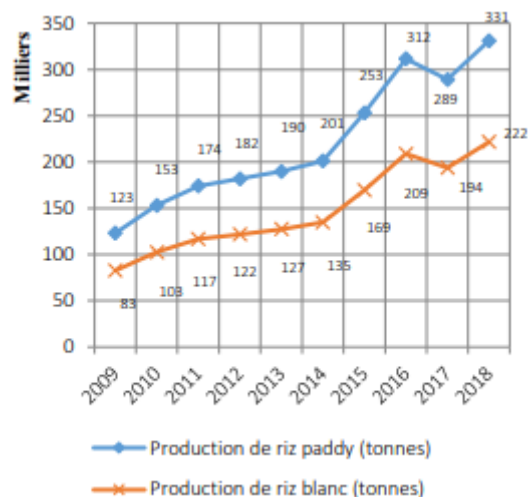
Les caractéristiques des riz produits au Cameroun sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 3. Caractéristiques des productions au Cameroun en 2008.

Agroécologie	Superficie (ha)	Production (t)	Rendement
Riz irrigué	14 300	50 000	5
Riz de bas-fonds	10 000	20 000	3.5
Riz pluvial	20 000	30 000	2.5

Source : SNDR, 2009.

L'accroissement de la production nationale de riz paddy est passée de 123 211 tonnes en 2009 à 331 192 tonnes en 2018. Cette évolution correspond à une croissance annuelle moyenne de 11,6%. Le taux de transformation du riz paddy en riz blanc est d'environ 67%. La production de riz blanc serait donc passée de 82 551 tonnes en 2009 à 221 899 tonnes en 2018 (MINEPAT, 2020)



Graphique 4. Production de riz au Cameroun (milliers de tonnes).

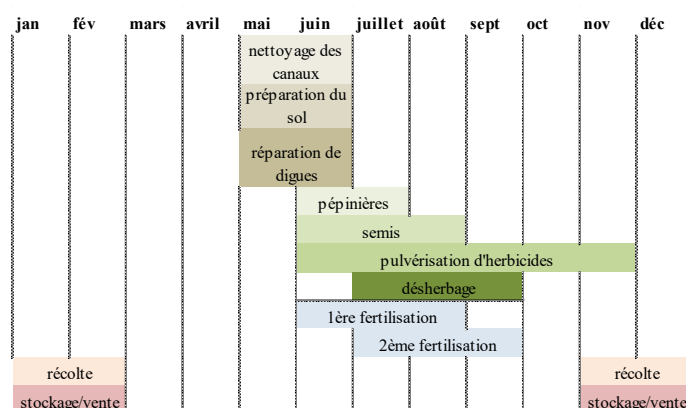
Source : MINEPAT, 2020 ; INS, 2019.

Il y a une diversité de variétés de riz cultivées au Cameroun. Les conditions climatiques sont différentes selon les régions.

Tableau 4. Variétés de riz utilisées selon les bassins de production.

Bassins de production	Variété de riz
UNVDA	NERICA 3, NERICA 8, TOX 3145 (rendement de 5-6 t/ha), NERICA L36/NERICA L42 (rendement de 6-7 t/ha) et TAINAN 5
Riz pluvial	NERICA 3, NERICA 8, NERICA 9, et NERICA 13
SEMRY	Gambiaka, Wassa-Wassa (tous deux origines maliennes), Nerica L36 etc.
Riz pluvial/bas-fonds à Ndop et bas-fonds à Garoua	NERICA-L-60, NERICA-L-21 et NERICA-L-14 etc

Source : JICA, 2017 ; Membre de l'équipe Task-force Riz ; M. N. Melie Feyem, *et al*, 2016 ; Malaa, *et al*, 2017



Graphique 5. Calendrier agricole de l'UNVDA.

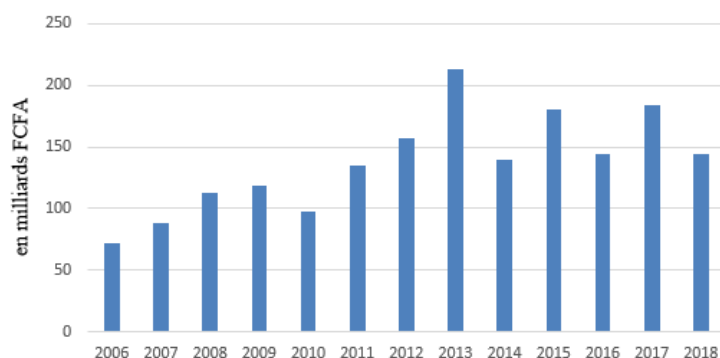
Source : JICA, 2017.

Le graphique 5 présente le calendrier rizicole de l'UNVDA au nord-ouest du pays. Il n'y a qu'un cycle de culture à l'UNVDA. Par ailleurs, l'insécurité continue d'affecter négativement la production et les engagements agricole dans les régions nord-ouest et sud-ouest touchées par le conflit des séparatistes.

(2) Riz importé

Les importations de riz en quantité évoluent en dents de scie. Aux extrémités de la période 2014-2018, des faibles variations sont observées. En 2014, 590,975 tonnes de riz ont été importées tandis qu'en 2018, elles se sont élevées à 561,112 tonnes. Entre ces deux dates un pic de 728,443 tonnes a été atteint en 2017. Malgré la progression de la production, le pays continu d'être dépendant des importations. La part des importations dans l'offre globale en riz a perdu 10 points entre 2014 et 2018, mais reste relativement importante. Elle est passée de 81,4% à 71,7%.

Le graphique 6 montre l'évolution de la valeur des importations entre les années 2006 et 2018. La valeur des importations de riz est passée de 96,7 milliards de FCFA en 2010 à 212,5 milliards de FCFA en 2013. Sur la période 2014-2018, la valeur des importations a cependant progressé en dents de scie se situant autour d'une moyenne de 159 milliards FCFA (MINEPAT, 2020).



Graphique 6. Evolution des importations de riz au Cameroun entre 2006 et 2018.

Source : MINEPAT, 2020.

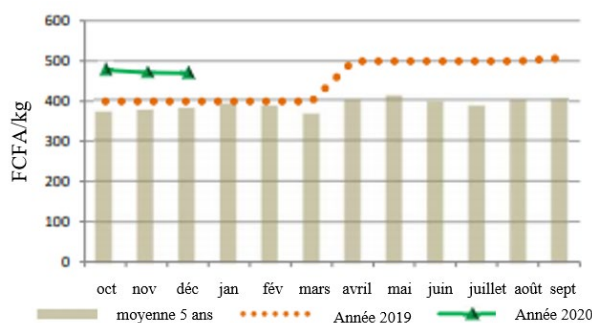
Le tableau 5 montre que la Thaïlande continue à dominer le marché d'importation du riz au Cameroun. En 2020, 51% du riz importé était d'origine thaïlandaise. Le prix CAF du riz venant de Chine à 156 FCFA/kg était le moins cher tandis le riz provenant des Etats-Unis était le plus cher à 305 FCFA/kg mais il n'occupe que 6.5% du marché.

Tableau 5. Répartition des importations du riz par pays d'origine en 2020.

Pays d'Origine	Value d'importation (USD)	Quantité en tonne	USD/tonne	Fcfa /kg	% d'importation
Thaïlande	109,346	238,909	458	268	51
Chine	50,081	187,55	267	156	23.4
Inde	35,145	98,239	358	209	16.4
États-Unis	13,847	26,594	521	305	6.5
Vietnam	2,999	5,87	511	299	1.4
Pakistan	2,787	7,599	367	215	1.3

Source : ITC, Trade Map.

Le graphique suivant montre que le prix du riz importé à Yaoundé a augmenté de manière assez importante depuis avril 2019. Selon un article dans le journal Cameroun Tribune datée le 15 octobre 2019, à la suite d'une annonce relative au prix maximal des riz importés faite par le ministère du commerce le 20 mars 2019 à Yaoundé (voir tableau 9), certains commerçants dans les marchés à Yaoundé ont profité de cette communication et de la confusion pour vendre leur riz au prix maximal ou voire plus. Cela a entraîné à une hausse générale des prix du riz importé pendant plusieurs mois.



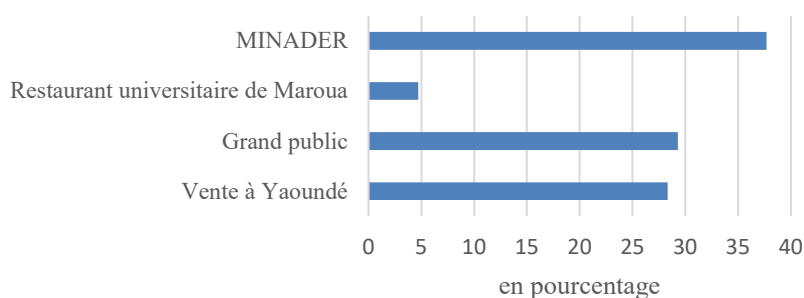
Graphique 7. Prix nominaux au détail pour Yaoundé au marché de Mfoundi pour l'année 2020.

Source : FEWS NET, 2021 a.

2.4 La commercialisation

(1) Structure du marché

Selon une étude de la JICA en 2017, une bonne partie du paddy ou du riz produit à l'Extrême Nord est directement vendue à l'étranger notamment au Nigéria ou au Tchad par les agriculteurs dans certains villages. Mais ceci n'est pas le cas pour tous les agriculteurs. Nombreux agriculteurs vendent leur paddy à la SEMRY pour la transformation et la consommation nationale également. Selon un article de WCIU Journal (Siama, 2019), le portefeuille client du service marketing de la SEMRY au 1^{er} trimestre 2016 est présenté dans le graphique 8. Le Ministère du Commerce à travers un accord signé avec la SEMRY, effectue des ventes au niveau de son site à Yaoundé. Le grand public, quant à lui, est composé des acheteurs indépendants qui sont soit des ménages soit des revendeurs. En ce qui concerne le restaurant universitaire (RESTO U), il s'agit d'un accord passé entre la SEMRY et l'université de Maroua qui achète mensuellement une certaine quantité de riz destiné à la consommation des étudiants. Le MINADER achète une grande partie du riz produit à la SEMRY (de la part du chef de l'Etat) pour le compte des zones à risques (camps des réfugiés par exemple).



Graphique 8. Portefeuille client du service marketing de la SEMRY (au 1^{er} trimestre 2016).

Source : Siama, 2019.

Le tableau suivant présente les villes où se trouvent les points de vente des produits SEMRY et UNVDA.

Tableau 6. Commercialisation des produits SEMRY et UNVDA.

Origine de riz	Villes de ventes
SEMRY	Maroua (11 points), Garoua (2 points) et N’Gaoundéré (4 points)
UNVDA	Ndop, Bamenda, Bafoussam, Douala, Buea/Limbé et Yaoundé



Source : UNVDA et Communication officielle SEMRY.

Dans la région Nord-Ouest, l’alimentation est à base de maïs de sorte que le riz est, comme dans l’Extrême-Nord perçu comme une culture de rente. L’UNVDA commercialise 20 % de la production de ses secteurs (riz irrigué et riz pluvial confondus) vers les principaux centres urbains ; en dehors de l’UNVDA, 60 % de l’ensemble du marché est écoulé par des particuliers. 20 % de la distribution est assurée par les rizeries privées après usinage vers les marchés du Nigéria. Les principales régions rizicoles et les principaux réseaux de distribution du riz importé sont indiqués au tableau 7. Ce tableau présente les circuits simplifiés de riz pour chaque bassin de production. Sur le terrain, il existe des cas variés de collecte de la production (JICA, 2017).

La région Extrême-Nord est soumise à un climat semi-aride où le sorgho et le millet constituent l’alimentation de base ; le riz y est plutôt une culture de rente. Une partie importante de la production du riz produit à Yagoua et Maga est écoulé vers le Nigéria sous forme de riz blanc dans la Région de Borono. Très peu de riz dans cette région de production est consommé sur place. La situation est la même à Kousserie (anciennement SEMRY III) avec un pourcentage très important de riz écoulé vers le Tchad dont la capitale est très proche. Les investissements à long terme axés sur la promotion de la riziculture ayant été faits sur une région qui a les habitudes alimentaires précitées et qui est éloignée des grands centres urbains, le marché pour le riz local s’est dirigé dès le départ vers le Nigéria plutôt qu’à l’intérieur (JICA, 2017).

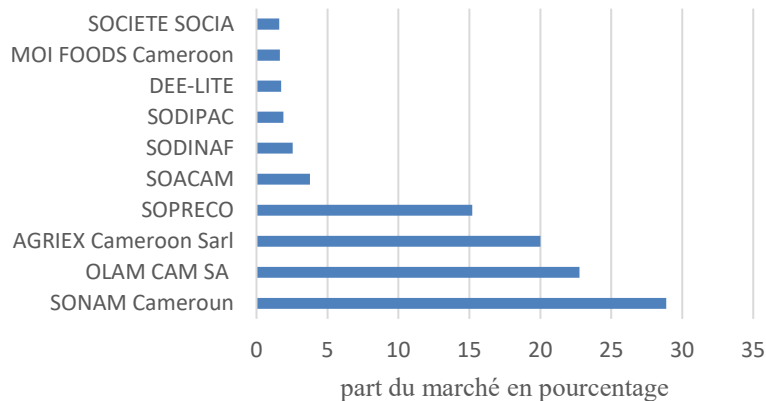
Le tableau suivant montre les circuits divers de commercialisation dans chaque région.

Tableau 7. Circuits de commercialisation des riz.

Régions	Destination de ventes	Circuit	Observations
Extrême nord	Nigéria	Producteurs -> Intermédiaires -> Acheteurs tchadiens	Il est estimé que 95% de la production est exportée vers les pays voisins
	Tchad	Producteurs -> Intermédiaires -> Rizérie -> Acheteur nigérian	
	Marché intérieur (local) et national (étatique)	Producteurs -> SEMRY -> Etat -> Consommateurs Producteurs -> SEMRY -> Détaillants -> Consommateurs	
Nord Ouest (Ndop)	Marché intérieur (principaux centres urbains du pays) et inter & intra-régions (Bamenda/Bafoussam)	Producteurs -> UNVDA -> détaillants -> consommateurs	L'UNVDA commercialise son riz dans 17 points de ventes.
		Producteurs -> minirizeries -> détaillants -> consommateurs	
	Nigéria	Producteurs -> Rizérie (riz étuvé) -> Acheteurs nigériens	Il est estimé que 20% de la production de la région est exportée vers le pays voisin
Vallée du Mezam	Marché inter & intra-régional (Bamenda/Bafoussam)	Producteurs -> Intermédiaires -> Rizérie -> grossistes -> détaillants	
	Nigéria	Producteurs -> Intermédiaire -> Rizérie -> Acheteurs nigériens	
Région ouest (petite production)	Marché intérieur (local)	Producteurs -> minirizeries -> détaillants -> consommateurs Producteurs -> minirizeries -> marchés (consommateurs)	
Riz importé	Marché intérieur (principaux centres urbains du pays)	Importateurs -> grossiste (central) -> grossistes -> détaillants (local) -> consommateurs	Il est estimé que 75% du riz importé est consommé à Douala et à Yaoundé

Source : JICA, 2017.

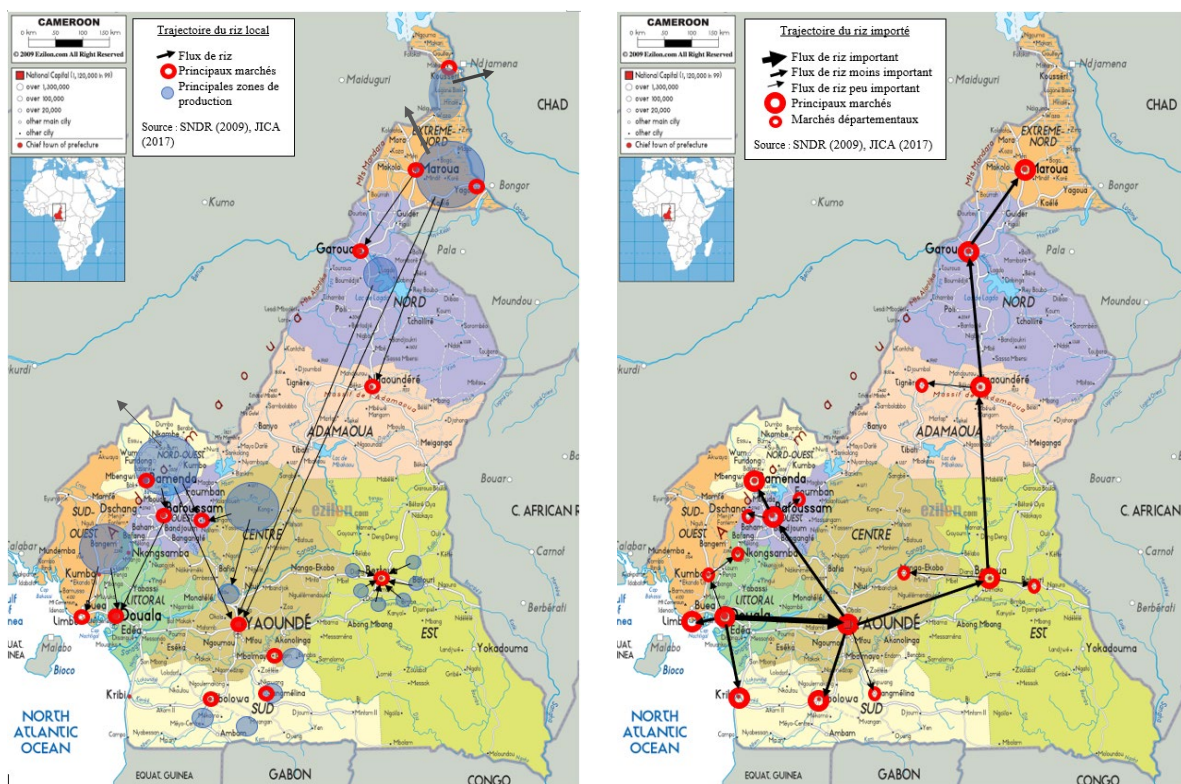
Quant au riz importé, l'approvisionnement est assuré par une dizaine d'importateurs. Le marché est toutefois dominé par certaines sociétés, illustré par le graphique suivant. En 2019, 803 505 tonnes de riz ont été importés (La Voix Du Paysan, 2020).



Graphique 9. Quantités de riz importés selon les sociétés.

Source : La Voix Du Paysan, 2020

(2) Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé



Graphique 10 : Trajectoire de distribution du riz local et importé au Cameroun.

Source : élaboré à partir des données SNDR, 2009 et JICA, 2017.

Le riz importé, est acheminé principalement vers les grandes aires urbaines car la densité de population est beaucoup plus élevée et il y a plus de bouches à nourrir.

On remarque que le flux de riz local des zones de productions vers les villes principales sont assez faibles. En effet, les productions locales sont principalement destinées à la subsistance des producteurs ou aux marchés dans les alentours. Par exemple, au centre du pays, le riz pluvial produit est destiné à l'autoconsommation. Il est vendu en très

peu de quantité au marché Il y a également une fuite de paddy vers les pays voisins dans les grands bassins de production (JICA, 2017).

2.5 Comparaison des prix

Une comparaison de prix entre le riz local et riz importé est présentée dans le tableau suivant. Il n'est pas facile de comparer les deux sources car la classification des types de riz est assez différente.

Tableau 8. Comparaison des prix du riz local et du riz importé.

Riz local (UNVDA)	Riz blanc	Riz complet	Riz étuvé
Prix par kilo FCFA	400	500	450
Riz importé (Thaïlande/Inde)	5% brisures	25% brisures	100% brisures*
Prix par kilo FCFA	400	350	500

Source : JICA, 2017.

*Produit haut-gamme : Riz parfumé de Thaïlande (100 % riz cassé).

Depuis les émeutes sociales de 2008 (en raison d'une hausse de prix importante des produits alimentaires) au Cameroun, les acteurs de la filière de riz (les représentants du ministère du commerce, du MINADER, des administrations concernées, des importateurs, des revendeurs, des consommateurs, de l'UNVDA, et de la SEMRY), se réunissent périodiquement pour établir les prix et l'approvisionnement du riz sur l'ensemble du territoire (JICA, 2017).

Ainsi, de nouveaux tarifs prix ont été définis au terme d'une concertation tenue le 20 mars 2019 à Yaoundé, entre le ministre du Commerce, Luc Magloire Mbarga Atangana, les opérateurs des filières du riz. Par conséquent, le prix du riz importé (genre riz brisure 25% et riz premium thaïlandais brisures 5% dont les marques Neima, Bijou, Dindon et Lion) était censé d'être suivant :

Tableau 9. Prix maximal des riz importés concerté par les acteurs filière riz en 2019

Produit importé	Douala	Yaoundé
	FCFA/kg)	FCFA/kg
Riz brisures 25%	330	350
De luxe (Premium)	410	425
De luxe (autres)	375	390

Source : Cameroon Tribune, 2019

Le tableau suivant présente le prix moyen du riz SEMRY en 2020.

Tableau 10. Prix moyen du riz vendu par la SEMRY

Type de riz	Prix moyen par kg*
Riz cassé (brisures)	320 FCFA
Riz long grain	400 FCFA
Riz mélange cassé et long	360 FCFA

Source : Investir Au Cameroun, 2020.

*L'endroit de vente n'est pas précisé.

Quant au prix de riz provenant de l'UNVDA, son prix de vente (grossiste) d'un sac d 50 kg (sans précisions disponibles) est entre 16,000 et 16,500 FCFA tandis son prix de vente à Yaoundé est de 18,000 FCFA pour la même unité, soit à 360 FCFA/kg.

Il n'est pas évident de comparer les prix du riz local et du riz importé faute d'informations précises. Ce manque de données est probablement dû au fait que peu de riz local est en vente dans les deux grands centres de consommation. Si l'on suppose que le prix moyen de vente de la SEMRY est sans transport, son prix de vente à Yaoundé serait certainement plus cher que celui du riz importé. En attendant, ce sont les organismes gouvernementaux comme le ministère du commerce ou le MINADER qui achètent et transportent le riz de SEMRY à Yaoundé ou dans d'autres régions, comme à l'est du Cameroun, dans les camps de réfugiés. Compte tenu des perturbations sociales actuelles dans la région nord-ouest du pays, le riz produit par l'UNVDA n'est pas envoyé régulièrement dans les grandes villes en raison des difficultés de production et de transport (UNVDA).

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

Dans cette étude, nous avons calculés les coûts des productions pour deux cas (riz pluvial et riz irrigué) situés dans le nord-ouest du Cameroun, notamment à Ndop dans la zone gérée par l'UNVDA. Les coûts des semences pour le premier cas du riz pluvial sont identiques à ceux du PRODERIP (Projet de développement de la riziculture irrigué et pluviale). Ce projet, financé par la JICA a débuté depuis 2016. Il intervient dans beaucoup de régions y compris le Centre, Sud et Nord-Ouest dont à Ndop. Ce programme est la suite du PRODERiP (Projet de Développement de la Riziculture Pluviale de Plateaux en Zone de Forêt à Pluviométrie Bimodale au Cameroun) implémenté de 2011 à 2016. Le projet actuel vise à la distribution et à la reproduction des semences de qualité pour améliorer la productivité et le rendement.

Les coûts estimatifs des productions sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 11a. Coûts estimatifs des productions de riz local.

Cas	I				II			
	Riz Pluvial				Riz Irrigué			
Agro-écologie	avec intrants modernes				avec intrants modernes			
Intrants modernes	3 000				6 000			
Rendement (paddy kg/ha/cycle)								
Désignation	Prix Unitaire (FCFA)	Quantité (Unité/ha)	Total (FCFA)	%	Prix Unitaire (FCFA)	Quantité (Unité/ha)	Total (FCFA)	%
I-Charges intrants								
NPK	300	200	60 000	13	340	200	68 000	6
UREE (46%N)	280	100	28 000	6	360	100	36 000	3
Herbicides	0	0	0		3 000	3	9 000	1
Semences	1 500	71	107 143	22	250	50	12 500	1
Pépinière	0	0	0		2 500	4	10 000	1
II- Charges main d'œuvres¹			245 000	51			278 000	25
Maîtrise eau					500	12	6 000	1
Transport	20	100	2 000	0	500	60	30 000	3
Sac	200	46	9 200	2	60	500	30 000	3
Location parcelle	0	0	0	0	0	0	0	0
Cotisation/Redevance eau	0	0	0	0	0	0	0	0
Intérêt crédit ²	0	0	27 211	6	0	0	24 903	2
III-Aménagement infrastructures								
Construction ³				0			300 588	27
O&M ⁴				0			300 588	27
Coût de production total par ha			478 554	100			1 105 579	100

Tableau 11b. Coûts des productions du riz local (répartition des biens échangeables et non-échangeables).

Désignation	Composant de biens échangeables (Kikuchi et al 2016)	Coûts bien échangeables (FCFA/riz usiné)		Coûts bien non- échangeables (FCFA/riz usiné)	
		Cas I	Cas II	Cas I	Cas II
I-Charges intrants					
NPK	0,75	22,39	12,69	7,46	4,23
UREE (46%N)	0,75	10,45	6,72	3,48	2,24
Herbicides	0,75	0,00	1,68	0,00	0,56
Semences	0,00	0,00	0,00	53,30	3,11
Pépinière	0,00	0,00	0,00	0,00	2,49
II- Charges main d'œuvres¹					
	0,00	0,00	0,00	121,89	69,15
Maîtrise eau					
Maîtrise eau	0,00	0,00	0,00	0,00	1,49
Transport	0,55	0,55	4,10	0,45	3,36
Sac	0,75	3,43	5,60	1,14	1,87
Location parcelle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cotisation/Redevance eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intérêt crédit ²	0,00	0,00	0,00	13,54	6,19
III-Aménagement infrastructures					
Construction ³	0,60	0,00	44,86	0,00	29,91
O&M ⁴	0,20	0,00	14,95	0,00	59,82

Source : données recueillies directement d'un Membre de l'équipe de la Task-force Riz, ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER)- Bureau de Coordination (Projet PRODERIP) & UNVDA sauf cas contraire (Les données sont supposées pour l'année 2018)

¹ Tout main d'œuvres compris

² L'intérêt du capital est estimé pour les dépenses sur les semences, les engrais, les produits chimiques, les sacs et 40% de l'apport de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi, *et al.*, 2013). Le taux moyen de 1,5% constant mensuel est estimé selon le crédit type TPE proposé par l'ACEP Cameroun Crédit agricole pour une période minimum de 6 mois généralement souhaitée par les agriculteurs (Service Client ACEP Cameroun).

³ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau III de Kikuchi *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2018 pour le Cameroun, le prix unitaire de 3 552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio, *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2018 est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021).

Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2018 en appliquant le taux de change de 546 FCFA pour un US dollar de l'année 2018 (source : Exchange Rates UK). "

⁴ Les coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes ou installations d'irrigation sont supposés être 10% du coût d'investissement (Kikuchi, *et al.*, 2016).

⁵ Taux de conversion paddy-riz : 0,67 (SNDR, 2009, -MINEPAT, 2020)

3.2 Coût de commercialisation

Tableau 12. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local.

Coût de commercialisation d'un kg de riz blanc	FCFA/kg riz usiné	Composant biens échangeables (Ki kuchi et al., 2016)	FCFA/kg, usiné	
			Coût biens échangeables	Coût biens non-échangeables
Prix moyen de paddy pour un kilo de riz usiné (kg) ¹	299	0,00	0,00	298,51
Transport champs à l'usine ²	24	0,55	13,13	10,75
Frais de manutention ³	3	0,00	0,00	2,99
Coût d'usinage ⁵	15	0,20	2,99	11,94
Mis en sac ⁶	18	0,75	13,43	4,48
Autres frais ⁷	22	0,00	0,00	22,00
Transport à Yaoundé (421 km) ⁸	20	0,55	11,00	9,00
Manutention ⁹	1	0,00	0,00	1,00
	102,70		40,55	62,15

Tableau 13. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Coût de commercialisation d'un kg de riz importé	FCFA/kg riz usiné	Composant biens échangeables (Ki kuchi et al., 2016)	FCFA/kg, usiné	
			Coût biens échangeables	Coût biens non-échangeables
Prix importation moyen CAF (Ar/kg) ¹⁰	268			
Droit de douane (TEC 5%) ¹¹		0,00	0,00	0,00
Autres redevances (2%) ¹²		0,00	0,00	0,00
Marge d'importateur ¹³	8	0,00	0,00	8,04
Transport à Yaoundé de Douala (233km) ¹⁴	11	0,55	6,05	4,95
	19,04		6,05	12,99

Source :

¹ Membre de l'équipe de la Task-force Riz, ministère de l'Agriculture et du développement rural - UNVDA & Bureau de coordination PRODERIP : Pour le riz pluvial, le prix de vente du paddy est fixé à 200 FCFA. Pour le riz irrigué, le prix de paddy varie entre 125 Fcfa et 200Fcfà selon les variétés. Pour cette étude, le prix de 200 FCFA est appliqué pour l'harmonisation des prix.

² UNVDA : le coût de transport varie entre 6Fcfà et 25 Fcfà le kilo. Le coût moyen de 16 Fcfà est appliqué dans cette étude.

³ UNVDA : Y compris le chargement et le déchargement

⁴ SNDR, 2009, MINEPAT, 2020)

^{5&6} UNVDA : coût pour 1 kg de paddy

⁷ autre frais fixes de l'UNVDA (pour un kilo de riz blanchi)

^{8&9} UNVDA

¹⁰ Douanes Camerounaises, 2019

^{11&12} Investir Au Cameroun, Article du 5 juin 2020.

¹³ Valeur estimatif selon membre du SCIEC (Syndicat des Commerçants Importateurs Exportateurs du Cameroun)

¹⁴ Calcul basé sur le coût unitaire de 0,05 FCFA par km (UNVDA). Les coûts de production calculés pour le riz pluvial sont supposés être du même type que celui sur les plaines de Ndop dans le nord-ouest du Cameroun. Par conséquent, la distance de 421 km est également calculée pour le riz pluvial.

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros. (Kikuchi, *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est $< 1,0$.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production de base pour le Cameroun ont été obtenus grâce au membre de l'équipe de la Task-force Riz et ses collègues au MINADER. Des éléments tels que le taux de crédit mensuel des microcrédits disponibles dans le pays a également été calculés et insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont aussi été inclus. Les calculs sont effectués et ajustés en fonction de l'année des coûts de production de la riziculture irriguée. Certains coûts de commercialisation ont été obtenus du membre de l'équipe de la Task-force Riz et d'autres, des acteurs de la filière d'importation. Les détails de toutes les sources d'information utilisées dans les calculs se trouvent dans les notes de bas de page de chaque tableau. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants de biens échangeables et non-échangeables. Certains intrants sont constitués d'un composant échangeable plus élevée que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi, *et al.*, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Les coûts de production des deux cas ont été calculés et ils ne font pas référence à une variété de riz spécifique pour les deux cas. Cependant, pour le riz pluvial, le coût des semences améliorées est utilisé dans les calculs. Les coûts de production du riz pluvial sont supposés pour la même localité que le riz irrigué à Ndop. Les coûts de production du riz irrigué ont été fournis spécifiquement pour Ndop par l'établissement UNVDA. Les coûts de commercialisation du riz local et du riz importé ont également été estimés afin d'évaluer la compétitivité de ces deux sources de riz. Le prix CAF du riz ordinaire blanc de Thaïlande a été pris comme comparaison avec le riz local car il s'agit du riz importé principal dans le pays, représentant 51% du riz ordinaire importé (ITC Trade Map). Le prix CAF moyen de ce riz est de 268 FCFA/kg pour l'année 2020 (ITC, World Trade).

Les résultats de l'analyse de ratio CRI sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 14. Résultats de l'analyse de ratio CRI.

Cas	Milieu de production	Rendement (t/ha)	Ratio CRI (Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
I	Riz pluvial	3,000	1,33
II	Riz Irrigué	6,000	1,74 (0,74)

Source : Equipe (JICA) chargée de l'étude

*Le coût d'aménagement est le coût total des travaux d'aménagement ainsi que d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont présentées dans le tableau 11 (les tableaux des coûts de production).

Le ratio CRI du cas I pour le riz pluvial est de 1,33 qui montre qu'il n'est pas assez compétitif par rapport au riz importé. Il pourrait s'agir d'un effet à court terme à cause de l'utilisation de semences certifiées de qualité mais coûteuses pour le moment. Ces semences sont, pour la plupart, subventionnés par l'Etat.

Le ratio CRI du riz irrigué est de 1,74 si les coûts d'aménagements sont inclus. Cependant, si nous excluons ces coûts, le ratio du CRI du riz irrigué sera de à 0,74. Cela peut suggérer que si les installations d'irrigation existantes sont utilisées efficacement, entretenues de manière durable et qu'aucun coût d'investissement supplémentaire n'est encouru, ce riz serait compétitif par rapport au riz importé de Thaïlande.

Il est à noter que dans tous les cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. Cela est dû au fait que l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ni interventions de l'État. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour le ratio CRI par rapport au riz importé de Thaïlande pour le Cas I (riz pluvial) et le Cas II (riz irrigué avec coûts d'aménagements inclus). La compétitivité du riz local par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une approche possible pour diminuer le ratio CRI et augmenter la compétitivité est par (a) l'augmentation du rendement, en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole. Une autre approche consiste à (b) réduire le coût de la main-d'œuvre, qui est le poste le plus coûteux de la production de riz.

Cas I (Riz pluvial) : En cas d'augmentation du rendement de 3,0 tonnes/ha à 3,5 tonnes/ha, le ratio CRI du riz pluvial local par rapport au riz importé peut être de 1,15. Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI peut être de 1,04. Cette analyse montre que le riz pluvial pourrait devenir compétitif par rapport au riz importé en améliorant davantage la productivité du sol et de la main d'œuvre.

Cas II (Riz irrigué) : En cas d'augmentation du rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,5 tonnes/ha, le ratio CRI du riz irrigué par rapport au riz importé peut être de 1,56. Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main d'œuvre de 20%, le ratio CRI peut être de 1,46. Cette analyse montre que le riz irrigué local avec des coûts d'aménagements atteint difficilement une compétitivité suffisante par rapport au riz importé.

Tableau 15. Résultats d'analyse de sensibilité.

	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas I Riz pluvial Scénario I	Augmenter le rendement de 3,0 tonnes/ha à 3,5 tonnes/ha.	1,33 → 1,15
Cas I Riz pluvial Scénario II	Augmenter le rendement de 3,0 tonnes/ha à 3,5 tonnes/ha. Réduire l'intensité de la main d'œuvre de 20 %.	1,33 → 1,04
Cas II Riz irrigué Scénario I	Augmenter le rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,5 tonnes/ha.	1,74 → 1,56
Cas II Riz irrigué Scénario II	Augmenter le rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,5 tonnes/ha. Réduire l'intensité de la main d'œuvre de 20 %.	1,74 → 1,46

Source : Equipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz importé de Thaïlande et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

Dans les documents, on témoigne d'une volonté assez forte de la part de l'état camerounais d'améliorer la riziculture au Cameroun à travers des programmes différents. Un récapitulatif de ces programmes sont présentés dans le tableau suivant. Ses programmes ne sont pas directement liés à renforcer la compétitive du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d'adresser les problèmes existants qui empêchent le riz local d'être compétitif, notamment, dans sa qualité et sa quantité.

Tableau 16. Récapitulatif des actions menées par l'Etat en vue d'améliorer la compétitivité du riz local sur le long terme.

Plan d'Urgence Triennal (PLANUT)	<p>Objectif : Améliorer la qualité et quantité de production</p> <p>A travers la Direction Générale de la Planification (DGPAT) et plus précisément la Direction de l'Aménagement du Territoire (DAT) met en œuvre l'aménagement des périmètres irrigués dans les régions de l'extrême nord et du nord. Dans la région de l'extrême nord, et plus précisément dans le département du Logone et Chari, 13 000 ha ont été prévu d'être aménagés.</p> <p>Sur les 13000 ha, 10000 ha sont aménagés en partenariat avec un opérateur indien. Ce partenariat couvre l'aménagement proprement dit, la mise en valeur, la mise en place d'une unité de décorticage, la construction d'une centrale de cogénération alimentée par des pailles de riz, ainsi que l'assistance technique pendant trois mois sur les phases de semi, de labour et de récolte. Dans la région du nord, le PLANUT aménage 1000 ha à Garoua.</p> <p>Sur la période 2015-2019, le Projet d'Urgence de la Lutte contre les Inondations (PULCI) financé par la Banque Mondiale a permis de réhabiliter 7500 ha de la SEMRY, dont 4000 ha à Maga et</p>
--	--

	<p>proprement dit, la mise en valeur, la mise en place d'une unité de décorticage, la construction d'une centrale de cogénération alimentée par des pailles de riz, ainsi que l'assistance technique pendant trois mois sur les phases de semi, de labour et de récolte. Dans la région du nord, le PLANUT aménage 1000 ha à Garoua.</p> <p>Sur la période 2015-2019, le Projet d'Urgence de la Lutte contre les Inondations (PULCI) financé par la Banque Mondiale a permis de réhabiliter 7500 ha de la SEMRY, dont 4000 ha à Maga et 3500 ha à Yagoua. Une seconde phase de ce projet est envisagée autour de l'année 2022 et va permettre d'aménager 12000 ha supplémentaires. Par ailleurs, des financements sont en cours de négociation avec la Banque QUELLE POLITIQUE RIZICOLE POUR L'EMERGENCE DU CAMEROUN EN 2035 ? La banque mondiale serait en vue d'aménager 11 000 ha dans la zone de Lagdo.</p> <p>(Source : MINEPAT, 2020)</p>
Vision 2035 du Cameroun et Document de stratégie pour la croissance et l'emploi (DSCE)	<p>Les secteurs agricole et rural sont reconnus comme un secteur important pour promouvoir la croissance économique, réduire la pauvreté et créer des emplois (JICA, 2016 et République du Cameroun, 2009). Dans la stratégie de développement du secteur rural (DSDSR) élaborée dans le cadre du DSCE, le renforcement de la compétitivité du secteur des cultures est une priorité absolue parmi les quatre objectifs de base. Le riz irrigué est cité en tant que l'une des cultures prioritaires.</p> <p>(Source : MINEPAT, 2009)</p>
Plan National d'Investissement	<p>Ce programme vise au développement du secteur rural par l'amélioration de la compétitivité du secteur rural camerounais, à l'augmentation des parts y compris du riz sur tous les marchés ainsi qu'à la couverture des besoins nutritionnels des populations locales.</p> <p>(Source : MINADER, 2014)</p>
Stratégie de Développement de la Filière Semences de Riz	<p>L'objectif global est d'assurer la fourniture de semences de haute qualité à la majorité des producteurs de riz. Les points clés sont la production de semences de haute qualité et la distribution gratuite de semences certifiées aux petits agriculteurs (les grands agriculteurs sont facturés).</p> <p>(A travers le projet PRODERIP/JICA) (Source : MINADER, 2014)</p>
Stratégie de mécanisation agricole	<p>Elaborée en 2017, cette stratégie est bâtie autour de trois axes : (i) le renforcement des capacités de la chaîne de valeur de la mécanisation rizicole ; (ii) l'amélioration de l'offre en mécanisation rizicole et (iii) la mise en place d'un environnement incitatif au secteur privé. (Source : MINEPAT, 2020)</p>

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Ainsi, le gouvernement tente de stimuler la consommation du riz local en achetant du riz de SEMRY et en le distribuant dans les cantines universitaires, les camps de réfugiés, etc. Des événements tels que des mini-foires pour promouvoir les produits alimentaires sont également organisés à Douala et à Yaoundé pour sensibiliser le grand public. La toute première édition « les week-ends du made in Cameroun » s'est tenue du 27 au 30 mai 2021 dans un centre commercial à Douala. Le thème retenu par les organisateurs a été axé sur « les défis de la distribution des produits made in Cameroon » (Le Financier d'Afrique, 2021). Du 10 au 20 juin 2019, la première édition du Fomica (Foire Made in Cameroun) a eu lieu également au Palais Polyvalent des Sports de Yaoundé. Le thème principal était « produisons ce que nous consommons, consommons ce que nous produisons ». Ce sont donc ce genre des initiatives prises par l'état, les associations et le secteur privé qui sensibilisent les consommateurs à l'importance de manger des produits locaux, donc le riz.

Le tarif douanier, qui était de 5% en 2014, a augmenté à 17% en 2019 (OMC (WTO), 2019), protégeant ainsi le riz local. Néanmoins, pour constituer sa réserve de riz et couvrir la demande nationale pour le reste de l'année 2020, le ministre des Finances a autorisé l'importation sans droits de douane de 200 000 tonnes de riz qui seraient ainsi exemptées du tarif extérieur commun (TEC). Il est actuellement partiellement rétabli à 5 % après l'exonération des

droits de douane de 2008 (Business in Cameroon, 2021). Selon le site d'information en ligne « Investir au Cameroun », le Cameroun prévoit, le Document d'orientation budgétaire (DOB), de faire passer le taux du TEC de 5% à 10% en 2021. Il propose par ailleurs de plafonner les financements bancaires afférents aux importations et de limiter les volumes des produits importés. Le degré de la compétitivité du riz local dépendra partiellement de ce qui résulte de cette politique.

4.2 Normes de qualité du riz

L'Agence des Normes et de la Qualité (ANOR) a été créée par décret n°2009/296 du 17 septembre 2009 afin de bien vouloir renforcer le dispositif déjà en place pour porter et transcrire en actions, la vision nationale « d'un pays émergent, démocratique et uni dans sa diversité » à l'horizon 2035. La deuxième édition du catalogue que l'ANOR met aujourd'hui à la disposition de toutes les parties prenantes de la normalisation est celui des normes camerounaises (ANOR, 2015). Ces normes sont passées de 817 à la première édition à 1702. Elles sont élaborées et/ou adoptées au sein des Comités Techniques spécialisés. Le catalogue récapitule toutes les normes camerounaises homologuées à la fin du mois de décembre 2014.

La norme pour le riz se trouve à la page 37 de ce catalogue et la norme concernée est :

NC 92 : 2002-03 2002-CT 03/SCT03 1 67.060 Norme pour le riz CODEX STAN 198-1995 (page 37).

Les détails de cette norme ne sont pas disponibles sur Internet.

Selon le rapport d'activités de l'UNVDA 2019, l'établissement a fait une demande et payé à l'ANOR pour un certificat de conformité des produits et emballages de riz Ndop par rapport aux normes nationales. L'ANOR a procédé à une inspection et des échantillons ont été prélevés pour analyse, dont les résultats sont en attente. Les codes-barres des produits de riz Ndop ont également été acquis pour se conformer aux normes et standards des produits.

5. Principaux enjeux et suggestions

Cette étude compare la compétitivité internationale de la production nationale de riz au Cameroun par rapport au riz importé avec les calculs du ratio CRI. La compétitivité du riz par rapport au riz importé de Thaïlande varie selon les cas. Le premier cas (riz pluvial) n'est pas loin d'être compétitif par rapport au riz importé. Mais une amélioration de la productivité du sol et de la main d'œuvre du riz local contribuerait à le rendre plus compétitif par rapport au riz importé. En ce qui concerne le riz irrigué de l'UNVDA, si les coûts d'aménagements sont pris en compte dans les calculs, ce riz atteint difficilement une compétitivité suffisante par rapport au riz importé. Au contraire, si les coûts d'aménagements sont considérés comme les coûts irrécupérables, ce riz est également compétitif.

La compétitivité de la production rizicole nationale dépend véritablement sur sa productivité physique. Cependant, il est également important d'améliorer la qualité de la transformation du riz. (Kikuchi, *et al.*, 2016). Pour l'UNVDA, une stratégie de marketing efficace serait nécessaire pour approvisionner de manière régulière son riz et rendre ses produits plus visibles dans les grands centres de consommation, notamment à Yaoundé et à Douala.

Références

Agence des Normes et de la Qualité (ANOR). 2015. Catalogue des normes camerounaises.

Business in Cameroon. 2021. Cameroon authorizes the duty-free importation of 200,000 tons of rice to build up reserves. <https://www.businessincameroon.com/agriculture/2207-10566-cameroon-authorizes-the-duty-free-importation-of-200-000-tons-of-rice-to-build-up-reserves>, consulté le 24 juin 2021.

Cameroon Tribune Prix du riz : Alerte à la spéculation. <https://www.cameroon-tribune.cm/article.html/28502/fr.html/prix-du-riz-alerte-la>, consulté le 30 juillet 2021.

DOUANES CAMEROUNAISES. Direction générale des douanes Rapport annuel 2019. Tableau 16: Principaux produits importés-quantités et valeurs

Malaa D., B. Simo, R. Agboh-Noameshie, A. Jaff, M. Igwacho, A. Mfouapon, et al. 2017. Caractéristiques Biophysiques Préférées dans le Riz par Genre au Cameroun.

Exchange Rates UK. <https://www.exchangerates.org.uk/>, consulté le 30 mars 2021.

FEWS NET. 2021 a. CAMEROON Bulletin des Prix janvier 2021.

FEWS NET. 2021 b. CAMEROON Perspective sur la sécurité alimentaire juin 2021 à janvier 2022.

Fon Dorothy E et FONCHI Denis, 2016, International Journal of Agricultural Policy and Research Vol.4 (11), pp. 242-248, November 2016

Haneishi, Y., A. Maruyama, K. Miyamoto, S. Matsumoto, S. Okello, G. Asea, T. Tsuboi, M. Takagaki, M. Kikuchi. 2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.

Institut nationale de statistique (INS) Annuaire statistique du Cameroun édition 2019 chapitre 13 : agriculture.

JICA. 2016. Detailed Planning Survey for Promotion Rice Development Project in Cameroon. (カメルーン国 コメ振興プロジェクト詳細計画策定調査報告書), en version japonaise.

JICA. 2017. Étude préparatoire pour le Projet d'aménagement des infrastructures agricoles en République du Cameroun Rapport Final.

Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.

Investir Au Cameroun. <https://www.investiraucameroun.com/gestion-publique/>, publié le 11 sept 2020. Consulté le 30 juillet 2021.

Investir Au Cameroun. <https://www.investiraucameroun.com/>, ministère des Finances, Direction générale des douanes : Article du 5 juin 2020, le MINFI a autorisé l'importation, en franchise de droits de douane de 200000 tonnes de riz pour constituer un stock de sécurité.

Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparoson of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.

ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>, consulté le 1er avril 2021.

La Voix Du Paysan. 2020. Cameroun : Le riz local sacrifié. <https://www.lavoixdupaysan.net/cameroun-le-riz-local-sacrifie/> <https://www.lavoixdupaysan.net/cameroun-le-riz-local-sacrifie/>, consulté le 30 juillet 2021.

Le Financier d'Afrique. Douala Grand Mall Entre Dans La Danse. 8 juin 2021. <https://lefinancierdafrique.com/tag/promotion-des-produits-locaux/>, consulté le 15 juin 2021M. N. Melie Feyem, J. M. Bell, D. Malaa Kenyi, M.Y. Fankou Dougoua, K. Moche, et al. Influence de la date de récolte sur la germination des semences de quelques variétés de riz NERICA pluvial. 2016. fhal-01338899f.

- Malaa D, Simo B.H. Agboh-Noameshie A.R., Jaff A.B., Mouafor B.I., Mfouapon A., Woin N. 2017
 Caractéristiques Biophysiques Préférées dans le Riz par Genre au Cameroun (International Journal of
 Innovation and Applied Studies ISSN 2028-9324 Vol. 20 No. 4 Jul. 2017, pp. 1099-1106)
- Ministère de l'économie, de la planification et de l'aménagement du territoire (MINEPAT). 2009. Cameroun
 Vision 2035, Document de Stratégies pour la Croissance et l'Emploi (DSCE), Cadre de référence de
 l'action gouvernementale pour la période 2010-2020.
- Ministère de l'économie, de la planification et de l'aménagement du territoire (MINEPAT). 2020. Note
 N°004/2020 Avril 2020 Note d'analyse : Quelle politique rizicole pour l'émergence du Cameroun en 2035.
- MINADER. 2014. Progrès de la feuille de route semence riz au Cameroun NEPAD, Plan National d'Investissement
 Agricole (PNIA) au Cameroun, avril 2014 Programme Détaillé pour le Développement de l'Agriculture en
 Afrique PLAN NATIONAL AGRICOLE Dernière version avant validation REPUBLIQUE DU
 CAMEROUN Paix – Travail – Patrie Programme Détaillé pour le Développement de l'Agriculture en
 Afrique (PDDAA).
- OMC (WTO). 2019. WT/TPR/S/285/Rev.1 • CAMEROUN Microsoft Word - 10596_D_02 (wto.org) .
- République du Cameroun. 2009. Cameroon Vision 2035.
- République du Cameroun. 2014. Plan Nat d'Investissement Agricole du Cameroun, PNIA, 2014 - 2020.
- Siana, E. 2019. Cameroon's Failure to Develop Agricultural Growth WCIU Journal: Community and Societal
 Development Topic.
- SNDR. 2009. Stratégie Nationale de développement, MINADER.

Tableaux ci-joints : Calculs et analyse du ratio CRI

Calculs et analyse du ratio CRI (avec coûts d'aménagements)

Agro-écologie	Production locale										Riz importé		Calculs CRI				Ratio CRI
	Coût de production			Coût d'aménagements				Coût commercialisation		Total	Prix aux frontières	Coût commercialisation		Coût total			
	Rendement	Total	Total	Production	Ferme au marché grossiste				Frontières au marché grossiste								
	(/ha)	(/kg riz usiné)	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables		
								①	②	③	④	⑤	①④	②⑤	B / (- A)		
	$Sa_1 P_i SER ()$	$Sb_j P_j ()$	$P_w SER ()$	$S_k c_k P_k SER ()$	$S_m d_m P_m ()$												
t/ha	FCFA/ha	FCFA/kg riz usiné															
Cas I : Riz pluvial	3,00	478 554	238,09	36,82	201,27	0,00	0,00	40,55	62,15	77,37	263,42	259,00	6,05	12,99	71,32	250,43	1,33
Cas II : Riz irrigué	6,00	504 403	125,47	30,78	94,69	59,82	89,73	40,55	62,15	131,15	246,57	259,00	6,05	12,99	125,10	233,58	1,74

Calculs et analyse du ratio CRI (sans coûts d'aménagements)

Agro-écologie	Production locale										Riz importé		Calculs CRI				Ratio CRI
	Coût de production			Coût d'aménagements				Coût commercialisation		Total	Prix aux frontières	Coût commercialisation		Coût total			
	Rendement	Total	Total	Production	Ferme au marché grossiste				Frontières au marché grossiste								
	(/ha)	(/kg riz usiné)	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables		
								①	②	③	④	⑤	①④	②⑤	B / (- A)		
	$Sa_1 P_i SER ()$	$Sb_j P_j ()$	$P_w SER ()$	$S_k c_k P_k SER ()$	$S_m d_m P_m ()$												
t/ha	FCFA/ha	FCFA/kg riz usiné															
Cas I : Riz pluvial	3,00	478 554	238,09	36,82	201,27	0,00	0,00	40,55	62,15	77,37	263,42	259,00	6,05	12,99	71,32	250,43	1,33
Cas II : Riz irrigué	6,00	436 403	125,47	30,78	94,69	0,00	0,00	40,55	62,15	71,34	156,84	259,00	6,05	12,99	65,29	143,85	0,74

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Côte d'Ivoire

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

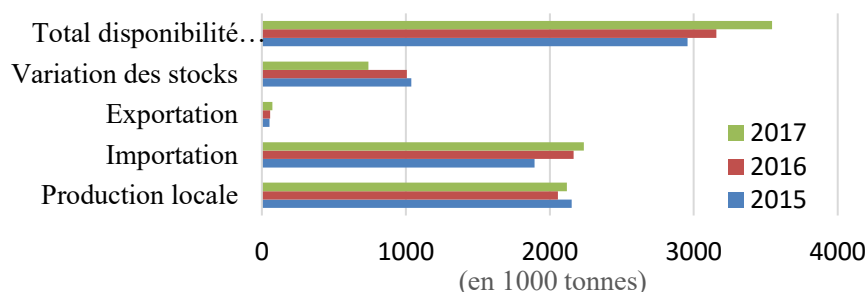
La deuxième phase de la CARD, lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via l'analyse de sensibilité. Par manque de précisions, certains coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

La disponibilité de riz dans le pays est constituée principalement des importations et des productions locales montrées par le graphique I.



Graphique 1. Disponibilité du riz (équivalent blanchi) en RCI pour les années de 2015 à 2017.

Source : élaboré à partir des données Bilan alimentaire, 2014-2017

Selon l'institut national de la statistique, la consommation du riz en Côte d'Ivoire en 2015 était de 135g/hbt/j (WFP, 2019). L'exode urbain, l'évolution de l'environnement socioéconomique et les stratégies des différents groupes de consommateurs peuvent être à l'origine de cette consommation relativement élevée.

En se basant sur les données de 2013, les populations urbaines consommeraient davantage du riz importé tandis que les populations rurales consommeraient davantage le riz local (WFP, 2019).

La production locale ne parvient toujours pas à satisfaire la demande d'une population en forte augmentation et le recours aux importations va croissant. La prédominance du riz importé sur les marchés a contribué à créer des

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinée, Kenya, Libéria, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone, Togo.

référentiels fondés sur le marché international. La technologie de transformation utilisée permet de distinguer clairement les différences entre le riz local et le riz importé. Lorsqu'on compare le riz transformé de manière artisanale dans le pays au riz importé, le riz local est souvent considéré peu propre nécessitant un travail supplémentaire de tri qui ne permet pas toujours d'éliminer les cailloux. En revanche, le riz local des grandes unités de transformation – rizeries industrielles et mini-rizeries- est plus facile à discerner par les consommateurs car les mêmes normes de classement par rapport au riz importé sont appliquées. D'ailleurs, les riz importés sont classés en fonction du taux de brisures et de l'origine de la qualité du décortilage. Ce dernier domine le marché en Côte d'Ivoire. Il est donc plus visible, mieux référencé et plus rassurant pour les distributeurs formels et consommateurs. Au contraire, à la différence du riz importé, le riz local artisanale est souvent moins disponible en zones urbaines, dans les boutiques de quartier, aux marchés et aux petits supermarchés.

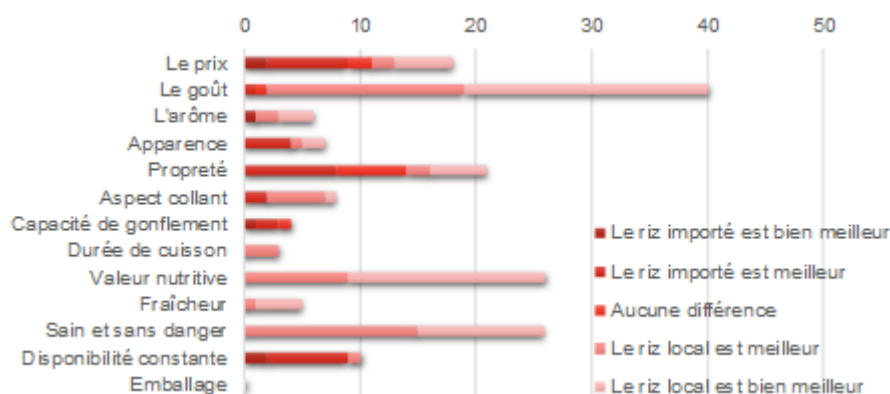
Dans sa globalité, le riz local est considéré encore peu stable dans sa qualité au niveau du goût, propreté, emballage. Son rapport qualité-prix est également jugé trop cher sur les marchés populaires comparativement au riz de bas de gamme importée (MINADER-PRORIL). Cela ne va pas dire que le riz local n'est pas apprécié par des consommateurs. Les variétés 'dites' traditionnelles telles que le riz de Man, le riz « Danané » et le riz bété sont très demandées sur le marché. Certaines marques locales (plus récentes et présentées d'une manière plus conforme aux normes internationales) comme Maro, Nora, Ivoire Rizière, Local Ivoire, Vitariz, Locariz ou Famien commencement à envahir les villes urbaines d'une manière plus agressive.

Quant au type de riz consommé, le marché global est dominé par le riz blanc brisé à 25 %, suivi du riz blanc de haute qualité, des brisures aromatiques et du riz complet aromatique à 100 % (une catégorie de produits émergente). Le riz brisé à 25% importé est principalement vendu sur les marchés ruraux. Dans les zones urbaines, la préférence est davantage portée sur le riz blanc à grains longs 100% complet ainsi que sur le riz aromatique.

2.2 Préférence des consommateurs

L'enquête portant sur les préférences des consommateurs en ce qui concerne le riz a été réalisée de juin à juillet 2021. Un total de 109 personnes a répondu à cette enquête en ligne.

La plupart des personnes interrogées pensent que le riz local et le riz importé sont disponibles à l'endroit habituel où elles achètent leur riz. Pour ces mêmes personnes, le riz local est préférable par rapport au riz importé. Les facteurs importants dans le choix du riz sont le goût, la propreté, le prix, l'apparence et la disponibilité constante et qu'il soit sain et sans danger. Le riz local est évalué comme meilleur que le riz importé en ce qui concerne le goût, la propreté et le prix. En ce qui concerne les facteurs d'apparence, de propreté et de disponibilité constante, le riz importé est évalué comme meilleur que le riz local. La compétitivité du riz local serait renforcée par l'expansion de la production de riz et l'amélioration de la manutention post-récolte.



Graphique 2. Facteurs importants pour le choix du riz et comparaison entre le riz importé et le riz local.

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

Le riz occupe une place importante dans l'agriculture ivoirienne. La production de riz est la troisième plus importante du pays, derrière la production d'igname et de manioc. La culture de riz représente 26% des productions vivrières, 57% des superficies emblavées en céréale et 17% des emplois agricoles. La production du riz en 2018 est estimée à 1,3 millions de tonnes (FAO, 2021). Les importations du riz en Côte d'Ivoire ont connu une forte croissance ces dernières années en dépit du potentiel d'accroissement de la production locale.

La production du riz en 2018 est estimée à 1,3 millions de tonnes (FAO, 2021). Sur tous les marchés, les classifications des riz sont faites selon les normes d'importation en fonction du taux de brisures. Le riz local se vend en 3 catégories : riz de luxe, semi-luxe et ordinaire qui correspondent aux grade I, II and III dans les normes nationales du riz local. Les variétés améliorées telles que le CY2, le GT 11 et le M18 sont souvent considérées comme « le riz de luxe ». Ces variétés cultivées sous le système pluvial à Gagnoa sont très appréciées par les riziculteurs pour son rendement et également par les consommateurs pour ses qualités organoleptiques (parfum, goût...). La riziculture pluviale occupe 80% des superficies rizicoles à Gagnoa. Le riz de Man, le riz « Danané » et le riz bété (plutôt une variété traditionnelle), provenant de la même région, sont très recherchés dans le marché. Le riz Akadi (WAB 638-1), un riz cultivé plutôt dans les bas-fonds, est également très prisé et l'offre est souvent plus grande sur le marché. Il est considéré comme un produit de semi-luxe.

Le riz « Gbagbo » est une appellation destinée au riz plutôt ordinaire de paddy tout venant. La WITA 9 et la Bouaké 189 sont les variétés cultivées dans les zones irriguées et inondées. Le riz ordinaire est souvent vendu en vrac dans les zones rurales tandis les riz de luxe et de semi-luxe sont présentés en sac de 1kg, 5kg, 10kg, 25kg et 50kg dans les marchés urbains. Il y a plusieurs marques de riz local : Riz COP Ivoire, Riz Maro, Riz Localivoire, Locariz, Riz Délice, Ivoire Rizière.

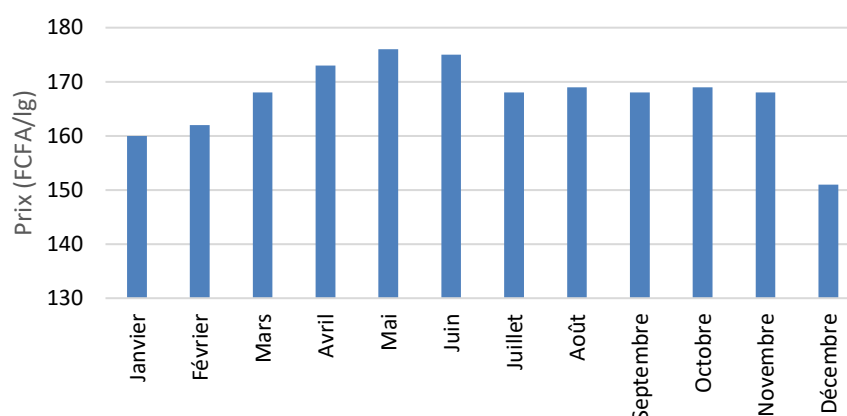
Tableau 1. Caractéristiques des trois systèmes de culture en Côte d'Ivoire

Variété de riz y compris	Localité	Système de production	Superficie cultivée approximative (ha)	Quantité de production de paddy (t)	Rendement annuel	Utilisation de semences sélectionnées	Utilisations de fertilisant et herbicide	Mécanisation	Utilisation
Bouaké WITA 9	189 Centre	Irrigué	35 000	140 000	6t/ha	sur 60% des superficies	sur 60% des superficies	Utilisation de tracteurs, motoculteurs et batteuses	Autoconsommation faible ; plutôt pour la vente
Akadi	Nord	Bas-fonds	15 000	37 000	4t/ha	sur 20% des superficies	Faible utilisation d'herbicides et d'engrais	Utilisation de tracteurs, motoculteurs et batteuses	Autoconsommation 75%
GT11/CY2/MB11	Sud-ouest	Pluvial	600 000	480 000	2,5t/ha	sur 7% des superficies	Faible utilisation d'herbicides et d'engrais	Peu utilisation de tracteurs, motoculteurs et batteuses	Autoconsommation 80-90% à l'exception de San Pedro

Source : élaboré à partir des données SNDR (2012-2020), ADERIZ et Kaoussai, 2019

Dans l'ensemble, la production annuelle de paddy en Côte d'Ivoire est estimée à près de deux millions de tonnes sur une superficie de 823 410 ha (FAO, 2021).

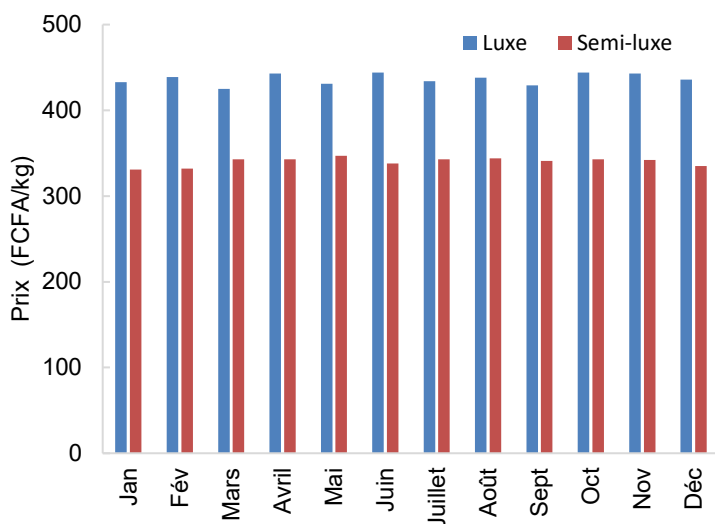
Le prix du paddy en 2020 a augmenté de 7% par rapport à la moyenne des prix au cours des cinq dernières années (ADERIZ, 2021). Le prix mensuel du paddy varie selon les mois. Le graphique suivant démontre que pour l'année 2020, les plus fortes hausses (de 11%) sont observées autour d'avril et la plus faible hausse vers le mois de décembre (-4%). Le prix de paddy varie également selon les régions. Les prix le plus élevés sont observés durant les mois d'avril à septembre dans les départements de Daloa, Dimbokoro, M'Batto, Djekanou et Khorogo avec des prix du kilo de paddy atteignant les 275 FCFA. Cette hausse des prix s'expliquent principalement par l'augmentation de la part des variétés de luxe et de semi-luxe produits dans ces départements ; les JT1-1, Orilux et Akadi (ADERIZ, 2021).



Graphique 3. Prix du paddy mensuel (FCFA/kg) en 2020.

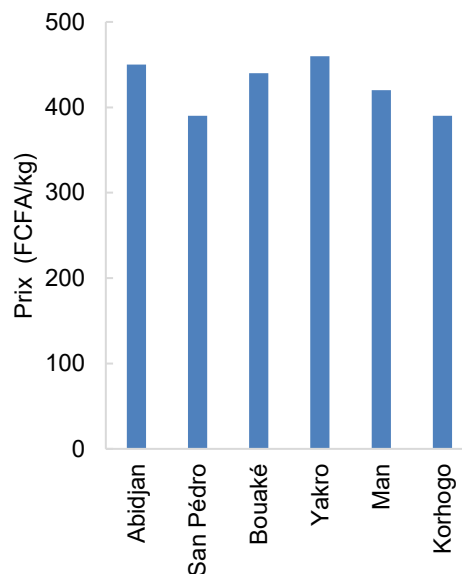
Source : Elaboré à partir des données ADERIZ, 2021.

Le prix du riz blanc local en Côte d'Ivoire varie très peu d'un mois à un autre. Le prix moyen pour le riz de luxe est 437 FCFA le kilo et 340 FCFA pour le riz-de semi-luxe. Le graphique suivant démontre que pour le riz de luxe les prix les plus élevés sont observés en juin et en octobre avec 444 FCFA/kg. Le riz de semi-luxe, a enregistré son plus haut prix en mai à 347 FCFA le kilo.



Graphique 4. Prix mensuel du riz blanc local pour l'année 2020.

Source : Elaboré à partir des données ADERIZ 2021.



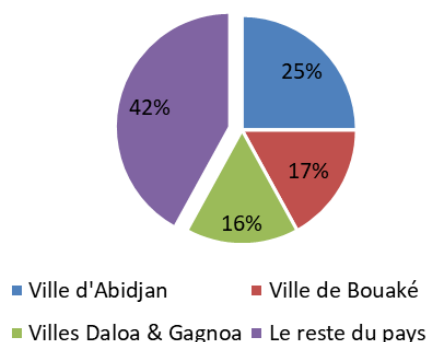
Graphique 5. Prix du riz local selon marché régional pour la semaine du 26 avril au 2

mai 2021 (FCFA/kg).

Source : élaboré à partir des données AMD Agro-services (Yakro : abréviation pour Yamoussoukro).

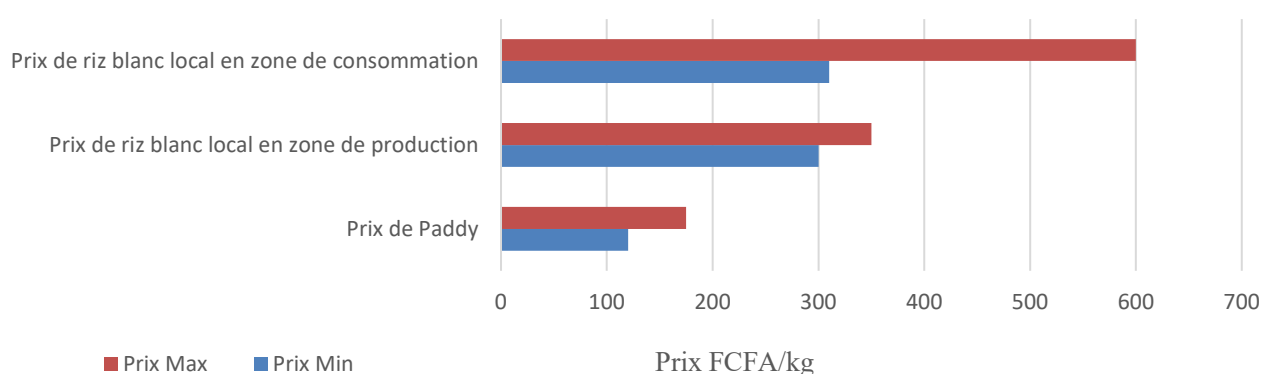
Le prix du riz blanc local varie selon les régions. En général, les prix dans les capitales économiques et administratives du pays sont plus élevés que le reste du pays. Cela est essentiellement due à la gamme du riz vendue et les frais de transport. Ceci est illustré dans le graphique 5 présentant la situation du prix pour la semaine du 26 avril au 2 mai en 2021.

La demande en riz varie selon les régions. Les régions sud du pays sont les plus consommatrices de riz, elles représentent 30% de la consommation du pays. La consommation du riz est très forte dans les grandes villes telles qu'Abidjan, Bouaké, Daloa et Gagnoa. Par exemple, la ville d'Abidjan seule représente 25% de la consommation nationale et 80% de la consommation de la région sud du pays. La région centre et particulièrement la ville de Bouaké, deuxième principale ville urbaine après la capitale, consomme 17% de la demande nationale de riz. La troisième zone de consommation est le centre-ouest qui comprend les villes de Daloa et Gagnoa. Cette région, est à la fois productrice et consommatrice de riz, et est à l'origine de 16% de la demande nationale de riz. Enfin, la demande de l'ouest du pays représente 13% de la consommation totale de riz du pays. Parmi les autres parties du pays, le nord et le sud-ouest ont les pourcentages de consommation les plus élevés.



Graphique 6. Comparaison de consommation du riz dans les grandes villes par rapport à la consommation nationale
Source : Djato *et al.*, 2006

D'après le bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique (N°32), nous pouvons constater un grand écart entre les prix maximaux du riz local consommé dans la zone de production et la zone de consommation pour le mois de mars en 2019 (graphique 6). Cette différence était probablement due aux différences des variétés de riz et des coûts de transformation dans les zones de production et de consommation. Certaines variétés de riz sont très sollicitées (genre JT1-1, Orilux et Akadi etc) par les consommateurs. De plus, selon une entreprise de transformation ivoirienne, la qualité du riz transformé est très différente entre ce qui est consommée localement dans les zones de production et celle transformée par les entreprises industrielles pour les consommateurs des grandes villes et des zones urbaines. Les usiniers industriels visent aux clients dans ces zones urbaines dans le pays, qui sont en général, plus exigeants que ceux en zone rurale. Ces entreprises sont aussi obligées de répondre aux exigences nationales pour les riz classés semi-luxe et luxe (WFP, 2019), que le circuit informel ignore. En plus des coûts de transformation, ces entreprises privées doivent également supporter des coûts de publicité pour promouvoir leurs propres marques. Il ne fait aucun doute que cela entraîne une répercussion directe sur le prix du produit final. Certaines marques de riz local classées dans la catégorie luxe sont actuellement vendues à 640 fcfa le kilo (Locariz).



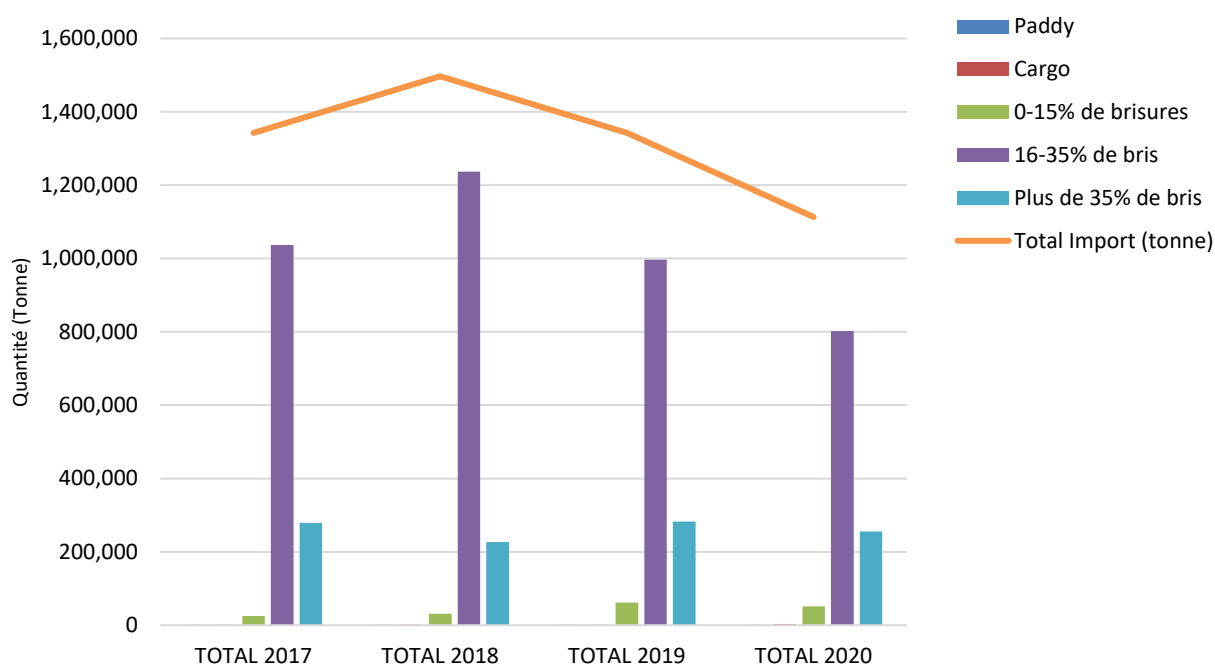
Graphique 7. Prix du paddy et du riz local en zone de production et de grande consommation pour mars 2019.
Source : élaboré à partir des données Réseau Ouest-africain des Céréaliéristes, 2019.

De manière générale, les prix sont en hausse de 4% par rapport à la moyenne des prix au cours de la dernière campagne rizicole. Cette augmentation de prix s'explique par la mise en marché de plus en plus de variétés prisées. La diminution en production due à la crise sanitaire et aux élections présidentielles n'a pas un fort impact sur

l'évolution des prix grâce au système de contractualisation entre les acteurs de la filière riz et les producteurs (ADERIZ, 2021).

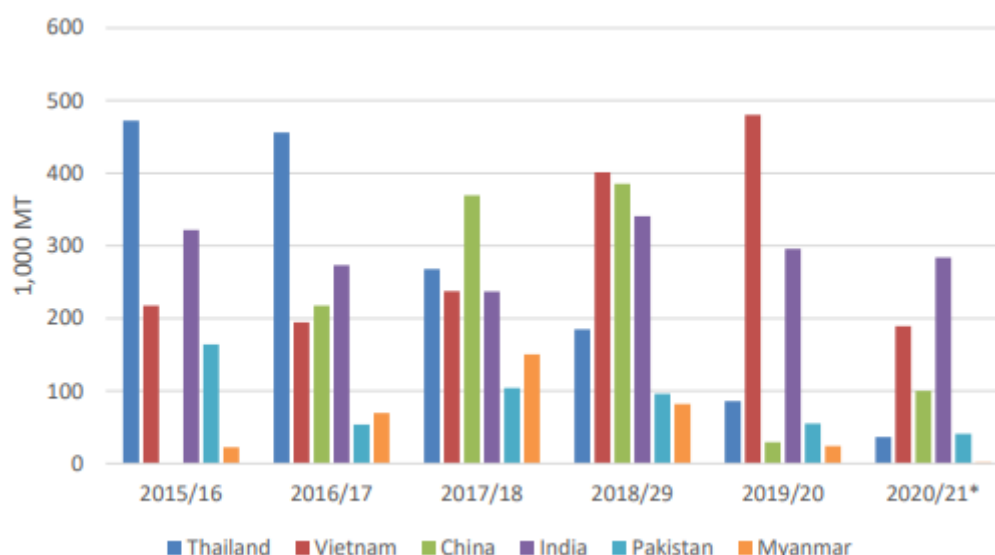
(2) Riz importé

La Côte d'Ivoire importe en moyenne 1 300 000 tonnes de riz par an entre 2017 et 2020 (ADERIZ, 2021). La diminution de riz importé en 2020 est plutôt due à un arrêt global des imports/exports à la suite de la crise sanitaire. Les catégories de riz importé sont représentées dans le graphique suivant. La majorité du riz importé en Côte d'Ivoire provenait principalement de Thaïlande (45 % des importations en 2009) et du Viêt-Nam (23 %), suivie par le Pakistan et la Birmanie (Myanmar). Depuis peu, l'Inde est devenue l'exportateur le plus important du riz importé en Côte d'Ivoire. En 2020, elle retient 77% de la part du marché (Graphique 9, ITC Trade Map).



Graphique 8. Répartition des catégories du riz importé entre 2017 et 2020.

Source : élaboré à partir des données ADERIZ.



Graphique 9. Majeurs importateurs en Côte d'Ivoire.

Source : USDA 2021.

L'importation du riz blanchi en Côte d'Ivoire est faite par une vingtaine d'entreprises. Mais la part de la majorité du marché est retenue par une poignée de sociétés (RIGES, 2019).

La consommation de riz importé varie selon les revenus des consommateurs. Les consommateurs les plus aisés habitant dans les centres urbains comme Abidjan, Bouaké et Yamoussoukro préfèrent un riz qualifié de "riz de luxe" qui est principalement importé de Thaïlande avec un taux de brisures, inférieur à 5%. Les populations disposant de moins de moyens souvent achètent du riz de semi-luxe. Les consommateurs relativement pauvres se contentent d'un riz ayant un taux de brisures de 35% par manque de moyen. Quant aux consommateurs provenant de la sous-région (Mali, Sénégal), ils penchent plutôt vers l'achat du "riz brisures" et du riz étuvé pour leur goût. Les familles nombreuses ont également tendance à acheter du riz étuvé car il a une capacité à gonfler (Djato, *et al.*, 2006). Cela explique pourquoi la majorité du riz importé est du riz de brisures (de 16 à 35%). (Voir Graphique 8).

2.4 La commercialisation

(1) Structure du marché

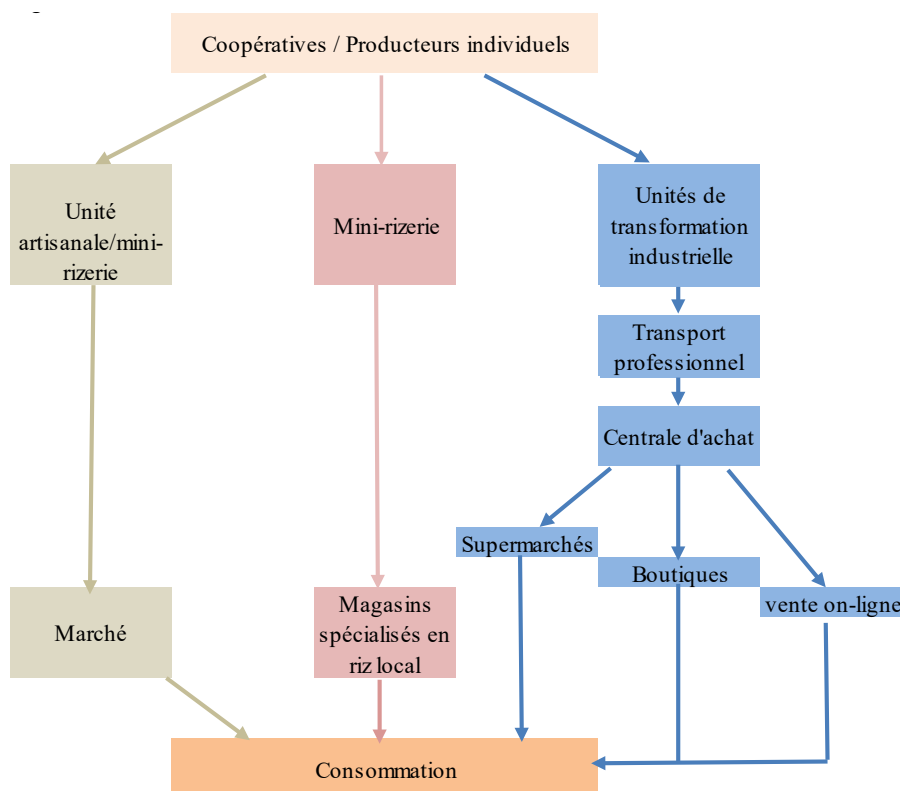
Il existe deux formes de transformation de riz en Côte d'Ivoire. Elle peut soit être traditionnelle, soit industrielle ou bien encore moderne. La qualité et le coût du riz varie selon la méthode appliquée.

Dans le circuit moderne, les associations paysannes et les gros producteurs fournissent, sous contrat, de grandes quantités de riz aux unités modernes d'usinage. Des moyens modernes sont utilisés pour transporter le paddy des centres de collecte vers les infrastructures d'usinage comportant une dizaine de complexes industriels de conservation et de transformation et plusieurs opérations de transformation à petite et moyenne échelle (micro et mini "rizeries"). L'Association nationale des riziculteurs de Côte d'Ivoire (ANARIZ-CI), regroupe 9 coopératives régionales. Cette association fait partie du Réseau des Organisations Paysannes et de Producteurs de l'Afrique de l'Ouest (ROPPA), couvrant 15 pays. Elle fait la promotion de la vente du riz à travers son propre emballage et étiquette.

La transformation traditionnelle se dessine sous forme de circuit informel. Tout commence par le rachat des surplus de riz par les négociants directement chez les producteurs. Cela s'effectue, en général, directement sur les marchés ruraux et urbains. Ensuite, entre en jeu les femmes qui vont s'occuper de piler le riz à l'aide de décortiqueuses. Le

riz peut être vendu directement aux consommateurs dans des récipients et bols. Les négociants possèdent également des petites unités artisanales qui ont le même but. Le manque d'infrastructure routière, la demande instable quotidienne ainsi que le manque d'équipements modernes rendent le coût de commercialisation du riz local relativement élevé. (Diagne, *et al.*, 2004). La qualité commercialisée à travers ce circuit est souvent d'une qualité inférieure en raison du mélange de grains entiers et de brisures de différentes variétés, tailles et couleurs.

Selon une étude (MINADER, 2020), plus de 80 % du riz local est distribué par le circuit informel, plus de 15 % par les distributeurs spécialisés riz local et moins de 5% par les supermarchés et boutiques de quartiers. Les trois circuits existants sont présentés dans le graphique 10.



Graphique 10. Structuration de la filière du riz local.

Source : Elaborée à partir des données MINADER,2020

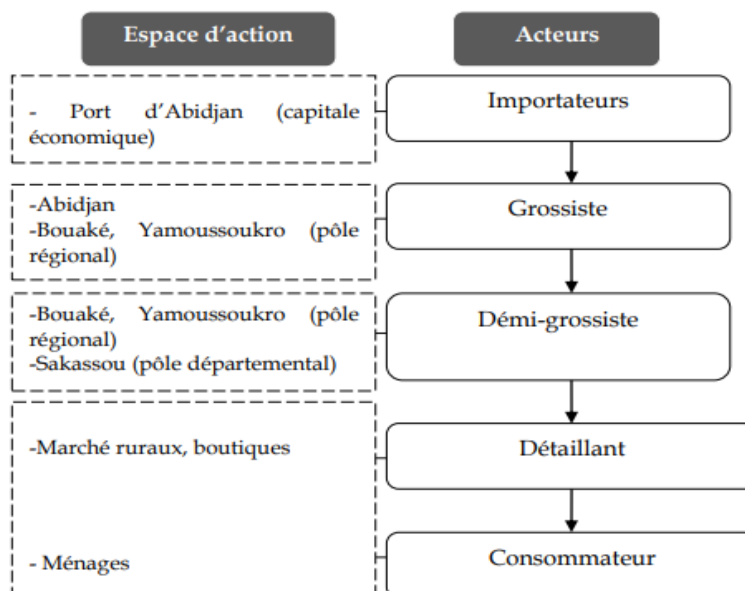
En 2016, la Côte d'Ivoire était dotée de 2,635 rizeries de moins d'une tonne par heure, de 283 rizeries d'une à deux tonnes par heure et de six rizeries de plus de deux tonnes par heure.

Taille des unités de transformation	Nombre d'unité sur le territoire	Quantité de paddy collecté en tonnes	Quantité de paddy collecté en pourcentage
Quantité de paddy collecté par les UT d'une capacité de moins de 1T/h	2 635	534 158	72%
Quantité de paddy collecté par les UT d'une capacité d'1 à 2 T/h	283	192 024	26%
Quantité de paddy collecté par les UT d'une capacité de plus de 2t/h	6	12 389	2%
TOTAL	2 924	738 571	100%

Graphique 11. Quantité de paddy collectée en 2016 par des différentes unités de transformation

Source : WFP, 2019.

Quant au riz importé, le riz est acheminé depuis le port jusqu'au consommateur final en suivant un circuit illustré dans la figure ci-dessous.



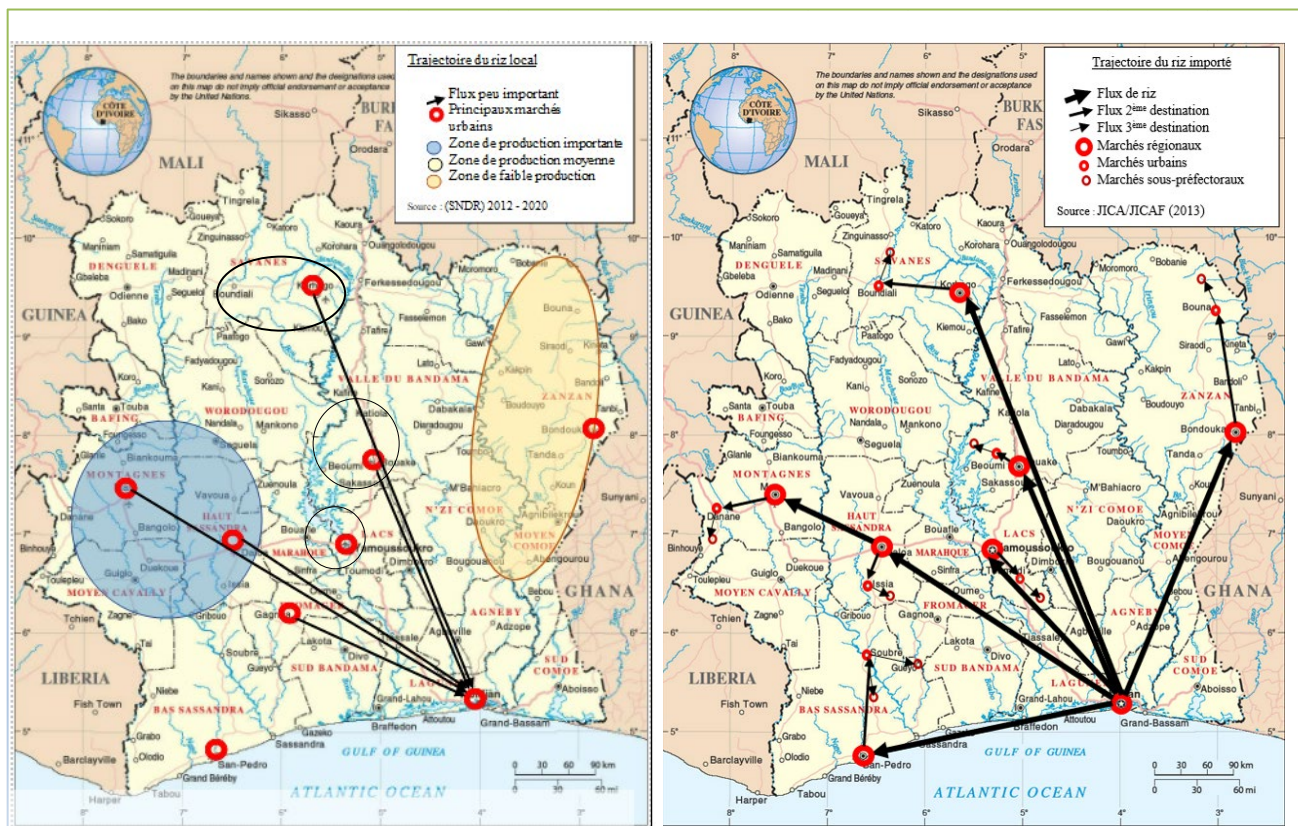
Graphique 12. Circuit de distribution du riz importé.

Source : RIGES, 2019.

(2) Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé

Le riz local relativement circule peu dans le pays. Le taux d'autoconsommation des zones productrices, est en effet estimé à 40% et la vente intrarégionale également à 40%. Seul 20% de la production locale est destinée à la vente (JICA/JAICAF, 2013). Pour cela, le riz importé représente 2/3 du riz en circulation dans le pays. Le riz local est principalement consommé dans les zones rurales. Le riz local de luxe et de semi-luxe se vendent plutôt dans les supermarchés ou les boutiques à Abidjan, la capitale économique. Il est moins visible que le riz importé dans les marchés. Les accords de contractualisation sont souvent passés entre les producteurs et transformateurs-grossiste et le transport du riz est fait directement sans passer par les intermédiaires (JICA/JAICAF, 2013).

Quant à la vente du riz importé en zone rurale, la commercialisation et circulation du riz commence par les marchés dans les villes importantes telle que Bouaké, Yamoussoukro, Daloa, San Pedro, Bondoukou, Korhogo et man. Le riz est ensuite vendu aux marchés départementaux suivis par les marchés dans les sous-préfectures pour la vente à la population rurale (JICA/JAICAF, 2013).

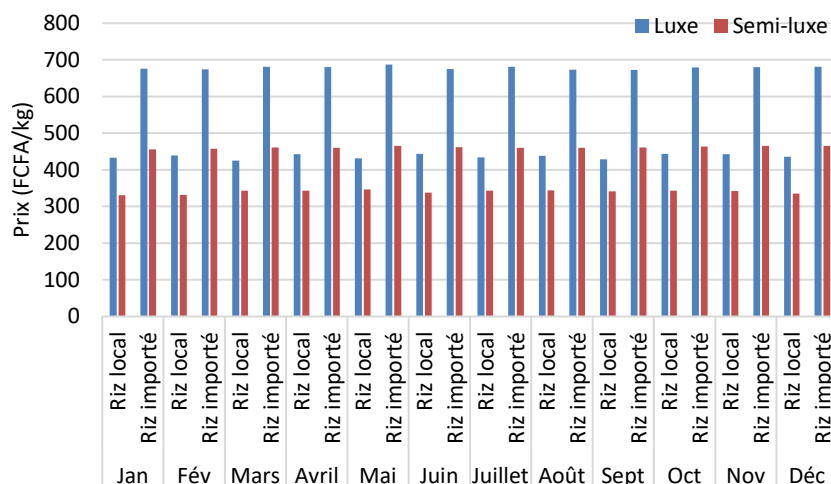


Graphique 13. Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé.

Source : Elaboré à partir des données SNDR (2012-2020) et JICA/JAICAF, 2013.

2.5 Comparaison des prix

Les prix du riz local et importé sont comparés dans le graphique suivant. Le riz local est certes moins cher que le riz importé mais la quantité n'est pas suffisante pour répondre à la demande. Les consommateurs aisés en général ont tendance à acheter du riz importé par préférence.



Graphique 14. Comparaison des prix mensuel du riz local et du riz importé pour l'année 2020

Source : élaboré à partir des données ADERIZ, 2021.

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

(1) Coûts de production

On estime actuellement que près de 675 324 ménages sont engagés dans la production du riz en Côte d'Ivoire dont 26 634 sont dans l'irrigation, 374 038 dans le riz de bas-fond et 274 651 dans le riz de plateau (FAO, 2021).

Selon des données du FAO 2021, la main d'œuvre familiale utilisées dans la riziculture est évaluée à près de 80 pour cent de la main d'œuvre totale en 2019/2020.

Les pertes de production post-récolte sont estimées à 25% du paddy récolté (FAO, 2021). Le niveau de mécanisation agricole reste relativement faible dans la production du riz. Cette situation exige une forte quantité de main d'œuvre se traduisant par la faiblesse de la productivité du travail : en effet, le nombre d'hommes-jours nécessaires pour exploiter un hectare est actuellement estimé à 138.

Dans la situation actuelle, l'utilisation moyenne de l'urée et du NPK est de 81 et 59 kg/ha respectivement. L'utilisation moyenne des herbicides est estimée à 6,12 litre/ha (FAO, 2021). Mais la situation varie selon les zones et systèmes de production.

Le niveau de mécanisation agricole reste relativement faible dans la production du riz sollicitant une forte quantité de main d'œuvre. Le nombre d'hommes-jours nécessaire pour exploiter un hectare est actuellement estimé à 138 (FAO, 2021).

Compte tenu des considérations susmentionnées, les coûts de production des systèmes sont calculés et présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 2a. Coûts estimatifs des productions du riz local.

Cas	I				II				III				
	Riz Bas-fond Manuel				Riz Pluvial Plateau Manuel				Riz Irrigué Mécanisé				
Agro-écologie	Utilisation modérée d'intrants				Utilisation faible d'intrants				Utilisation modérée d'intrants				
Intrants modernes	3 500				2 000				6 000				
Rendement (paddy kg/ha/cycle)													
Désignation	Unités	Prix Unitaire (FCFA)	Dose (Unité/ha)	Total (FCFA)	%	Prix Unitaire (FCFA)	Dose (Unité/ha)	Total (FCFA)	%	Prix Unitaire (FCFA)	Dose (Unité/ha)	Total (FCFA)	%
I-Charges intrants													
NPK	kg/ha	340	100	34 000	6	340	0	0	0	340	150	51 000	4
UREE (46%N)	kg/ha	300	100	30 000	5	300	100	30 000	6	300	100	30 000	2
Herbicide Total	l/ha	3 500	4	14 000	2	3 500	4	14 000	3	3 500	4	14 000	1
Herbicide Selectif	l/ha	26 000	1	26 000	4	26 000	1	26 000	5	26 000	1	26 000	2
Insecticide	kg/ha	2 500	10	25 000	4	2 500	0	0	0	2 500	10	25 000	2
Semences	kg/ha	600	40	24 000	4	600	40	24 000	5	600	40	24 000	2
II- Charges main d'œuvres													
	lot	381 500	1	381 500	62	350 000	1	350 000	71	441 500	1	441 500	33
Transport	ha	15 000	1	15 000	2	15 000	1	15 000	3	15 000	1	15 000	1
Sacherie	unité	250	40	10 000	2	250	50	12 500	3	250	50	12 500	1
Location parcelle	ha	30 000	1	30 000	5	30 000	0	0	0	30 000	1	30 000	2
Location équipement battage	ha	40 000	0	0	0	40 000	0	0	0	40 000	1	40 000	3
Cotisation/Redevance	ha	15 000	0	0	0	15 000	0	0	0	15 000	1	15 000	1
Intérêt crédit ²				28 404	5			22 185	4			32 319	2
III-Aménagement infrastructures													
Travaux d'aménagement ³												300 588	22
O&M ⁴												300 588	22
Coût de production total par ha				617 904	100	493 685	100	1 357 495	100				

Tableau 2b. Coûts estimatifs des productions (avec répartition des biens échangeables et non-échangeables)

Désignation	Composant de biens échangeables (Kikuchi et al 2016)	Coûts bien échangeables (FCFA/riz usiné)			Coûts bien non-échangeables (FCFA/riz usiné)		
		Cas I	Cas II	Cas III	Cas I	Cas II	Cas III
I-Charges intrants							
NPK	0,75	11,21	0,00	9,81	3,74	0,00	3,27
UREE (46%N)	0,75	9,89	17,31	5,77	3,30	5,77	1,92
Herbicide Total	0,75	4,62	8,08	2,69	1,54	2,69	0,90
Herbicide Selectif	0,75	8,57	15,00	5,00	2,86	5,00	1,67
Insecticide	0,75	8,24	0,00	4,81	2,75	0,00	1,60
Semences	0,00	0,00	0,00	0,00	10,55	18,46	6,15
II- Charges main d'œuvres							
	0,00	0,00	0,00	0,00	167,69	269,23	113,21
Transport	0,55	3,63	6,35	2,12	2,97	5,19	1,73
Sacherie	0,75	3,30	7,21	2,40	1,10	2,40	0,80
Location parcelle	0,00	0,00	0,00	0,00	13,19	0,00	7,69
Location équipement battage	0,75	0,00	0,00	7,69	0,00	0,00	2,56
Cotisation/Redevance	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,85
Intérêt crédit ²	0,00	0,00	0,00	0,00	12,49	17,07	8,29
III-Aménagement infrastructures							
Travaux d'aménagement ³	production total	49,45	53,94	40,29	222,16	325,82	153,64
O&M ⁴	0,60	0,00	0,00	46,24	0,00	0,00	30,83
	0,20	0,00	0,00	15,41	0,00	0,00	61,66

Source : Membre de l'équipe la Task-Force Riz (ADERIZ), Ministère de l'agriculture et du développement rural (MADR) sauf cas contraire. Les données sont supposées pour l'année 2018.

¹ Pour effectuer les travaux de : transplantation, épandage de pesticides, application d'engrais, désherbage, chasse d'oiseau, récolte, battage, vannage, ensachage & transport de paddy

² Les intérêts du prêt sont calculés sur le cumul des dépenses consacrées aux semences, engrais, aux produits chimiques, aux sacs et à 40 % des coûts de main-d'œuvre ((Haneishi, *et al.*, 2013). Les conditions du prêt sont basées sur ceux généralement proposées aux agriculteurs par le système de la microfinance au taux mensuel de 1,5% pour une période minimum de 6 mois. (Source : ADERIZ)

³ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau 3 de Kikuchi, *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2018 pour la Côte d'Ivoire, le prix unitaire de 3,552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio, *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2018 est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021).

Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2018 en appliquant le taux de change de 546 FCFA pour un US dollar de l'année 2018 (source : Exchange Rates UK). "

⁴ Les coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes ou installations d'irrigation sont supposés être 10% du coût d'investissement (Kikuchi, *et al.*, 2016).

⁵ Taux de conversion de paddy en riz blanc : 0,65 (ADERIZ).

3.2 Coût de commercialisation

Les coûts estimatifs de commercialisation du riz local (filère formelle) et du riz importé sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 3. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local.

Coût de commercialisation d'un kg de riz usiné	FCFA/kg, riz usiné	Composant de biens échangeables (Kikuchi et al 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts échangeables	Coûts non échangeables
Achat de paddy pour un kilo de riz blanchi	256,92			
Transport de paddy ²	15,38	0,55	8,46	6,92
Frais décorticage ⁴	46,15	0,20	9,23	36,92
Frais d'usinage ⁵	92,31	0,20	18,46	73,85
Triage ⁶	23,08	0,00	0,00	23,08
Mis en sac ⁷	4,62	0,75	3,46	1,15
Transport à Abidjan ⁸	18,00	0,55	9,90	8,10
Calculé au taux de transformation de 65% ³				
	138,00		31,82	106,18

Tableau 4. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Coût de commercialisation d'un kg de riz importé	FCFA/kg, riz usiné	biens échangeables (Kikuchi et al 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts échangeables	Coûts non échangeables
Prix importation CAF (cfa/kg) en moyen ⁹	325,00			
Droit de douane (10%) ¹⁰		0,00	0,00	0,00
Redevance statistique: 1% ¹¹		0,00	0,00	0,00
Prélèvement communautaire de solidarité (1%) ¹²		0,00	0,00	0,00
Prélèvement communautaire CEDEAO(0,5%) ¹⁵		0,00	0,00	0,00
Frais importateur ¹⁴	6,50	0,00	0,00	6,50
Transport (20 km) Port Port Autonome d'Abidjan vers le marché des demi-grossistes ¹³	1,00	0,55	0,55	0,45
	7,50		0,55	6,95

Source : Membre de l'équipe la Task-Force Riz (ADERIZ), Ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER) sauf cas contraire.

¹ Prix de vente de paddy : 167 FCFA /kg (ADERIZ).

^{2,3,4,5,6 & 7} Données recueillies du directeur commercial d'une marque du riz local à Abidjan.

⁸ Les coûts de transport du riz blanchi par kilo de Gagnoa et de Bouaké sont environ 15 Fcfa et 20 Fcfa respectivement (ADERIZ). Le coût moyen de ces deux zones de production est appliqué dans cette étude.

⁹ Calculs de la valeur CAF pour le riz importé supposé "semi-luxe" vérifiés avec l'ADERIZ : Il est souhaitable d'effectuer la comparaison à une gamme équivalente (ADERIZ).

^{10, 11, 12 & 13} MISSION ÉCONOMIQUE, 2004.

¹⁴ Un taux forfaitaire de 2% du CAF est estimé pour toutes les charges, y compris le personnel, la logistique, l'entreposage et bancaires pour une entreprise d'importation (information auprès d'un importateur).

¹⁵ Valeur estimatif selon la proximité du port d'Abidjan aux marchés de gros à Abidjan (ADERIZ).

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi, *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est $< 1,0$.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production de base pour le Côte d'Ivoire ont été obtenus grâce à un membre de l'équipe de la Task-Force Riz. Des éléments tels que le taux de crédit mensuel des microcrédits disponibles dans le pays a également été calculés et insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont également été calculés. Ces calculs sont effectués et ajustés en fonction de l'année des coûts de production de la riziculture irriguée. Les estimations des coûts de commercialisation du riz local et du riz importé ont été effectuées grâce aux échanges avec le responsable au bureau d'ADERIZ et les sociétés privées dans le secteur. Les détails de toutes les sources d'information utilisées dans les calculs se trouvent dans les notes de bas de page de chaque tableau concerné, notamment tableaux 2, 3 et 4. Le coût de chaque élément a été séparé en deux parties : les composants des bien échangeables et non-échangeables. Certains éléments sont constitués d'un composant échangeable plus élevée que d'autres, tandis que des éléments tels que la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi, *et al.*, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Les coûts de production des trois cas ont été calculés pour la Côte d'Ivoire : riz de bas-fond, riz pluvial de plateaux et riz irrigué (Voir tableau 2). Les coûts de production ne correspondent pas à une variété de riz spécifique ni à une région particulière. Les coûts de commercialisation du riz local et du riz importé ont également été estimés afin d'évaluer la compétitivité de ces deux sources de riz. Seuls les coûts d'usinage du système de transformation formel ont pu être obtenus dans cette étude. Le choix du riz importé sélectionné pour la comparaison était un riz importé considéré semi-luxe (ADERIZ). Le prix CAF de cette catégorie a été estimé à environ 325Fcfa / kg ce qui correspondait au prix du riz blanc importé de Thaïlande (ITC, World Trade).

Les résultats de l'analyse de ratio CRI sont les suivants.

Tableau 5. Résultats d'analyse de ratio CRI

Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI (Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
I	Riz bas-fond	3.500	1.32
II	Riz pluvial plateau	2.000	1.77
III	Riz irrigué	6.000	1.80 (1.00)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

*Le coût d'aménagement se réfère au coût total des travaux d'aménagement et les coûts d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont expliquées dans le tableau 2 (le tableau des coûts de production).

Les résultats montrent que tous les trois cas examinés sont moins compétitifs que le riz semi-luxueux provenant de Thaïlande. Néanmoins, le ratio CRI pour le riz du bas-fond est le plus bas à 1,32. Ce genre de riziculture est généralement pratiqué dans les régions du nord et du nord-ouest (SNDR 2012-2020) de la Côte d'Ivoire. Elle utilise une quantité raisonnable d'engrais, mais les méthodes de culture restent traditionnelles et manuelles.

Quatre-vingt-dix pour cent de la superficie cultivée en riz (600 000 hectares) en Côte d'Ivoire est occupée par le système pluvial (SNDR 2012-2020). Sa compétitivité par rapport au riz importé est assez faible car son ratio CRI est de 1,77. Ce type de culture reste plutôt manuel avec une faible utilisation des engrais (les dépenses de main d'œuvre constituent plus de 70% du coût de production comme le montre le tableau de production). Le rendement est également faible avec 2 tonnes par hectare.

En ce qui concerne le riz irrigué, son ratio CRI varie lorsqu'il est cultivé en une seule ou deux campagnes. Si le riz est pratiqué en une seule campagne, son ratio CRI est de 1,80 en prenant compte des coûts d'aménagements dans les calculs. Si les calculs de ratio CRI sont effectués sans les coûts d'aménagement, ce ratio chute à un promoteur 1,00. Cela signifie que lorsque les coûts d'aménagement sont considérés comme un coût irrécupérable, on peut supposer que ce riz est compétitif par rapport au riz importé de Thaïlande. S'il est pratiqué en deux campagnes, son ratio CRI passe de 1,80 à 1,34 car les coûts d'aménagements sont divisés par deux.

Ces analyses de ratio CRI montrent que le riz local n'est pas tout-à-fait compétitif par rapport au riz importé excepté le riz irrigué sans les calculs des coûts d'aménagement. Le prix du riz local au marché reste toutefois moins cher que celui importé en raison des mesures prises par l'Etat.

Il est à noter que dans tous les cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. Cela est dû au fait que l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ni interventions de l'Etat. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée relative au ratio CRI pour les trois cas (en prenant compte les coûts d'aménagement) par rapport au riz importé de Thaïlande. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une possibilité pour diminuer le ratio CRI et augmenter la compétitivité sera "l'amélioration du taux de rendement", en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole. Une autre approche consiste à "réduire le coût de la main-d'œuvre", qui est le poste le plus coûteux de la production de riz.

Riz de bas-fond : En cas d'augmentation du rendement de 3,5 tonnes/ha à 4,0 tonnes/ha, le ratio CRI du riz de bas-fond par rapport au riz ordinaire thaïlandais peut diminuer à 1,17 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main d'œuvre de 30%, le ratio CRI peut être de 0,99(Scénario II). L'augmentation de la productivité du sol et de la main-d'œuvre par l'amélioration de diverses techniques de culture pourrait permettre d'améliorer la compétitivité par rapport au riz importé.

Riz de pluvial plateau : En cas d'augmentation du rendement de 2,0 tonnes/ha à 2,4 tonnes/ha, le ratio CRI du riz pluvial par rapport au riz importé peut être de 1,49 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 30%, le ratio CRI serait de 1,21(Scénario II).

Riz irrigué : En cas d'augmentation du rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,6 tonnes/ha, le ratio CRI du riz irrigué par rapport au riz ordinaire thaïlandais est de 1,61 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 30%, le ratio CRI sera de 1,45(Scénario II). Cette analyse montre que le riz irrigué n'est pas suffisamment compétitif par rapport au riz importé si les coûts d'aménagements sont inclus dans les calculs.

Tableau 6. Résultat d'analyse de sensibilité.

	Approche possible pour accroître la compétitivité	Effet (changement du ratio DRC)
Cas I : Riz bas-fonds Scénario I	Augmenter le rendement de 3,5 tonnes/ha à 4,0 tonnes/ha soit de 14 %.	1.32 → 1.17
Cas I : Riz bas-fonds Scénario II	Augmenter le rendement de 3,5 tonnes/ha à 4,0 tonnes/ha de 14%.	1.32 → 0.99
	Réduire l'intensité de la main d'œuvre de 30 %.	
Cas II : Riz pluvial Scénario I	Augmenter le rendement de 2,0 tonnes/ha à 2,4 tonnes/ha de 20 %	1.77 → 1.49
Cas II : Riz pluvial Scénario II	Augmenter le rendement de 2,0 tonnes/ha à 2,4 tonnes/ha de 20 %.	1.77 → 1.21
	Réduire l'intensité de la main d'œuvre de 30 %	
Cas III : Riz irrigué Scénario I	Augmenter le rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,6 tonnes/ha soit de 10 %	1.80 → 1.61
Cas IV : Riz irrigué Scénario II	Augmenter le rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,6 tonnes/ha de 10 %.	1.80 → 1.45
	Réduire l'intensité de la main d'œuvre de 30 %.	

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz blanc importé de Thaïlande et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

Selon plusieurs documents, depuis quelques années, on témoigne d'une forte volonté de la part de l'état ivoirien d'améliorer la riziculture dans le pays à travers des programmes différents. Ses programmes ne sont pas directement

liés à renforcer la compétitive du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d'adresser les problèmes existants qui empêchent le riz local d'être compétitif, notamment, en termes de qualité et quantité.

L'autosuffisance en riz est l'objet de la stratégie nationale de développement de la filière riz (2012-2020) qui vise une production de près de deux millions de tonnes de riz en Côte d'Ivoire en 2020. Elle a atteint 1,4 million de tonnes en 2016. La période 2012-2020 a vu naître de nouveaux organes institutionnels comme l'Agence pour le développement de la filière riz (ADERIZ), créé le 10 janvier 2018 afin de mettre en œuvre les orientations gouvernementales en matière de développement de la filière rizicole dans le pays. Elle a pour objectif de renforcer les capacités de l'interprofession rizicole, à la réalisation des investissements en infrastructures rizicoles et à la mise en place d'un mécanisme pérenne de couverture des besoins nationaux en semences de riz certifiées et en variétés améliorées. Créée en 2019 et intégrée éventuellement au MINADER, le ministère de la Promotion de la Riziculture (MPR) est chargé de promouvoir la production, la commercialisation et la consommation de riz local. Plusieurs interventions tels que les suivants, ont été menées pour la promotion du riz local.

- Le nombre de variétés de riz en circulation a été réduit à 5-7 variétés pour toutes les écologies au lieu d'une centaine de variétés cultivées (USDA, 2021). Cette nouvelle approche, qui permettra d'harmoniser la qualité du riz dans les usines et les magasins, est soutenue par la signature d'une convention avec le Centre National de Recherche Agricole (CNRA) et le Centre Africain du Riz (AfricaRice) en vue de la production et de la distribution de semences certifiées à haut rendement.
- Le Programme d'Urgence de Soutien aux filières agricoles impactées par la COVID 19 (PURGA 2020) a été mis en place pour soutenir les riziculteurs par le mécanisme de la mise en valeur des superficies retenues, ainsi que par la mise à disposition des kits sanitaires et d'intrants. Il permettait également d'apporter un soutien spécifique aux femmes et aux jeunes riziculteurs qui sont les maillons les plus faibles tout en assurant des revenus décents aux riziculteurs, par l'obligation faite aux leaders de pôles d'acheter toute la production de riz dans leurs zones d'activité respectives. Il avait pour but d'assurer la promotion du riz local ivoirien et la dynamisation des réseaux de distribution. A travers ce programme, l'Etat souhaitait voir augmenter la production locale de 500.000 tonnes de riz blanchi, tout en apportant des réponses concrètes aux effets néfastes du COVID-19 sur la filière riz.
- Dans le cadre de la « Stratégie de relance de la riziculture, l'État a divisé son territoire en dix "pôles", ou zones d'influence (SNDP 2020-2030). Chaque zone, dont le potentiel de production est estimé à au moins 200 000 tonnes de riz usiné par an, serait sous la tutelle d'un opérateur privé. Ces zones étaient à leur tour subdivisées en 48 bassins de production plus petits, dans lesquels les transformateurs de petite et moyenne taille passeraient des contrats avec les producteurs locaux.
- Dans le cadre du Programme National d'Investissement Agricole (PNIA), le gouvernement a réalisé, en 2018, avec l'aide des autorités ivoiriennes, un projet ayant pour but de renforcer la résilience au climat des jeunes et des femmes riziculteurs du Nimba à Gagnoa en vulgarisant le Système de Riziculture Intensive Intégrée (SRII) pour améliorer le rendement à l'hectare en limitant les émissions de GES. Dans le même projet, l'utilisation des engrais organiques et non-chimiques a été introduite. L'Union européenne a financé la gestion de la collecte des déchets et l'ambassade des Etats-Unis s'est investie dans la construction d'une

unité de compostage des déchets. Les déchets organiques transformés servent de fertilisants pour la production de riz. L'épandage des déchets permet de fertiliser les cultures et constitue l'alternative naturelle à l'utilisation d'engrais chimiques.

- En 2021, le Centre national de recherche agronomique (CNRA) a piloté le projet de « transfert de technologie d'étuvage amélioré GEM et de compétence aux femmes transformatrices de riz en Côte d'Ivoire ». Appuyé par Africa Rice, ce projet de transfert de technologie s'est déroulé à Odienné, matérialisé par l'acquisition et l'installation des outils modernes de travail permettant l'amélioration des productions. Au total 105 étuveuses qui pratiquent l'étuvage, de façon traditionnelle, sont formées à l'usage du matériel plus moderne.

Le gouvernement ivoirien offre une protection à la concurrence d'importation en adoptant le Tarif Extérieur Commun de la CEDEAO à 10% pour le riz importé. La Côte d'Ivoire s'est, jusqu'à présent, abstenue de mettre en œuvre des mesures trop restrictives sur le commerce du riz, et souligne qu'elle préfère concurrencer le riz importé en investissant dans son propre secteur et en promouvant l'innovation plutôt qu'en construisant des barrières.

4.2 Normes de qualité du riz

La norme de référence pour la caractérisation du riz de Côte d'Ivoire est le CODEX STAN 198-1995.

Critères de l'usinage de riz

- Un maximum 8% de farine basse pour garder les éléments nutritifs
- Riz entier avec incorporation de grosses brisures, moyennes brisures.
- Extraction de fines et micro-brisures (Grains inférieurs à 1,4 MM)
- Exempte de tous corps étrangers (cailloux, paille, paddy, métaux, insectes)
- Homogénéité variétale
- Nouvelle récolte
- Moins de 3% de grains jaunes

Spécifications techniques à l'usinage

- Normes requises : 14% d'humidité, 0% d'impuretés, grains jaunes inférieurs à 3%
- Rendements techniques : 65%- 68%
- Riz entier : 50%
- Grosses brisures : 10%
- Moyennes brisures : 5%-8%

Sous-produits à revaloriser

- Farine basse : 8%
- En balle : 20%
- Fine Brisure : 4%

Le riz ivoirien est également divisé en trois grades :

- Grade I : Paddy homogène de variété prisée (luxe)
- Grade II : Paddy homogène variété grande consommation
- Grade III : Paddy grains mélangés pour produire riz tout venant

Cette norme décrit également le principe d'achat au coût réel et à la qualité.

- Les coûts supplémentaires seront aux frais du transformateur. Ils permettront l'élimination totale des impuretés et ramèneront ainsi le paddy à 14% d'humidité.
- La classification en grade du paddy en adéquation avec les spécificités des différents riz marchands

Source : Caractérisation du riz de Côte d'Ivoire (Normes d'achat du paddy, dans le cadre de la SNDR)

5. Principaux enjeux et suggestions

Cette étude compare la compétitivité internationale de la production nationale de riz en Côte d'Ivoire par rapport au riz importé en calculant les ratio CRI. La compétitivité du riz par rapport au riz importé de Thaïlande(semi-luxe) des trois cas étudiés varie selon les cas. Les résultats montrent que le riz de bas-fonds n'est pas tout-à-fait compétitif par rapport au riz importé. Néanmoins, sa performance pourra être améliorée en augmentant son rendement et en diminuant les coûts de main d'œuvre. Les résultats montrent également que la compétitivité du riz pluvial de plateau par rapport au riz importé est assez faible. Mais, comme pour le cas du riz de bas-fonds, sa performance pourra être renforcée par un rendement amélioré et une diminution des coûts de main-d'œuvre. Le riz irrigué, en revanche, se montre compétitif lorsqu'on considère que les coûts d'aménagements sont irrécupérables.

La compétitivité de la production rizicole nationale dépend véritablement sur sa productivité physique. Cependant, il est également important d'améliorer la qualité de l'usinage du riz (Kikuchi, *et al.*, 2016). Selon l'enquête menée dans le cadre cette étude, il est évident que le riz local est apprécié par la plupart des personnes interrogées. Les acteurs principaux de cette filière doivent prendre en compte les critères considérés importants par les consommateurs, tels qu'ils ressortent de notre enquête, à savoir, le goût, la propreté, le prix, l'apparence et la disponibilité constante et qu'il soit sain et sans danger, afin de concurrencer le riz importé. Il est donc important de renforcer la compétitivité du riz local par non seulement l'expansion de la production mais aussi par l'amélioration de la manutention post-récolte.

References

- ADERIZ. 2021. Données recueillies directement auprès du responsable concerné.
- AMD Agro-services. <https://www.pamdagro.ci/>, consulté le 30 mars 2021.
- Caractérisation du riz de Côte d'Ivoire (le CODEX STAN 198-95 (2015)) dans le cadre de la SNDR validé par les acteurs de la filière riz en Côte d'Ivoire lors de l'atelier de Bassam du 22 au 24 juin 2015.
- Diagne, A., M. Koné, K. Sylla, et A. Toure. 2004. Politique rizicole et impact de la libéralisation de la filière riz en Côte d'Ivoire.
- Exchange Rates UK. <https://www.exchangerates.org.uk/>, consulté le 30 mars 2021.
- FAO. 2021. Analyse de la chaîne de valeur riz en Côte d'Ivoire - Optimiser l'impact socio-économique et environnemental d'un scénario d'autosuffisance à l'horizon 2030
- Haneishi, Y., A. Maruyama, K. Miyamoto, S. Matumoto, S. Okello, G. ASEA, T. Tsuboi, M. Takagaki and M.

- Kikuchi .2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.
- Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparison of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- ITC Trade Map. <https://www.trademap.org/>, consulté le 30 juillet 2021.
- JICA/JAICAF. 2013. Côte d'Ivoire Etude de Collecte d'information dans le secteur agricole en Côte d'Ivoire.
- Djato, K., P. Dugué, et B. Pecqueur. 2006. Interventions publiques pour le Développement d'un système agroalimentaire localisé dans le secteur de la production rizicole irriguée en Côte d'Ivoire. *Mondes en développement*, vol. no 136, no. 4, 2006, pp. 101-118.
- Kaoussai, B. 2019. Analyse des déterminants du choix et de l'adoption de variétés améliorées du riz. Cas des zones de Gagnoa et de Korhogo en Côte d'Ivoire.
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda.
- Ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER). 2014. Bilans alimentaires 2014-2017 de la Côte d'Ivoire.
- Ministère de l'agriculture et du développement rural (MINADER) -PRORIL. 2020. Etude du marché urbain du riz blanc en côte d'Ivoire.
- SNDR. 2012-2020. Stratégies nationale révisée de développement de la filière riz en Côte d'Ivoire 2012-2020, Ministère de l'agriculture.
- MISSION ÉCONOMIQUE. 2004. Côte d'Ivoire : Régime des importations.
https://www.gouv.ci/autresimages/Regime_importations_douanieres_CI.pdf, consulté le 30 mars 2021.
- PURGA. 2020. https://www.gouv.ci/_grandossier.php, consulté le 30 mars 2021
- WFP - Programme d'Alimentation Mondiale –(PAM). 2019. L'étude de faisabilité de l'enrichissement du riz en Côte d'Ivoire.
- Revue ivoirienne de géographie de Savanes (RIGES) N° 7. 2019.
- Réseau Ouest-africain des Céréaliéristes.2019. Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique de l'Ouest N°32.
- USDA. 2021. Grain and Feed Annual, Cote d'Ivoire, 2021.

Tableaux ci-joints : Calculs et résultats d'analyse de ratio CRI

Calculs et résultats d'analyse de ratio CRI (avec coûts d'aménagements)

PRODUCTION LOCALE											RIZ IMPORTE			CALCULS RATIO CRI			
Coût de production					Coût aménagements		Coûts commercialisation		Total		Prix aux frontières	Coûts commerciaux		Coût total		Ratio CRI	
Rendement	Total	Total	Production		Ferme au marché grossiste						Frontières au marché grossiste						
(/ha)	(/kg riz usiné)		coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables		
											$P_w SER$ (3)	S_k $c_k P_k SER$ (4)	$S_m d_m P_m$ (5)	$A = ①-④$	$B = ②-⑤$		$B / (③-A)$
t/ha	FCFA/ha		FCFA/kg riz usiné														
Case I : Riz bas-fonds	3,50	617 904	271,61	49,45	222,16	0,00	0,00	31,82	106,18	81,27	328,33	325,00	0,55	6,95	80,72	321,38	1,32
Case II : Riz pluvial	2,00	493 685	379,76	53,94	325,82	0,00	0,00	31,82	106,18	85,77	431,99	325,00	0,55	6,95	85,22	425,04	1,77
Case III : Riz irrigué (avec coûts d'aménagements)	6,00	756 319	193,93	40,29	153,64	61,66	92,49	31,82	106,18	133,77	352,31	325,00	0,55	6,95	133,22	345,36	1,80

Calculs et résultats d'analyse de ratio CRI (sans coûts d'aménagements)

PRODUCTION LOCALE											RIZ IMPORTE			CALCULS RATIO CRI			
Coût de production					Coût aménagements		Coûts commercialisation		Total		Prix aux frontières	Coûts commerciaux		Coût total		Ratio CRI	
Rendement	Total	Total	Production		Ferme au marché grossiste						Frontières au marché grossiste						
(/ha)	(/kg riz usiné)		coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts échangeables	Coûts non échangeables	coûts échangeables	Coûts non échangeables		
											$P_w SER$ (3)	S_k $c_k P_k SER$ (4)	$S_m d_m P_m$ (5)	$A = ①-④$	$B = ②-⑤$		$B / (③-A)$
t/ha	FCFA/ha		FCFA/kg riz usiné														
Case I : Riz bas-fonds	3,50	617 904	271,61	49,45	222,16	0,00	0,00	31,82	106,18	81,27	328,33	325,00	0,55	6,95	80,72	321,38	1,32
Case II : Riz pluvial	2,00	493 685	379,76	53,94	325,82	0,00	0,00	31,82	106,18	85,77	431,99	325,00	0,55	6,95	85,22	425,04	1,77
Case III : Riz irrigué (sans coûts d'aménagements)	6,00	756 319	193,93	40,29	153,64	0,00	0,00	31,82	106,18	72,11	259,82	325,00	0,55	6,95	71,56	252,87	1,00

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Competitiveness Analysis of Local Rice to Imported Rice

Ghana

1. Objectives and outline of the analysis

The program of CARD2, launched in 2019, aims to increase rice production in Sub-Saharan Africa from 28 million tons to 56 million tons by 2030. The competitiveness of local rice against imported rice would be an important aspect to look into to achieve this aim. Given this context, a study comparing the competitiveness of local and imported rice for 15 countries¹. was implemented by Japan International Cooperation Agency (JICA) from February to August 2021.

With relentless efforts in rice sector development, the competitiveness of the locally produced rice against imported rice has been recently improving in Sub-Saharan African countries. However, the pace of development in local rice is not sufficient due to the rapid expansion in demand. In addition, local rice often faces competition from imported rice. The main objective of this survey was to analyze the competitiveness of major local rice varieties against imported rice. DRC (domestic resource cost) approach was applied to quantitatively analyze the competitiveness, and sensitivity analysis to discuss the achievable approach to improve it. The competitiveness analysis should be updated as more information becomes available, since the situation on the rice sector in Sub-Saharan Africa is constantly changing and the information in the current survey was very limited.

2. Local rice and imported rice

2.1. Comparison of local rice and imported rice

Rice consumption in Ghana has more than quadrupled in the last 60 years, becoming a common staple food. Rice is the second most important grain food after maize. However, the production quantity cannot grow the same pace as this increasing demand, and the demand is being met by imports. As a result, the self-sufficiency rate remains at around 45% (Fig. 1). The quality of branded local rice has been improved in recent years, but unbranded local rice is still commonly contaminated with foreign materials, made up of co-mingled varieties, and have a large share of broken and yellowish grains (Ayeduvor, 2018). Although the local rice, even branded and well-packaged, is sold with lower price than imported rice, consumers have tendencies to prefer imported rice due to their better quality.

Rice markets in Ghana is segmented. Many supermarkets and malls primarily sell imported rice and branded local rice, while, traders in traditional open markets sell mostly unbranded local rice. Branded local rice is primarily sold in supermarkets in Kumasi and Tamale, but not widely in Accra (Ayeduvor, 2018).

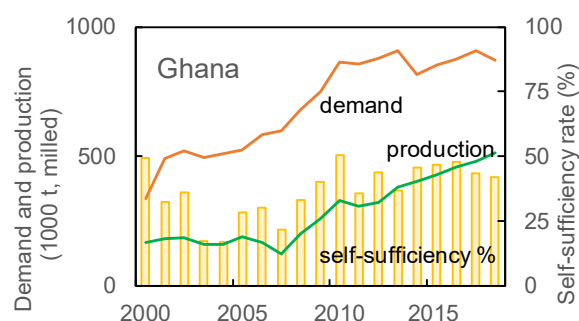


Fig. 1. Rice supply in Ghana.
Source: Made by JICA Survey Team based on data from FAOSTAT, browsed in June, 2021.

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

2.2 Consumers' preference

Figure 2 shows the results of consumer preference survey carried out in June-July 2021. The number of respondents to the web-based questionnaire survey was 100 in total. The people prefer the local rice in general. The important factors in choosing rice are taste, cleanliness, nutritional value, price, aroma and appearance. Regarding the most important factor which was the taste, local rice and imported rice is evaluated almost equally. The imported rice is evaluated better than the local rice in aroma, appearance and cleanliness. Regarding the price, however, the local rice is evaluated better than the imported rice. The competitiveness of the local rice would be increased by improvement of post-harvest handling, especially in terms of cleanliness

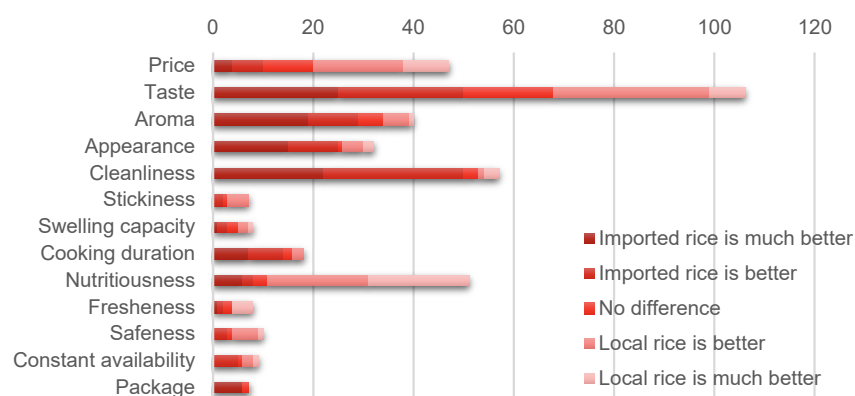


Fig. 2. Important factors when choosing rice and comparison between imported and local rice.

2.3 Major brands/varieties

(1) Local rice

Rice varieties sold in traditional open markets are Jasmin 85, Togo Marshal, Mandii, AGRA Rice, Viwonor and TOX 3018 (Ragasa and Chapoto, 2016; Ayeduvor, 2018). AGRA rice is a type of rice that recently developed by Crop Research Institute (CRI) with support from AGRA. In traditional markets these varieties are often mixed up. Brands of local rice mainly sold in supermarkets are Royal Farmers, DUQ, Aduanehene, Barbrina, Esisel, Copa, Bongo Rice, Mr Rabbit Jasmin and Champion (Ayeduvor, 2018; Andam *et al.*, 2019). According to most recent information from a survey in Akatsi Market, AGRA Rice and Legon Rice-1 were most sold in the market (CARD Training, 2021). Table 1 shows information of some varieties grown under different conditions (JICA, 2008). Information, such as yield and growing period, of varieties mentioned above were not available.

Table 1. Rice varieties under different rice ecologies in Ghana.

Rice ecology	Variety	Growing period (days)	Expected yield (t/ha)
Irrigation/rain-fed lowland	GR 19	115 - 130	4.0 - 5.5
	GR 21	115 - 130	4.0 - 4.5
	TOX 3107	115 - 130	5.0 - 5.5
	FARD 15	115 - 130	5.0 - 5.5
	ITA 330	115 - 130	5.0 - 6.5
Midland/drought-prone lowland	IR 12979-24-1	110	n.a.
	GR 18	125 - 135	5.0 - 6.5
	Shikomo (TOX 3108)	n.a.	n.a.
Upland	IRAT 262	90 - 103	2.5
	ITA 320	90 - 105	2.5 - 3.0
	IDSA 85	90 - 105	2.5 - 3.0
	WAB 181-18-1	90 - 105	2.5 - 3.5

Source: JICA, 2008.

In Ghana rice is mostly cultivated in rain-fed condition (lowland and upland) which occupies about 84% of the country's total rice growing area. The share of the rice production ecologies and their average yield are shown in Fig.3.

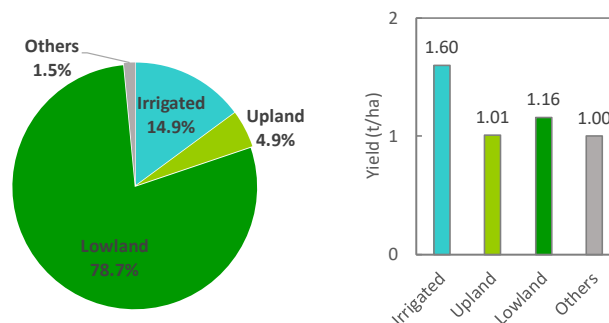


Fig. 3. Percentage of rice ecologies and their average yield. Source: Made by JICA Survey Team based on the study of Diagne *et al.*, 2013.

Main rice producing areas in Ghana are Upper East, Northern, Volta, and Upper West regions. The farmers in those regions produce 80% of the total rice in Ghana (Ayeduvor, 2018). Figure 4 indicates the distribution of rice producing areas. They are around Sogakope (or called Sogakofe), Tamale and Autare (Ayeduvor, 2018).

Figure 5 shows the main cultivation seasons in Northern, Southern, and Coastal regions. The growing periods are between 90-130 days (JICA, 2008). The period shown here is the optimum time, especially under the rain-fed cultivation, however, many farmers plant late, in some cases 3 months later than the optimum timing. In irrigated area, some farmers start planting during harvest time of rainy-season cultivation, but the area with two cultivations are limited to about 50% (JICA, 2008).



Fig. 4. Distribution of rice producing areas. Source: GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](http://fpma.fao.org)

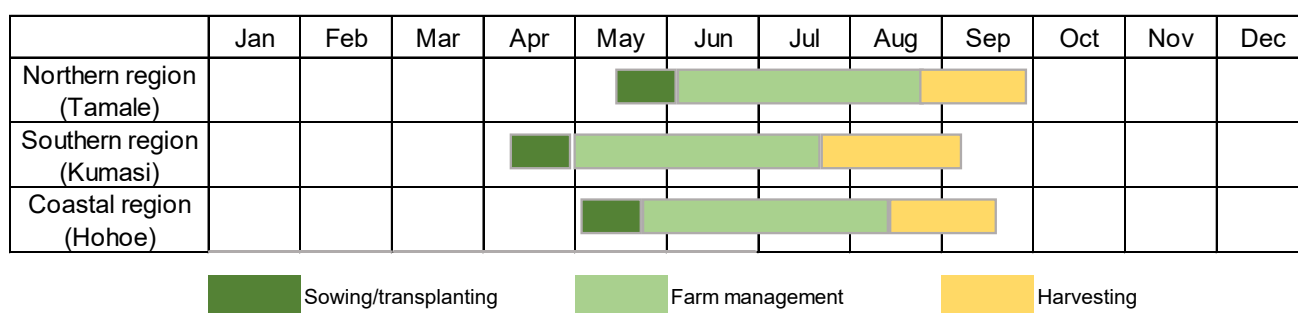


Fig. 5. Rice cultivation season in Ghana.
Source: Made by JICA Survey Team based on JICA, 2008.

(2) Imported rice

Major imported rice brands in Ghana are Millicent (from Viet Nam), Cindy (Viet Nam/UAE), Gino (Thailand), Lele (Thailand), Fortune (Viet Nam/Thailand), Royal Aroma (Viet Nam/Thailand) and Basmati (Pakistan/Basmati) (Ayeduvor, 2018; Andam *et al.*, 2019).

Table 2 shows the quantity and values of imported rice from major exporting countries according to the International Trade Center (ITC). The first exporting country is Thailand, followed by India and Pakistan. Rice from Thailand has share of 42%. The unit value of rice from Thailand which is aromatic rice is very high (824 USD/t). Total imported quantity has been decreased in last 5 years by 12% annually (Table 2). However, more rice from China and Pakistan are coming in to Ghana recently.

Table 2. Information about imported rice (Total quantity of milled rice, husked rice, broken rice, etc. in 2020).

	Quantity imported (t)	Share in quantity (%)	Value imported (1,000 USD)	Unit value (USD/t)	Growth in imported quantity between 2016-2020 (% p.a.)	Average tariff (estimated) applied by Ghana (%)
Total	211,121		107,220	508	-12	
Thailand	54,992	42.2	45,286	824	-29	20
India	72,188	25.5	27,293	378	-12	20
Pakistan	48,945	19.2	20,638	422	68	20
China	21,004	5.6	5,953	283	186	20
Myanmar	6,394	2.1	2,224	348	-38	20
Taipei, Chinese	1,640	1.8	1,960	1,195	384	20
United States of America	2,939	1.7	1,841	626	-14	20
Cambodia	2,775	1.7	1,836	662	218	20
Singapore	96	0.1	61	635		20
Germany	56	0.0	45	804	28	20

Source: [Trade Map - List of supplying markets for the product imported by Ghana in 2020 \(Mirror\)](#)

2.4 Marketing

(1) Market structure

Figure 6 shows the local rice supply chain with estimated rice quantities in each channel, based on the survey in 2008 (JICA, 2008). Here, the rice producers are categorized into three groups, (1) with irrigation system, (2) rain-fed with intermediate intensification of input, and (3) rain-fed with low input. The second group is the majority for rice production in Ghana.

Their characteristics are as follows;

- (1) Producers with irrigation system, producing high quality rice for large cities.
- (2) Producers under rain-fed condition, trying to produce rice with rather good quality. However, the main purpose of the cultivation is for self-consumption.
- (3) Producers under rain-fed condition, with low input, producing rice for the self-consumption and sell the surplus.

In the survey of 2008 half of the local rice was in the value chain, and the other half was for their consumption. Figure 6 shows that only 30% of locally produced rice reaches urban markets. However, in recent years, small-scale rice farmers who sell their produce to small-scale processors who are usually women associations has been increasing (Amikuzuno *et al.*, 2013).

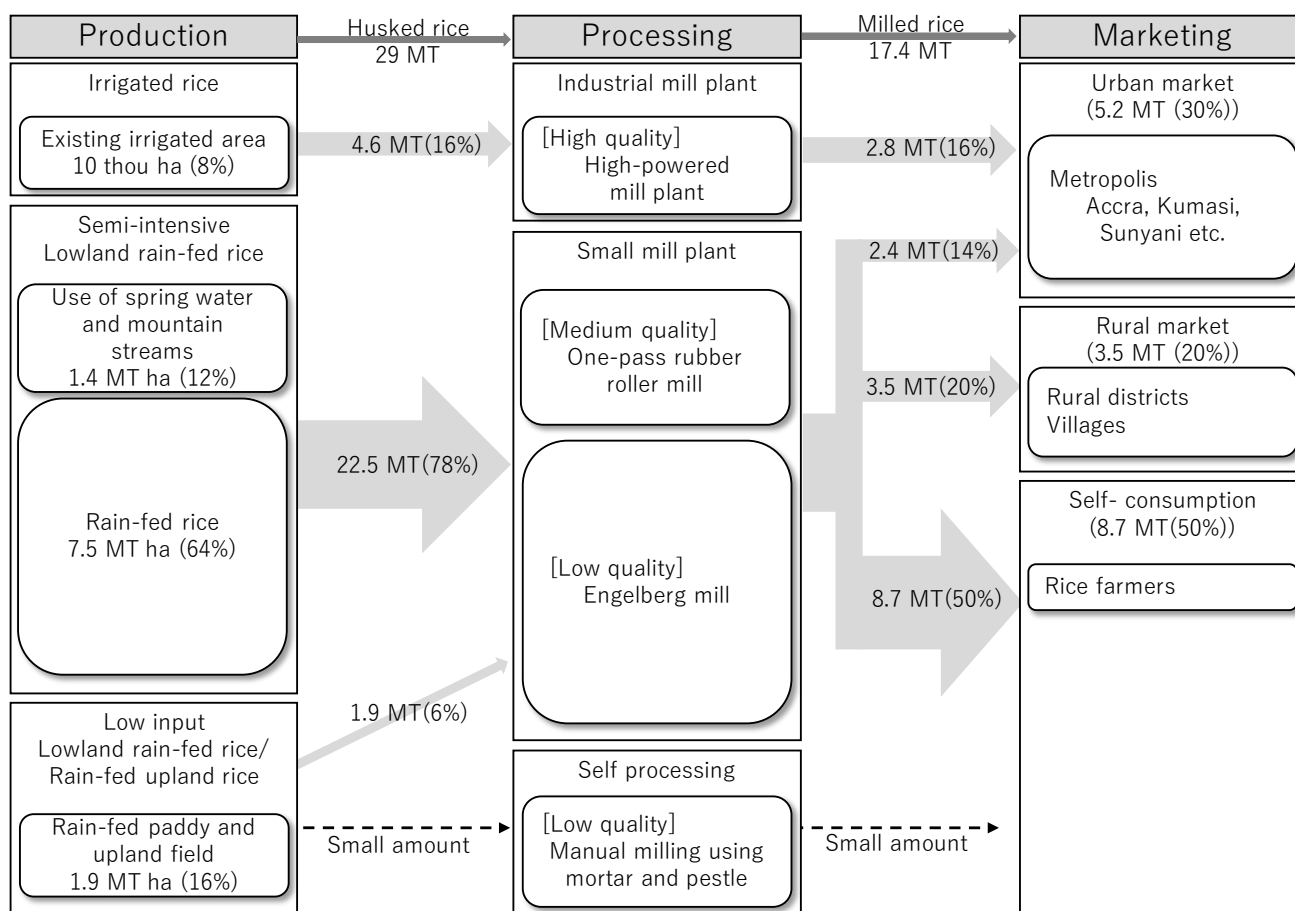
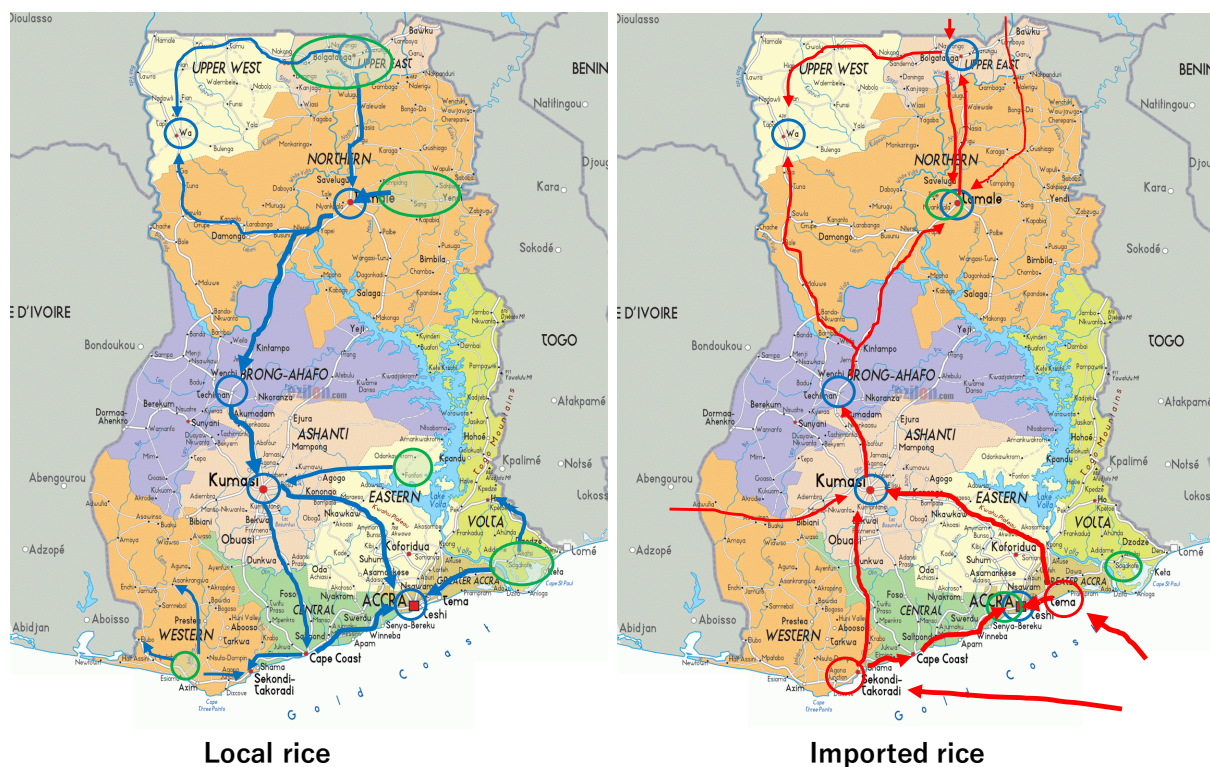


Fig. 6. Supply chain of local rice in Ghana.
Source: Made by JICA Survey Team, based on JICA, 2008.

(2) Market path of local rice and imported rice

Ghana's biggest seaport is Tema (25 km from Accra) and the second is Takoradi (188 km). Five most important inland rice markets are Accra, Kumasi, Techiman, Tamale and Bolgatanga (Amikuzuno *et al.*, 2013). The major producing areas of local rice are around Sogakope (Sogakofe), Tamale and Autare (Ayeduvor, 2018). Main market path of local rice and imported rice are shown in Fig. 7.



○ Main market, ○ Main ports (Tema, Takoradi), ○ Main producing area (Sogakope, Tamele, Autuare)
 → Main marketing path of local rice, → Main marketing path of imported rice.

Fig. 7. Main marketing path of local rice and imported rice.

Source: The flows were drawn by JICA Survey Team, based on JICA, 2008, Amikuzuno *et al.*, 2013, CARD Training, 2021.

2.5 Price comparison in the market

Since the on-site survey for the price comparison was not conducted, information from several references are compared and discussed below.

Ayeduvor (2018) and Andam *et al.* (2019) reported that the local brands have lower price than imported rice brands at shops. Table 3 shows price of local brands and imported brands at retails and shops, and consumers' preference. The most preferred brand was Gino (imported brand) although it was most expensive at shops.

Table 3. Price of selected local rice brands and imported rice brands at retails/shops (GHC/kg), and consumers' preference.

	Retail price ^a	Price at shops ^b	Most preferred brand ^a (%)
Local brand			
Copa	5.60	6.00	12
Royal farmers	5.50		
DUQ	5.16	6.00	8
Champion		6.60	16
Imported brand			
Gino	6.85	8.60	53
Millicent	6.87	6.80	14
Royal Aroma	9.62	6.80	6

Source: Ayeduvor, 2018 and Andam *et al.*, 2019.

a) The imported rice price is average of 59 supermarkets in Accra and Cape Coast. The local rice price is of mini-supermarkets.

b) Prices at shops are average of 400 rice shops in Accra.

The other recent data set of last two years (FPMA, FAO) also shows that the average price of local rice is lower than that of imported rice in all major wholesale markets (Table 4, Fig. 8). The local rice is more expensive in Accra

than rice producing area, while imported rice becomes more expensive in local areas than in Accra where the port (Tema) is close.

Table 4. Average price of local rice and imported rice in last two years at wholesale market in different towns (GHC/kg).

	Price at wholesale market (GHC/kg) ^a					
	Accra	Kumasi	Bolgatan	Tamale	Techiman	Wa
Local	4.47 ± 0.26	3.38 ± 0.34	4.51 ± 0.56	2.73 ± 0.36	3.35 ± 0.57	n.a.
Imported	5.13 ± 0.42	5.70 ± 0.44	7.07 ± 1.47	7.50 ± 0.25	6.83 ± 0.78	7.16 ± 0.51

a) Average (± SD) of last two years (Feb 2019-Feb 2021), Source: GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](https://www.fao.org/fpma/), browsed March 2021.

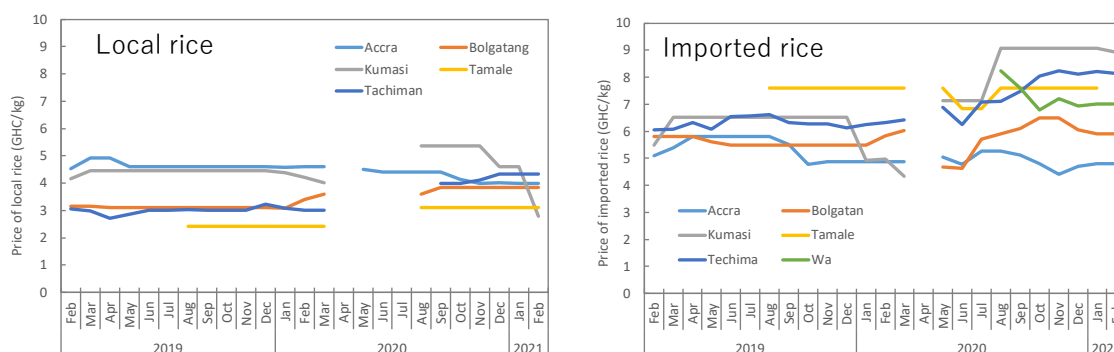


Fig.8. Wholesale price of local rice and imported rice for last two years in different towns. Source: GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](https://www.fao.org/fpma/), browsed March 2021

Figure 9 shows the rice price trends of selected wholesale and retail markets. Data sets were collected by SRID (Statistics, Research, and Information Directorate) of MoFA. This figure also shows that local rice had lower price than imported rice in last 10 years, at both wholesales and retails.

Furthermore, according to the recent market survey in 2021 at Akatsi market, AGRA Rice and Legon Rice 1 were sold at 6 - 8 Cedi/kg, and imported rice was sold at 5.8 – 10 Cedi/kg in average (CARD Training, 2021).

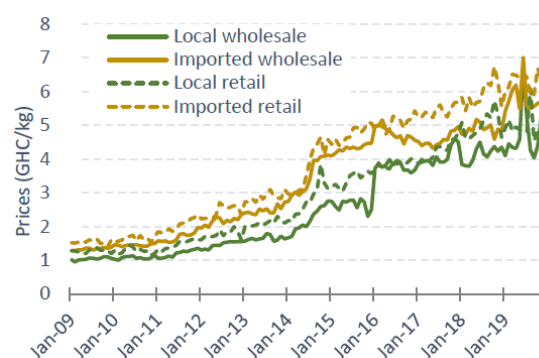


Fig. 9. Wholesale and retail rice price (2009-2019). Source: MoFA-IFPRI, 2020.

Table 5 shows the comparison of costs for local rice and imported rice. The local rice compared were under rain-fed condition in Volta region and irrigated condition in Northern region, and imported rice were from three areas in Thailand. The total cost of producing and marketing rice in Ghana is considerably higher than those in Thailand. This is due to higher input costs, lower milling efficiency, higher milling cost and marketing cost in Ghana (Ragasa *et al.*, 2014)

Table 5. Comparison of production costs to bring rice to retail markets (2011).

Country	Ghana		Thailand		
	Area (rice ecology)	Volta region, (rain-fed)	Northern region, (irrigated)	Northeast, (rain-fed)	Central, (irrigated)
Variety, rice type	Aromatic	Non-aromatic	Khao Horn Mali	Pathumthani 1	Suphanburi 1, Chainat 1
Total production cost (USD/t paddy)	316	283	220	201	159
Milling yield (%)	60	55	62	62	62
Total production costs (USD/t milled rice)	527	515	355	325	256
Farm-gate price	1,111	548	753	500	376
Total milling costs (USD/ t milled)	296	98	87	95	93
Total marketing costs (USD/t milled)	154	130	136	74	66
Calculated value at retail (USD/t milled)	1,562	777			
Calculated FOB price at port (USD/t milled)			1,113	763	537

Source: Ragasa *et al.*, 2014.

3. Competitiveness analysis

3.1 Production cost of local rice for DRC ratio analysis

For DRC analysis to evaluate the competitiveness of the local rice, six cases under different conditions in different areas were compared. They were;

Case I: Average farmer in irrigated areas

Case II: Average farmer in lowland rain-fed areas

Case III: Rain-fed in Tamale

Case IV: Irrigated in Upper East

Case V: Rain-fed in Upper East

Case VI: Irrigated in Ashanti

Table 6 shows the rice production costs for DRC analysis. Case I and II are calculated based on CRI/SARI/International Food Policy Research Institute survey in 2013, and Case III - VI are the results of informal interviews with farmers in different areas in 2012-2013 season by Ragasa and Chapoto (2016). Different farmers adopt different inputs and have different levels of output (yield). Generally, fertilizer input and labor intensity were higher under irrigation than under rain-fed condition. The fertilizer application was highest in Case I, and the labor intensity was highest in Case VI. As a result, total production costs per area were higher in irrigated area than that in rain-fed, even without considering the irrigation infrastructure cost. As an instant, the cost in Case VI (4,354 GHC/ha) was more than three times as much as Case III (1,320 GHC/ha). However, because Case VI has higher yield than Case III, the cost per rice weight resulted in almost the same level (1.20 GHC/kg, milled rice in Case III and 1.25 GHC/kg, milled rice in Case VI). Main varieties cultivated in the farms interviewed (Case II – VI) were Jasmine 85, Togo Marshall and Mandii.

Table 6. Production costs of different rice ecologies in different areas.

	Case I	Case II	Case III	Case IV	Case V	Case VI
	Ave. farmer in irrigated areas ^a	Ave. farmer in lowland rain-fed areas ^a	Tamale (rain-fed) ^b	Upper East (irrigated) ^b	Upper East (rain-fed) ^b	Ashanti (irrigated) ^b
Yield (t, paddy /ha)	3.0	1.7	1.9	3.0	2.0	6.0
Cost						
Water managing fee	95			105.7		156.6
Land preparation (Tractor)	150	150	62	247	90	300
Fertilizer	673	300	237	544	445	436
Chemicals	66	66	49	47	49	75
Labor (hired)	707	343	178	1,045	300	1,501
Labor (family and communal)	903	672	672	903	672	903
Transport from plot to house	40	40	37	59	37	50
Other material and cost	200	100	20	171	57	770
Capital interest ^c	158	87	65	154	94	224
Total production cost (GHC/ha)	2,992	1,758	1,320	3,265	1,744	4,354
Total production cost (GHC/kg, milled) ^d	1.72	1.78	1.20	1.88	1.50	1.25
Irrigation development ^e						
Construction	1,114			1,114		1,114
O & M	1,114			1,114		1,114
Total irrigation cost (GHC/ha)	2,227			2,227		2,227
Total irrigation cost (GHC/kg, milled)	1.28			1.28		0.64
Total cost (GHC/ha)	5,219	1,758	1,320	5,492	1,744	6,581
Total cost (GHC/kg, milled)	3.00	1.78	1.20	3.16	1.50	1.89

Source: Modified by JICA Survey Team based on Ragasa and Chapoto, 2016.

a) Based on CRI/SARI/IFPRI², surveyed in 2012-2013.

b) Based on informal interviews of selected farmers in 2012-2013 season.

c) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

d) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.58 (Ragasa *et al.*, 2014) was used to estimate production costs per milled rice weight.

e) Irrigation development cost: The unit hardware cost of 'success' projects in sub-Saharan region (3,552 USD/ha in 2000 price) from Inocencio *et al.*, (2007) was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost.

3.2 Marketing cost for DRC ratio analysis

Table 7 shows the marketing cost for local rice from the producing areas to the wholesale market in Accra for DRC analysis. The transport costs were estimated according to the distance, based on the access cost from Tamale to Accra in 2013 (FAO-MAFAP, 2016). The milling cost of 165 GHC/t (Ragasa *et al.*, 2014) was additionally included to the original data sets of FAO-MAFAP (2016) for DRC analysis.

² CRI (Crops Research Institute)/SARI (Savannah Agricultural Research Institute)/IFPRI (International Food Policy Research Institute)

Table 7. Marketing costs from farm gate to wholesale market in Accra.

	Marketing cost from production area to Accra wholesale market (GHC/t, paddy)			
	Csse I and II Average distance (481 km)	Case III From Tamale (618 km)	Case IV and V From Upper East region (583 km)	Case VI From Ashanti (Kumasi) (248 km)
Cost				
Transport ^a	43	55	52	22
District Assembly Levy	5	5	5	5
Milling ^b	165	165	165	165
Loading	2	2	2	2
Off-loading	2	2	2	2
Sack	20	20	20	20
Storage	10	10	10	10
Labor for sewing sack	10	10	10	10
Trader's margin (10% of wholesale price ^c)	131	131	131	131
Total cost (GHC/ t, paddy)	400	235	397	367
Total cost (GHC/ kg, milled ^d)	0.68	0.68	0.63	0.67

Source: FAO-MAFAP (2016).

a) Transport cost was calculated based on the access cost from Tamale to Accra according to the distance from each production area.

b) Milling cost was obtained from Ragasa, *et al.* (2014) in USD, and converted to GHC by exchange rate of 2.9 GHC/USD of 2014. It is assumed that millers are close to the consumption area.

c) The wholesale price in the original survey was reported as 1,311 GHC/t, paddy.

d) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.58 (Ragasa *et al.*, 2014) was used to estimate the costs per milled rice weight.

Table 8 shows the marketing costs for imported rice from the Port of Tema (25 km away from Accra) to the wholesale market in Accra. The estimated cost of 2013 from FAO-MAFAP (2016) is used for the DRC analysis.

3.3 Competitiveness analysis by DRC ratio

(1) DRC ratio analysis

In this survey, we use DRC (domestic resource cost) ratio as an indicator for the competitiveness of local rice. This measures the comparative advantage of local rice production at the capital's wholesale

market, where local rice and imported rice are sold side by side (Kikuchi *et al.*, 2016). The DRC ratio is the cost-benefit ratio between the cost of domestic resources used to produce one unit of rice and the net foreign exchange that can be earned by exporting one unit of rice. We use 'tradable-good component ratio' and 'domestic-resource component ratio' of each cost needed for production and marketing of rice. Domestic rice production has a comparative advantage if DRC ratio < 1.0. Regarding the exchange rate of the currency, due to the lack of precise information on the shadow price, the market exchange rate was used to calculate the prices according to the corresponding year for conversion of foreign currency into local currency. The tradable-good component ratio refers to Kikuchi *et al.* (2016).

Table 9 shows the results of the DRC analysis. It also shows the DRC ratios without irrigation construction cost and O&M cost. The data sources of production costs, irrigation costs, marketing costs for local rice and marketing cost for imported rice are shown in Table 6, 7, and 8. As shown in these tables, cost information are from different

Table 8. Access costs from the border to the point of competition for rice (wholesale market in Accra (GHC/t).

	Market cost (GHC/t, milled)
Cost	
Processing fee (1% of CIF ^a)	10
NHIL (National health insurance levy)	26
Port charge (inspection fees, service charge, the Ghana Shippers Council fees)	358
Transport to market	138
Trader's margin (5% of CIF)	55
Total cost (GHC/t, milled)	587
Total cost (GHC/kg, milled)	0.59

Source: FAO-MAFAP (2016)

a) The CIF price used in the original survey was 1,099 GHC/t, milled rice.

sources and from different years. The detailed calculation results of the DRC ratio are shown in the attached table (after the reference list).

99% of farmers under irrigation and 49% of farmers in rain-fed condition grow improved varieties. Major improved varieties are Jasmine 85, Togo Marshall and Mandii (Ragasa and Chapoto, 2016). In 2020, the imported rice is mainly from Thailand (42%) and India (26%) (Table 2). However, in 2013, year of the data of production cost and marketing cost, Viet Nam and Thailand were major exporting countries to Ghana and their total share was 70%. For the DRC analysis, the average CIF price of imported rice in 2013 (1.28 GHC/kg) was adopted.

When calculated including the costs of construction and management of the irrigation infrastructure, all the DRC ratio (Case I, IV, VI) were higher than or equal to 2.0 (Table 9). Average farmers in Ghana (Case I), and farmers in Upper East (Case IV) under irrigation obtain the DRC ratio higher than 7.0, while, farmers in Ashanti (Case VI) got 2.0. This is due to the high yield in Ashanti (6.0 t/ha). Farming in Case VI adopted high labor intensity, the highest in six cases, but its DRC ratio was rather low due to the high yield. According to the report by JICA (2008), when proper inputs are effectively used with good crop management, to achieve high yield of 5.0-6.0 t/ha, the same level as Case VI, is possible under irrigated condition.

The DRC ratios under rain-fed condition ranged from 1.02 to 1.77. Only Case III had the DRC ratio about 1.0, which indicates the local rice produced under rain-fed condition in Tamale is as competitive as the imported rice. Farming in Case III (Tamale) was using lowest cost for fertilizer and least labor work among all the cases, but the yield was higher than the average in lowland rain-fed areas (Case II). Case II which had the highest DRC ratio among rain-fed condition was requiring 1.3 times as much as the total production cost of Case III.

In Ghana, though irrigated area is limited to 15% (Fig. 3), about 50% of farmers under irrigation practice double cropping of rice per year (JICA, 2008). Therefore, DRC ratio with double cropping cultivation was calculated with Case I (Average farmer under irrigation) and Case VI (Irrigated in Ashanti), where the DRC ratio was 8.17 (the highest) and 2.00 (the lowest among irrigated cultivation), respectively, in order to find the effect on the competitiveness. When it is assumed that the yield in the second season is equivalent with the same level of farm inputs, the DRC ratio of Case I changes to 3.29 from 8.17, and that of Case VI changes to 1.43 from 2.00. It is because the cost of irrigation structure per unit area becomes half in the calculation. This indicates the advantage of double cropping in increasing the competitiveness, especially with Case I where the DRC ratio was high with single cropping, but it was not significant enough to make the DRC ratio 1.0 in both cases.

When calculated excluding costs of construction and management of irrigation infrastructure, the DRC ratios were lowered drastically, especially with Case I and IV (Table 9). They were reduced from 8.17 to 1.68, and 8.12 to 1.88, respectively. This can suggest that irrigated rice cultivation, though very limited in Ghana (Fig. 3), is not far from competitive level when the cost of irrigation infrastructure is treated as a sunk cost. If the existing large-scale irrigation scheme can be managed well for longer time, instead of starting the new construction of irrigation facility, the local rice, such as Jasmine 85 and Togo Marshall, have reasonable competitiveness against the imported rice.

We have to note that, in all cases, import tariffs are not included in the calculation in this analysis since the DRC ratio analysis in principle is to evaluate the competitiveness of local rice without government intervention. Therefore, including tariffs would improve the competitiveness of local rice in all cases.

Table 9. Result of DRC analysis.

Case	Production conditions/areas	Yield (t/ha)	DRC ratio (DRC without irrigation cost ^a)
I	Average farmer in irrigated areas	3.0	8.17 (1.68)
II	Average farmer in lowland rain-fed areas	1.7	1.77
III	Rain-fed in Tamale	1.9	1.02
IV	Irrigated in Upper East	3.0	8.12 (1.88)
V	Rain-fed in Upper East	2.0	1.40
VI	Irrigated in Ashanti	6.0	2.00 (1.02)

a) Irrigation infrastructure cost is the sum of construction cost and O&M cost (10% of the infrastructure unit cost). The detail information is shown in Table 6 (the production cost table).

(2) Sensitivity analysis

Sensitivity analysis was conducted for Case I (without irrigation infrastructure cost), II, IV, and V (without irrigation costs). Table 10 shows the possible approaches to lower their DRC ratios and increase the competitiveness.

Case I and IV: These two cases, compared with Case VI, used more fertilizer but employed less labor, and therefore achieved half yield (Table 6). It is assumed that if crop management is practiced appropriately with more labor input, their yield could be improved to around 5.0 t/ha since yield of 5.0-6.0 t/ha is achievable under irrigation with improved varieties (Ragasa and Chapoto, 2016; JICA, 2008, Table 1).

Case II and V: Case II and V both hire more labor than Case III, but lower yield. Therefore, if they reduce production costs by managing the labor more efficient, the DRC ratio could become lower. In Case II if the yield is increased by about 12% to 1.9 t/ha (same level as Case III), the ratio becomes 1.30. In Case V, the yield was already higher than Case III, therefore improving the yield might be challenging.

Table 10. Result of sensitivity analyses for DRC ratio.

	Possible approach to increase the competitiveness	Effect (change of DRC ratio)
Case I (without irrigation cost)	Increase the labor intensity (to the same level of Case VI) for better crop management, and increase yield from 3.0 to 5.0 t/ha.	1.68 → 1.12
Case II	Reduce the hired labor (to the level of Case III) by making the work more effective, and increase the yield from 1.7 to 1.9 t/ha (12% increase).	1.77 → 1.30
Case IV (without irrigation cost)	Increase the labor intensity (to the same level of Case VI) for better crop management, and increase yield from 3.0 to 5.0 t/ha.	1.88 → 1.11
Case V	Reduce the hired labor (to the level of Case III) by making the work more effective.	1.40 → 1.26

4. Related policy

4.1 Policy measures to stimulate consumption of local rice

The Deputy Minister of Agriculture has promised that the government will stop importing rice by 2020-2023 crop

season (GhanaWeb, 2021). The government under the Planting for Food and Jobs Programme has initiated several policies for helping rice farmers, include helping with the packaging of domestic rice to make it more attractive. Moreover, the government has increased the quantity of seeds that it gives to farmers.

According to CARD Training (2021), the following activities are being carried out to assist in improving the competitiveness of domestic rice.

- Supply of improved rice seeds at subsidized prices for farmers
- Supply of blended fertilizers at subsidized prices for farmers
- Exemptions on import duties on imported agricultural inputs such as plant and machinery or equipment
- Agro-processing companies established in Ghana will enjoy five years' tax holiday from the date of commencement of business
- Agro-processing enterprises that use local agricultural raw materials as the main input corporate tax rates based on their locations

Ghana's government has initiated several policies; increasing tariff on rice (FASDEP I, II, METASIP, etc.) and established the Ghana rice inter-professional body (GRIB) (Tanko and Amikuzuno, 2015). Imported rice has a 20% ad valorem tariff to which a 12.5% VAT is added. An increase of the tariff from 20% to 25% was considered in 2003, to respond to the import surge. The option was eventually not retained for various reasons including the willingness of the authorities to maintain an economic policy that complies with the recommendations of Bretton Wood's institutions.

4.2 Quality standards and status of the application

Ghana Standard Board has established a grade of one to five levels by the ratio of broken and chalky rice, and the contamination ratio of foreign matter, etc. for each of the long, medium, and short grains, and has established (Table 11) (JICA, 2008).

Table 11. Grades and requirements by Ghana Standards Board.

Grade	Permissible Limb of fractions and other extraneous matter											
	Broken%			Chalky%			Contamination ratio (weight %)					
	L	M	S	L	M	S	Foreign matter	Red grain	Insect damaged	Dis-colored	Presence of insect	Ad-mixture
1	5.0	5.0	5.0	2.0	5.0	5.0	0.6	Nil	0.5	Nil	Nil	2.0
2	15.0	10.0	10.0	5.0	8.0	8.0	0.6	Nil	0.5	Nil	Nil	2.0
3	25.0	20.0	20.0	10.0	10.0	10.0	1.0	Nil	0.5	Nil	Nil	4.0
4	30.0	25.0	25.0	15.0	15.0	15.0	1.0	0.5	1.0	1.0	Nil	20.0
5	35.0	30.0	30.0	15.0	15.0	15.0	1.0	0.5	1.0	1.0	Nil	20.0
Moisture content: 13.5% or less Long grain (L): Length greater than 6.6mm Medium grain (M): length of between 6.2mm and 6.6mm Short grain(S): length of less than 6.2mm												

Source: Made by JICA Survey Team based on JICA, 2008.

In a baseline survey of the rice production and sales conducted by JICA study team in 2006, they graded rice for sale in the general retail market based on the standard. They investigated the relationship between the price and the grade, broken ratio or length, and reported that there was no difference in price of domestic rice by grade, crushing

rate, and grain length. While, Andam *et al.* (2019) selected three attributes for rice, namely country of origin, grading, and branding for implementing discrete choice experiment and experimental auction in Accra that direct way of estimating the 'Willingness to Pay. Grading is classified into Grade A (100% long and slender), Grade B (5% broken), and Grade C (50% broken) based on preliminary studies and interviews with key value chain actors. As a result, overall willingness to pay for grading and labelling was generally low.

5. Main issues and suggestions

In Ghana, rice is the second most important staple food after maize, and the demand is increasing drastically. The production amount is also increasing but the self-sufficiency rate is about 45%. Local rice is positively evaluated by consumers with taste and price, but not with aroma, appearance nor cleanliness. This indicates there is a need to improve the post-harvest handling. Both literature reviews and FAO database indicate that local rice is cheaper than imported rice at wholesale markets and retail shops. The price of local rice in the capital city was more expensive than that in the town close to the production area, such as Tamale. Only 30% of locally produced rice reaches urban markets.

The results of DRC ratio analysis indicated that rain-fed rice cultivation has comparative advantage against imported rice when the cost for fertilizer and labor were minimized. For irrigated cultivation, when including the irrigation infrastructure cost, high DRC ratio of more than 7.0 was obtained with two cases out of the three. The case with low DRC ratio of 2.0 under irrigation spends more production cost per unit area but less cost per milled rice due to its higher yield.

When irrigation infrastructure cost was treated as a sunk cost, the degree of non-competitiveness is not so serious with the DRC ratios of less than 2.0. The sensitivity analysis showed that if crop management is practiced properly with more labor input, and yield of 5.0 t/ha is achieved, the DRC ratio becomes a competitive level but without irrigation infrastructure cost. The advantage of double cropping was confirmed in irrigated cases but it was not significant enough to make the DRC ratio 1.0. These results suggest that the existing large-scale irrigation schemes need be managed well for longer time, instead of starting new construction of irrigation facility, in order to sustain the competitiveness of local rice.

References

- Amikuzuno, J., G. Issahaku, and E.B. Daadi. 2013. Price transmission between imported and local rice markets in a liberalized economy: Are Ghana's rice wars just much I do about nothing? *J. Eco. Sust. Dev.* Vol4: 109-119.
- Andam, K.S., C. Ragasa, S.B. Asante, and S. Amewu. 2019. Can local products compete against imports in West Africa? Supply and demand-side perspectives on chicken, rice, and tilapia in Africa, Ghana. IFPRI Discussion Paper 01821.
- Ayeduvor, S. 2018. Assessing quality attributes that drive preference and consumption of local rice in Ghana. Strategy Support Program, IFPRI Working Paper 48.
- CARD Training. 2021. Inception report for CARD Training, Ghana.
- CRI (Crops Research Institute)/SARI (Savannah Agricultural Research Institute)/IFPRI (International Food Policy Research Institute). 2013. Patterns and determinants of adoption of improved maize and rice technologies in Ghana. November 2012-February 2013 Survey dataset. Washington, DC: IFPRI.
- Diagne, A., E. Amovin-Assagba, K. Futakuchi, and M.C.S. Woperisis. 2013. Estimation of cultivated area, number

of farming households and yield for major rice-growing environments in Africa. *In* Realizing Africa's rice promise. Africa Rice Center, p35-45.

FAO-MAFAP. 2016. Analysis of price incentives for rice in Ghana 2005-2013, Technical note series, FAO-MAFAP.

GhanaWeb. 2020. Ghana to stop importing rice by 2022-2023 crop season – Deputy Agric Minister. <https://www.ghanaweb.com/GhanaHomePage/business/Ghana-to-stop-importing-rice-by-2022-2023-crop-season-Deputy-Agric-Minister-1049605>, browsed June 10, 2021.

GIEWS FPMA Tool, FAO. <https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/>, browsed on March 17, 2021.

Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparison of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.

ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>, browsed on June 7, 2021.

JICA. 2008. Survey on comprehensive rice production and marketing in Ghana, Final Report. (ガーナ共和国コメ総合生産・販売調査ファイナルレポート), *In Japanese*.

Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.

MoFA-IFPRI. 2020. Ghana's rice market. MoFA-IFPRI Market Brief No.2.

Ragasa, C., H. Takeshima, A. Chopto, and S. Kolavalli. 2014. Substituting for rice imports in Ghana, Ghana strategy support program. IFPRI Policy note #6.

Ragasa, C., and A. Chopto. 2016. Limits to green revolution in rice in Africa, The case of Ghana, IFPRI Discussion Paper 01561.

Tanko M. and J. Amikuzuno. 2015. Effects of Rice Importation on the Pricing of Domestic Rice in Northern Region of Ghana. ABC Research Alert Vol 3, Number 2.

Attached Table: Calculation and result of DRC analysis

With irrigation infrastructure cost

		LOCAL PRODUCTION										IMPORT			DRC CALCULATION							
		Production cost					Irrigation cost		Marketing cost			Total		Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio			
		Paddy yield	Total	Production				Farm-gate to market						Border to market								
		(/ha)	(/kg milled rice)	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	(CIF price of 1.28 GHC/kg) ^a	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic				
Production conditions																						
		$\sum a_i P_i$	$\sum b_j P_j$																			
		P_w	$c_x P_x$	$\sum_m d_m P_m$																		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)																
		A = (1)-(4)	B = (2)-(5)																			
		B / (3-A)																				
		t/ha	GHC/ha	----- GHC/kg of milled rice -----																		
Case I	Average farmer in irrigated areas	3.0	2,992	1.72	0.47	1.25	0.51	0.77	0.12	0.55	1.10	2.56	1.28	0.08	0.51	1.03	2.05	8.17				
Case II	Average farmer in lowland rainfed areas	1.7	1,758	1.78	0.47	1.31	0	0	0.12	0.55	0.59	1.86	1.28	0.08	0.51	0.52	1.35	1.77				
Case III	Rainfed in Tamale	1.9	1,320	1.20	0.25	0.95	0	0	0.13	0.55	0.39	1.50	1.28	0.08	0.51	0.31	0.99	1.02				
Case IV	Irrigated in Upper East	3.0	3,265	1.88	0.43	1.44	0.51	0.77	0.13	0.55	1.08	2.76	1.28	0.08	0.51	1.00	2.25	8.12				
Case V	Rainfed in Upper East	2.0	1,744	1.50	0.41	1.09	0	0	0.13	0.55	0.55	1.64	1.28	0.08	0.51	0.47	1.13	1.40				
Case VI	Irrigated in Ashanti	6.0	4,354	1.25	0.34	0.91	0.26	0.38	0.10	0.53	0.70	1.82	1.28	0.08	0.51	0.62	1.31	2.00				

Without irrigation infrastructure cost

		LOCAL PRODUCTION										IMPORT			DRC CALCULATION							
		Production cost					Irrigation cost		Marketing cost			Total		Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio			
		Paddy yield	Total	Production				Farm-gate to market						Border to market								
		(/ha)	(/kg milled rice)	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	(CIF price of 1.28 GHC/kg) ^a	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic				
Production conditions																						
		$\sum a_i P_i$	$\sum b_j P_j$																			
		P_w	$c_x P_x$	$\sum_m d_m P_m$																		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)																
		A = (1)-(4)	B = (2)-(5)																			
		B / (3-A)																				
		t/ha	GHC/ha	----- GHC/kg of milled rice -----																		
Case I	Average farmer in irrigated areas	3.0	2,992	1.72	0.47	1.25			0.12	0.55	0.59	1.80	1.28	0.08	0.51	0.52	1.28	1.68				
Case II	Average farmer in lowland rainfed areas	1.7	1,758	1.78	0.47	1.31			0.12	0.55	0.59	1.86	1.28	0.08	0.51	0.52	1.35	1.77				
Case III	Rainfed in Tamale	1.9	1,320	1.20	0.25	0.95			0.13	0.55	0.39	1.50	1.28	0.08	0.51	0.31	0.99	1.02				
Case IV	Irrigated in Upper East	3.0	3,265	1.88	0.43	1.44			0.13	0.55	0.57	1.99	1.28	0.08	0.51	0.49	1.48	1.88				
Case V	Rainfed in Upper East	2.0	1,744	1.50	0.41	1.09			0.13	0.55	0.55	1.64	1.28	0.08	0.51	0.47	1.13	1.40				
Case VI	Irrigated in Ashanti	6.0	4,354	1.25	0.34	0.91			0.10	0.53	0.44	1.44	1.28	0.08	0.51	0.37	0.93	1.02				

a) Average CIF price of imported rice in 2013 (UN Comtrade³, browsed on April 21, 2021) was used for the analysis

³ [Download trade data | UN Comtrade: International Trade Statistics](#)

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Guinée

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

La deuxième phase de la CARD, lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire cette expansion rapide de la demande. De plus, le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via les analyses de sensibilité. Cette comparaison est parfois limitée à celle du riz local et riz importé en général par manque de précisions et la plupart des coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

En Guinée, le riz reste la denrée principale des préparations alimentaires : les Guinéens consomment 90 kg de riz par habitant et par an. (Diallo, *et al.*, 2004). La quantité consommée varie selon les régions. La région Basse Maritime est la région la plus consommatrice de riz, en particulier à Conakry, où l'on remarque une forte augmentation de la consommation. Cela s'explique par une croissance démographique importante ainsi qu'une urbanisation qui se développe.

Tableau 1. Consommation du riz suivant les régions.

Région naturelle	Consommation en kg/hab/an
Guinée Maritime	100-120
Guinée Forestière	100-110
Haute Guinée	50
Moyenne Guinée	60

Source : Note de capitalisation sur la filière riz, Diallo, *et al.*, 2004.

En général, quatre principaux types de riz sont vendus sur les marchés de Conakry : riz importé, riz Bora Malé (riz de mangrove de la Basse Guinée), riz de Forêt, du riz provenant de la Guinée Forestière et de la Haute Guinée et du riz de tout venant. Selon une étude (Norsa, 2011), les consommateurs parviennent à reconnaître visuellement et gustativement le riz importé et le riz local. La distinction visuelle entre le riz Bora Malé du riz de Forêt semble plus compliqué mais la majorité sait identifier le riz Bora Malé en le goutant. Ce dernier, très apprécié par les

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

consommateurs guinéens s'achète à un prix plus cher dans les marchés (Broutin, *et al*, 2011), suivi du riz de Forêt, puis du riz importé.

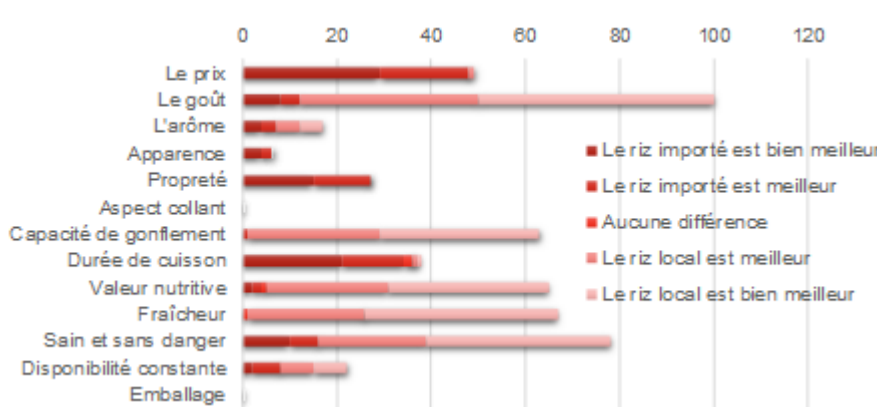
Les riz importés sont pour la plupart des brisures de riz de faible qualité (25%). L'autre type qui fait l'objet de vente chez les importateurs est le riz étuvé. Le riz brisé à 25 %, de faible qualité, est vendu moins cher que le riz importé étuvé. Ce dernier se vend également à plus faible coût que le riz local étuvé (Baldé et Doligez, 2018).

2.2 Préférence des consommateurs

L'enquête sur les préférences des consommateurs en matière de riz a été réalisée entre juin et juillet 2021. Le nombre de répondants pour l'enquête en ligne était de 133 au total.

La plupart des répondants pensent que le riz local et le riz importé sont disponibles à l'endroit habituel où ils achètent leur riz. La plupart des répondants préfèrent le riz local, en particulier le riz étuvé, au riz blanc. Pour la plupart des répondants, les facteurs importants dans le choix du riz sont le goût, la sécurité, la fraîcheur, la valeur nutritive, le pouvoir gonflant et le prix. Le riz local est jugé meilleur que le riz importé en termes de goût, de capacité de gonflement, de fraîcheur et de sécurité. Le riz importé est jugé meilleur que le riz local en termes de prix et de propreté.

Les résultats de l'enquête auprès des consommateurs montrent que le riz étuvé local est évalué positivement en termes de qualité. Les résultats de l'enquête montrent que la compétitivité du riz local pourrait être améliorée si son prix était réduit grâce à une meilleure productivité et à une meilleure manutention post-récolte.



Graphique 1. Facteurs importants pour le choix du riz et comparaison entre le riz importé et le riz local.

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz Local

Comme expliqué précédemment, les deux riz locaux populaires sont le Bora Malé et le riz de Forêt.

Les caractéristiques des zones de production pour ces deux riz sont précisées dans le tableau suivant. La disponibilité de ces deux riz est limitée dans les marchés. Seulement 20 à 25% des productions du riz de bas-fonds sont mis en vente dans les marchés. Les 75-80% restants sont donc destinés à l'autoconsommation (Norsa, 2011).

Tableau 2. Caractéristiques des zones de production pour le riz bora malé et riz de forestière.

Nom du riz	Système de production	Région naturelle	Région administrative	Superficie cultivée (2014/2015)	Quantité production (2019)	% de production nationale	Rendement annuel
Bora Malé	Mangrove	Guinée maritime	Boké Kindia	39,758 31,580	415,866	16	3.5 t/ha
Riz de forêt	Bas-fonds irrigués et non-irrigués	Guinée forestière	Faranah Kankan N'Zérékoré	98,470 57,848 146,036	259,916	10	Entre 2 et 5 t/ha
Total national				1,690,869	2,599,164		

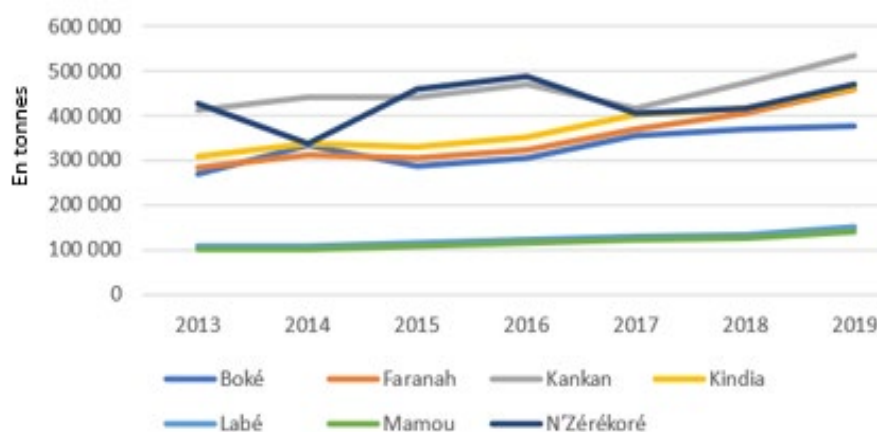
Source : Elaboré à partir des données INS 2019 ; SNDR 2009.

Mis à part le riz de mangrove et de bas-fond, il y existe deux autres grandes catégories de riziculture en Guinée.

Tout d'abord, la riziculture d'abattis brûlés des coteaux, qui représentent 65% de la production nationale et qui est cultivé sur environ 541 031 hectares. Sa production est relativement homogène sur l'ensemble des régions du pays et il présente certains avantages comme le fait qu'il ne puisse jamais être inondé, et que sa culture peut être manuelle tout comme mécanisée. Cependant, il présente certains désavantages non négligeables comme une baisse de la fertilité ce qui entraîne une baisse dans le rendement (SNDRG, 2009).

Enfin, il y a le système de riz des plaines alluviales (pluviales) représentant 9% des productions de riz totales et environ 74 912 hectares de zones de cultures. Une part importante de cette production est mise en vente. En effet, on retrouve environ 40% du riz du culture de plaine dans les marchés locaux. Ce type de système fonctionne grâce à l'eau de pluie ou bien grâce à un cours d'eau permanent selon les endroits. Il est donc retrouvé en grande majorité en Haute Guinée (régions administratives de Kankan et Faranah) (SNDRG, 2009). D'après les informations recueillies, pour certains consommateurs, il y a peu de distinction entre ce riz pluvial avec celui du bas-fond lorsqu'il s'agit de la même zone de production (Norsa, 2011).

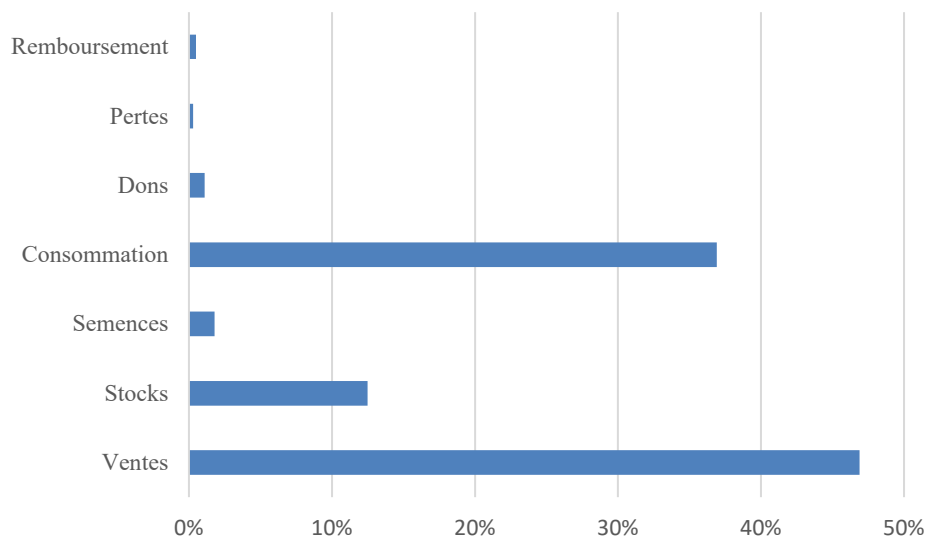
Le graphique 2 montre l'ensemble de la production nationale pour les années de 2013 à 2019.



Graphique 2. Evolution de la production du riz par région administrative (en tonnes).

Source : Elaboré à partir des données INS, 2019.

Au niveau de l'utilisation du riz national, d'après le graphique 3, on remarque que lors de la campagne agricole 2017-2018, la production nationale du riz est divisée principalement entre la vente en marché (46.9%) et l'autoconsommation (36.9%). La majeure partie de ce qui reste est stockée (12.5%) afin de subvenir aux besoins vitaux des populations les plus démunies ou bien d'avoir une certaine réserve en cas de soudure ou catastrophe naturelle.

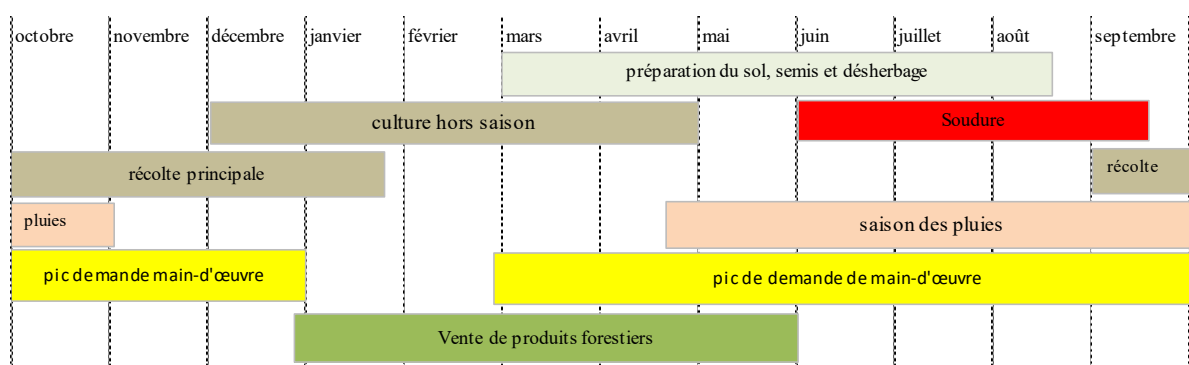


Graphique 3. Estimation d'utilisation du riz en Guinée pour la campagne agricole 2017-2018.

Source : Elaboré à partir des données WFP. 2018

En Guinée, la quasi-totalité du riz local consommé et commercialisé est étuvé. L'étuvage est réalisé traditionnellement par les femmes. Bien que la transformation du riz reste, pour l'essentiel, réalisée manuellement au pilon et au mortier, le décortiquage mécanique se développe de plus en plus, notamment dans les villes ou les gros bourgs ruraux. Les consommateurs ruraux préfèrent le riz étuvé produit localement (USDA, 2019).

Le graphique suivant présente le calendrier agricole en Guinée.



Graphique 4. Calendrier agricole en Guinée.

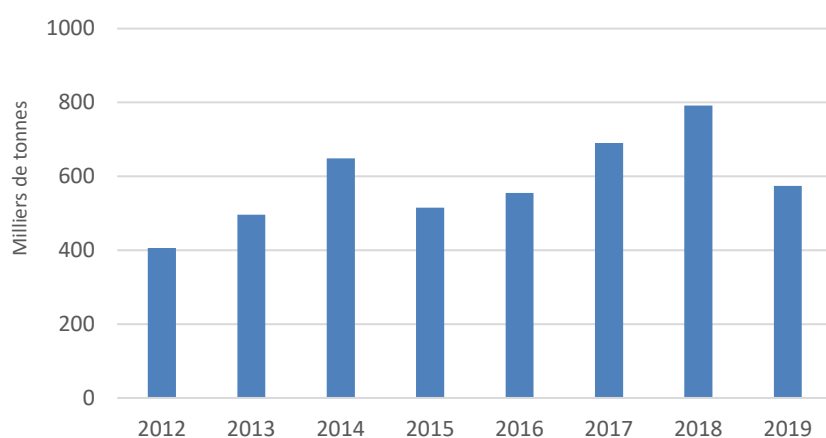
Source : FEWSNET, 2013 (traduit en français) .

Le prix du riz local varie selon la demande, le calendrier agricole et les régions. Selon le bulletin mensuel des prix des produits agricoles N° 4 septembre 2020 (MAE/ANASA,2020), le prix moyen du riz local étuvé au mois de

septembre était de 6,847GNF le kilogramme au niveau national sur les 71 marchés suivis. Sur les marchés urbains, ce prix était de 7,084 GNF, tandis que sur les marchés ruraux il se négociait à 6,329 GNF. Le prix moyen le plus élevé a été observé sur le marché urbain de Boffa 8,281 GNF. Le prix élevé était dû au fait que la saison de récolte était plus tardive que d'habitude et à la forte demande due à la présence des sociétés minières dans la zone. Le plus bas prix de 5 000 GNF a été observé sur les marchés ruraux de Yèndè et Sinko, à cause de la présence des premières récoltes.

(2) Riz importé

Le graphique suivant montre l'évolution des importations du riz en quantité en Guinée entre 2012 et 2019. La quantité importée en 2019 a diminué par rapport à l'année 2018 mais elle reste toutefois élevée par rapport à l'année 2012.



Graphique 5. Importation du riz au port autonome de Conakry (en milliers de tonnes métriques).

Source : Port Autonome de Conakry (PAC)/Direction d'Exploitation.

Le graphique suivant montre la quantité de riz importé par mois pour l'année 2018.



Graphique 6. Quantité de riz importé selon le mois en 2018.

Source : PANAAFA, 2018.

En 2020, le riz importé provient majoritairement de l'Inde. La majorité des flux de riz importé entre en Guinée par voie maritime au Port de Conakry.

Tableau 3. Importation de riz par pays d'origine (2020).

Pays d'Origine	Value d'importation (USD)	Quantité en tonne	USD/tonne	% d'importation
Inde	202,057	542,035	373	84.5
China	22,296	83,000	269	9.3
Myanmar	7,805	25,514	306	3.3
Thaïlande	3,891	7,802	499	1.6
Pakistan	1,546	4,676	331	0.6
United States of America	1,537	2,449	628	0.6
Total	239,151	665,491	359	100

Source : Elaboré à partir des données ITC Trade Map.

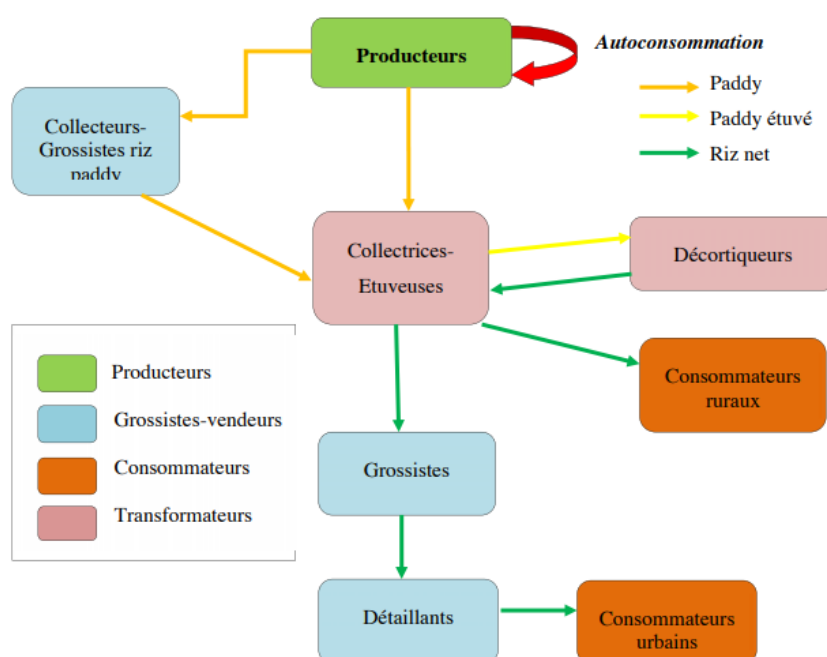
La Guinée est reconnue comme étant un pays pourvoyeur d'une grande variété de produits agricoles tels que le riz pour différents pays limitrophes (Sénégal, Gambie, Mali, Guinée Bissau, Sierra Léone, et le Libéria) par voie informel. Le pays exporterait environ 150,000 tonnes de riz par an dans les pays voisins tels que la Guinée-Bissau ou la Gambie (WTO/OMC, 2012).

2.4 La commercialisation

(1) Commercialisation du riz

En général, les ménages ont un accès physique assuré aux marchés toute l'année même s'il existe des contraintes dans certaines zones comme Mamou et Nzérékoré où quelques marchés restent inaccessibles à certaines périodes.

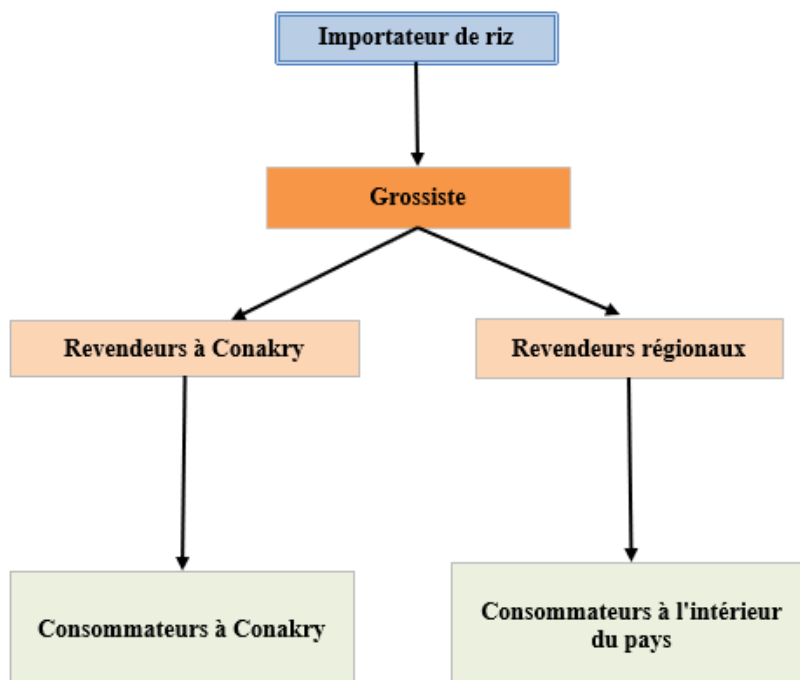
La figure suivante présente les acteurs directs et indirects de la filière riz étuvé (local), soit : producteurs, transformateurs, grossistes et détaillants pour le riz local. Cela donne une idée générale de la structure du riz local.



Graphique 7. Organisation de la structure du riz local (étuvé) en Guinée.

Source : Neumeyer., 2010.

Selon un rapport de l'organisation mondial du commerce (WTO/OMC) en 2018, il y a huit principaux importateurs qui interviennent dans le marché du riz en Guinée, et le marché semble concurrentiel. Les droits à l'importation sont actuellement de 20% sur le riz en sacs de 5 kilos et moins, et de 10% sur les sacs de plus de 5 kg et sur le riz en brisures. Le prix du riz à la vente n'est plus fixé ni subventionné par la Direction du commerce intérieur au Ministère du commerce depuis 2012. (WTO/OMC, 2018). Les importateurs travaillent étroitement avec des grossistes pour la distribution. Les grossistes ont le rôle de stocker du riz et de distribuer les riz. Il faut préciser que les grossistes ne pratiquent pas exclusivement le commerce du riz, même si pour la plupart le commerce rizicole est actuellement dominant. Le graphique suivant illustre d'une manière simplifiée du circuit du riz importé en Guinée (Forbeau et Meneux,1989).

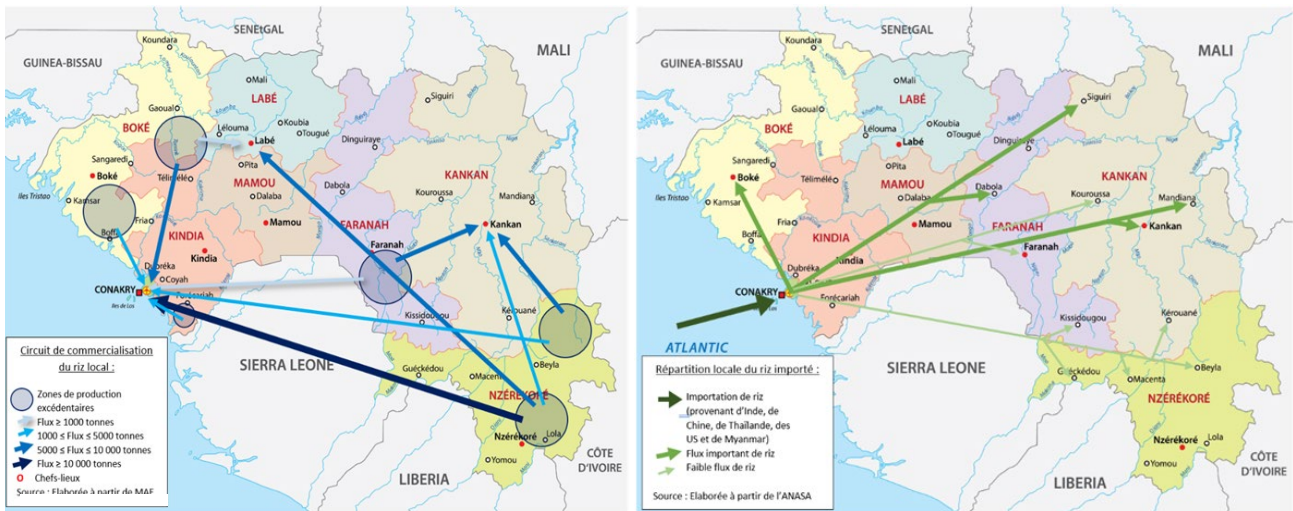


Graphique 8. Organisation de la structure du riz importé en Guinée.

Source : élaboré à partir des données Forbeau et Meneux, 1989.

(2) Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé

Le graphique 9 présente les trajectoires de distribution du riz local et du riz importé.



Graphique 9. Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé.

Source : Elaboré à partir des données, Diallo, *et al.*, 2004 ; ANASA.

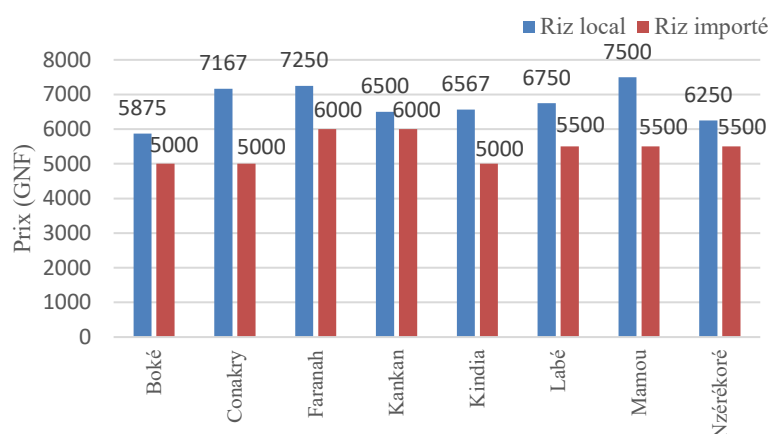
La première concerne les produits locaux qui sont acheminées des régions de productions excédentaires vers les régions où la production est limitée. En 2004, le riz était donc acheminé en majorité depuis la Guinée Forestière (principale région de production), Haute Guinée Sud, Bassin de Sinko-Beyla, Guinée Maritime Nord et Sud et Bowes vers la Guinée Maritime (40,000 tonnes acheminées), Haute Guinée Nord (12,000 tonnes acheminées) et la Moyenne Guinée (10,000 tonnes acheminées) (Diallo *et al.*, 2004). Il se peut que ces données soient dépassées et nécessitent d’être réactualisées.

La seconde concerne les produits importés. Ce circuit part de Conakry, où est situé le port et donc d’où arrivent les marchandises et se prolonge vers les villes intérieures du pays, dans lesquelles les marchandises sont redistribuées. Elles seront notamment acheminées vers les régions de Boké, Siguiri, Mandiana et Kankan, où l’offre en riz local n’est pas suffisante. Il peut s’agir également des zones minières où la demande en riz est plus forte. Ces marchés nécessitent donc un apport en riz importé afin de subvenir aux besoins des populations. Le riz est également acheminé en plus faible quantité vers Faranah, Kouroussa, Kissidougou, Kérouané, Beyla, Macenta, Guéckédou, ces régions étant situées plus proches des zones de production (Diallo *et al.*, 2004).

2.5 Comparaison des prix

Le prix d’un bien consommable constitue l’un des principaux facteurs déterminant sa demande. Dans ce paragraphe nous présentons l’étude comparée du prix du riz local et celui du riz importé et leur détermination dans le choix du type de riz consommé.

Les prix fixés par les commerçants sur le marché de consommation sont étroitement liés aux prix d’achat chez le producteur ou l’importateur. Les prix pratiqués à Conakry pour la vente du riz local sont étroitement dépendants du prix auquel il est vendu dans la zone de production. Mieux, certains marchés fixent le prix des denrées alimentaires en se référant à d’autres marchés. Comme illustré dans le graphique suivant, le prix à la consommation du riz local est légèrement plus élevé que le riz importé dans toutes les régions et atteint un niveau important dans les régions de Mamou (7,500 GNF), Faranah (7,250 GNF) et Conakry (7,167 GNF). En revanche, il coûte moins cher dans les régions de Boké (5, 875 GNF) et Nzérékoré (6,250 GNF). Cela s’explique par le fait que ces deux régions sont des zones productives de cette denrée (WFP, 2018).



Graphique 10. Comparaison des prix du riz en 2018.

Source : WFP, 2018.

Quant au riz importé, le même graphique nous montre qu'il se vend à des prix relativement stables (5,000 GNF à Boké, Conakry et Kindia, 6,000 GNF à Faranah et Kankan, 5,500 GNF à Labé, Mamou et Nzérékoré). Les écarts dans les différents prix régionaux sont dus à d'autres facteurs comme la distance entre la région et le port de Conakry (WFP, 2018).

La situation est similaire dans le cas du riz étuvé à l'exception des marchés de Kankan, Siguiri, Kérouané, Beyla et Faranah. Ce sont encore des zones de production dans lesquelles se trouvent la forte présence des femmes étuveuses.

Tableau 4. Comparaison du prix étuvé local et importé.

Marchés	Riz étuvé	
	local (FG/kg)	Riz étuvé importé (FG/Kg)
Kankan	6 250	6 750
Siguiri	5 800	5 800
Mandiana	6 500	6 000
Kouroussa	8 500	6 500
Kérouané	5 250	5 500
Beyla	4 500	6 500
Kissidougou	6 000	6 500
Guéckédou	6 000	5 400
Faranah	6 000	6 200
Dabola	6 500	5 500

Source : SIM AGUISSA, Sept 2019.

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

A la différence des autres pays, la riziculture irriguée n'est pas une pratique très courante en Guinée. A peine 3% de la superficie rizicole est irriguée. La riziculture est sans doute dominée par la culture d'abattis brûlis sur coteau. Les techniques de culture dans la riziculture demeurent traditionnelles. L'utilisation des intrants agricoles est encore peu répandue. Les résultats nationaux montrent que 50.9% des ménages pratiquant l'agriculture ont eu recours aux herbicides au cours de la dernière campagne agricole de 2017-2018. Seulement 25.1% des ménages ont utilisé des engrais organiques, et 21.2% des engrais chimiques. L'utilisation de semences améliorées apparaît faible avec 15.7% des ménages seulement, de même que le recours aux insecticides et fongicides (14.8%) (ANASA, 2005-2015).

Les coûts estimatifs des productions de quatre cas sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 5a. Coûts estimatifs des productions du riz local.

Cas	I				II				III				IV					
	Culture d'abattis brûlis sur coteau				Culture de bas-fonds aménagé				Culture pluviale				Culture de mangrove endiguée					
	Pas d'intrant				Avec intrant modern				Avec intrant modern				Pas d'intrant					
	1 500				3 000				2 500				3 500					
Désignation	Unités	Prix	Dose	Total	%	Prix	Dose	Total	%	Prix	Dose	Total	%	Prix	Dose	Total	%	
		Unitaire (GNF)	(Unité/ha)	(GNF)		(GNF)	(GNF)	(Unité/ha)		(GNF)	(GNF)	(GNF)		(GNF)	(Unité/ha)	(GNF)		(GNF)
I-Charges intrants																		
NPK	kg/ha	0	0	0	0	8 000	100	800 000	7	8 000	100	800 000	8	0	0	0	0	
UREE (46%N)	kg/ha	0	0	0	0	8 000	50	400 000	3	8 000	50	400 000	4	0	0	0	0	
Herbicide Total	l/ha	0	0	0	0	40 000	5	200 000	2	40 000	5	200 000	2	0	0	0	0	
Herbicide Selectif	l/ha	0	0	0	0	40 000	5	200 000	2	40 000	5	200 000	2	0	0	0	0	
Insecticide	kg/ha	0	0	0	0	40 000	5	200 000	2	40 000	5	200 000	2	0	0	0	0	
Semences	kg/ha	5 000	70	350 000	7	5 000	70	350 000	3	5 000	70	350 000	4	5 000	70	350 000	4	
II- Charges main d'œuvres																		
Transport	lot	3 900 000	1	3 900 000	79	7 310 000	1	7 310 000	61	5 710 000	1	5 710 000	60	5 600 000	1	5 600 000	70	
Sacherie ¹	unité	25 000	10	250 000	5	25 000	10	250 000	2	25 000	10	250 000	3	25 000	10	250 000	3	
Location parcelle	ha	0	0	0	0	400 000	1	400 000	3	400 000	1	400 000	4	400 000	1	400 000	5	
Location équipement battag	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Cotisation/Redevance	ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Intérêt crédit ²				432 000	9			1 064 800	9			936 800	10			568 000	7	
III-Aménagement infrastructures																		
Travaux d'aménagement ³								442 769	4					0			442 769	5
O&M ⁴								442 769	4					0			442 769	5
Coût total de production				4 932 000	100			12 060 338	100			9 446 800	100				8 053 538	100

Tableau 5b. Coûts estimatifs des productions du riz local (avec répartition des biens échangeables).

Désignation	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	Coûts biens échangeables (FCFA/riz usiné)				Coûts biens non-échangeables (FCFA/riz usiné)			
		Case I	Case II	Case III	Case IV	Case I	Case II	Case III	Case IV
I-Charges intrants									
NPK	0,75	0,00	266,67	320,00	0,00	0,00	88,89	106,67	0,00
UREE (46%N)	0,75	0,00	133,33	160,00	0,00	0,00	44,44	53,33	0,00
Herbicide Total	0,75	0,00	66,67	80,00	0,00	0,00	22,22	26,67	0,00
Herbicide Selectif	0,75	0,00	66,67	80,00	0,00	0,00	88,89	26,67	0,00
Insecticide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	88,89	106,67	0,00
Semences	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	311,11	155,56	186,67	133,33
II- Charges main d'œuvres									
Transport	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sacherie ¹	0,75	166,67	83,33	100,00	71,43	55,56	111,11	33,33	23,81
Location parcelle	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,44	213,33	152,38
Location équipement battage	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Cotisation/Redevance	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Intérêt crédit ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	384,00	473,24	499,63	216,38
III-Aménagement infrastructures									
Travaux d'aménagement ³	0,60	0,00	118,07	0,00	101,20	0,00	157,43	0,00	67,47
O&M ⁴	0,20	0,00	39,36	0,00	33,73	0,00	196,79	0,00	134,94

Source : Membre de l'équipe de la Task-force riz, ministère de l'Agriculture et l'élevage (MAE) sauf au cas contraire (Les données sont supposées pour l'année 2018).

¹ Frais de transport compris.

² Les intérêts du prêt sont calculés sur le cumul des dépenses consacrées aux semences, engrais, aux produits chimiques, aux sacs et à 40 % des coûts de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi et al, 2013). Les conditions du prêt sont basées sur ceux proposées par le Crédit Rural de la Guinée au taux mensuel de 2,5% pour une période minimum de prêt de 8 mois. (Données obtenues directement auprès de cet établissement.)

³ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au coût moyen évalué à 430 USD/ha par FAO 2007 pour le type d'aménagement de bas-fonds le plus répandu (75% des aménagements réalisés) en Guinée. (FAO, 2007). Cette information a été également mentionné dans l'analyse des facteurs de réussite d'un aménagement de bas-fond en Guinée Forestière (Elsa, 2011), Page 15. En raison du manque de précisions concernant les coûts de construction par ha en USD en 2018 pour la Guinée, le prix unitaire de 430 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude. Le coût de construction estimé par ha en USD en 2018 est dérivé de celui de 2007 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021).

Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2018 en appliquant le taux de change de 9075 GNF pour un US dollar de l'année 2018 (source : Exchange Rates UK). "

Ce prix unitaire prend en compte le taux de déflation. Le taux de change appliqué s'aligne aux coûts de production supposés pour l'année 2018(1 USD = 9075 GNF (2018)).

⁴ Les coûts d'exploitation et d'entretien ion sont estimés à 10 % du coût d'investissement (Kikuchi *et al.*, 2016).

⁵ Taux de transformation du paddy en riz blanc : 75% (Membre de l'équipe de la Task-force-riz, MAE).

3.2 Coût de commercialisation du riz local et du riz importé

Tableau 6. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local.

Coût de commercialisation du riz local (usiné) (2018) ¹	GNF/kg riz usiné	Composant de biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Achat de paddy pour un kilo de riz usiné	5 333,33			
Transport des champs à l'usine	133,33	0,55	73,33	60,00
Chargement	26,67	0,00	0,00	26,67
Frais usinage	320,00	0,20	64,00	256,00
Emballage	80,00	0,75	60,00	20,00
Entreposage	26,67	0,00	0,00	26,67
Transport vers un marché de gros	20,00	0,55	11,00	9,00
Coût total	606,67		208,33	398,33

Tableau 7. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Coût de commercialisation du riz importé (2020) ²	GNF/kg riz usiné	Composant de biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Prix importation CAF de l'Inde (GNF/kg) ³	3 726,00			
Droits de douane (2,75%)		0,00	0,00	0,00
Transit-Débarquement-Transport (1%)	37,26	0,55	20,49	16,77
Frais de control (0,7%) du prix FOB	0,00	0,00	0,00	0,00
Perte de poids (1,5%) du CAF	55,89	0,00	0,00	55,89
Frais bancaires (2,5%) du prix CAF	93,15	0,00	0,00	93,15
Frais fixes (1%) du prix CAF	37,26	0,00	0,00	37,26
Coût total	223,56		20,49	203,07

¹ Membre de l'équipe de la Task-force riz, ministère de l'Agriculture et l'élevage (MAE) (Les données sont supposées pour l'année 2018).

² Calculs à partir des données du bulletin de suivi des importations sur les produits vivriers 2018 (PNAFAA-BSD, 2018).

³ ITC Trade Map 2020.

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons

le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est < 1.0 .

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production de base pour la Guinée ont été obtenus grâce à un membre de l'équipe de la Task-force riz. Des éléments tels que le taux de crédit mensuel disponible dans le pays, a également été insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont également été inclus. Les calculs ont été effectués et ajustés en fonction de l'année des coûts de production de la riziculture irriguée. Quant aux coûts de commercialisation, dans le cas de la Guinée, certains coûts ont été obtenus auprès du membre de l'équipe de la Task-force riz tandis que d'autres ont été adoptés à partir des données les plus récentes disponibles sur Internet. Les détails de toutes les sources d'information utilisées dans les calculs se trouvent dans les notes de bas de page de chaque tableau. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants de biens échangeables et non-échangeables. Certains intrants sont constitués d'un composant échangeable plus élevé que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi *et al.*, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Les coûts de production et de commercialisation des quatre cas ont été calculés dans cette étude. Il n'y a pas de variétés de riz spécifiques ou de zones géographiques mentionnées pour chaque cas mais, comme expliqué précédemment dans le rapport, la bora malé est un riz de mangrove bien connu en Guinée. L'autre riz populaire est le "Riz de forêt" qui est plutôt un riz cultivé dans les bas-fonds, aménagés ou pas. Les ratio CRI de tous les 4 cas sont calculés par rapport au riz importé d'Inde étant donné que 84,5 % du riz importé provenait d'Inde pour l'année 2020. Le prix CAF de ce riz importé est de 3,726 GNF le kilo pour l'année 2020 selon ITC Trade Map. Les résultats des calculs sont les suivants.

Tableau 8. Résultats d'analyse de ratio CRI.

Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI
			(Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
I	Culture d'abattis brûlis sur coteau	1.5	1.31
II	Culture de bas-fonds aménagé	3.0	1.78 (1.56)
III	Culture pluviale	2.5	1.61
IV	Culture de mangrove endiguée	3.5	0.92(0.82)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

**Le coût d'aménagement se réfère au coût total des travaux d'aménagement et les coûts d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont expliquées dans le tableau 5 (les tableaux des coûts de production).

Le ratio CRI pour le premier cas (culture d'abattis brûlis sur coteau) est de 1.31 par rapport au riz importé d'Inde. La culture d'abattis brûlis sur coteau dépende entièrement de la pluie pour leur approvisionnement en eau. Il s'agit d'une agriculture traditionnelle également connue sous le nom de riziculture sèche sans aucune utilisation d'engrais.

Son taux de rendement est assez faible avec 1,5 tonne par hectare. Elle a également un impact négatif sur l'environnement. Il a déjà été mentionné dans une étude (Yombouno et Bah, 2012) que sans l'utilisation d'engrais, il serait difficile d'atteindre des rendements élevés avec cette forme d'agriculture car ses performances dépendent clairement de la fertilité de la terre agricole. Les performances de rendement peuvent également être améliorées avec l'introduction du labour, la rotation des cultures, l'utilisation de variétés plus performantes et une fertilisation mieux adaptée.

Le ratio CRI pour le deuxième cas (culture de bas-fond) si cultivé en une seule campagne est de : 1,78 avec les calculs des coûts d'aménagement inclus et de 1,56 sans les calculs des coûts d'aménagement. Si ce riz est cultivé en deux campagnes, ses coûts d'aménagements seront divisés par deux. Son ratio CRI sera donc de 1.67. En Guinée, il existe essentiellement deux types de riziculture de bas-fond : avec et sans aménagement d'irrigation. Le rendement de la riziculture de bas-fond non-aménagée se situe entre 1,5 et 2,5 tonnes par hectare tandis que celui de la riziculture de bas-fond avec aménagements est d'environ 3 tonnes par hectare. Dans les deux formes d'agriculture de bas-fonds, les agriculteurs sont confrontés au même type de problèmes : matériel inadapté pour certaines opérations culturales essentielles (semis, éboulis, etc.) ; mauvaise maîtrise de l'eau ; méthodes et doses d'application manuelles incorrectes et non-respect du calendrier agricole en raison du manque de main-d'œuvre. Les installations d'irrigation pour les cultures de bas-fonds semblent également assez réduites (Yombouno et Bah, 2012). Pour améliorer la performance de cette forme de riziculture par rapport au riz importé, il serait peut-être utile des trouver des solutions en tenant compte de ces paramètres.

Le ratio CRI pour le troisième cas (culture pluviale) est de 1,61, ce qui montre son potentiel à concurrencer le riz importé si certaines mesures étaient prises pour améliorer son rendement. Son taux de rendement actuel est de 2,5 tonnes par hectare. Ce type d'agriculture est plus respectueux de l'environnement et il encourage la sédentarisation des agriculteurs. Les faiblesses de cette forme d'agriculture sont la faible maîtrise de l'eau et la forte demande en main d'œuvre adéquate ainsi qu'en engrais (Yombouno et Bah, 2012). Il serait utile de renforcer la capacité des agriculteurs afin d'augmenter leur productivité.

Le ratio du quatrième cas (culture de mangrove), le ratio CRI est de 0,92 avec les calculs des coûts d'aménagement et 0,82 sans les coûts d'aménagement. Ce riz fait preuve de compétitivité face au riz importé d'Inde. Il n'utilise pas d'engrais car il dépend beaucoup de son environnement naturel. La mangrove correspond à un endroit où deux types d'eau se rencontrent : l'eau salée et l'eau douce. Ce riz a un taux de rendement assez stable (de 3,5 tonnes par hectare) et occupe 16% de la surface rizicole (Yombouno et Bah, 2012).

Il est à noter que dans tous les cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. Cela est dû au fait que l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ni interventions de l'État. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour le ratio CRI pour les trois cas suivants par rapport au riz importé d'Inde : celui du Cas I (culture d'abattis brûlis sur coteau), du Cas II (culture du bas-fonds – avec des coûts d'aménagements) et du Cas III (riz pluvial). La compétitivité du riz local par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une approche possible pour diminuer le ratio CRI et renforcer la compétitivité à la fois à travers « (a) l'augmentation du

rendement », en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole. Une autre approche consiste à « (b) réduire le coût de la main-d'œuvre », qui est le poste le plus coûteux de la production rizicole.

Cas I (riz brûlis sur coteau) : Si le rendement passe de 1,5 tonne/ha à 1,8 tonne/ha (augmentation de 20 %), le ratio CRI de ce riz pourra descendre à 1.09 par rapport au riz importé (Scénario I). Si le rendement est obtenu en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20 %, le ratio CRI peut être de 0,91 (Scénario II). Cette analyse montre que ce riz local (de la culture d'abattis brûlis sur coteau) peut devenir compétitif par rapport au riz importé en améliorant la productivité du sol et de la main d'œuvre.

Cas II (riz de bas-fond avec les coûts d'aménagement inclus) : Dans le cas où le rendement augmente de 3,0 tonnes/ha à 3,6 tonnes/ha de 20%, le ratio CRI du riz de bas-fond pourra atteindre 1.43 par rapport au riz importé (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI sera de 1,23(Scénario II). Cette analyse montre que le riz de bas-fond local avec les coûts d'aménagement inclus atteint difficilement une compétitivité suffisante par rapport au riz importé.

Cas III (riz pluvial : En cas d'augmentation du rendement de 2,5 tonnes/ha à 3,0 tonnes/ha de 20%, le ratio CRI du riz pluvial descendra à 1,29 par rapport au riz importé (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI peut être de 1,11 (Scenario II). Cette analyse montre que le riz pluvial local n'est pas assez compétitif par rapport au riz importé.

Tableau 9 : Résultat d'analyse de sensibilité.

Agroécologie	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas I : Culture d'abattis brûlis sur coteau Scénario I : (a)	Augmenter le rendement de 1,5 tonne/ha à 1,8 tonne/ha de 20%	1,31 → 1,09
Cas I : Culture d'abattis brûlis sur coteau Scénario II : (a) + (b)	Augmenter le rendement de 1,5 tonne/ha à 1,8 tonne/ha de 20%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	1,31 → 0,91
Cas II : Culture de bas-fonds aménagés Scénario I : (a)	Augmenter le rendement de 3.0 tonnes/ha à 3.6 tonnes/ha de 20%.	1,78 → 1,43
Cas II : Culture de bas-fonds aménagés Scénario II : (a) + (b)	Augmenter le rendement de 3.0 tonnes/ha à 3.6 tonnes/ha de 20%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	1,78 → 1,23
Cas III : Riz pluvial Scénario I : (a)	Augmenter le rendement de 2,5 tonnes/ha à 3,0 tonnes/ha de 20%.	1,61 → 1,29
Cas III : Riz pluvial Scénario II : (a) + (b)	Augmenter le rendement de 2,5 tonnes/ha à 3,0 tonnes/ha de 20%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	1,62 → 1,11

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz importé d'Inde et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

Selon les documents, on témoigne d'une volonté assez forte de la part de l'état guinéen d'améliorer la riziculture en Guinée à travers des programmes différents. Ses programmes ne sont pas directement liés à renforcer la compétitivité du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d'adresser les problèmes existants qui empêchent le riz local d'être compétitif, notamment, en termes de qualité et quantité.

Le Programme Accélééré, de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle et de Développement Agricole Durable (PASANDAD) pour la période 2016-2020 (Bocoum, 2017) a été mis en œuvre dans les conditions nécessaires à une accélération des différentes activités des filières Agricoles dont la filière riz. Des mesures ont été prises pour améliorer l'efficacité et la productivité des exploitations familiales et promouvoir l'entrepreneuriat agricole. Le Gouvernement soutient et subventionne le secteur rural et particulièrement la production végétale dont rizicole. Les subventions contribuent, depuis 2011, au renforcement de la mécanisation des opérations culturales et post récolte, à l'acquisition d'intrants agricoles et la conduite des activités d'appui-conseil. Ainsi ont été alloués : 200 milliards GNF en 2011, 227 milliards3 GNF en 2012, 203 milliards GNF en 2013, 166 milliards GNF en 2014, 82 milliards GNF en 2015 et 100 milliards GNF en 2016.

Les actions menées comprennent la distribution d'engrais, de produits phytosanitaires, appareils et équipements, de manière assez régulière.

Tableau 10. Quantité d'engrais distribués par l'Etat en tonnes.

Années	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Quantité distribuée	20 000	19 700	nd	16 350	16 485	24 490	59 691	40 309

Source : Institut national de la statistique (INS), 2019.

(Direction nationale de l'agriculture/ Division Suivi-évaluation/Division semences plants fertilisants).

Tableau 11. Produits phytosanitaires et appareils distribués par l'Etat.

	unités	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2017-2018	2018-2019
Herbicides	litre	455 030	365 000	62 808	108 600	59 500
Insecticides	litre	526 000	39 000	95 000	84 000	27 000
Fongicides	litre	445 000	nd	6 150	13 700	24 000
Appareils (atomiseurs, pulvérisateurs)	nombre	4 700	500	nd	nd	8

Source :INS, 2019.

Centre national protection des végétaux / Ministère de l'agriculture.

Tableau 12. Equipements agricoles distribué par l'Etat.

Equipements	2014	2015	2016	2017	2018
Tracteurs	174	150	50	10	50
Motopompes	220	120	150	8	
Batteuses motorisées	675	675	nd	0	300
Décortiqueuses à riz	700	700	50	4	100
Presses à balle	50	50	nd	0	nd
Moulins à céréales	75	75	nd	0	nd
Motoculteurs	200	100	50	11	nd
Moissonneuses-batteuses	100	50	nd	0	120
Etuveuses	600	750	nd	0	nd
Sacs d'emballage	5 100 000	5 100 000	nd	0	nd
Bâches de séchage	1 500	1 500	nd	0	nd
Bascules	1 500	100	nd	0	nd
Trieuses avec groupe électrogène	30	30	nd	0	nd
Equipements d'irrigation	100	nd	nd	0	nd

Source : INS, 2019.

(Direction nationale de l'agriculture/Ministère de l'agriculture).

L'Institut de Recherche Agronomique de Guinée (IRAG), un établissement public, opère dans les zones de Guinée Maritime, Haute Guinée, Moyenne Guinée et Guinée Forestière, et développe des semences de riz de sélection et de base. Les coopératives d'agriculteurs achètent les semences de base pour la multiplication des semences ; les semences sont ensuite vendues aux agriculteurs. Les variétés à haut rendement sont généralement assez chères ; le gouvernement offre parfois des subventions pour certaines variétés à haut rendement.

Pour la gestion des pertes post production, le Gouvernement dispose de 33 Centres de Prestations Agricoles (CPA) dont 29 opérationnels qui exécutent des opérations de moisson, battage, décorticage, égrenage. Par ailleurs, dans le cadre de l'exécution du projet d'assistance agricole d'urgence aux populations victimes de la maladie à virus Ebola, le Gouvernement ont distribué des kits de transformation du riz et des bâches gonflables pour la conservation des céréales, avec l'appui de ses partenaires de développement. Les bâches ont été distribuées aux producteurs semenciers, aux groupements et producteurs leaders de riz, aux centres semenciers et centres de recherches.

Depuis le lancement du plan stratégique intérimaire du pays (2019-2022) en 2019, le gouvernement collabore avec Programme Alimentation Mondiale (PAM) comprenant 34 organisations de producteurs de riz et des syndicats d'éleveurs dans le cadre d'un contrat multipartenaires de préfinancement de plus de 480,000 USD de mobile money pour les agriculteurs et les syndicats afin de livrer de la nourriture directement aux cantines scolaires.

Afin d'encourager les Guinéens à consommer des produits locaux notamment le riz local, les autorités guinéennes dans le cadre du projet (PATAG-EAJ) visent à développer les chaînes de valeur en mettant un accent sur la transformation des produits agricoles, sur la sensibilisation des populations ainsi que sur le changement de comportement de consommation (JICA, 2019). Ce projet, financé par la Banque Africaine de développement, s'associent les entrepreneurs-débutants avec des jeunes agriculteurs et cinq unions de femmes-étuveuses. Quarante groupes de participants ont été formés à l'amélioration de la qualité du marketing, la certification des produits

agricoles ainsi qu'à l'étiquetage du riz étuvé. Ce projet vise également à favoriser l'accès au marché par la mise en relations des agriculteurs, des grossistes et des détaillants.

A présent, le taux tarifaire d'importation du riz est de 12,75%, qui s'applique aux importations de n'importe quel pays (JICA, 2019). Toutefois, si le taux de brisures de riz est de 25 % ou plus, le montant du tarif (100 \$ par tonne) sera appliqué au lieu du taux tarifaire. Cette mesure est prise pour équilibrer le besoin en riz importé et la protection de la production locale.

4.2 Normes de qualité du riz

En 2007, plusieurs enquêtes menées auprès des consommateurs et de plusieurs acteurs de la riziculture ont permis d'identifier les critères de qualité du riz. Ainsi, la Direction de la stratégie et du développement du ministère de l'Agriculture et du MGE a élaboré la liste qui suit avec l'aide de l'Institut de recherche agronomique et la Confédération nationale des organisations paysannes de Guinée (Projet ACORH, 2014) et du GRET :

- Le taux de gonflement à la cuisson
- La couleur
- La forme (longueur et granulométrie)
- La propreté (absence d'impuretés)
- Le faible taux de brisure (intégrité du grain)
- La conservation du riz après la cuisson.
- Le goût
- La texture après cuisson
- L'homogénéité (spécifique et variétale)
- Le caractère très sec du riz.

Cependant, la chaîne de production et de commercialisation fait intervenir de nombreux acteurs. Afin de s'assurer de la qualité de production du riz sur le long terme, le GRET, le MGE et le BSD ont élaboré une charte de qualité recensant les bonnes pratiques (GRET, 2019). Ainsi, le " Böra Maalé Fanyi ", ou "riz de mangrove guinéen de qualité" se place en tant que première culture agricole collective d'Afrique de l'Ouest. La marque est également soutenue par "Réseau Böra Maalé" qui est constituée de représentants guinéens des différents métiers de la chaîne de valeur.

5. Principaux enjeux et suggestions

Cette étude compare la compétitivité internationale de la production nationale de riz en Guinée par rapport au riz importé en calculant le ratio CRI. Les résultats montrent que le riz de mangrove populaire, le Bora Malé, est le plus compétitif. La culture la plus utilisée, la culture sur brûlis, n'est pas loin d'être totalement compétitive. Cependant, cette forme d'agriculture devra peut-être faire l'objet de précaution en raison de son éventuel impact négatif sur l'environnement. Quant au riz de bas-fonds aménagés, il est légèrement moins compétitif. Mais, si l'on considère les coûts d'aménagements comme des coûts irrécupérables, la compétitivité de ce riz par rapport au riz importé d'Inde est relativement bonne. Quant au riz pluvial, sa compétitivité est moindre mais sa performance peut être améliorée avec quelques efforts.

La compétitivité de la production rizicole nationale dépend véritablement sur sa productivité physique. Cependant, il est également important d'améliorer la qualité de l'usinage du riz (Kikuchi *et al.*, 2016). Dans le cas de la Guinée, le riz étuvé est préféré. Les acteurs principaux de cette filière, y compris les groupes de femmes-étuveuses devraient prendre en compte les critères considérés importants par les consommateurs, tels qu'ils ressortent de notre enquête, à savoir, le goût, la sécurité, la fraîcheur, la valeur nutritive, le pouvoir gonflant et le prix, afin de concurrencer le riz étuvé importé.

Références

- Afrique Verte Internationale, SIM AGUISSA. 2019. Point sur la situation alimentaire en Guinée (PSA) Août 2019 N°43.
- ANASA. Dynamique de production des cinq (5) principales cultures vivrières (2005 à 2015).
- BAD/BCRG. 2019. Rapport final de l'enquête sur les flux de marchandises aux frontières terrestres.
- Baldé, Y. et F. Doligez. 2018. AFD Vingt ans d'aménagements rizicoles dans les territoires de mangrove en Guinée maritime Quel développement agricole durable ? Notes techniques nov 2018 N°32.
- Bocoum, K. 2017. Programme Accéléré de Sécurité Alimentaire et Nutritionnelle et de Développement Agricole Durable de la Guinée, 2016-2020.
- Broutin, C., P. Ferrand, and P. Kamara. 2011. Présentation des caractéristiques du riz de mangrove (Bora Malé), Guinée.
- Diallo, T. A. and S. Subsol. 2004. Note de capitalisation sur la filière riz en Guinée
- Elsa, M. 2011. Analyse des facteurs de réussite de l'aménagement de bas-fonds en Guinée Forestière
- Exchange Rates UK. <https://www.exchangerates.org.uk/>, consulté le 30 juillet 2021.
- FAO. 2007. AQUASTAT. Système d'information de la FAO sur l'eau et l'agriculture http://www.fao.org/nr/water/aquastat/countries_regions/guinea, consulté le 30 juillet 2021.
- FEWSNET. Guinea - Seasonal Calendar Décembre 2013. <https://fews.net/fr/west-africa/guinea/seasonal-calendar/december-2013>, consulté le 30 juillet 2021.
- Forbeau, F., et Y. Meneux. 1989 Riz local our riz importé en Guinée ?
- GRET. 2019. "Böra Malé" rice, a rapidly growing brand. <https://www.gret.org/2019/02/bora-maale-rice-a-rapidly-growing-brand/?lang=en>, consulté le 30 juin 2021.
- Haneishi, Y., A. Maruyama, K. Miyamoto, S. Matsumoto, S. Okello, G. Asea, T. Tsuboi, M. Takagaki, M. Kikuchi. 2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.
- Institut national de la statistique (INS). 2019. Annuaire des statistiques Agricoles 2019.
- ITC Trade Map 2020. <https://www.trademap.org/>, consulté le 30 juillet 2021.
- JICA. 2019. Detailed Planning Survey for the Project for Domestic Rice Production and Sales Promotion in Lower Guinea. (海岸ギニアにおける国産米の生産・販売促進プロジェクト 詳細計画策定調査), *In Japanese*.
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.
- MAE/ANASA, Bulletin N° 4 Septembre 2020. Bulletin mensuel des prix des produits agricoles.
- MAE/BSD. 2009. Stratégie nationale de développement de la riziculture (SNDR).
- Ministère de l'agriculture. 2009. National Strategy for the development of rice growing (SNDRG).
- Norsa, J. 2011. Le riz de mangrove (Bora Malé) en Guinée.
- Neumeyer, J. 2010. Analyse de la politique rizicole de la Guinée via l'approche filière, mémoire de fin d'étude ISTOM, Projet Riz BG, juillet 2010.
- PNAFA. 2018. Bureau de Stratégie et de Développement (BSD). Bulletin de suivi des importations sur les produits vivriers 2018

Port Autonome de Conakry (PAC), Ministère du transport Statistiques comparées janvier-décembre 2017-2018

Projet ACORH. 2014. Guide of Good Practices for the production of quality parboiled rice in Guinea (Guide des Bonnes Pratiques de production d'un riz étuvé de qualité en Guinée) .

USDA Foreign Agricultural Service. 2019. GAIN Report West Africa Rice Annual.

World Food Programmes WFP. 2018. Analyse globale de la vulnérabilité, de la sécurité alimentaire et de la nutrition (AGVSAN).

WTO/OMC. 2012. WT/TPR/S/251 Page 50.

WTO/OMC. 2018. WT/TPR/S/370 Examen des politiques commerciales Page 64.

Yombouno, A. and S. Bah. 2012. Rapport de synthèse des études sur la filière riz en guinée de 2000-2012, VECO Alphonse.

Tableaux ci-joints : Calculs et résultats d'analyse de ratio CRI

Calculs de ratio CRI (avec coûts d'aménagement).

	PRODUCTION DU RIZ LOCAL											RIZ IMPORTE			CALCULS RATIO CRI		
	Coût de production				Coût d'aménagements				Coût commercialisation		Total	Prix aux frontières	Coût commercialisation		Coût total		Ratio CRI
	Rendement	Total	Total	Production			Champs au marché					Frontières au marché					
	(/ha)	(/kg riz usiné)	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables	(Prix CAF GNF/kg)	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables		
t/ha	GNF/ha	GNF / kg riz usiné											A = $\Phi - \Theta$	B = $\Phi - \Theta$	B / ($\Phi - A$)		
Cas I : Culture d'abattis brûlés sur coteau	1,50	4 932 000	4 384,00	166,67	4 217,33	0,00	0,00	208,33	398,33	375,00	4 615,67	3 726	20,49	203,07	354,51	4412,60	1,31
Cas II : Culture de bas-fonds aménagé (avec coûts d'aménagements)	3,00	11 174 800	4 983,24	616,67	4 366,58	157,43	354,22	208,33	398,33	982,43	5 119,13	3 726	20,49	203,07	961,94	4916,06	1,78
Cas III : Culture pluviale	2,50	9 446 800	5 038,29	740,00	4 298,29	0,00	0,00	208,33	398,33	948,33	4 696,63	3 726	20,49	203,07	927,84	4493,56	1,61
Cas IV : Culture de mangrove endiguée (avec coûts d'aménagements)	3,50	7 168 000	2 730,67	71,43	2 659,24	134,94	202,41	208,33	398,33	414,70	3 259,98	3 726	20,49	203,07	394,21	3056,91	0,92

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Calculs de ratio CRI (sans coûts d'aménagement)

	PRODUCTION DU RIZ LOCAL											RIZ IMPORTE			CALCULS RATIO CRI		
	Coût de production				Coût d'aménagements				Coût commercialisation		Total	Prix aux frontières	Coût commercialisation		Coût total		Ratio CRI
	Rendement	Total	Total	Production			Champs au marché					Frontières au marché					
	(/ha)	(/kg riz usiné)	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables	(Prix CAF GNF/kg)	Biens échangeables	Biens non-échangeables	Biens échangeables	Biens non-échangeables		
t/ha	GNF/ha	GNF / kg riz usiné											A = $\Phi - \Theta$	B = $\Phi - \Theta$	B / ($\Phi - A$)		
Cas I : Culture d'abattis brûlés sur coteau	1,50	4 932 000	4 384,00	166,67	4 217,33	0,00	0,00	208,33	398,33	375,00	4 615,67	3 726	20,49	203,07	354,51	4412,60	1,31
Cas II : Culture de bas-fonds aménagé (sans coûts d'aménagements)	3,00	11 174 800	4 983,24	616,67	4 366,58	0,00	0,00	208,33	398,33	825,00	4 764,91	3 726	20,49	203,07	804,51	4561,84	1,56
Cas III : Culture pluviale	2,50	9 446 800	5 038,29	740,00	4 298,29	0,00	0,00	208,33	398,33	948,33	4 696,63	3 726	20,49	203,07	927,84	4493,56	1,61
Cas IV (2) : Culture de mangrove endiguée (sans coûts d'aménagement)	3,50	7 168 000	2 730,67	71,43	2 659,24	0,00	0,00	208,33	398,33	279,76	3 057,57	3 726	20,49	203,07	259,27	2854,50	0,82

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Competitiveness Analysis of Local Rice to Imported Rice

Kenya

1. Objectives and outline of the analysis

The program of CARD2, launched in 2019, aims to increase rice production in Sub-Saharan Africa from 28 million tons to 56 million tons by 2030. The competitiveness of local rice against imported rice would be an important aspect to look into to achieve this aim. Given this context, a study comparing the competitiveness of local and imported rice for 15 countries¹. was implemented by Japan International Cooperation Agency (JICA) from February to August 2021.

With relentless efforts in rice sector development, the competitiveness of the locally produced rice against imported rice has been recently improving in Sub-Saharan African countries. However, the pace of development in local rice is not sufficient due to the rapid expansion in demand. In addition, local rice often faces competition from imported rice. The main objective of this survey was to analyze the competitiveness of major local rice varieties against imported rice. DRC (domestic resource cost) approach was applied to quantitatively analyze the competitiveness, and sensitivity analysis to discuss the achievable approach to improve it. The competitiveness analysis should be updated as more information becomes available, since the situation on the rice sector in Sub-Saharan Africa is constantly changing and the information in the current survey was very limited.

2. Local rice and imported rice

2.1. Comparison of local rice and imported rice

Rice follows maize and wheat among Kenya's staple food. Traditionally, rice is eaten in Mwea and the coastal area with Arabic and Islamic influence (Promar consulting, 2016). The demand of rice has been increasing drastically in recent years, and rice production in the country cannot fulfil the demand. The self-sufficiency rate of rice still stays low. It was 11% in 2018 (Fig. 1).

About 70 to 80% of rice is produced in the large-scale irrigation schemes (Mwea, West Kano, Ahero, Bunyala, etc.), under the management of NIA². Main rice producing areas are Mwea area near Mt. Kenya, and the area around Lake Victoria. The former produces about 60%, the later produces about 30% of the national production, and about 10% is produced near Tana river in the east (Kakuta, ARDEC No. 58).

The Mwea Irrigation Scheme, which is the largest scheme, produce Pishori rice which is Basmati rice with good aroma. Pishori rice is the most popular brand, and sold with relatively high price. Compared to local rice, imported rice, especially from Pakistan, is comparatively cheap. It is reported that imported rice sells as low as at 80 Ksh/kg, while, Mwea Pichori rice is sold at 130 Ksh/kg in the market, which is giving a problem in sales of Pishori rice

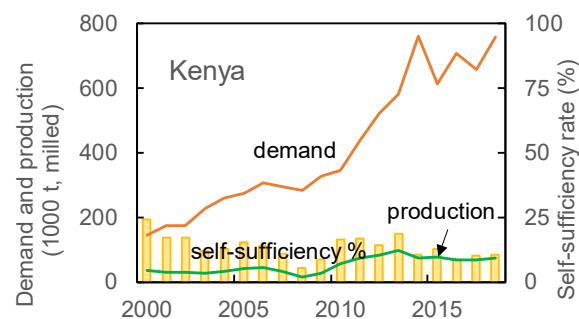


Fig. 1. Rice supply in Kenya.

Source: Made by JICA Survey Team based on data from FAOSTAT, browsed in June, 2021.

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

² National Irrigation Authority.

(Kenya News Agency, 2021).

2.2 Consumers' preference

A consumer preference survey was carried out in June-July 2021, and the result is shown in Fig. 2. The number of respondents to the web-based questionnaire survey was 74 in total. In Kenya, both local rice and imported rice widely distributed. People prefer local rice in general, and about a half of the respondents usually consume local "Pishori" rice. The important factors when choosing rice are taste, aroma, price, appearance, and cleanliness. The local rice is evaluated better in taste and aroma. The price of the local rice is not always higher than the imported rice. Regarding the appearance and cleanliness, the imported rice is evaluated better than the local rice. The results of the consumer survey show that the local rice is positively evaluated in quality factors, and the competitiveness of the local rice would be increased by improvement of post-harvest handling.

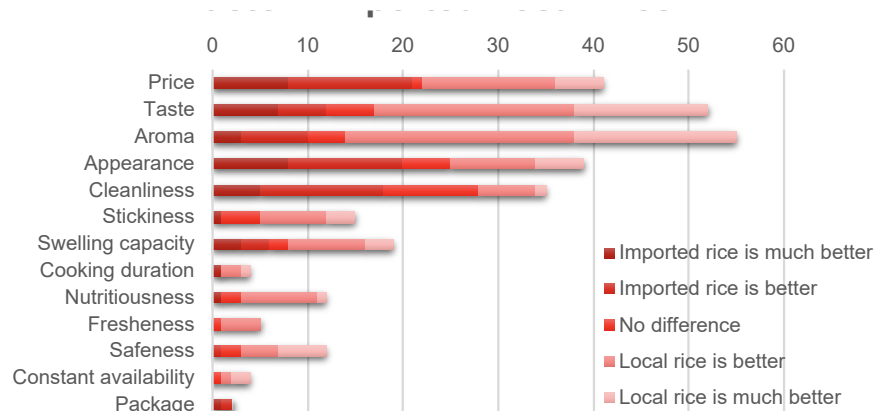


Fig. 2. Important factors when choosing rice and comparison between imported and local rice.

2.3 Major brands/varieties

(1) Local rice

Table 1 shows major varieties under irrigated, rain-fed lowland and rain-fed upland rice ecology.

Pishori rice which is mainly produced in Mwea irrigation scheme is the dominant brand by far in Kenya. Pishori rice is grown in the area of about 80% of Mwea irrigation scheme, and its variety name is Basmati 370. Farmers in Mwea irrigation scheme grow BW196 mainly for self-consumption in the field where the condition is not very suitable (i.e. not leveled well) or during off season. BW196 has higher productivity than Basmati 370 but Basmati 370 has higher marketability with preferred aroma. In other large-scale irrigation schemes, such as Ahero irrigation scheme and Buyara irrigation scheme, IR 2793-80-1 is the dominant variety. Basmati 370 is a short-duration (130 days) variety. IR 2793-80-1 is a medium-long duration (145 days) variety (Ndiiri *et al.*, 2017).

Table 1. List of cultivated varieties under different rice ecologies.

Rice ecology	Cultivated varieties
Irrigated lowland	Basmati 370 (Nibam 11)
	IR 2793-80-1 (Nibam 108)
	Basmati 217 (Nibam 10)
	ITA 310 (Nibam 110)
	BW 196 (Nibam 109)
	Jasmin 85
	Arize 6444 Gold (hybrid)
	Ariz Tej Gold (hybrid)
	IR-05N221 (Kombosa)
Rain-fed lowland	Arize 6444 Gold (hybrid)
	Ariz Tej Gold (hybrid)
	NERICA 1
Rain-fed upland	NERICA 4
	NERICA 10
	NERICA 11
	Dourado Precoce

Source: Atera, *et al.*, (2018), Cheserek, *et al.* (2012), Farm LINK Kenya (2018), IRR News, Ndiiri, *et al.* (2017), Rahab, *et al.* (2019), Roadmap for Rice Seed Development, Kenya 2016-2026.

Table 2 shows the rice varieties preferred by farmers in different irrigation schemes, and percentage of farmers purchasing seeds (not self-producing). IR 2783-80-1 was preferred by most of the farmers in Ahero and Bunyala irrigation scheme. Farmers in irrigation schemes usually buy seeds from NIA.

Table 2. Farmers-preferred rice variety.

Irrigation scheme	Variety	Preferred %	Purchased %
Ahero	IR 2793-80-1	81.3	55.0
	Basmati 370	16.3	35.0
	ITA 310	1.3	2.5
West Kano	IR 2739-80-1	35.0	62.5
	Basmati 370	42.5	27.5
	ITA 310	20.0	2.5
Bunyala	IR 2739-80-1	87.5	87.5
	Basmati 370	12.5	5.0
	ITA 310	0	1.3

Source: Modified by JICA Survey Team based on Cheserek *et al.*, 2012.

In Kenya rice is mostly cultivated under irrigated condition which occupies about 95% of rice growing area (Fig. 3) (total area = 18,384 ha in 2013). Most of the irrigated area is under the large irrigation schemes managed by NIA. Small quantities of rice are produced along river valleys especially in smallholder irrigation schemes include Kore, Alungo, Nyachoda, Wanjare, Anyiko and Gem-Rae in Western Kenya, and Kipini, Malindi, Shimoni and Venga at the coastal region (Atera *et al.*, 2018). Average yield of each rice ecology is also shown in Fig. 3.

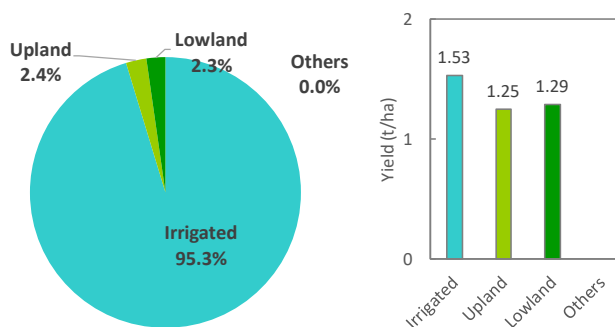


Fig. 3. Percentage of rice ecologies and their average yield.

Source: Made by JICA Survey Team based on Diagne, *et al.* (2013).

Table 3 shows the rice production in major NIA irrigation schemes. The Mwea irrigation scheme produces about 77% of rice produced under irrigation schemes in 2015. The rice production in Mwea irrigation scheme has been increasing, and currently it is 113,000 t (National Irrigation Authority, browsed on April 2, 2021). The Mwea irrigation scheme covers an area of 9,000 ha, with a potential for 4,000 ha expansion (Emongór *et al.*, 2009; Ndiiri *et al.*, 2017). Most of rice produced by farmers in irrigation schemes is for sale (Cheserek *et al.*, 2012). In some limited portion of the field or during off-season, farmers produce high-yielding variety, such as BW 196, for self-consumption.

Table 3. Rice production (t) in major irrigation schemes in Kenya.

Scheme	2013	2014	2015
Mwea	64,672	70,416	91,624
Ahero	8,326	7,405	7,942
West Kano	5,165	4,345	4,660
Bunyala	4,278	4,289	4,600
South west Kano	8,262	9,574	10,268
Total	90,703	96,029	119,094

Source: Atera, *et al.* (2018), Kenya Bureau of Statistics (2016).

Figure 4 shows the current cropping season and proposed double cropping system. According to the report of Samejima *et al.* (2020) which examined various cropping time for Basmati 370 in Mwea, planting in March and June is not recommended due to cold stress in a highland. Since sowing between October and February is a possible alternative, double cropping by adding a cultivation from January/February to the current cultivation can be an alternative way to increase the productivity per area (Samejima *et al.*, 2020).

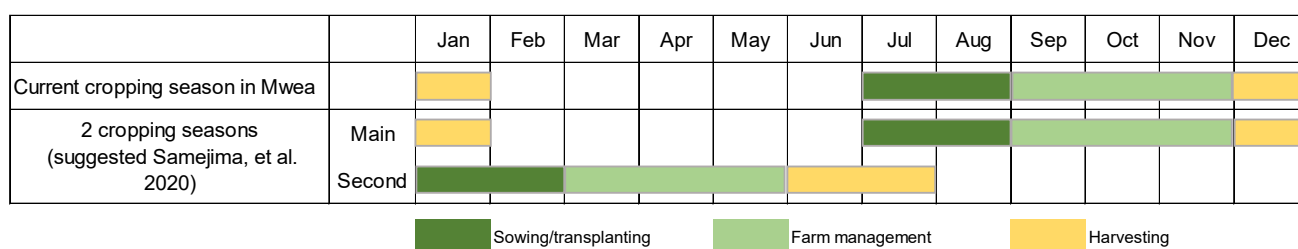


Fig. 4. Rice cropping season: Current cropping season and suggested cropping season with two cultivations a year.

Source: Made by JICA Survey Team based on Samejima *et al.*, 2020.

(2) Imported rice

Table 4 shows the quantity and values of imported rice. The imported rice was mainly from Pakistan, followed by Thailand and Korea. Rice from Pakistan has share of 64%, and is known as “Pakistani” (Long grain IRRI 6). Unit value of rice from Pakistan (387 USD/t) is reported much lower than rice from Thailand (432 USD/t) and Korea (474 USD/t). According to Table 4, the tariff of 35.5% was applied equally to all countries except EAC (East African Community) member countries, e.g. Tanzania.

Table 4. Information about imported rice (Total quantity of milled rice, husked rice, broken rice, etc. in 2019).

	Quantity imported (t)	Share in quantity (%)	Value imported (1000 USD)	Unit value (USD/t)	Growth in imported quantity between 2015-2019 (% p.a.)	Average tariff (estimated) applied by Kenya (%)
Total	608,136		245,283	403	8	
Pakistan	406,804	64.1	157,305	387	-3	35.5
Thailand	151,432	26.7	65,454	432	76	35.5
Korea	20,000	3.9	9,479	474	741	35.5
India	12,508	2.5	6,186	495	30	35.5
China	9,357	1.6	3,877	414	202	35.5
Myanmar	5,150	0.8	1,842	358		35.5
Tanzania	2,006	0.3	659	329	-5	0
Viet Nam	574	0.1	279	486	-50	35.5
Cambodia	150	0.0	68	453	17	35.5
Italy	43	0.0	47	1093	26	35.5

Source: ITC: International Trade Center, Trade Map - List of supplying markets for the product imported by Kenya in 2019, browsed March 23, 2021.

Table 5 shows the prices at Mombasa with different ratio of broken rice from Pakistan. The Pakistani rice with 15% of broken rice is most preferred by importers of Kenya (HAS Rice, 2021).

Table 5. CNF price of “Pakistani” rice with different ratio of broken rice.

Broken rice %	CNF price at Mombasa (USD/t)
5	510
10	506
15	503
25	495

Source: HAS Rice, 2021.

2.4 Marketing

(1) Market structure

Figure 5 shows the simplified rice value chain of local rice. Paddy rice from small, medium and large-scale farmers is collected by paddy collectors or taken directly by farmers to the mills. The milled rice is distributed by traders or

in some few cases sold directly to markets or consumers by millers (Ndirangu and Oyange, 2019). For rice milling and processing, there are various rice mills spread across the country with varying capacities between 1 and 3.5 t/hr. Majority of these mills are located within the Mwea irrigation scheme (Morara and Mecheo, 2020).

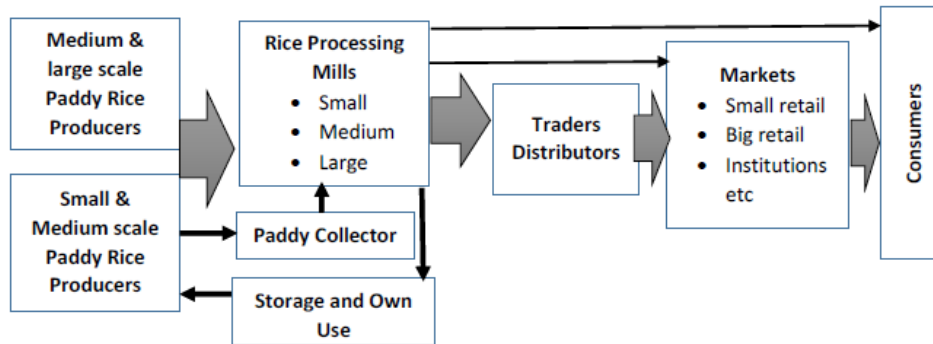


Fig. 5. Simplified rice value chain for Kenya.
Source: Ndirangu and Oyange, 2019.

(2) Market path of local rice and imported rice

Main markets, port, and producing areas are indicated in Fig. 6. Kenya’s biggest seaport is Mombasa (484 km from Nairobi). Five most populated cities are Nairobi, Mombasa, Kisumu, Nakuru and Eldoret. Mwea irrigation scheme (Kirinyaga County) and Ahero irrigation scheme (Kisumu County) are the largest rice producing schemes.

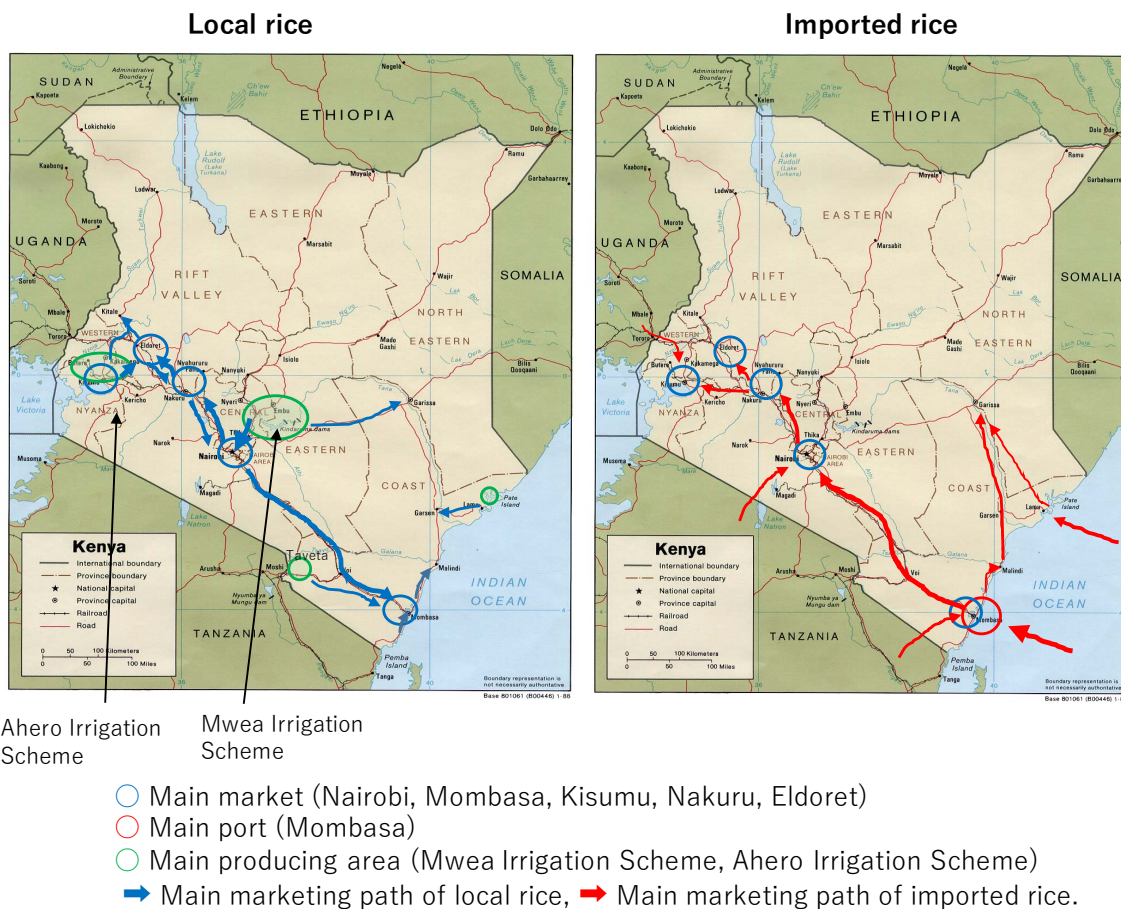


Fig. 6. Main marketing path of local rice and imported rice.
Source: The flows were drawn by JICA Survey Team.

2.5 Price comparison in the market

Price comparison between local rice and imported rice at wholesale market or retail shops are not easy without on-site survey. The followings describe some information about price of local rice.

The home page of RATIN (Regional Agricultural Trade Intelligence Network) provides updated market price, and the price on March 26, 2021 is shown in Table 6. It is price as of “rice” (not defined local or imported). The retail price is about 7-9 % higher than wholesale price in both Mombasa and Nairobi.

According to an example of the report of Ndirangu and Oyange (2019), through the supply chain 76% of the farm-gate price was added, and 58 Ksh/kg of milled rice became 102 Ksh/kg at the end of supply chain (Fig. 7).

According to the Betta Grains home page (browsed on March 18, 2021), retail price of Kenya Pishori is presently 168,000 Ksh/t and its wholesale price is 158,000 Ksh/t. Sindano (or called Biriyani rice), an imported non-aromatic rice which is popular among the budget conscious households, has retail price of 104,000 Ksh/t and wholesale price of 98,000 Ksh/t. Super Basmati Parboil, an imported rice from Pakistan is 150,000 Ksh/t at retails and 144,000 Ksh/t at wholesale. Pishori rice has the highest price at both retails and wholesale market.

3. Competitiveness analysis

3.1 Production cost of local rice for DRC ratio analysis

For DRC ratio analysis to evaluate the competitiveness of the local rice, seven cases of production conditions were compared. They were;

Case I: Large-scale irrigation (Mwea irrigation scheme)

Case II: SRI farm in Mwea irrigation scheme

Case III: FP farm in Mwea irrigation scheme

Case IV: Large-scale irrigation (Ahero irrigation scheme)

Case V: Rain-fed farm in out-growers area of Ahero scheme

Case VI: Small-scale irrigation (Awach scheme)

Case VII: Small-scale irrigation (Gem-Rae scheme)

Case I is based on Handbook on paddy rice production in Mwea (2021) (Table 7). Case II and III are from the survey reports of Ndiiri *et al.* (2013) which compared different cultivation methods, i.e. SRI (system of rice intensification) method and FP (conventional farmers’ practice) (Table 8). They were from 40 famers survey. All information of Case I – III were about Mwea irrigation scheme. The rice variety was Basmati 370 in all these three cases.

Production costs of Case IV – VII are based on Yamane *et al.* (2019) which reported the results of survey in

Table 6. Rice price in Mombasa and Nairobi (Ksh/kg) on March 26, 2021.

	Mombasa	Nairobi
Wholesale	110	140
Retail	130	150

Source: Modified by JICA Survey Team based on GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](#).

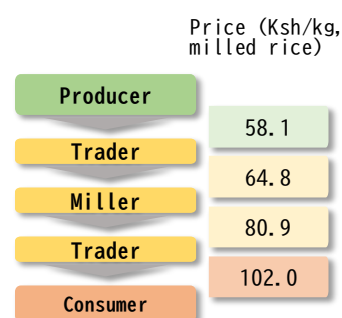


Fig. 7. Price change through the supply chain.

Source: Made by JICA Survey Team based on the information in Ndirangu and Oyange, 2019.

2011/2012 season (Table 9). Case IV is in the Ahero irrigation scheme, one of the largest NIA schemes after Mwea, Case V is in out-growers area (Masune) of Ahero irrigation scheme, without irrigation infrastructure in the area. Some farmers make ditches for themselves and draw water from the primary canal, but mostly rain-fed. Case VI and VII are the farmers in the small-scale irrigation (< 300 ha) in Awach and Gem-Rae. The schemes of Case VI and VII are managed by farmers' association, not by NIA.

Total cost which is the sum of production cost and irrigation development cost was much higher in Mwea than in other irrigated areas. The total cost per area was between 320,000 and 340,000 Ksh/ha in Mwea irrigation scheme (Case I-III), while, 140,000 and 190,000 Ksh/ha in Case IV, VI and VII. Case V without any irrigation development cost had about 100,000 Ksh/ha. However, because the yield in Mwea irrigation scheme was higher (5.3- 7.1 t/ha), the total cost per kg of milled rice was about the same level under irrigation. Actually the total cost in Case VII (Gem-Rae) had the highest cost per milled rice (104 Ksh/kg of milled rice), due to the low yield (2.2 t/ha).

In Mwea case, Case I requires high inputs of fertilizer and agro-chemicals. Case II with SRI³ farming method can save some input cost, such as seed, fertilizer and herbicide with appropriate crop management, and resulted in lower total cost. When the proportion of each item was estimated, the irrigation development cost accounts for 50% of the total cost (Table 7).

³ System of rice intensification.

Table 7. Production costs (recommended) (Ksh/ha) in Mwea irrigation scheme (Case I).

Case I					
Large scale irrigation (Mwea irrigation scheme)					
Var: Basmati 370 (Nibam 11)					
Yield (t/ha): 6.20					
Items	Unit value (Ksh)	Unit	Qty/ha	Cost (Ksh/ha)	%
Production cost					
Labor	316	man-day	239.6	75,829	22.3
Certified seeds	115	kg	37.1	4,261	1.3
Manure	600	Ox cart	9.9	5,928	1.7
Rotovation	3,500	acre	2.5	8,645	2.5
Levelling	1,000	No. of times	4.9	4,940	1.5
Fungicides for the nursery	150	package (150 mL)	2.5	371	0.1
Insecticides for the nursery	150	package (150 mL)	2.5	371	0.1
Basal fertilizer	3,500	50 kg (1 bag)	2.5	8,645	2.5
Basal MOP	2,800	bag	2.5	6,916	2.0
Insecticide	250	package (250 mL)	2.5	618	0.2
Fungicides	250	package (250 mL)	2.5	618	0.2
Weeding: Herbicide application	1,000	L	2.5	2,470	0.7
Follar application	500	L	1.2	618	0.2
1st top dressing with SA	2,100	bag	4.9	10,374	3.1
2nd top dressing with SA	2,100	bag	2.5	5,187	1.5
Harvesting (combine harvester)	6,000	acre	2.5	14,820	4.4
Gunny bags	50	No.	61.8	3,088	0.9
Transport	180	bag	61.8	11,115	3.3
Capital interest ^a				7,979	2.4
Total production cost (Ksh/ha)				172,790	
Total production cost (Ksh/kg, milled rice) ^b				42.88	
Irrigation development ^c					
Construction				83,352	24.6
O & M				83,352	24.6
Total irrigation development (Ksh/ha)				166,704	
Total irrigation development (Ksh/kg, milled rice)				41.37	
Total cost (Ksh/ha)				339,495	
Total cost (Ksh/kg, milled rice)				84.24	

Source: Handbook on paddy rice production in Mwea (2021)

a) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

b) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.65 (Kikuchi, *et al.*, 2016) was adopted.

c) Irrigation development cost: The unit cost of hard ware part was calculated as [Mwea project cost in 1968 (3,925,000 USD) from Kikuchi *et al.* (2020) x 0.72 (the ratio of hard ware cost/total project cost from Inocencio *et al.*, 2007) /total area (3,192 ha)]. And then it was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost.

Table 8. Production costs (Ksh/ha) under SRI and FP in Mwea irrigation scheme (Case II and III). The surveyed result of 2011/2012 season.

	Case II	Case III
	SRI ^a	FP ^a
Yield (t/ha)	7.1	5.3
Production cost		
Seed	790	5,545
Labor ^b	38,285	40,088
Land preparation	11,406	11,609
Fertilizer	18,303	24,075
Insecticide	1,010	1,625
Herbicide	432	1,230
Manure	3,038	0
Transport	6,513	5,145
Land rent	98,800	98,800
Other costs ^c	4,318	3,357
Capital interest ^d	4,321	5,187
Total production cost (Ksh/ha)	187,217	196,661
Total production cost (Ksh/kg, milled rice)^e	40.57	57.09
Irrigation development^f		
Construction	68,762	68,762
Operation and maintenance	68,762	68,762
Total irrigation development (Ksh/ha)	137,524	137,524
Total irrigation development (Ksh/kg, milled rice)	29.80	39.92
Total cost (Ksh/ha)	324,741	334,186
Total cost (Ksh/kg, milled rice)	70.37	97.01

Source: Modified by JICA Survey Team based on Ndiiri *et al.*, 2013.

a) SRI: system of rice intensification, FP: farmer practices

b) Labor costs include nursery and land preparation weeding, harvesting, packaging and transporting from the farm to the store.

c) Other cost is assumed such as sacks, farm tools, etc.

d) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

e) Conversion rate from paddy grain to milled rice is assumed as 0.65 (Kikuchi *et al.*, 2016)

f) Irrigation development cost: The unit cost of hard ware part was calculated as [Mwea project cost in 1968 (3,925,000 USD) from Kikuchi *et al.* (2020) x 0.72 (the ratio of hard ware cost/total project cost from Inocencio *et al.*, 2007) /total area (3,192 ha)]. And then it was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost.

Table 9. Production costs (Ksh/ha) in Ahero irrigation scheme, out-growers, and in small irrigation schemes (Case IV - VII). The surveyed result of 2011/2012 season.

	Case IV	Case V	Case VI	Case VII
	Ahero irrigation scheme	Farmers in outgrowing area of Ahero scheme (Masune)	Awach	Gem-Rae
	Large-scale Irrigated scheme (NIB)	Rain-fed	Small-scale irrigation	Small-scale irrigation
Management	NIB		Farmers' Association	Farmers' Association
Area	877 ha	250 ha	200 ha	120 ha
No. of farmers	560 farmers	400 farmers	400 farmers	500 farmers
Main variety	IR ^a	IR, BR	IR, Basmati	IR, ITA
Average yield (t/ha)	4.25	3.71	2.72	2.20
Production cost				
Land rent	2,057	2,712	4,378	2,723
Labor ^b	66,362	89,346	74,909	78,791
Seed	2,590	4,436	2,240	3,173
Water management fee	3,588	49	431	145
Chemicals	2,026	434	500	1,305
Herbicide	72	32	13	50
Fertilizer	9,781	4,254	2,298	3,098
Manure	336	356	195	111
Compost	32	190	0	9
Sack	2,020	1,850	1,350	1,100
Capital interest ^c	4,340	4,729	3,656	4,036
Total production cost (Ksh/ha)	93,205	108,387	89,970	94,541
Total production cost (Ksh/kg, milled rice)^d	33.75	44.99	50.85	66.11
Irrigation development^e				
Construction	48,074		26,906	26,906
O & M	48,074		26,906	26,906
Total production cost (Ksh/ha)	96,148		53,812	53,812
Total production cost (Ksh/kg milled rice)	34.82		30.42	37.63
Total (Ksh/ha)	189,352	108,387	143,782	148,353
Total (Ksh/kg, milled rice)	68.57	44.99	81.27	103.74

Source: Modified by JICA Survey Team based on Yamane *et al.*, 2019.

a) The main variety in Ahero irrigation scheme is IR 2973-80-1.

b) Assumed the total labor cost is twice as much as hired cost. Therefore, the original cost for hired labor was doubled.

c) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

d) Conversion rate from paddy grain to milled rice is assumed as 0.65 (Kikuchi *et al.*, 2016)

e) Irrigation development cost: Case IV (Large-scale irrigation scheme): The unit hardware cost of 'success' projects in sub-Saharan region (3,552 USD/ha in 2000 price) from Inocencio *et al.*, (2007) was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost. Case VI, VII (Small-scale irrigation scheme): The unit hardware cost of small irrigation schemes were calculated with the conversion from [the average price in 2000, of small-scale irrigation projects in Uganda (Fujiie *et al.*, 2011) x 0.725 (the ratio of hardware cost/total project cost (Inocencio *et al.*, 2007))], and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost of Case VI and VII.

3.2 Marketing cost for DRC ratio analysis

Table 10 and Table 11 show the marketing costs of local rice and imported rice. Table 10 is the cost from farm gate to Nairobi and milling cost. Table 11 is the cost from Mombasa port to Nairobi wholesale market (about 440 km away from each other).

Table 10. Post-harvest cost for local rice (2010).

Item	Cost (Ksh/t, paddy)
Unloading	246.3
Loading	205.0
Drying	281.3
Milling	2,000.0
Storage fee	143.8
Watchmen	67.5
Licensing fee	15.0
Electricity	3.8
Transport to mill	750.0
Transport to Nairobi	2,875.0
Total (Ksh/t, paddy)	6,587.5
Total (Ksh/kg, milled) ^a	10.13

Source: Modified by JICA Survey Team based on Gitau *et al.*, 2011, FAO, 2012.

a) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.65 was adopted (Kikuchi *et al.*, 2016)

Table 11. marketing cost for import rice (2010).

Item	Cost (Ksh/t, milled)
KPA ^a handling charges	2,240
KARI ^b (1% C&F)	395
Min. of Health (0.2% C&F)	79
Transport to warehouse	240
Storage and handling charges	120
Fumigation charges	120
Transport to Nairobi	2,640
Total cost (Ksh/t, milled)	5,834
Total cost (Ksh/kg, milled)	5.83

Source: Modified by JICA Survey Team based on Gitau *et al.*, 2011.

a) KPA: Kenya Port Authority

b) KARI: Kenya Agricultural Research Institute whose present name is Kenya Agriculture and Livestock Research Organization

3.3 Competitiveness analysis by DRC ratio

(1) Results of DRC ratio analysis

In this survey, we use DRC (domestic resource cost) ratio as an indicator for the competitiveness of local rice. This measures the comparative advantage of local rice production at the capital's wholesale market, where local rice and imported rice are sold side by side (Kikuchi *et al.*, 2016). The DRC ratio is the cost-benefit ratio between the cost of domestic resources used to produce one unit of rice and the net foreign exchange that can be earned by exporting one unit of rice. We use 'tradable-good component ratio' and 'domestic-resource component ratio' of each cost needed for production and marketing of rice. Domestic rice production has a comparative advantage if DRC ratio < 1.0. Regarding the exchange rate of the currency, due to the lack of precise information on the shadow price, the market exchange rate was used to calculate the prices according to the corresponding year for conversion of foreign currency into local currency. The tradable-good component ratio refers to Kikuchi *et al.* (2016).

Table 12 shows the results of the DRC analysis. It also shows the DRC ratio without irrigation construction cost and O&M cost. The data source of production costs, irrigation costs, marketing costs for local rice and marketing cost for imported rice are shown in Table 7 - Table 11. As shown in these tables, cost information are from different sources and from different years. The main variety for Case I, II and III (Mwea irrigation scheme) is Basmati 370, and that of Case IV and V (Ahero irrigation scheme) is IR 2973-81-1. Farmers in Case VI and VII (Awach and Gem-Rae irrigation scheme) are producing Basmati 370, IR 2973-81-1 and ITA series. The imported rice is mainly from Pakistan (64% share in 2019) and from Thailand (27%) (Table 3), and its marketing cost and CIF price of rice from Pakistan were used for the analysis. The detailed calculation results of the DRC ratio are shown in the attached table (after the reference list).

When calculated including costs of construction and management of irrigation infrastructure, all the DRC ratio, even under small-scale irrigation scheme (Case VI, VII) were higher than 2.0 (Table 12). This high DRC ratio under the small-scale irrigation scheme is due to the relatively low yield (2.2-2.7 t/ha). Case I under Mwea irrigation scheme had very high DRC ratio (8.31) although the yield was high (6.2 t/ha). According to the Handbook which is the source of the production cost information, it is recommended to practice quite intensive usage of agro-inputs. The harvest is operated by the combine harvester. Since these inputs and machinery are mainly imported ones, this agricultural practice adopted in Mwea makes the DRC ratio higher by lowering the domestic resource component ratio in its rice production costs. The import ratio of, for example, NPK fertilizer is about 100% (World data atlas). The agricultural

machinery depends on import which has been growing rapidly in last 10 years by 34 % (World data atlas).

When calculated excluding costs of construction and management of irrigation infrastructure, all the DRC ratios become lower than 2.0 (Table 12). The ratio under the Ahero irrigation scheme (Case IV) becomes lower than 1.0. This means that irrigated rice cultivation by large-scale irrigation scheme which is the majority among all the rice cultivation ecologies is competitive when the cost of irrigation development is treated as a sunk cost. This can suggest that, in Kenya, if the existing large-scale irrigation scheme can be managed well for longer time, instead of starting the new construction of irrigation facility, the local rice, such as Basmati 370 and IR 2973-81-1, have reasonable competitiveness against the imported rice. The IR variety of IR 2973-81-1 in Ahero irrigation scheme had higher competitiveness than Basmati 370 in Mwea irrigation scheme, according to the information obtained.

If double cropping becomes possible, the competitiveness of local rice production could be increased. Double cropping has been examined by some projects (Fig. 4). Although the cold temperature in high plateau can be the limiting factor in Mwea and Ahero irrigation schemes, DRC ratio with double cropping is estimated with Case IV (Ahero irrigation scheme) as the DRC ratio is lower than Case I and III (Mwea). The elevation of Mwea and Ahero scheme are about the same with 1,100-1,200 and 1,133 m, respectively. When it is assumed that the yield in the second season is equivalent with the same level of farm inputs, the DRC ratio of Case IV changes to 1.60 from 2.70 by adopting half the cost of irrigation development for the calculation. This indicates the advantage of double cropping in increasing the competitiveness.

In case of rain-fed condition in Ahero scheme out-growers' area, local rice (IR 2973-81-1) had relatively high competitiveness with DRC ratio of 1.28. They had moderately high yield (3.71 t/ha), probably because of the appropriate farm management with proper inputs influenced by the scheme.

The DRC ratios under small irrigation scheme of Awach and Gem-Rae (Case VI and VII) were similar or higher than those of Ahero scheme (Case IV and V). One of the main reasons is relatively low yield in Awach and Gem-Rae which is possibly due to lack of proper weeding practice, low usage of certified seeds, and inappropriate fertilizer usage (Yamane *et al.*, 2019).

We have to note that, in all cases, import tariffs are not included in the calculation in this analysis since the DRC ratio analysis in principle is to evaluate the competitiveness of local rice without government intervention. Therefore, including tariffs would improve the competitiveness of local rice in all cases.

Table 12. Result of DRC analysis.

Case	Production condition/area	Yield (t/ha)	DRC ratio (DRC without irrigation cost ^a)
I	Large-scale irrigation (Mwea irrigation scheme)	6.20	8.31 (1.33)
II	SRI farm in Mwea irrigation scheme	7.10	2.86 (1.18)
III	FP farm in Mwea irrigation scheme	5.30	6.40 (1.80)
IV	Large-scale irrigation (Ahero irrigation scheme)	4.25	2.70 (0.96)
V	Rain-fed farm in out-growers area of Ahero scheme	3.71	1.28
VI	Small-scale irrigation (Awach)	2.72	2.56 (1.44)
VII	Small-scale irrigation (Gem-Rae)	2.20	3.55 (1.90)

a) Irrigation infrastructure cost is the sum of construction cost and O&M cost (10% of the infrastructure unit cost). The detail information is shown in the foot note of Table 8 and 9.

(2) Sensitivity analysis

Sensitivity analysis was conducted for Case I, III, VI, and VII without irrigation infrastructure costs. Table 13 shows the possible approaches to lower its DRC ratio and increase the competitiveness.

Case I: A Handbook on paddy rice production in Mwea irrigation scheme recommends intensive application of fungicide, insecticide and herbicide. If quantities of these agro-chemical application is reduced by practicing IPM (integrated pest management), and labor intensity can be reduced to the Case III level, the DRC ratio could be reduced to 0.97 and increase the competitiveness of locally produced Basmati 370.

Case III: Basically, if SRI cultivation method is adopted as Case II, the DRC ratio would be improved. Specifically, as shown in Table 13, reducing agro-chemicals to SRI level, and increase the yield by 20% by applying the intensive management as SRI method, the DRC ratio could be reduced to 1.36. In this sensitivity analysis the labor cost is also reduced as the spraying agro-chemicals was reduced.

Case VI and VII: By increasing yield to 3.7 t/ha which is the same level as Case V, the DRC ratio become lower and close to 1.0. As mentioned above, appropriate weeding, purchasing certified seeds, proper fertilizer application, and lower the labor intensity could improve the productivity.

Table 13. Result of sensitivity analyses for DRC ratio.

	Possible approach to increase the competitiveness	Effect (change of DRC ratio)
Case I	Reduce application quantity of agro-chemicals by 40% by applying IPM system, and reduce labor intensity by 40% (to the level of Case III).	1.33 → 0.97
Case III	(1) Reduce insecticide application to SRI practice level. (2) Reduce herbicide application to SRI practice level. (3) Increase yield from 5.3 to 6.4 t/ha by 20%.	1.80 → 1.36
Case VI	Increase yield from 2.72 to 3.7 t/ha (same level as Case V)	1.44 → 1.06
Case VII	Increase yield from 2.20 to 3.7 t/ha (same level as Case V)	1.90 → 1.12

4. Related policy

4.1 Policy measure to stimulate consumption of local rice

The government has prioritized rice production in “Big Four” food security agenda, and more resources are expected to be directed towards farmer support programs (The Executive Office of the President, 2021). The programmes and projects for rice sector had implemented in the Second Medium Term Plan (MTP II) and will be planned in the third Medium Term Plan (Table 14) (MTP III) (Government of the Republic of Kenya, 2018).

Table 14. Implemented programmes in MTP II 2013-2017 and planned programmes M TP III 2018-2022.

Programmes in MTP II 2013-2017
<p><u>Accelerated Agricultural Inputs Access Programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • purchased A total of 70 MT of seed and five rice mills to promote small scale farmers production. • 150 extension officers were trained and entrepreneur’ training sessions for farmer’s groups were held. • Tractors, combine harvesters, reapers and threshers were distributed to rice farmers’ organizations. <p><u>Kenya Cereal Enhancement Programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • The scheme was operated in partnership with Equity Bank and agro-dealers under PPP arrangement. • A total of 23,622 farmers accessed agricultural inputs through the e-voucher. <p><u>Strategic Food Reserve Trust Fund:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • To facilitate the stocking of critical foodstuffs such as rice and others.
Programmes in MTP III 2018-2022
<p><u>Agricultural Mechanization Programme:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Involving strengthening adoption of agricultural mechanization by supporting counties to provide affordable agricultural mechanization services to small scale farmers. • 600 tractors and 3,000 walking tractors will be sourced and sold at subsidized rates to SMEs. • Development of Agricultural Development Corporation (ADC) farms will be retailed including increasing land for crop production in ADC; distribution of tractor implements and other machinery. <p><u>Food and Nutrition Security:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • To focus on new and innovative initiatives by supporting enhanced large scale production, smallholder productivity, agro-processing, and reduction in food prices. • Increased production through expansion of production areas enhanced access to quality inputs (seed and fertilizer), irrigation, mechanization, and post-harvest management. • Developing nutrition sensitive indicators for use in agriculture.

In 2020, the Kenya National Trading Corporation announced a program to support producer prices by increasing the prevailing price of rough rice from Ksh 45/kg (\$0.19/lb) to Ksh 85/kg (\$0.37/lb), and rough rice will be milled and supplied to local schools and colleges at a discounted price (USDA, 2021).

Since 2015, Kenya has been allowed to reduce its rice tariff from non-East African Community countries because of limited local production. The current common external tariff on rice that is charged by all East African Community (EAC) countries, except Kenya, is 75 % ad-valorem or \$345 per MT (whichever is higher). Rice exports to Kenya from outside EAC are charged a 35 % ad valorem tariff, or \$200 per MT (whichever is higher), and that from other EAC countries enter duty-free (USDA, 2021).

4.2 Quality standards and status of the application

East African Standards are established by the East African Standards Committee, and the Partner States shall adopt the East African Standard as a national standard (East African Community, 2011). On the other hand, Kenya Bureau of Standards published specifications for rice as below; brown rice (KS EAS 765: 2013), milled rice (KS EAS 128:2017), variety blend milled rice (KS 2086:2009), Kenya Pishori milled rice (KS 2087:2009). In case of blended rice with more than two varieties, the listed varieties must account for at least 25% of the total amount. There have been cases of a malpractice of blending rice of inferior quality with a limited proportion of Kenya Pishori and selling it as Pure Kenya Pishori. The Kenya Pishori, specification indicates that the varieties shall be NIBAM 10, NIBAM 11, and domestically produced in Kenya. The name “NIBAM” is the registered name for Basmati varieties in Kenya.

The Table 15 compares rice grading requirements of EAS (left) and Kenya (right) specification. The requirement of EAS has stricter limits in broken rate. Specification for Kenya brown rice and milled rice are not available for free

on website. East African standards and Kenya standards are shown the rule of labeling that each package shall be legibly and indelibly marked with the grading and others.

Table 15. Comparison of rice standard requirements between EAS and Kenya specification.

East African Standard -milled rice (EAS 128:2011)				Kenya Varieties blend milled rice — Specification (DKS 2086: 2020)							
Characteristics	Maximum limits			Test method	Grading factor	Grade requirement/limits				Test method EAS 901	
	Grade 1	Grade 2	Grade 3			Premium	Grade 1	Grade 2	Grade 3		
Moisture contents, %	13	13	13	EAS 82/ ISO 712	Moisture content %, m/m, max.	14				Clause 5	
Broken, %	5	7	15	ISO 605	Broken %, m/m, max.	5	15	25	35	Clause 4	
Heat damaged rice, %	1	1.5	2								
Damaged rice, %	1.5	2	3			Damaged grains %, m/m, max	1	2 1.5	3 2	4 3	Clause 4
Chalky %	2	4	10			Chalky/green immature grains %, m/m, max.	1	3	5	10	Clause 4
immature grains, %	1	1.5	2								
Red or red streaked, %	2	6	12			Red or red streaked %, m/m, max.	2	2	6	12	Clause 4
Organic matter, %	0.1	0.2	0.5								
Inorganic matter, %	0.1	0.1	0.1			Inorganic matter % m/m	0.1				Clause 4
Paddy grains, %	0.3	0.3	0.3			Paddy (grains per 1 000, by count, (or % m/m), max.	3 (0.03)	0.3			Clause 4
Live weevils/kg	Nil	Nil	Nil								
Filth, %	0.1	0.1	0.1			Filth% m/m	0.1				
Other contrasting varieties, %	1	2	3								
						Foreign and extraneous matter, %, m/m, max.	Nil	Nil 0.2	0.5 0.3	0.75 0.6	Clause 4
Total Aflatoxin (AFB1+AFB2+AFG1+AFG2), ppb	10			ISO 16050							
Aflatoxin B1 only, ppb	5										
Fumonisin ppm	2										

Source: Made by JICA Survey Team based on East African Community, 2011 and Kenya Bureau of Standards, 2020.

In terms of price, rice retail prices reflect demand and supply trends and vary between rice types (aromatic or nonaromatic) (USDA, 2019). The price is low in the harvest season from December to March and is high during the lean season from July to October (JICA, 2011). Kenyans prefer aromatic rice varieties and aromatic rice fetching a higher price (USDA, 2019). Kakuta (2018) also reported that Pishori rice (aromatic) is sold with more than 50% higher price than general Indica rice and imported rice. However, the reflected price by grading based on specification is not founded in any documents.

Although the standards have been set, there are still challenges for each stakeholder involved in their adaptation.

5. Main issues and suggestions

In Kenya, demand of rice has been drastically increasing in recent years, and now rice is one of the most important staple foods after maize and wheat. About 70 to 80% of rice is produced in the large-scale irrigation schemes, but the self-sufficiency rate is still low and only 11%. The local rice is evaluated well with reasonable price (not always more expensive than the imported rice) and good quality, according to our consumers' survey. The most popular brand is 'Kenya Pishori' which is one of the high standard rice brands, and mainly produced in Mwea irrigation scheme.

Results of DRC ratio analysis suggested that the irrigated rice cultivation, which accounts for 95% of local rice production in Kenya, does not have a comparative advantage to imported rice when the irrigation development cost was included in the analysis, both under large-scale irrigation scheme and small-scale irrigation scheme. When the

cost of irrigation infrastructure is treated as a sunk cost or when double cropping is considered, the local rice become a competitive level, especially under SRI farming system. This is to indicate that options to increase the competitiveness are to maintain the existing large-scale irrigation scheme instead of starting the new construction of irrigation facility, to establish the double cropping system of rice, and to disseminate the SRI farming method. To minimize agro-chemical application rate by introducing IPM was also suggested to increase the competitiveness.

References

- Atera, E.A., F.N. Onyancha, and E.B.O. Majiwa. 2018. Production and marketing of rice in Kenya: Challenges and opportunities. *J Dev. Ag. Economist*. vol.10:64-70.
- Betta Grains. Rice. https://www.bettagrains.com/?page_id=303, browsed on March 18, 2021.
- Cheserek, G.J., E.C. Kipkorir, P.O.W. Webi, F. Daudi, K.K.G. Kiptoo, E.M. Mugalavai, L.K. Kiplagat, and C.K. Songok. 2012. Assessment of farmers challenges with rice productivity in selected irrigation schemes, Western Kenya. *Int. J. Current Res.* vol.4: 25-33.
- Diagne, A., E. Amovin-Assagba, K. Futakuchi, and M.C.S. Woperisis. 2013. Estimation of cultivated area, number of farming households and yield for major rice-growing environments in Africa. *In Realizing Africa's rice promise*. Africa Rice Center, p35-45.
- East African Community. 2011. East African Standard Milled rice –Specification.
- Emongór, R.A., F.M. Mureithi, S.N. Ndirangu, D.M. Kitaka, B.M. Walele. 2009. The rice value chain in Kenya with reference to rice producers. Kenya Agricultural Research Institute (KARI), Kenya.
- FAO. 2012. Analysis of incentives and disincentives for rice in Kenya. MASAP-SPAAA Technical Note.
- FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>, browsed on June 8, 2021.
- Farm LINK Kenya. 2018. Rice farming in Kenya. <https://www.farmlinkkenya.com/rice-farming-in-kenya/>, browsed on March 18, 2021.
- Fujiie, H., A. Maruyama, M. Fujiie, M. Takagaki, D.J. Merry, and M. Kikuchi. 2011. Why invest in minor projects in sub-Saharan Africa? An exploration of the scale economy and diseconomy of irrigation projects. *Irri. Drainage Syst.* Vol.25: 39-60.
- GIEWS FPMA Tool, FAO. <https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/>, browsed on April 1, 2021
- Gitau, R. S. Mburu, M.K. Mathenge, and M. Smale. 2011. Trade and agricultural competitiveness for growth, food security and poverty reduction: A case of wheat and rice production in Kenya. Tegemeo institute of agricultural policy and development, Egerton Uni. WPS 45/2011.
- Government of the Republic of Kenya. 2018. Third Medium Term Plan 2018 – 2022.
- HAS Rice. <https://www.hasrice.com/export/mombasa/>, browsed on April 4, 2021
- Handbook on paddy rice production in Mwea, 2021, provided by members of Rice Taskforce, Ministry of Agriculture.
- IRRI News. <https://www.irri.org/news-and-events/news/komboka-rice-variety-takes-spotlight-field-day>, browsed on March 18, 2021.
- Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparoson of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>, browsed on March 23, 2021.

- JICA. 2011. Detailed Planning Survey on Rice-based and Market-oriented Agriculture Promotion Project (稲作を中心とした市場志向農業振興プロジェクト) *In Japanese*.
- Kakuta, Y. 2018. ARDEC No. 58 Rural development for rice value chain development for Kenya. http://www.jiid.or.jp/ardec/ardec58/ard58_key_note6.html, browsed March 18, 2021.
- Kenya Bureau of Standards. 2020. Variety blend milled rice –Specification, Third edition 2020 (public reviewed draft)
- Kenya Bureau of Statistics. 2016. Economic survey of Kenya. Nairobi, Kenya. pp.144-165.
- Kenya News Agency. 2021. Cheap rice imports choke Sh. 13 billion economy in Mwea. <https://www.kenyanews.go.ke/cheap-rice-imports-choke-sh-13-billion-economy-in-mwea/>, browsed on April 4, 2021.
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.
- Kikuchi, M, Y. Mano, T.N. Njeru, D.J. Merrey, and K. Otsuka. 2020. Economic viability of large-scale irrigation construction in 21st century Sub-Saharan Africa: Centering around an estimation of the construction costs of the Mwea irrigation scheme in Kenya. JICA-RI working paper. No. 200, JICA Research Institute.
- Morara, A., and S. Mecheo. 2020. Policy issues affecting East Africa community intra-regional trade in rice. ECO SPREW (K). Ltd., Nairobi, Kenya.
- National Irrigation Authority, <https://irrigation.go.ke/>, browsed on April 2, 2021.
- Ndiiri, J.A., B.M. Mati, P.G. Home, B. Odongo, and N. Uphoff. 2013. Adoption, constraints and economic returns of paddy rice under the system of rice intensification in Mwea, Kenya. *Ag. Water Management.* vol.129: 44-55.
- Ndiiri, J.A., N. Uphoff, B.M. Mati, P.G. Home, and B. Odongo. 2017. Comparison of yields of paddy rice under system of rice intensification in Mwea, Kenya. *Am. J. Plant Biology.* vol.2: 49-60.
- Ndirangu, S.N., and W.A. Oyange. 2019. Analysis of millers in Kenya’s rice value chain. *J. Agr. Vet. Sci.* Vol.12: 38-47.
- Promar Consulting. 2016. Promoting the development of food value chains in Africa 2015-Kenya.
- Rahab, M., M. Kikuta, G. Chaminig’ wa, J. Kinama, J. Kimani, H. Samejima, P. Gicheru, and D. Makihara. 2019. Growth of rice varieties in different Kenyan soil types under water-deficit conditions. *J. Ag. Sci.* voi.11: 1-11.
- Road map for rice seed development 2016-2026, Ministry of Agriculture, Livestock and Fisheries, Republic of Kenya.
- Samejima, H., K. Katsura, M. Kikuta, S.M. Njinju, J.M. Kimani, A. Yamauchi, and D. Makihara. 2020. Analysis of rice yield response to various cropping seasons to develop optional cropping calendars in Mwea, Kenya. *Plant Prod. Sci.* vol.23: 297-305.
- The Executive Office of the President. 2021. The Big Four, (browsed in June, 2021, <https://big4.delivery.go.ke/>)
- USDA. 2021. Grain and Feed Annual, Kenya, 2021.
- Yamane, Y., Y. Ichijo, and S. Asanuma. 2019. Actual situation of rice cultivation and farm management in Western Kenya near the Lake Victoria: Comparison of Ahero irrigation scheme and out-growers. *Jap. Soc. Trop. Ag. (熱帯農業研究)* vol.12: 73-91. *In Japanese (Abstract in English)*.

World data atlas, knoema. com. Kenya NPK fertilizers import, 2002-2020 - knoema.com, browsed on July 9, 2021.

Annex A 国産米競争力分析

1. Benin
2. Burkina Faso
3. Cameroon
4. Côte d'Ivoire
5. Ghana
6. Guinea
7. Kenya
8. Liberia
9. Madagascar
10. Mozambique
11. Niger
12. Nigeria
13. Senegal
14. Sierra Leone
15. Togo

Competitiveness Analysis of Local Rice to Imported Rice

Liberia

1. Objectives and outline of the analysis

The program of CARD2, launched in 2019, aims to increase rice production in Sub-Saharan Africa from 28 million tons to 56 million tons by 2030. The competitiveness of local rice against imported rice would be an important aspect to look into to achieve this aim. Given this context, a study comparing the competitiveness of local and imported rice for 15 countries¹. was implemented by Japan International Cooperation Agency (JICA) from February to August 2021.

With relentless efforts in rice sector development, the competitiveness of the locally produced rice against imported rice has been recently improving in Sub-Saharan African countries. However, the pace of development in local rice is not sufficient due to the rapid expansion in demand. In addition, local rice often faces competition from imported rice. The main objective of this survey was to analyze the competitiveness of major local rice varieties against imported rice. DRC (domestic resource cost) approach was applied to quantitatively analyze the competitiveness, and sensitivity analysis to discuss the achievable approach to improve it. The competitiveness analysis should be updated as more information becomes available, since the situation on the rice sector in Sub-Saharan Africa is constantly changing and the information in the current survey was very limited.

2. Local rice and imported rice

2.1. Comparison of local rice and imported rice

Rice is a priority crop in Liberia. Rice consumption of Liberia is one of the highest in Africa (111 kg/capita/year in 2018, FAOSTAT). Most of households eat rice as breakfast, lunch and dinner (NRDS, 2012). Although the demand is increasing, the self-sufficiency rate has been kept relatively high and it is between 40 and 60 % in recent years (Fig. 1). About 70% of local rice is produced by family farmers on the upland using slash-and-burn shifting cultivation (NRDS, 2012).

In general, consumers prefer non-parboiled, 20-25% broken, medium to bold grain type that is non-sticky and swells when cooked (NRDS, 2012). A high-end segment in urban area generally consume high quality imported rice from USA. While, starchy rice imported from China is referred to as ‘Butter Rice’ and consumed by mid-and low-range urban consumer segments. The Butter Rice is dominant in the market and approximately accounts 85% of all rice import. The locally produced rice is referred to as ‘country rice’, and largely broken, mixed, poorly milled and becomes sticky when cooked. The market supply of the ‘country rice’ is preferred by price-conscious consumers in both rural and urban areas.

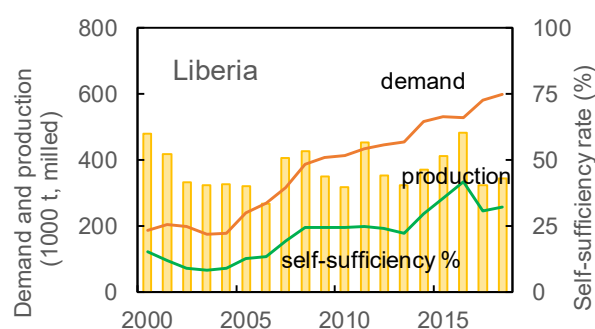


Fig. 1. Rice supply in Liberia
Source: Made by JICA Survey Team based on data from FAOSTAT.

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

In Liberia, most of the locally produced rice is consumed at farm or village level. Only 12% of farmers sell their rice. According to some reports, only 4-10% of locally produced rice is distributed through the markets (LISGIS, 2017; Saysay, 2016; JICA, 2021). Therefore, the domestic rice production has a huge advantage for smallholder farm families to success food directly (NRDS, 2012).

Table 1 shows some results of 2007 CWIQ survey², and indicated that majority of consumers in urban area eats only imported rice.

2.2 Consumers' preference

A consumers' preference survey was carried out in June-July 2021. The number of respondents to the web-based questionnaire survey was very limited (17 respondents), but the results are summarized as follows. The important factors when choosing rice are taste, nutritional value, cleanliness and aroma. Price was not a high priority. The local rice is evaluated better than the imported rice in taste, nutritional value and aroma, but not in cleanliness. Regarding the appearance, consumers prefer yellowish color such as parboiled rice. The competitiveness of the local rice would be increased by improvement of post-harvest handling to avoid mixing with foreign matters.

2.3 Major brands/varieties

(1) Local rice

According to some reports, most common varieties are NERICA L-14 and LAC-23 for upland cultivation, and Suakoko-8, NERICA L-19 and FKR-19 for lowland or irrigated cultivation (Hale *et al.*, 2011; Saysay, 2016). However, about a half of the farmers (54%) still uses local varieties with unknown names (Saysay, 2016). Among those varieties, Suakoko-8 and LAC- 23 were most sold in the wholesale market (CARD training, 2021). LAC-23 has radish color, and it is said that it has high vitamin A contents.

Table 2 shows some information of major varieties obtained by the literature review. MOA annual report (2014) reported that one of achievement of AIDP³ was providing seeds of NERICA L-19, NERICA L-14 and Suakoko-8 to farmers in Lofa County, and an achievement of ASRP⁴ was improvement of the yield of NERICA L-19 (2.0 to 2.5 t/ha), Suakoko-8 (2.9 to 3.3 t/ha) and WITTA-4 (2.8 to 3.4 t/ha).

Table 1. Rice consumption tendency for different household, based on 2007 CWIQ survey.

	% Household	
	Local rice	Imported rice
Residence area		
Rural	80	79
Urban	17	97
Region^a		
Greater Monrovia	7	98
North Central	88	72
North Western	70	91
South Central	46	91
South Eastern A	84	83
South Eastern B	76	92

Source: Modified by JICA Survey Team based on Tsimpo and Wodon, 2008 and CWIQ survey, 2007.

a) North Central-Bong, Lofa, Nimba County, North Western-Bomi, Grand Cape, Mount, Gbarpolu County, South Central-Grand Bassa, Margribi, Montserrado County, South Eastern A-Grand Gedeh, Rivercess, Sinoe County, South Eastern B-Grand Kru, Maryland, River Gee County.

² Core Welfare Indicators Questionnaire Survey

³ Agriculture Infrastructure Development Program (funded by WB/IDA)

⁴ Agriculture Sector Rehabilitation Project (funded by AfDB)

Table 2. Some information of major rice varieties cultivated in Liberia.

Major variety	Main production environment	Yield (t/ha)	Growth length (days)
NERICA L-14	Upland	2.0 ^a	100-110 ^c
LAC-23	Upland	1.6 ^a	140-145
NERICA L-19	Rain-fed/irrigated	2.0 ^{a, b}	90-100
Suakoko-8	Lowland	2.4 ^a -2.9 ^b	140-145
Local varieties without known name	Upland	1.0 ^a	
Average yield (2019) ^d		0.7	

Source: a) Saysay, 2016. Average from JICA Survey of 201 farms in Garr Bain District, Nimba County and Panta-Kpa District, Bong County.
 b) Annual report, MOA, 2014.
 c) JICA, 2021.
 d) FAOSTAT, browsed on April 12, 2021.

In Liberia majority of rice is cultivated under upland condition which occupies about 62% of rice growing area (Fig. 2) (total area = 233,108 ha in 2013, Diagne *et al.*, 2013). In upland agricultural area, traditional slash-and-burn shifting cultivation has been common practice among smallholder family farmers. According to the NRDS (2012), the average yield under upland rain-fed, lowland rain-fed, and irrigated lowland were 0.9, 1.2 and 2.0 t/ha, respectively, in 2008/2009 season.

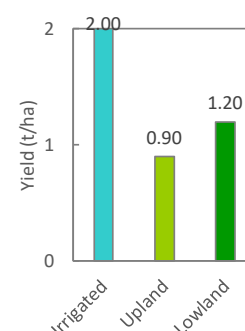
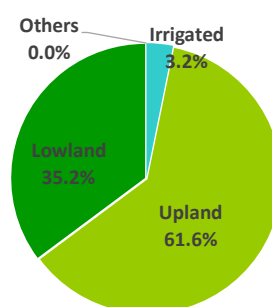


Fig. 2. Percentage of rice ecologies and their average yield. Source: Made by JICA Survey Team based on the study of Diagne, *et al.* (2013) (left) and NRDS (2012) (right).

Rice is produced in all parts of Liberia but higher production is in Nimba, Bongo and Lofa countries.

These three counties account for 56% of the area under rice production in the country (Table 3). According to the regional statistic data, the average yield of the country is 1.16 t/ha. Nimba has relatively high yield (1.28 t/ha), while, Lofa has the lowest yield (0.71 t/ha). The formation of these rice-growing areas is not only due to natural condition, such as soil fertility, but also due to convenience to major markets. Figure 3 shows the distribution of rice producing area.

Table 3. Rice production by County in Liberia.

	Area (ha)	Production (t)	Yield (t/ha)	Prod %
Nimba	55,178	70,628	1.28	25.5
Bong	46,003	51,247	1.11	18.5
Lofa	46,126	32,888	0.71	11.9
Gbarpolu	12,247	14,672	1.20	5.3
Grand Bassa	12,503	13,827	1.20	5.0
Grand Gedeh	9,527	11,728	1.23	4.2
Other counties	56,384	81,403	1.44	
Total	237,968	276,393	1.16	



Fig. 3. Distribution of rice producing area. Source: CGIAR, 2013.

Source: Modified by JICA Survey Team Report on basic survey for improving rice production for smallholder project in Liberia, 2021.

Figure 4 shows the major cropping season in Liberia for upland rice and lowland rice. Rice has been produced over a period of about 6 months in the upland ecology. In general, it is only one season per year. This is because varieties LAC-23 and Suakoko-8 with long-growing period about 140-150 days (Table 2) have been cultivated by local farmers. The strategy plan for rice development suggests to cultivate 3 times in 2 years (1.5 crops per year) to achieve the target production (NRDS, 2012; CARD training, 2021). In recent years, early-maturing varieties such as NERICA L-19 (100-110 days) and NERICA 14 (75-90 days) have become popular with some extent (JICA, 2021).

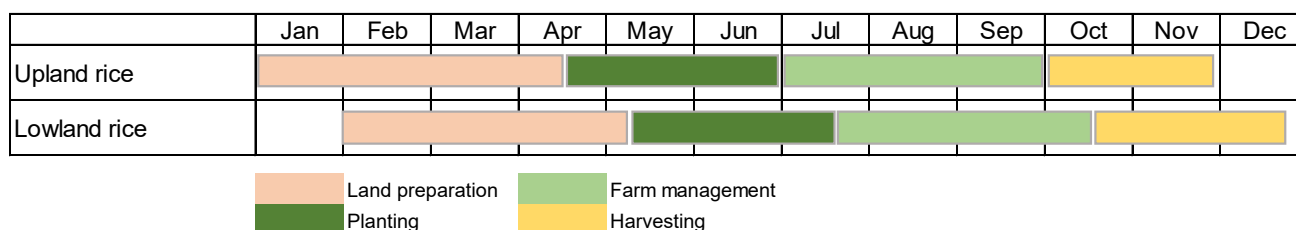


Fig. 4. Common rice seasons in Liberia.

Source: Re-made by JICA Survey Team based on the information of JICA, 2021.

(2) Imported rice

‘Butter Rice’ from China has been very popular among nations, and the high-end segment of consumer prefers rice from US (NRDS, 2012). However, the data of ITC (International Trade Center) indicates that rice is now mostly imported from India with share of 82% (Table 4). The unit value of rice from India and that from China are 374 and 413 USD/t, respectively. Rice from US is more expensive (565 USD/t). The estimated tariff was 9.8% for all exporters, except for rice from Cote d’Ivoire. According to the market survey in 2021, IR 64 from India and ‘Butter Rice from China were most sold in the market (CARD Training, 2021).

Table 4. Information about imported rice (Total quantity, value, average tariff%, etc. of milled rice in 2019).

	Quantity imported (t)	Share in quantity (%)	Value imported (1000 USD)	Unit value (USD/t)	Growth in imported quantity between 2015-2019 (% p.a.)	Average tariff (estimated) applied by Liberia (%)
Total	260,667		97,270	373	5	
India	213,329	82.1	79,817	374	1	9.8
China	33,975	10.9	10,628	313	307	9.8
United States of America	8,683	5.0	4,902	565	37	9.8
Japan	2,553	1.1	1,060	415	-6	9.8
Brazil	591	0.3	270	457		9.8
Côte d’Ivoire	875	0.2	237	271	4	0.0
Pakistan	540	0.2	211	391	13	9.8
Thailand	74	0.1	89	1,203	-53	9.8
United Arab Emirates	29	0.0	30	1,034	-9	9.8
Lebanon	9	0.0	17	1,889	-2	9.8

Source: ITC (International Trade Center), https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry, browsed on April 7, 2021

2.4 Marketing

(1) Market structure

Since most of the rice produced in the country is consumed in the villages, vertical linkages in the value chain are

extremely weak. Private sector operators are very few, and often NGO-support activities or donor-funded activities are the only influential along the value chain. Figure 5 shows the rice value chain of local rice and imported rice. In general, more than 90 % of the rice produced by local farmers is for self-consumption (food and seeds for next farming) and only 4-10% is sold through the market (LISGIS, 2017; Saysay, 2016; JICA, 2021). Beside the demand from households, there is an increasing demand in restaurants due to urbanization.

Rice imported into Liberia is almost exclusively handled by 4 major companies. They own large storage facilities near the port. The poor storage situation by farmers is one of the major problems for local rice.

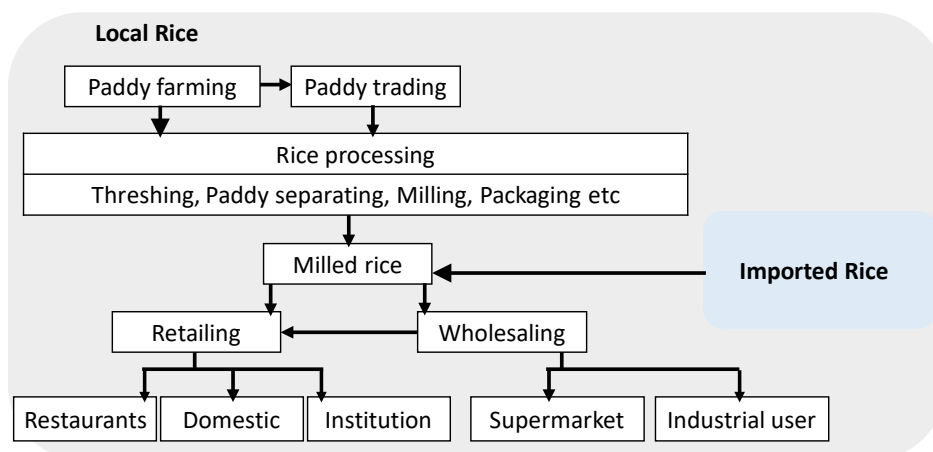
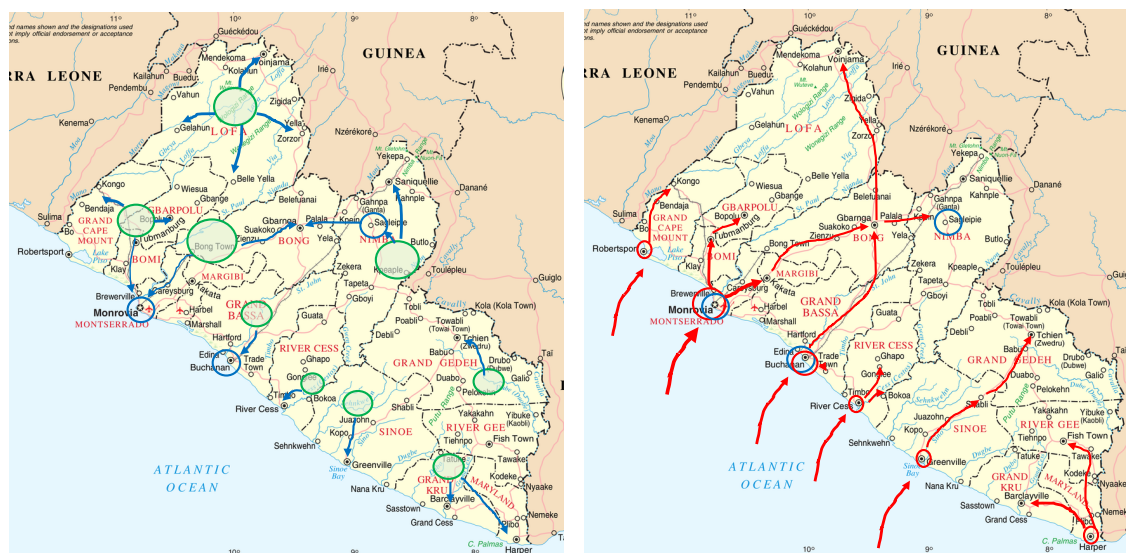


Fig. 5. Rice value chain in Liberia.
Source: Made by JICA Survey Team based on Osuji, 2017.

(2) Market path of local rice and imported rice

The main rice market flows of locally produced rice and imported rice are shown in Fig. 6. The port in Monrovia is the biggest among several importing ports, and the three most important markets are at Monrovia, Buncanan, and Seclepea (= Saglepie). Liberia’s rice producing areas are scattered based on the abundant water resources, and most of the rice is distributed in the local regions. Residents in big cities mainly consume imported rice (Table 1).



Local rice

Imported rice

- Main market (Monrovia, Buchanan, Seclepea=Saglepie)
- Main port (Monrovia)
- Main producing area (Nimba, Bong, Lofa, Grand Bassa, Grand Gedeh, etc.)
- ➡ Main marketing path of local rice, ➡ Main marketing path of imported rice.

Fig. 6. Marketing path of local rice and imported rice.
Source: Made by JICA Survey Team referring CARD training, 2021.

2.5 Price comparison in the market

The information of rice prices was very limited. Table 5 shows the survey results for major local rice and imported rice at Suakoko wholesale market in Bong county (CARD training, 2021). Suakoko is about 170 km from the main port in Monrovia, but it can be confirmed that imported rice, especially Butter Rice from China, is sold more in the market than local rice. The prices of local rice were more expensive than imported ones.

Figure 7 shows changes in the price of imported rice in last two years in different towns/markets. It ranged between 111 and 119 LD/kg, and the price in Monrovia was lower than other towns in most of the month. Price of local rice was not available in this website of GIEWS FPMA Tool⁵.

Table 5. Price and quantity of major rice varieties/brands in the market.

	Variety/brand name	Price (USD/25 kg bag)	No. of bags in the market
Local rice	Suakoko-8	15.00	50
	LAC-23	15.00	100
Imported rice	Butter Rice (China)	13.00	500
	IR 64 (India)	13.00	150

Source: CARD training, 2021

⁵ GIEWS FPMA Tool: [FPMA Tool \(fao.org\)](http://FPMA.Tool(fao.org))

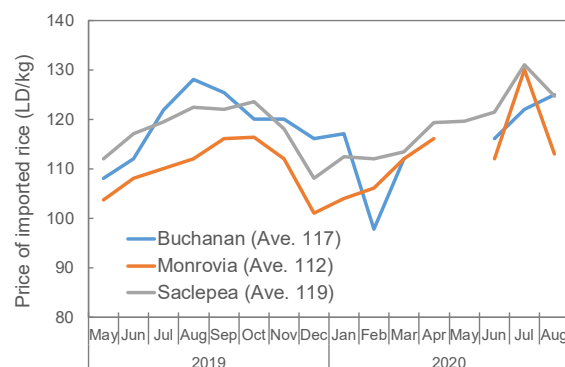


Fig. 7. Price of imported rice at retail shops in different town.
Source: GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](https://www.fao.org/fpma/).

3. Competitiveness analysis

3.1 Production cost of local rice for DRC ratio analysis

For DRC analysis to evaluate the competitiveness of the local rice, three cases of production conditions were compared. All three cases are under rain-fed condition which is 97% of the cultivation area (Fig. 2). Irrigated cultivation is negligible in Liberia so far. The three cases analyzed were;

- Case I:** Upland / rain-fed cultivation with traditional method
- Case II:** Lowland / rain-fed cultivation with traditional method
- Case III:** Lowland / rain-fed cultivation with modern inputs

Table 6 shows the production costs for DRC analysis. They were from the survey report of Hale, *et al.* (2011). Generally, fertilizer and chemicals are used only by lowland farmers, such as Case III. Farmers in Case I and II were not applying any fertilizer nor agricultural chemicals, which let the cost for labor work count for about 92% of total production cost (Table 6). The average wage is 150 LRD (Liberian Dollars)/day and 50 LRD for the meal. This makes about 3 USD/day (200 LRD/day) (Hale, *et al.*, 2011). In Liberia, it is still common to pay the labors by meal, not by cash. This is a traditional custom called ‘Kuu’ in the village (JICA, 2021). The total production cost in Case III was lower than other two cases. Farmers in Case III applied fertilizer, chemicals and used power tiller (rental) for land preparation, but the labor cost was lower than Case I and II.

Table 7 shows input use, yield and estimated profit under different cultivation practice from the study of Saysay (2016). It is shown that farmers usually do not use fertilizer and agricultural chemicals in upland condition, and obtain relatively low profit. About machinery, farmers who have tractors or threshing machine are estimated to be only 0.1% of all rice farmers (JICA, 2021).

Table 6. Rice production cost of three cultivation types for DRC analysis (2011, USD/ha).

	Case I	Case II	Case III
	Upland/rain-fed	Lowland/rain-fed	Lowland/rain-fed
	Traditional	Traditional	With modern input
Yield (t/ha)	1.12	1.39	2.31
Production cost	Cost (USD/ha)		
Seeds	17.15	17.15	20.15
Fertilizer	0.00	0.00	36.38
Ag. chemicals	0.00	0.00	10.8
Fencing/trap materials	3.28	2.93	2.93
Power tiller rental	0.00	0.00	42.97
Labor ^a	475.00	511.00	378.00
Capital interest ^b	21	22	22
Total (USD/ha)	516.47	553.53	513.38
Total (LRD/ha)^c	34,449	36,920	34,242
Total (LRD/kg, milled rice)^d	47.32	40.86	22.81

Source: Modified by JICA Survey Team Hale, *et al.*, 2011.

a) Including meal (150 LRD for wage + 50 LRD for meal).

b) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

c) Exchange rate was 66.70 LRD/USD (Hale *et al.*, 2011)

d) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.65 (Kikuchi, *et al.*, 2016) was adopted.

Table 7. Input use, yield and estimated profit of rice farmers in Liberia.

		Farm size (ha)	Seed (kg/ha)	Labor (man-day/ha)	Fertilizer (kg/ha)	Ag. chem. (L/ha)	Yield (t/ha)	Profit (LRD/ha)
Upland	Local variety	1.3	71	164			0.95	8,368
	Improved variety	1.3	75	175			1.29	22,805
Lowland	Local variety	0.9	63	145			1.10	20,599
	Improved variety	1.1	67	163			1.68	40,533
	Improved variety with fertilizer	0.8	71	153	71		2.11	54,775
	Improved variety with fert. and ag. chem.	1.0	75	145	69	2	2.51	69,326

Source: Modified by JICA Survey Team based on Saysay, 2016.

400 farmers were randomly selected from Gar Bain District in Nimba County and Panta-Kpa District in Bong County.

3.2 Marketing cost for DRC ratio analysis

Post-harvest cost for local rice and marketing cost for imported rice are estimated as shown in Table 8 and 9. These values for Liberia market could not be obtained by literature review nor on-line survey. The reason why the information is not available is probably due to the very limited amount of local rice in the market. The rice through market channel is less than 10% of domestically produce rice. Therefore, they were the estimation using several sources, with the assumption that the costs are comparable to those in Sierra Leone.

Table 8. Estimated post-harvest cost for local rice.

	Cost ^a (USD/t)
Post-harvest cost	
Wholesale margine	121
Milling cost	100
Transport from production site to capita	11.6
Loading	75
Storage	100
Total (USD/t, milled rice)	408
Total (LRD/kg, milled rice) ^b	63.99

a) Values were estimated by JICA Survey Team based on the information from CARD training, and Spencer and Fornah, 2014 (Values for Sierra Leone).

b) Exchange rate of 157 LRD/USD (2018) was adopted.

Table 9. Estimated marketing cost for imported rice.

	Cost ^a (USD/t)
Market cost for imported rice	
Landing cost (12%) ^b	44.88
Importers margin (10%)	37.40
Total (USD/t, milled rice)	82.28
Total (LRD/kg, milled rice) ^c	12.92

a) Values were estimated by JICA Survey Team, based on the information from Spencer *et al.*, 2014 (Values for Sierra Leone).

b) 12% of CIF price of rice from India: 374 USD/t (2019, ITC).

c) Exchange rate of 157 LRD/USD (2018) was adopted.

3.3 Competitiveness analysis by DRC ratio

(1) Results of DRC ratio Analysis

In this survey, we use DRC (domestic resource cost) ratio as an indicator for the competitiveness of local rice. This measures the comparative advantage of local rice production at the capital's wholesale market, where local rice and imported rice are sold side by side (Kikuchi *et al.*, 2016). The DRC ratio is the cost-benefit ratio between the cost of domestic resources used to produce one unit of rice and the net foreign exchange that can be earned by exporting one unit of rice. We use 'tradable-good component ratio' and 'domestic-resource component ratio' of each cost needed for production and marketing of rice. Domestic rice production has a comparative advantage if DRC ratio < 1.0. Regarding the exchange rate of the currency, due to the lack of precise information on the shadow price, the market exchange rate was used to calculate the prices according to the corresponding year for conversion of foreign currency into local currency. The tradable-good component ratio refers to Kikuchi *et al.* (2016).

Table 10 shows the results of DRC analysis. The data source of production costs, marketing costs for local rice and marketing cost for imported rice are shown in Table 6, 8 and 9 above. As shown in these tables, cost information are from different sources in different years. Marketing costs used for the analysis were the estimation from several sources including information of Sierra Leone as some of them were not available for Liberia. The detailed calculation results of the DRC ratio are shown in the attached table (after the reference list).

All the Cases analyzed were with rain-fed cultivation. Case I and II were with traditional crop management method, and Case II was with modern farm inputs (Table 6). The most common varieties reported in the original survey were NERICA and LAC-23 for upland cultivation (Case I), and Suakoko-8 and FKR 19 for lowland cultivation (Case II, III) (Hale *et al.*, 2011). The imported rice is mainly from India (82% share in 2019, ITC) and from China (13%) (Table 4), and marketing cost and CIF price of rice from India in 2019 were used for the analysis. CIF price of rice from India in 2019 was adopted for the analysis because the price in 2014 was not available neither by UN Comtrade⁶ nor by ITC⁷. The exchange rate used to convert the CIF price is the market exchange rate (157 LBD/USD) of 2018. The rate of 2019 has not been available.

⁶ [Download trade data | UN Comtrade: International Trade Statistics](#), browsed on June 22, 2021.

⁷ [Trade Map - List of importers for the selected product in 2020 \(Rice\)](#), browsed on June 22, 2021.

All three cases obtained DRC ratio higher than 1.0, however, Case III with modern inputs had the ratio relatively close to 1.0. This indicates that producing rice under traditional management, regardless if in upland area nor in lowland area, is not competitive, but the local rice with modern inputs can be at competitive level against imported rice. The modern inputs were only applied to the lowland producers in the survey of Hale *et al.*, (2011).

The difference between traditional management method and the improved management method (with modern inputs) were mainly usage of fertilizer, herbicide and pesticide. In Case I and II, none of these inputs were used, which was the cause of relatively low yield (1.12 and 1.39 t/ha). Among all Cases, only Case III rented small power tillers and needed least labor works. Case I and II needed 158 and 170 man-date, respectively, while, for Case III it was 126 man-date (Hale *et al.*, 2011). The machinery was available for rental only through cooperatives.

Comparing Case I and II, Case II had higher yield and lower DRC ratio. Considering the variety and cultivation ecology, it can be said that Suakoko-8 in lowland condition is rather competitive against imported rice than LAC-23 in upland, under traditional management method.

We have to note that, in all cases, import tariffs are not included in the calculation in this analysis since the DRC ratio analysis in principle is to evaluate the competitiveness of local rice without government intervention. Therefore, including tariffs would improve the competitiveness of local rice in all cases.

Table 10. Result of DRC analysis.

Case	Production condition	Yield (t/ha)	DRC ratio
I	Upland / rain-fed / traditional method	1.12	1.71
II	Lowland / rain-fed / traditional method	1.39	1.59
III	Lowland / rain-fed / management with inputs	2.31	1.29

(2) Sensitivity analysis

Sensitivity analysis was conducted for three cases. Table 11 shows the possible approaches to lower its DRC ratio and increase the competitiveness.

Case I: In the field survey, farmers in Case I were not applying any fertilizers. If half of the amount of fertilizer that farmers in Case III applies to improve the productivity, and increase the yield to 2.0 t/ha from 1.12 t/ha, the DRC ratio is lowered to 1.36 (Table 11). The fertilizer used in Case III were NPK compound fertilizer and urea, but their application rate was not mentioned in the original survey report. The half the amount would cost 1,214 LRD/ha.

Case II: The labor cost of Case II was highest among three cases. If the farmers introducing small power tillers to reduce the labor work for land preparation, apply half the fertilizer amount of Case III to improve the productivity to the level of 2.0 t/ha from the current level of 1.39 t/ha, the DRC ratio would be reduced to 1.31 from 1.59 (Table 11). The rental cost of the tiller was 2,866 Leone/ha. To rent the machine the farmers have to form or to be a member of the cooperatives. The membership fee to join a cooperative is not considered in this survey.

Case III: If crop management is further improved, and the yield is increased from 2.31 to 3.3 t/ha, the DRC ratio could be reduced to 1.15. Suakoko-8 which is one of the major varieties for lowland environment could perform 3.3

t/ha under ASRP⁸ project. Therefore, it is challenging but should be possible to achieve.

Table 11. Result of sensitivity analyses for DRC ratio.

	Possible approach to increase the competitiveness	Effect (change of DRC ratio)
Case I	Apply half of the fertilizer amount of Case III (NPK and urea) to improve yield to 2.0 t/ha.	1.71 → 1.36
Case II	(1) Reduce the labor work by renting the power tiller (2) Apply half of the fertilizer amount of Case III to improve yield to 2.0 t/ha.	1.59 → 1.31
Case III	Increase the yield from 2.31 to 3.3 t/ha which is the potential productivity of Suakoko-8 with better crop management.	1.29 → 1.15

4. Related policy

4.1 Policy measures to stimulate consumption of local rice

In response to food crisis in 2008, the government of Liberia intervened by declaring a zero tariff for rice imports and imposing a government-determined limit on wholesale margins of 1 USD per 50 kg bag (USAID, 2015). As of 2021, the President has suspended import tariff on rice (Executive Mansion of Liberia, 2021). On the other hand, the government suspends import tariffs on the types of agricultural products and equipment, directly related to agricultural development (Liberia Agricultural and Environmental Journalists Network, 2019). This will reduce the cost of importing inputs by up to 24% through the removal of duties and goods and services tax, and importers of agriculture inputs shall pay only Custom Users Fees (1.5%) and ECOWAS trade levy (0.5%) where applicable (GROW Liberia, 2021).

The World Food Programme (WFP) in collaboration with the Ministries of Education, Agriculture, and Health launched the pilot phase of the Home-Grown School Feeding Programme in 2016, more than one thousand primary school children in Nimba County (WFP, 2016). Under the programme, The programme buys rice and vegetables from local smallholder farmers and directly support farmers to increase the production, and improve schoolchildren's nutrition education status, which resulted in developing social and productive safety nets (FrontPageAfrica, 2018). WFP also provided capacity strengthening support to smallholder farmers, stimulating local food production, promoting diet diversification, and consumption of domestically grown food produce (WFP, 2020). In particular, the programme provided training to farmers to establish linkages with markets, improve post-harvest management, and form village savings and loan associations (WFP, 2020).

4.2 Quality standards and status of the application

The activities of establishing marketable grades of rice are listed in NRDS (2012-2018) Appendix 3: Major elements of Liberia's NRDS (2012). There is no information on quality standards other than that from NRDS, and it seems that development of the standards has not been completed yet.

⁸ Agriculture Sector Rehabilitation Project (funded by AfDB).

5. Main issues and suggestions

In Liberia, rice is the main staple food and consumption is one of the highest in Africa (111 kg/capita/year). The self-sufficiency rate is relatively high (40-60%). Only 4-10% of locally produced rice is distributed through market, and the linkages of value chain are extremely weak. About 97% of rice producing area is under rain-fed condition with abundant water resources, and production areas are scattered in the country.

Local rice is generally known as broken, mixed, and poorly milled. Quantity of local rice which reaches big cities are limited, and consumers in urban areas eat mostly imported rice. Consumers in big cities and rural areas evaluated local rice better in taste and aroma but not in cleanliness. Therefore, if the government decides to put effort in promoting local rice marketing, it is necessary to develop market channel effectively and improve the post-harvest technology.

DRC ratio analysis indicated that all the rain-fed cases are not competitive against imported rice but the local rice in lowland rain-fed condition with modern farm inputs was close to the competitive level with DRC ratio of 1.29. Results of DRC ratio analysis and sensitivity analysis suggested that the competitiveness of local rice would be improved if farmers can introduce some machinery, such as power tillers, to reduce the labor cost. They can access the rental service through cooperatives or credit service.

References

- CARD training. 2021. Inception report for the CARD training, JICA.
- CGIAR. 2013. Rice Almanac 4th edition.
- Diagne, A., E. Amovin-Assagba, K. Futakuchi, and M.C.S. Woperisis. 2013. Estimation of cultivated area, number of farming households and yield for major rice-growing environments in Africa. *In* Realizing Africa's rice promise. Africa Rice Center, p35-45.
- Executive Mansion of Liberia. 2021. President Weah Suspends Tariff On Rice in Executive Order #105, https://www.emansion.gov.lr/2press.php?news_id=5373&pg=sp, browsed in June 10, 2021.
- FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>, browsed on April 4, 2012.
- FrontPage Africa. 2018. WFP, Liberian Government Feed Schoolchildren with Home-Grown Food for School Meals, <https://frontpageafricaonline.com/amp/news/wfp-liberian-government-feed-schoolchildren-with-home-grown-food-for-school-meals/>, browsed in June 10, 2021,
- GIEWS FPMA Tool, FAO. <https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/>, browsed on March 17, 2021
- GROW Liberia. 2021. Tax waiver on imported agricultural inputs marks important step in boosting farmers' productivity, <https://www.growliberia.com/insights/executive-order-no-97/tax-waiver-on-imported-agricultural-inputs-marks-important-step-in-boosting-farmers-productivity>, browsed in June 10, 2021.
- Hale, A., T. McKnight, and P. Abeygunawardena. 2011. Liberia rice production cost analysis. Center on conflict and development, Texas A & M Univ.
- ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>, browsed on March 23, 2021.
- JICA. 2021. Report on basic survey for improving rice production for smallholder project in Liberia. (JICA リベリア国「小規模農家コメ生産向上プロジェクト」基本計画策定調査報告書), In Japanese.
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.

- LISGIS (Liberia Institute of Statistics & Geo-Information Services). 2017. House hold income and expenditure survey, Statistical Abstract.
- Liberia Agricultural and Environmental Journalists Network. 2019. Liberian Government Suspends Tariffs on the Importation of Agriculture Products and Machinery, Ministry of Agriculture (MOA), Republic of Liberia. 2014. Annual Report. <https://lajnet.com/liberian-government-suspends-tariffs-on-the-importation-of-agriculture-products-and-machinery/>, browsed in June 10, 2021.
- Ministry of Commerce and Industry (MoCI), Republic of Liberia. 2017. Annual Trade Bulletin.
- NRDS of Liberia, 2012. Ministry of Agriculture.
- Osuji, C. 2017. Liberia rice value chain, Value addition training manual, Smallholder agricultural productivity enhancement and commercialization (SAPEC) project.
- Saysay, J.L. 2016. Profit efficiency among smallholder rice farmers in Bein Garr and Ponta Districts. Central Liberia. PhD thesis, Sokone Univ. Agr., Mongoro, Tanzania.
- Spencer, D., S. Deen, A. Gbagbo, C. Wilson., and P. Saysay. 2014. Study of rice processing, marketing and distribution on Sierra Leone. Enterprise Development Services Ltd., Freetown, Sierra Leone.
- Spencer, D., and D. Fornah. 2014. Value chain analysis in the rice sector in Sierra Leone. Enterprise Development Services Ltd., Freetown, Sierra Leone.
- Tsimpo, C., and Q. Wodon. 2008. Rice price and poverty in Liberia. Policy research working paper 4742, The World Bank.
- USAID. 2015. Liberia Market Study for Selected Agricultural Products.
- WFP. 2016. WFP and Government of Liberia to Launch Home-Grown School Feeding Pilot, <https://www.wfp.org/news/wfp-and-government-liberia-launch-home-grown-school-feeding-pilot>, browsed in June 11, 2021. WFP. 2020. Liberia Annual Country Report 2020.

Attached Table: Calculation and result of DRC ratio analysis

	LOCAL PRODUCTION											IMPORT			DRC CALCULATION			
	Paddy yield	Production cost		Production		Irrigation cost		Marketing cost		Total		Border price (CIF price of 58.72 LRD/kg) ^a	Marketing cost		Total cost		DRC ratio	
		Total	Total	Tradable		Domestic		Farm-gate to market		Domestic			Border to market		Tradable			Domestic
		(/ha)	(/kg milled rice)															
Production conditions																		
	t/ha	Mt/ha	----- Mt/kg of milled rice -----															
Case I: Upland/rain-fed/traditional	1.12	34,449	47.32	0.23	47.09	0.00	0.00	4.14	59.85	4.37	106.95	58.72	1.61	11.30	2.75	95.64	1.71	
Case II: Lowland/rain-fed/traditional	1.39	36,920	40.86	0.16	40.70	0.00	0.00	4.14	59.85	4.30	100.55	58.72	1.61	11.30	2.69	89.25	1.59	
Case III: Lowland/rain-fed/with inputs	2.31	34,242	22.81	3.10	19.70	0.00	0.00	4.14	59.85	7.24	79.56	58.72	1.61	11.30	5.63	68.25	1.29	

a) CIF price of rice from India, 374 USD/t (2019), was adopted for the analysis because the price in 2014 was not available neither by UN Comtrade⁹ nor by ITC¹⁰. The exchange rate used to convert is the market exchange rate (157 LBD/USD) in 2018. The rate of 2019 has been not available.

⁹ [Download trade data | UN Comtrade: International Trade Statistics](#), browsed on June 22, 2021.

¹⁰ [Trade Map - List of importers for the selected product in 2020 \(Rice\)](#), browsed on June 22, 2021.

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Madagascar

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

La deuxième phase de la CARD, lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via une analyse de sensibilité. En raison du peu de données récentes disponibles, cette comparaison est parfois limitée à celle du riz local et riz importé en général et la plupart des coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

A Madagascar, le riz reste un des principaux aliments des malagasy. Sa consommation nationale se classe parmi les plus élevées au monde avec un taux moyen d'environ 100 kg par an et par habitant entre 2012 et 2017. C'est également une des principales sources de revenus pour la majeure partie de la population agricole (FAO, 2018).

Les Malgaches, en général, sont fiers de leur riz. À la suite des crises climatiques et politiques, les volumes annuels d'importation ont augmenté brusquement en 2017 pour compenser une forte baisse dans la production de paddy. Le développement de l'urbanisation éloigne un nombre grandissant de consommateurs de la production locale. L'accroissement de la dépendance en riz importé entraîne des répercussions sur les tendances de consommation et le prix du riz local.

Les variétés de riz disponibles à Madagascar peuvent être classées grossièrement en 4 catégories : vary gasy, tsipala, makalioka et riz importé. Les trois premières catégories sont produites dans le pays. Le riz Makalioka est très apprécié des Malgaches et se rapproche le plus d'un produit de luxe. Le tsipala, bien que moins coté, reste un produit apprécié tandis que le vary gasy dans le sens courant est plutôt un riz du type « ordinaire » (Sakurai *et al.*, 2014).

Le riz importé, plus connu en tant que « riz tampon » est considéré comme une variété populaire, est connu notamment dans les grandes villes pendant la période de soudure et pour son prix moins élevé par rapport au riz local. La majorité du riz importé provient du Pakistan et il est considéré comme un riz de qualité inférieure à Madagascar (Sakurai *et al.*, 2014). Mise à part du riz de Pakistan, les riz provenant des divers pays sont aussi disponibles dans le marché malagasy ; riz parfumé thaïlandais, riz rond chinois, riz basmati d'inde (JICA, 2020).

Le riz local offre également une diversité de variétés différentes. Certaines sont rouges, certaines sont rondes, d'autres sont longues, etc. Le riz en général à Madagascar est souvent vendu en « kapoaka » (l'équivalent d'une boîte de lait concentré de 330ml) surtout au marché, ou bien en sacs conditionnés de 5kg, 10kg, 25kg et 50kg indiquant la

marque et la variété du riz au magasins. D’ailleurs, le tsipala et le makalioka sont pour la plupart vendus emballés dans des sacs préconditionnés aux supermarchés (Sakurai *et al.*, 2014).

2.2 Préférence des consommateurs

L'enquête sur les préférences des consommateurs en matière de riz, a été réalisée en décembre 2019 par l'équipe (JICA) chargée de « Etude relative sur le potentiel pour une meilleure production et distribution de la filière riz » en 2020.

L'enquête menée à l'aide d'un questionnaire a été réalisée auprès de 353 personnes sélectionnées de manière aléatoire à Antananarivo et dans ses alentours. Les résultats ont montré que les critères suivants sont importants et à prendre en compte lors de l'achat de riz. Par ordre décroissant de réponse : (i) dégâts causés par les insectes (52%), (ii) prix (45%), (iii) variété (40%), (iv) brisures (30%), (v) arômes (26%), (vi) présence de cailloux (24%), (vii) goût (23%) et (viii) forme (22%).

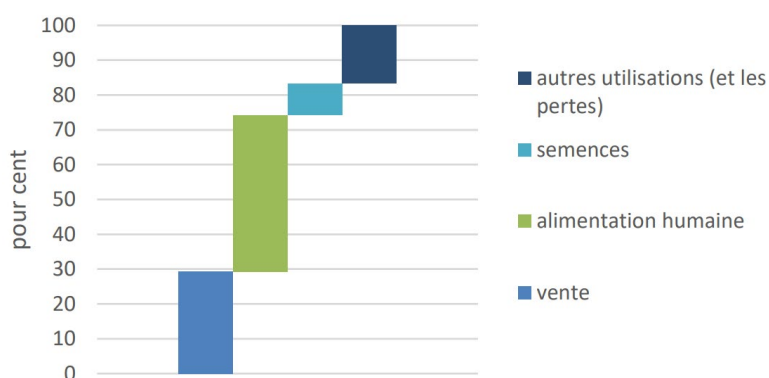
Selon cette enquête, il est constaté que la variété est considérée importante car c'est un facteur lié au goût, à la forme et à l'arôme. En ce qui concerne le pourcentage de riz broyé, on suppose que la séparation du riz entier du riz broyé est plus avantageuse pour la commercialisation. En ce qui concerne la présence de cailloux, l'amélioration du traitement post-récolte pourrait être un facteur important à prendre en considération. Aucune préférence n'est faite en matière d'emballage ou d'étiquetage de qualité. Il a également été constaté qu'il y avait une très forte préférence pour les variétés nationales par rapport aux diverses variétés de riz importées.

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

En temps normal, selon un rapport de FEWS NET 2017, le pays est à environ 90% autosuffisant en riz, avec un excédent de production dans les régions centrales, nord et de l'ouest. Mais ces derniers temps, le pays a subi à plusieurs catastrophes naturelles telles que le passage des cyclones, inondations et la sécheresse. De plus, la commercialisation fluide du riz est freinée par de nombreux facteurs tels que le retard de développement des infrastructures routières et la capacité limitée de stockage.

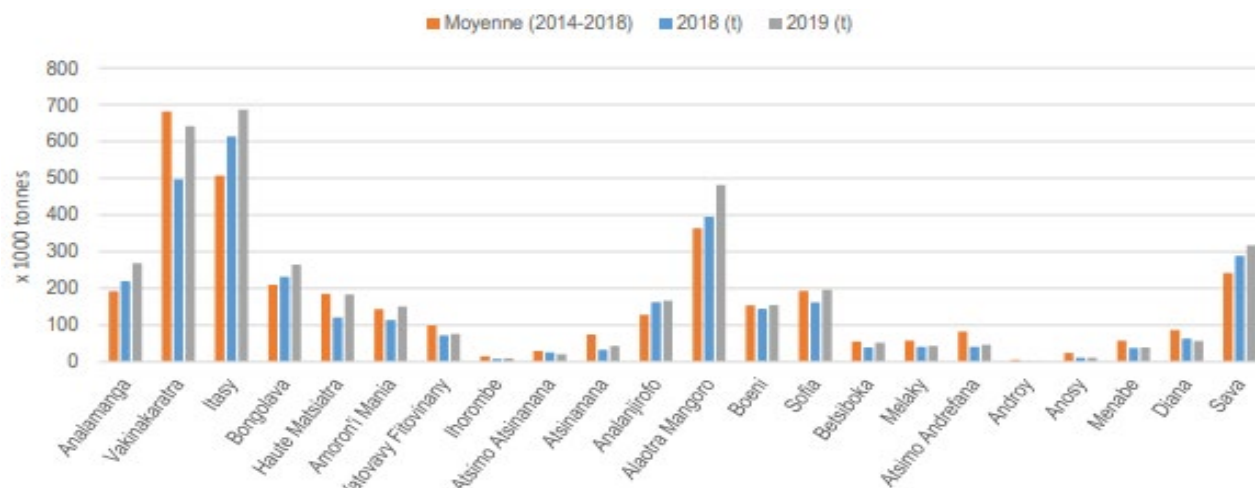
La production de riz est principalement destinée à l'autoconsommation. Les agriculteurs rizicoles consacrent environ 45 pour cent de leur récolte de paddy à leur propre consommation alimentaire et 30 pour cent à la vente. (FAO, 2014). (Voir graphique I pour les estimations de l'utilisation de riz). Par ailleurs, les ménages, disposent plus de 25% de leur budget à l'achat de riz. (BM, 2013). Cela se remarque d'autant plus en zones urbaines.



Graphique 1 : Estimation d'utilisation de riz à Madagascar.

Source : FAO/PAM, 2018.

La production rizicole, pratiquée presque partout à Madagascar, n'est pas homogène sur l'ensemble du pays. Les activités rizicoles sont très importantes dans les régions de Vakinankaratra, Sofia et Alaotra Mangoro, mais des rendements moyens sont bien plus élevés à Itasy, Bas Mangoky et Alaotra Mangoro. La riziculture est moins en moins pratiquée dans l'extrême Sud et le Sud-ouest de l'île.



Graphique 2. Production de riz paddy en 2019 par région.

Source : WFP a, 2019.

De manière générale, les niveaux de productions de paddy ont baissé dans 10 des 22 régions. Dans le cas d'Androy dans l'extrême sud, son niveau de production de paddy a chuté presque 100% en 6 ans. Depuis quelques années, Madagascar a subi une série de catastrophes naturelles, notamment les passages violents de cyclone, les inondations dans certaines régions et les périodes prolongées de sécheresse dans d'autres, surtout dans le sud. En revanche, les régions situées plutôt à l'intérieur du pays, ont vu leurs niveaux de productions de paddy augmenter, telles que Haute Matsiatra, Vakinankaratra, Amoron'i Mania et Betsiboka (WFP a, 2019).

Parmi plus de 6 000 variétés de riz recensées sur l'île, seule une cinquantaine de variétés sont cultivées. En général, plusieurs variétés sont cultivées dans les mêmes bassins de production. Mais certaines variétés sont plus utilisées que les autres selon les régions. Selon le Recensement des Communes, Programme Ilo, Cornell University/FOFIFA/INSTAT, 2001, la variété la plus cultivée au Lac Alaotra est la Makalioka. Quant à la province du nord-ouest, c'est la tsipala qui domine dans la plupart des régions de Mahanjanga, Boeni et Betsiboka. Quant aux hautes terres centrales où situent des régions telles que du Vakinankaratra, et d'Itasy, Latsika, les variétés comme Rojomena, Botra ou Botry, Rojofotsy, Chine, sont les plus utilisées. Ce sont des variétés qui sont considérés que le vary gasy dans le langage courant. Dans le cadre de cette étude, nous étudions le riz irrigué, le Makalioka cultivé dans la région du Lac Alaotra, la variété Tsipala cultivée dans la zone du nord-ouest et l'ensemble du vary gasy dans les hautes terres centrales. Le tableau suivant présente une idée générale de la riziculture dans les trois régions de Madagascar.

Tableau 1. Caractéristiques des bassins de production.

Nom du riz	Vary Gasy	Makalioka	Tsipala
Régions	Vakinankaratra	Alaoatra Mongoro	Boeni
Chef-lieu	Antsirabe I	Ambatondrazaka	Majunga 1
Système rizicole	Pluvial et Irrigué	Irrigué*	Pluvial et irrigué
Superficie cultivée	142,203 ha	100 000 ha(irriguée)	Non-disponible
Production de paddy par an (en 2018)	500,000 tonnes	400,000 tonnes	150 000 tonnes
Rendement moyen par hectare	de 3 à 3,5 tonnes / ha	5 tonnes / ha	de 1,7 à 2.9 tonnes / ha
Taux autoconsommation	20%	36.9%	40%**

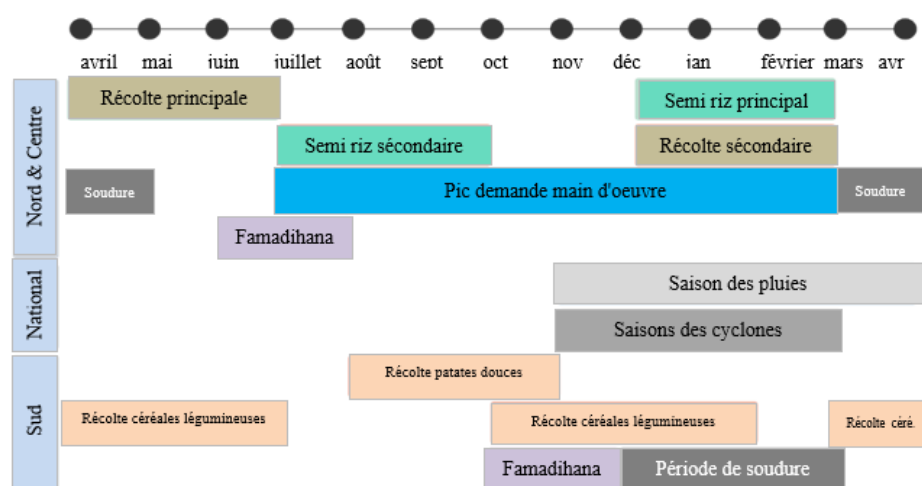
Source : Compilation selon données du WFP a, 2019a et WFP b, 2019.

* la culture pluvial est estimée à moins de 20000 ha pour Alaoatra Mongoro en 2009 (Garin *et al.*, 2011)

** Ce taux est estimé pour la filière riz Maravoay dans la région de Boeni

Le graphique 3 présente le calendrier agricole de Madagascar. La récolte de riz principale se déroule d'avril à juillet chaque année et fournit 80 pour cent de la production annuelle tandis que la récolte de riz secondaire, de décembre à mars représente 15 pour cent de la production nationale. Les champs de riz irrigués représentent 5 pour cent de la production totale de riz et permettent une troisième saison de riz (FEWS NET 2021).

Le riz est récolté dans un intervalle de temps très court. Il y a peu de parcelles avec une double récolte. Il existe cependant une forte disparité entre les régions. Par exemple pour la filière de riz de Marovoay, 67% des récoltes de riz se situent entre les mois de juillet et septembre, tandis que dans la région du Lac Alaotra, plus de 91% sont récoltés entre avril et juin. Dans certaines régions, le caractère photopériodique des principales variétés cultivées amène à un regroupement des travaux de récolte dans un intervalle de temps relativement restreint. Dans la plupart des cas, les exploitants se rabattent sur l'utilisation de la main d'œuvre agricole temporaire, ayant même recours à des importations en provenance d'autres régions. Tel est le cas du grand périmètre irrigué de la région du Lac Alaotra où la variété la plus cultivée, le makalioka 34, est une variété photopériodique. Notons que la variété tsipala est aussi photopériodique (Randrianarisoa, Analyse spatiale de la production rizicole malgache).



Graphique 3. Calendrier agricole de Madagascar.

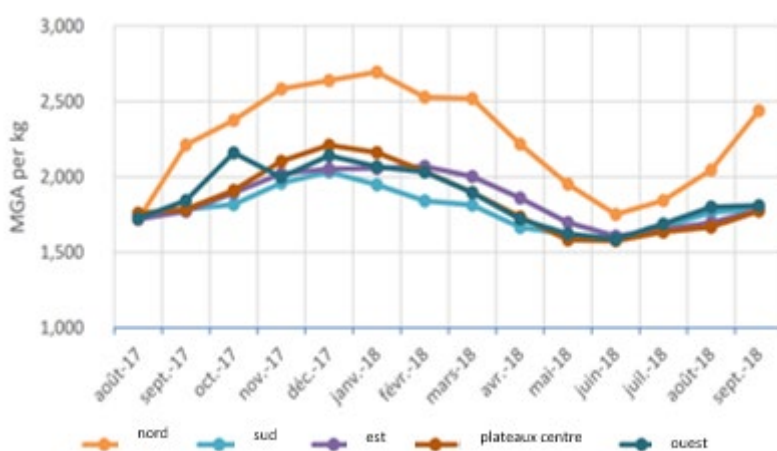
Famadihana : période de célébration en famille en l'honneur des morts.

Source : FEWS NET, 2021.

Les taux de pertes post-récolte est estimé à 15% (MAEP, 2019) et les pertes directes sont dues aux pertes de grains pendant le transport ou des soucis d'emballage etc.

En raison du caractère saisonnier de la production de riz, de la capacité de stockage limitée et de petite taille du marché, les prix du riz ont tendance à varier de façon saisonnière au cours de la campagne de commercialisation, atteignant des sommets entre janvier et mars avant de décliner à leurs plus bas niveaux en juin (Voir graphique 4). La majeure partie de la production annuelle de riz est récoltée entre avril et juin, et la plupart des ménages agricoles tendent à vendre une partie de leur production immédiatement après la récolte. L'essentiel de la production est destiné à l'autoconsommation, tandis qu'environ 8 % de la production est retenue à des fins d'ensemencement (WFP a, 2019). On peut constater que le riz est plus cher au nord de Madagascar que les autres zones du pays. Les régions du nord sont plus connues pour leur production de vanille. Le riz consommé dans ces régions est très probablement importé des régions voisines comme Mahajanga. D'où l'augmentation du prix avec les transports inclus.

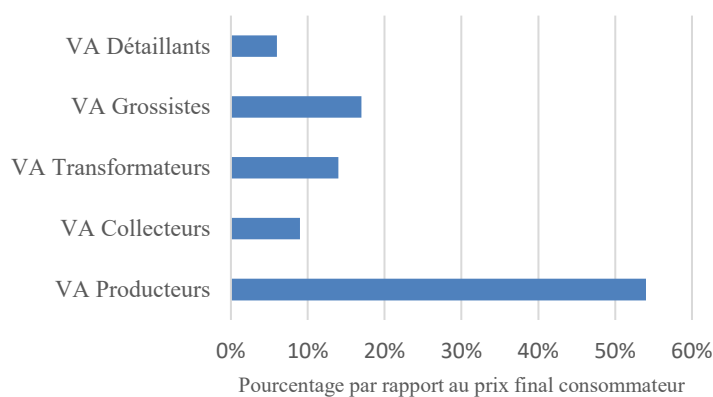
Selon le ministère des Finances et du budget de Madagascar, environ 100 tonnes et 150 tonnes de riz makalioka sont exportés par an, notamment aux Etats Unis entre 2012 et 2017.



Graphique 4. Prix de détail du riz agrégés au niveau des régions.

Source : FAO/PAM2018.

Le graphique 5 présente l'analyse financière globale de la filière. La répartition de la valeur ajoutée (VA par rapport au prix final de consommateur) est concentrée sur le segment production (54%), avec néanmoins 9% VA au niveau de collecteurs, 14% par le segment transformation (unité de décortiqueuse, rizeries), 17% de VA générée par les grossistes et 6% par les détaillants au niveau national.

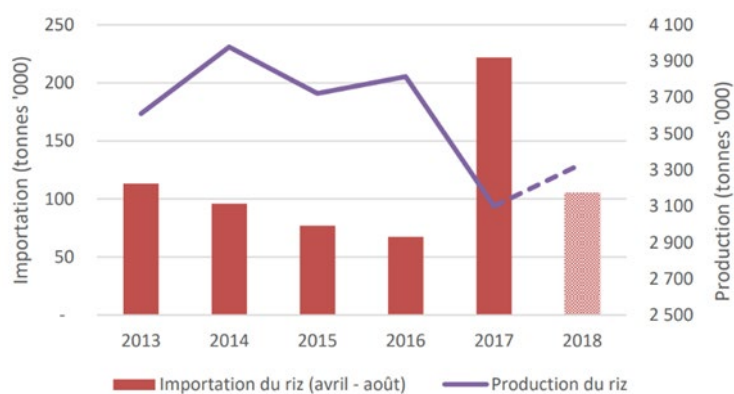


Graphique 5. Répartition de la valeur ajoutée par rapport au prix final au consommateur par chaque acteur.

Source : Elaboré à partir des données Etude filière riz FAO-UPDR avril 2000.

(2) Riz importé

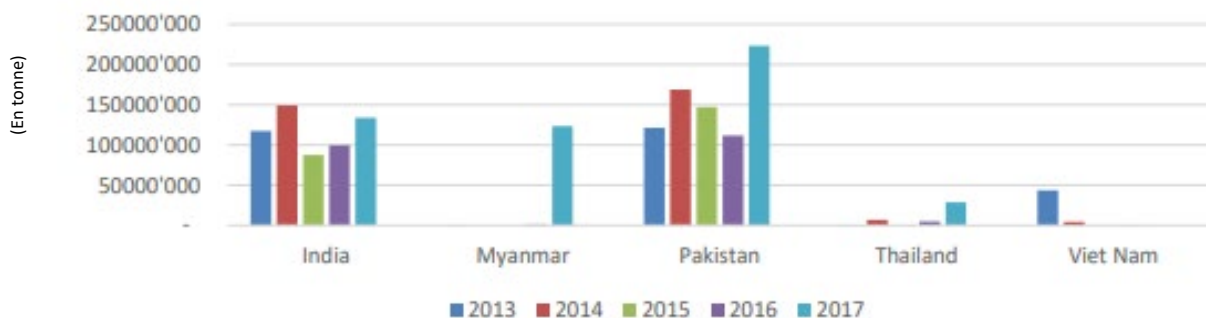
La part des importations dans la demande totale en riz représente environ de 10% de la consommation nationale. Le pays a importé en moyenne près de 400,000 tonnes de riz pour la période entre 2012/13 et 2017/18. Les importations sont utilisées comme « stock tampon » pendant les périodes de soudure. La quantité vitale d'importation en 2017 illustre justement ce rôle joué par le riz importé pour combler le besoin national lors d'une chute de production drastique en 2017. Souvent, la disponibilité des importations dans les principaux marchés urbains serve non seulement à stabiliser l'offre mais aussi à contenir les fluctuations trop importantes des prix de riz.



Graphique 6. Production et importation (avril-août) annuelle de riz.

Source : FAO/PAM, 2018.

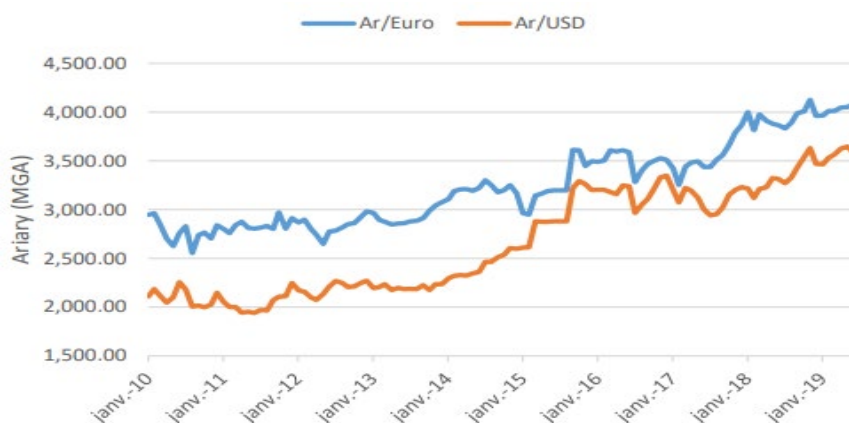
Selon les statistiques provenant de la Direction Générale de Douanes malgache, le riz importé a doublé en volume (+167.1 %), atteignant un niveau record de 591,011 tonnes et presque triplé en valeur (+191.5 %) entre 2016 et 2017. La détaxation a été accordée au riz importé entrant à Madagascar permettant ainsi aux opérateurs de le revendre à un moindre coût sur le marché local. Depuis 2017, les droits de douane et les taxes sont levés sur le riz importé car cette céréale est considérée comme un produit de première nécessité (PPN). Le graphique suivant démontre les principaux exportateurs de riz : le Pakistan et l'Inde. Ils possèdent plus de 65% du marché du riz importé. Les catégories du riz importées du Pakistan et de l'Inde sont : PK brisures 25% et Inde (riz semi-blanchi/riz en brisures 5%).



Graphique 7. Principaux exportateurs d riz entre 2013 et 2017.

Source : WFP b, 2019.

Le prix du riz importé, dépendant du taux d'échange entre la monnaie locale et la monnaie étrangère, ne cesse de grimper. En 10 ans, l'Ariary (MGA) a perdu 34% de sa valeur contre l'euro et 65% contre le dollar américain.



Graphique 8. Evolution du taux d'échange de 2010 à 2019.

Source : WFP a, 2019/

Certains acteurs dans l'agro-business ont commencé à exploiter du riz du bon marché en le transformant en farine destinée à la fabrication des gâteaux traditionnels à coût bas (JICA, 2020). Cette pratique est sans doute très bénéfique pour la valeur ajoutée au riz peu cher.

2.4 La commercialisation

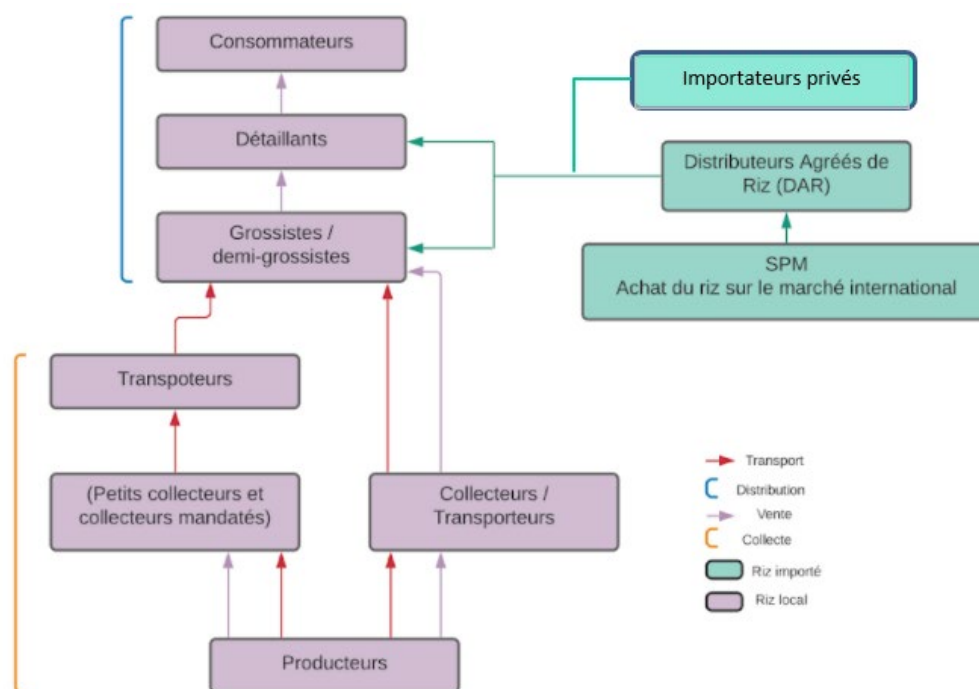
(1) Structure du marché

La commercialisation du riz sont généralement fait par deux types de « traders de riz » : actifs et passifs. Les traders actifs assurent la chaîne partant de la collecte, passant par l'acheminement vers la capitale et la revente que ce soit en gros ou autres. Les traders passifs sont plutôt des semi-grossistes et des détaillants qui achètent le riz pour la revente. Les marchés d'Anosibe et Andravoahangy à Antananarivo constituent les lieux principaux pour l'approvisionnement des traders passifs comme les détaillants, qui ne visitent pas d'autres districts pour l'approvisionnement en riz. Le marché d'Anosibe est caractérisé par la domination des vendeurs de gros et demi gros du dit riz (Ratsimbazafy, 2016).

La State Procurement of Madagascar (SPM), est une société d'état créée en 2019 pour gérer les importations des produits de première nécessité (PPN), comme le riz ou produits pétroliers. La SPM achète du riz sur le marché international et le revend aux grossistes – distributeurs agréés en riz (DAR) dans le pays. Ces DAR assurent à leur

tour, l'acheminement du riz vers les sept zones de distribution. Le rôle de la SPM est de servir comme d'appui aux opérateurs dans le processus d'importations de manière que le marché local soit toujours approvisionné (Site web SPM).

Une simple illustration de la structure du marché de riz se trouve dans le graphique 9. Les choses sont, en réalité, plus compliquées sur le terrain car souvent les acteurs sont multifonctionnels. En effet, un acteur peut pratiquer plusieurs activités en dehors de son activité principale. On distingue notamment des producteurs-détaillants, des riziculteurs vendeurs directs de riz blanc aux consommateurs, des producteurs-collecteurs, des transporteurs-collecteurs, des collecteurs-transformateurs, des transformateurs-grossistes, des grossistes-détaillants, des collecteurs-transporteurs importateurs etc. Il s'agit d'une structure plutôt oligopolistique composée de quelques gros importateurs, de plusieurs transformateurs et collecteurs et des milliers de producteurs (Andiafeliniony, 2018).



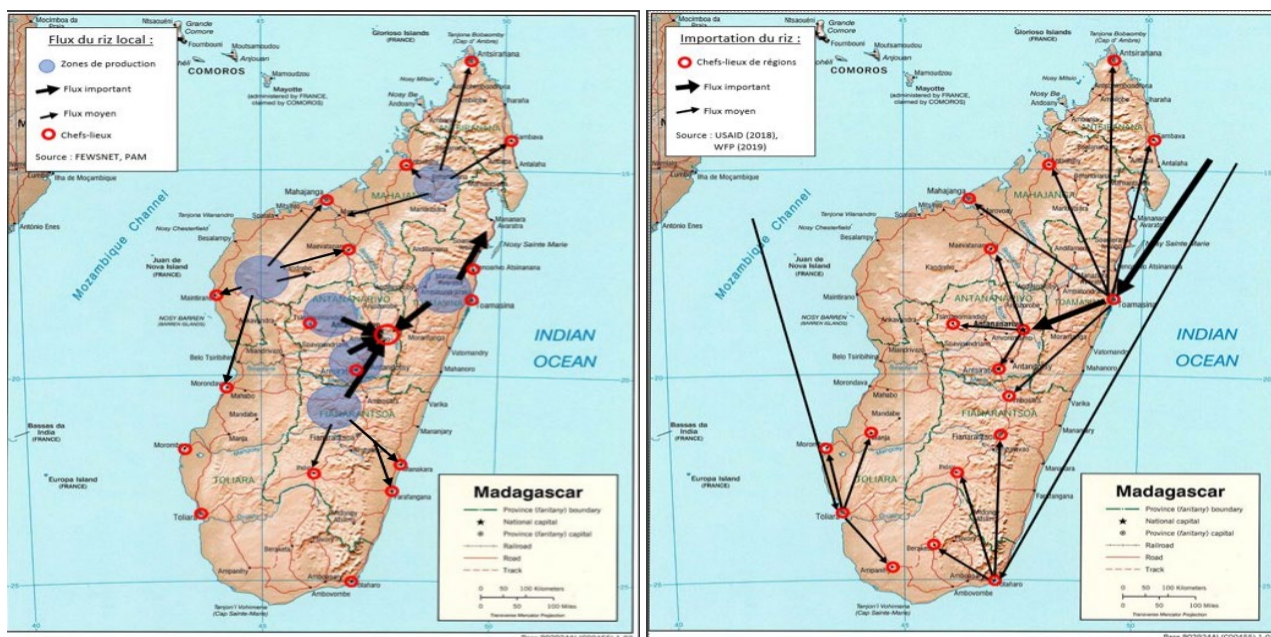
Graphique 9. Circuit de la chaîne de commercialisation du riz.

Source : élaboré à partir du schéma par Ratsimbazafy, 2015 et des données SPM, 2021.

(2) Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé

La production excédentaire est concentrée dans les régions au nord, nord-est, à l'ouest et au centre (Graphique 10). La consommation du riz importé est plus importante dans les zones rurales au sud de Madagascar, notamment pour remplacer les tubercules en période de sécheresse. Les infrastructures routières insuffisantes et la capacité de stockage limitée rendent difficile le transport du riz des régions au nord vers les régions déficitaires.

Plus de 70% du riz importé passe par le port de Toamasina (JICA, 2020) suivi par les ports de Toliara et de Tolagnaro dans le sud du pays. Le riz arrivé dans le sud est destiné aux régions dans cette partie du pays afin de combler le besoin alimentaire et en riz local.



Graphique 10. Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé.

Source : élaboré à partir des données FEWS NET, 2018 et WFP/ MAEP/FAO, 2019.

2.5 Comparaison des prix

Le tableau suivant présente une comparaison de prix pour la période du 26 novembre au 02 décembre 2018. Il est évident que le riz importé était moins cher que le riz local. Le prix du riz importé était moins cher dans les villes portuaires de Toamasina, de Mahajanga et de Toliara. L'importation du riz s'inscrit dans la stratégie mise en place par l'État pour pallier l'augmentation du prix sur le marché. À l'issue des négociations consensuelles tenues entre l'État, les opérateurs et les associations de protection des consommateurs le 12 février 2021, il a été décidé que les prix des PPN seraient fixés sur le marché. Pour le riz, ce serait un prix consenti par toutes les parties prenantes. Selon les explications, c'est une initiative prise par l'Etat pour offrir aux consommateurs un éventail de prix avec lesquels ils peuvent choisir en fonction de leurs pouvoirs d'achat, y compris acheter du riz importé au prix abordable, donc, moins cher que le riz local.

Tableau 2. Comparaison des prix de ventes dans les grandes villes en novembre 2018.

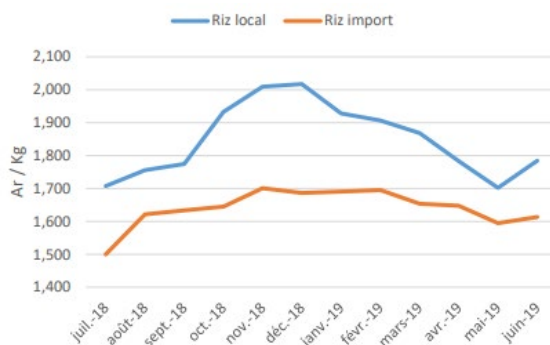
Chefs-lieux des régions	Vary gasy MGA/kg	Makalioka MGA/kg	Tsipala MGA/kg	Riz importé MGA/kg
Antsiranana I	2100	pv	2800	1750
Antananarivo renivohitra	1992	2010	1854	1758
Toliara I	1855	nd	1855	1645
Toamasina I	1800	1900	pv	1600
Mahajanga I	1900	pv	2000	1600
Fianarantsoa I	1820	2170	2100	1850

Source : ODR, 2018. L'Info Hebdo N°518

*ND : non-disponible PV : pas de vente.

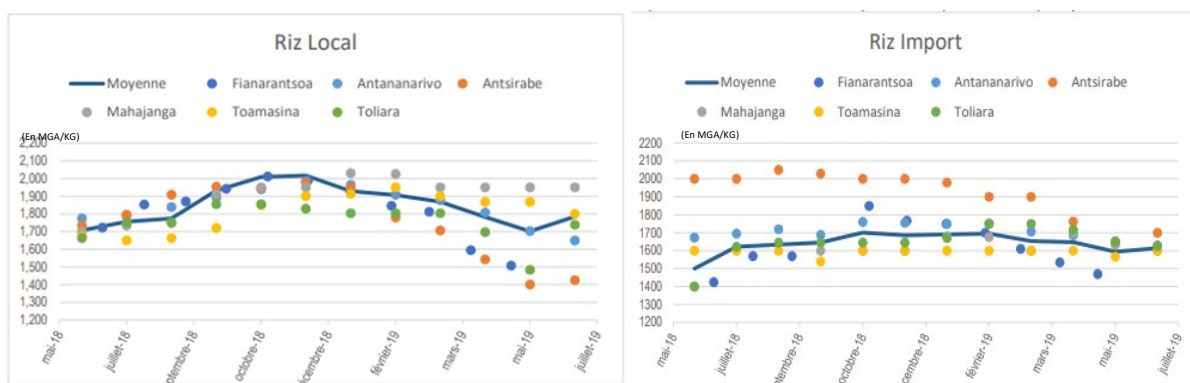
Le prix du riz importé est aussi plus stable que le riz local. Dans le graphique suivant, il est constaté que pendant la campagne 2018-2019, les prix du riz produits localement ont beaucoup variés. L'écart de prix entre le mois de décembre et le mois de mai a atteint presque 20 %. La variation mensuelle des prix du riz importé reste modérée au

cours de cette période. Du début octobre 2018 à février 2019, les prix moyens du riz sur les marchés ont dépassé la barre de 1900 Ariary/kg et les pics se trouvent aux mois de novembre et décembre 2018 pour atteindre plus de 2000 Ar/kg (WFPa, 2019).



Graphique 11 : Variation des prix des riz local et importé (Juillet 2018 – Juin 2019).

Source : WFP a, 2019; ODR, 2019.



Graphique 12. Comparaison des variations mensuelles des prix du riz local et du riz importé dans les principaux centres.

Source : WFP, 2019; ODR, 2019.

Les deux graphiques ci-dessus présentent les variations mensuelles des prix du riz local et du riz importé dans les principaux centres urbains de Madagascar. Les variations des prix du riz local au cours de la saison sont moindres à Mahajanga et à Toamasina et elles sont très marquées à Fianarantsoa et à Toliara. Pour les prix du riz importés, les écarts entre les centres urbains sont moins marqués (WFP a, 2019). Cependant, il est intéressant de noter que le prix du riz importé est plus cher que le prix moyen à Antsirabé (dans la région de Vakinankatra) et que le riz local dans la même localité est le moins cher par rapport aux autres centres urbains. Cela pourrait s'expliquer par le fait que dans cette zone de production importante, la forte présence du riz local rend difficile la compétitivité du riz importé en termes de prix.

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

La riziculture est dominée par le système de production aquatique dont l'irrigation.

Tableau 3. Répartition des superficies selon système de culture.

Type de système de culture	%	
	Superficies	ha
Riz aquatique *	79	1,163,000
Riz pluvial	10	136,000
Tavy (culture sur brûlis)	11	150,000
Total	100	1,449,000
*Riz aquatique (répartition)		ha
GPI (Grands périmètres irrigués)		120,000
PPI (Petits périmètre irrigués)		170,000
MH (Micro-hydraulique) (maîtrise de l'eau assez bonne)		873,000
Total aquatique		1,163,000

Source : MAEP UPDR – Ocean Consultant, 2019.

La riziculture est caractérisée par une majorité d'exploitations familiales qui ont une capacité de production limitée : elles ont de petites superficies (70% cultivent moins de 1,5 ha), peu d'équipements, et utilisent peu d'intrants. Les freins environnementaux sont nombreux (cyclone inondations et sécheresses, attaques acridiennes, variabilité de la pluviométrie, sols fragiles) et les rendements souvent faibles. Les techniques de culture restent traditionnelles. Dans les exploitations pluviales, la main d'œuvre reste à dominance manuelle. En général, moins de 5% des exploitations ont recours à des outils mécanisés dans le pays. L'usage de fumure organique est très courant dans la production du riz pluvial et irrigué. En général, seulement 16% de terrain cultivé font l'objet de fertilisation, 2% en minéral et 14% pour l'organique. Les dépenses en intrants (les semences, les engrais et produits phytosanitaires) sont par conséquent, très faibles en raison des coûts élevés (UE, 2014)

Le métayage consiste à cultiver une terre pour le compte d'un propriétaire en échange d'une partie de la production. Cette pratique datant de la période postcoloniale continue à persister dans la riziculture à Madagascar bien qu'elle ne soit pas rémunérée (UE, 2014).

Pour cette étude, les coûts de production de deux types de systèmes dans 4 régions ont été calculés. Ces calculs sont présentés dans le tableau 4.

Tableau 4a. Coûts estimatifs des productions du riz local.

Agro-écologie	Cas I				Cas II				Cas III				Cas IV				
	Nord-Ouest (pluvial)				Haut Plateau Sud(pluvial)				Haut Plateau Sud(Irrigué)				Moyen-Est (Irrigué)				
Nom de province	Mahajanga				Antananarivo				Antananarivo				Toamasina				
Intrants moderns Region	très peu Betsiboka				modéré Itasy				modéré vakinankaratra				modéré - grand périmètre Alaotra Mangoro				
Rendement (paddy t/ha)	1,5				2,6				3,2				5,0				
Rubriques	Unit	Prix unitaire / Prix/ha			Prix unitaire Prix/ha			Prix unitaire Prix/ha			Prix unitaire Prix/ha						
		Qté (ariary)	(ariary)	%	Qté (ariary)	(ariary)	%	Qté (ariary)	(ariary)	%	Qté (ariary)	(ariary)	%				
Fumure organique par ct Cart	20	12 000	240 000	33	20	12 000	240 000	20	16	12 000	192 000	11	16	12 000	192 000	4	
Urée (kg/ha) ²	kg	0	1 500	0	0	50	1 500	75 000	6	80	1 500	120 000	7	80	1 500	120 000	2
NPK (kg/ha) ³	kg	25	2 000	50 000	7	100	2 000	200 000	16	200	2 000	400 000	23	200	2 000	400 000	8
Semence (kg/ha) ⁴	kg	25	1 500	37 500	5	25	1 500	37 500	3	25	1 500	37 500	2	25	1 500	37 500	1
Main d'oeuvres (H/Jour) ⁵	h/j	1	288 985	288 985	40	1	468 085	468 085	39	1	748 000	748 000	43	1	748 000	748 000	15
Mis en sac (Unité) ⁶	unit	20	1 200	24 000	3	35	1 200	42 000	3	50	1 200	60 000	3	50	1 200	60 000	1
Coûts de métayage (%) ⁷	%	1	114 943	839	0	0	0	0	0	2	431 138	8 795	1	15	329 069	48 669	1
Location du terrain (%) ⁸	%	3	243 243	7 589	1	25	113 268	28 181	2	2	196 090	3 922	0	12	242 573	29 109	1
Location de matériels ⁹	Unit			0	0	unité		6 844	1	unité		10 171	1	unité		13 735	0
Intérêt crédit ¹⁰				70 064	10			117 260	10			166 305	10			166 305	3
Aménagement infrastructures																	
Construction ¹¹				0				0				0				1 670 054	32
O&M ¹²				0				0				0				1 670 054	32
Total (MGA/ha)				718 977	100			1 214 870	100			1 746 693	100			5 155 426	100

Tableau 4b. Coûts estimatifs des productions (avec répartition des biens échangeables et non-échangeables).

Rubriques	Unit	Composant de biens échangeables (Kikuchi et al 2016)	Coûts bien échangeables (MGA/riz usiné)				Coûts bien non-échangeables (MGA/riz usiné)			
			Cas I	Cas II	Cas III	Cas IV	Cas I	Cas II	Cas III	Cas IV
			Fumure organique par charrette ¹	Cart	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	246,15
Urée (kg/ha) ²	kg	0,75	0,00	33,28	43,27	27,69	0,00	11,09	14,42	9,23
NPK (kg/ha) ³	kg	0,75	38,46	88,76	144,23	92,31	12,82	29,59	48,08	30,77
Semence (kg/ha) ⁴	kg	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	38,46	22,19	18,03	11,54
Main d'oeuvres (H/Jour) ⁵	h/j	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	296,39	276,97	359,62	230,15
Mis en sac (Unité) ⁶	unit	0,75	18,46	18,64	21,63	13,85	6,15	6,21	7,21	4,62
Coûts de métayage (%) ⁷	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86	0,00	4,23	14,98
Location du terrain (%) ⁸	%	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,78	16,68	1,89	8,96
Location de matériels ⁹	Unit	0,75	0,00	3,04	3,67	3,17	0,00	1,01	1,22	1,06
Intérêt crédit ¹⁰		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	71,86	69,38	79,95	51,17
Aménagement infrastructures										
Construction ¹¹		0,60	0,00	0,00	0,00	308,32	0,00	0,00	0,00	205,55
O&M ¹²		0,20	0,00	0,00	0,00	102,77	0,00	0,00	0,00	411,09

Sources :

"Les estimations pour le riz irrigué sont basées sur les chiffres proposés par l'annexe 2 de la SNDR 2016-2020. Ces chiffres sont supposés être ceux de l'année 2014.

Un document au nom du "Système de production des statistiques sur les coûts de production agricole à Madagascar" a été publié par le ministère de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche (en janvier 2019). Cependant, les tarifs qui stipulent dans ce document peuvent être dépassés. Les estimations de ce document ont été réalisées à partir des enquêtes nationales menées en 2004-2005. Néanmoins, il n'est pas certain que les prix aient été ajustés en conséquence pour correspondre à son année de publication. Par conséquent, certaines quantités de riz pluvial dans le document ont été adaptées aux prix fournis dans le tableau annexe de la SNDR pour donner des estimations pour le riz pluvial dans cette étude en raison du manque de données disponibles.

En raison du manque de données pour le riz pluvial de Boeni, les coûts de production de Betsiboka ont été utilisés pour estimer les coûts de production du riz pluvial dans le nord-ouest. La variété de riz Tsipala est également cultivée à Betsiboka (MAEP, 2009).

¹ La dose de fumure organique pour le riz pluvial est selon le dose proposé pour la fertilisation du riz pluvial selon le système du riz pluvial sur couverture morte diffusé dans la région du Lac Alaotra (MAEP, 2012)

^{2 & 3} Seul 25 kg d'engrais est utilisé dans la région de Betsiboka dans le document "Système de production des statistiques sur les coûts de production agricole à Madagascar" pour la région de Betsiboka. Dans le rapport annuel du MAEP, moins de 1% d'engrais a été distribué dans cette région. (MAEP, 2019, page 17).

Les estimations pour le riz pluvial d'Itasy sont basées sur les doses recommandées pour la fertilisation du riz pluvial selon le système sur couverture morte diffusé dans la région du Lac Alaotra (MAEP, 2012) soit : 5000 kg/ ha (20 charrettes /ha) de fumure organique, 100 kg/ha de NPK au moment de semis pour 50 kg/ha d'Urée.

⁴ Le dosage de semences pour le riz pluvial a été standardisé avec celui du riz irrigué. Les dosages proposés par le document "Système de production des statistiques sur les coûts de production agricole à Madagascar" sont de 245,28 kilos pour la région de Betsiboka et de 77,74 kilos pour la région de Itasy. Selon le Rapport final (MAEP), la région d'Itasy a reçu 56 tonnes de semences (dont du riz) et la région de Betsiboka a reçu 14 tonnes de semences (dont le riz), page 16 afin de faciliter l'intensification agricole.

⁵ Les calculs relatifs aux mains d'œuvres pour le riz pluvial de Betsiboka et d'Itasy : Quantité proposée dans le document « Système de production des statistiques sur les coûts de production agricole à Madagascar » fois le prix tarifaire proposé dans l'annexe 2 de la SNDR. Les frais de main d'œuvres comprennent les travaux de pépinière, de préparation du sol, de repiquage, d'entretien, de la récolte etc.

⁶ Les calculs relatifs sont basés sur le prix tarifaire proposé dans l'annexe 2 de la SNDR.

^{7, 8 & 9} Les coûts de métayage, de location du terrain et du matériel sont basés sur les coûts proposés par le document "Système de production des statistiques sur les coûts de production agricole à Madagascar" en raison du manque de tarifs plus récents.

¹⁰ L'intérêt du capital est estimé pour les dépenses sur les semences, engrais, les produits chimiques, les sacs et 40% de l'apport de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi *et al.*, 2013).

A titre indicatif, un taux moyen de crédit de 2,5% mensuel pour une période de 6 mois (offert par PAMF) est appliqué dans cette étude (Il figure parmi d'autres offres proposées dans Tableau n°11 du document "Appui à la mise en place d'un système de distribution d'intrants, MINAGRI 2011"). Ce tableau décrit le taux d'intérêt et durée moyenne de crédit offert par les IMF en faveur du secteur de la production agricole. Selon le mémoire de Rakotorimanana Ranja Lucia rapport de juin 2010, Analyses des caractéristiques des exploitations rizicoles du périmètre de culture N15 en vue de la création d'un réseau de ferme de référence modélisé sous olympe (région Alaotra Mangoro), le type de crédit le plus sollicité est le crédit individuel octroyé pendant les périodes de repiquage qui est remboursé pendant les périodes de récolte, soit plus ou moins 6 mois.

¹¹ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau 3 de Kikuchi *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2014 pour Madagascar, le prix unitaire de 3,552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2014 est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021).

Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2014 en appliquant le taux de change de 2 934 MGA pour un US dollar de l'année 2014 (source : <https://www.exchangerates.org.uk/>). "

¹² Les coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes ou installations d'irrigation sont supposés être 10% du coût d'investissement (Kikuchi *et al.*, 2016).

¹³ Taux de transformation de 65% : Stratégie nationale de développement rizicole (SNDR) 2016-2020.

3.2 Coût de commercialisation

Les coûts estimatifs pour la commercialisation de riz local et le riz importé sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 5a. Coûts de commercialisation pour Cas I (Riz local).

Cas I	MGA/kg de riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	MGA/kg, usiné	
			Biens échangeables	Biens non-échangeables
Commercialisation du riz local de Betsiboka				
Prix d'achat de paddy pour un kilo de riz blanc ¹	1 308			
Décortilage & usinage (kg) ²	62	0,20	12,31	49,23
Sac ³	20,00	0,75	15,00	5,00
Handling and Loading ⁴	20,00	0,00	0,00	20,00
Transport de Betsiboka à Antananarivo(266 km) ⁵	50,54	0,55	27,80	22,74
Riz usiné calculé selon le taux de 65% ⁶				
	152,08		55,10	96,97

Tableau 5b. Coût de commercialisation pour Cas II (Riz local).

Cas II	MGA/kg de riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	MGA/kg, usiné	
			Biens échangeables	Biens non-échangeables
Commercialisation du riz local d'Itasy				
Prix d'achat de paddy pour un kilo de riz blanc ⁷	1 538			
Décortilage & usinage (kg) ⁸	62	0,20	12,31	49,23
Sac ⁹	20,00	0,75	15,00	5,00
Handling and Loading ¹⁰	20,00	0,00	0,00	20,00
Transport de Miarinarivo à Antananarivo(92 km) ¹¹	17,48	0,55	9,61	7,87
Riz usiné calculé selon le taux de 65% ¹²	119,02		36,92	82,10

Tableau 5c. Coût de commercialisation pour Cas III (Riz local).

Cas III	MGA/kg de riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	MGA/kg, usiné	
			Biens échangeables	Biens non-échangeables
Commercialisation du riz local de Vakinankaratra				
Prix d'achat de paddy pour un kilo de riz blanc ¹³	1 569			
Décortilage & usinage (kg) ¹⁴	61,54	0,20	12,31	49,23
Sac ¹⁵	20,00	0,75	15,00	5,00
Handling and Loading ¹⁶	20,00	0,00	0,00	20,00
Transport de Antsirabe à Antananarivo(162 km) ¹⁷	30,78	0,55	16,93	13,85
Riz usiné calculé selon le taux de 65% ¹⁸	132,32		44,24	88,08

Tableau 5d. Coût de commercialisation pour Cas IV (Riz local).

Cas IV	MGA/kg de riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	MGA/kg, usiné	
			Biens échangeables	Biens non-échangeables
Commercialisation du riz local de Alao-Mangoro				
Prix d'achat de paddy pour un kilo de riz blanc ¹⁹	1 692			
Décortilage & usinage (kg) ²⁰	61,54	0,20	12,31	49,23
Sac ²¹	20,00	0,75	15,00	5,00
Manutention ²²	20,00	0,00	0,00	20,00
Transport de Ambatondrazaka à Antananarivo(277 km) ²³	52,63	0,55	28,95	23,68
Riz usiné calculé selon le taux de 65% ²⁴	154,17		56,25	97,91

Tableau 6. Coût de commercialisation pour riz importé.

Commercialisation d'un kilo de riz importé	MGA/kg de riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	MGA/kg, usiné	
			Biens échangeables	Biens non-échangeables
Prix importation CAF (Ar/kg) ²⁵	1 445			
Droit de douane (10%) ²⁶		0,00	0,00	0,00
Manutention ²⁷	20,00	0,00	0,00	20,00
Transport (213 km) du Port Toamasina à Antananarivo ²⁸	70,00	0,55	38,50	31,50
	90,00		38,50	51,50

Source

¹ Prix 2019 Observatoire du riz (OdR), 2019 N°Info Hébd N° 532

En absence du prix pour Betsiboka, le prix de de paddy ici correspond à celui de Maravoay dans la région de Boeni.

^{2,8,14 & 20} JICA, 2020.

^{3,9,15 & 21} Espaceagro.com

^{4,10,16 & 22} CCI France Madagascar. 2020.

^{5, 11, 17, & 23} Idem : Selon l'article le coût unitaire de transport pour 1 kg par km est 0,19 MGA

^{6, 12,18 & 24} Stratégie nationale de développement rizicole (SNDR) 2016-2020

⁷ Prix 2019 Observatoire du riz (OdR), N° Info Hébd N°532 : Le prix de paddy correspond à celui d'Arivonimamo dans la région d'Itasy.

¹³ Prix 2018 Observatoire du riz (OdRN° Info Hébd N°518. : Le prix de paddy correspond à celui à Antsirabé I dans la région de Vakinankaratra

¹⁹ Prix 2018 Observatoire du riz (OdR), N°518 : Le prix de paddy à Amparafaravola dans la région de Alaotra Mangoro.

²⁵ Commerce extérieur de Madagascar 2018 Ambassade de France (<https://mg.ambafrance.org/Le-commerce-exterieur-de-Madagascar>) Dernière modification : 03/09/2020

²⁶ Selon le State Procurement of Madagascar » (SPM), le riz est considéré comme un produit de première nécessité (PPN) il est exonéré de toutes taxes. <http://www.spm-mg.com/>

²⁷ Par manque de précisions, ce calcul est basé sur le coût unitaire de celui pour le riz local.

²⁸ Le prix forfaitaire de 1,400,000 millions MGA (en 2021) est fourni par un transitaire à Madagascar pour le trajet du port de Tamatave à Antananarivo. L'entreposage du riz nécessite une autorisation spéciale de l'état afin d'éviter toute spéculation de riz, donc à éviter.

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio coûts de ressources intérieures (CRI)

(1) Calculs des coûts de ressources intérieures (CRI)

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi et al., 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le ratio de composant des biens échangeables et le ratio de composant des biens non-échangeables (en ressources intérieures) de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est < 1.0.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production de base pour Madagascar ont été obtenus à partir de la plupart des documents qui ne sont malheureusement pas trop récents. Les taux de crédit mensuels des systèmes de micro-crédit disponibles dans le pays ont été calculés, et insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont également été calculés et inclus dans le calcul des coûts ajustés en fonction de l'année des coûts de

production de la riziculture irriguée. En ce qui concerne les coûts de commercialisation, la plupart des coûts ont été tirés de la documentation, y compris des articles d'interviews récentes d'acteurs de la filière riz et de sociétés de transport privées. Les détails de toutes les sources d'information utilisées dans les calculs se trouvent dans les notes de bas de page de chaque tableau. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants échangeables et non échangeables. Certains intrants sont constitués d'un composant échangeable plus élevée que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi et al, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Les coûts de production et de commercialisation de quatre cas ont été calculés, représentant à la fois le riz pluvial et le riz irrigué. Ils ont également été identifiés pour la variété de riz qui est supposée être produite dans chaque bassin de production (MAEP, 2009). Les quatre cas sont Alaotra-Mangoro, au centre-est, Betsiboka au nord-ouest, Vakinankatara et Itasy sur les hauts plateaux non loin d'Antananarivo. Les coûts d'aménagements n'ont pas été ajoutés au riz irrigué dans la région de Vakinankatra car selon nos recherches, il ne semble pas y avoir des périmètres irrigués à l'échelle importante dans cette région (WFP/MAEP/FAO, 2019). Les coûts de commercialisation du transport du riz vers la capitale Antananarivo ont été calculés pour évaluer la compétitivité du riz produit dans chaque zone. Cela ne signifie pas qu'en réalité, tout le riz excédentaire de chaque zone est transporté vers la capitale pour y être vendu. Pour la région nord-ouest, la plupart du riz excédentaire est vendu dans la grande ville portuaire de Mahajanga (PAM 2019) et dans la même province. Néanmoins, dans le strict but d'étudier la compétitivité du riz local par rapport au riz importé, tous les coûts de commercialisation de chaque zone vers la capitale ont été calculés. En raison d'informations limitées, les coûts de commercialisation du riz importé du Pakistan au prix CAF de 1445 MGA par kilo en 2018 (Commerce extérieur de Madagascar 2018) ont été calculés et comparés au riz local dans notre étude. Le choix du riz importé a été limité en raison de l'insuffisance de données précises. Le prix CAF de l'année 2018 et non pas 2020 a été choisi pour rapprocher l'année des coûts de production et des coûts de commercialisation du riz local et du riz importé respectivement. Les résultats de l'analyse du ratio CRI sont les suivants.

Tableau 7. Résultats des calculs du ratio CRI.

Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI (Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
I	Nord-ouest (riz pluvial)	1.5	0,53
II	Haut Plateau Sud (riz pluvial)	2.6	0,46
III	Haut Plateau Sud (riz irrigué)	3.2	0,54
IV	Moyen-Est (riz irrigué)	5.0	1.23(0.36)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude 2021.

**Le coût d'aménagement se réfère au coût total des travaux d'aménagement et les coûts d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont expliquées dans le tableau 4 (les tableaux des coûts de production).

Le riz pluvial du Cas I et II ont tous deux un faible ratio CRI (à 0,53 et 0,46, respectivement) ce qui suggère leur forte compétitivité par rapport au riz importé sélectionné. Le riz irrigué dans la région de Vakinankatara, avec son CRI de 0,54, est également compétitif.

En ce qui concerne le riz irrigué à grande échelle dans la région d'Alaotra-Mongoro, son ratio CRI varie lorsqu'il est cultivé en une seule ou deux campagnes. Si le riz irrigué est cultivé en une seule campagne, son ratio CRI par rapport au riz importé est de 1,23 en prenant compte des coûts d'aménagements dans les calculs. Si les calculs du ratio CRI (en une seule campagne) sont effectués sans les coûts d'aménagement, ce ratio chute à un prometteur 0.36. Cela signifie que lorsque les coûts d'aménagement sont considérés comme un coût irrécupérable, on peut supposer que ce riz est compétitif par rapport au riz importé de Pakistan, à condition que les installations existantes soient utilisées de manière durable pour éviter d'encourir des coûts de construction supplémentaires. Dans les cas où il est cultivé en deux campagnes, le riz irrigué est tout à fait compétitif car son ratio CRI passe de 1,23 à 0,72 lorsqu'on divise les coûts d'aménagements par deux.

La compétitivité du riz local analysé dans cette étude ne se reflète pas vraiment dans les prix actuels du marché local. Cela peut être expliqué par le fait que les données utilisées dans les calculs des productions sont trop anciennes. Par conséquent, il est possible que sa performance par rapport au riz importé soit surévaluée.

(2) Analyses de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour le ratio CRI du riz irrigué à Alaotra-Mongoro par rapport au riz importé, car son ratio CRI était supérieur à 1,0 avec les coûts d'aménagements inclus pour une seule campagne. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une approche possible pour diminuer son ratio CRI et augmenter sa compétitivité par rapport au riz importé sera par "l'augmentation de rendement", en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole.

Si le rendement passe de 5,0 t/ha à 5,75 t/ha de 15 %, le ratio CRI devient 1,0. Cela montre que l'augmentation de la productivité du riz dans le grand système d'irrigation est nécessaire pour couvrir les coûts d'investissement élevés.

Tableau 8. Résultat d'analyse de sensibilité.

Agroécologie	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas IV : Riz irrigué Scénario I	Augmenter le rendement de 5,0 t/ha à 5,75 t/ha de 15 %,	1,23 → 1,00

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes et probablement dépassées peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz importé de Pakistan et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique d'état connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

La riziculture est sans doute un secteur très important pour le Madagascar. Le riz local est probablement compétitif par rapport au riz importé. Il y a une volonté publique assez forte pour améliorer la riziculture dans le pays à travers des programmes différents. Ses programmes ne sont pas directement liés à renforcer la compétitivité du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d'adresser les problèmes fondamentaux pour aider les agriculteurs et d'autres acteurs d'être encore plus performants dans leur production en termes de qualité et de quantité.

La formulation d'une nouvelle vision nationale " Madagascar Initiative Emergente 2019-2023 " (IEM) en 2019 a conduit à la mise en place de plusieurs mesures politiques pour le secteur du riz.

Tableau 9. Mesures politiques concernant le secteur du riz.

Programme	Description
Stratégie nationale de développement de la riziculture 2016-2020	Six stratégies pour aider les agriculteurs sur le plan de semences, d'engrais, d'irrigation, de mécanisation, en infrastructures rurales et de la vulgarisation agricole.
PEM : Plan Emergence Madagascar	Soutenir les agriculteurs dans les exportations agricoles pour être en même temps autosuffisants dans la production de riz. Ce programme s'est achevé en mars 2021.
Programme contractuel MAEP 2019	Plans d'action : renforcer la diffusion du SRI, organiser des concours de riziculture, rénover les aménagements d'irrigation de petite et moyenne taille, développer de nouveaux aménagements d'irrigation à grande échelle, étendre les superficies de riz pluvial.
Stratégie Nationale de l'Agrobusiness (SNAB)	Résultats attendus : Développement du cadre juridique et institutionnel, amélioration des infrastructures liées à l'agrobusiness, création de centres de soutien à l'agrobusiness, développement des ressources humaines, etc.

Source : JICA, 2020 et Midi Madagasikara Web news, 2021.

Les importations de riz ont longtemps bénéficié d'une exemption de droits de douane de la part des gouvernements malgaches successifs en raison de son importance dans le régime alimentaire national. La politique actuelle d'exonération fiscale ne contribue pas à la promotion du riz local, mais au contraire de faire baisser le prix en général.

4.2 Normes de qualité du riz

En ce qui concerne la norme de qualité du riz à Madagascar, la loi n° 61-548 de 1961 a été promulguée comme norme pour le riz exporté (Osuga, 2018). Voir le tableau ci-dessous. Cependant, les normes requises ne sont pas pleinement mises en pratique car le riz de luxe local vendu dans les supermarchés locaux semble avoir une proportion de grains complets considérablement inférieure aux normes requises (JICA, 2020).

Tableau 10. Critères des normes de riz local.

Type de riz	Luxe	Semi-lux	Ordinaire
Grains entiers (%)	92-97<	60-85<	50-75<
Brisures (%)	<3-8	<15-40	<25-50
Grains échauffés (%)	<0.01-0.25	<0.5	<1
Grain immatures (%)	<0.025	<0.5	
Grain crayeux (%)	<5-6	<0.5	
Grains rouges (%)	<0.01	<0.01	
Grains striés (%)	<3	<3	<15-20
Grains jaunâtre (%)	<0.25	<1-10	
Matières étrangères (balle, son, fragments de paille, etc.) (%)	<0.05	<0.25	<1-2
Teneur en eau (%)	<14		
Longueur (mm)	6 \leq	6 \leq	
Son (%)	<0.01-0.25	<0.5	<1-5

Source : Osuga, 2018.

5. Principaux enjeux et suggestions

A Madagascar, le riz est un produit stratégique à la fois au niveau culturel, politique et économique. Il reste un des principaux aliments des malagasy. Ce pays est environ 90% autosuffisant en riz et le riz importé n'est qu'un substitut lorsque la production nationale n'arrive pas à répondre aux besoins pour des raisons climatiques ou catastrophes naturelles. Cette étude montre que le riz pluvial dans les deux cas, (au nord-ouest et dans les hauts plateaux sud), est probablement compétitif par rapport au riz importé. Quant au riz irrigué, si pratiqué en deux campagnes, est aussi compétitif par rapport au riz importé. Il est toutefois recommandé d'améliorer le conditionnement post-récolte du riz local, notamment pour éliminer les impuretés (cailloux) du riz usiné. La prochaine étape consisterait peut-être à examiner la possibilité d'améliorer les moyens de stocker une quantité maximale du riz local pour les périodes difficiles, afin de diminuer la dépendance à l'égard du riz importé. La qualité et la quantité du riz irrigué tel que le Makalioka peuvent également être améliorées dans sa production et sa transformation pour une exportation ultérieure dans le monde.

Références

- Andiafeliny, T. B. 2018, Incidence de l'importation de riz sur le secteur rizicole de Madagascar.
- Banque mondiale BM. 2013. Les marchés du riz à Madagascar en désarroi : options stratégiques pour une efficacité accrue et la stabilisation des prix.
- Commerce extérieur de Madagascar. 2018. Ambassade de France (<https://mg.ambafrance.org/Le-commerce-exterieur-de-Madagascar>) Dernière modification : 03/09/2020
- Cornell University/FOFIFA/INSTAT. 2001. Le Recensement des Communes de 2001 entrepris par le Programme.
- EspaceAgro. Espaceagro.com, consulté le 20 mai 2021.
- FEWSNET. 2017. Perspectives de l'offre et du marché
- FEWSNET. 2018. Supply and market outlook Madagascar.
- FEWSNET. 2021. Poor production continues to drive high prices across the south. <https://fews.net/southern-africa/Madagascar>,
- FAO/PAM. 2018. Mission FAO/PAM d'évaluation des récoltes de la sécurité alimentaire à Madagascar.
- Garin, P. et E. Penot. 2011. Charrue et variétés de riz, Maîtrise sociale des savoir-faire techniques au Lac.
- Haneishi Y., Maruyama A., Miyamoto K., Matsumoto S., Okello S., Asea G., Tsuboi T., Takagaki M. and Kikuchi M.

2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.
- CCI France Madagascar. 2020. Consommation – Le prix du riz devient irrésistible. https://joran.fr/wp-content/uploads/2020/11/ECO-DE-LA-SEMAINE_-2020_S48.pdf, consulté le 30 mars 2021.
- JICA. 2020. Etude sur le potentiel pour une meilleure production et distribution de la filière riz 2020.
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.
- MAE/FAO/UPDR. 2000. Étude FAO-UPDR filière riz.
- MAEP. 2009, Deuxième rapport sur l'état des ressources photogéniques pour l'alimentation et l'agriculture Madagascar (Annexe 4 : Les principales variétés de riz suivant les zones à Madagascar/FOFIFA)
- MAEP. 2012. Les systèmes de culture Semis direct sous Couverture Végétale permanente (SCV) préconisés pour la Rive Est du Lac Alaotra
- MAEP. 2019. Rapport final vers l'autosuffisance alimentaire et l'Emergence d'un secteur Agricole moderne.
- MAEP UPDR – Ocean Consultant. 2019. Fiche N°114, page 3 de 15
- MAEP/BAD. 2019. Système de production des statistiques sur les coûts de production agricole
- MAEP. 2016. Stratégie nationale de développement de la filière semences riz à Madagascar.
- MINAGRI. 2011. RASOARIMALALA Saholy ANDRIAMIALIJAONA Hery RABEMANANTSOA Mamy, Appui à la mise en place d'un système de production et de distribution d'intrants (engrais et produits phytosanitaires) dans les zones d'intervention de PARECAM.
- Midi Madagasikara Web news. 2021. Plan Emergence Madagascar : Le dossier déjà bouclé selon Andry Rajoelina. <http://www.midi-madagasikara.mg/politique/2021/03/22/plan-emergence-madagascar-le-dossier-deja-boucle-selon-andry-rajoelina/>, consulté le 30 juin 2021.
- Ministère de l'agriculture, 2000, Etude UPDR /FAO(RAFP) filière riz à Madagascar
- Ministère auprès de la Présidence en charge de l'Agriculture et de l'Elevage
- Observatoire du Riz (OdR). 2018. Information hebdomadaire N°518 Déc. Semaine 26 novembre au 02 décembre 2018.
- Observatoire du Riz (OdR), 2019. Information hebdomadaire N°Info Hébd N° 532 Semaine du 04/03/2019.
- Osuga, K. 2018. RAPPORT SUR LES NORMES DE RIZ REGIONALES ET INTERNATIONALES ET SUR L'ANALYSE DE RIZ DU MARCHE D'ANOSIBE.
- PAM/AFD, 2019. La filière riz à Madagascar face à la fortification
- Ralandison, T., Y. Arimoto, H. Kono, T. Sakurai, et K. Takahashi. 2018. Rice flows across regions in Madagascar, IDE Discussion Paper No. 503.
- Randrianarisoa JC. Année inconnue. Analyse spatiale de la production rizicole malgache
- Ratsimbazafy, A. Y. 2016. Etude économique de la filière riz à Madagascar.
- Razafinjoelina, Sandratra M., "Rice Value Chain Development and Policy Sequencing in Southern Africa" (2017). Theses and Dissertations. 1855. <http://scholarworks.uark.edu/etd/1855>, consulté le 30 mars 2021.
- Sakurai, T. et Y. Arimoto. 2014. Characterisation of rice market in Madagascar: Focusing on price and quality relationship, Takahashi ed., An evidence-based study of the antipoverty practices and market institution (interim report). IDE JETRO 2014: pp.79-102

- SNDR. 2008-2018. Stratégie nationale de développement de la riziculture (SNDR) 2008- 2018.
- SNDR. 2016-2020. Stratégie nationale de développement rizicole (SNDR).
- State Procurement of Madagascar » (SPM), <http://www.spm-mg.com/>, consulté le 30 juin 2021.
- Suismono. 2012. Final report on the Project for Productivity Improvement in Cantal Highland in the Republic of Madagascar.
- MINAGRI. 2011. RASOARIMALALA Saholy ANDRIAMIALIJAONA Hery RABEMANANTSOA Mamy, Appui à la mise en place d'un système de production et de distribution d'intrants (engrais et produits phytosanitaires) dans les zones d'intervention de PARECAM.
- UE. 2014 Les agriculteurs familiales à Madagascar : Un atout pour le développement durable
- USAID. Environnement and Climate Change, 21 septembre 2020, <https://www.usaid.gov/madagascar/environment>" <https://www.usaid.gov/madagascar/environment>, , consulté le 30 mars 2021.
- WFP. 2019 a. Évaluation de la production agricole et de la sécurité alimentaire à Madagascar.
- WFP. 2019 b. La filière riz à Madagascar face à la fortification.
- WFP/MAEP/FAO. 2019. Évaluation de la production agricole et de la sécurité alimentaire à Madagascar.

Tableaux ci-joints : Calculs et résultats d'analyse CRI

Calculs du ratio CRI (avec coûts d'aménagements)

	Production de riz local										IMPORT			DRC CALCULATION			Coefficient	
	Coût de production					Coût d'irrigation		Coût commercialisation Total					Prix aux frontières	Coût commercialisation Total cost		Coefficient		
	Rendement	Total	Production			Biens	Biens	Champs au marché grossiste					Frontières au marché grossiste		Coefficient			
	tonnes/ha	(/ha)	(/kg riz usiné)	échangé	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés				Biens non-échangés
Agroécologie																		
	t/ha	MGA/ha	----- MGA/kg riz usiné -----															
Cas I : Nord-ouest Riz pluvial	1,50	718 977	737,41	56,92	680,49	0,00	0,00	55,10	96,97	112,03	777,46	1 445	38,50	51,50	73,53	725,96	0,53	
Cas II : Haut plateau Riz pluvial	2,60	1 214 870	718,86	143,72	575,14	0,00	0,00	36,92	82,10	180,64	657,24	1 445	38,50	51,50	142,14	605,74	0,46	
Cas III : Haut plateau Riz irrigué	3,20	1 746 693	839,76	212,80	626,95	0,00	0,00	44,24	88,08	257,04	715,04	1 445	38,50	51,50	218,54	663,54	0,54	
Cas IV (1) : Moyen-est Riz Irrigué	5,00	1 815 318	558,56	137,02	421,54	411,09	616,64	56,25	97,91	604,36	1 136,09	1 445	38,50	51,50	565,86	1 084,59	1,23	

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

Calculs du ratio CRI (sans coûts d'aménagements)

	Production de riz local										IMPORT			DRC CALCULATION			Coefficient	
	Coût de production					Coût d'irrigation		Coût commercialisation Total					Prix aux frontières	Coût commercialisation Total cost		Coefficient		
	Rendement	Total	Production			Biens	Biens	Champs au marché grossiste					Frontières au marché grossiste		Coefficient			
	tonnes/ha	(/ha)	(/kg riz usiné)	échangé	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés	Biens non-échangés	échangés				Biens non-échangés
Agroécologie																		
	t/ha	MGA/ha	----- MGA/kg riz usiné -----															
Cas I : Nord-ouest Riz pluvial	1,50	718 977	737,41	56,92	680,49	0,00	0,00	55,10	96,97	112,03	777,46	1 445	38,50	51,50	73,53	725,96	0,53	
Cas II : Haut plateau Riz pluvial	2,60	1 214 870	718,86	143,72	575,14	0,00	0,00	36,92	82,10	180,64	657,24	1 445	38,50	51,50	142,14	605,74	0,46	
Cas III : Haut plateau Riz irrigué	3,20	1 746 693	839,76	212,80	626,95	0,00	0,00	44,24	88,08	257,04	715,04	1 445	38,50	51,50	218,54	663,54	0,54	
Cas IV (2) : Moyen-est Riz Irrigué	5,00	1 623 318	558,56	137,02	421,54	0,00	0,00	56,25	97,91	193,27	519,46	1 445	38,50	51,50	154,77	467,96	0,36	

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude

Competitiveness Analysis of Local Rice to Imported Rice

Mozambique

1. Objectives and outline of the analysis

The program of CARD2, launched in 2019, aims to increase rice production in Sub-Saharan Africa from 28 million tons to 56 million tons by 2030. The competitiveness of local rice against imported rice would be an important aspect to look into to achieve this aim. Given this context, a study comparing the competitiveness of local and imported rice for 15 countries¹. was implemented by Japan International Cooperation Agency (JICA) from February to August 2021.

With relentless efforts in rice sector development, the competitiveness of the locally produced rice against imported rice has been recently improving in Sub-Saharan African countries. However, the pace of development in local rice is not sufficient due to the rapid expansion in demand. In addition, local rice often faces competition from imported rice. The main objective of this survey was to analyze the competitiveness of major local rice varieties against imported rice. DRC (domestic resource cost) approach was applied to quantitatively analyze the competitiveness, and sensitivity analysis to discuss the achievable approach to improve it. The competitiveness analysis should be updated as more information becomes available, since the situation on the rice sector in Sub-Saharan Africa is constantly changing and the information in the current survey was very limited.

2. Local rice and imported rice

2.1. Comparison of local rice and imported rice

Rice cultivation has been practiced in Mozambique for more than 500 years. Approximately 90% of the rice production is produced by subsistence smallholder farmers with the field size of less than 0.5 ha (Popat *et al.*, 2017).

After 2000 the rice demand drastically increased, by more than 5 times, but not the production quantity (Fig. 1). The production increased between 2007 and 2011, but decreased significantly afterwards, to the level below the potential (Popat *et al.*, 2017). The self-sufficiency rate is as low as 10-16% after 2015, and rice food balance is depending on the imported rice by a large extent.

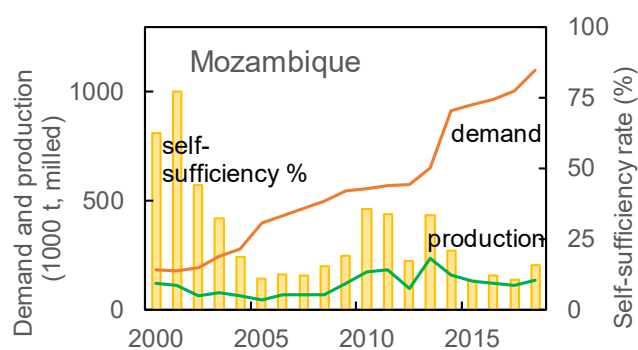


Fig. 1. Rice supply in Mozambique
Source: Made by JICA Survey Team based on data from FAOSTAT, browsed in June, 2021.

2.2 Consumers' preference

Consumers in Mozambique give a high priority to aroma among rice characteristics. The disadvantages of local rice in the market include low availability in some time of the year, poor cleanness and higher price than imported rice in some cases (JICA, 2019). The milling rate of local rice is very low, i.e. about 50%, with 30% of broken grain, which is one of the issues in domestically produced rice (JICA, 2014 a).

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

2.3 Major brands/varieties

(1) Local rice

Mozambique has a great diversity of local genotypes of rice, mostly concentrated in the provinces of Zambezia, Sofala and Nampula. Although breeders of research institutes have been trying to introduce some high-yielding varieties, such as ITAC4 and R64, farmers generally tend to prefer more of grain quality and aroma than productivity since most of the rice is consumed by farmers (JICA, 2014 a; Abade *et al.*, 2016). According to the survey of JICA (2010) in Nante area in Zambezia Province, farmers grow Chupa, Mocuba, ITA312, C4-63, Nene and Limpopo. Among these varieties, Chupa with favorable aroma is most popular, and was produced by 40% of farmers. The JICA project² has recommended ITA312, Limpopo and Macassane as early-maturing high-yielding varieties, and Chupa and Mocuba as late-maturing (relatively low-yielding) varieties. Table 1 shows some information of Chupa and Mocuba. The national average yield is very low (0.47 t/ha), however, Kajisa and Payongayong (2013) reported the top 25% of rain-fed farmers' average yield is 2.5 t/ha.

Table 1. Information of major local rice varieties.

Local varieties	Main producing area ^a	Production condition	Yield (t/ha)	Growing period (days)
Chupa	Zambezia	Irrigated	4.1 ^b	110 ^d
			3.0-3.5 ^a	
			4.7 ^c	
Mocuba	Zambezia	Irrigated	4.2 ^b	103 ^d
			5.4 ^c	
Total production and average yield (2019) ^e			0.47	

a) JICA, 2010.

b) JICA, 2019. The yield in the field trial.

c) JICA, 2019. In case seeds were sown in January.

d) Abade *et al.*, 2016. The yield was obtained at the Muirrua Research Station, Alto Ligoule District.

e) FAOSTAT (browsed on March 22, 2021)

According to Diagne *et al.* (2013), irrigated rice area and rain-fed lowland rice area occupied about the same at 40% (Fig. 2) (total area = 182,820 ha). However, some other surveys reported that most of the rice production (about 90%) is classified under rain-fed lowland ecology in Mozambique (Kajisa and Payongayong, 2013, NRDP, 2016). Several irrigation systems have been abandoned or damaged without rehabilitation, and only 10% of the total irrigated area is currently used for rice cultivation (NRDP, 2016; IRRI, 2021).

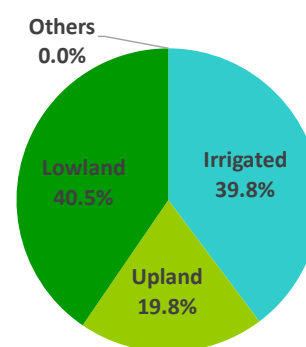


Fig. 2. Area percentage of rice ecologies. Source: Made by JICA Survey Team based on the study of Diagne, *et al.* (2013).

Rice production in Mozambique is concentrated in 6 geographic areas and confined to the clusters namely: Maputo, Gaza, Sofala, Zambezia, Nampula and Cabo Delgado (Fig. 3). Table 2 shows the harvested area in ratio by each production zone. Zambezia covers about 50% of total rice area in the country.

² The project for improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante area, Zambezia province.

Table 2. Rice production zone and area%.

Production zone	Harvested area %
Zambezia	48.8
Sofala	17.7
Nampula	14.0
Cabodel	7.3
Gaza	6.2
Maputo	3.1
Niassa	1.6
Inhambane	1.0
Manica	0.2
Tele	0.1

Source: FAO, <http://www.fao.org/3/Y4347E/y4347e17.htm#bm43> (browsed on April 23, 2021 and modified by JICA Survey Team).

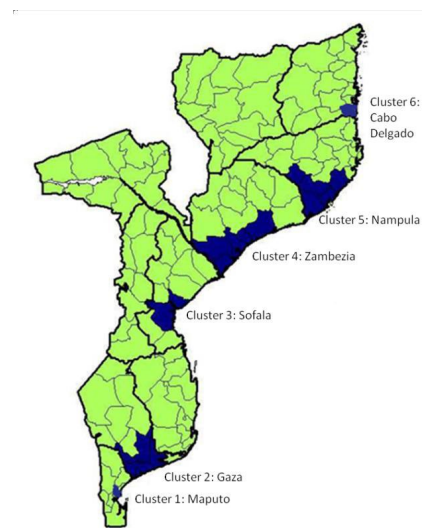


Fig. 3. Six rice producing clusters. Source: NRDP, 2016.

Figure 4 shows the major planting and harvesting time in Mozambique. According to the survey of JICA in Nante area, varieties such as Chupa and C4-63 were planted in January for major cultivation season. For the second season, planting ITA 312, with shorter growing period, in May-October has been tried by some farmers (JICA, 2010).

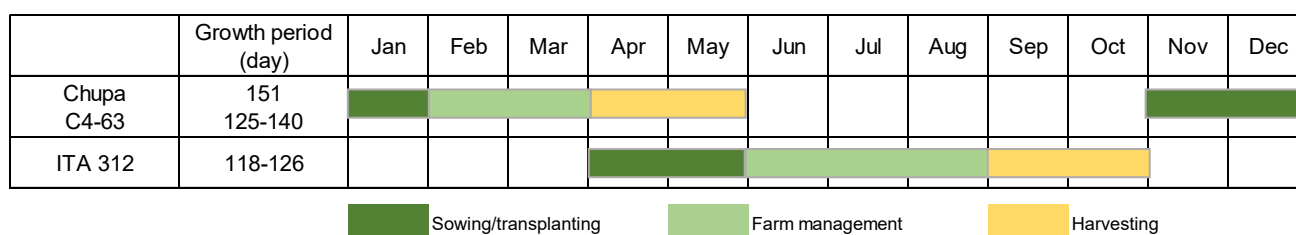


Fig. 4. Rice cropping season: Current cropping season (Chupa, C4-63) and cropping season under trial (ITA 312) in Nante area.

Source: Made by JICA Survey Team with information based on JICA, 2010.

(2) Imported rice

According to the data set of International Trade Center, the two largest exporters to Mozambique were Thailand and Pakistan in 2019 with the share of 42% and 34%, respectively (Table 3). However, imported quantity from Thailand has been decreasing together with rice from China and UAE. The imports from Pakistan, Myanmar and USA increased recently.

Table 3. Information about imported rice (Total quantity, value, average tariff%, etc. of rice 1006 in 2019).

	Quantity imported (t)	Share (%)	Value imported (1000 USD)	Unit value (USD/t)	Growth in imported quantity between 2015-2019 (% p.a.)	Growth in imported value between 2018-2019 (% p.a.)	Average tariff (estimated) applied by Mozambique (%)
Total	405,158		240,370	593	7	9	
Thailand	168,883	41.8	100,417	595	-2	-25	7.4
Pakistan	136,668	33.8	81,202	594	18	177	7.4
Viet Nam	40,444	10.0	24,048	595	40	-5	7.4
China	18,707	4.6	11,123	595	178	-37	7.4
Myanmar	13,300	3.3	7,908	595		2430	7.4
Singapore	12,107	3.0	7,199	595	127	79	7.4
India	7,745	1.7	4,079	527	-10	97	7.4
United Arab Emirates	3,689	0.9	2,199	596	-24	-55	7.4
United States of America	1,414	0.3	841	595	-77	3062	7.4
Hong Kong, China	543	0.1	323	595	78	76	7.4

Source: ITC (International Trade Center), https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry, browsed on April 23, 2021

According to the market survey of JICA project in Chokwe irrigation scheme, most popular imported rice in the area were Mariana, Familia, Coral, Xirico and Dona Ana. Table 4 shows their original country and selling price in the Chokwe town.

Table 4. Price of imported rice in Chokwe.

Rice name	Original country	Price (Mt/kg)
Mariana	Thailand	21
Familia	Pakistan	19
Coral	Pakistan	21
Xirico	Thailand	21
Dona Ana	Thailand	34

Source: JICA, 2014 a.

2.4 Marketing

(1) Market structure

According to the food balance provided by the MIC (BA, 2011/2012) about 53% of the rice consumed is imported. In Mozambique, there are several large-scale milling companies involved in the production (Multi-stakeholder action plan, 2012; FAO-MAFAP, 2014). Data from the FAO-MAFAP (2014) indicate that Mozambique has around 791,400 small rice farmers and of these 102,178 sell their produce. Figure 5 shows the rice value chain in Mozambique. The explanation of some actors are as follows;

Input providers: The use of inputs such as improved seeds and fertilizers in rice production is still very low. The Ministry of Agriculture has been distributing improved rice seeds and fertilizers to smallholders, and the input stores are present in the main cities and towns of some districts.

Small producers: These are almost entirely subsistence producers. Small producers who produce a surplus usually sell their husked rice to processing factories or traders in the local market as well as husked rice directly to other families.

Merchants: Most traders who play a very important role in Mozambique are informal. Due to the poor quality of access roads, small informal traders are able to reach places close to the producer by bicycle. Formal traders buy most grains from informal ones, and buy small quantities from producers who bring their product to the village.

Wholesalers: Wholesalers are located in the villages. They generally buy processed products in processing factories, and, in some cases, buy grains from informal traders or from producers who bring their product to the village.

Processors: Both small village mills and industrial mills play an important role. The existing small mills do not always purchase paddy grains but provide husking services where producers or traders pay for the service.

Retailers: The marketing margin is very high in Mozambique (about 35 % in the central region). This makes the

price of local rice to the consumer higher when compared to the price of imported rice and the price in the international market.

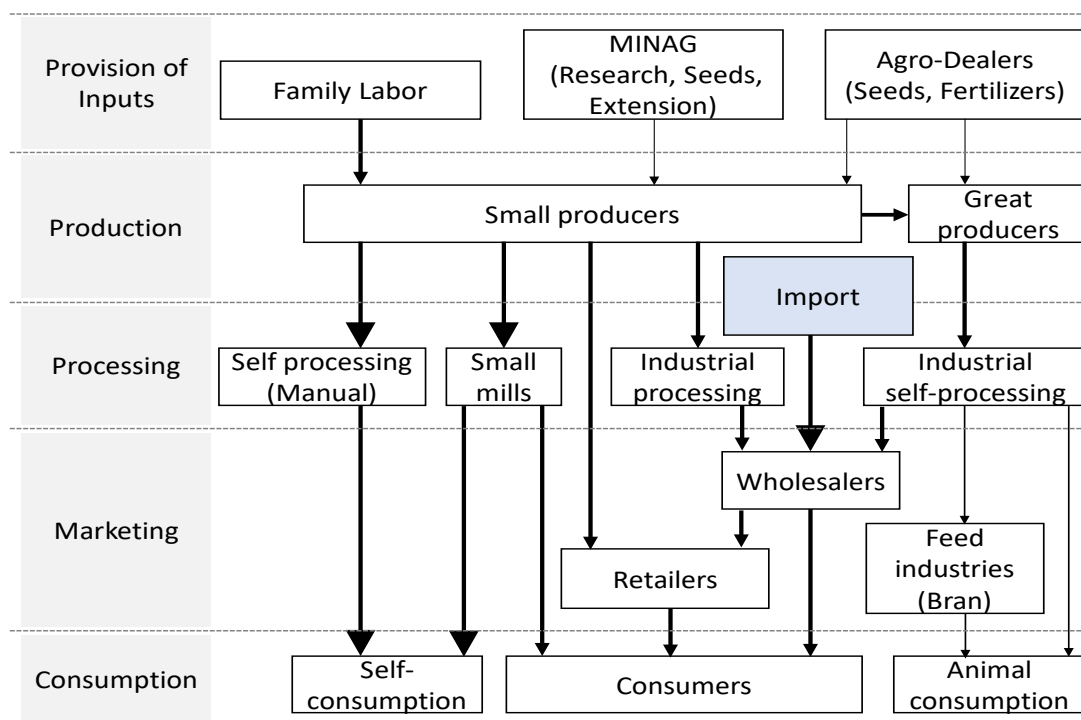


Fig. 5. Rice value chain in Mozambique.

(Made by JICA Survey Team based on FAO-MAFAP, 2014)

(2) Market path of local rice and imported rice

Figure 6 shows the market path of local rice and imported rice. Mozambique’s important seaports are at Maputo, Beira and Nacala. The port in Maputo is the largest followed by that in Beira. The port in Beira has the advantage because it is close to Quilimane. The most important markets are in Maputo, Beira, Quilimane and Nampla.

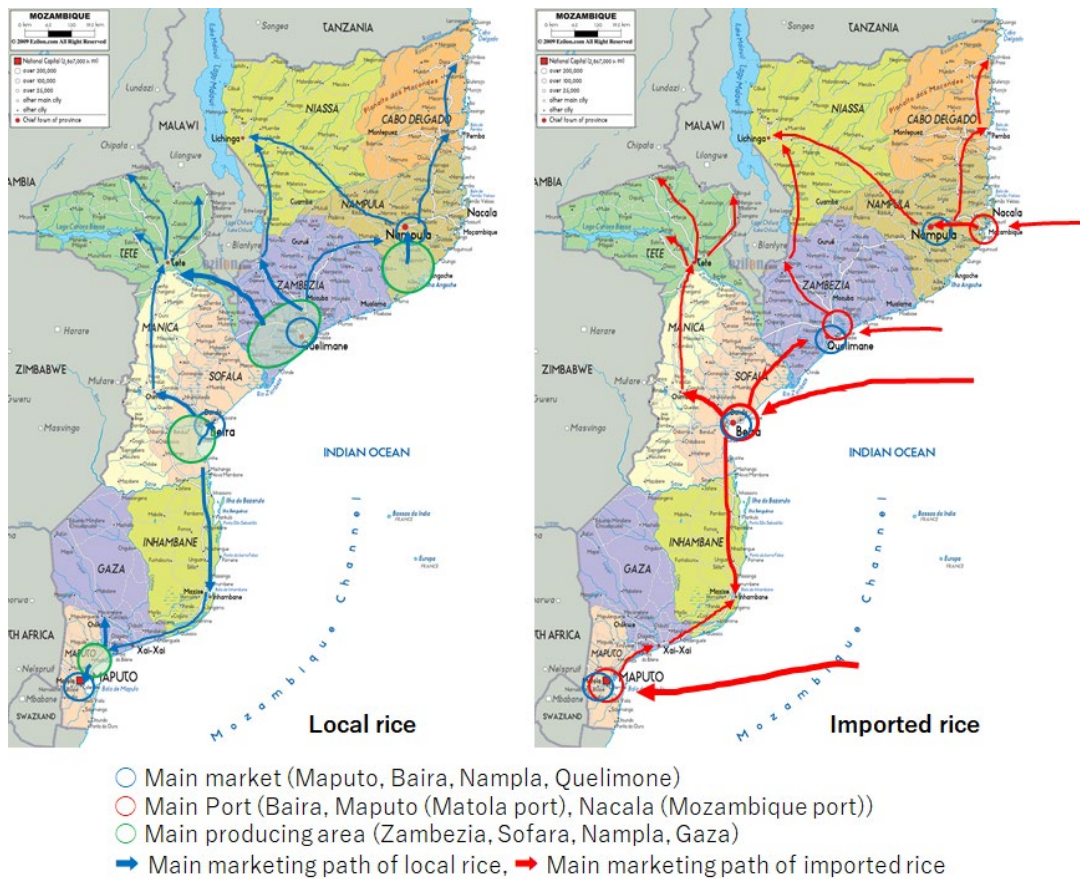


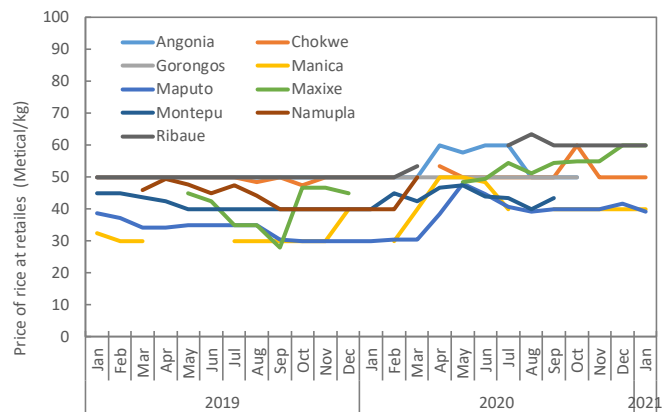
Fig. 6. Marketing path of local rice and imported rice.

2.5 Price comparison in the market

Information to compare prices of local rice and imported rice is very limited. The followings are some information about the local rice price in the country.

Figure 7 shows the retail price of rice of last two years in different town (assumed it is an average price of all kinds of rice). The retail prices were lower in large cities, such as Maputo and Nampula, and higher in the other remote towns such as Angonia, Chókwe, Gorongos and Ribau. Information comparing price of local rice and imported rice could not be obtained.

Between 2008 and 2011, the local paddy price increased in parallel with international rice price, however, from 2011 onwards, international prices have gradually decreased. Although the transmission between international and domestic farm-gate price is slow, farmers faced substantial price disincentives (Kajisa, 2014; Papot *et al.*, 2017). This may have reflected to the production reduction after 2011 (Fig. 1).



Average rice price in retail shops of different towns (Metical/kg)

	Angonia	Chokwe	Gorongos	Manica	Maputo	Maxixe	Montepu	Nampla	Ribau
Average	51.72	50.39	50.00	36.71	36.27	47.74	42.33	46.43	53.48
SD	3.75	2.26	0.00	7.06	5.00	8.92	2.53	10.03	4.98

Fig. 7. Rice price at retailers in different town.
Source: GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](http://fao.org) (the figure was made by JICA Survey Team)

3. Competitiveness analysis

3.1 Production cost of local rice for DRC ratio analysis

For DRC analysis to evaluate the competitiveness of the local rice, two cases of production conditions were compared. They were;

Case I: Nante irrigation scheme

Case II: Chokwe irrigation scheme

Both are under large-scale irrigation scheme. Rice area under rain-fed cultivation is larger than irrigated area (Fig. 2). However, the production cost for rain-fed cultivation was not available.

Table 5 shows the production cost of rice farmer under irrigation in Nante area in Zambezia Province, surveyed in 2008/2009 season. This Case I is an example of average farmer in Nante irrigation scheme. The varieties produced in Nante irrigation scheme were Chupa, C4-63, ITA-312 and Nene (JICA, 2009; JICA, 2010). About 65% of farmers in the area sell their rice, and the benefit has been an important income for farmers (JICA, 2010). According to this survey, neither purchased seeds nor fertilizer were used. According to Kajisa and Payongayong (2013), only 25% of farmers use fertilizer, 5.2% use pesticides, 11% use animal traction and 25% use some machinery on small-scale farms (an average of 1.3 ha). However, for the economic analysis, the cost for seeds was estimated referring the reports of JICA, 2009, and Kajisa, 2014.

Table 6 shows the production cost of farmers in Chokwe irrigation scheme in Gaza Province, surveyed in 2008/2009 season. This information is based on a farmer's interview with full use of improved technology. The farmer was using the machinery service for land preparation, applying fertilizer and herbicide, and obtaining high yield of 5.0 t/ha. This is quite high standard comparing to the national average (0.47 t/ha, Table 1, FAOSTA). The fertilizer application rate was high with the total amount of 200 kg urea/ha (basal and top dressing). The variety used was ITA-312, and the farm size was 5 ha.

Table 5. Rice production cost under irrigation in Nante irrigation scheme in Zambezia Province for Case I of DRC analysis (Mt/ha) (2008/2009).

Items		Cost (Mt/ha)
Production cost		
Field preparation	Machinery service	2,350
Nursery preparation	Hired labor	900
Seed ^a	100kg/ha	520
Transplanting	Hired labor	1,600
Bird scaring	Family member ^e	3,600
Weeding	Family member ^e	3,150
Harvesting, drying, threshing (manual)	Hired labor	850
Sack	16 Mt x 70 sacks	1,050
Transport	From Nante to Maganda da Costa	2,500
Capital interest ^b		561
Total production cost (Mt/ha)		17,081
Total production cost (Mt/kg, milled) ^c		9.76
Irrigation development ^d		
Construction		13,885
O&M		13,885
Total irrigation cost(Mt/ha)		27,771
Total irrigation cost(Mt/kg,milled)		15.87
Total cost (Mt/ha)		44,852
Total cost (Mt/kg, milled)		25.63
Yield (t/ha)		3.50

Source: Modified by JICA Survey Team based on JICA, 2009 and JICA, 2010 ().

a) JICA, 2009. and Kajisa, 2014 were referred to estimate seed amount and price.

b) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

c) Conversion rate from paddy grain to milled rice is 0.50 (JICA, 2014 a).

d) Irrigation development cost: The unit hardware cost of 'success' projects in sub-Saharan region (3,552 USD/ha in 2000 price) from Inocencio *et al.*, (2007) was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost.

e) Family labor is added as labor cost using the survey in JICA, 2009.

Table 6. Rice production cost under irrigation in Chokwe irrigation scheme in Gaza Province for Case II of DRC analysis (Mt/ha) (2008/2009).

Items		Cost (Mt/ha)
Production cost		
Field preparation	Machinery service	4,800
Sowing	Family labor (1day, 4 members) ^e	240
Seed ^a	100kg/ha	520
Fertilizer	Urea 100 kg/ha	2,400
Fertilizer application	Family labor (1day, 4 members) ^e	240
Herbicide	Propanil 5L, MCPA 2L	2,125
Herbicide application	Family labor (3 days, 4 members) ^e	720
Top dressing fertilizer	Urea 100 kg/ha	2,400
Top dressing application	Family labor (1day, 4 members) ^e	240
Bird scaring	Hired labor (60 man-date)	3,600
Harvesting, drying, threshing	Machinery service	2,000
Sack	16 Mt x 72 sacks	1,150
Transport		1,000
Capital interest ^b		1,061
Total production cost (Mt/ha)		22,496
Total production cost (Mt/kg, milled) ^c		8.93
Irrigation development ^d		
Construction		13,885
Water fee for irrigation facilities		13,885
Total irrigation cost(Mt/ha)		27,771
Total irrigation cost(Mt/kg,milled)		11.02
Total cost (Mt/ha)		50,267
Total cost (Mt/kg, milled)		19.95
Yield (t/ha)		5.04

Source: JICA, 2009 (modified by JICA Survey Team).

a) JICA, 2009. and Kajisa, 2014 were referred to estimate seed amount and price.

b) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

c) Conversion rate from paddy grain to milled rice is 0.50 (JICA, 2014 a).

d) Irrigation development cost: The unit hardware cost of 'success' projects in sub-Saharan region (3,552 USD/ha in 2000 price) from Inocencio *et al.*, (2007) was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost.

e) Family labor is added as labor cost using the survey in JICA, 2009.

Table 7 shows the examples of farmers in Chokwe irrigation scheme with different level of cultivation technology. It indicates how sowing methods and technology levels affect the variable cost (production cost), yield and benefit. The "improved" technology includes appropriate application of fertilizer, optimum amount of seeds (reduced amount), and application of agro-chemicals. (JICA, 2014). These examples were of farmers using ITA 312, which was the most popular variety that time in the Chokwe irrigation scheme. Net benefit of transplanting with traditional technology was negative (-6.86 Mt/ha) because the labor cost for transplanting, weeding and manual harvesting were high. In all sowing methods, improving the technology let the net benefit increase. The highest yield of 5.3 t/ha was obtained with improved technology and line sowing. This high yield was equivalent to the farmer in Case II (Table 6).

Table 7. Variable cost and benefit under different cultivation methods (2014).

Sowing method	Technology level	Variable cost (1000 Mt/ha)	Yield (t/ha)	Gross benefit (1000 Mt/ha)	Net benefit (1000 Mt/ha)
Transplanting	Traditional	28.11	2.50	21.25	-6.86
	Improved	34.40	7.90	67.14	32.74
Broadcasting	Traditional	16.22	2.64	22.44	6.22
	Improved	19.49	4.60	39.10	19.61
Line sowing	Traditional	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Improved	22.89	5.34	45.36	22.47

Source: JICA, 2014 a (Only partly excerpted and modified by JICA Survey Team).

3.2 Marketing cost for DRC ratio analysis

Post-harvest cost for local rice and marketing cost for imported rice are shown in Table 8 and 9. Table 8 shows the information based on the survey conducted in Chokwe irrigation scheme (JICA, 2014 a). According to this survey, the actual milling yield was approximately 50%, and this values was used for converting the cost from paddy grain to milled rice base in the analysis. The marketing cost for imported rice is shown in Table 9. Generally, in Mozambique, access costs are quite large both from farm gate to the market and from the border to the market. However, the access costs faced by farmers are typically higher than the access costs faced by the importers (Popat *et al.*, 2017).

Table 8. Post-harvest cost for local rice.

	Cost (Mt/kg, milled)
Milling	9.60
Cleaning (separating the broken grains, etc.)	4.00
Packaging (sack and labor)	2.80
Transport	0.90
Selling cost (labor)	6.00
Total cost (Mt/kg, milled rice)	23.30

Source: JICA, 2014 a

Table 9. Marketing cost for imported rice.

	Cost (Mt/kg, milled)
Transport cost from Meira port to Quelimone (500 km)	0.45
Document cost	1.30
Handling charge	1.20
Dealer's margin (10%)	2.09
Total cost (Mt/kg, milled rice)	5.04

Source: FAO-MAFAP, 2014

3.3 Competitiveness analysis by DRC ratio

(1) Results of DRC ratio Analysis

In this survey, we use DRC (domestic resource cost) ratio as an indicator for the competitiveness of local rice. This measures the comparative advantage of local rice production at the capital's wholesale market, where local rice and imported rice are sold side by side (Kikuchi *et al.*, 2016). The DRC ratio is the cost-benefit ratio between the cost of domestic resources used to produce one unit of rice and the net foreign exchange that can be earned by exporting one unit of rice. We use 'tradable-good component ratio' and 'domestic-resource component ratio' of each cost needed for production and marketing of rice. Domestic rice production has a comparative advantage if DRC ratio < 1.0. Regarding the exchange rate of the currency, due to the lack of precise information on the shadow price, the market exchange rate was used to calculate the prices according to the corresponding year for conversion of foreign currency into local currency. The tradable-good component ratio refers to Kikuchi *et al.* (2016).

Table 10 shows the results of the DRC analysis. It also shows the DRC ratio without irrigation construction cost and O&M cost. The data source of production costs, irrigation costs, marketing costs for local rice and marketing cost for imported rice are shown in Table 5, 6, 8 and 9 above. As shown in these tables, cost information are from different sources in different years. The detailed calculation results of the DRC ratio are shown in the attached table

(after the reference list).

Case I is an example of average farmer in Nante irrigation scheme where the major varieties produced were Chupa, C4-63, ITA-312 and Nene (JICA, 2009; JICA, 2010). The analysis for Case II is based on information of an advanced farmer with full use of improved technology in Chokwe irrigation scheme where the high yield of 5.0 t/ha was reported. The cultivated variety was ITA-312 (JICA, 2009; JICA, 2010). The imported rice is mainly from Thailand (42% share in 2019) and from Pakistan (34%) (Table 3, ITC), and the CIF price of rice from Thailand (595 USD/t) was used for the analysis.

Since the information sources of production costs and rice yields are not the result of on-farm survey with several farmers, there is a possibility that the yield is set higher than the average of rice producers in the area (3.5 and 5.0 t/ha). Therefore, the DRC ratio was analyzed also with the assumption that they produce the average yield of Sub-Saharan Africa (SSA) region under irrigated cultivation (2.2 t/ha, Diagne *et al.*, 2013). These cases are indicated as Case I-2.2 and Case II-2.2.

The DRC ratio of both Case I-3.5 and Case II-5.0 were lower than 1.0 with a competitiveness against imported rice from Thailand even with the construction cost of irrigation infrastructure (Table 10). The DRC ratios at both sites, when calculating with the yield of 2.2 t/ha, were higher than 1.0 with the construction costs but lower than 1.0 when those costs are excluded. These results indicate that rice cultivation at both sites is competitive with imported rice, even when calculated using average yield of irrigated rice in SSA region, as long as the irrigation infrastructure cost was treated as a sunk cost.

One of the issues which needs to be considered is the conversion rate of paddy grains to milled rice. In Mozambique it is reported as 0.5 (JICA, 2014 a) which is lower than a typical rate of SSA region (Kikuchi *et al.*, 2016). Commercial mills properly adjusted and working with "good" quality paddy can yield 67% milled rice (FAO, 1998). This means post-harvest loss in Mozambique rice value chain is quite high.

In Nante irrigation scheme, double cropping per year has been tried with rice varieties of short growing period, such as ITA 312 (Fig. 4). Therefore, DRC ratio with double cropping cultivation was calculated with Case I-2.2, in order to find the effect on the competitiveness. When it is assumed that the yield in the second season is equivalent with the same level of farm inputs, the DRC ratio of Case I-2.2 changes to 0.99 from 1.58, by adopting half the cost of irrigation infrastructure for the calculation. This indicates a significant advantage of double cropping in making the local rice competitive.

The result of DRC analysis would be similar even if the local rice is compared to the rice from Pakistan, since the CIF price of rice from Pakistan was 594 USD/t, almost the same as that from Thailand (2019 price, ITC, 2021).

We have to note that, in all cases, import tariffs are not included in the calculation in this analysis since the DRC ratio analysis in principle is to evaluate the competitiveness of local rice without government intervention. Therefore, including tariffs would improve the competitiveness of local rice in all cases.

Table 10. Result of DRC analysis.

Case	Production condition	Yield (t/ha)	DRC ratio (DRC without irrigation cost ^{a)})
I -3.5	Nante irrigation scheme	3.5	0.90 (0.44)
II -5.0	Chokwe irrigation scheme	5.0	0.68 (0.36)
I -2.2	Nante irrigation scheme	2.2	1.58 (0.59)
II -2.2	Chokwe irrigation scheme	2.2	2.20 (0.68)

a) Irrigation infrastructure cost is the sum of construction cost and O&M cost (10% of the infrastructure unit cost).

The detail information is shown in Table 5 and 6 (the production cost table).

(2) Sensitivity analysis

Sensitivity analysis was conducted for Case I-2.2 and Case II-2.2, in case of including the construction costs. Table 11 shows the possible approaches to lower its DRC ratio and increase the competitiveness.

Case I-2.2: If quality of paddy grains is improved by proper drying method, and milling technology is appropriately practiced in order to raise the conversion rate of paddy grains to milled rice from 0.5 to 0.65, the DRC ratio can be lowered from 1.58 to 0.99. Another option to lower the DRC ratio is to apply fertilizer of half the amount of Case II (100 kg/ha of urea), and higher the yield to 3.0 t/ha. The latter is rather achievable because the yield in farmers' interview was already 3.5 t/ha (without fertilizer application). The improvement of post-harvest technology needs to involve extension of appropriate way to dry paddy and adjusting the technology of milling. In case if both approaches are applied, the DRC ratio decreases to 0.72. These results suggest that the local rice, such as Chupa, has comparative advantage to imported rice as far as the milling rate is improved to 0.65.

Case II-2.2: The first option to lower the DRC ratio was same as in Case I-2.2. The level of DRC decrease by this approach indicates that improving post-harvest technology affects the competitiveness by quite large degree (from 2.20 to 1.18). The second point is to increase yield. Since the production method of Case II employs intensive management with proper fertilizer and agro-chemical application, to achieve 3.5 t/ha is not impossible. Actually according to the original survey (JICA, 2009; JICA, 2010) the advanced farmer had 5.0 t/ha.

Table 11. Result of sensitivity analyses for DRC ratio

	Possible approach to increase the competitiveness	Effect (change of DRC ratio)
Case I-2.2	(1) Improve the post-harvest technology to raise milling conversion rate from 0.5 to 0.65.	1.58 → 0.99
	(2) Apply basal fertilizer of half the amount of Case II (50 kg/ha of urea), and raise yield up to 3.0 t/ha from 2.2 t/ha.	1.58 → 1.10
	Combination of (1) + (2) above.	1.58 → 0.72
Case II-2.2	Improve the post-harvest technology to raise milling conversion rate from 0.5 to 0.65.	2.20 → 1.18
	Raise yield up to 3.5 t/ha from 2.2 t/ha.	2.20 → 1.02

4. Related policy

4.1 Policy measures to stimulate consumption of local rice

The consumption of rice in Mozambique is rising and much of this demand is now coming from the urban markets that want medium length varieties with good quality. The total rice market is estimated to be 550,000 tons with 350,000 tons being imported from Asia (NRDS, 2009) at 7.5 % tariff rate (WTO, 2021).

The National Rice Development Programme 2016-2027 (Programa Nacional para o Desenvolvimento do Arroz, NRDP 2016- 2027)) aims to increase local rice production and reduce rice imports through sustainable intensification of the use of appropriate technologies and processes in Mozambique. To achieve the goals, the NRDP proposes the following strategies (NRDP, 2016):

- Make fertilizers available to small producers at subsidized prices through vouchers.
- Facilitate the supply of fertilizers (5,249 ton in 2016; 6,823 ton in 2017; 8,870 ton in 2018 and 11,531 ton in 2019).
- Exempt fertilizer imports customs duties from 2.5% to 0%.
- Introduce a pilot program on a brand of locally produced rice through campaigns to publicize the selected varieties.
- Mobilize about 720 million Mt (Meticais) for financing rice producers
- Increase budget allocation for breeder seed production and seed fund (CEPAGRI, FDA).

The National Investment Plan for the Agrarian Sector (PNISA) is aimed at agricultural investment in the public-private sector and food crop program which focuses on facilitating access of producers to inputs to increase productivity. The budget for rice production accounts for about 60% of the total, indicating that the policy has been focused on (Ministry of Agriculture, 2014).

Moreover, input supply and subsidization in Mozambique tend to be externally driven. In 2009/10, the government of Mozambique launched a two-year fertilizer subsidy program, funded by EU, and implemented in partnership with FAO and IFDC and reached 10,000 rice farmers and extension program for a further five years was implemented (2013-2018) (African Centre of Biodiversity, 2019). SUSTENTA (2016-2021) is currently a subsidy program funded by WB and FNDS, and the package of agricultural inputs such as seed, fertilizer and pesticide is prepared (African Centre of Biodiversity, 2019). The SUSTENA program was first launched in 10 districts in the provinces of Nampula and Zambezia, and now is in its second phase to cover the whole country in 2020 (CGTN Africa, 2020).

4.2 Quality standards and status of the application

There is no standard for quality and hygiene of local rice set by the government (JICA, 2009). According to JICA survey for the trading company (Inácao de Sousa), they handle 4 types of rice, 'Extra' (5% broken), 'Current', 'Fine crack' and 'Coarse crack', in descending order of price (JICA, 2009). The farm-gate price of paddy grain is usually decided by consultation between the government, irrigation cooperatives, farmer representatives, the trading company and milling companies. The selling price of rice milled by this company is determined based on the farm-gate price, Type of the rice, the broken grain ratio, and the water content, etc.

The grades and standards system in Mozambique is yet to become an important tool for both domestic production and consumption (NRDS, 2009). Therefore, NRDS I proposed to establish stable quality standards to enhance the competitiveness of local rice.

5. Main issues and suggestions

In Mozambique, rice cultivation has been practiced for more than 500 years. Approximately 90% of the rice production is produced by subsistence smallholder farmers. The demand for rice has drastically increased in last 20 years, but not the production. The self-sufficiency rate is as low as 16%. Local rice has challenges with low availability in some time of the year, poor cleanness, poor quality and relatively higher price. The milling rate from paddy grain to white rice is recognized very low (50%). There are several large-scale milling companies involved in the production, and it seems that rice business is now developing rapidly.

DRC ratio analysis was conducted for irrigated cultivation in Nante and Chokwe irrigation scheme. Rain-fed cultivation could not be analyzed due to the lack of information. Adopting information from literature reviews, both irrigated cultivation had comparative advantage to imported rice, mainly due to the high yield (3.5-5.0 t/ha). When the yield was set at the level of SSA average under irrigation (2.2 t/ha), the DRC ratio exceeded 1.0 but the level of non-competitiveness was not serious. It was concluded that rice cultivation at both sites is competitive with imported rice, even when calculated using average yield of irrigated rice in SSA region, as long as the irrigation infrastructure cost was treated as a sunk cost. It was also found that it is possible to secure the competitiveness of local rice by implementing the double cropping even when the irrigation construction cost is included for the DRC ratio calculation. The result of sensitivity analysis suggested that improving milling rate from 0.5 to 0.65 can raise the competitiveness of local rice significantly.

References

- Abade, H., J.M. Bokosi, A.M. Mwangwela, T.R. Mzengeza, and A.J. Abdala. 2016. Characterization and evaluation of twenty rice (*Oryza sativa* L.) genotypes under irrigated ecosystems in Malawi and Mozambique. *African J. Agr. Res.* Vol.11: 1559-1568.
- African Centre of Biodiversity. 2019. Input subsidies in Mozambique: The future of peasant farmers and seed systems.
- CGTN Africa. 2020. Mozambican president launches program to boost agriculture. <https://africa.cgtn.com/2020/07/30/mozambican-president-launches-program-to-boost-agriculture/>, browsed in June 14, 2021.
- Diagne, A., E. Amovin-Assagba, K. Futakuchi, and M.C.S. Woperisis. 2013. Estimation of cultivated area, number of farming households and yield for major rice-growing environments in Africa. *In Realizing Africa's rice promise.* Africa Rice Center, p35-45.
- FAO-MAFAP. 2014. Análise de incentivos e desincentivos de preço para o arroz em Moçambique. FAO. <http://www.fao.org/3/Y4347E/y4347e17.htm#bm43>, browsed on March 5, 2021.
- FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>, browsed on June 8, 2021.
- GIEWS FPMA Tool, FAO. <https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/>, browsed on March 17, 2021.
- Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparison of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- IRRI. 2021. IRRI in Mozambique. www.irri.org/where-we-work/countries/mozambique, browsed on April 21, 2021.
- JICA. 2009. Regional Development and Economic Promotion (Rice Promotion) Program Cooperation Preparatory

- Survey of Republic of Mozambique Regional (モザンビーク共和国地方開発・経済振興(稲作振興)プログラム協力準備調査最終報告書) *In Japanese*.
- JICA. 2010. Detailed planning survey for the project for improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante area, Zambezia District. *In Japanese*.
- JICA. 2014 a. Project for rice productivity improvement in Chokwe irrigation scheme. Final report. *In Japanese*.
- JICA. 2014 b. Terminal evaluation. The project for improvement of techniques for increasing rice cultivation productivity in Nante area, Zambezia Province. *Reported in Japanese with English summary*.
- JICA. 2019. Project for improvement of rice production in Zambezia province. Progress report of second period. *In Japanese*.
- JICA. 2015. Pre-evaluation report for Project for improvement of rice production in Zambezia Province (ProAPA). *In Japanese*.
- Kajisa, K. 2014. Constrains on rice sector development in Mozambique. JICA-Research Institute Working Paper No. 86.
- Kajisa, K., and E. Payongayong. 2013. Extensification and intensification process of rainfed lowland rice farming in Mozambique. *In The coalition for Africa rice development (CARD): Progress in 2008-2013*. JICA Research Institute. P 121-144.
- NRDS of Mozambique. 2009. National Rice Development Strategy Mozambique, Ministry of Agriculture.
- Ministry of Agriculture. 2014. National Agriculture Investment Plan 2014–2018 (Comprehensive Africa Agriculture Development Programme).
- Multi-stakeholder action plan. 2012. Stimulating private-sector agribusiness investment in Mozambique. https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00JZ7F.pdf
- NRDP 2016-2027. 2016. Programa Nacional para o desenvolvimento do Arros. Misisterio da Agricultura e Segurança Alimentar, Publica de Moçambique.
- Popat, M., E. Tostão, F. Fontes, and O.C. Vilanculos. 2017. Monitoring price incentives for rice in Mozambique. CEEPPAG technical note No.03.
- WTO. 2021. Tariff data base. <http://tariffdata.wto.org/ReportersAndProducts.aspx>, browsed in June 14, 2021.

Attached Table: Calculation and result of DRC analysis

With irrigation infrastructure cost

		LOCAL PRODUCTION										IMPORT			DRC CALCULATION				
		Production cost					Irrigation cost		Marketing cost			Total	Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio	
		Total	Total	Production				Farm-gate to market					Border to market						
Case (yield)	Production conditions	(/ha)	(/kg milled rice	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	(CIF price of 37.22 Mt/kg) ^a	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	
												$\Sigma a_i P_i SER$ (1)	$\Sigma b_j P_j$ (2)	$P_w SER$ (3)	$\Sigma_k c_k P_k SER$ (4)	$\Sigma_m d_m P_m$ (5)	A = (1)-(4)	B = (2)-(5)	B / ((3)-A)
		t/ha	Mt/ha	----- Mt/kg of milled rice -----															
Case I - 3.5	Nante irrigation scheme	3.50	17,081	9.76	2.24	7.52	6.35	9.52	2.25	11.65	10.84	28.69	37.22	0.25	4.79	10.59	23.90	0.90	
Case II - 5.04	Chokwe irrigation scheme	5.04	22,496	8.93	4.65	4.28	4.41	6.61	2.25	11.65	11.30	22.54	37.22	0.25	4.79	11.06	17.75	0.68	
		t/ha	Mt/ha	----- Mt/kg of milled rice -----															
Case I - 2.2	Nante irrigation scheme	2.20	17,081	15.53	3.57	11.96	10.10	15.15	2.25	11.65	15.92	38.76	37.22	0.25	4.79	15.67	33.97	1.58	
Case II - 2.2	Chokwe irrigation scheme	2.20	22,496	20.45	10.64	9.81	10.10	15.15	2.25	11.65	22.99	36.61	37.22	0.25	4.79	22.74	31.82	2.20	

Without irrigation infrastructure cost

		LOCAL PRODUCTION										IMPORT			DRC CALCULATION				
		Production cost					Irrigation cost		Marketing cost			Total	Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio	
		Total	Total	Production				Farm-gate to market					Border to market						
		(/ha)	(/kg milled rice	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	(CIF price of 37.22 Mt/kg) ^a	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	
												$\Sigma a_i P_i SER$ (1)	$\Sigma b_j P_j$ (2)	$P_w SER$ (3)	$\Sigma_k c_k P_k SER$ (4)	$\Sigma_m d_m P_m$ (5)	A = (1)-(4)	B = (2)-(5)	B / ((3)-A)
		t/ha	Mt/ha	----- Mt/kg of milled rice -----															
Case I - 3.5	Nante irrigation scheme	3.50	17,081	9.76	2.24	7.52			2.25	11.65	4.49	19.17	37.22	0.25	4.79	4.25	14.38	0.44	
Case II - 5.04	Chokwe irrigation scheme	5.04	22,496	8.93	4.65	4.28			2.25	11.65	6.90	15.93	37.22	0.25	4.79	6.65	11.14	0.36	
		t/ha	Mt/ha	----- Mt/kg of milled rice -----															
Case I - 2.2	Nante irrigation scheme	2.20	17,081	15.53	3.57	11.96			2.25	11.65	5.82	23.61	37.22	0.25	4.79	5.57	18.82	0.59	
Case II - 2.2	Chokwe irrigation scheme	2.20	22,496	20.45	10.64	9.81			2.25	11.65	12.89	21.46	37.22	0.25	4.79	12.65	16.67	0.68	

a) CIF price of Thai rice in 2019 is 595 USD/t (International Trade Center, browsed on April 23). Exchange rate in 2019 was 62.55 Mt/USD.

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Niger

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

Le programme de la CARD 2, lancé en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via l'analyse de sensibilité. En raison du peu de données récentes disponibles, cette comparaison est parfois limitée à celle du riz local et riz importé en général et la plupart des coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

Le riz fait partie intégrante de l'alimentation des Nigériens. Il représente la troisième céréale après le mil et le sorgho, aux plans des superficies cultivées et des quantités produites. On estime que le riz local représente 1,7% du chiffre d'affaires du secteur de la production agricole primaire et environ 2,3% du volume moyen des céréales produites annuellement.

De manière générale, la consommation annuelle en riz dans les centres urbains dépasse les 40 kg par habitant/an (MAE, 2018). On peut s'attendre, avec l'urbanisation croissante de la population, à une forte augmentation de la demande en riz au cours des prochaines années.

Lorsqu'on compare la compétitivité « non-prix » du riz local et du riz importé, d'après une étude menée par la FAO en 2011, le riz local présentait des inconvénients majeurs. Les choses ont certainement évolué mais le tableau suivant présente un récapitulatif des observations constatées à l'époque.

Tableau 1. Observations relatives au riz local d'après une étude FAO en 2011.

Type de riz	Observations
Riz blanc local (simplement décortiqué) transformé de manière « artisanale »	Taux de brisures et d'impuretés élevés
Riz produit en rizerie industrialisé par Riz du Niger (RINI - société de riz du Niger) ou d'autres rizeries	Riz transformé en 32% de brisures, alors que la demande des consommateurs nigériens porterait sur un riz de 5% de brisures (15% maximum). Riz est 'trop jeune' : qui a moins d'une année, il est donc insuffisamment sec pour gonfler à la cuisson

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

Type de riz	Observations
Riz local étuvé : moins de brisures	Mais malgré de bonnes qualités nutritives et un bon goût, la demande urbaine nigérienne pour ce type de riz semblerait encore limitée, à cause de sa faible qualité « marketing » : les techniques d'étuvage utilisées produisent un riz avec beaucoup de grains bruns et, d'après certaines personnes, parfois une odeur désagréable à la cuisson (due à un trop long trempage du paddy, qui conduit à sa fermentation excessive)
Riz local (sans distinction)	Pas régulièrement présents sur le marché car moins de moyens financiers disponibles pour préfinancer les commandes à l'avance (à la différence du riz importé)

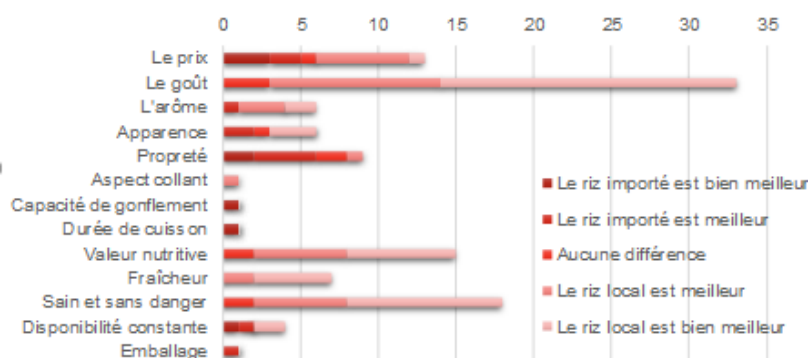
Source : FAO, 2011.

Il semble que les riz importés, au contraire, ne présente pas ces désavantages. L'approvisionnement provenant principalement de Chine, Thaïlande et d'Inde est plutôt stable. En effet, même aujourd'hui, on peut constater qu'il existe une diversité des marques et catégories de riz importées aux marchés en Niger qui semblent répondre aux demandes et critères des consommateurs nigériens. Par ailleurs, les conditions d'approvisionnement du riz sont des éléments importants à prendre en compte : c'est la disponibilité régulière du produit sur le marché qui crée les habitudes de consommation (FAO, 2011).

2.2 Préférence des consommateurs

Une enquête portant sur les préférences des consommateurs en ce qui concerne le riz a été réalisée de juin à juillet 2021 dans le but de suivre la perception du riz local. Seules 29 personnes ont répondu à l'enquête en ligne, ce qui limite quelque peu la portée de celle-ci. Toujours est-il que, selon ces 29 personnes, l'image du riz local a évolué. La plupart des personnes interrogées pensent que le riz local et le riz importé sont disponibles à l'endroit habituel où elles achètent leur riz. Pour ces mêmes personnes, le riz local est préférable par rapport au riz importé. 41% des 29 répondants achètent la variété "Gambiaca". Les facteurs importants dans leur choix du riz sont le goût, la valeur nutritive, le prix et la propreté et qu'il soit sain et sans danger. Le riz local est évalué comme bien meilleur que le riz importé en ce qui concerne le goût, la valeur nutritive et sa qualité saine et sans danger. En ce qui concerne le prix, le riz local est évalué comme étant légèrement meilleur que le riz importé.

Les résultats de l'enquête auprès de ces 29 consommateurs montrent que le riz local est évalué positivement en termes de qualité et de prix. La compétitivité du riz local serait renforcée par un approvisionnement constant grâce à l'amélioration de la productivité.



Graphique 1 : Facteurs importants dans le choix du riz et comparaison du riz importé et du riz local.

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

Due à son climat particulièrement sec et chaud, il est difficile de cultiver une grande variété de riz au Niger. Les variétés principalement utilisées au Niger sont : la Gambiaca, l'IR1529, la WITA8, la WITA9, la NERICA L-49 et la TGR48. La plupart de ces variétés sont adoptées avec un succès éclatant au niveau de systèmes rizicoles irrigués (FAO, 2011)

La quantité de riz produite au Niger est de l'ordre de 2,3% de la quantité annuelle des céréales. Quatre systèmes de riziculture existent dans ce pays :

- Riziculture « fluviale » ou de crue dite « traditionnelle »,
- Riziculture de bas-fonds non aménagés,
- Riziculture sur parcelles aménagées avec pompage individuel et
- Système de culture sur AHA (Aménagement Hydro Agricole) : après la sécheresse des années 70s ces aménagements ont été réalisés 58 AHA rizicoles totalisant 8.500 ha sur une superficie de 24.000 ha par le gouvernement et ses partenaires au développement (FAO 2011). En 2017, la superficie AHA est au total 16420 ha (MAE 2018). Un peu moins de 5.000 hectares ont également été aménagés dans les régions de Tahoua, Maradi et Diffa.

(Source: MAE/SNDFR 2009, MAE/SNDR 2018)

Le système AHA est la culture sur les grands aménagements avec endiguement consistant à rentabiliser les investissements (drainage, planage, pompage) par une deuxième saison avec des variétés à paille courte et à cycle court. L'Office National des Aménagements Hydro-Agricoles (ONAHA) est un Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial (EPIC. Il est chargé, parmi d'autres responsabilités, d'assurer, la maîtrise ouvrage déléguée des aménagements publics pour le compte de l'Etat, la gestion de l'eau, l'organisation collective des aménagements. Il gère également la culture des pépinières, l'approvisionnement en engrais et souvent la commercialisation d'une grande partie de la récolte collectée auprès des riziculteurs en contrepartie des frais engagés pour la distribution de l'eau et des intrants (FAO, 2011).

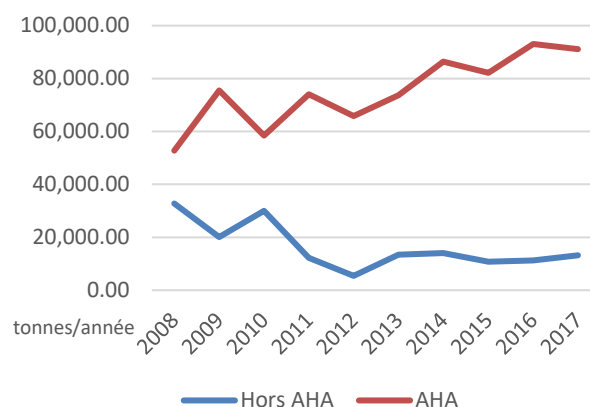
Le riz est également cultivé en dehors du système AHA. Le tableau suivant montre les superficies, les productions, et les rendements dans la riziculture des AHA et hors AHA pour l'année 2017. La riziculture AHA se montre plus performant au niveau de rendement et de production.

Tableau 2 : Caractéristiques de la riziculture dans et hors système AHA.

	Superficie (ha)	Production (tonnes)	Rendement (t/ha)
AHA	16 420	91 079	5,5
Hors AHA	7 403	13 200	1,8
Total	23 823	104 279	

Source : MAE juin 2018.

Le graphique suivant démontre l'évolution des productions de riz local au Niger de 2008 à 2017.



Graphique 2 : Evolution des productions de riz local dans les AHAs et hors AHA de 2008 à 2017.

Source : MAE, 2018

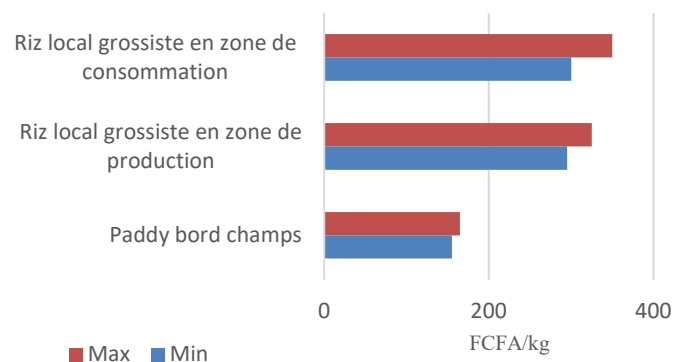
La riziculture est essentiellement pratiquée dans la vallée du fleuve Niger, dans les régions de Niamey, de Tillabéry et de Dosso (FAO, 2011). Les caractéristiques de ces bassins de production sont décrites dans le tableau suivant. Par manque d'informations, les détails relatives à la région de Diffa ne sont pas inclus dans ce tableau.

Tableau 3 : Répartition des zones AHA et hors AHA des trois majeurs bassins de production et leurs marchés de commercialisation.

Régions	Bassin de production	AHA	Hors AHA	Marché d'importance commercialisation du riz dans le pays
Tillabéri	Ayérou, Tillabéri, Kourtey, Namaro, Karma, Liboré, N'dounga, Sébéri, Say	Ayérou, Tillabéri, Kourtey, Namaro, Karma, Liboré, N'dounga, Sébéri, Say	Kirtachi, Ouallam	Ayérou, Tillabéri, Sona, Gothèye, Say, Kollo, Liboré, Kirtachi, Guémé
Dosso	Gaya, Tounougra, Karakara, Tanda	Gaya, Tounouga, Tanda, Karakara	Gaya, Tounouga, Tanada, Bengou, Bana, Dioundiou, Zabori, Yélou, Sambéra, Falmey, Guéchémé, Guillagé, Kankandi	Boumba, Falmey, Ouna, Gaya, Sia, Sambéra, Kamba et Lolo, Dioundiou, Béla et Malgorou, Karakara, Guéchémé, Lido, Boureimi, Mokko
Niamey	Niamey 4 et Niamey 5	Gaya, Tounouga, Tanda, Karakara	Niamey 4 et Niamey 5	Grand marché de Niamey, Marché de Karadjé

Source : MAE, 2018.

Les prix (grossistes) du riz local en zone de production et de zone consommation sont comparés dans le graphique suivant. L'écart est très peu. Ceci est expliqué par le fait que les zones de production se trouvent également assez proches des grands centres de consommation. Le prix du paddy contractuel est fixe pour la plupart du temps entre la Fédération des Unions de Coopératives des producteurs de Riz (FUCOPRI) et l'Office des Produits Vivriers du Niger (OPVN) pour le circuit de transformation formel (le RINI : Riz du Niger (société de riz du Niger)). Cependant, les prix du paddy sur le marché informel sont beaucoup plus difficiles à appréhender mais il semble être égal voire légèrement supérieur au prix contractuel de l'OPVN dans la région de Gaya (Gergely, 2014).



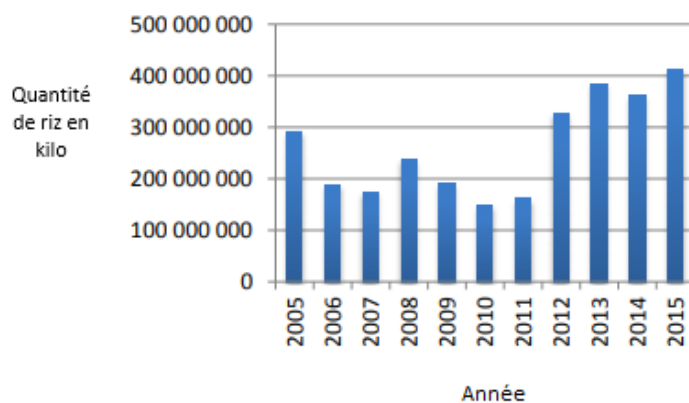
Graphique 3 : Comparaison des prix grossistes en zone de production et de consommation.

Source : Réseau Ouest-africain des Céréaliéristes, 2019.

(2) Riz importé

En raison d'une forte substitution du riz aux céréales sèches, surtout dans les grands centres urbains, notamment à Niamey, la demande augmente. Les importations de riz évoluent en conséquence (SNDFR, 2009).

Le graphique suivant montre l'évolution quantitative du riz importé au Niger entre 2005 et 2015. L'augmentation du riz importé était importante à partir de 2012. Cette augmentation soudaine peut s'expliquer par le fait qu'entre le 2012 et 2015, (probablement grâce à l'augmentation des revenus provenant de l'uranium entre 2011 et 2015), le Niger a accéléré ses activités dans les réexportations composées des produits différents (cigarettes, de friperies, de tissus de coton, de véhicules et engins, et de produits alimentaires dont du riz importé) vers les pays voisins, principalement le Nigéria (WTO, 2017).



Graphique 4 : Quantité de riz importé au Niger entre 2005 et 2015.

Source : AFD, 2019.

Selon les données de ITC, Trade Map, la quantité total du riz importé au Niger s'élève à 475,590 tonnes pour l'année 2020. Le marché était partagé principalement par la Chine (35.3%), la Thaïlande (22%), le Pakistan (19.3%) et l'Inde (15.8%).

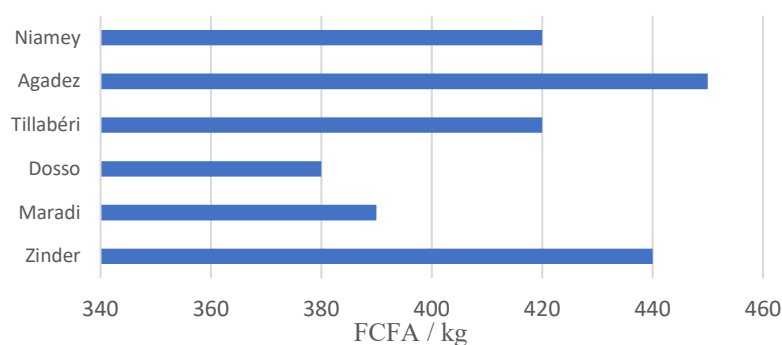
Tableau 4 : Répartition des importations du riz par pays d'origine en 2020.

Pays d'Origine	Value d'importation (USD) en mille	Quantité en tonne	USD/tonne	% d'importation

Chine	92,988	179,998	517	35,3
Thaïlande	57,932	106,928	542	22
Pakistan	50,809	92,362	550	19,3
Inde	41,749	67,635	617	15,8
Myanmar	9,253	16,897	548	3,5
Etats unis	7,716	6,223	1,240	2,9
Paraguay	2,853	5,191	550	1,1
Vietnam	189	352	537	0,1

Source : ITC Trade

Le prix(détaillant) du riz importé varie selon les régions. Le « Marché de l'est » est le marché de référence pour Agadez. En juin 2019, le prix du riz importé est le plus cher dans la région d'Agadez à cause de ses 909 km qui la sépare du Niamey. Au « Marché de Dolé » à Zinder, le kilo de riz se vendait un peu moins cher à 440 FCFA le kilo. Cette région est de 745 km de Niamey. Les prix du riz importé sont les mêmes à Niamey et à Tillabéry à 420 FCFA le kilo. Les prix du riz importé sont les moins chers dans les régions frontalières ; Dosso et Maradi, à 380 Fcfa le kilo et 390 FCFA le kilo, respectivement.



Graphique 5 : Prix(détaillant) du riz importé selon région

Source : Afrique verte international, juin 2019

2.4 La commercialisation

(1) Structure du marché

Au Niger, il y a trois acteurs principaux au niveau de la transformation : les décortiqueuses, les unités modernes de transformation et les étuveuses. Les unités modernes sont le RINI (Riz ne Niger), une société d'état, les rizeries privées (SOTAGRI et SSL), 7 nouvelles mini rizeries dont cinq de la FUCOPRI (Tara, Gaya, Falmey, Sébéri et Say) et 2 des privés à Daïbéri et à Diffa. Les coûts de transformation sont plus coûteux au RINI que les autres rizeries et les étuveuses. Les couts de transformation sont approximativement les mêmes pour toutes les autres rizeries et chez les étuveuses (SNDR 2021-2030).

Quant à la commercialisation du riz local, il y a au moins 2 circuits. Le premier est via le circuit plutôt formel qui implique la FUCOPRI, l'OVPN et le RINI. Dans le circuit plutôt non-étatique, les trois acteurs principaux sont les suivants (AFD, 2019).

Les grossistes, qui ont en général des capacités considérables. En effet, ils peuvent stocker jusqu'à 5 000 tonnes pendant plusieurs années ayant accès à plus de fonds monétaires. Ils ne passent par aucun intermédiaire et achètent directement sur les marchés de collectes ou chez les producteurs (AFD 2019). Les producteurs, qui se sont endettés auprès ces commerçants pour payer les facteurs de production (main d'œuvre et intrants non fournis à crédit par la

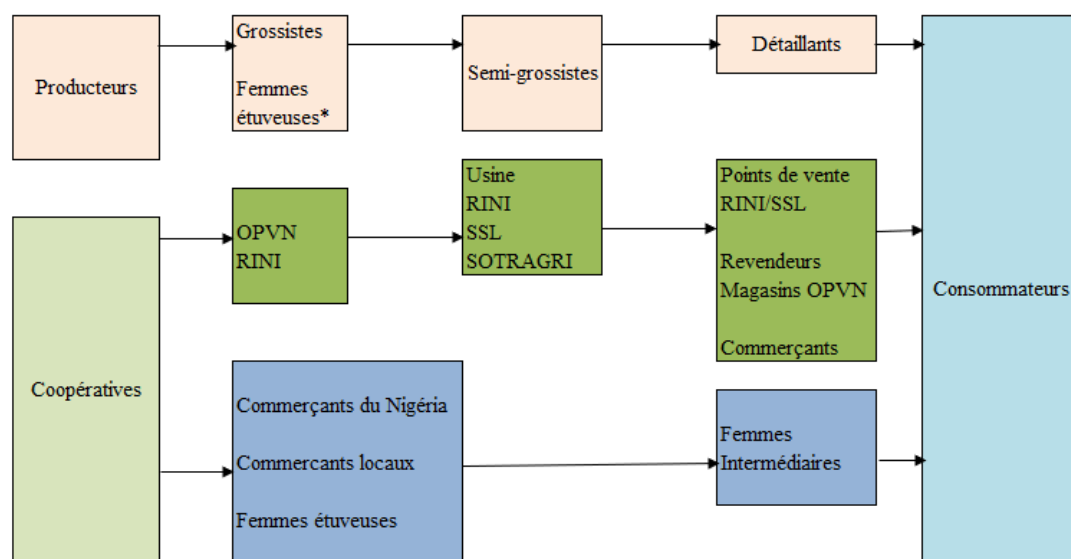
coopérative), doivent rembourser ceux-ci à la récolte, généralement en leur livrant une partie de leur production, valorisée à un prix qui intègre le coût des intérêts du crédit consenti. Ce flux peut représenter près de la moitié des quantités commercialisées (AHA et hors AHA) (Gergely, 2014).

Les semi-grossistes, contrairement aux grossistes remplissent un rôle d'intermédiaires. Ils s'occupent du transport de marchandises des zones de productions excédentaires aux zones de consommation. Ils n'ont donc pas besoin de stockage car ils s'occupent de l'acheminement (5 à 30 tonnes par semaine) (AFD, 2019).

Les détaillants, quant à eux, s'occupent de la vente directe aux consommateurs en s'approvisionnant chez les semi-grossistes (AFD 2019).

Au Niger, les marchés principaux sont ceux de Niamey, Tillabéry, Maradi, Agadez, Zinder, Tounfafi et Diffa. Ils approvisionnent les aires urbaines ainsi que les localités environnantes et sont la première source d'approvisionnement alimentaire de la population (MAE, 2018).

Le schéma suivant illustre les circuits différents mais simplifié de commercialisation du riz local au Niger. Une partie du riz local circulait vers le Nigéria mais il s'agit d'un circuit plutôt informel. Les exportations de paddy vers le Nigéria, qui sont généralement le fait de commerçants nigériens venant s'approvisionner sur les marchés ruraux des régions frontalières, ou directement auprès des producteurs ou de leurs coopératives ; la demande y est forte et les prix offerts attrayants, ainsi que le démontre le fait que les producteurs préfèrent vendre leur paddy et payer leur redevance en espèce (Gergely, 2014).



* Femmes étuveuses qui travaillent directement avec les producteurs et non pas avec les coopératives

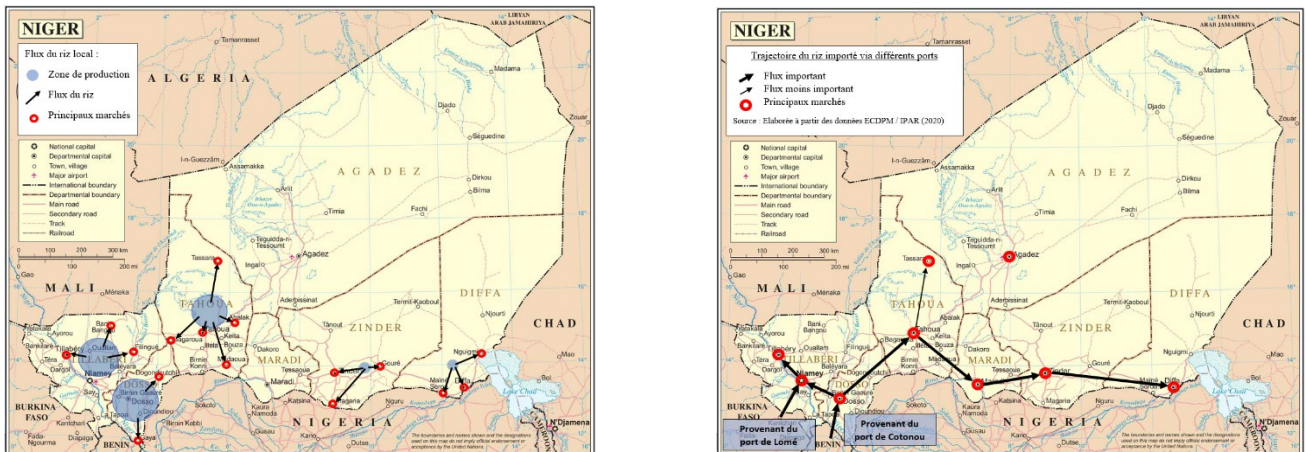
Graphique 6 : Schéma de commercialisation du riz local au Niger.

Source : FUCOPRI, 2010. et données de Gergely, 2014 & AFD 2019.

La commercialisation du riz importé est plus simple ; les acteurs principaux sont l'importateur du riz, le semi-grossiste suivi par le détaillant. Les deux derniers acteurs sont souvent aussi ceux qui sont impliqués dans la commercialisation du riz local. Le Grand Marché, à Niamey, est le lieu qui regroupe principalement les grossistes importateurs du riz, de la farine, du sucre, de l'huile et d'autres produits alimentaires (AFD, 2019).

Les transports sont effectués par les grossistes et les semi-grossistes en fret lourds. Les grossistes sont implantés de manière permanente dans les marchés et ont donc recours à des hangars et magasins (AFD, 2019).

(2) Trajectoire du marché



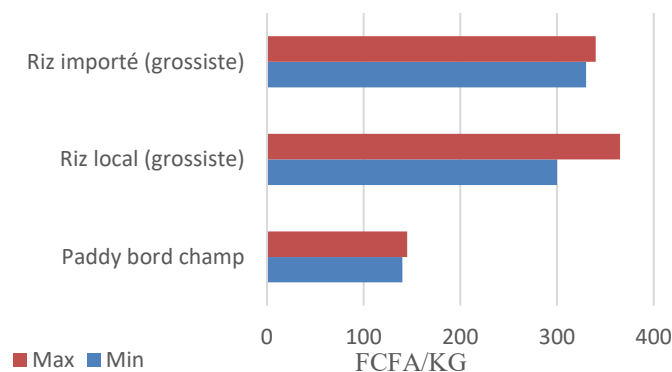
Graphique 7 : Trajectoire de commercialisation du riz local et du riz importé au Niger

Source : Elaboré à partir des données MAE, 2018 et Tondel *et al.*, 2020.

Le Niger est un pays enclavé. Il ne possède pas de ports à proximité. Les ports de Cotonou, de Tema et de Lomé sont les principaux ports acheminant ses marchandises au Niger. Les coûts d'acheminement des marchandises importées est donc plus élevé. De plus, les moyens de transport sont réduits, généralement en mauvais état et ralentissent le circuit des marchandises. Les barrages sur les routes, les pillages sont également des facteurs qui ne jouent pas en la faveur de la circulation des biens. On pourra notamment citer « la route de l'oignon », reliant Madaoua au Niger à Bittou au Burkina, sur laquelle le nombre de vols et d'attaques sur les camions de marchandises battent des records parmi les pays d'Afrique de l'Ouest (RECA Niger, 2010).

2.5 Comparaison des prix

Si on compare les prix du riz local (grossiste) avec celui du riz importé de novembre en 2018, le graphique suivant nous montre que le prix minimal (de 300 fcfa le kilo) du riz local est moins cher que celui du riz importé à 330 fcfa le kilo. En revanche, si on compare le prix maximal du riz local au niveau grossiste (à 365 fcfa le kilo) avec celui du riz importé (340 fcfa/ kg), on comprendre que certains riz nigériens sont plus chers que des riz importés.



Graphique 8 : Comparaison des prix (grossistes) du riz local et du riz importé

Source : Réseau Ouest-africain des Céréalières., 2018.

Selon la SNDR du 2021- 2030, une grande partie de riz commercialisé par le circuit traditionnel est vendu sur les marchés à un prix d'environ 10% inférieur au prix du riz importé, en raison de sa qualité inférieure et d'une mauvaise connaissance par les consommateurs urbains des avantages du riz frais. Celui correspond bien au prix minimal dans le graphique 8. Le prix maximal illustré dans le graphique ressemble plutôt au prix de revente de riz par le RINI à l'OPVN (Office des Produits Vivriers du Niger) dans le circuit étatique. « Le riz 32 » (transformé par RINI et commercialisé par l'OPVN) se vend en gros à 360 FCFA le kilo et 380 FCFA le kilo aux détaillants, soit une marge totale de distribution de 20 FCFA par kilo. En revanche, le riz importé avec 25% de brisures similaire au « riz 32 » était vendu en gros à 320 FCFA le kilo et à 360 FCFA le kilo aux détaillants. Pour ce riz importé, la marge totale de distribution est de 40 FCFA/kilo (SNDR 2021-2030). Les possibilités de bénéfice pour le riz importé sont plus importantes que le riz local probablement en raison du montant des sommes d'argent engagés.

En outre, l'OPVN, doté d'un réseau d'infrastructures de stockage de 130 000 tonnes et d'une longue expérience en matière de commercialisation de céréales et de gestion de stocks de sécurité, joue un rôle important dans la gestion du prix du riz local dans le marché (Club du Sahel, 1998). En octobre 2017, l'OPVN a procédé, dans toutes les régions du Niger, à l'achat direct auprès des producteurs ruraux, de soixante mille (60 000) tonnes de céréales composées de 50 000 tonnes pour la Réserve Alimentaire Stratégique et 10 000 tonnes pour le Stock National de Sécurité. Les céréales concernées étaient le mil, le sorgho, le maïs et le riz paddy. L'objectif visé par l'Etat nigérien était, d'une part de sécuriser les producteurs en leur garantissant un marché et d'autre part de leur assurer un prix rémunérateur (Studio Kalangou, 2017). Dans un article publié le 3 avril 2020 sur COMMODAFRICA, il a été annoncé que l'OPVN a passé une commande de 2500 tonnes de riz pour reconstituer ses réserves stratégiques alimentaires.

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local pour l'analyse du ratio CRI

Les coûts de productions pour deux cas sont calculés et présentés dans cette étude. Le premier représente le cas d'une exploitation hors AHA et le deuxième dans AHA.

La riziculture irriguée au Niger occupe la moitié des superficies emblavées en riz répartis entre aménagements publics et privés. Ce système de production AHA est pratiqué par pompage sur des périmètres aménagés par l'Etat essentiellement dans la vallée du fleuve Niger. Ils sont exploités en deux cycles de production par an. Les exploitations familiales ont une taille moyenne de 0,33 ha. Ce système est aujourd'hui le système dominant et qui produit l'essentiel du paddy au Niger. (FAO, 2011).

A côté, on observe la riziculture irriguée privée qui se pratique par motopompe individuel sur des périmètres dont la taille varie entre 0,5 et 30 ha. Les rendements sont très variables entre 2 et 4 tonnes/ha. (Selon Andres L et Lebailly P, 2012, le rendement est de 1.8 t/ha). La riziculture est pratiquée par les producteurs au Niger principalement dans la vallée du fleuve Niger, la vallée de la Komadougou (Région de Diffa) et dans les bas-fonds et autour des mares des Régions de Tillabéry, Dosso et Maradi. Dans ces zones irriguées on note les producteurs AHA et hors AHA(FAO, 2011).

Les tableaux suivants présentent les coûts estimatifs des productions du riz local de ces deux cas.

Tableau 5a. Coûts estimatifs des productions du riz local.

Cas	I		II	
	Système hors Aménagement Hydro Agricole (AHA) ¹		Système Aménagement Hydro Agricole (AHA) ² (I cycle)	
Agro-écologie	Utilisation d'engrais		Utilisation d'engrais	
Intrants modernes	Gambiaca		Gambiaca	
Variété de riz	Djiffa		Dosso	
Région	2 760		4 725	
Rendement (paddy kg/ha/cycle) ³	%		%	
Désignation	fcfa		fcfa	
Préparation du terrain	32 582	8	0	0
Transport par charrette	0	0	4 000	0
Main d'œuvre ³	74 172	18	182 000	18
Semences	7 750	2	10 000	1
Engrais	74 062	18	108 000	11
Produits phyto	25 764	6	2 000	0
Ensachage	0	0	9 600	1
Coût transport	3 418	1	4 800	0
Charge annuelle d'investissement dans un forage PVC de 30m (sur 5 ans)	60 000	14	0	
Charges annuel pour l'achat d'un motopump importé (sur 2 ans)	100 000	24	0	0
Carburant entretien motopumps	23 746	6	0	0
Redevance	0	0	50 000	5
Frais divers	0	0	2 000	0
Remboursement d'intérêt sur capital ⁴	18 528	4	27 324	3
Aménagement d'infrastructure				
Construction ⁵			300 588	30
O&M ⁶			300 588	30
Coût total	420 022	100	1 000 900	100

Tableau 5b. Coûts des productions (avec répartition de composant de biens échangeables et non-échangeables)

Désignation	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	Coûts échangeables (riz usiné)		Coûts non échangeables (riz usiné)	
		Cas I	Cas II	Cas I	Cas II
Préparation du terrain	0,38	6,81	0,00	11,35	0,00
Transport par charrette	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30
Main d'œuvre ³	0,00	0,00	0,00	41,34	59,26
Semences	0,00	0,00	0,00	4,32	3,26
Engrais	0,75	30,96	26,37	10,32	8,79
Produits phyto	0,75	10,77	0,49	3,59	0,16
Ensachage	0,75	0,00	2,34	0,00	0,78
Coût transport	0,55	1,05	0,86	0,86	0,70
Charge annuelle d'investissement dans un forage PVC de 30m (sur 5 ans)	0,00	0,00	0,00	33,44	0,00
Charges annuel pour l'achat d'un motopump importé (sur 2 ans)	1,00	55,74	0,00	0,00	0,00
Carburant entretien motopumps	0,75	9,93	0,00	3,31	0,00
Redevance	0,00	0,00	0,00	0,00	16,28
Frais divers	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
Remboursement d'intérêt sur capital⁴	0,00	0,00	0,00	10,33	8,90
Aménagement d'infrastructure					
Construction⁵	0,60	0,00	58,72	0,00	39,15
O&M⁶	0,20	0,00	19,57	0,00	78,30
Coût total					

Sources :

¹ Fiche technico-économique pour le riz hors aménagement Région de Diffa (Rédaction : Equipe technique Chambre régional d'agriculture de Diffa Version mai 2017) pour le riz hors aménagement Région de Diffa Rédaction : Equipe technique Chambre Régionale d'Agriculture de Diffa / Version mai 2017

Selon ce document, les rendements des agriculteurs qui pratiquent sur une superficie moins d'un hectare varient entre 5,4 et 9,32. En revanche, le rendement diminue à 2,76 t/ha pour ceux qui cultivent sur une superficie supérieure à un hectare. Dans cette étude, nos calculs pour ce système sont donc basés sur cette moyenne. (Les données sont supposées de l'année 2015)

A titre indicatif, les coûts du système 'hors AHA' à Diffa sont pris comme référence pour ce type d'exploitations rizicoles dans les régions de Dosso et de Tillabéry.

² Membre de l'équipe de Task-force Riz, ministère de l'Agriculture et de l'élevage (MAE), Office National des Aménagements Hydro-Agricoles (ONAHA) (Données supposées pour l'année 2018)

³ Tout main d'œuvres compris

⁴ L'intérêt du capital est estimé pour les dépenses sur les semences, les engrais, les produits chimiques, les sacs et 40% de l'apport de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi *et al.*, 2013).

A titre indicatif, le taux moyen de crédit de 27% annuel proposé par ACEP Niger pour une période minimum de 6 mois généralement souhaitée par les agriculteurs pour démarrer les activités rizicoles, est appliqué dans cette étude.

⁵ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau III de Kikuchi *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2018 pour le Niger, le prix unitaire de 3 552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2018 pour le riz irrigué (AHA) est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021). Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2018 en appliquant le taux de change de 546 FCFA pour un US dollar de l'année 2018 (source : <https://www.exchangerates.org.uk/>). "

⁶ Les coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes ou installations d'irrigation sont supposés être 10% du coût d'investissement (Kikuchi *et al.* 2016).

⁷ Selon la SNDR, 2021- 2030, la production nationale rizicole en 2018 est estimée à près de 115 585 tonnes de paddy (soit 75 140 tonnes de riz blanc), qui donne un taux de transformation 65%.

3.2 Coût de commercialisation du riz local et du riz importé pour l'analyse du ratio CRI

Les tableaux relatifs aux coûts de commercialisation du riz local et du riz importé sont séparés en trois : pour le riz local étuvé (tableau 6a), pour le riz local usinée (tableau 6b) et pour le riz importé (tableau 7).

Tableau 6a. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local étuvé.

Coût de commercialiser 1 kg de riz étuvé (circuit transformation artisanale)	FCFA/kg, riz étuvé	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			Coûts échangeables	Coûts non échangeables
Achat de paddy pour 1 kilo de riz étuvé ¹	254			
Transport et pertes ²	25	0,55	13,96	11,42
Frais de transformation ³	43	0,00	0,00	43,08
Coût de transport de Dosso à Niamey Stade 126 km (grossiste)	10	0,20	2,00	8,00
Calcul basé sur le taux d'usinage de 65% ⁶				
	78,46		15,96	62,50

Tableau 6b. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local blanc.

Coût commercialisation du riz usiné (circuit OVPN/RINI)	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			Coûts échangeables	Coûts non échangeables
Achat de paddy pour 1 kilo de riz blanchi ⁶	254			
Commission aux coopératives ⁷	6	0,00	0,00	6,15
Transport à l'usine ⁸	6	0,55	3,05	2,49
Frais de maaintenance ⁹	2	0,00	0,00	2,15
Freinte (2%) ¹⁰	6	0,00	0,00	6,31
Frais de stockage ¹¹	8	0,00	0,00	7,69
Usinage and emballage ¹²	49	0,20	9,85	39,38
Transport (Tillabéri et Niamey) 128 km ¹³	10	0,00	0,00	10,00
Calcul basé sur le taux d'usinage de 65% ¹⁴		0,55	0,00	0,00
	87,08		12,89	74,18

Tableau 7. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Coût de commercialiser du riz importé	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			Coûts échangeables	Coûts non échangeables
Prix importation CAF Niger : riz Chine ¹⁵	302			
Transit fees ¹⁶	16	0,55	8,8	7,2
Transport frontalière Gaya-Niamey (286 km) ¹⁷	49	0,55	26,95	22,05
Droit d douane (+ Taxe contrôle) 14% ¹⁸		0,00	0,00	0,00
Taxes ISB (2%) ¹⁹		0,00	0,00	0,00
Frais financier importateur (2%) ²⁰	6	0,55	3,32	2,72
	71,04		39,07	31,97

Sources

¹ Réseau Ouest-africain des Céréaliéristes, Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique Numéro 32 – Mars 2019

² Gergely, 2014.

Les unités artisanales exercent des activités d'étuvage, de décortiquage et de battage du riz.

³ & ¹⁴ SNDR

⁴ Moussa, 2004.

Le coût de 10Fcfà/kilo a été estimé pour le trajet de Tillabéry à Niamey Stade Marché Grossiste (126 km). Ce même coût est utilisé dans cette étude pour estimer le coût du trajet entre Dosso-Niamey (128km) par manque d'information.

A titre indicatif, les coûts du système 'hors AHA' à Diffa sont pris comme référence pour ce type d'exploitations rizicoles dans la région de Dosso et de Tillabéry. Les coûts du transport post-usinage sont donc calculés selon les distances entre Dosso ou Tillabéry et Niamey.

⁵ Taux pour une décortiqueuse à rouleau ou type « Engelberg » ont des rendements variant entre 60 et 65% (Balara, 2008): le taux moyen de 65% est pris en compte pour cette étude pour harmoniser avec celui de l'usinage.

^{6,7,8,9,10,11} & ¹² Gergely, 2014.

¹³ Moussa, 2014.

¹⁵ Trade Map ITC (2020)

^{16,17,18,19} & ²⁰ Gergely, 2014.

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est < 1.0.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production pour le Niger ont été obtenus auprès d'un membre de l'équipe de la Taskforce-Riz et à partir de documents. Des éléments tels que le taux de crédit mensuel des microcrédits disponibles dans le pays a également été calculés et insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont également été calculés et inclus dans le calcul des coûts, ajustés en fonction de l'année des coûts de production de la riziculture irriguée. Tous les coûts de commercialisation ont été obtenus à partir de documents. Les détails de toutes les sources d'information utilisées dans les calculs se trouvent dans les notes de bas de page de chaque tableau. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants échangeables et non échangeables. Certains intrants sont constitués d'un composant échangeable plus élevée que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi *et al*, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Au Niger, comme vu précédemment, les coûts de production des deux cas ont été calculés. Le premier concerne la riziculture hors AHA et le second se situe dans le périmètre irrigué AHA. Bien que les coûts du premier cas soient ceux d'une estimation faite pour la région de Diffa, faute de données précises, ces coûts sont pris pour représenter le même type de culture (hors aménagement) dans la zone de Dosso et Tillabéry. Les données pour le premier cas remontent probablement à 2015. Le deuxième cas concerne les coûts de production d'une exploitation de la région de Dosso située dans le périmètre AHA. L'utilisation d'une variété populaire de semence de riz Gambiaca, est précisée pour les deux cas. Les coûts de deux types de circuits de commercialisation du riz ont été calculés : circuit artisanal (pour riz étuvé) et circuit étatique. Le coût de commercialisation du riz importé a également été estimé pour évaluer la compétitivité du riz local et du riz importé. Les taxes douanières et autres taxes connexes n'ont pas été prises en compte dans les calculs. Le riz importé de Chine a été choisi pour la comparaison. Sa part dans le marché du riz importé est la plus grande ; 35% du marché au Niger en 2020 (ITC Trade Map). Le prix CAF du riz blanc importé de Chine était de 302 FCFA/kg.

Les résultats de l'analyse de ratio CRI sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 8. Résultats d'analyse de ratio CRI.

Type de riz transformé	Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI (Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
Riz étuvé	I	Riziculture hors Aménagement Hydro Agricole (AHA)	2.670	0,71
	II	Riziculture dans Aménagement Hydro Agricole (AHA)	4.725	1,14 (0,44)
Riz usiné	I	Riziculture hors Aménagement Hydro Agricole	2.670	0,76
	II	Système dans Aménagement Hydro Agricole (AHA)	4.725	1,18 (0,48)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

*Le coût d'aménagement est le coût total des travaux d'aménagement ainsi que d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont présentées dans les tableaux 5a & 5b (les tableaux des coûts de production).

Le ratio CRI pour le cas I (riziculture hors AHA) est de 0,71 et 0,76 pour le riz étuvé et le riz usiné, respectivement. Le mode de transformation ne semble pas altérer sa compétitivité face au riz importé.

En ce qui concerne le cas II (riziculture AHA), son ratio CRI varie lorsqu'il est cultivé en une seule ou en deux campagnes. S'il est pratiqué en une seule campagne, ses ratios CRI sont de 1,14 et 1,18 pour le riz étuvé et le riz usiné, respectivement lorsque les coûts de construction sont inclus dans l'analyse. Néanmoins, si les coûts de construction sont exclus des calculs, les ratios CRI sont de 0,44 pour le riz étuvé et 0,48 pour le riz usiné. Il est donc, compétitif par rapport au riz importé lorsque les coûts d'aménagements sont considérés comme irrécupérables. S'il est pratiqué en deux campagnes, ses ratios CRI sont de 0,74 pour le riz étuvé et de 0,78 pour le riz usiné, étant donné que les coûts d'aménagement sont divisés par deux. Le riz irrigué AHA est donc compétitif s'il est pratiqué en deux campagnes.

Le riz dans le cas I (riz irrigué hors AHA) et cas II (riz irrigué dans AHA pratiqué en deux campagnes) sont probablement compétitifs par rapport au riz importé.

Il est à noter que dans les deux cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. Cela est dû au fait que l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ou interventions de l'État. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait davantage sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour le ratio CRI du Cas II : (Riziculture AHA) par rapport au riz importé de Chine, supposant qu'il est pratiqué en une seule campagne. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une approche possible pour diminuer le ratio CRI et augmenter la compétitivité est "(a) d'augmenter le rendement", en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole. Une autre approche consiste à "(b) réduire les coûts de la main-d'œuvre", qui est le poste le plus coûteux de la production de riz.

Cas II (Riziculture AHA) : Dans le cas où le rendement passe de 4,275 tonnes/ha à 5,2 tonnes/ha de 10%, le ratio CRI du riz blanc dans le système d'irrigation par rapport au riz chinois peut être de 1,04. Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI peut être de 0,99. Cette analyse montre que le riz irrigué local peut atteindre une compétitivité suffisante par rapport au riz importé en améliorant la performance du sol et de la main d'œuvre, même si tous les coûts d'irrigation sont pris en compte.

Tableau 9. Analyse de sensibilité.

	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas II Riziculture AHA Scénario I (a)	Augmenter le rendement de 4,275 tonnes/ha à 5,2 tonnes/ha de 10%.	(Riz étuvé) 1,14 → 1,01 (Riz usiné) 1,14 → 1,04
Cas II Riziculture AHA Scénario II (a) + (b)	Augmenter le rendement de 4,275 tonnes/ha à 5,2 tonnes/ha de 10%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	(Riz étuvé) 1,14 → 0,96 (Riz usiné) 1,14 → 0,99

Source : équipe (JICA) chargé de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz importé de Chine et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

On témoigne d'une volonté assez forte de la part de l'état nigérien d'améliorer la riziculture au Niger à travers des programmes différents. Ses programmes ne sont directement liés à renforcer la compétitive du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d'adresser les problèmes qui empêchent le riz local d'être compétitif, notamment, dans sa qualité et sa quantité.

Le gouvernement du Niger a fait de la " revitalisation et de la modernisation des zones rurales " l'un des piliers de son plan national de développement " Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI) " (JICA, 2019). Il a fixé le slogan " Zéro Faim " dans Les Nigériens Nourrissent les Nigériens (Initiative Trois N, 3N) pour renforcer la production alimentaire et améliorer la qualité des aliments. Un des objectifs est d'encourager la consommation des produits locaux dont le riz afin d'éviter le recours aux produits importés.

Dans le projet de SNDR révisé il a été retenu comme objectif général " de contribuer à une augmentation durable de la production nationale de riz en quantité et en qualité afin de répondre aux besoins et exigences des consommateurs sur le long terme et exporter sur les marchés sous régional et international ". De manière spécifique, il s'agit de : (i) Accroître la production et la productivité du riz ; (ii) Promouvoir la transformation, la commercialisation et la compétitivité du riz local et (iii) Améliorer l'environnement institutionnel et les capacités techniques et organisationnelles des acteurs (CARD, 2020). L'atelier de finalisation et de validation des SNDR 2021-2030 a eu lieu du 16 au 20 mars 2021 (CARD, 2021).

L'application de droits de douane est également une volonté de l'état de protéger la vente du riz local par rapport au riz importé. Comme le montre le tableau ci-dessous, le taux de droits de douane à l'importation pour le riz est de 5-10% (WTO/OMC, 2020). Etant membre de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA), elle a harmonisé diverses composantes de sa politique commerciale avec les autres membres de l'UEMOA et ceux de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) (WTO/OMC, 2017). De plus, l'autorisation d'importer une quantité donnée de riz est subordonnée à la preuve de l'achat de riz produit localement à raison de 3% du volume à importer (OMC, 2017).

Tableau 10. Taux de droits d'importation pour le riz au Niger en 2020.

Type	Tarif (%)
Riz en enveloppe, "paddy" ou brut	5
Riz décortiqué ou riz brun	10
Riz semi-blanchi ou blanchi, qu'il soit poli ou glacé	10
Riz cassé	10

Source : WTO, 2020.

4.2 Normes de qualité du riz

Aucune information n'a pu être obtenue sur internet concernant les normes nationales de riz paddy ou blanc pour le Niger. Cependant, il existe une agence du nom d'Agence Nigérienne de normalisation, de métrologie et de certification (ANMC) qui a pour mission de mettre en œuvre les orientations stratégiques de la politique Qualité du

Niger notamment en matière de Normalisation, de Métrologie et de Certification. Aucune information supplémentaire n'a pu être obtenue sur leur site web.

5. Principaux enjeux et suggestions

Le riz ne représente que la troisième céréale après le mil et le sorgho, aux plans des superficies cultivées et des quantités produites au Niger. Toutefois, on peut s'attendre, avec l'urbanisation croissante de la population, à une forte augmentation de la demande en riz au cours des prochaines années. Le riz local comme le Gambiaca est très apprécié pour son goût et son parfum. Le riz irrigué produit hors AHA semble être compétitif et le riz irrigué produit dans le cadre AHA est également compétitif s'il est pratiqué en deux campagnes. Au niveau post-récolte, il faudrait peut-être prendre certaines mesures : soit augmenter les quantités de paddy achetées afin d'optimiser l'utilisation des équipements, soit déduire les coûts de gestion du RINI. Pour cibler davantage des clients, il faudrait éventuellement penser à transformer le riz Gambiaca de manière adaptée à la demande des consommateurs qui semblerait porter sur un riz de 5% de brisures (ou 15% maximum).

Références

- Afrique verte international - Situation alimentaire au Burkina – Mali – Niger – juin 2019 Archives du bulletin PSA >www.afriqueverte.org/. consulté le 30 mars 2021.
- Andres L et Lebailly P, 2012 Le financement rural du Niger, élément clé du développement.
- AFD. 2019, Systèmes d'approvisionnement et de distribution alimentaires.
- Balaro G., B. G. Soule et S. Gansari. 2008. Analyse des politiques et stratégies mises en oeuvre par l'état dans la filière riz depuis.
- CARD. 2020. La troisième Semaine de travail sur la révision de la Stratégie Nationale de Développement du riz au Niger. <https://www.riceforafrica.net/card-countries/group-3-countries/niger/niger,-mar-2020-french-version>, consulté le 30 juillet 2021.
- CARD. 2021. NRDS II finalization and validation working week in Niger. <https://www.riceforafrica.net/card-countries/group-3-countries/niger/niger,-mar-2021>, consulté le 30 juillet 2021.
- Club du Sahel, 1998, Evaluation de l'application de la charte de l'aide alimentaire au Niger,
- COMMODAFRICA. Le Niger reconstruit ses réserves stratégiques alimentaires pour FCFA 2,7 milliards, | <https://www.commodafrica.com/03-04-2020-le-niger-reconstitue-ses-reserves-strategiques-alimentaires-pour-fcfa-27-milliards>, , consulté le 30 juillet 2021.
- FAO. 2011. FAO Etat des lieux de la riziculture au Niger.
- FUCOPRI. 2010. Organisation des coopératives rizicoles pour la mise en marché de leur production.
- Gergely, N. 2014. Banque Mondiale, Note d'analyse sur la filière riz au Niger.
- Haneishi, Y., A. Maruyama, K. Miyamoto, S. Matumoto, S. Okello, G. Asea, T. Tsuboi, M. Takagaki and M. Kikuchi. 2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.
- Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparoson of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- JICA. 2019. L'enquête préparatoire au Projet de renforcement des capacités de l'Office National des Aménagements

Hydro-agricoles pour la promotion de la riziculture irriguée, (ニジェール共和国の灌漑稲作振興のための農業水利整備公社機能強化計画協力準備調査) In Japanese.

Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.

Office des Produits Vivriers du Niger (OPVN) 2017 Rapport d'activités pour la période allant du 1er janvier au 31 décembre 2017

Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage (MAE). 2018. Etude sur le financement de la commercialisation du riz local au Niger.

SNDRF. 2009. Stratégie Nationale de Développement de la Ministère du Développement Agricole, Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage.

SNDR. 2021-2030. Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage, mars 2021, Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture (SNDR) au NIGER 2021- 2030.

Moussa, M. 2014. « Appui à la Réorganisation de la Filière » et l'Observatoire riz au Niger PAFRIZ Avril 2004 Diagnostic sur l'évolution de la filière riz au Niger

RECA (Réseau National des Chambres d'Agriculture) du Niger. 2010. Note d'information / Actualités Niger n°9, , Corridor de la route de l'oignon au Niger : les tracasseries sont légion et semblent s'ériger en règles

Réseau Ouest-africain des Céréaliers. 2018. – Novembre 2018 N°28 Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique.

Réseau Ouest-africain des Céréaliers. 2019. mars 2019 N°32 Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique.

Studio Kalangou. 2017. Niger/Achat direct de céréales pour reconstituer les stocks, Niger/Achat direct de céréales pour reconstituer les stocks - Studio Kalangou - Au rythme du Niger.

Tondel, F., C. D'Alessandro, I. Hathie et C. Blancher. 2020. Commerce du riz et développement de la filière riz en Afrique de l'Ouest : une approche pour des politiques publiques plus cohérentes

WTO/OMC. 2017. WT/TPR (TRADE POLICY REVIEW) /G/362 ANNEX6-Niger

WTO/OMC. 2020. Tariff data base. <http://tariffdata.wto.org/ReportersAndProducts.aspx>, consulté le 30 mars 2021.

Tableaux ci-joints : Calculs et résultats d'analyse de ratio CRI

Calculs de ratio CRI (avec coûts d'aménagements)

	Production locale											Riz importé de l'Inde			Calculs CRI		
	Coût de production					Coût		Coût		Total		Prix aux	Coût		Coût total		Ratio CRI
	Rendement	Total	Production			d'aménagements		Ferme au marché				frontières	Frontières au				
	(/ha)	(/kg riz usiné)	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé ables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé ables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	coûts biens échangé éables	
Agroécologie										S_a, P_s, SER (1)	S_b, P_f (2)	P_w, SER (3)	S_k c_k, P_k, SER (4)	S_m, d_m, P_m (5)	$A = ①-④$	$B = ②-⑤$	$B / (③-A)$
	t/ha	FCFA/ha	----- FCFA/kg riz usiné -----														
Cas I : Riziculture HORS AHA	2,760	420 022	234,13	115,26	118,87	0,00	0,00	15,96	62,50	131,22	181,37	302,00	39,07	31,97	92,15	149,40	0,71
Cas II : Riziculture AHA	4,725	399 724	130,15	30,07	100,08	78,30	117,45	15,96	62,50	124,32	280,03	302,00	39,07	31,97	85,25	248,06	1,14
Cas I : Riziculture HORS AHA	2,760	420 022	234,13	115,26	118,87	0,00	0,00	12,89	74,18	128,15	193,05	302,00	39,07	31,97	89,08	161,08	0,76
Cas II : Riziculture AHA	4,725	399 724	130,15	30,07	100,08	78,30	117,45	12,89	74,18	121,26	291,71	302,00	39,07	31,97	82,18	259,75	1,18

Calculs du ratio CRI (sans coûts d'aménagements)

	Production locale											Riz importé de l'Inde			Calculs CRI		
	Coût de production					Coût		Coût		Total		Prix aux	Coût		Coût total		Ratio CRI
	Rendement	Total	Production			d'aménagements		Ferme au marché				frontières	Frontières au				
	(/ha)	(/kg riz usiné)	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé ables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé ables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangé éables	coûts biens non- échangé éables	coûts biens échangé éables	
Agroécologie										S_a, P_s, SER (1)	S_b, P_f (2)	P_w, SER (3)	S_k c_k, P_k, SER (4)	S_m, d_m, P_m (5)	$A = ①-④$	$B = ②-⑤$	$B / (③-A)$
	t/ha	FCFA/ha	----- FCFA/kg riz usiné -----														
Cas I : Riziculture HORS AHA	2,760	420 022	234,13	115,26	118,87	0,00	0,00	15,96	62,50	131,22	181,37	302,00	39,07	31,97	92,15	149,40	0,71
Cas II : Riziculture AHA	4,725	399 724	130,15	30,07	100,08	0,00	-	15,96	62,50	46,03	162,58	302,00	39,07	31,97	6,96	130,62	0,44
Cas I : Riziculture HORS AHA	2,760	420 022	234,13	115,26	118,87	0,00	0,00	12,89	74,18	128,15	193,05	302,00	39,07	31,97	89,08	161,08	0,76
Cas II : Riziculture AHA	4,725	399 724	130,15	30,07	100,08	0,00	0,00	12,89	74,18	42,96	174,27	302,00	39,07	31,97	3,89	142,30	0,48

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Competitiveness Analysis of Local Rice to Imported Rice Nigeria

1. Objectives and outline of the analysis

The program of CARD2, launched in 2019, aims to increase rice production in Sub-Saharan Africa from 28 million tons to 56 million tons by 2030. The competitiveness of local rice against imported rice would be an important aspect to look into to achieve this aim. Given this context, a study comparing the competitiveness of local and imported rice for 15 countries¹. was implemented by Japan International Cooperation Agency (JICA) from February to August 2021.

With relentless efforts in rice sector development, the competitiveness of the locally produced rice against imported rice has been recently improving in Sub-Saharan African countries. However, the pace of development in local rice is not sufficient due to the rapid expansion in demand. In addition, local rice often faces competition from imported rice. The main objective of this survey was to analyze the competitiveness of major local rice varieties against imported rice. DRC (domestic resource cost) approach was applied to quantitatively analyze the competitiveness, and sensitivity analysis to discuss the achievable approach to improve it. The competitiveness analysis should be updated as more information becomes available, since the situation on the rice sector in Sub-Saharan Africa is constantly changing and the information in the current survey was very limited.

2. Local rice and imported rice

2.1. Comparison of local rice and imported rice

Nigeria is the largest rice producing country in Africa but it used to be the second largest rice importer in the world (FAO, 2013). In recent years, rice production has been increasing with the similar pace as increasing demand, and maintaining a high self-sufficiency rate of 84 – 99% (Fig. 1). Most of the rice farmers in Nigeria are smallholders (90% of total), applying production method with minimum input requirement.

Local rice is normally semi-milled brown rice, not-polished, with great color variation and might contain different varieties in a bag. This is due to the limited investment in processing of local rice, specifically in cleaning, de-stoning, and packaging. Imported rice is generally processed milled rice. Local rice is normally 20-30% less expensive than imported rice (USAID, 2009). Despite of the lower price of local rice, poor quality makes the local rice uncompetitive (NRDS, 2009). Consumers prefer imported rice over local rice especially in the urban area, while the reverse is the case in the rural area (NRDS, 2009). In general, consumers prefer parboiled rice whether imported or not, although the preference varies across the states. For example, non-parboiled rice is preferred in Ekiti state, while, parboiled rice is preferred in Niger state (FAO, 2013). The result of consumers' preference survey conducted in June-July, 2021 is shown below in 2.2.

The trading is dominated by imported rice compared to local rice. For example, in Nasarawa state 30-50% of produced rice is consumed locally, and the rest is shipped only to the neighboring states. In Niger state 40-60% is

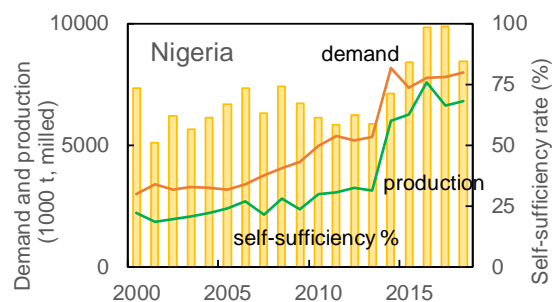


Fig. 1. Rice supply in Nigeria.

Source: Made by JICA Survey Team based on data from FAOSTAT.

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

consumed locally, and the rest is marketed only to the neighboring states as well (JICA, 2016).

2.2 Consumers' preference

Figure 2 shows the results of consumer preference survey carried out in June-July 2021. The number of respondents to the web-based questionnaire survey was 51 in total. In general, the people prefer the local rice, and also parboiled rice. The important factors when choosing rice are taste, price, cleanliness, swelling capacity, nutritional value, aroma and appearance. The local rice is evaluated better than the imported rice in price, taste, aroma, swelling capacity and nutritional value. Regarding the appearance and cleanliness, the imported rice is evaluated better than the local rice. The results of the consumer survey show that the local rice is positively evaluated in quality and price factors in general, but the local rice would be more competitive by improvement of post-harvest handling in terms of appearance and cleanliness.

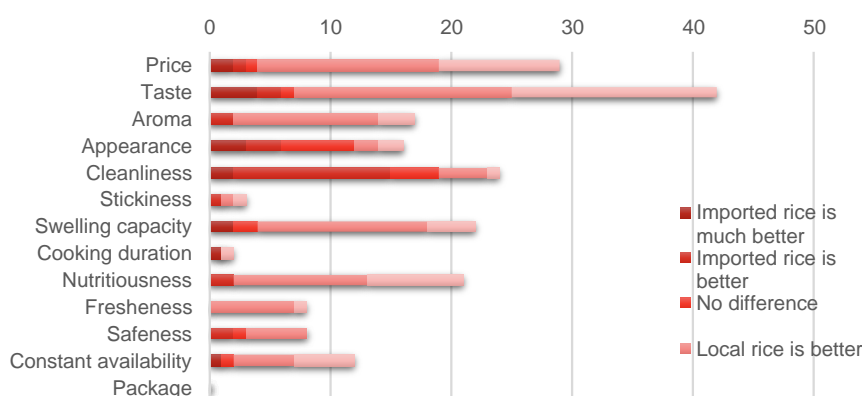


Fig. 2. Important factors when choosing rice and comparison between imported and local rice.

2.3 Major brands/varieties

(1) Local rice

Numerous rice varieties have been grown in Nigeria. Table 1 and 2 show the recommended rice varieties for lowland irrigated cultivation and upland cultivation. Among those varieties FARO 44 is one of the most distributed varieties in Nigerian rice sector (Phillip *et al.*, 2018).

Table 1. Recommended variety for lowland/irrigated cultivation

Agro-Ecological Zone	Recommended Lowland Rice Variety
Hydromorphic and inland valley swamp	FARO 44, FARO 52, FARO 31, FARO 15, FARO 28, FARO 51 FARO 62 (OFADA 1), FARO 63 (OFADA 2), FARO 60 (NERICA L19), FARO 61 (NERICA L34)
Shallow swamp and irrigated swamp	FARO 44, FARO 52, FARO 51, FARO 27, FARO 29, FARO 37, FARO 60 (NERICA L19), FARO 61 (NERICA L34)
Deep water and floating	FARO 15, CK 73, DA 29, BKN 6986 – 17, ROK 5, IR 54
Mangrove	FARO 15, ROK 5, WAR 77-3-2-2, FARO 28, IR 54

Source: Phillip *et al.*, 2018.

Table 2. Recommended varieties for upland cultivation.

Agro-Ecological Zone	Recommended Upland Rice Variety
Sahel	FARO 45, FARO 46 EX-China, FARO 55 (NERICA 1)
Sudan	FARO 45, FARO 46, EX-China, FARO 38, FARO 39 FARO 55 (NERICA 1)
Northern Guinea Savanna	FARO 46, FARO 39, FARO 38, FARO 11, FARO 45 FARO 55 (NERICA 1), FARO 56 (NERICA 2) FARO 58 (NERICA 7), FARO 59 (NERICA 8), FARO 62 (OFADA 1), FARO 63 (OFADA 2)
Southern Guinea Savanna	FARO 46, FARO 48, FARO 49, FARO 43, FARO 41 FARO 55 (NERICA 1), FARO 56 (NERICA 2) FARO 58 (NERICA 7), FARO 59 (NERICA 8), FARO 62 (OFADA 1), FARO 63 (OFADA 2)
Forest	FARO 46, FARO 48, FARO 49, FARO 43, FARO 41 FARO 55 (NERICA 1), FARO 56 (NERICA 2) FARO 58 (NERICA 7), FARO 59 (NERICA 8), FARO 62 (OFADA 1), FARO 63 (OFADA 2)

Source: Phillip *et al.*, 2018.

Table 3 shows the cultivar names, the original variety names, growing periods and the potential yield of major two varieties for lowland/irrigated cultivation and two for upland cultivation. Those for lowland/irrigated cultivation are FARO 44 and FARO 52 as the local cultivar names in the country. Their original variety names are SIPPI and WITA 4, respectively. The ones for upland cultivation are FARO 54 and FARO 55 as the local cultivar names, and WAB 189 and NERICA 1, respectively, as variety names. FARO 57, on the other hand, is also listed as one of the most popular varieties for upland/rain-fed ecology (Rice Taskforce team, 2021).

Table 3. Commercialized lowland rice varieties and their characteristics.

	Local cultivar name	Original variety name	Maturity (days to maturity)	Potential yield (t/ha)
Lowland/irrigated	FARO 44	SIPPI	Early (110-120)	5.0-6.0
	FARO 52	WITA 4	Late (125-130)	5.0-6.0
Upland/rain-fed	FARO 54	WAB 189	Early (100-105)	2.5-3.5
	FARO 55	NERICA 1	Early (100-105)	3.0-4.0

Source: Phillip *et al.*, 2018.

In Nigeria rice is mostly cultivated without irrigation (Fig. 3). Fifty-five % is under lowland condition and 29% is in upland condition. The total area is 1,895,697 ha (Diagne *et al.*, 2013). The yield is generally higher than other Sub-Saharan African countries, and the average yield in lowland is about 3 t/ha without irrigation.

The rice producing areas are wide spread in Nigeria. Table 4 shows the harvested area, quantity and yield of major producing area. The main areas are in Kaduna, Niger, Kano and Taraba states. Yield ranges are between 1.1 to 2.7 t/ha. Figure 4 shows that north west region produce 72% of local rice.

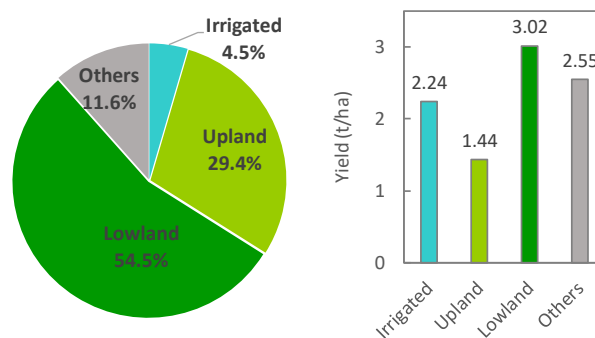


Fig. 3. Percentage of rice ecology and their average yield. Source: Made by JICA Survey Team based on data from the study of Diagne *et al.*, 2013.

Table 4. Rice production of each state (2010/2011).

	Harvested area (ha)	Production (paddy, t)	Yield (t/ha)
Kaduna	344,890	732,420	2.12
Niger	330,670	636,670	1.93
Kano	219,060	422,050	1.93
Taraba	375,670	401,990	1.07
Benue	178,820	341,480	1.91
Ebonyi	126,080	334,850	2.66
Borno	148,270	293,420	1.98
Adamawa	77,100	187,860	2.44
Nasarawa	64,330	112,790	1.75
Gombe	56,710	105,080	1.85

Source: JICA, 2016.



Fig.4 Main rice production area. Source: GEMS4, 2017.

Figure 5 shows the cultivation period in southern and northern area. Some farmers also utilize ratooning of harvested rice plants. Under irrigation system, rice is produced twice a year during main and off seasons.

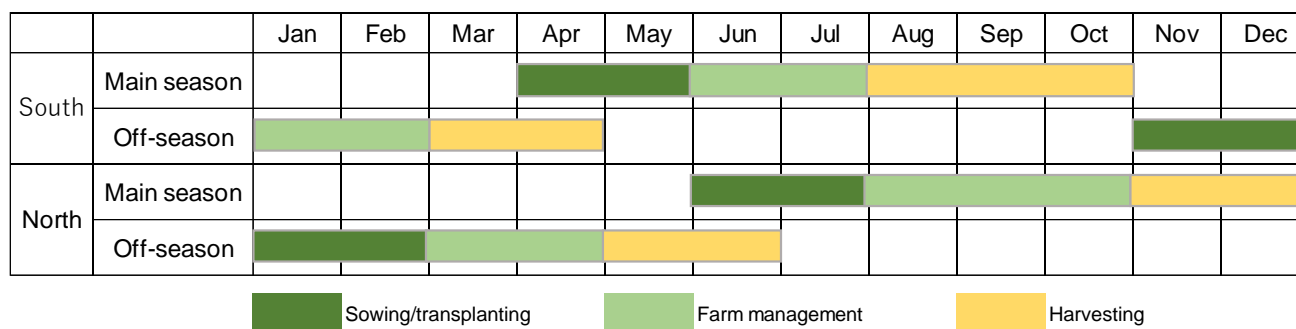


Fig. 5. Rice cultivation season in Nigeria. Source: Made by JICA Survey Team based on the data of Rice Almanac.

(2) Imported rice

Table 5 shows the quantity and values of imported rice from major exporting countries according to UN Comtrade. The first exporting country is USA, followed by India. Rice from USA has share of 34%. We have to note that the unit value of most rice is extremely high with most of the rice, comparing to the neighboring countries. For example, the rice from Viet Nam is 3,409 USD/t, while, in case of Cameroon, the importing value of rice from Viet Nam is 379 USD/t (ITC², 2019). This difference is possibly due to the difference in importing quantity. The importing quantity has been decreased drastically in recent years due to that Nigerian government has been strongly controlling the rice import (Phillip *et al.*, 2018).

According to a recent market survey in 2021, the most popular imported rice in the wholesale market are recognized as rice from Thailand and India (CARD training, 2021). The most sold imported rice were ‘Tomato Rice’ and ‘Caprice’ from India, and Royal Stallion’ from Thailand.

In addition to local consumption of imported rice, there is a vibrant rice trade especially in the Northern Nigeria. Nigerian traders are constantly moving rice from Niger and Cameroon in to Nigeria, and illegally re-export them to

² International Trade Center.

Niger and Cameroon as markets demand. The amount is small in comparison to national figure, and there are no statistical data on these volumes (USAID, 2009).

Table 5. Information about imported rice (2019).

	Quantity imported (kg)	Share in quantity (%)	Value imported (USD)	Unit Value (USD/t)
Total	76,274		90,801	1,190
USA	26,015	34.1	29,481	1,133
India	21,076	27.6	1,668	79
Viet Nam	12,121	15.9	41,326	3,409
Korea	10,000	13.1	13,739	1,374
South Africa	4,500	5.9	1,578	351
Thailand	1,683	2.2	262	156
China	826	1.1	1,797	2,176
Singapore	53	0.1	948	17,887

Source: UN Comtrade.

2.4 Marketing

(1) Market structure

Analyzing Nigeria's value chain is complicated because of the size of the country, the prevalence of different production system, and range of processing clusters (USAID, 2009). Figure 6 shows the structure of rice value chain of 5 channels.

Channel 1. Traditional farmers to rural village market: This channel is supplied by traditional farmers who largely produce for self-consumption, and sell the surplus to the rural village market.

Channel 2. Farmers to rural town market: This is the dominant channel, handling more than 80% of all the rice processed and marketed, with thousands of millers all over the country. There is relatively little investment made by each actors.

Channel 3. Farmers to middle-end urban market and medium-size mills: The core supply comes from millers' own production on medium to large-scale farm (20~50 ha). This is complemented by paddy from out-grower schemes. This channel has mills of between 20 and 30.

Channel 4. Farmers to large-size, industrial mills: This channel market high quality local rice, often with packaging. Main mills were Olam and Veetee (USAID, 2009). Olam has been supporting farmers with delivery of inputs, access to credit, and buy their products.

Channel 5. Imported rice channel: There are a number of major multinational corporation that dominate legal rice importation. The major distributors have well-developed systems for selling to wholesalers, though most of the sales take place in Lagos. These rice is usually packed in Thailand.

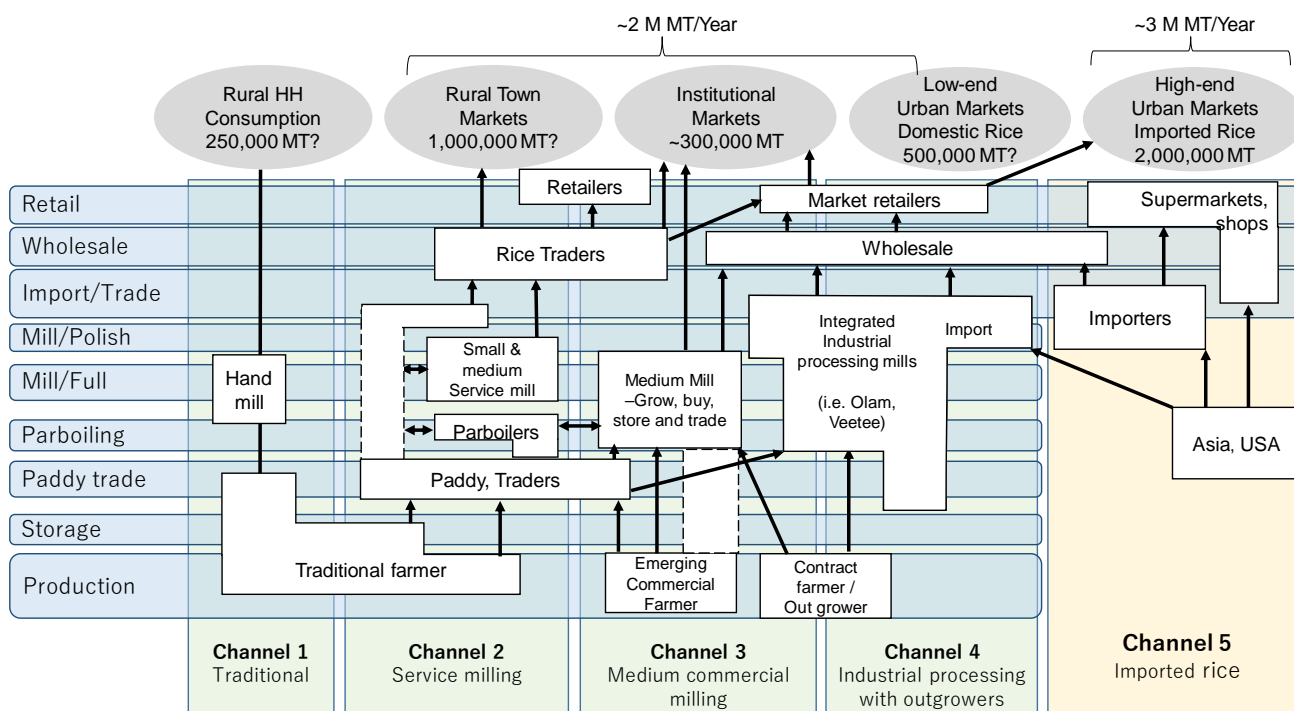


Fig. 6. Rice value chain in Nigeria.
Source: Re-made by JICA Survey Team based on USAID, 2009.

(2) Market path of local rice and imported rice

Main market path of local rice and imported rice are shown in Fig. 7. Nigeria’s biggest market and sea port are in Lagos. Three other important markets are in Abuja, Kano and Ibaden. Rice is produced all over the country but the main areas are in Kaduna, Niger, Kano and Taraba state (Refer also to Table 4 and Fig. 4). As shown in Fig. 7 there are informal importation and exportation of rice between Nigeria and neighboring countries.

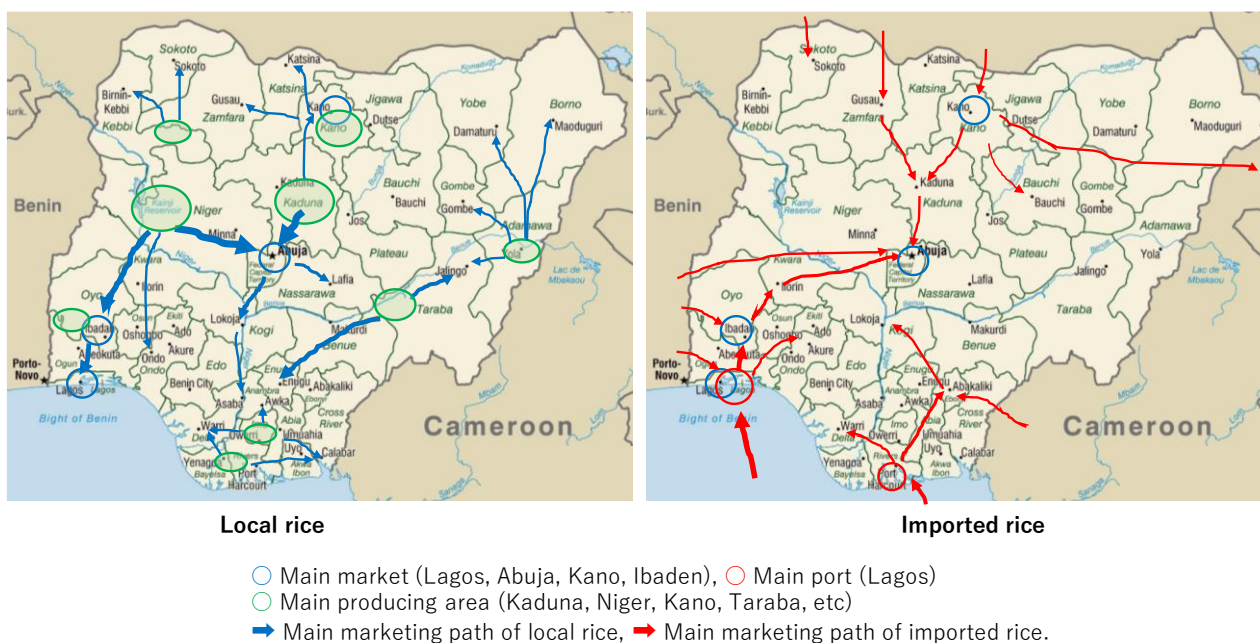


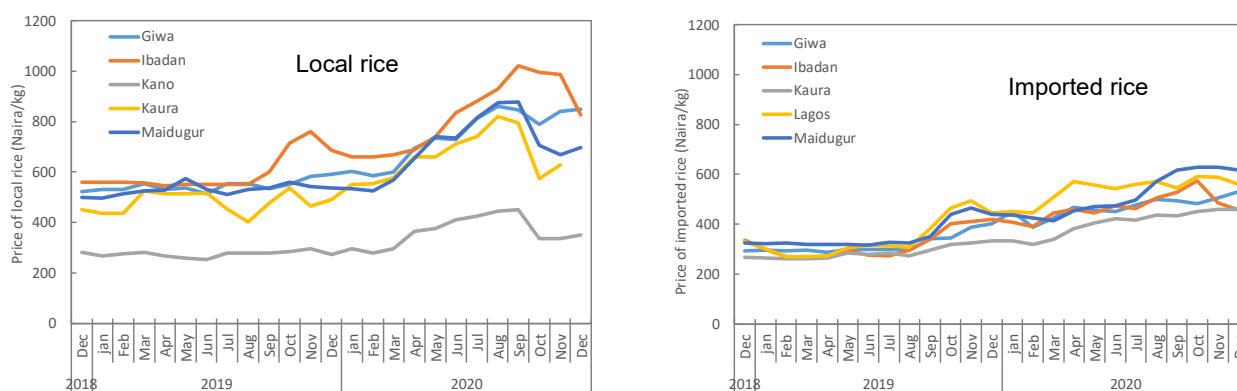
Fig. 7. Main marketing path of local rice and imported rice.

Source: The flows were drawn by JICA Survey Team, based on CARD training, 2021; Tondel *et al.*, 2020; Ugalahi, *et al.*, 2016.

2.5 Price comparison in the market

According to the data of FAO Website (FPMA Tool), local rice is more expensive than imported rice, except in the wholesale market in Kano (Fig. 8). The price of local rice was the lowest in Kano which is one of the major rice producing area.

The price information obtained from National Bureau of Statistics (2021) is shown in Table 6. They are the rice price sold loose in the market of different towns. It indicates that the local rice in the production areas (Kaduna, Niger, Kano, etc.) are cheaper than the big city like Lagos and Abuja. According to the National Bureau of Statistics, the imported rice was generally more expensive than local rice in all the markets, which is contrary to the information of FPMA Tool (Fig. 8). The reason is probably that data in Table 6 shows the average of ‘high quality’ imported rice.



- Kaura is within Abuja city. Maidugur = Maidugari or Maoduguri.
- Giwa is in Kaduna state.

Fig. 8. Wholesale price of local rice and imported rice (average price) in last 2 years.

Source: Made by JICA Survey Team based on the data from GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](http://fpma.fao.org), browsed March 4, 2021.

Table 6. Rice price (sold loose) of local rice and imported rice in different town in 2021 (Naira/kg).

	Rice local, sold loose	Rice imported, high quality, sold loose
Abia	440	627
Abja FTC	466	547
Anambra	406	636
Benue	388	491
Kaduna	391	552
Kano	297	492
Lagos	427	573
Nasarawa	342	489
Niger	326	399
Oyo	435	583
Plateau	377	426
River	545	670
Sokoto	313	442

Source: Made by JICA Survey Team based on the data from selected Food Price Watch of National Bureau of Statistics, 2021. Data of 13 towns out of 37 were selected.

Followings are some examples of price composition.

Table 7 is comparing margins between local rice by dominant traditional marketing channel (Channel 2 in Fig. 6) and imported rice channel (Channel 5). Fifty-four % of the retail values were comprised of trader's margin for local rice and 29% in imported rice channel.

Table 8 shows an example of price composition for local rice. Transport and agents' margin account for a considerable share.

Table 7. Margin ratio as % of retail price.

	Local rice (%)	Imported rice (%)
Retail	16	9
Wholesale trader	12	5
Initial rice trader	6	15
Initial paddy trader (grower)	19	--
Total	54	29

Source: Modified by JICA Survey Team based on FAO, 2013; USAID, 2009.

Table 8. Price composition in the value chain of local rice (Channel 2) (Naira/t, paddy).

Farmer	Production cost	45,231
	Transport	750
	Farmer margin	14,019
	Farm-gate price (paddy)	60,000
Rural trader	Processing cost and local market fee	4,500
	Rural market trader margin	31,500
	Rural wholesale rice price	96,000
Major market trader	Transport to major market	3,000
	Warehousing cost	1,000
	Major market trader margin	10,000
	Retail price	110,000

Source: Modified by JICA Survey Team based on FAO, 2013; USAID, 2009.

3. Competitiveness analysis

3.1 Production of local rice for DRC ratio analysis

For DRC analysis to evaluate the competitiveness of the local rice, four cases of production conditions were compared. They were;

Case I: Rain-fed, Lowland

Case II: Irrigated, Large-scale irrigation (Hadejia Jama'are River Basins Development Authority: HRBDA)

Case III: Rain-fed, Lowland, Low input (Abahaliki, Ebonya State)

Case IV: Irrigated, Intensive (Bakolori irrigation scheme)

Table 9 and 10 show the production costs and yield which were used for DRC analysis. Production data of Case I and II were provided by Rice Taskforce member. The irrigation scheme (HRBDA) is the largest functional irrigation scheme in the country, and located in Kano State. Production costs of Case III and IV are based on the survey of about 100 farmers (Egbodion and Ahmadu, 2015; Takeshima and Adesugba, 2014). The survey of both Case III and IV were conducted in 2014. The Bakolori irrigation scheme (Case IV) is in Zamfara State. Comparing Case III and IV, Case III has much lower production cost than Case IV. The labor cost is particularly high in Case IV.

Table 9. Production costs and yield under different conditions (Case I and II).

Items	Unit value (₦)	Unit	Case I			Case II		
			Rainfed, lowland			Large-scale irrigation scheme ^a		
			Yield (t/ha): 4.00			Yield (t/ha): 5.00		
			Quantity	Cost (₦/ha)	%	Quantity	Cost (₦/ha)	%
Production cost								
Hired labor	2,000	man-day	25	50,000	14	25	50,000	6
Family labor	2,000	man-day	5	10,000	3	5	10,000	1
Seeds	400	kg	50	20,000	6	50	20,000	3
Fertilizer	9,500	50 kg	400	76,000	22	400	76,000	10
Agro-chemicals	2,850	L	7	19,950	6	7	19,950	3
Water usage fee	170	L	0	0	0	300	51,000	6
Tractor service (Land preparation)	45,000	ha	1	45,000	13	1	45,000	6
Harvest	35,000	ha	1	35,000	10	1	35,000	4
Thrashing	25,000	ha	1	25,000	7	1	25,000	3
Bagging	18,000	ha	1	18,000	5	1	18,000	2
Land rent	25,000	ha	1	25,000	7	1	25,000	3
Transport	12,000	ha	1	12,000	3	1	12,000	2
Capital interest ^b				17,115	5		17,115	2
Total production cost (Naira/ha)				353,065			404,065	
Total production cost (Naira/kg, milled rice ^c)				136			124	
Irrigation development ^d								
Construction				0	0		196,423	25
O & M				0	0		196,423	25
Total irrigation cost (Naira/ha)				0			392,846	
Total irrigation cost (Naira/kg, milled rice)				0			121	
Total cost (Naira/ha)				353,065			796,911	
Total cost (Naira/kg, milled rice)				135.79			245.20	

Source: Rice Taskforce member, 2021.

a) The Hadejia Jama'are river basins development authority (HRBDA).

b) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

c) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.65 is used for the calculation as Kikuchi *et al.* (2016).

d) Irrigation development cost: The unit hardware cost of 'success' projects in sub-Saharan region (3,552 USD/ha in 2000 price) from Inocencio *et al.*, (2007) was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost.

Table 10. Production costs and yield under different conditions (Case III and IV).

Case III			Case IV		
Rainfed, lowland			Largel-scale irrigation		
Abakaliki, Ebonya State			Bakolori irrigation scheme ^c		
Yield (t/ha): 2.20			Yield (t/ha): 5.40		
Items	Cost (₦/ha)	%	Items	Cost (₦/ha)	%
Production cost			Production cost		
Labor	5,198	7	Labor	133,341	19
Seeds	3,697	5	Seeds	14,745	2
Fertilizer	7,739	10	Fertilizer	48,199	7
Herbicide	1,761	2	Chemicals	6,183	1
Transportation	1,697	2	Machinery service	31,869	5
Land rent	15,000	20	Irrigation charge	12,367	2
Depreciation of fixed inputs	551	1	Sack	7,135	1
Capital interest ^a	1,528	2	Subleasing fee	1,268	0
			Other costs (interests, fuels)	476	0
			Total production cost (Naira/ha)	255,582	
			Irrigation development ^d		
			Construction	90,249	21
			O & M	90,249	21
			Total irrigation cost (Naira/ha)	180,499	
Total cost (Naira/ha)	37,169		Total cost (Naira/ha)	436,080	
Total cost (Naira/kg, milled) ^b	25.99		Total cost (Naira/kg, milled)	124.24	
Source: Egbodion and Ahmadu, 2015. (modified by JICA Survey Team)			Takeshima and Adesugba, 2014. (modified by JICA Survey Team)		
About 100 rice farmers were surveyed.			110 farmers were interviewed.		

Source: Egbodion and Ahmadu (2015); Takeshima and Adesugba (2014).

a) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

b) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.65 is used for the calculation as Kikuchi *et al.* (2016).

c) Bakolori irrigation scheme is one of the largest schemes in Nigeria, and irrigation area exceeds 5,000 ha.

d) Irrigation development cost: The unit hardware cost of 'success' projects in sub-Saharan region (3,552 USD/ha in 2000 price) from Inocencio *et al.*, (2007) was converted to the year of production cost data by GDP deflator, and multiplied by 0.01, assuming the interest rate is 10%. This is applied to both annual construction cost and O & M cost.

3.2 Marketing cost for DRC ratio analysis

Table 11 shows the marketing cost of local rice and imported rice used for DRC analysis. Marketing costs (post-harvest costs of local rice) is from farm-gate in Niger State to the wholesale market in Lagos (539 km) and marketing cost of imported rice is from Apapa port to wholesale in Lagos

Table 11. Marketing costs of local rice and imported rice for DRC analysis.

Marketing cost of local rice			Marketing cost of imported rice		
	% farm-gate price	Cost (Naira/t, paddy)		% CIF price	Cost (Naira/t, milled)
Farm-gate price (2019) ^a		339,600	CIF price at the border ^d		367,383
Processing cost and local market fee	7.5	25,470	Shipping agency charges	3.0	11,021
Local market trader margin	43.0	146,028	Cleaning charges	0.5	1,837
Transport to major market ^b	20.0	67,920	Transportation ^e	8.0	29,391
Warehousing costs	2.0	6,792	Initial trader margin	20.0	73,477
Major market trader margin	7.0	23,772	Wholesale trader margin	5.0	18,369
			Other costs	2.0	7,348
Total post-harvest cost (% farm-gate)	80.0		Total access cost (% CIF)	38.5	
Total post-harvest cost (Naira/t, paddy)		269,982	Total access cost (Naira/t, milled)		141,422
Total post-harvest cost (Naira/kg, milled) ^c		415	Total access cost (Naira/kg, milled)		141

Source: Modified by JICA Survey Team based on FAO-MAFAP, 2013 and USAID, 2009.

a) Farm-gate price is from "producer price (2019) from FAOSTAT (browsed on May 18, 2021).

b) Transport cost from Niger State to Lagos (539 km).

c) Conversion rate from paddy grain to milled rice of 0.65 was adopted (Kikuchi *et al.*, 2016).

d) Average CIF price of imported rice in 2019 (ITC, browsed on April 21, 2021).

e) Transport cost from Apapa port to wholesale market in Lagos.

3.3 Competitiveness analysis by DRC ratio

(1) DRC ratio analysis

In this survey, we use DRC (domestic resource cost) ratio as an indicator for the competitiveness of local rice. This measures the comparative advantage of local rice production at the capital's wholesale market, where local rice and imported rice are sold side by side (Kikuchi *et al.*, 2016). The DRC ratio is the cost-benefit ratio between the cost of domestic resources used to produce one unit of rice and the net foreign exchange that can be earned by exporting one unit of rice. We use 'tradable-good component ratio' and 'domestic-resource component ratio' of each cost needed for production and marketing of rice. Domestic rice production has a comparative advantage if DRC ratio < 1.0. Regarding the exchange rate of the currency, due to the lack of precise information on the shadow price, the market exchange rate was used to calculate the prices according to the corresponding year for conversion of foreign currency into local currency. The tradable-good component ratio refers to Kikuchi *et al.* (2016).

Table 12 shows the results of the DRC analysis. It also shows the DRC ratio without irrigation construction cost and O&M cost. The data source of production costs, irrigation costs, marketing costs for local rice and marketing cost for imported rice are shown in Table 9, 10, and 11. As shown in these tables, cost information are from different sources and from different years. The data set of production costs of Case I and II were provided by Rice Taskforce member, Ministry of Agriculture, and those of Case III and IV are from literature reviews, which are the results of on-farm survey of 100 – 110 farmers. The detailed calculation results of the DRC ratio are shown in the attached table (after the reference list).

As described before, the popular rice varieties grown in Nigeria are FARO 44 (SIPPI) and FARO 52 (WITA 4) for lowland irrigated environment, and FARO 54 (WAD 189) and FARO 55 (NERICA 1) for upland rain-fed condition. The majority of Case IV cultivated FARO 44 (41%) and another local variety called Bijin Bira (37%) (Takeshima and Adesugba, 2014). For Case III the variety that farmers were growing was not indicated in the original survey report. In 2019 the imported rice was mainly from Viet Nam (45%) and from USA (32%) (Table 5), and the average CIF price of all imported rice price (1,197 USD/t) was used for the analysis.

When calculated including costs of construction and management of irrigation infrastructure, both DRC ratio under irrigation (Case II and IV) were higher than 1.0, but lower than 2.0 (Table 12). This is due to their high productivity

between 5.0-5.4 t/ha. The DRC ratio of Case IV with intensive management in Bakolori irrigation scheme was 1.11 with fairly good competitiveness against imported rice. Case II in large-scale irrigation area had DRC ratio of about 1.6. When calculated excluding costs of construction and management of irrigation infrastructure, the DRC ratios become around 1.0.

In Nigeria some farmers practice double cropping system under irrigation (Fig. 5). Therefore, DRC ratio analysis with double cropping cultivation was conducted with Case II, where the DRC ratio was 1.64, to improve the competitiveness. When it is assumed that the yield in the second seasons is equivalent with the same level of farm inputs, the DRC ratio of Case II changes to 1.35 from 1.64. It is because the cost of irrigation structure per unit area becomes half in the calculation. This indicates the advantage of double cropping in increasing the competitiveness, but it is not significant enough to make the DRC ratio 1.0.

With rain-fed condition, DRC ratio was around 1.0, but Case I indicated the ratio slightly higher than 1.0. Farming practice in Case I requires less production cost per area, but higher cost per paddy grain than Case II because of lower yield (4.0 t/ha) (Table 9).

These results suggest that domestically produced rice under rain-fed condition, typically FARO 55 (NERIA 1), has competitiveness against imported rice. Rice under irrigated condition, typically FARO 44 (SIPPI) has competitiveness when the cost of irrigation infrastructure is treated as a sunk cost. Even with the cost for irrigation infrastructure, the competitiveness is at the level with possibility for improvement.

We have to note that, in all cases, import tariffs are not included in the calculation in this analysis since the DRC ratio analysis in principle is to evaluate the competitiveness of local rice without government intervention. Therefore, including tariffs would improve the competitiveness of local rice in all cases.

Table 12. Result of DRC analysis.

Case	Production condition	Yield (t/ha)	DRC ratio (DRC without irrigation cost ^a)
I	Rain-fed / Lowland	4.0	1.15
II	Irrigated / Large-scale irrigation (HRBDA)	5.0	1.64 (1.11)
III	Rain-fed / Lowland, low input (Abakaliki, Ebonya State)	2.2	0.79
IV	Irrigated / Intensive management (Bakolori irrigation scheme)	5.4	1.11 (0.93)

a) Irrigation infrastructure cost is the sum of construction cost and O&M cost (10% of the infrastructure unit cost). The detail information is shown in Table 9 and 10 (the production cost table).

(2) Sensitivity analysis

Since the DRC ratio of rain-fed rice cultivation (Case I and III), and that of irrigated rice without irrigation development costs are about 1.0 or lower than 1.0, sensitivity analysis is not conducted for these cases. To sustain the competitiveness of local rice under irrigation, the irrigation infrastructure needs to be maintained well with proper management and then no need to construct any new infrastructure.

4. Related policy

4.1 Policy measure to stimulate consumption of local rice

NRDS (2009) shows that the government implemented zero tariff on agricultural machinery and equipment, large domestic market for rice products and bye-products, 25% subsidy on fertilizers, 50% Government subsidy on seeds,

40% aggregate subsidy on tractors and implement, and Guaranteed Minimum Price support. Moreover, the credit system has also received a boost by the Government's establishment of rice processing credit schemes at 4% interest rate and 15 years pay-back period for increased national rice processing capacity. In 2011, the government introduced the "Agricultural Transformation Agenda" (ATA), which regards agriculture as a business and encourages private investment (Sato, 2014). Under ATA, regulatory reforms on seeds and fertilizers, increased subsidies, marketing development, and tax incentives to encourage entry into the agricultural sector were implemented (Ito, 2018).

The Central Bank of Nigeria (CBN) established Anchor Borrowers Program (ABP) in 2015, which aims to create economic linkage between smallholder farmers and reputable large-scale processors to increasing agricultural output and significantly improving capacity utilization of processors (Central Bank of Nigeria, 2016).

In March 2021, the government highlighted its partnership with local and Chinese investors on irrigation farming to enhance rice production in Kano state and the ministry of agriculture indicated that Kano state has released the operation of 21 dams to a local company to support rice irrigation farming (USDA, 2021).

In recent years the government has severely restricted imports by policy measures. Imported rice faces a 10 % duty and an additional 60 % levy totaling 70 % tariff, furthermore importers are prohibited to ship rice to any Nigerian port (USDA, 2021).

Due to the neighbor country's situation, Benin's low tariff on rice import, it is led to the creation of a route for cheap rice imported to Benin and then illegally exported to the Nigerian market (Bouët, 2019). In August 2019, the government blocked imports of rice from neighboring countries Benin, Niger, and Cameroon (Bouët, 2019), but reopened its border with Benin at the end of 2020 (USDA, 2021). The government's decision to close its border did not stop the unofficial route of rice trade. In 2021, there is a bill at the House of Representative calling for an outright ban on rice import is being proposed.

4.2 Quality standards and status of the application

In October 2017, the Standard Organization of Nigeria (SON) published a paddy grading standard and adapted the Paddy Grading Manual and Paddy Quality Checking Manual developed by JICA with the Federal Ministry of Agriculture and Rural Development (FMARD) (JICA, 2018). The Manual on Simple Paddy Quality Checking in the Fields/Storages of Farmers/Traders indicates the specific requirement for grading (FMARD and JICA, 2016 b) (Table 13). These are explained visually and very useful tool for the stakeholders.

The project of Rice Post-Harvest Processing and Marketing Pilot Project in Nasarawa and Niger States (RIPMAPP) prepared the grading standard for parboiled milled rice as shown in the Fig. 9, and it can be used by parboiled milled rice processors/traders as a common scale (FMARD and JICA, 2016 a).

Table 13. Specific requirement for rice grading.

No.	Characteristics		Grade 1	Grade 2	Grade 3	Test Method	
1	Purity, % m/m (weight basis.)		Minimum Limits			ISO 605	
			98	95	95		
			Maximum Limits				
2	Foreign matter, % m/m	Organic (empty shell +other organic.)	1.0	1.5	2.0		
		Inorganic	0.3	0.3	0.5		
3	Pest damaged grains, % m/m, max		0.5	0.8	1.0		
4	Decolored grains, % m/m, max		0.5	2.0	4.0		
5	Moisture, % m/m, max		14.0	14.0	14.0		ISO 711; ISO 712
6	Immature/shriveled grains, % m/m		1.0	3.0	5.0		ISO 605
Paddy can be categorized into wholly long, medium, and short grain.							

Source: Made by JICA Survey Team based on FMARD and JICA, 2016 b.

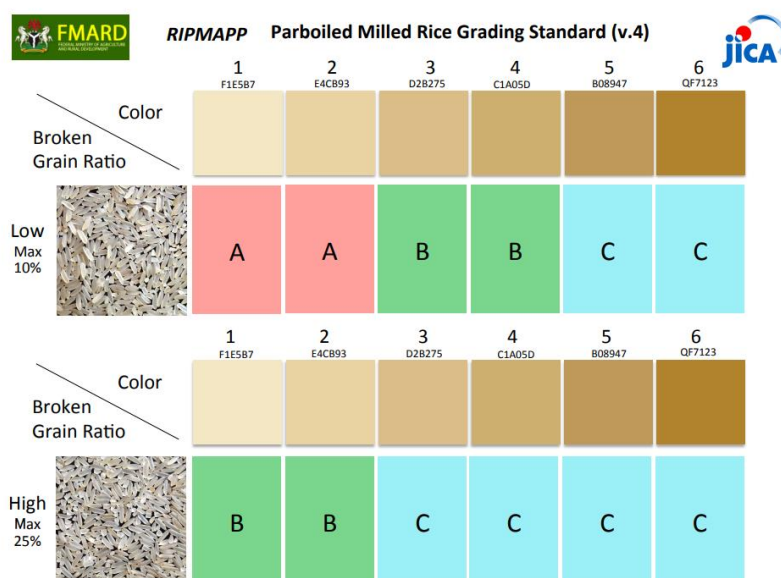


Fig. 9. RIPMAPP Grading Standard for parboiled milled rice.
Source: FMARD and JICA, 2016 a.

5. Main issues and suggestions

Nigeria is the largest rice producing country in Africa, but it used to be the second largest rice importer in the world. In recent years, rice production has been catching up with the increasing demand, and the self-sufficiency rate has been sustained high (84 – 99%). Seventy-two % of local rice is produced in North West region and the yield is relatively high comparing to other Sub-Saharan African countries. Irrigated area is only 4.5%, and some farmers are practicing double cropping. The local rice is well evaluated by consumers for price and taste, but not for the appearance nor cleanliness. This indicates that there is needs to improve the post-harvest handling. According to FAO database, local rice is generally more expensive than imported rice in the markets. The national statistics service indicates when compared with high quality imported rice, the local rice is cheaper. The rice market structure for local rice is diverse and well developed. For imported rice, the government has been regulating rice import through the ports, which resulted in the illegal imports and exports especially in the Northern regions.

The results of DRC ratio analysis suggested that, rain-fed rice cultivation, which accounts for 95% of local rice production, has comparative advantage against imported rice. For irrigated cultivation, even when including the irrigation infrastructure cost, the degree of non-competitiveness is not very serious with DRC ratio of 1.1 - 1.6, mainly due to the high yield. Under the large-irrigation scheme (HRBDA), when irrigation infrastructure cost was treated as a sunk cost, the ratio was lowered to 1.1. Considering double cropping farming in the DRC ratio calculation, the ratio becomes low but not enough to make the DRC ratio 1.0. This means the large-scale irrigation needs to be maintained well to use longer time instead of constructing new schemes, in order to sustain the competitiveness of local rice.

References

- Bouët, A., D. Labord, and S. Malhotra. 2019. Walk the Talk: Nigeria’s import prohibitions, smuggling, and the African Continental Free Trade Agreement, International Food Policy Research Institute.
<https://www.ifpri.org/blog/walk-talk-nigerias-import-prohibitions-smuggling-and-african-continental-free-trade-agreement#:~:text=In%202004%2C%20Nigeria%20prohibited%20of%20rice%20imports%20from,exchange>

- %20to%20import%20food%20commodities%20such%20as%20rice, browsed in June 29, 2021.
- CARD Training. 2021. Inception report for CARD Training, Nigeria.
- Central Bank of Nigeria. 2016. Anchor Borrowers' Programme Guidelines
- Diagne, A., E. Amovin-Assagba, K. Futakuchi, and M.C.S. Woperisis. 2013. Estimation of cultivated area, number of farming households and yield for major rice-growing environments in Africa. *In Realizing Africa's rice promise*. Africa Rice Center, p35-45.
- Egbodion, J., and J. Ahmadu. 2015. Production cost efficiency and profitability of Abakaliki rice in Ihialia local government area of Anamra state, Nigeria. *J. Appl. Sci. Environ. Manage. Aol*.19: 327-333.
- FAO-MAFAP. 2013. Analysis of incentives and disincentives for rice in Nigeria. MAFAP Technical Note.
- FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>, browsed on April 4, 2012.
- FMARD and JICA. 2016 a. A Guideline for RIPMAPP Technology Dissemination.
- FMARD and JICA. 2016 b. Manual on Simple Paddy Quality Checking in the Fields/Storages of Farmers/Traders.
- GIEWS FPMA Tool, <https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/#/home>, browsed on March 4, 2021.
- ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>, browsed on April 12, 2021.
- Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, and I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparoson of sub-Saharan Africa and other developing regions. IWMI Research Report 109. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- Ito, N. 2018. Project research material, Issue 8, Chapter 5 Africa, Policy Research Institute, Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries (農林水産政策研究所プロジェクト研究資料 第5章アフリカ -コメの需給と関連政策-) *In Japanese*.
- JICA. 2016. Rice post-harvest processing and marketing pilot project in Nasarawa and Niger states. Final report.
- JICA. 2018. Standards Organization of Nigeria Published the Paddy Grading Standard and Adopts the Paddy Grading Manual and Paddy Quality Checking Manual developed by JICA and FMARD, <https://www.jica.go.jp/nigeria/english/office/topics/180214.html>, browsed in June 27, 2021,
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.
- National Rice Development Strategy (NRDS). 2009. Federal Republic of Nigeria.
- National Bureau of Statistics (NBS), 2021. Selected food price watch, February 2021.
- Phillip, D. O.O. Jayeoba, Y. Ndirpaya, and F. Oluwole. 2018. Innovation opportunities in the rice value chain in Nigeria. FARA Research Report. Vol.2: p.48.
- Rice Almanac, 4th edition. 2013. http://books.irri.org/9789712203008_content.pdf, browsed in March, 2021.
- Rice Taskforce member. 2021. Personal communication.
- Sato, J. 2014. Nigeria's Political Economy-Potential for Agribusiness-, JETRO (ナイジェリアの政治経済事情～農業ビジネスの可能性～) *In Japanese*.
- Takeshima, H, and M. Adesugba. 2014. Irrigation potential in Nigeria. IFPRI Discussion Paper 01399, IFPRI.
- Tondel, F., C. D'Alessandro, I. Hathie, and C. Blancher. 2020. Rice trade and value chain development in West Africa: An approach for more coherent policies. IPAR. Discussion Paper No. 283.
- Ugalahi, U.B., S.O.Adeoye, and M.U. Agbonlahor. 2016. Irrigation potentials and rice self-sufficiency in Nigeria: A review. *African J. Agric. Res.* Vol.11: 298-309.

UN Comtrade. <https://comtrade.un.org/data/>, browsed on June 22, 2021.

USAID. 2009. Global food security response Nigeria rice study. microREPORT #159.

USDA. 2021. Grain and Feed Annual, Nigeria, 2021.

GMS4. 2017. Mapping of rice production cluster in Nigeria. Coffey, Abuja, Nigeria.

Attached Table: Calculation and result of DRC ratio analysis

With irrigation infrastructure cost

	LOCAL PRODUCTION											IMPORT			DRC CALCULATION		
	Production cost					Irrigation cost		Marketing cost		Total		Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio
	Paddy yield	Total	Total	Production				Farm-gate to market				(CIF price of 367 ₱/kg) ^a	Border to market				
	(/ha)	(/kg milled rice)	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable		Domestic	Tradable	Domestic		
Production conditions											P_wSER (3)	S_i c_iP_iSER (4)	S_m d_mP_m (5)	$A = ①-④$	$B = ②-⑤$	$B / (③-A)$	
	t/ha	N/ha	----- N/kg of milled rice -----														
Case I: Rainfed, Lowland	4.00	353,065	135.79	43.20	92.60	0.00	0.00	65.31	350.05	108.50	442.65	367.38	19.47	121.97	89.03	320.68	1.15
Case II: Irrigated, small-scale farm	5.00	404,065	124.33	34.56	89.77	48.35	72.53	65.31	350.05	148.22	512.34	367.38	19.47	121.97	128.74	390.37	1.64
Case III: Rainfed, lowland, low input (Abakaliki, Ebonya State)	2.20	37,169	25.99	5.63	20.36	0.00	0.00	65.31	350.05	70.94	370.41	367.38	19.47	121.97	51.47	248.44	0.79
Case IV: Irrigated, intensive (Bakolori irrigation scheme)	5.40	255,582	72.82	19.95	52.86	20.57	30.85	65.31	350.05	105.83	433.76	367.38	19.47	121.97	86.36	311.79	1.11

Without irrigation infrastructure cost

	LOCAL PRODUCTION											IMPORT			DRC CALCULATION		
	Production cost					Irrigation cost		Marketing cost		Total		Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio
	Paddy yield	Total	Total	Production				Farm-gate to market				(CIF price of 367 ₱/kg) ^a	Border to market				
	(/ha)	(/kg milled rice)	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable		Domestic	Tradable	Domestic		
Production conditions											P_wSER (3)	S_i c_iP_iSER (4)	S_m d_mP_m (5)	$A = ①-④$	$B = ②-⑤$	$B / (③-A)$	
	t/ha	N/ha	----- N/kg of milled rice -----														
Case I: Rainfed, Lowland	4.00	353,065	135.79	43.20	92.60			65.31	350.05	108.50	442.65	367.38	19.47	121.97	89.03	320.68	1.15
Case II: Irrigated, small-scale farm	5.00	404,065	124.33	34.56	89.77			65.31	350.05	99.87	439.82	367.38	19.47	121.97	80.39	317.85	1.11
Case III: Rainfed, lowland, low input (Abakaliki, Ebonya State)	2.20	37,169	25.99	5.63	20.36			65.31	350.05	70.94	370.41	367.38	19.47	121.97	51.47	248.44	0.79
Case IV: Irrigated, intensive (Bakolori irrigation scheme)	5.40	255,582	72.82	19.95	52.86			65.31	350.05	85.26	402.91	367.38	19.47	121.97	65.79	280.94	0.93

a) Average CIF price of imported rice in 2019 (ITC, browsed on April 21, 2021) was used for the calculation of DRC ratio.

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Sénégal

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

La deuxième phase de la CARD lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via l'analyse de sensibilité. En raison du peu de données récentes disponibles, cette comparaison est parfois limitée à celle du riz local et riz importé en général et la plupart des coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

Le riz représente aujourd'hui plus de 50% de la consommation céréalière des Sénégalais. Le Sénégal est l'un des plus gros consommateurs de riz de l'Afrique de l'Ouest. Selon les statistiques de l'année 2006, la consommation de riz atteint presque les 69 kg/habitant. Le taux de croissance annuelle de la population moyenne entre 1960 et 2015 est de 2.84% (PAIS, 2017).

Les consommateurs sénégalais ne s'intéressent pas forcément aux variétés de riz mais plutôt à l'aspect de brisures. Ainsi, l'offre en riz au Sénégal se divise en trois grandes catégories : le riz brisé, le riz entier et le riz parfumé. La demande générale en riz brisé est très largement supérieure aux autres sur l'ensemble du pays. Elle est telle que certaines usines ont même dû installer un système permettant de briser leur riz, et d'autres réduire considérablement leurs prix afin de permettre d'écouler les stocks de riz entier. Cette demande est d'autant plus forte en zones urbaines (USDA, 2018).

Des efforts récents ont été faits pour non seulement produire davantage dans les grands périmètres de la vallée de fleuve du Sénégal (VFS), mais aussi transformer et commercialiser le riz qui conforme aux normes internationales. Par exemple, quelques marques telles que 'Royal Sénégal', Rival, Terra-riz proposent du riz local dans les catégories différentes (riz entier, riz brisures etc.) en sac d'1 kg, 2.5 kg, 5kg de 25 kg etc. Ce genre de produits sont plutôt destinés aux acheteurs à Dakar ou dans les grandes villes.

En Casamance, les grandes rizeries du sud transforment une partie du riz produit dans les régions également en trois qualités : zéro pour cent de brisures (grain entier), semi-brisures (35 à 60 pour cent de brisures), et 100 pour cent de brisures. De plus, il est estimé que 5 % de la production totale de riz en Casamance est transformée également en

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo

riz étuvé. La plupart du riz usiné en Casamance est destiné à la subsistance (USDA GAIN Report, septembre 2018). En parallèle des grandes rizeries, il existe également des petits moulins. La vente du riz se fait en petites quantités sur les marchés dans les alentours. D'ailleurs, dans les zones rurales, en dehors des régions du Fleuve, les Sénégalais préfèrent le riz provenant de décortiqueuses villageoises et portent très peu d'intérêt à l'homogénéité du riz. Leur intérêt se porte principalement sur le prix, ils se tournent vers les variétés plus abordables étant beaucoup moins aisée que les populations urbaines (Fall *et al.*, 2007). Les prix de détail du riz entier et du riz cassé sont assez similaires car les deux types sont appréciés. Le « riz mélangé » est souvent vendu sur le marché rural par manque d'un cadre réglementé sur des normes établies. L'absence de catégories bien définies à propos du riz aromatique / riz non aromatique et le riz complet / riz brisé ne facilite pas la tâche non plus. D'autre part, les usiniers et les négociants en riz qui vendent en gros aux villes locales classent le riz en riz complet, riz brisé et farine de riz et en fixent le prix, mais ils ne font pas nécessairement la distinction entre le riz complet à un prix élevé et le riz brisé à un prix bas (JICA, 2018).

Quant au riz importé, la plus grande partie des importations de riz au Sénégal se présente sous forme de brisures de riz. En 2016, 99.7 % de riz était essentiellement du riz de brisures (WFP, 2019). Entre 2004 à 2008, il y avait une nette domination des importations de brisures parfumées, atteignant une proportion de 64% en 2008 contre 30% pour les brisures non parfumées. Depuis 2008, les importations de riz parfumé connaissent une chute progressive au profit des brisures non parfumées, relativement moins chères. La forte hausse des prix du riz en 2007-2008 et son impact sur le pouvoir d'achat des ménages a sans doute généré ces effets de substitution (Hathie et Ndiaya, 2015).

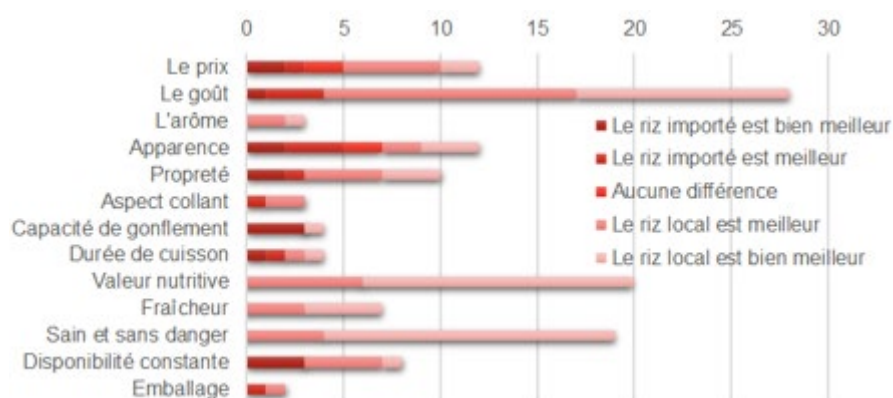
Nous pouvons constater que les normes du riz local, lorsqu'il est produit de manière industrialisée, se rapprochent de celles du riz importé.

2.2 Préférence des consommateurs

L'enquête des préférences des consommateurs sur le riz a été réalisée de juin à juillet 2021. Un total de 33 personnes a répondu à cette enquête en ligne.

Selon les 33 répondants, le riz local et le riz importé sont tous deux largement commercialisés à l'endroit habituel où ils achètent leur riz. La plupart de ces répondants préfèrent le riz local. Pour la plupart, les facteurs importants dans le choix du riz sont le goût, la valeur nutritive, le prix, l'apparence et la propreté et qu'il soit sain et sans danger. Le riz local est jugé bien meilleur pour la majorité que le riz importé en ce qui concerne le goût, la valeur nutritive et qu'il soit sain et sans danger. En ce qui concerne l'apparence et la propreté, le riz importé est jugé meilleur que le riz local pour la majorité des personnes interrogées. En ce qui concerne le prix, le riz local est jugé par la plupart légèrement meilleur que le riz importé.

Les résultats de l'enquête auprès de ces 33 consommateurs montrent que le riz local est évalué positivement en termes de qualité et de prix. Ces résultats pourront inciter à l'idée d'augmenter la part du marché de riz local à travers l'expansion de la production de riz dans le pays.



Graphique 1. Facteurs importants pour le choix du riz et comparaison entre le riz importé et le riz local.

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

Les variétés de riz se jouent plutôt au niveau de production. Deux grandes catégories de semences sont utilisées dans les parcelles de riz : traditionnelle (locale) et améliorée (Nerica, Sahel). Les variétés améliorées (NERICA, SAHEL) sont plutôt utilisées dans les zones de cultures irriguées. Ceci pourrait s'expliquer par une volonté politique forte incitant à améliorer la qualité. La variété traditionnelle (locale) est encore utilisée dans le riz pluvial (DAPSA/EAA 2019-2020) mais elle est remplacée de plus en plus par les nouvelles variétés. Selon le Programme de Productivité Agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO/WAAPP), dans les zones de riziculture pluviale de Fatick et de Kaolack, les variétés Sahel 177, Sahel 108 et Nerica 4 sont utilisées lors de la diffusion à grande échelle du Système de riziculture intensive (Sri) effectuée depuis 2015 ; l'ensemble a abouti à des rendements plus élevés.

Les caractéristiques des systèmes de production de ces catégories de variétés sont démontrées dans le graphique suivant.

Tableau 1. Caractéristiques des systèmes de production au Sénégal.

Variétés principales	Filière de production	Système de production	Superficie cultivée (ha)	Qté de production (paddy)	Rendement (t/ha)
Traditionnelles (et NERICA/ SAHEL)	Casamance, Tambacounda, Fatick, Kaolack	Pluvial	80 000	160 000	2,0
NERICA/SAHEL	Vallée du Fleuve Sénégal	Irrigué	55 000	341 000	6,2
	Anambé	Irrigué	7 500	34 000	4,5

Source : PNAR, 2009.

Les variétés utilisées dans les zones irriguées sont la plupart le Sahel 177, Sahel 328, Sahel 201, Sahel 202, Sahel 159 et le NERICA 4 et 6 et le WITA 09.

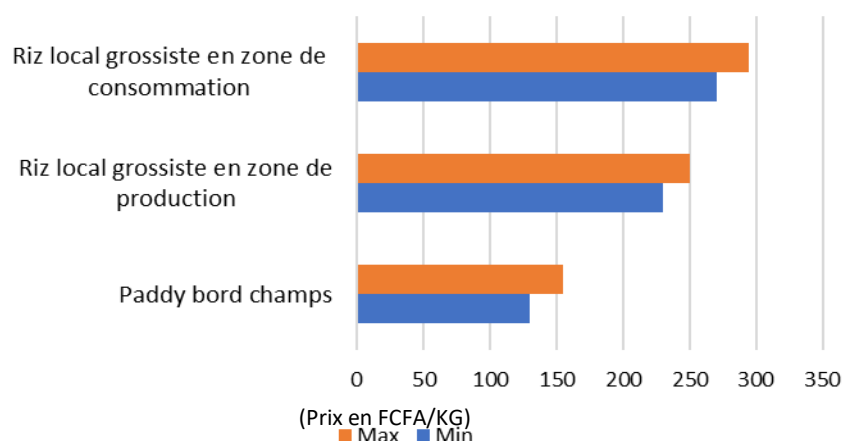
Les variétés traditionnelles sont en réalité au système des semences informelles. Ce sont des semences de variété locale ou venant des propres exploitations des agriculteurs ou du système communautaire d'approvisionnement. Quelques exemples de ces variétés cultivés dans les zones périurbaines dans la commune de Ziguinchor sont : Diamicé, Yagholale, » Abdou Diouf", "Coulcoulba" et la variété "Etokhale" (Dasylyva *et al.*, 2019). Certaines variétés traditionnelles ne correspondent pas forcément au goût des consommateurs (USDA, 2018).

Au Sénégal, environ 60 pour cent est cultivé dans le nord (également appelé la vallée du fleuve Sénégal (VFS)) et 40 pour cent du riz est produit dans le sud. La Casamance (Kolda, Ziguinchor, Sédhiou) produit environ 90 pour cent de la production totale de riz au sud du Sénégal, tandis que 7 et 3 pour cent sont produits dans les régions du Sénégal Oriental (Kedougou et Tambacounda) et du Sine Saloum (Kaolack, Kaffrine, Fatick).

Cependant, le riz produit en Casamance est essentiellement cultivé à des fins de subsistance ; très peu de riz est distribué dans d'autres régions ou grandes villes en dehors de la Casamance, ou exporté vers les pays voisins. De même, le riz produit de la VFS n'est pas vendu en Casamance en raison des coûts de transport élevés. Contrairement à la Casamance, les zones de la VFS exportent de 25 à 30% de leur production à Dakar et à des régions voisines (USDA, 2018).

La production de riz paddy a presque triplé en moins de 10 ans pour atteindre 885 000 T en 2016 ce qui correspond à environ 612 000 T de riz blanc. En 2014, le Sénégal produisait environ 20 % de sa consommation nationale avec seulement 4 unités de transformation intégrées verticalement (décorticage, calibrage et nettoyage du riz). En 2016, la production nationale de riz blanchi a augmenté et a représenté 35 pour cent de la consommation totale. Le taux d'usinage est passé de 55 % à plus de 65 % et la part du riz complet de 30 à 60 pour cent. Malgré ces progrès, l'objectif d'autosuffisance en riz reste un objectif à moyen terme (USDA, 2018).

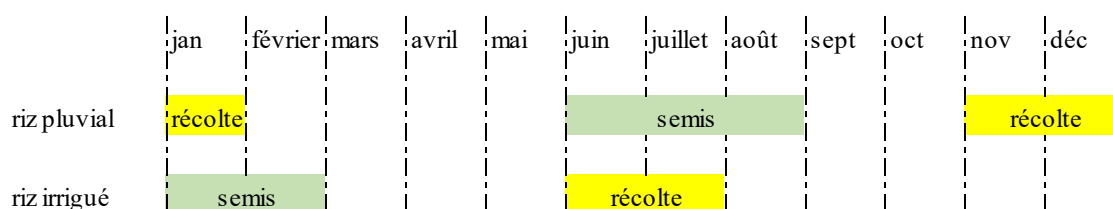
Le prix du paddy est fixé par les producteurs et riziers de la vallée du fleuve Sénégal membres du Comité interprofessionnel de la filière riz (CIRIZ) au Sénégal. Le CIRIZ est une association à but non lucratif dont le siège est situé à Saint-Louis. Le CIRIZ est composé de collèges (secteurs d'activités) : – les producteurs ; – les industries de transformation (riziers) ; – les institutions financières et de crédit (CNCAS) ; – les fournisseurs d'intrants ; – les commerçants ; – les consommateurs ; – les prestataires de services agricoles ; – les professionnels des semences (ISRA, AfricaRice) ; – les institutions publiques (SAED) ; – les organismes d'appui au développement. Ces deux derniers n'ont pas de voix délibérative, mais prennent part activement à la vie du CIRIZ. Par ailleurs, la SAED assure le secrétariat du comité. La fixation du prix du riz local (riz entier, brisé et intermédiaire) est faite de manière régulière, avec le CIRIZ qui tient compte de l'environnement du marché international et national (Broutin, 2005 & USDA 2018). Comme illustré dans le graphique suivant, le prix de grossiste en zone de consommation est légèrement plus élevé que celui en zone de production. En zone de production, le riz sénégalais était entre 225 et 250 FCFA en 2019 chez le grossiste. Son prix grossiste varie entre 275 FCFA et 290 FCFA en zone de consommation. Cette différence est due, sans doute aux coûts logistiques tels que le transport et la manutention.



Graphique 2. Comparaison des prix du riz local en zone de production et de consommation (2019).

Source : Réseau Ouest Africain des Céréaliéristes, 2019.

Le calendrier agricole pour le riz pluvial et le riz irrigué se trouve dans le graphique suivant.



Graphique 3. Calendrier rizicole Sénégal.

Source : élaboré à partir des données venant d'un membre de l'équipe Task-force Riz et FAO, 1996.

En juillet 2017, le prix fixe du riz paddy (prix au producteur) pour la saison des pluies était de 125 francs CFA par kg. Pour la saison sèche, en décembre, 2017, le prix fixe du riz paddy (prix au producteur) était de 130 francs CFA par kg. La récapitulatif des prix à titre indicatif de ventes du riz produit dans la zone VFS aux grossistes et des prix de détaillants sont présentés dans le tableau suivant. Faute d'informations, les prix des grossistes ne sont pas affichés.

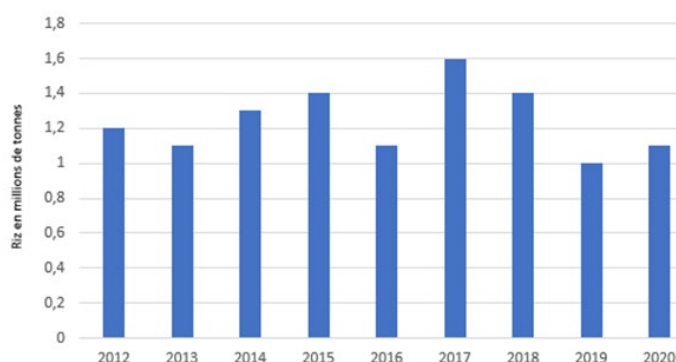
Tableau 2 : Comparaison des prix (vente aux grossistes et prix détail).

Type de riz	Prix de vente (VFS) À des intermédiaires/grossistes	Prix détaillants
Riz sans brisures	270 FCFA/kg	280 FCFA/kg
100 % ou Semi-cassé (35-60% brisures)	250 FCFA/kg	Entre 260 et 270 FCFA/kg

Source : données USDA, 2018.

(2) Riz importé

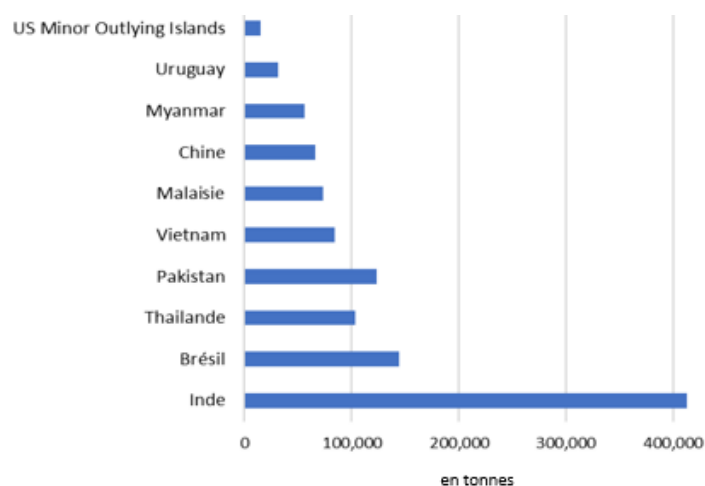
Les importations du riz au Sénégal évoluent en dents de scie comme l'illustre dans graphique 4. En effet, les productions de riz du pays sont insuffisantes pour répondre aux besoins de la population.



Graphique 4. Evolution d'importation du riz en quantité au Sénégal de 2012 à 2020.

Source : élaboré à partir des données infoarroz (www.infoarroz.org).

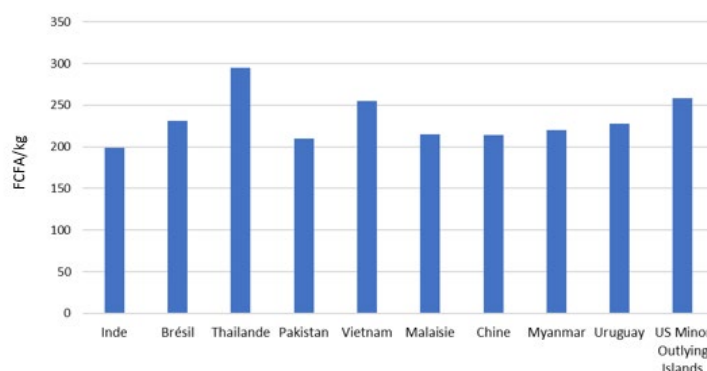
L'Inde est de loin, le pays exportateur le plus important pour le Sénégal au niveau quantitatif suivi par le Brésil et le Pakistan respectivement en 2020.



Graphique 5. Comparaison de la quantité importée provenant des dix principaux pays (2020) en tonnes.

Source : ITC Trade Map, 2020

Le prix (CAF) du riz venant de Thaïlande est le plus cher à 295 FCFA le kilo en 2020 suivi par les riz américains (258 FCFA/kg) et vietnamiens (255 FCFA/kg) pour l'année 2020. Le riz provenant d'Inde est de loin le moins cher à 199 FCFA le kilo. Entre 2003 et 2017, 99% du riz importé est sous forme de riz en brisures ; seul 1% de riz semi blanchi ou blanchi est importé (Tondel *et al*, 2020).



Graphique 6. Comparaison des prix CAF du riz importé (2020) .

Source : ITC Trade Map, 2020.

Certaines mesures sont prises par le gouvernement sénégalais face à la forte demande et hausse de prix du riz importé. En avril 2008 et en mai 2013, le ministère du Commerce a publié des décrets ministériels fixant le prix maximum en fonction du type de riz importé, pour les importateurs, les grossistes et les détaillants. (Le prix du riz national ne sont pas concernés par ces décrets (USDA, 2018)). Le tableau suivant présente les prix fixés par les autorités concernées pour la région de Dakar. Selon ces deux décrets, pour les autres régions du pays, les prix homologués ou fixés sont majorés d'un différentiel de transport déterminé par le Conseil régional de la Consommation. Il n'y a pas de précisions relatives au riz brisé non-parfumé affiché dans le décret de 2013 afin de pouvoir justifier son prix inférieur à ceux pour le décret de 2008. Faute d'informations, il n'est pas possible de préciser si ces prix sont toujours de vigueur.

Tableau 3 : Récapitulatif des prix fixés pour les riz importés

Arrêté interministériel n° 3419 en date du 16 avril 2008			
Variétés	Prix gros FCFA/tonne	Prix demi-gros FCFA/tonne	Prix détail FCFA/tonne
Riz brisé non parfumé ordinaire (thaï et indien 25 % brisé, soleil, baobab vert, palmier rose, argentin, brésilien, égyptien, américain)	260.000	255.000	275
Riz brisé parfumé ordinaire (prestige, baobab rose, éléphant palmier, big joe, lion, saraba)	250.000	255.000	270
Riz brisé non parfumé « sortexed » (uruguayen eldorado)	260.000	265.000	280
Riz brisé parfumé « sortexed » (signare Umbrella)	255.000	260.000	275
Arrêté Ministériel n° 7111 en date du 22 mai 2013			
Riz brisé non parfumé*	240.000	245.000	260

Source : République du Sénégal, J.O. N° 6426 du Samedi 13 septembre 2008 & J.O. N° 6759 du samedi 23 novembre 2013

Notes : Spécifications des riz (selon le décret de 2008)

-Riz brisé parfumé « sortexed » : variété tirée ou raffinée telle que spécifiée dans les documents d'importation ou tout autre document délivré par le fournisseur ou le producteur et correspondant à celle vendue sur le marché national sous les marques « Umbrella » et « signare ».

- riz brisé non parfumé ordinaire : elle correspond au riz thaï et indien 25 % brisé, argentin, brésilien, égyptien, américain et à la catégorie de riz blanchi commercialisé sur le marché intérieur sous les marques « soleil », « baobab vert », « palmier rose » ;

- riz brisé non parfumé « sortexed » : elle correspond au riz uruguayen « eldorado » ;

- riz brisé parfumé ordinaire : elle correspond aux marques « prestige », « baobab rose », « éléphant », « big joe », « lion », « saraba » et « palmier ».

* pas de précision relative à ce riz importé

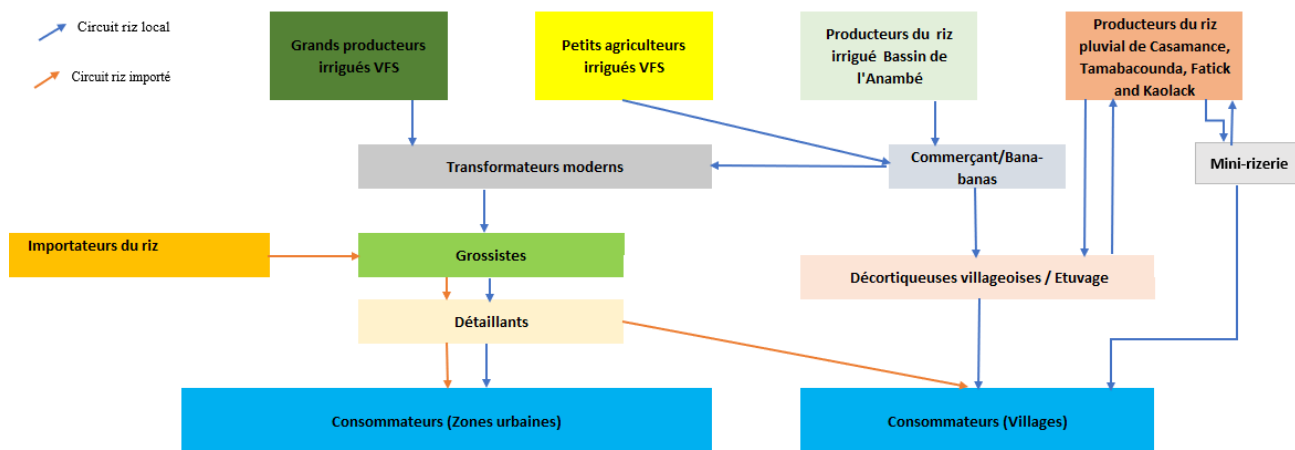
2.4 La commercialisation

(1) Structure du marché

Au Sénégal, il existe trois types de transformation. Le premier et le plus important, concerne les décortiqueuses villageoises avec une capacité estimée à 100 sacs de 80 kg de paddy par jour. Elles usinent annuellement entre 75 et 80% de la production nationale (Abdoulaye, 2015). Les deux autres types sont la mini rizerie et la rizerie, qui constituent le mode de transformation respectivement semi-industriel et industriel (Diarra, 2008). La tendance générale qui se dessine montre que le paddy transformé par les décortiqueuses est destiné à l'autoconsommation alors que celui provenant des rizeries est davantage destiné à la commercialisation.

Dans la zone de la vallée du fleuve du Sénégal, il y a environ 20 à 30 rizeries, dont 10 grandes qui peuvent usiner 5 à 6 MT de riz par heure. En Casamance, il y a au total 30 à 36 mini-rizeries dans la région de Kolda et de Sédhiou. Les deux plus grandes rizeries du sud du Sénégal sont la SENRICE et la SODEFITEX qui sont des moyennes et grandes rizeries situées dans le bassin d'Anambe et à Kedougou. (USDA, 2018).

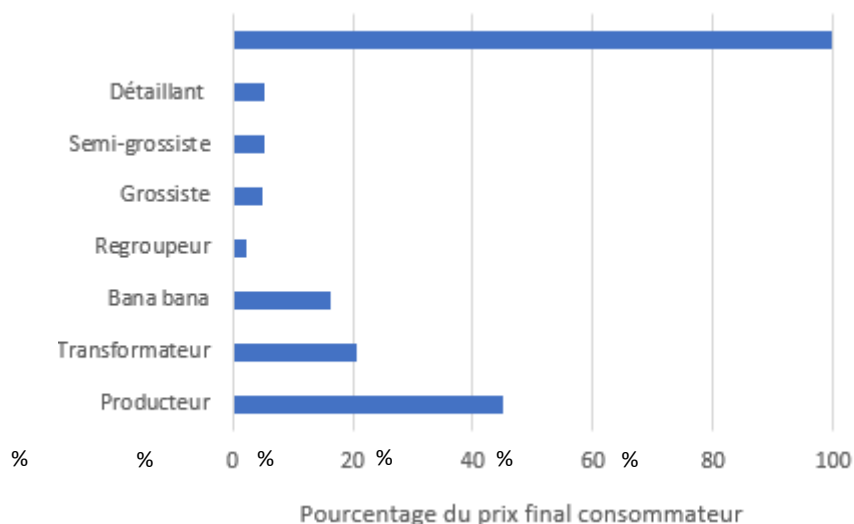
Les décortiqueuses de village, quant à elles, seraient au nombre de 400 unités de fonctionnement d'après la SAED pour une capacité de décorticage de 190 000 tonnes par an. Dans un rapport de PAM 2019, on en dénombrait 458 en 2016. Cependant, elles possèdent très peu d'équipement, ce qui rend le tri du riz difficile et qui porte atteinte à la qualité et la propreté du riz. Le rendement moyen du processus de décorticage est de 62% au Sénégal (Diarra, 2008).



Graphique 7. Schéma simplifié des circuits de commercialisation du riz local et importé.

Source : Elaborée à partir des informations VECO, 2014 ; USAID, 2018.
*VFS Vallée du Fleuve Sénégal.

Le graphique 7 est une représentation simplifiée de la commercialisation du riz local. La valeur ajoutée par chaque acteur dans la filière riz local varie selon si l'usinage est fait par le producteur ou par le commerçant (bana bana). Le graphique ci-dessous illustre le deuxième cas.



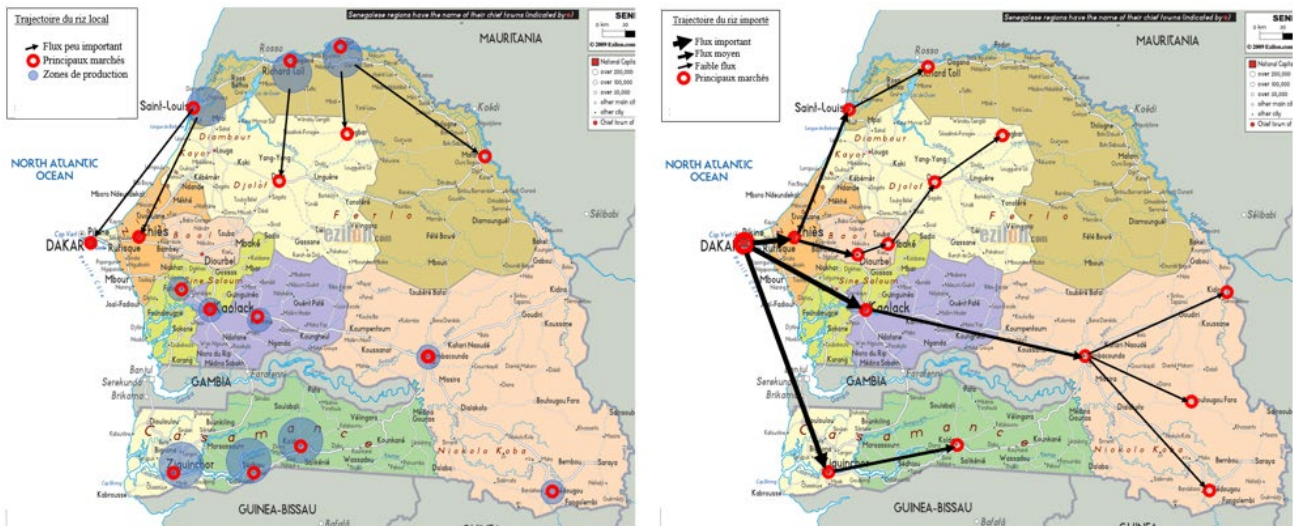
Graphique 8. Répartition des valeurs ajoutées par les acteurs du filière riz local (usinage par commerçant).

Source : Elaboré à partir des données, Diarra, 2008.

Le circuit du riz importé est beaucoup plus simple que celui du riz local. Il existe 10 grands importateurs de riz et 10 grands intermédiaires/distributeurs au Sénégal. Les importateurs travaillent avec des intermédiaires/distributeurs qui transportent et vendent le riz importé à des grossistes de premier ou deuxième niveau avant d'atteindre le secteur de la vente au détail. Le riz importé est transporté par camion depuis Dakar. Les gros camions qui distribuent le riz à l'intérieur des terres ont une capacité de transport de 40 MT, tandis que les petits camions transportent 10 à 15 MT dans les zones urbaines. La plupart des intermédiaires/distributeurs disposent de leur propre flotte de camions (USDA 2018).

(2) Trajectoire du marché

Comme on peut le voir dans le graphique qui suit, le riz importé est principalement acheminé vers les zones urbaines où il représente près de 95% du riz consommé en 2008 (d'après une étude de Gergely et Baris, 2009). Bien que moins dépendante que les villes, les zones rurales ont consommé plus de 320 000 tonnes de riz importé pour seulement environ 150 000 tonnes de riz local. Cela peut s'exprimer par leur proximité des zones de productions de riz, il y a donc une plus grande part de riz destinée à l'autoconsommation. Cependant, la culture du riz en Casamance reste à très grande majorité une agriculture de subsistance. Les exportations de riz depuis la Casamance vers d'autres régions ou pays sont quasiment inexistantes. De même, le riz provenant des régions du fleuve ne sont quasiment pas exportés et vendus en Casamance. Les infrastructures routières ne permettent pas un transport optimal et cela contribue à augmenter considérablement les coûts de transportation. Contrairement à la Casamance, les régions du fleuve, comme expliqué plus tôt, exportent une part assez conséquente de leur production en riz. D'après l'USDA, en 2018, elles auraient envoyé de 25 à 30% de leur riz aux villes et régions voisines.



Graphique 9. Trajectoire du riz local au Sénégal.

Source : élaborée à partir des informations FEWSNET USDA.

2.5 Comparaison des prix

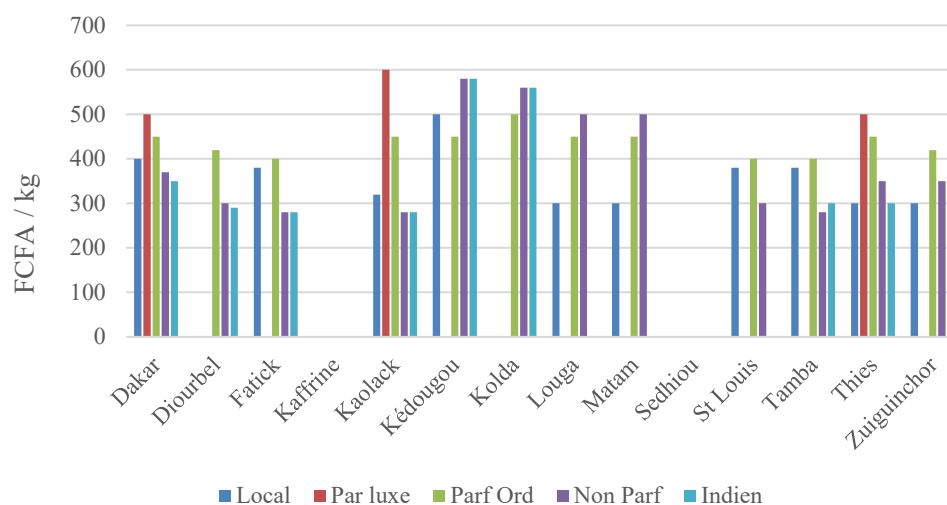
Le tableau suivant présente les prix maximum et minimum des riz importés et local dans chaque région pour l'année 2018. Il n'est pas évident de comparer les prix des riz importés avec celui du riz local par manque de spécifications relatives à ce dernier. Si on compare simplement les prix maximum et minimum du riz local à ceux du riz importé d'Inde, on pourra constater que pour la plupart des régions, le riz local est plus cher que ce riz importé mis à part les régions de Kolda et de Louga. La réglementation imposée par l'état sur les prix maximum du riz importé et non pas sur le riz local est probablement une cause majeure. Selon USDA 2018, les causes sont probablement le prix élevé du riz paddy, (comme expliqué précédemment, accordé par les organismes concernés pour inciter les agriculteurs à produire) et les coûts énergétiques élevés qui augmentent les coûts globaux des rizeries.

Tableau 4. Prix maximal et minimal des riz importé et du riz local en 2018.

Type de riz	Riz importé						Riz local	
	Parfumé		Non-parfumé		Riz Inde		Prix maximum	Prix minimum
Région	Prix maximum (fcfa/kg)	Prix minimum (fcfa/kg)	Prix maximum (fcfa/kg)	Prix minimum (fcfa/kg)	Prix maximum (fcfa/kg)	Prix minimum (fcfa/kg)	Prix maximum (fcfa/kg)	Prix minimum (fcfa/kg)
Dakar	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Djourbel	398	376	302	292	ND	ND	350	249
Fatick	451	376	276	270	276	270	350	323
Kaffrine	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Kaolack	451	350	302	276	302	276	350	302
Kedougou	398	398	302	302	302	302	ND	ND
Kolda	398	398	302	302	302	302	302	302
Louga	398	350	302	276	302	ND	302	260
Matam	398	398	302	302	ND	ND	302	276
St Louis	398	350	323	302	ND	ND	323	302
Tambacounda	398	398	302	302	302	302	350	350
Thies	451	350	302	276	265	260	302	276
Ziguinchor	498	398	302	302	ND	ND	302	281

Source : USDA, 2018.
*ND : Non-disponible.

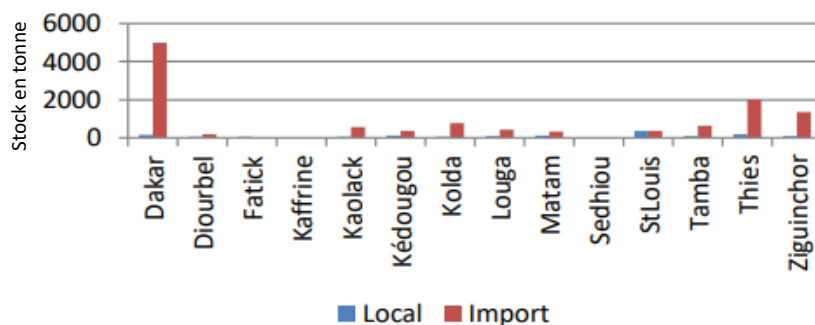
En effet, depuis quelques années, les Sénégalais montrent un intérêt de plus en plus grand pour le riz aromatisé, un riz qui est plus cher mais qui est considéré comme étant de meilleure qualité. Cela se remarque particulièrement à Dakar, Kaolack, et Thies où la population est en général plus aisée et se tourne majoritairement vers ce type de riz (Graphique 10).



Graphique 10. Comparaison des prix du riz local contre les différents types de riz importé selon les régions (décembre 2020) (FCFA/kg).

Source : ARM, 2020.

Le graphique suivant donne une idée de la quantité de riz en réserve pour chaque région. A l'exception de la région St Louis, la plupart du riz magasiné est plutôt d'origine étrangère probablement due à sa disponibilité et son prix.



Graphique 11. Comparaison de type de riz stocké par région (stock en tonnes).

Source : ARM, 2020

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

Lorsque l'on s'intéresse à la répartition nationale de la production de riz, on s'aperçoit qu'elle se concentre principalement dans le Nord, notamment les régions du fleuve (60%) ainsi que dans les régions du Sud, en Casamance (40%). En effet, 90% des productions rizicoles dans le Sud du Sénégal sont situées en Casamance, particulièrement à Kolda, Ziguinchor et Sedhiou, pour seulement 7% en Sénégal oriental (Kédougou et Tambacounda) et 3% dans la région Sine Saloum (Kaolack, Kaffrine, Fatick). (USDA, 2018).

Les coûts de production sont estimés pour quatre cas au Sénégal. Ils sont présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 5a : Coûts estimatifs des productions du riz local au Sénégal.

Cas	I Riz Pluvial				II Riz pluvial				III Riz pluvial				III Riz Irrigué Mécanisé			
Agroécologie	Ziguinchor				Sedhiou				Kolda				Vallée du Fleuve Sénégal			
Région	Ziguinchor				Sedhiou				Kolda				Vallée du Fleuve Sénégal			
Intrants modernes	Culture manuel à petite echelle				Culture manuel à petite echelle				Culture manuel à petite echelle				Mécanisé			
Rendement (paddy kg/ha/cycle)	1 112				2 020				1 615				6 000			
	Prix Unitaire (fcfa)	Dose (Unité/ha)	Total (fcfa)	%	Prix Unitaire (fcfa)	Dose (Unité /ha)	Total (fcfa)	%	Prix Unitaire (fcfa)	Dose (Unité/h a)	Total (fcfa)	%	Prix Unitaire (fcfa)	Dose (Unité/ha)	Total (fcfa)	%
Unités																
I-Charges intrants																
Engrais(NPK et UREE)	kg/ha		10 000	8			51 260	21			81 160	23			66 200	5
Herbicide Total (propanyl)	l/ha								10 000	1	10 000	3	3 500	8	28 000	2
Herbicide Selectif (Londax)	l/ha												8 000	1	8 000	1
Herbicide systémique	l/ha												4 000	1	4 000	0
Semences	kg/ha	500	45 22 500	19	500	100	50 000	20	600	120	72 000	21	375	120	45 000	4
II- Préparation du sol																
Location parcelle	ha															
Labour manuel	unité	30 620	1 30 620	26	60 000	1	60 000	24	45 000	1	45 000	13				
Labour (1 fois tous les 4 an	ha												80 000	0	20 000	2
Travaux manuels	ha	51 880	1 51 880	44	80 000	1	80 000	32	125 000	1	125 000	36				
Offsetage	ha												25 000	2	50 000	4
Entretien manuel	ha												1 600	2	3 200	0
III- Irrigation																
Entretien canal d'irrigation	ha												30 000	1	30 000	2
Carburants	l/ha												655	120	78 600	6
Lubrifiants	l/ha														7 860	1
Entretien et pièces détachées	unité												10 000	1	10 000	1
Salaires pompistes + gardie	h/j												7 500	1	7 500	1
amortissement infrastructu	%														25 000	2
Entretien réparation réseau	km												5 000	1	5 000	0
Redevance OMVS	forfait												5 500	1	5 500	0
Contribution au FOMAED	forfait												15 000	1	15 000	1
IV- Récolte et Battage																
Main d'oeuvre récolte et	mi/h/j												70 000	1	70 000	6
Battage et mise en sac	h/j												72 000	1	72 000	6
Manutention	par sac												100	75	7 500	1
V- Autres charges																
Transport intrants	t/km												3 500	1	3 500	0
Achat sacs vides	unité												350	75	26 250	2
Assurance	%/an												10 000	1	10 000	1
Cotisation CGER ²	forfait												2 500	1	2 500	0
Frais de gestion	%												3 500	1	3 500	0
Remboursement crédit ³			3 603	3			8 649	3			12 714	4			14 314	1
Aménagements																
Travaux d'aménagements ⁴															312 981	25
O&M ⁵															312 981	25
Cout de production total par ha (FCFA/ha)			118 603	92			249 909	100			345 874	100			1 244 386	100

Tableau 5b. Coûts estimatifs des productions du riz local (répartition des bien échangeables).

	Coûts biens échangeables (FCFA/riz usiné)					Coûts biens non-échangeables (FCFA/riz usiné)			
	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	Case I	Case II	Case III	Case IV	Case I	Case II	Case III	Case IV
I-Charges intrants									
Engrais(NPK et UREE)	0,75	9,92	27,99	55,43	12,17	3,31	9,33	18,48	4,06
Herbicide Total (propanyl)	0,75	0,00	0,00	6,83	5,15	0,00	0,00	2,28	1,72
Herbicide Selectif (Londax)	0,75	0,00	0,00	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,49
Herbicide systémique	0,75	0,00	0,00	0,00	0,74	0,00	0,00	0,00	0,25
Semences	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,76	36,40	65,56	11,03
II- Préparation du sol									
Location parcelle									
Labour manuel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,49	43,68	40,98	0,00
Labour (1 fois tous les 4 ans)	0,38	0,00	0,00	0,00	1,84	0,00	0,00	0,00	3,06
Travaux manuels	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,61	58,24	113,82	0,00
Offsetage	0,38	0,00	0,00	0,00	4,60	0,00	0,00	0,00	7,66
Entretien manuel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,78
III- Irrigation									
Entretien canal d'irrigation	0,20	0,00	0,00	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	5,88
Carburants	0,75	0,00	0,00	0,00	14,45	0,00	0,00	0,00	4,82
Lubrifiants	0,75	0,00	0,00	0,00	1,44	0,00	0,00	0,00	0,48
Entretien et pièces détachées	0,75	0,00	0,00	0,00	1,84	0,00	0,00	0,00	0,61
Salaires pompistes + gardiens	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84
amortissement infrastructures	0,20	0,00	0,00	0,00	1,23	0,00	0,00	0,00	4,90
Entretien réparation réseau	0,20	0,00	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,98
Redevance OMVS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35
Contribution au FOMAED ¹	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,68
IV- Récolte et Battage									
Main d'oeuvre récolte et mise en meule	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,16
Battage et mise en sac	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,65
Manutention	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,84
V-Autres charges									
Transport intrants	0,55	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00	0,00	0,00	0,39
Achat sacs vides	0,75	0,00	0,00	0,00	4,83	0,00	0,00	0,00	1,61
Assurance	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,45
Cotisation CGER ²	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61
Frais de gestion	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,86
Remboursement crédit ³	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,76	6,30	11,58	3,51
Aménagements									
Travaux d'aménagements ⁴	0,60	0,00	0,00	0,00	46,03	0,00	0,00	0,00	30,68
O&M ⁵	0,20	0,00	0,00	0,00	15,34	0,00	0,00	0,00	61,37

Source : Direction de l'Analyse et de la Prévision des Statistique Agricoles, ministère de l'Agriculture et de l'Équipement Rural sauf cas contraire. (Les données sont supposées de l'année 2016).

¹ FOMED : Le Fonds de Maintenance des Adducteurs et Emissaires de Drainage

² Les Centres de Gestion et d'Economie Rurale (CGER) est un réseau associatif de comptabilité et de conseil de gestion qui intervient actuellement dans la vallée du fleuve.

³ L'intérêt du capital est estimé pour les dépenses sur les semences, engrais, les produits chimiques, les sacs et 40% de l'apport de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi *et al.*, 2013).

Le taux moyen de crédit de 11% constant annuel est estimé selon le modèle proposé par l'ACEP Sénégal aux agriculteurs pour une période de 6 mois généralement souhaitée par leurs clients (Service client).

⁴ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau 3 de Kikuchi *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2016 pour le Sénégal, le prix unitaire de 3,552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2016 est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données ""PIB (US\$ courants)"" et ""PIB (US\$ constants 2010)"" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021). Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2016 en appliquant le taux de change de 604 FCFA pour un US dollar de l'année 2016 (source : <https://www.exchangerates.org.uk/>).

⁵ Les coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes ou installations d'irrigation sont supposés être 10% du coût d'investissement (Kikuchi *et al.* 2016). 10% de l'investissement

⁶ Taux national de conversion de paddy en riz blanchi : 68% (SNDR, 2009).

3.2 Coût de commercialisation

Les coûts estimatifs de commercialisation d'un kilo de riz local et d'un kilo de riz importé sont récapitulés dans les tableaux suivants.

Tableau 6. : Coûts estimatifs de commercialisation du riz local.

Commercialisation d'un kg de riz usiné	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Achat de paddy pour 1 kg de riz blanchi ¹	191			
Coût d'usinage (12%) ²	23	0,20	4,59	18,35
Freinte (2%) ³	4	0,00	0,00	3,82
Sacherie (1%) ⁴	2	0,75	1,43	0,48
Frais financiers (2%) ⁵	2	0,00	0,00	1,91
Frais manutention (2%) ⁶	4	0,00	0,00	3,82
Transport à Dakar de St Louis ⁷	8	0,55	4,21	3,44
Calculs selon taux d'usinage de 68% ⁸		0,00	0,00	0,00
	42,06		10,23	31,83

Tableau 7. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Commercialisation d'un kilo de riz importé	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Prix importation CAF (cfa/kg) riz importé d'Inde ⁹	199			
Frais douaniers (12,7%) ¹⁰		0,00	0,00	0,00
Charges d'importateur (6%) ¹¹	12	0,00	0,00	11,94
Marge importateur (1%) ¹²	2	0,00	0,00	1,99
	13,93		0,00	13,93

Source :

¹ Prix fixé par les producteurs transformateurs du riz de la vallée se sont retrouvés, le 22 juin 2018, au Centre interprofessionnel de formation aux Métiers de l'Agriculture à Ndiaye pour déterminer le prix du paddy de la campagne de saison sèche chaude 2018. https://www.ndarinfo.com/Le-prix-du-riz-paddy-fixe-a-130-FCFA-le-kilo_a22123.html

^{2,3,4,5,6 & 7} Price competitiveness of local rice and analysis of the impact of domestic rice production on job creation (2018) CARD Secretariat

⁷ Les coûts de transport pour tous systèmes de riziculture sont calculés à partir de St Louis (environ 260km). Les coûts de production des régions de Ziguinchor, Sedhiou et Kolda sont pris comme références du type d'exploitations rizicoles dans la région de Kaolack.

⁸ Taux national de conversion de paddy en riz blanchi : 68% (SNDR, 2009)

⁹ ITC Trade Map <https://www.trademap.org/>

¹⁰ Direction générale des douanes <https://www.douanes.sn/fr/node/89> : Les taux cumulés s'établissent ainsi qu'il suit pour : riz brisé, riz entier, riz intermédiaire, riz décortiqué (riz cargo ou riz brun) et blanchi ou semi-blanchi, même poli ou glacé : 12,7% ; riz en paille (riz paddy) de semence : 7,7%.

^{11 & 12} Hathie et Ndiaye, 2015 (Tableau 7 page 16).

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est $< 1,0$.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production de base pour le Sénégal ont été obtenus grâce à un membre de l'équipe de la Task-force Riz. Des éléments, tels que le taux de crédit mensuel des microcrédits disponibles dans le pays, sont calculés et insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont aussi été inclus. Les calculs sont effectués et ajustés en fonction de l'année des coûts de production de la riziculture irriguée. Tous les coûts de commercialisation ont été obtenus à partir des documents. Les détails de toutes les sources d'information utilisées dans les calculs se trouvent dans les notes de bas de page de chaque tableau. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants de biens échangeables et non-échangeables. Certains intrants sont constitués d'un composant échangeable plus élevé que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les bénéfices des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi *et al.*, 2016. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Au Sénégal, les coûts de production des quatre cas ont été calculés. Il n'y a pas de variété de riz spécifique mentionnée pour chaque cas. Les productions des trois premiers cas concernent respectivement les régions de Ziguinchor, Sedhiou et Kolda tandis que le dernier cas concerne le riz irrigué de la Vallée du Fleuve du Sénégal (VFS). Compte tenu du fait que le riz pluvial est principalement destiné à l'autoconsommation et non à la vente à Dakar, deux hypothèses sont faites dans le strict but de comparer la compétitivité du riz pluvial et du riz importé dans cette étude. Premièrement, les coûts de production du riz pluvial sont supposés être ceux de la région de Kaolack. Deuxièmement, que le riz de la région de Kaolack serait transporté à Dakar pour être vendu. La distance entre Nioro du Rip (où la production de riz est la plus importante dans la région de Kaolack) et Dakar est à peu près pareille que celle entre St Louis et Dakar (d'environ 260km). Les coûts de commercialisation du riz local et du riz importé ont également été estimés pour évaluer la compétitivité des deux sources de riz. Le riz importé d'Inde a été choisi pour être comparé au riz local car l'Inde est la source dominante du riz importé au Sénégal. Le prix CAF de cette catégorie a été estimé à 199Fcfa/kg pour l'année 2020 (ITC, World Trade).

Les résultats de l'analyse de ratio CRI sont les suivants.

Tableau 8. Résultats d'analyse de ratio CRI.

Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI
			(Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
I	Riz pluvial	1.112	0.92
II	Riz pluvial	2.020	1.07
III	Riz pluvial	1.615	2.14
IV	Riz Irrigué Mécanisé	6.000	2.78 (0.86)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

*Le coût d'aménagement est le coût total des travaux d'aménagement ainsi que d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont présentées dans le tableau 5 (le tableau des coûts de production).

Les résultats de l'analyse de ratio CRI montrent que le premier cas du riz pluvial est le plus compétitif avec son ratio CRI de 0,92. Il est suivi par le deuxième cas du riz pluvial avec un ratio CRI de 1,07. Ces deux cas sont assez compétitifs par rapport au riz importé, surtout pour le premier cas. Néanmoins, cette analyse peut ne pas se répercuter sur les prix du marché du riz local qui sont généralement plus élevés que ceux du riz importé pour deux raisons. Le riz pluvial, en réalité, n'est pas vendu à Dakar selon nos recherches et les calculs de ratio CRI ne tiennent pas compte des interventions de l'État. D'autant plus, le contrôle du prix maximal est effectué sur le riz importé par le gouvernement du Sénégal (évoqué plus tôt dans le document) et non pas sur le riz local.

Le troisième cas du riz pluvial est moins compétitif avec son ratio CRI de 2,14 malgré l'investissement relativement plus élevé en engrais, comparé aux deux premiers cas. Il a également le taux de rendement relativement faible de 1.615 ton/ha.

En ce qui concerne le quatrième cas (riz irrigué VFS), son ratio CRI varie lorsqu'il est cultivé en une seule ou deux campagnes. Si ce riz irrigué est cultivé en une seule campagne et les coûts de construction sont intégrés dans les calculs, son ratio CRI est de 2,78. Si l'on exclut les coûts de construction de l'analyse, le ratio CRI est de 0,86. Cela peut suggérer que le riz irrigué est compétitif si ces coûts d'aménagements sont considérés comme irrécupérables et que les installations existantes sont utilisées de manière durable pour éviter d'encourir des coûts de construction supplémentaires. Si le riz irrigué est cultivé en deux campagnes, son ratio CRI est de 1.54 puisque les coûts de d'aménagements sont divisés par deux. Le riz irrigué est donc plus compétitif si pratiqué en deux campagnes par rapport au riz importé lorsque les coûts d'aménagement sont comptabilisés.

Il est à noter que dans tous les cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. En guise de rappel, l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ni interventions de l'État. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour les ratios CRI du riz pluvial du Cas II, le riz pluvial du Cas III et le riz irrigué du Cas IV avec les calculs des coûts d'aménagement inclus, par rapport au riz importé d'Inde. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une approche possible pour réduire le ratio CRI et augmenter la compétitivité est à travers (a) l'augmentation du rendement en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole. Une autre approche consiste à "(b) réduire le coût de la main-d'œuvre",

qui est le poste le plus coûteux de la production de riz. Dans les systèmes de riziculture à forte intensité d'intrants, "(c) la réduction de la quantité d'intrants" est également une approche possible.

Cas II (Riz pluvial) : En cas d'augmentation du rendement de 2,02 tonnes/ha à 2,2 tonnes/ha d'environ 10 %, le ratio CRI du riz pluvial dans ce cas sera de 0.98 par rapport au riz importé (Scénario I). Si le rendement est obtenu en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20 %, le ratio CRI sera de 0,91(Scénario II). Cette analyse montre que le riz pluvial dans le Cas II pourra être compétitif par rapport au riz importé en améliorant la productivité de la terre et de la main d'œuvre.

Cas III (Riz pluvial) : En cas d'augmentation du rendement de 1,615 tonne/ha à 2,0 tonnes/ha, le ratio CRI du riz pluvial dans ce cas sera de 1.60 par rapport au riz importé (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre de 20%, le ratio CRI sera de 1,47 (Scénario II). Cette analyse montre que le riz pluvial dans ce cas n'est pas suffisamment compétitif par rapport au riz importé.

Cas IV (Riz irrigué) : En cas d'augmentation du rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,6 tonnes/ha de 10%, le ratio CRI du riz local irrigué-mécanisé sera de 2.24 par rapport au riz importé (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main-d'œuvre relative à la manutention post-récolte de 20%, la réduction de la quantité de semences et de produits agrochimiques de 20%, le ratio CRI sera de 2,10 (Scénario II). Cette analyse montre que le riz irrigué local n'est pas suffisamment compétitif par rapport au riz importé.

Tableau 9. Analyse de sensibilité.

Agroécologie	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas II : Riz pluvial Scénario I (a)	Augmenter le rendement de 2,02 tonnes/ha à 2,2 tonnes/ha de 10%.	1,07 → 0,98
Cas II : Riz pluvial Scénario II (a) + (b)	Augmenter le rendement de 2,02 tonnes/ha à 2,2 tonnes/ha de 10%.	1,07 → 0,91
	Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	
Cas III : Riz pluvial Scénario I (a)	Augmenter le rendement de 1,615 tonnes/ha à 2,0 tonnes/ha.	2,14 → 1,60
Cas III : Riz pluvial Scénario II (a) + (b)	Augmenter le rendement de 1,615 tonnes/ha à 2,0 tonnes/ha.	2,14 → 1,47
	Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	
Cas IV : Riz irrigué (VFS) Scénario I (a)	Augmenter le rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,6 tonnes/ha de 10%.	2,78 → 2,24
Cas IV : Riz irrigué (VFS) Scénario II (a) + (b) + (c)	Augmenter le rendement de 6,0 tonnes/ha à 6,6 tonnes/ha de 10%.	2,78 → 2,10
	Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 20 %	
	Réduire de 20 % la quantité de semences et de produits agrochimiques.	

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz importé d'Inde et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

Dans plusieurs documents, on témoigne d'une volonté assez forte, de la part de l'état sénégalais, d'améliorer la riziculture dans le pays à travers des programmes différents. Ses programmes ne sont pas directement liés à renforcer la compétitivité du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d'adresser les problèmes existants qui empêchent le riz local d'être compétitif, notamment, en termes de qualité et quantité.

Dans le premier tableau, ce sont des actions pris en compte dans plusieurs programmes il y a quelques années. Le deuxième tableau illustre la mise en place des mesures plus récentes.

Tableau 10. Actions principales menées par l'Etat dans la filière riz local.

Stratégies et programmes	Intensification	Transformation	Régulation des marchés
Grande Offensive Agricole pour la Nourriture et L'Abondance (GOANA)	-Réhabilitation des périmètres irrigués ; -Aménagements hydroagricoles	-Facilitation de l'installation des grands groupes industriels privés	-Suspension des droits de douanes sur 10 mois pour limiter la hausse des prix, - Subvention à la consommation sur le riz importé qui a duré 4 mois (11,5milliards)
Programme National D'Autosuffisance en Riz (PNAR)	-Introduction de variétés parfumées par le Projet de Croissance Economique (PCE) ; - Introduction de nouvelles variétés de semences adaptées	-Renforcement des capacités des acteurs sur les questions de norme de qualité des produits	- La reconduction, en 2016, du protocole d'accord sur la commercialisation du riz local de mars 2015 liant les importateurs distributeurs, les producteurs et les riziers, les acteurs du système financier et la SAED. Ce protocole est un instrument pour une meilleure commercialisation du riz local et pour la régulation des importations de riz en fonction de la production locale
Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise L'Agriculture Sénégalaise (PRACAS)	-Subvention sur les intrants à 4 milliards et le matériel agricole distribué (2 194 Groupe moto pompes (GMP) de surface, 4 pompes monobloc électriques de 5500 m ³ /h, 2 postes transformateurs, 338 bacs, 337 chariots). -Facilitation de l'accès au crédit : dispositif approprié pour l'acquisition de matériel agricole et la réalisation d'infrastructures d'irrigation -lutte anti-aviaire et antiacridienne -Promotion du riz local lors des foires agricoles, commerciales (FIARA)	-Appui aux coopératives et autres Groupements d'Intérêt Economique (GIE) engagés dans la transformation -Appui à la valorisation des sous-produits pour la fabrication d'aliments de bétail (paille et son) et de production d'énergie (balle)	Consensus du prix de paddy afin pour inciter aux agriculteurs à la production -Installation de circuits de distribution et de points de vente dans les villes, etc.) ; -Labellisation et commercialisation du Riz Sénégalais par la Société de promotion et de commercialisation du riz au Sénégal (SPCRS) (dissoute) Mise en place d'un Fonds de commercialisation ; -Commercialisation des surplus de production du riz pluvial par le Programme alimentaire mondial (PAM) à travers les cantines scolaires pour encourager la consommation du riz local dès jeune âge -Achat du riz local par l'Etat et sa distribution aux familles religieuses lors des fêtes religieuses (pour inciter à la consommation du riz local)

Source : Soule, 2016.

Tableau 11. Récapitulatif des mesures récentes pour améliorer la filière de riz afin de concurrencer le riz importé.

Production	Transformation	Commercialisation	Régulation des marchés
-Subvention des équipements agricoles d'au moins 50%.	-Mise en place d'un fonds de garantie pour les rizières de l'ordre de 3 milliards afin d'assouplir leurs conditions d'éligibilité aux financements de la Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal (CNCA)	-Mise en place un système d'approvisionnement en riz local des structures étatiques (Armée, Gendarmerie, hôpitaux, solidarité nationale, Commissariat à la Sécurité Alimentaire (CSA), prisons, douanes, universités, etc....) -Mise en place d'un fonds de commercialisation de l'ordre de 5 milliards FCFA pour faciliter l'accès au financement des acteurs de la chaîne de valeur du riz en renforçant les capacités d'intervention de la CNCAS, en augmentant le taux d'intérêt des crédits d'achat et de transformation du paddy, comme le crédit saisonnier	-Arrêt des importations de riz entier suggère probablement la promotion du riz entier local et aussi représente les premières démarches pour diminuer l'importation de riz étranger -Introduction d'une réglementation plus stricte des importations à la structuration des marchés intérieurs, et des incitations à l'investissement privé. (Alignement des autorisations accordées au riz importé en fonction du quota de riz local acheté chez les rizières agréées par la SAED ou la SODAGRI, selon leur zone d'intervention de basé)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude selon données de : JICA. 2014; JICA. 2018; JICA. 2020 ; JICA. 2021 ; Osinski et Sylla. 2018; Ilie, et Kelly. 2021.

4.2 Normes de qualité du riz

L'Association Sénégalaise de Normalisation (ASN) et l'Agence Sénégalaise de Promotion des Exportations (ASEPEX) a présenté la première édition du répertoire des normes agroalimentaires de l'Association Sénégalaise de Normalisation (ASN). Ce document a été élaboré en cohésion avec la mise en œuvre du programme "Appui à la Stratégie de Croissance Accélérée (SCA) et à l'amélioration de la compétitivité de l'économie" du 10ème FED qui s'articule autour de deux composantes : « Intégration commerciale et Compétitivité de l'économie ».

Dans ce répertoire, il y a deux normes spécifiques qui concernent le riz. ; NS 03-028 et NS 03-029.

Tableau 12. Récapitulatif des normes relatives aux riz paddy et riz usiné.

Norme de référence	Description
NS 03-028 : Le riz paddy est le riz muni de sa balle ou enveloppe externe après battage.	L'objectif de la norme est de fixer les spécifications minimales du riz paddy destiné à la transformation en vue de la consommation humaine et faisant l'objet de commerce. Le domaine d'application de la norme concerne les caractéristiques générales, argoleptiques et sanitaires, les caractéristiques physiques et chimiques, l'emballage et l'étiquetage du riz paddy.
NS 03-029 : Le riz usiné est le riz obtenu après opération d'usinage qui consiste à débarrasser le riz décortiqué de tout ou partie du son et du germe. Il peut, de plus, être classé selon les degrés d'utilisation suivants : riz demi-usiné, riz bien usiné ; riz très bien usiné	L'objectif de la norme est de fixer les spécifications minimales du riz présenté sous les types suivants : riz décortiqué, riz étuvé décortiqué, riz usiné et riz étuvé usiné, destinés à l'alimentation humaine, soit directement, soit après usinage, faisant l'objet de commerce. Le domaine d'application de cette norme concerne les caractéristiques générales argoleptiques et sanitaires, les caractéristiques physiques et chimiques, l'échantillonnage, l'essai, le conditionnement, le transport, l'emballage, le marquage et l'étiquetage du riz usiné.

Source : Répertoire des normes ASN.

Tableau 13. Normes relatives à la qualité du riz importé et du riz local.

Caractéristiques		Riz décortiqué	Riz usiné	Riz décortiqué étuvé	Riz usiné étuvé	Méthode d'analyse
Teneur en humidité (%) (m/m)(max)		14,0	14,0	14,0	14,0	ISO 712: 2009
		0,1	0,1	0,1	0,1	
Matières étrangères (%) (m/m) (max)	Organique	1,5	0,5	1,5	0,5	ISO 605
	Non-organic	0,1	0,1	0,1	0,1	
Copeaux (%) (m/m) (max)		0,1	0,1	0,1	0,1	ISO 7301
Cerneaux endommagés par la chaleur (%) (m/m) (max)		4,0	3,0	8,0	6,0	ISO 7301
Cerneaux endommagés (%) (m/m) (max)		4,0	3,0	4,0	3,0	ISO 7301
Cerneaux immatures (%) (m/m) (max)		12,0	2,0	12,0	2,0	ISO 7301
Cerneaux crayeux (%) (m/m) (max)		11,0	11,0	N/A	N/A	ISO 7301
Cerneaux rouges (%) (m/m) (max)		12,0	4,0	12,0	4,0	ISO 7301
Cerneaux rouges striés (%) (m/m) (max)		N/A	8,0	N/A	8,0	ISO 7301
Bouts des grains		N/A	N/A	4,0	2,0	ISO 7301

Source : ASN.

5. Principaux enjeux et suggestions

Cette étude compare la compétitivité internationale de la production nationale de riz au Sénégal par rapport au riz importé en calculant les ratio CRI. La compétitivité du riz par rapport au riz importé d'Inde des quatre cas étudiés varie selon le cas. Le riz pluvial mentionné en cas I, s'est montré tout à fait compétitif par rapport au riz local suivi par le riz pluvial mentionné en cas II, qui n'est pas loin du tout être compétitif avec son ratio de 1.07. Le riz pluvial mentionné en cas III, en revanche, est moins compétitif mais avec quelques efforts de l'amélioration légère de son rendement tout en réduisant ses coûts de main d'œuvre, il deviendra sans doute compétitif par rapport au riz importé. En ce qui concerne le riz irrigué de la VFS, si on considère que les coûts d'aménagements sont les coûts irrécupérables, ce riz est également compétitif.

La compétitivité de la production rizicole nationale dépend véritablement sur sa productivité physique. Cependant, il est également important d'améliorer la qualité de la transformation du riz. (Kikuchi at al,2016). Selon l'enquête menée dans le cadre cette étude, il est évident que le riz local est apprécié par la plupart des personnes interrogées. Les acteurs principaux de la filière du riz local doivent prendre en compte les critères considérés importants par les consommateurs, tels qu'ils ressortent de notre enquête, à savoir, le goût, la valeur nutritive, le prix, l'apparence et la propreté et qu'il soit sain et sans danger. Enfin, pour le riz importé sur les mêmes bases, il faudrait qu'ils cherchent également à améliorer certains aspects tels que l'apparence et la propreté du riz local, jugés inférieurs au riz importé.

Références

- Agence de régulation des marchés (ARM). 2020. Bulletin hebdomadaire Semaine n° 48 du 25/11/2020 au 01/12/2020.
- Association Sénégalaise de Normalisation (ASN). Répertoire des normes agroalimentaires de l'Association Sénégalaise de Normalisation.
- Broutin, C. 2005. Note sur les interprofessions au Sénégal.
- Direction de l'Analyse, de la Prévision et des Statistiques Agricoles (DAPSA). 2020. Rapport de la phase 1 de l'Enquête Agricole Annuelle (EAA) 2019-2020.

- Dasylyva, M., N. Ndour, B. Sambou, et S. D. Dieng. 2019. Diagnostic Agronomique De La Riziculture Périurbaine Dans La Commune De Ziguinchor Au Sénégal. *European Scientific Journal*, ESJ 15 (30), 229.
- Diarra, M. M. 2008. Mécanisme de transmission de la hausse des prix des céréales depuis les marchés mondiaux vers les marchés du Mali et du Sénégal.
- Fall A. A. 2015 Synthèse des Etudes sur l'Etat des lieux Chaine de valeurs riz au Sénégal
- Fall, A. A., C. A. K. Fall, D. R. Gningue, M. Ndour, et B. Ndir. 2007. Étude sur les critères de qualité et les modes de consommation du riz au Sénégal (Rapport Project FNRAA. No. 010/AP03M010202). Dakar, Sénégal: Fonds National de Recherches Agricoles et Agro-alimentaires (FNRAA).
- FAO, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. 1996. https://www.planete-senegal.com/senegal/agriculture_senegal.php.
- FAO, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. 2014. Aperçu du Développement Rizicole Sénégal.
- Gergely, N. et P. Baris. 2009. Etude sur la compétitivité du riz de la vallée du fleuve Sénégal (VFS) sur les marchés nationaux et régionaux.
- Haneishi Y., Maruyama A., Miyamoto K., Matsumoto S., Okello S., Asea G., Tsuboi T., Takagaki M. and Kikuchi M. 2013. Introduction of NERICA into an Upland Farming System and its Impacts on Farmers' Income: A Case Study of Namulonge in Central Uganda.
- Hathie, I. et O. S. Ndiaya. 2015. Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR) RAPPORT FINAL Janvier 2015 Etat des lieux des impacts des importations de riz sur la commercialisation du riz local.
- ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>
- Ilie, E. T., and S. Kelly. 2021. The role of small and medium agrifood enterprises in food systems transformation: the case of rice processors in Senegal. *FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 10*.
- Infoarroz. www.infoarroz.org,
- Inocencio, A., M. Kikuchi, M. Tonosaki, A. Maruyama, D. Merry, H. Sally, et I. de Jong. 2007. Costs and performance of irrigation projects: A comparison of sub-Saharan Africa and other developing regions. *IWMI Research Report 109*. International Water Management Institute, Colombo, Sri Lanka.
- JICA. 2014. Project on Improvement of Rice Productivity for Irrigation Schemes in the Valley of Senegal in Republic of Senegal Final Report (セネガル川流域灌漑地区生産性向上プロジェクト事業完了報告書).
- JICA. 2018. The Final Report of the Master Plan for the Project for Improvement of Irrigated Rice Productivity in the Senegal River Valley (セネガル国セネガル川流域灌漑稲作生産性向上プロジェクトマスタープランファイナルレポート).
- JICA. 2020. The Final Report of Project for Improvement of Irrigated Rice Productivity in the Senegal River Valley (セネガル川流域灌漑稲作生産性向上プロジェクト (PAPRIZ 2) 中間レビュー報告書).
- JICA. 2021. The Inception Report of Knowledge Co-Creation Program on Promotion of African Rice Development for Sub-Saharan African Countries in 2021.
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.
- .
- Osinski, J. et F. Sylla. 2018. Senegal Food and Agricultural Import Regulations and Standards – Narrative. *GAIN*

Report, USDA.

PAIS, Programme agricole Italie Sénégal 2017. La filière de la semence de riz dans la Moyenne et Haute Casamance : enjeux et perspectives

PRACAS. 2014. Programme d'Accélération de la Cadence de l'Agriculture Sénégalaise, MAER.

PNAR. 2009. Programme national d'autosuffisance en riz.

Réseau Ouest Africain des Céréaliers (ROAC). 2019. Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique.

République du Sénégal, Journal officiel, J. O. N° 6426 du Samedi 13 septembre 2008 & J.O. N° 6759 du samedi 23 novembre 2013, <http://www.jo.gouv.sn/>, consulté le 30 juillet 2021.

SNDR. 2009. Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture.

Soule, B. G. 2016. Synthèse des analyses des politiques et stratégies nationales et régionales sur le riz depuis la crise alimentaire.

Tondel, F., C. D'Alessandro, I. Hathie et C. Blanchere. 2020. EDPCM/IPAR Commerce du riz et développement de la filière riz en Afrique de l'Ouest : une approche pour des politiques publiques plus cohérentes

USAID. 2018. La chaîne de valeur riz au Sénégal : Des progrès importants enregistrés mais des défis demeurent.

USDA. 2018. US Foreign Agricultural Service, GAIN report sept 2018 Senegal.

VECO WEST AFRICA (WA). 2014. Le marché institutionnel des produits du riz (Riz paddy, riz blanc et riz étuvé).

Tableaux ci-joints : Calculs et résultats d'analyse CRI

Calculs du Ratio CRI (avec coûts d'aménagement)

	Production locale										Riz importé d'Inde			Calculs CRI			
	Coût de production		Production		Coût d'aménagements		Coût commercialisation Ferme au marché grossiste		Total		Prix aux frontières	Coût commercialisation Frontières au marché grossiste		Coût total		Ratio CRI	
	Rendemen	Total	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables		
(/ha)	(/kg riz usiné)									(3)	(4)	(5)					
Cas Agroécologie											$P_w \cdot SER$ ()	$S_k \cdot c_k \cdot P_k \cdot SER$ ()	$S_m \cdot d_m \cdot P_m$ ()	$A =$	$B =$	$B / (-A)$	
	t/ha	FCFA/ha	----- FCFA/kg riz usiné -----														
I Riz pluvial	2,00	118 603	156,85	9,92	146,93	0,00	0,00	10,23	31,83	20,15	178,76	199,00	0,00	13,93	20,15	164,83	0,92
II Riz pluvial	1,00	249 909	181,94	27,99	153,95	0,00	0,00	10,23	31,83	38,22	185,78	199,00	0,00	13,93	38,22	171,85	1,07
III Riz pluvial	1,00	345 874	314,95	62,26	252,69	0,00	0,00	10,23	31,83	72,48	284,52	199,00	0,00	13,93	72,48	270,59	2,14
IV Riz irrigué mécanisé	6,00	1 244 386	305,00	51,93	99,65	61,37	92,05	10,23	31,83	123,52	223,53	199,00	0,00	13,93	123,52	209,60	2,78

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Calculs du Ratio CRI (sans coûts d'aménagement)

	Production locale										Riz importé d'Inde			Calculs CRI			
	Coût de production		Production		Coût d'aménagements		Coût commercialisation Ferme au marché grossiste		Total		Prix aux frontières	Coût commercialisation Frontières au marché grossiste		Coût total		Ratio CRI	
	Rendemen	Total	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables		
(/ha)	(/kg riz usiné)									(3)	(4)	(5)					
Cas Agroécologie											$P_w \cdot SER$ ()	$S_k \cdot c_k \cdot P_k \cdot SER$ ()	$S_m \cdot d_m \cdot P_m$ ()	$A =$	$B =$	$B / (-A)$	
	t/ha	FCFA/ha	----- FCFA/kg riz usiné -----														
I Riz pluvial	2,00	118 603	156,85	9,92	146,93	0,00	0,00	10,23	31,83	20,15	178,76	199,00	0,00	13,93	20,15	164,83	0,92
II Riz pluvial	1,00	249 909	181,94	27,99	153,95	0,00	0,00	10,23	31,83	38,22	185,78	199,00	0,00	13,93	38,22	171,85	1,07
III Riz pluvial	1,00	345 874	314,95	62,26	252,69	0,00	0,00	10,23	31,83	72,48	284,52	199,00	0,00	13,93	72,48	270,59	2,14
IV Riz irrigué mécanisé	6,00	1 244 386	305,00	51,93	99,65	0,00	0,00	10,23	31,83	62,15	131,48	199,00	0,00	13,93	62,15	117,55	0,86

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Competitiveness Analysis of Local Rice to Imported Rice

Sierra Leone

1. Objectives and outline of the analysis

The program of CARD2, launched in 2019, aims to increase rice production in Sub-Saharan Africa from 28 million tons to 56 million tons by 2030. The competitiveness of local rice against imported rice would be an important aspect to look into to achieve this aim. Given this context, a study comparing the competitiveness of local and imported rice for 15 countries¹. was implemented by Japan International Cooperation Agency (JICA) from February to August 2021.

With relentless efforts in rice sector development, the competitiveness of the locally produced rice against imported rice has been recently improving in Sub-Saharan African countries. However, the pace of development in local rice is not sufficient due to the rapid expansion in demand. In addition, local rice often faces competition from imported rice. The main objective of this survey was to analyze the competitiveness of major local rice varieties against imported rice. DRC (domestic resource cost) approach was applied to quantitatively analyze the competitiveness, and sensitivity analysis to discuss the achievable approach to improve it. The competitiveness analysis should be updated as more information becomes available, since the situation on the rice sector in Sub-Saharan Africa is constantly changing and the information in the current survey was very limited.

2. Local rice and imported rice

2.1. Comparison of local rice and imported rice

Rice is the main staple food of the vast majority of Sierra Leoneans; eaten on a daily basis by almost every household in the country (Conteh *et al.*, 2012), and consumption is one of the highest in Africa (161 kg/capita/year in 2018, FAOSTAT). Rice cultivation is widely practiced, and 94% of agricultural households grow either upland or lowland rice (Graham *et al.*, 2020). The demand has been increasing notably after 2010 but not the production (Fig. 1). The self-sufficiency rate was more than 75% for some years, but it has decreased after 2010 and then presently around 65%.

Most of the domestic production is consumed by farmers. Only about 10-15% of domestic production is marketed through the traditional value chain, and only a small proportion reaches Freetown, the capital city (Graham *et al.*, 2020). Rice quality in the traditional value chain is generally poor with over 35% of broken grain. The modern value chain involves a mix of both smallholder and large-scale producers who market through institutional buyers, and the quality of the rice is similar to imported rice (Graham *et al.*, 2020). The imported rice is consumed mainly in Freetown, and only a small portion is consumed in the rural areas when stock of the domestic rice is low (July and August).

Parboiling is widely practiced and parboiled rice constituted a substantial proportion of local rice in the market, particularly in the North (NRDS, 2009). The price of local rice is generally higher than the price of comparable grades

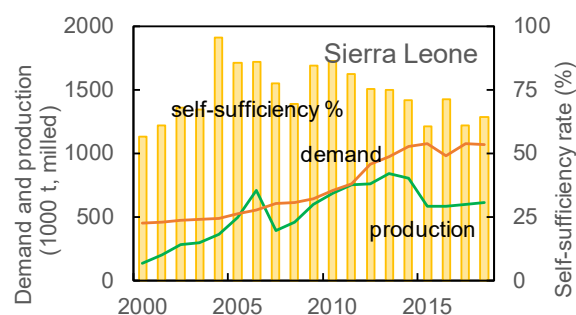


Fig. 1. Rice supply in Sierra Leone.

Source: Made by JICA Survey Team based on data from FAOSTAT, browsed in June, 2021.

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

of imported rice, by about 15-20% (NRDS, 2009).

2.2 Consumers' preference

The consumer preference survey was carried out in June-July 2021. The number of respondents to the web-based questionnaire survey was 28 in total. The people purchase the local and imported rice almost equally according to the survey results. The important factors when choosing rice are taste, swelling capacity, aroma, and cleanliness. The imported rice is evaluated better than the local rice in price, taste, aroma, and cleanliness. Regarding the nutritional value and safeness, the local rice is evaluated better than the imported rice. The results of the consumer survey show that the local rice is constantly supplied but negatively evaluated in quality and price factors. The competitiveness of the local rice would be increased by introduction of suitable variety, improvement of quality, and improvement of productivity (increase cost efficiency).

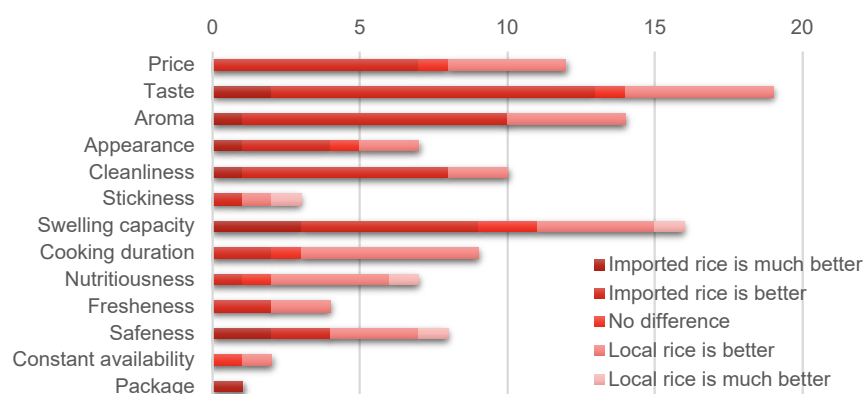


Fig. 2. Important factors when choosing rice and comparison between imported and local rice.

2.3 Major brands/varieties

(1) Local rice

Because of a long history of rice culture, farmers maintain various indigenous varieties with different traits. Despite their low yielding capacities, they have some advantages including their adaptability to local conditions (Ngaujah and Spencer, 2010).

Table 1 shows improved/semi-improved varieties in Sierra Leone, and some of their information. According to the baseline survey for sustainable rice production project of JICA (2018) and report of Spencer and Fornah (2014), major improved varieties grown are Pa Kiamp (ROK 24), NERICA L-19, Buttercup and other ROK series. The Sierra Leone Agricultural Research Institute (SLARI) tried to disseminate improved varieties including ROK series and NERICA. Table 2 shows the group of varieties grown by the CARE² farmers in Bombali District.

² CARE Rice value chain development project.

Table 1. Improved/semi-improves rice varieties grown in various regions of Sierra Leone ^a.

Cultivar	Region ^b	Agro-ecology ^c	Cultivated years	Growth duration ^d (month)	Plant height (cm)
Buttercup ^e	N	IVS	10	3.5	110-130
CP4	S	IVS, Boli	30	6-9	-
Indochina	N	Rv, Boli	30	6	150-200
Kori-Korie	N	Upland, IVS, Boli	2	4	60
LAC 23	E, S	Upland	40-50	4-5	120-150
Nerica L-19	N, E, S, W	IVS	3-5	4	80-120
Pa Kiamp ^f	N, E, S, W	Upland, IVS, Boli, MS, Rv	10	4-5	110-150
CCA ^g	N	IVS	-	3.5	80
ROK 3	N, E, S	Upland, IVS, Boli, MS	30	4.5-5	100-120
ROK 5	N, S	IVS, MS, Upland	30	4-5	130-150
ROK 10 ^h	N, E, S	MS, IVS, Boli, Rv	30	5-6	130-150
ROK 14 ⁱ	W	IVS	30	4	120
Sinoa	N	IVS	50?	3.5	-
Yeffin	N	IVS	2	3.5	120-140

Source: JICA, 2014.

a) Most information collected during the training on TP-R for MAFFS staff by SRDP/JICA (2014).

b) N: Northern, E: Eastern, S: Southern, W: Western.

c) IVS: inland valley swamp, Boli: Boliland, Rv: riverine grassland, and MS: Mangrove swamp.

d) Growth duration of photoperiod-sensitive cultivars vary with planting season.

e) Synonym: Patele.

f) Locally called as Rizis in the east.

g) 'Chen-Chu-ai'. Synonym: Patheden.

h) Synonym: Tonsor Kayrain and Gbasnin in the north.

i) Formally called as Mange 2.

Table 2. Groups of varieties covered in the CARE survey (%).

Variety group	Upland	IVS ^a	Boliland ^b
Local indigenous variety	33	58	17
ROK series	13	20	21
NERICA	2	3	1
Pa Kiamp	50	9	61
Other improved	2	10	0

Source: Modified by JICA Survey Team based on Spencer and Fornah, 2014.

a) IVS: Inland valley swamp

b) Boliland is a kind of huge pool in lowland formed only in rainy season

In Sierra Leone, all the rice cultivation is under rain-fed condition (Fig. 3). The majority is cultivated under upland condition which occupies about 78% of rice growing area (total area = 1,516,701 ha in 2015, Graham *et al.*, 2015). The rest is under lowland. The lowland ecology includes inland valley swamp (IVS), Boliland, mangrove swamp and riverine. The ratio of the area under the condition of upland, IVS, Boliland, riverine, and mangrove swamp are 77.5%, 15.5%, 3.5%, 1.7% and 1.8%, respectively. Boliland is a kind of huge pool in lowland formed only in rainy season. Where Boliland is formed becomes a meadow in dry season. In IVS cultivation, the water comes from one or combination of two among three types of sources, i.e. (1) spring water, (2) seepage water from forest, and (3) inflow from upstream (JICA, 2018).

Fig. 3 and Table 3 show the harvested area and production in different districts, and average yield of each rice ecology. The average yield is generally low

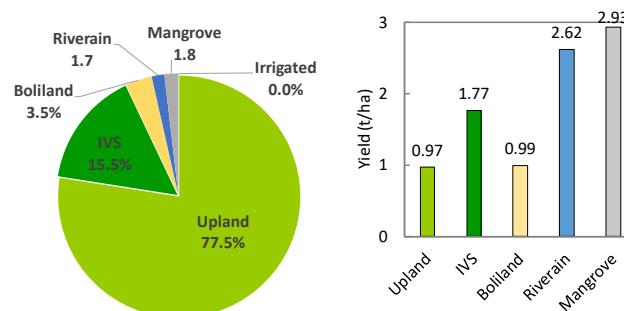


Fig. 3. Percentage of rice ecologies and their average yield. Source: Made by survey team based on the study of Graham *et al.*, 2020. The figure of yield (right) was made according to the data in Table 3.

in upland and Boliland, while relatively high in riverine and mangrove swamp.

Table 3. Rice area and production quantity in each district.

District	Upland Rice		IVS Rice		Boliland Rice		Riverain Rice		Mangrove Rice		Total	
	Area (ha)	Prod (t, paddy)	Area (ha)	Prod (t, paddy)	Area (ha)	Prod (Mt) Paddy	Area (ha)	Prod (t, paddy)	Area (ha)	Prod (t, paddy)	Area (ha)	Prod (t, paddy)
Bo	78,311	70,871	7,286	13,901	1,098	1,270	4,834	12,061	0	0	91,529	98,103
Bombali	54,654	44,598	16,659	26,388	4,850	3,989	4,212	11,859	0	0	80,375	86,834
Bonthe	7,384	7,923	9,048	15,020	1,421	1,449	4,240	11,908	3,221	10,178	25,314	46,478
Kailahun	73,989	82,646	21,836	37,645	0	0	4,309	11,524	0	0	100,134	131,815
Kambia	32,124	29,008	20,406	45,036	4,671	4,297	3,499	8,956	872	2,486	61,572	89,783
Kenema	96,557	90,570	15,959	26,731	0	0	3,554	9,168	0	0	116,070	126,469
Koinadugu	48,183	51,074	19,148	52,121	3,542	3,797	2,640	8,762	0	0	73,513	115,754
Kono	56,743	59,921	19,422	29,366	0	0	2,168	5,507	0	0	78,333	94,794
Moyamba	68,585	64,401	7,874	13,386	2,330	2,796	3,987	11,164	1,724	4,931	84,500	96,678
Port Loko	53,448	45,645	22,779	33,576	4,742	5,121	4,753	9,506	3,247	9,221	88,969	103,069
Pujehun	31,218	33,122	8,816	12,395	1,261	1,319	3,048	7,803	1,023	2,949	45,366	57,588
Tonkolili	58,954	62,786	20,799	29,930	3,570	3,213	3,028	8,197	0	0	86,351	104,126
Western Area	2,365	2,247	543	992	180	184	1,373	3,165	287	679	4,748	7,267
National	662,515	644,812	190,575	336,487	27,665	27,435	45,645	119,580	10,374	30,444	936,774	1,158,758
Average yield (t/ha)	0.97		1.77		0.99		2.62		2.93		1.24	

Source: Modified by JICA Survey Team based on Graham *et al.*, 2020.

Figure 4 shows the distribution of rice production. Rice has been produced in all over the country, however, the main producing districts are Kailahun, Kenema, Bo, Port Loko and Tonkolili districts (Table 3).

Figure 5 shows the cropping system of upland rice and lowland rice according to the survey of 180 farmers in Bombali district. For upland rice, seeds are sown in mid-June, and rice is harvested in October to November. For lowland rice, seedlings are transplanted in July, and rice is harvested at the end of November to December. The average plot area for upland and lowland rice were 0.99 ha and 0.66 ha, respectively.

Figure 6 shows the choice of cropping season in IVS (inland valley swamp) with different rice genotypes for single and double cropping.



Fig. 4. Distribution of rice producing area. Source: GRiSP, 2013.

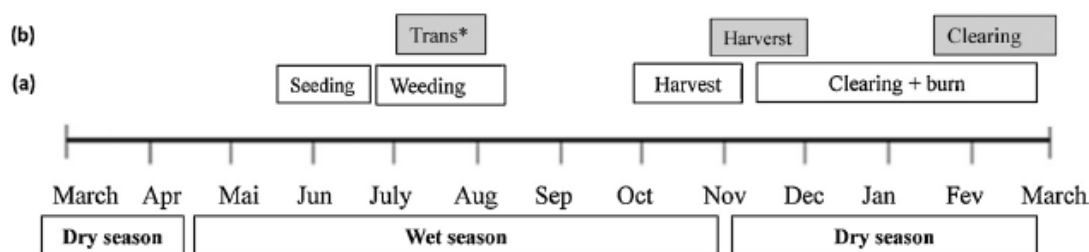


Fig. 5. Cropping pattern by (a) direct sowing (upland rice) and (b) transplanting methods (lowland rice) in Bombali district (* Transplanting).

Source: Modified by JICA Survey Team based on Chenoune *et al.*, 2016.

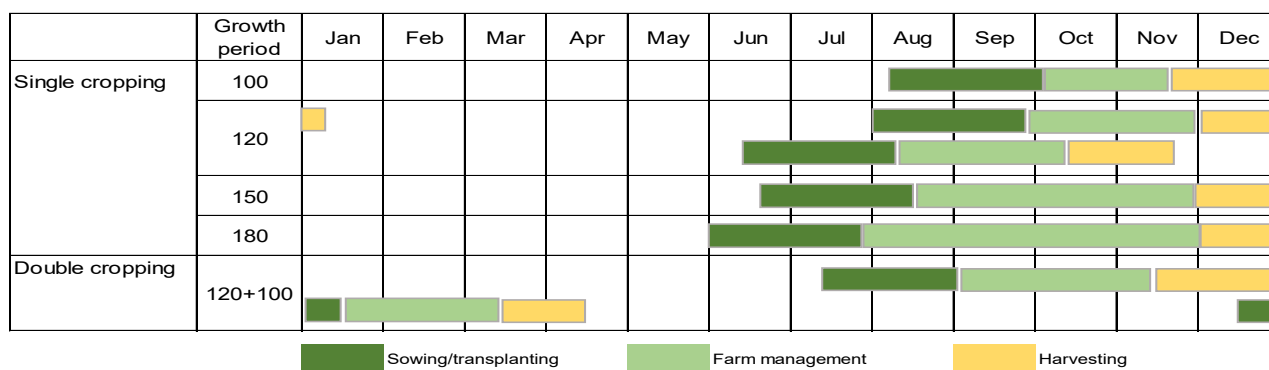


Fig. 6. Choice of cropping season in inland valley swamp.
Source: JICA, 2014.

(2) Imported rice

According to the data set of International Trade Center, the largest exporter to Sierra Leone was China in 2019 with the share of 36% (Table 4). In recent years, the major exporting countries to Sierra Leone have been changing notably. The import from China has increased by 85% from 2018. Pakistan and Thailand used to be the main exporter to Sierra Leone, however, the imports from Pakistan and Thailand decreased by 62% and 87%, respectively. The price of rice from China and Brazil, which are the first and second exporters, are lower than that from Pakistan and Thailand.

Table 4. Information about imported rice (Total quantity, value, average tariff%, etc. of rice 1006 in 2019).

	Quantity imported (t)	Share in quantity (%)	Value imported (1,000 USD)	Unit value (USD/t)	Growth in imported quantity between 2015-2019 (% p.a.)	Growth in imported value between 2018-2019 (% p.a.)	Average tariff (estimated) applied by Sierra Leone (%)
Total	330,874		108,590	328	6	4	
China	122,626	35.6	38,624	315	1699	85	13.5
Brazil	79,596	21.0	22,853	287	16	0	13.5
India	47,376	16.4	17,841	377	2	-1	13.5
Uruguay	35,909	10.1	11,008	307	-8	-20	13.5
Pakistan	18,889	6.5	7,037	373	-25	-62	13.5
United States of America	4,037	4.4	4,732	1,172	35	280	13.5
Paraguay	17,874	4.1	4,463	250	55	62	13.5
Thailand	1,233	0.7	780	633	-52	-87	13.5
Myanmar	2,150	0.5	549	255		89	13.5
Burkina Faso	230	0.4	398	1,730	-31		13.5

Source: ITC (International Trade Center), https://www.trademap.org/Country_SelProductCountry, browsed on April 20, 2021

2.4 Marketing

(1) Market structure

Figure 7 shows the two typical channels for local rice distribution. Figure 7a shows the traditional market channels which is by far the most important for local rice in the country, accounting about 95% of the marketable surplus of local rice (Spencer and Fornah, 2014). The produce for this channel can be raw milled rice or parboiled, usually containing impurities, such as sand, “black-black”, and bran, with over 35% of broken grains. Figure 7b shows the emerging rice value chain which accounts for 5-10% of local rice in the country. The channel is through institutional buyers and delivers rice of same quality as imported rice (no impurities and less than 25% of broken grains) to meet

the standards established by P4P³ (Spencer and Fornah, 2014).

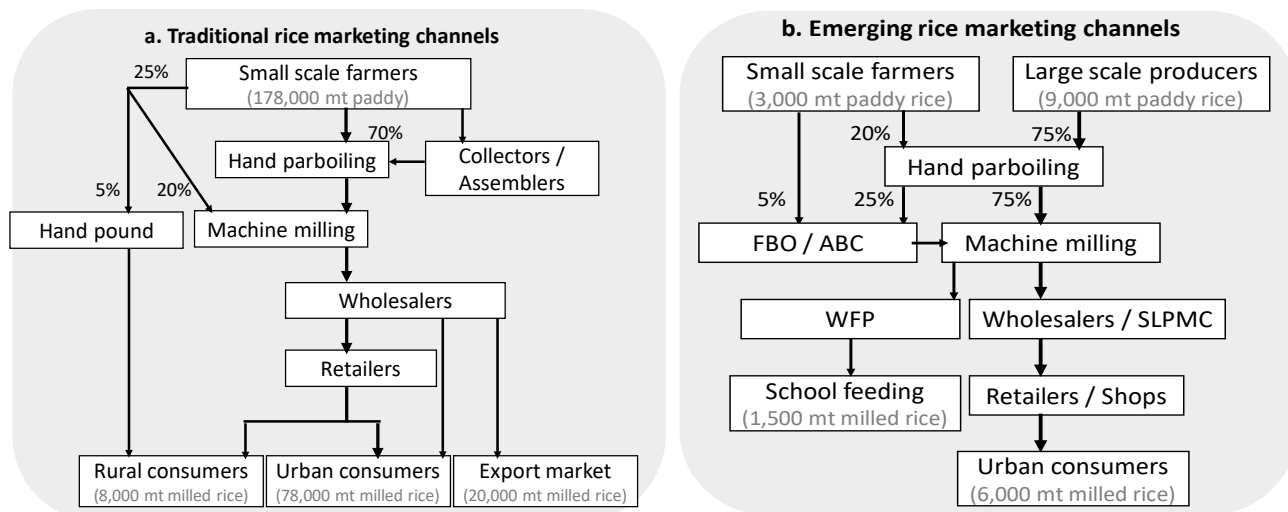


Fig. 7. Market channels for marketed surplus of local rice in Sierra Leone: Traditional rice marketing channels (a) and emerging rice marketing channels (b).

Source: Made by JICA Survey Team based on Spencer and Fornah, 2014.

FBO: Farmer Based Association, ABC: Agricultural Business Center, Distribution % indicated in the figures are the estimation)

Figure 8 shows the market channel for imported rice. The marketing system for imported rice is much simpler than that for local rice. Until 1980's, government agencies, such as the Rice Department, the Rice Corporation and the Sierra Leone Produce Marketing Board (SLPMB), and then the private sector now has the dominant role in the marketing of imported rice (Spencer *et al.*, 2014). The figure indicates that about 80% of imported rice are consumed by urban consumers.

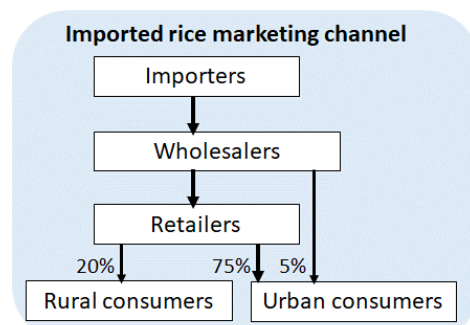


Fig. 8. Market channel for imported rice.

Source: Made by JICA Survey Team based on Spencer *et al.*, 2014.

Distribution % indicated in the figure are the estimation.

(2) Market path of local rice and imported rice

The most important seaport is at Freetown (Capital), and the largest amount of the imported rice is transported within Western area (50%), followed by Bombali district (20%) and Kenema district (15%) (Table 5). Rice is also imported from neighboring countries through land borders (CARD training, 2021). The market paths of local rice and imported rice which are made based on those information and, additionally, the inception report prepared by the Sierra Leonean Ministry staff participated in the CARD training (2021) are shown in Fig. 9.

³ P4P: World Food Purchase for Progress program

Table 5. Estimated proportion of imported rice received by Districts.

	Proportion (%)
Western area	50
Bombali District	20
Kenema District	15
Bo District	10
Kono District	10
Others	5

Source: Spencer and Fornah, 2014 (The table was made based on their data by JICA Survey Team)

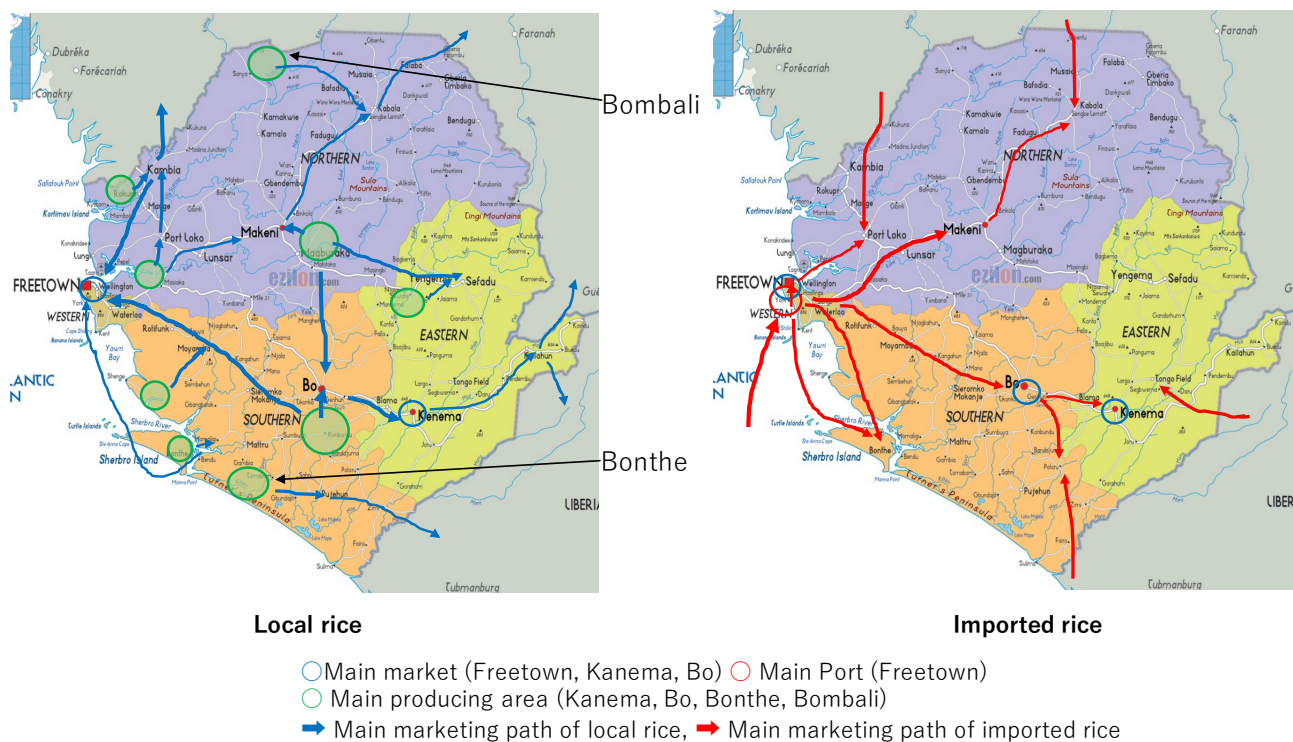
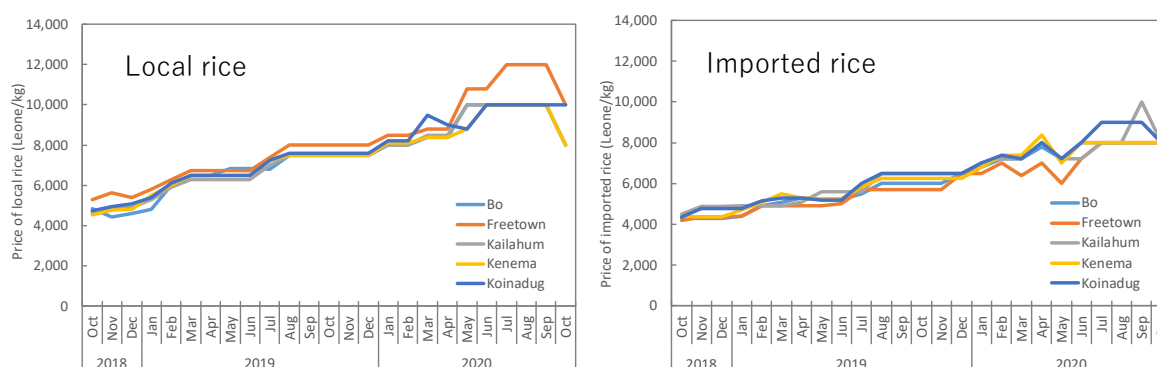


Fig. 9. Marketing path of local rice and imported rice
Source: Made by JICA Survey Team based on the CARD training, 2021.

2.5 Price comparison in the market

Figure 10 shows the retail price of local rice and imported rice in different towns/markets of last two years. In Sierra Leone, the price of local rice is higher than that of imported rice in all the towns according to the data of GIEWS FPMA Tool of FAO (wholesale price was not available). Most of the time, both local rice and imported rice had similar price among the towns, but from May, 2020, price of local rice became higher in Freetown than other towns. There is a possibility that this tendency was due to the COVID-19 which restricted the movement of people and commodities.



Average price (Leone/kg, milled) in last two years

	Bo	Freetown	Kailahun	Kenema	Koinadug
Average	7,458	8,201	7,450	7,447	7,650
SD	1,725	2,066	1,701	1,620	1,707

	Bo	Freetown	Kailahun	Kenema	Koinadug
Average	6,210	5,963	6,447	6,334	6,523
SD	1,332	1,248	1,364	1,309	1,437

Fig. 10. Price of local rice and imported rice in different towns.

Source: GIEWS FPMA Tool, [FPMA Tool \(fao.org\)](http://FPMA Tool (fao.org)).

A survey of Conteh *et al.* (2012) also indicated that the retail price of local rice was more expensive (1,868,872 Le/t) than the imported rice (1,507,895,616 Le/t) in 2012 (Table 6), which could affect the promotion of local rice production although the imported quantity was small but enough to feed the urban population in the country (Conteh *et al.*, 2012).

Table 7 comparing the price of milled rice and parboiled rice in some districts. The price was the highest at Bombali district with both milled rice and parboiled rice. The tendency in price difference between these two types of rice varied with districts.

3. Competitiveness analysis

3.1 Production cost of local rice for DRC ratio analysis

For DRC analysis to evaluate the competitiveness of the local rice, totally ten cases of production conditions/ecologies were compared. They were;

- Case I a:** Mangrove rice / manual (NGB Districts⁴)
- Case I b:** Boliland rice / partially mechanized (NGB Districts)
- Case II a:** Bombali District: Boliland, IVS, upland
- Case II b:** Tonkolili District: Boliland, IVS, upland
- Case II c:** Kambia District: Mangrove, Boliland

IVS (inland swamp valley) and Boliland are the unique names for rice ecologies in Sierra Leone. Boliland is a kind of huge pool in lowland formed only in rainy season. Table 8 and 9 show the production costs of these cases for the

Table 6. Retail price of local rice and imported rice (2012).

Statistics	Local Rice Production (Mt)	Retail Price of Local Rice (Le)	Rice Imported (Mt)	Retail Price of Imported Rice (Le)
Mean	762731.7	1,868,872	138.5951	1507895.616
Maximum	1,570,094	3,165,021	193.146	2715749.76
Minimum	310.620	867129.2	96.4	724320.99

Source: Conteh *et al.*, 2012

Note: Production quantity and imported quantity are average of 10 years. Prices are in Le/t.

Table 7. Selling price (Leone/kg) in Bombali, Kambia and Port Loko (2018).

Type of rice	Bombali	Kambia	Port Loko	Mean
Milled	4,580	3,775	4,152	4,169
Parboiled	5,172	3,939	3,969	4,360

Source: JICA, 2018.

⁴ NGB Districts: Kambia, Port Loko, Bombali, Tonkolili, and Western area.

DRC analysis. Case I is from the survey study in 2014 of Spencer and Fornah (2014) in NGB districts (Kambia, Port Loko, Bombali, Tonkolili districts and Western area) which are important rice growing areas. Case II is based on the survey in 2008 for different conditions in different districts. Values in production cost of Case II and marketing costs are shown in USD since it was the common currency used in the original survey report, and then the total value is converted to Leone by market exchange rate of the year.

Table 8. Production cost for Case I (Leone/ha) (2014).

	Case I a	Case I b
	Mangrove rice - manual	Boliland rice - partially mechanized
Paddy yield (t/ha)	1.56	0.86
Input		
Family labor (Leone/ha) ^a	67,933	15,649
Cost		
Hired labor	983,970	321,039
Seed	146,433	148,054
Fertilizer	149,096	68,347
Pesticide	34,162	10,777
Sack	77,033	74,460
Land rent	148,312	13,019
Mechanical cultivation	882	301,157
Capital interest ^b	82,837	73,747
Total production cost (Leone/ha)	1,690,657	1,026,248
Total production cost (Leone/kg milled rice) ^c	1,748	1,925

Source: Modified by JICA Survey based on Team Spencer and Fornah, 2014. Surveyed year was 2014. Original figures in USD were converted to Leone using the exchange rate in 2014, 4,524 Leone/USD (FAOSTAT).

a) Assuming the labor wage = 3,500 Leone/day (JICA, 2014).

b) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

c) Conversion rate from paddy grain to milled rice is 0.62 (Spencer and Fornah, 2014).

Table 9. Production cost for Case II (USD/t, paddy) (2008).

	Case II a			Case II b			Case II c	
	Bombali District			Tonkolili District			Kambia District	
	Boliland	IVS ^a	Upland	Boliland	IVS	Upland	Mangrove	Boliland
Yield (t/ha)	0.71	0.83	0.66	1.18	1.54	0.66	1.32	1.58
Land clearing	1.43	0.00	31.38	2.30	21.35	42.50	1.47	0.00
Land preparation (Machine)	43.02	13.78	5.84	72.51	0.00	0.00	0.00	40.51
Land preparation (Manual)	33.77	103.84	66.39	9.31	119.14	81.62	100.59	137.47
Crop establishment (Seed, Fert, Chem)	36.85	33.18	30.75	67.20	28.48	48.93	45.70	88.88
Crop care (Weeding, bird scare)	11.22	2.64	28.35	8.44	24.60	38.07	0.00	0.00
Harvest, port-harvest	39.50	49.00	51.01	18.40	41.86	59.30	46.16	32.14
Fixed cost (Land rent, family lab.)	39.97	59.32	95.85	54.92	129.15	188.07	41.78	61.26
Capital interest ^b	7.06	9.54	8.91	8.17	10.27	12.05	10.44	15.67
Total production cost (USD/t, paddy)	212.82	271.30	318.48	241.25	374.85	470.54	246.14	375.93
Total prod cost (Leone/kg, milled) ^c	1,026	1,308	1,536	1,163	1,808	2,269	1,187	1,813
Total prod cost (Leone/ha)	451,805	673,278	628,479	851,164	1,726,044	928,569	971,465	1,775,980

Source: Modified by JICA Survey Team based on Spencer and Fornah, 2014. Surveyed year was 2008.

a) IVS: Inland valley swamp

b) Capital interest was estimated for the expenses on material inputs and 40% of labor inputs by applying 10% of annual interest rate.

c) Conversion rate from paddy grain to milled rice is 0.62 (Spencer and Fornah, 2014). The exchange rate in 2008 was 2,990 Leone/USD (FAOSTAT).

3.2 Marketing cost for DRC ratio analysis

Post-harvest cost for local rice

Table 10 shows the post-harvest cost for local rice which consists of milling cost, transporting cost and wholesale market margin.

Table 10. Market cost for local rice (for Case I and II) (USD/t, paddy) (2014).

	Mangrove rice - manual	Boliland rice – partially mechanized
Paddy milling cost	41.50	41.50
Transport: production zone to Freetown	19.30	20.50
Wholesalers market margin (32%) ^a	121.19	120.81
Total cost (USD/t, paddy)	181.99	182.81
Total cost (Leone/kg, milled rice)^b	1,328	1,334

Source: Modified by JICA Survey Team Spencer and Fornah, 2014.

a) Estimated as 32% of the buying price from the producers.

b) Conversion rate from paddy grain to milled rice is 0.62 (Spencer and Fornah, 2014)

The exchange rate in 2014 was 4,524 Leone/USD (FAOSTAT).

Distribution cost of imported rice

Table 11 and 12 show the market cost for imported rice from the port in Freetown to the wholesale market in Freetown, for the DRC analysis of Case I, and Case II, respectively.

Table 11. Market cost for imported rice (for Case I) (USD/t, milled rice, 2014).

	Cost (USD/t)
Sales tax (3.0%) ^a	14.73
SLPA ^b sales tax	3.93
Importers margin (14.86%) ^a	72.96
Total cost (USD/t, milled rice)	91.62
Total cost (Leone/kg, milled rice)^c	414

Source: Modified by JICA Survey Team based on Spencer and Fornah, 2014.

a) Estimated as 3.0% and 14.86% of CIF price of 25% broken rice from Pakistan (491 USD/t).

b) Sierra Leone Ports Authority Tax

c) The exchange rate in 2014 was 4,524 Leone/USD (FAOSTAT)

Table 12. Market cost for imported rice (for Case II) (USD/t, milled rice, 2009).

	Cost (USD/t)
Landing cost (12%) ^a	57.60
Importers margin (10%) ^a	48.00
Total cost (USD/t, milled rice)	105.60
Total cost (Leone/kg, milled rice)^b	342

Source: Modified by JICA Survey Team based on Spencer *et al.*, 2014.

a) Estimated as 12% and 10% of CIF price of 25% broken rice from Pakistan (480 USD/t).

b) The exchange rate in 2009 was 3,236 Leone/USD (FAOSTAT).

3.3 Competitiveness analysis by DRC ratio

(1) DRC ratio Analysis

In this survey, we use DRC (domestic resource cost) ratio as an indicator for the competitiveness of local rice. This measures the comparative advantage of local rice production at the capital's wholesale market, where local rice and imported rice are sold side by side (Kikuchi *et al.*, 2016). The DRC ratio is the cost-benefit ratio between the cost of domestic resources used to produce one unit of rice and the net foreign exchange that can be earned by exporting one unit of rice. We use 'tradable-good component ratio' and 'domestic-resource component ratio' of each cost needed for production and marketing of rice. Domestic rice production has a comparative advantage if DRC ratio < 1.0. Regarding the exchange rate of the currency, due to the lack of precise information on the shadow price, the market exchange rate was used to calculate the prices according to the corresponding year for conversion of foreign currency into local currency. The tradable-good component ratio refers to Kikuchi *et al.* (2016).

Table 13 shows the results of the DRC analysis. The data source of production costs, marketing costs for local rice and marketing cost for imported rice are shown in Table 8 - 12. As shown in these tables, cost information are from different sources and from different years. In Sierra Leone, all the rice cultivation is under rain-fed condition (Fig. 3, Graham *et al.*, 2020). In the DRC analysis, competitiveness of local rice produced under IVS cultivation, Boliland cultivation and in mangrove swamp are analyzed. The detailed calculation results of the DRC ratio are shown in the attached table (after the reference list).

For imported rice price for the analysis, the CIF prices indicated in the study of Spencer and Fornah (2014) (price in 2014) and Spencer *et al.* (2014) (price in 2009) were used to evaluate Case I and Case II, respectively. They were both CIF price of 25% broken rice. The imported rice for Case II analysis was from Pakistan but that for Case I the country was not mentioned in the report of Spencer and Fornah (2014). Most of the imported rice to Sierra Leone is broken rice, and had share of 97% of all imported rice in 2014 (ITC).

In general, DRC ratios of Case I were lower than those of Case II, however, none of the cases had DRC ratio lower than 1.0 (Table 13). Among the cultivation ecologies, rice produced in mangrove swamp obtain higher competitiveness than Boliland in Case I. The total production cost of mangrove cultivation was higher with more labor, fertilizer usage and land rent than that of Boliland, but the higher yield made the DRC ratio lower for mangrove swamp cultivation.

Within the Case II, the competitiveness tended to be higher in the order of mangrove swamp > Boliland > IVS, upland. In Case II a and II b, Boliland had higher cost for land preparation (mechanized) but less manual work for land preparation and cleaning than others, which made its DRC ratio lower than IVS and upland cultivation. In Case II c, mangrove cultivation had lower DRC than Boliland but the area of mangrove cultivation is only 1.5% of the total rice cultivation area in the district (Kambia District) (Table 3).

According to those results it could be said that Pa Kiamp and ROK series in mangrove swamp have higher competitiveness than other combinations of variety and condition. They are the major varieties cultivated in mangrove swamp (Spencer and Fornah, 2014). The rice in upland cultivation whose major variety is also Pa Kiamp was not found to be competitive with imported rice under this condition, mainly due to its low yield. Upland rice covers 77.5% of total rice area in the country (Fig. 3).

We have to note that, in all cases, import tariffs are not included in the calculation in this analysis since the DRC ratio analysis in principle is to evaluate the competitiveness of local rice without government intervention. Therefore, including tariffs would improve the competitiveness of local rice in all cases.

Table 13. Result of DRC analysis.

Case	Area / Production ecology		Yield (t/ha)	DRC ratio
I a	Mangrove rice / manual		1.56	1.22
I b	Boliland rice / partially mechanized		0.86	1.41
II a	Bombali District	Boliland	0.71	1.40
		IVS *	0.83	1.58
		Upland *	0.66	1.74
II b	Tonkolili District	Boliland	1.18	1.64
		IVS *	1.54	1.92
		Upland *	0.66	2.34
II c	Kambia District	Mangrove	1.32	1.49
		Boliland	1.58	2.27

Note: Cases with * mark were the subject of sensitivity analysis.

(2) Sensitivity analysis

Although rice grown in mangrove swamp has relatively higher competitiveness, it occupies only 1.8% of the country's rice field. Upland field covers the largest area (77.5%) and IVS has the second largest area (15.5%) (Fig. 3). Therefore, the sensitivity analysis was conducted for those two rice ecologies (with * mark in Table 13). Table 14 shows the possible approaches to lower their DRC ratio and increase the competitiveness.

Bombali District

Case II a, IVS: The yield of this case (0.83 t/ha) in Bombali District was lower than that of IVS in Tonkolili District (1.54 t/ha). The main difference was the cost which the farmers spend for crop management, such as weeding and bird scaring. Since the weeding practice before the rice plant establishment and bird scaring after heading stage are important to maintain the yield, they need to adopt these practices. This possibly will contribute to higher the yield and lower the DRC ratio (Table 14).

Case II a, Upland: As same approach for IVS above, if the farmers practice better crop management with weeding and bird scaring, there is a possibility that they can improve the yield up to 1.3 t/ha and lower the DRC ratio.

Tokolili District

Case II b, IVS: In Tokolili District, farmers with IVS farming system, were not using any machinery for plow nor harrow (Spencer and Farnah, 2014) and required high input with labor work for land preparation. If they can introduce plowing machinery and reduce the labor costs, and then increase the yield to 2.0 t/ha from 1.54 t/ha (30%), the competitiveness would increase to DRC ration of 1.44.

Case II b, Upland: The yield of upland cultivation was very low with 0.66 t/ha which was lower than the average yield of upland rice in Sierra Leone (0.97 t/ha, Fig. 3). If crop management practices can be improved with higher efficiency, without spending additional input, and increase yield to 1.3 t/ha, the DRC ratio would be decreased to 1.43.

In Sierra Leone rice farmers who use fertilizer is limited, and the application rate (quantity) is also very low. Chemical fertilizers are used by about 15% of Boliland farmers, and a third of rice farmers using mangrove swamp (Spencer and Farnah, 2014). Farmers in upland often practice slash-and-burn shifting cultivation and rarely use fertilizers. Therefore, it is not easy to introduce the fertilizer application to the upland farmers because it is not

customary.

Table 14. Result of sensitivity analyses for DRC ratio.

	Possible approach to increase the competitiveness	Effect (change of DRC ratio)
Case II a, IVS	Practice proper crop management (weeding, bird scaring) with same level as IVS in Tonkolili District, and increase yield up to 1.5 t/ha from 0.83 t/ha.	1.58 → 1.20
Case II a, Upland	Practice proper crop management (weeding, bird scaring) with same level as upland cultivation in Tonkolili District, and increase yield up to 1.3 t/ha from 0.66 t/ha.	1.74 → 1.18
Case II b, IVS	Introduce usage of the machinery for plow and reduce labor work, and increase yield up to 2.0 t/ha from 1.54 t/ha.	1.92 → 1.44
Case II b, Upland	Increase yield up to 1.3 t/ha from 0.66 t/ha.	2.34 → 1.43

4. Related policy

4.1 Policy measure to stimulate consumption of local rice

In 2009, the Government launched National Sustainable Agriculture Development Programme 2010-2030 (NSADP) to make agriculture the engine for socio-economic growth and development through commercial agriculture and the Smallholder Commercialization Programme (SCP) is identified as the priority to deliver this goal (Sierra Leone's CAADP, 2009). SCP consists of six components: (1) Smallholder commercialization: production intensification, diversification, value addition, and marketing; (2) small scale irrigation development; (3) Market access expansion through feeder road rehabilitation; (4) Smallholder access to rural financial services; (5) Strengthening social protection, food security, productive social safety nets; and (6) SCP Planning, coordination, monitoring and evaluation (Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security, 2010).

Currently, the tariff of 15 % on imported rice is waived (Graham *et al.*, 2020). The Government has removed both import tariffs and services tax for imported rice under the Finance Act of 2021 to ensure that the prices of rice would go down (The Calabash newspaper, 2021).

4.2 Quality standards and status of the application

In Government Agricultural Development Policy, the one of implementation strategies in marketing is subjecting all exportable commodities to grading and certification to maintain acceptable quality standards (NRDS, 2009).

Kamara *et al.* (2015) evaluated the quality of rice grains available in the local markets based on criteria adapted from the Philippines Rice Grading Standards for milled rice grains. This survey was co-authored by an officer of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, it seems there is no national quality standard for rice.

Spencer *et al.* (2014) reported that the modern rice value chain emerged with production from small as well as large scale producers who market rice through institutional buyers such as the WFP's P4P program and the Sierra Leone Produce Marketing Company, or large scale producers who process and market their produce as well as produce by neighboring farmers. The system delivers rice of the same quality as imported rice to consumers (no impurities and less than 25% broken grains) because quality standards have been established (P4P) or rice is milled in the more modern rice mills in Agribusiness Centers or the Farmer Based Associations of the Rural and Private Sector Development Project.

5. Main issues and suggestions

In Sierra Leone, rice is the main staple food and the consumption is one of the highest in Africa (161 kg/capita/year). The self-sufficiency rate is relatively high (about 65%), and only 10-15% of locally produced rice is distributed through market. Irrigated rice production is not recognized, and 100% is the rain-fed production with the unique systems such as IVS and Boliland.

According to the consumers' survey, statistical data of market price and some references, the local rice have higher price than imported rice in the market and retail shops. Consumers' survey indicated that quality of local rice is not satisfactory despite the high price. Therefore, it is necessary to develop market channel effectively and improve the post-harvest technology. Regarding rice production, the results of DRC ratio analysis suggested that the competitiveness of local rice would be improved if farmers can increase the yield by applying appropriate crop management method with some more important labor work, such as weeding and bird-scaring. In general, the degree of competitiveness tended to be higher in the order of mangrove swamp > Boliland > IVS, upland. Upland rice which covers 77.5% of total rice area had lowest competitiveness against imported rice according to the analysis.

References

- CARD. 2009. National Rice Development Strategy (NRDS) Sierra Leone.
- Chenoune, R., H. Belhouchette, S. Gomez, and A. Capillon. 2016. Assessing the diversity of smallholder rice farms production strategies in Sierra Leone. *Wageningen J. Life Sci.* Vol. 76: 7-19.
- Conteh, A.M.H., X. Yan, and F.P. Sankoh. 2012. The influence of price on rice production in Sierra Leone. *Agr. Sci.* Vol.3: 462-469.
- FAOSTAT. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FBS>, browsed on April 19, 2021.
- GIEWS FPMA Tool, FAO. <https://fpma.apps.fao.org/giews/food-prices/tool/public/>, browsed on March 17, 2021.
- Graham, E.G., H. Tehale, and M. Ndione. 2020. An optimal rice policy for Sierra Leone-Balancing consumer and producer welfare. World Bank Group. Policy research working paper 9369.
- GRiSP (Global Rice Science Partnership). 2013. Rice almanac, 4th edition. Los Banos, Philippines: International Rice Research Institute. 283 p.
- ITC (International Trade Center), <https://www.trademap.org/>, browsed on March 23, 2021.
- JICA. 2014. Technical package on rice production. Revised edition. Sustainable rice development project (SRDP).
- JICA. 2018. Baseline survey report, Sustainable rice production project.
- Kamara, J. S., A. U. Leigh and R. A. Cooke. 2015. A National Survey of Rice (*Oryza Sativa* L.) grain quality in Sierra Leone II: Evaluation of Physical Grain Quality. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development* 15(5):10559-10578.
- Ministry of Agriculture, Forestry and Food Security. 2010. Smallholder Commercialization Programme Investment Plan.
- Ngaujah, A.S., and D.S. Spencer. 2010. Characteristics of rice varieties in Northern Sierra Leone. Report for CARE. Enterprise Development Services Ltd., Freetown, Sierra Leone.
- Sierra Leone's Comprehensive African Agriculture Development Programme (CAADP). 2009. National Sustainable Agriculture Development Plan 2010-2030.
- Spencer, D., S. Deen, A. Gbagbo, C. Wilson., and P. Saysay. 2014. Study of rice processing, marketing and distribution on Sierra Leone. Enterprise Development Services Ltd., Freetown, Sierra Leone.

Spencer, D., and D. Fornah. 2014. Value chain analysis in the rice sector in Sierra Leone. Enterprise Development Services Ltd., Freetown, Sierra Leone.

The Calabash newspaper. 2021. Import Duty & GST on Rice Removed by Government.

Attached Table: Calculation and result of DRC ratio analysis

		LOCAL PRODUCTION								IMPORT				DRC CALCULATION				
		Production cost				Irrigation cost		Marketing cost		Total		Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio	
		Paddy yield	Total	Production				Farm-gate to market				(CIF price of 2,221 Leone/kg) ^a	Border to market					
		(/ha)	(/kg milled rice)	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic		Tradable	Domestic	Tradable	Domestic		
Production conditions																		
		t/ha	Leone/ha	----- Leone/kg of milled rice -----														
Case I a	Mangrove rice -manual	1.56	1,690,657	1747.99	202.52	1545.47			138	1,190	341	2,735	2,221	91	324	249.77	2411.70	1.22
Case I b	Boliland rice -partially mechanized	0.86	1,026,248	1924.70	639.64	1285.06			143	1,191	782	2,476	2,221	91	324	691.70	2152.43	1.41

		LOCAL PRODUCTION								IMPORT				DRC CALCULATION				
		Production cost				Irrigation cost ^a		Marketing cost		Total		Border price	Marketing cost		Total cost		DRC ratio	
		Paddy yield	Total	Production				Farm-gate to market				(CIF price of 1,553 Leone/kg) ^b	Border to market					
		(/ha)	(/kg milled rice) ^b	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic	Tradable	Domestic		Tradable	Domestic	Tradable	Domestic		
District																		
Production conditions																		
		t/ha	Leone/ha	----- Leone/kg of milled rice -----														
Case II a	Bombali District																	
	Boliland	0.71	451,805	1,026	289	737			143	1,191	432	1,929	1,553	43	299	389.00	1629.56	1.40
	IVS	0.83	673,278	1,308	170	1,139			143	1,191	313	2,330	1,553	43	299	269.97	2030.58	1.58
	Upland	0.66	628,479	1,536	132	1,404			143	1,191	275	2,595	1,553	43	299	232.46	2295.61	1.74
Case II b	Tonkolili District																	
	Boliland	1.18	851,164	1,163	505	658			143	1,191	648	1,849	1,553	43	299	605.44	1550.19	1.64
	IVS	1.54	1,726,044	1,808	103	1,705			143	1,191	246	2,896	1,553	43	299	203.13	2596.83	1.92
	Upland	0.66	928,569	2,269	177	2,092			143	1,191	320	3,283	1,553	43	299	277.10	2984.34	2.34
Case II c	Kambia District																	
	Mangrove	1.32	971,465	1,187	165	1,022			143	1,191	308	2,213	1,553	43	299	265.41	1913.82	1.49
	Boliland	1.58	1,775,980	1,813	468	1,345			143	1,191	611	2,536	1,553	43	299	568.11	2237.05	2.27

a) CIF price of 25% broken rice in 2014 from Spencer and Fornah (2014) was used for the analysis (the exporting country was not mentioned in the report of Spencer and Fornah).

b) CIF price of 25% broken rice from Pakistan in 2009 from Spencer *et al.* (2014) was used for analysis.

Analyse de la Compétitivité du Riz Local par Rapport au Riz Importé

Togo

1. Objectifs et aperçu de l'analyse

La deuxième phase de la CARD, lancée en 2019, vise à augmenter la production de riz en Afrique subsaharienne de 28 millions de tonnes à 56 millions de tonnes d'ici 2030. La compétitivité du riz local par rapport au riz importé serait un aspect important à considérer pour atteindre cet objectif. Compte tenu de ce contexte, une étude comparant la compétitivité du riz local et du riz importé pour 15 pays¹ a été réalisée par l'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) de février à août 2021.

Les importations de riz en Afrique connaissent une forte augmentation depuis le milieu des années 70. Le rythme de développement de la production locale ne permet pas de satisfaire l'expansion rapide de la demande et le riz local est souvent concurrencé par le riz importé. L'objectif principal de cette étude est de comparer la compétitivité de deux variétés de riz local populaire avec deux types de riz importés dans 15 pays sélectionnés via le calcul des coûts des ressources intérieurs (CRI). Quelques suggestions d'amélioration seront éventuellement présentées via l'analyse de sensibilité. Par manque de précisions, certains coûts utilisés dans cette étude ne sont qu'estimatifs.

2. Riz local et riz importé

2.1 Comparaison entre le riz local et le riz importé

La consommation de riz est entrée dans les habitudes alimentaires de la population togolaise depuis plus d'une décennie. En zones rurales comme dans le milieu urbain, il fait désormais partie du menu quotidien. L'augmentation de la demande de riz due à l'urbanisation croissante de la population a entraîné une croissance des importations. Le besoin per capita est passé de 21,58 kg/hbt/an en 2008 à 35,70 kg/hbt/an en 2017. En effet la production locale étant insuffisante pour couvrir la demande, il est impératif de se tourner vers les importations. En 2017, la production totale de paddy était de 140 518 tonnes et en 2020, elle est passée à 169 230 tonnes. Bien qu'elle ait augmenté elle ne permet pas de répondre aux besoins de la population. En 2020, elle ne couvrait que 44% des attentes de consommation (SNDR 2019-2030).

Tableau 1. Calculs de besoin en riz par rapport à la production local

Année	Population	Besoin par habitant (kg/an)	Besoins		Production en riz usiné (T)	Solde	Taux de couverture
			Riz usiné (T)	Riz paddy (T)			
2020	7 742 082	30	232 262	387 104	169 230	-217 874	44%

Source : SNDR 2019-2030.

La prédominance du riz importé au Togo a contribué à créer des référentiels fondés sur le marché international. La technologie de transformation utilisée permet de distinguer clairement les différences entre le riz local et le riz importé. La qualité du riz local transformé d'une manière artisanale est souvent mélangée à des cailloux ce qui repousse

¹ Benin, Burkina Faso, Cameroon, Côte d'Ivoire, Ghana, Guinea, Kenya, Liberia, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Senegal, Sierra Leone, Togo.

souvent les consommateurs. La position du riz local par rapport au riz importé est souvent liée à son rapport qualité-prix peu attractif (SNDR 2019-2030).

Le riz local transformé d'une manière industrielle ressemble probablement plus au riz importé dans sa calibrage et sa présentation. Il existe quelques catégories après calibrage : le riz long grain, le riz 100 % et le riz 100 % couscous. Le riz usiné est conditionné dans des sacs marqués de 5 kg, 25 kg ou 50 kg. Le marquage se fait au label, (Délice, Jubile d'Or, Le Fermier, Cosamel ...). Cependant, dans les marchés en zone rurale, le riz local est plutôt vendu en bol (soit en agoué de 2.5kg ou en nèpidégban (poids inconnu par manque de précision sur Internet)) (Agridigitale, 2019). D'ailleurs, le riz togolais est plus consommé dans les localités où il est produit (Kovié, Agomé Glozou, Mission-Tové, Kpélé). La rationalité des ruraux est guidée par la logique de la proximité d'achat (Kpotchou, 2018).

Quant au riz importé, les catégories varient. Le riz importé non parfumé, du fait de son prix bas est très apprécié par les consommateurs togolais. La préférence du riz importé parfumé par une minorité de consommateurs, malgré sa cherté par rapport au riz local parfumé, est due : à sa meilleure présentation, à l'effet de la publicité intensive et la méconnaissance des atouts et de la valeur nutritionnelle du riz local (SNDR 2019-2030). Le marques de riz importé sont : Farida, Sister Grace et Gino, Royal Orchid, Tasty Tom, Festin, Akadi, Bijou, Bonheur, Même etc.

Le riz étuvé local est très apprécié au Togo. Cependant, son prix reste relativement élevé car sa transformation implique plus de temps et de main d'œuvre. Il y a une forte volonté de revaloriser le riz étuvé au Togo et de le faire une identité commerciale pour faire concurrencer le riz importé. Nombreux projets sont financés, par la banque mondiale et d'autres organisations telle que « Elevages sans frontières, CORAF... » pour aider les étuveuses à mieux s'équiper (avec des kits améliorés d'étuvage) afin d'augmenter leur capacité de production et de produire du riz d'une meilleure qualité pour le marché.

2.2 Préférence des consommateurs

Selon une étude (Kpotchou, 2018), la préférence des consommateurs togolais pour le riz importé sont basés sur les critères suivants : le goût, l'arôme, la propreté (présence ou pas de graines de sable dans le riz), l'aspect collant (si le riz est trop rigide et pas assez mou à la cuisson) et à la capacité de gonflage.

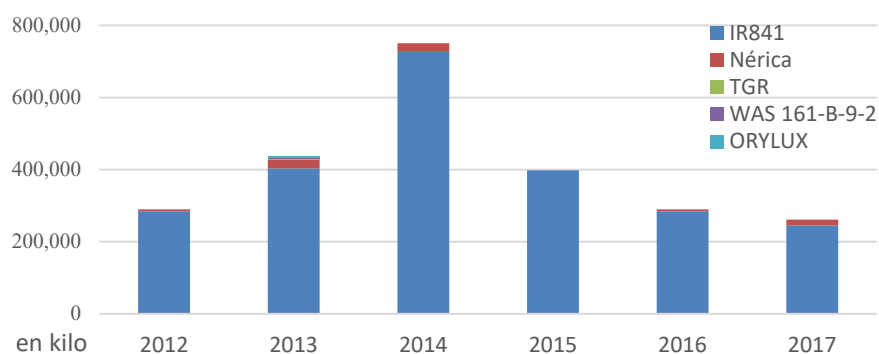
La qualité manquée du riz local est probablement liée à son mauvais traitement. Le conditionnement médiocre du paddy au séchage entraîne souvent la présence de grains de sable dans le riz togolais (À Kovié).

2.3 Principales marques/variétés

(1) Riz local

Il existe un certain nombre de variétés de riz locaux. On distingue notamment les riz IR841, NERICA 8, NERICA 11, TGR203, le WAS 161-B-9-2 et ORYLUX.

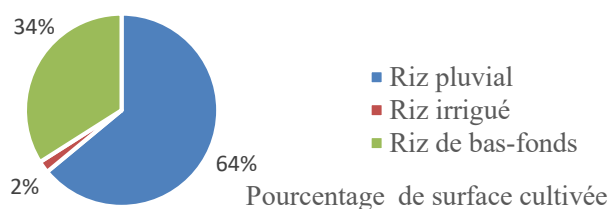
Il faut noter que les consommateurs togolais ont une grande préférence pour la variété IR841 qui est naturellement parfumé. D'ailleurs, on remarque dans le graphique qui suit que sa production est nettement plus élevée que les autres variétés de riz local (SNDR 2019-2030).



Graphique 1. Evolution de la production des semences certifiées de 2012 à 2017 selon différentes variétés

Source : SNDR 2019-2030.

Au Togo, les trois principaux systèmes de production rizicole sont : le riz pluvial, le riz irrigué et le riz de bas-fonds. Le système irrigué reste restreint mais son rendement est le plus élevé. La variété IR841 est largement cultivée dans tous les systèmes.



Graphique 2. Répartition des systèmes de production rizicole au Togo.

Source : SNDR 2019-2030.

Bien que le riz pluvial occupe la majorité des surfaces agricoles, son rendement est très faible. C'est le riz de bas-fonds qui représente la majorité des productions nationales due à son rendement relativement constant. Le riz irrigué reste le système le plus efficace mais sa contribution à la production nationale est limitée car seul 2% de la superficie cultivée dans ce pays est équipée de ce système.

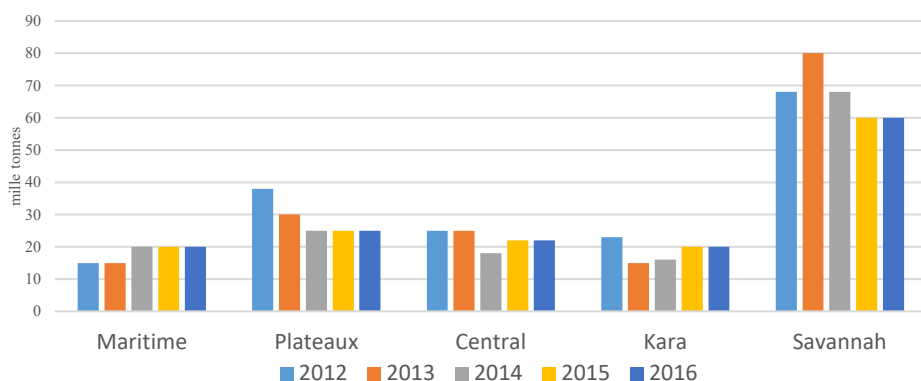
Tableau 2. Caractéristiques des systèmes de production rizicole au Togo.

Système de production	Paramètres	2017
Riz pluvial	Superficie (Ha)	54,013
	Rendement (T/Ha)	0.88
	Production (T)	47,776
Riz irrigué	Superficie (Ha)	1,688
	Rendement (T/Ha)	9.16
	Production (T)	15,457
Riz de bas-fonds	Superficie (Ha)	28,694
	Rendement (T/Ha)	2.69
	Production (T)	77,285

Source : SNDR 2019-2030.

Si l'on s'intéresse aux répartitions géographiques des productions de riz, on remarque qu'au fil du temps la grande majorité du riz est produit dans la région de Savannah qui atteint les 60 000 tonnes en 2016. Lorsque l'on observe les productions des autres régions du pays, elles sont à peu près les mêmes et tournaient autour de 20,000 tonnes en 2016.

La distance entre Lomé et le chef-lieu de la région de Savannah (Dapaong) est de 621 km qui ne facilite pas le transport du riz entre les deux localités.



Graphique 3. Evolution de la production de riz par région au Togo de 2012 à 2016.

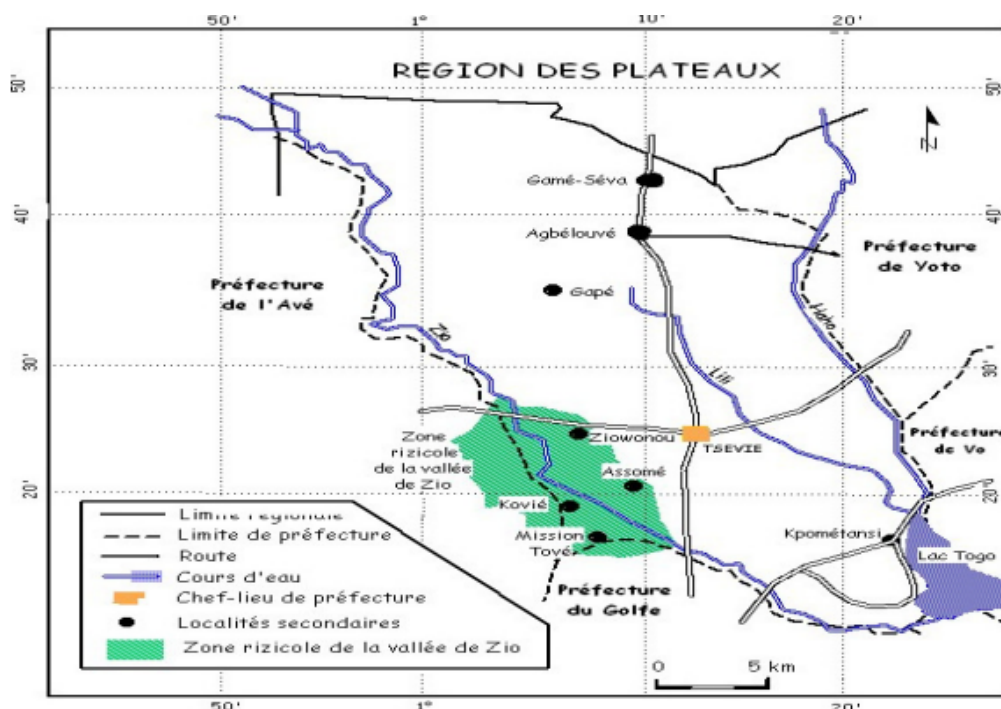
Source : Kodjo *et al.* 2018.



Figure 1 : Carte de Togo.

Source : Kodjo *et al.* 2018.

Situé d’une vingtaine de kilomètres de Lomé dans la Région Maritime du Togo, le périmètre irrigué de la vallée de Zio est connu pour son produit « Le riz de Kovié » communément appelé en langue locale, “Kovié Molou”. Cette vallée couvre une superficie de 660 ha irrigable. Le riz de Kovié, apprécié pour son arôme parfumé et son bon goût bénéficie d’une reconnaissance au niveau local, régional et national. Sa proximité par rapport à la capitale la rend assez accessible aux consommateurs urbains. Les revendeuses s’approvisionnent ce riz chez les riziculteurs, dans les magasins de décorticage ou au village de Kovié. Ensuite elles assurent la distribution sur les marchés urbains. Elles alimentent les points de vente du marché de Tsévié, des marchés de Lomé et d'Agoè en périphérie de Lomé. D’autres acteurs comme les Entreprises Services aux organisations paysannes (ESOP) ou Entreprise Territoire et Développement (ETD) et Agence Nationale de Sécurité Alimentaire du Togo (ANSAT) ont contribué à fournir des intrants de campagne rizicole contre un contrat de livraison d’une partie du riz à la fin de la campagne (FAO, 2012).



Graphique 4. Délimitation de l'aire de production du riz de Kovié dans la préfecture de Zio au Togo.

Source : FAO, 2012.

Chez les transformateur-distributeur modernisés, la vente du riz local est proposée selon les modèles suivants. (Les prix ne sont pas forcément à jour.)

Tableau 3. Prix indicatif des différents types et modèles de ventes.

Produit	Prix de grossiste	Prix semi-grossiste	Prix au magasin	Prix détaillant
Riz blanc Long Grain (5kg X 5)	14 500	14 800	15 000	15 500-16 500
Riz blanc Long Grain en vrac 25	14 000	14 300	14 500	15 000-16 000
Riz blanc Long Grain (lot de 2,5	14 500	14 800	15 000	15 500-16 500
Riz brisures en vrac 25 kg	9 000	9 200	9 500	10 000-11 000
Riz brisures : 2,5kg X 10	9 500	9 800	10 000	10 500-11 500
Riz étuvé en vrac 25 kg	11 000	12 000	12 500	13 000-14 000
Riz étuvé (lot de 2,5 kg X 10)	11 500	13 000	13 000	13 500-14 500

Source : Entreprises, Territoires et Développement (données récupérées en mars 2021).

Aux marché, comme expliqué plus tôt, le riz est plutôt vendu en bol (soit en agoué de 2.5kg ou en nèpidégban (poids inconnu par manque de précisions)) (Agridigitale, 2019). Ainsi, le prix du riz paddy varie entre 250 et 1300Fcfa, le prix du riz étuvé (750-2,925Fcfa) et le riz décortiqué local (650-1,850Fcfa) selon les unités de mesure locaux.

Le riz local est également acheté par l'ANSAT pour s'assurer que le Togo soit à l'abri de pénuries. En avril 2019, l'ANSAT a acheté 30 tonnes de riz aux producteurs de riz de Kovié dans la vallée de Zio (Région Maritime). Ainsi, l'achat du riz local par l'agence en question vise également à tirer la production excédentaire dans la zone de production pour constituer le stock de sécurité nationale. (La voix de la nation, publié le 20 avril 2020). Le riz acheté par l'ANSAT était vendu selon les prix suivants en mars 2020.

Tableau 4. Prix de vente fixé par l'ANSAT selon l'annonce du 24 mars 2020.

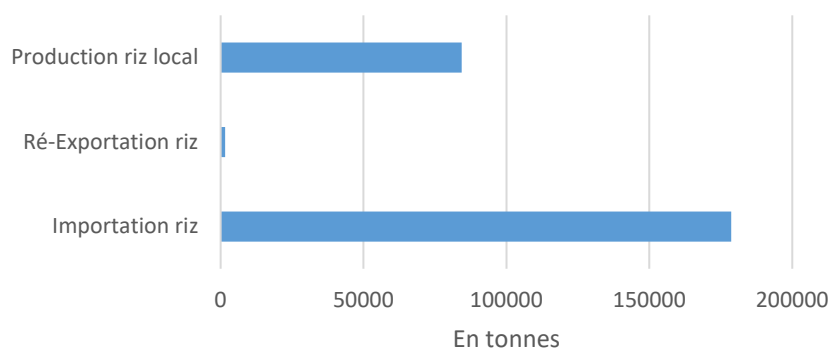
Type de riz	Prix
Riz local Long Grain Rice (Sac de 25 kg)	13 000 cfa
Riz local brisures (Sac de 25 kg)	10 000 cfa
Riz local Coucous (sac de 25 kg)	7 500 cfa

Source : Togo First publié le 24 mars 2020.

Selon le tableau 4, il est évident que le prix du riz local varie largement selon le type de riz et sa brisure. Le riz long grain coût presque deux fois plus cher que le riz « couscous ».

(2) Riz importé

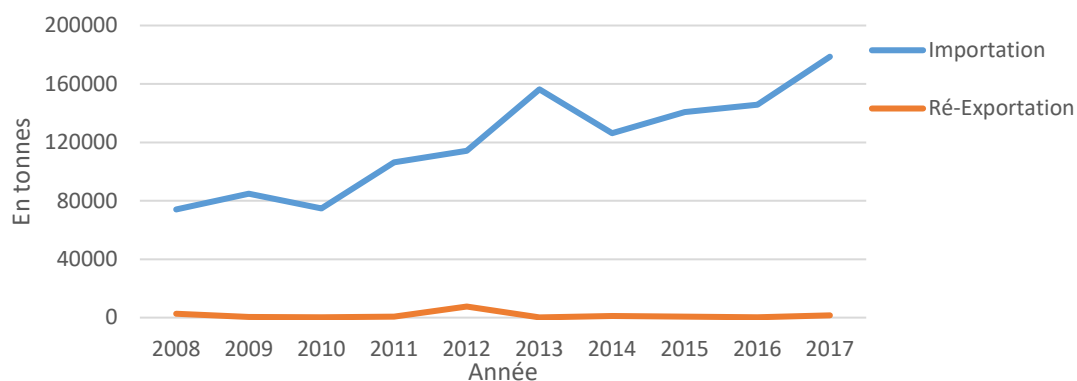
Le Togo est dépendant à plus de 50% des importations de riz. En 2017, le pays a produit 83 411 tonnes de riz et a importé 178 636 tonnes dont 1 538 tonnes réexportées aux pays qui n'ont pas accès à la mer comme le Burkina-Faso, le Niger, etc.



Graphique 5. Comparaison de riz produit, importé et réexporté en 2017.

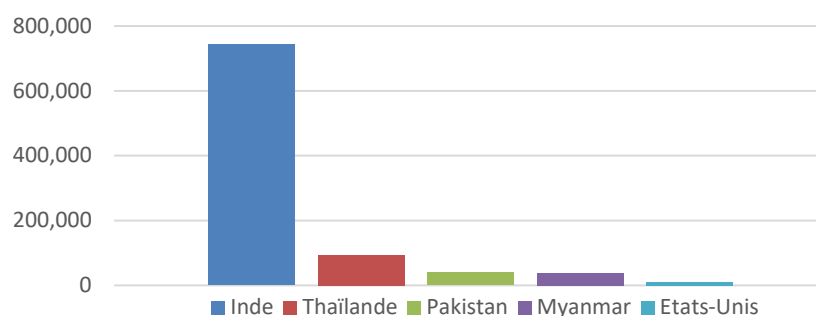
Source : élaboré à partir des données SNDR 2019-2030.

Le graphique (6) montre que cette dépendance en riz importé ne cesse d'accroître entre la période 2008 et 2017. La réexportation, quant à elle, reste assez stable.



Graphique 6. Importation et réexportation de riz de 2008 à 2017.

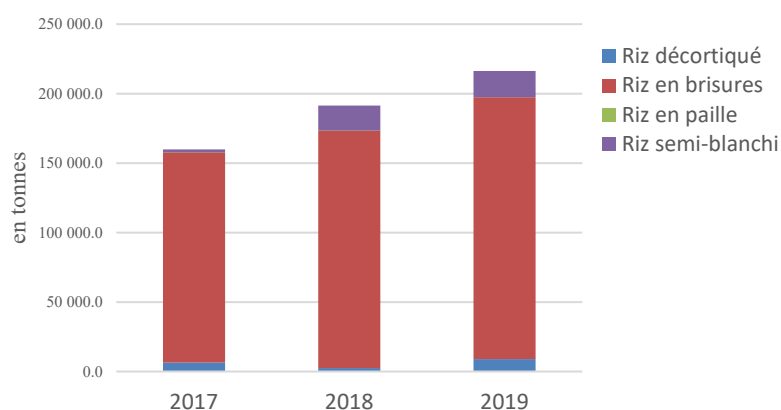
Source : élaboré à partir des données SNDR 2019-2030.



Graphique 7. Importation de riz par pays d'origine en 2020.

Source : ITC Trade Map.

Pour l'année 2020, le marché du riz importé a été dominé par l'Inde (86% du marché), suivi par la Thaïlande (7%) et le Pakistan (4%) (ITC Trade Map). Les riz importés se présentent en différentes variétés dans des emballages de 1, 5, 25, 45, 50 kg. Il s'agit d'un concurrent de taille face au riz local, notamment le riz en brisure qui domine le marché du riz importé. Sur le grand marché de Lomé, une quarantaine de variétés de riz importé et local se vendent à des prix variant selon la qualité et le type d'emballage d'origine.



Graphique 8. Quantité de riz importé au Togo de 2017 à 2019.

Source : Membre de l'équipe Taskforce-Riz, Ministère de l'Agriculture de l'Elevage et du Développement Rural (MAEDR), 2021.

Les importations de riz sont dirigées majoritairement par quelques grandes sociétés. Chacune de ses sociétés détient également plusieurs marques à la fois. Si les marques Farida, Sister Grace et Gino sont importées par l'Établissement Mawuynon, la Société OLAM importe le riz Royal Orchid, Tasty Tom, Festin, Bijou, Bonheur, Meme. Avec des spots publicitaires conçus dans le cadre de puissantes stratégies marketing, ils imposent le riz asiatique dans les assiettes des consommateurs togolais. D'ailleurs, il semble que quelques de ces sociétés détiennent des parts importantes de l'importation des engrais et d'autres intrants agricoles (Togo Tribune, publié le 9 avril 2019).

2.4 La commercialisation

(1) Structure du marché

Quatre types d'unités de transformation mécanisée existent sur toute l'étendue du territoire : les petites unités de transformation, les unités de transformation moyennes, les unités de transformation semi-industrielles et les unités de transformation industrielles.

Les petites unités de transformation et les unités de taille moyenne connaissent une affluence particulière les jours de marché ou la veille des marchés. La transformation y est réalisée par les femmes étuveuses qui s’approvisionnent auprès des producteurs ou des collecteurs. Il n’existe ni calibreuse, ni dispositif d’ensachage du riz usiné sur ces sites. Les unités de transformation semi-industrielles sont en général des unités qui appartiennent à une structure organisée. Les unités semi-industrielles sont constituées des décortiqueuses qui assurent le décortilage du riz dont le rendement réel est de l’ordre de 60%. La qualité du produit est relativement bonne avec un taux de brisure élevé. Il est important de signaler que l’unité de transformation semi-industrielle peut comporter ; une décortiqueuse, une épierreuse/vanneuse qui enlève les pierres et autres corps étrangers du riz paddy avant l’usinage, une vanneuse qui fait le vannage juste après usinage pour débarrasser le riz usiné des poussières et corps étrangers et une calibreuse qui sépare le riz usiné en fonction de la taille des grains. Les unités industrielles décortiquent le riz paddy dont le rendement réel est de 72% avec 10% de brisures. La seule unité industrielle de transformation du riz fonctionnelle est la Rizerie de Kara. Le riz paddy est transformé en riz blanc ou en riz étuvé selon que le paddy soit transformé directement ou après un processus d’étuvage. Après usinage, le riz est soumis au sein de l’unité de transformation à d’autres opérations dont le principal est le calibrage qui permet de séparer les grains de riz usiné en fonction de leur taille. Ainsi après le calibrage on obtient le riz long grain, le riz 100 % et le riz 100 % couscous. Le riz usiné est conditionné dans des sacs marqués de 5 kg, 25 kg ou 50 kg. Le marquage se fait au label, (Délice, Jubile d’Or, Le Fermier, ...) (SNDR 2019-2030).

La mise à disposition de riz usiné produit au Togo sur le marché a évolué de 51,382 tonnes en 2008, à 84,571 tonnes en 2015 avec un pic atteint en 2013 (100,995 tonnes) avant de chuter les années suivantes à 88,758 tonnes en 2014 et 84,311 tonnes en 2017 (SNDR 2019-2030).

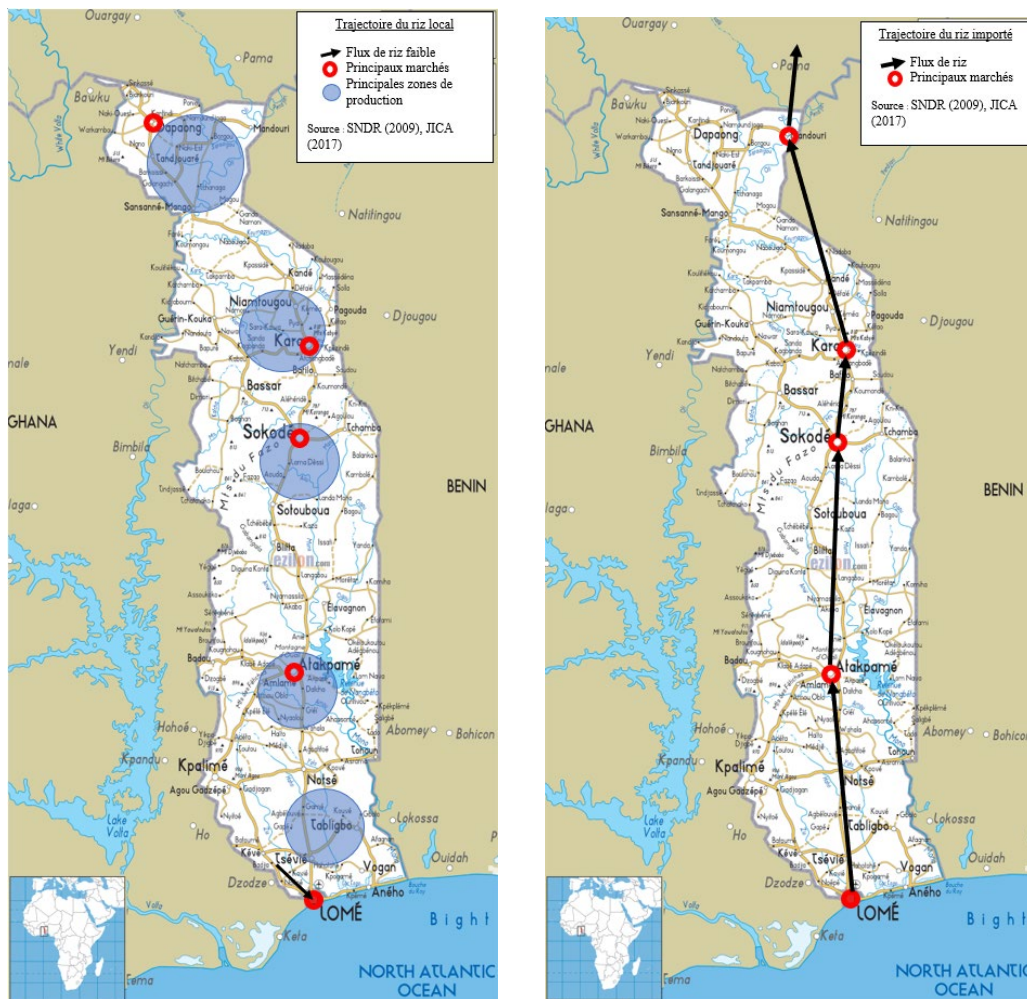
En milieu rural particulièrement, les femmes jouent un rôle important étant donné que ce sont elles qui s’occupent de la commercialisation du riz. Cependant, elles font également appel aux prestations de meuniers et de décortiqueuses afin d’obtenir le produit à vendre. Dans ces cas-là, le riz n’est plus vendu par sac mais par bol dont la taille dépend des marchés et des localités (SNDR 2019-2030).

Dans la chaîne industrielle, l’organisation est plus règlementée. Des réseaux de distributions sont mis en place et disposent de matériels pour modernes et adaptés. Une importance croissante est accordée au marketing et à la communication.

L’ANSAT intervient également dans la commercialisation du riz. En effet, il ajoute le riz KR, qui est un don du Japon dans les marchés locaux.

(2) Trajectoire de distribution du riz local et du riz importé

En dehors d’une très faible quantité exportée vers les pays voisins particulièrement le Ghana dans le passé, le riz local est essentiellement commercialisé sur place, sur le marché national. Les producteurs vendent leur riz à des grossistes, des détaillants et aux consommateurs, aussi à certaines institutions tel que l’ANSAT (Kperim, 2010). Cependant, selon une communiquée officielle datée du 29 juin 2021, l’exportation des produits de grande consommation tel que le riz est désormais soumis à une autorisation préalable du ministre chargé du commerce.



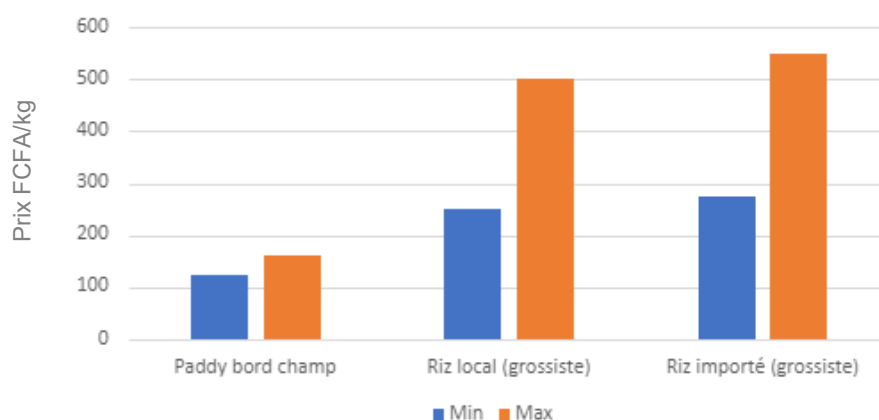
Graphique 9. Trajectoire de distribution du riz local et importé.

Source : élaboré à partir des données SNDR, 2010-2018; JICA, 2007.

2.5 Comparaison des prix

En observation les différents prix du riz importé à travers le pays, on peut remarquer une corrélation avec la distance qui sépare les marchés du port maritime. En effet, plus un marché se situe loin du port de Lomé plus le prix du riz importé sera élevé. Le principal centre urbain du pays se situant autour du port de Lomé, il est donc évident que la quasi-totalité de cette aire urbaine se nourrit de riz importé. De plus, c'est également la région où la densité de population est la plus élevée, ce qui contribue à augmenter les consommations de riz importés.

En général sur les marchés, en termes de prix, le riz local serait plus compétitif par rapport au riz importé. Le graphique suivant montre que les prix du riz local sur le marché national sont généralement inférieurs au prix du riz importé. Face à cette concurrence, des efforts de promotion de la consommation du riz local se font de plus en plus à travers une meilleure présentation des produits (cas du riz délice, fermier, colombe, etc.), les publicités, l'organisation des foires de dégustation, la création de vitrines pour exposition des produits locaux, des foires agroalimentaires (SIALO), etc. Ce qui amène progressivement les Togolais à consommer le riz local. Les écarts importants dans les prix minimum et maximum de chaque source de riz sont liés à la qualité et au type de riz (degré de brisures etc).



Graphique 10. Comparaison du prix du paddy et du riz local et riz importé (grossiste) .

Source : Réseau Ouest Africain des Céréaliers, 2018.

Le tableau suivant montre l'évolution chronologique des prix moyens en (FCFA/kg) du riz blanc sur les marchés suivis au Togo. Le prix du riz local reste inférieur au prix du riz importé. On peut également observer que la marge de vente est plus intéressante pour le riz importé que pour le riz local. En 2019, l'écart moyen de prix de vente entre le grossiste et le détaillant est de 19 fcfa par kilo pour le riz local et 31 fcfa par kilo pour le riz importé.

Tableau 5 : Evolution chronologique des prix moyens en (FCFA/Kg) du riz blanc sur les marchés suivis au Togo.

Produits	Marché grossiste (regroupement)			Marché de consommation (détail)		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Riz local	372	379	366	397	397	385
Riz importé	464	431	430	470	562	461

Source : Membre de l'équipe Taskforce-Riz, MAEDR, 2021.

3. Analyse de la compétitivité

3.1 Coût de production du riz local

Les grands périmètres irrigués au Togo se trouvent à : Mission-Tové, Agomé Glozou, Koumbéloti, Tantiégou, Amou-Oblo, Sodo, Kpélé-Tutu (SNDR, 2010-2018).

Au Togo, on peut observer deux principaux types de producteurs. On distingue tout d'abord le riz produit dans des exploitations familiales. Ils travaillent généralement sur des petites superficies allant de 1 à 5 ha compte tenu de leurs moyens limités mais représentent toutefois près de 70% des productions nationales de riz. On distingue également les exploitations industrielles qui peuvent atteindre des superficies de 20 ha.

Les coûts estimatifs des productions de trois cas ont été calculés et présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 6a. Coûts estimatifs des productions du riz local.

Cas		I				II				III			
Agro-écologie		Culture de riz bas-fonds				Culture de riz pluvial				Culture de riz irrigué			
Région		Sadori				Tagnamboul				Kovié			
Intrants modernes		peu utilisation d'intrants				utilisation modérée d'intrants				assez forte utilisation d'intrants			
Rendement (paddy kg/ha/cycle)		3 000				2 000				4 500			
Désignation	Unités	Prix	Dose	Total		Prix	Dose	Total		Prix	Dose	Total	
		Unitaire (FCFA)	(Unité/ha)	(FCFA)	%	Unitaire (FCFA)	(Unité/ha)	(FCFA)	%	Unitaire (FCFA)	(Unité/ha)	(FCFA)	%
I-Coûts des intrants													
Semences certifiées : IR841	kg/ha	425	50	21 250	8	400	50	20 000	6	500	60	30 000	2
NPK	sac de 50kg/ha	12 500	4	50 000	20	13 720	4	54 880	16	13 720	0	0	0
Urée	sac de 50kg/ha	13 500	2	27 000	11	13 720	2	27 440	8	13 500	6	81 000	6
Herbicides Type I ¹	l/ha	2 300	4	9 200	4	3 500	2	7 000	2	2 000	6	12 000	1
Herbicides Type II ²	l/ha	7 000	2	14 000	6	3 500	1	3 500	1	2 500	6	15 000	1
Insecticides	kg/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	2 500	4	10 000	1
Conpost	kg/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	9 000	2	18 000	1
Sacs vides	sac de 100 kg	250	30	7 500	3	400	30	12 000	4	300	40	12 000	1
Mycoplus	l/ha									4 500	4	18 000	1
Micotri	l/ha									2 700	6	16 200	1
II-Actifs/Mechanisation/irrigation													
Labour	par prestation	25 000	1	25 000	10	47 500	1	47 500	14	0	0	0	0
Main d'œuvre local	h/j	0	0	0	0	0	0	0	0	130 000	1	130 000	10
Location bâche	lot	5 000	1	5 000	2	0	0	0	0	0	0	0	0
Redevance eau		0	0	0	0	0	0	0	0	15 000	1	15 000	1
Redevance terre		0	0	0	0	0	0	0	0	40 000	1	40 000	3
III-Coût du terrain et du travail													
Pépinière de semences	unité/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Main d'œuvre ³	h/j	88 000	1	88 000	35	152 950	1	152 950	46	298 000	1	298 000	22
IV- Autres dépenses													
Transport motorisé paddy et en suivi technique et petit	lot	0	0	0	0	0	0	0	0	43 000	1	43 000	3
Remboursement du crédit ⁴	h/j	0	0	0	0	0	0	0	0	10 000	1	10 000	1
Aménagement infrastructures				6 566	3			7 440	2			15 336	1
Construction ⁵												300 588	22
O&M ⁶												300 588	22
Coût de production total par ha				253 516	100			332 710	100			1 364 712	100

Tableau 6b. Coûts estimatifs des productions du riz local (avec répartition de composant des biens échangeables).

Désignation	i	Coûts biens échangeables (FCFA/riz usiné)			Coûts biens non-échangeables (FCFA/riz usiné)			
		Cas I	Cas II	Cas III	Cas I	Cas II	Cas III	
Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)								
I-Coûts des intrants								
Semences certifiées : IR841	/	0,00	0,00	0,00	0,00	11,42	16,13	10,75
NPK	5	0,75	20,16	33,19	0,00	6,72	11,06	0,00
Urée	5	0,75	10,89	16,60	21,77	3,63	5,53	7,26
Herbicides Type I ¹	1	0,75	3,71	4,23	3,23	1,24	1,41	1,08
Herbicides Type II ²	1	0,75	5,65	2,12	4,03	1,88	0,71	1,34
Insecticides	/	0,75	0,00	0,00	2,69	0,00	0,00	0,90
Compost	/	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,45
Sacs vides	1	0,75	3,02	7,26	3,23	1,01	2,42	1,08
Mycoplus	1	0,75	0,00	0,00	4,84	0,00	0,00	1,61
Micotri	1	0,75	0,00	0,00	4,35	0,00	0,00	1,45
II-Actifs/Mechanisation/irrigation								
Labour	5	0,00	0,00	0,00	0,00	13,44	38,31	0,00
Main d'œuvre local	u	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46,59
Location bâche	o	0,00	0,00	0,00	0,00	2,69	0,00	0,00
Redevance eau		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,38
Redevance terre		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,34
III-Coût du terrain et du travail								
Pépinière de semences	o	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Main d'œuvre ³	u	0,00	0,00	0,00	0,00	47,31	123,35	106,81
IV- Autres dépenses								
Transport motorisé paddy et engrais	o	0,55	0,00	0,00	8,48	0,00	0,00	6,94
Suivi technique et petit	u	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,58
Remboursement du crédit ⁴		0,00	0,00	0,00	0,00	3,53	6,00	5,50
III-Aménagement infrastructures								
Construction ⁵		0,60	0,00	0,00	64,64	0,00	0,00	43,10
O&M ⁶		0,20	0,00	0,00	21,55	0,00	0,00	86,19

Source : Membre de l'équipe de la Task-force Riz, Ministère de l'agriculture, l'élevage et du développement rural (MAEDR) sauf cas contraire (données supposées pour l'année 2018)

¹ & ² Pour riz bas-fonds et irrigué (Type I : pré-émergence Type II : postémergence), pour riz pluvial (Type I: totaux Type II: sélectifs post-levée)

A titre indicatif, les coûts du système du riz de bas-fonds de Sadori et de riz pluvial de Tagnamboul sont pris comme référence pour ce type d'exploitations rizicoles dans les alentours de Kovié et de Tsévié.

³ Pour effectuer les travaux de : transplantation, épandage de pesticides, application d'engrais, désherbage, chasse d'oiseau, récolte, battage, vannage, ensachage & transport de paddy

⁴ L'intérêt du capital est estimé pour les dépenses sur les semences, les engrais, les produits chimiques, les sacs et 40% de l'apport de main-d'œuvre (la part moyenne de la main-d'œuvre salariée selon Haneishi et al, 2013).

Le taux moyen de crédit de 8% constant annuel est estimé selon le modèle proposé par les Fonds National de Finance Inclusive (FNFI) 'Programme AGRISEF' pour une période de 6 mois généralement souhaitée "pour l'achat d'intrants en début de campagne, rémunération de la main d'œuvre, achat de céréales en période de soudure et frais de scolarité " (Adessou *et al*, 2017, Faciliter l'accès au crédit pour les petits producteurs de céréales à travers un partenariat OP-IMF-ONG : enseignements, défis et perspectives d'une expérience développée au Togo.)

⁵ Un taux d'intérêt de 10% est appliqué au coût unitaire annuel estimé (par hectare) en se référant au tableau 3 de Kikuchi *et al.*, 2016, (p.65). En raison du manque d'informations concernant les coûts de construction par ha en USD en 2018 pour le Togo, le prix unitaire de 3 552 USD par hectare est calculé, ajusté et appliqué dans cette étude (Inocencio *et al.*, p.20, Tableau 7). Le coût de construction estimé par ha en USD en 2018 est dérivé de celui de 2000 via un ajustement de l'inflation. Pour cet ajustement, les déflateurs du PIB sont obtenus en utilisant les données "PIB (US\$ courants)" et "PIB (US\$ constants 2010)" selon les Indicateurs de Développement Mondial (données de la Banque Mondiale récupérées le 2 juillet 2021).

Le coût unitaire dérivé est converti pour l'année 2018 en appliquant le taux de change de 546 FCFA pour un US dollar de l'année 2018 (source : <https://www.exchangerates.org.uk/>).

⁶ Les coûts d'exploitation et de maintenance des systèmes ou installations d'irrigation sont supposés être 10% du coût d'investissement (Kikuchi *et al.*, 2016).

Taux d'usinage : 62% (membre de l'équipe de la Task-force Riz, MAEDR).

3.2 Coûts de commercialisation de riz local et importé

Tableau 7a. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local (étuvé).

Coût de commercialisation d'un kilo de riz étuvé	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Prix du paddy bord de champs (pour 1kg étuvé) ¹	290			
Coût d'étuvage ²				
Main d'œuvre	65	0,00	0,00	64,52
Bois	8	0,00	0,00	8,06
Eau	5	0,00	0,00	4,84
Transport	8	0,55	4,44	3,63
Décortilage	3	0,20	0,65	2,58
Amortissement outil	3	0,75	2,42	0,81
Emballage sac	5	0,75	3,63	1,21
Transport de Kovié à Lomé (30km) ⁴	6	0,55	3,30	2,70
Calculé au taux d'usinage de 62% ³	103		14,43	88,35

Tableau 7b. Coûts estimatifs de commercialisation du riz local (usiné).

Coût de commercialisation d'un kilo de riz usiné	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Prix du paddy au bord de champs (pour 1 kg usiné) ^{1a}	290			
Transport à l'usine ⁵	8	0,55	4,44	3,63
Coût d'usinage ⁶	31	0,20	6,13	24,52
Main d'œuvre ⁷	2	0,00	0,00	1,61
Emballage sac ⁸	6	0,75	4,84	1,61
Freints (2%) ⁹	6	0,00	0,00	5,81
Frais financiers (2%) ¹⁰	6	0,00	0,00	5,81
Frais manutention (2%) ¹¹	6	0,00	0,00	5,81
Frais amortissement (8%) ¹²	23	0,00	0,00	23,23
Transport de Tésvié à Lomé (35km) ¹⁴	6	0,55	3,30	2,70
Calculé au taux d'usinage de 62%	93		18,70	74,72

Tableau 8. Coûts estimatifs de commercialisation du riz importé.

Coût de commercialisation d'un kilo de riz importé	FCFA/kg, riz usiné	Composant biens échangeables (Kikuchi et al., 2016)	FCFA/kg, riz usiné	
			coûts biens échangeables	coûts biens non-échangeables
Prix importation CAF (fcfa/kg) riz d'Inde ¹⁵	215			
Droit de douane (TEC 10%) ¹⁶		0,00	0,00	0,00
Autres redevances (2%) ¹⁷		0,00	0,00	0,00
Frais fiscaux(11%) ¹⁸		0,00	0,00	0,00
Manutention portuaire ¹⁹	43	0,00	0,00	43,00
Marge importateur ²⁰	28	0,00	0,00	27,95
Transport du port au marché grossiste	1	0,55	0,55	0,45
	71,95		0,55	71,40

Source :

^{1 & 1a} Direction des statistiques agricoles, de l'informatique et de la documentation (DSID)(du 30 décembre 2019 au 05 Janvier 2020) https://agridigitale.net/art-20_d_augmentation_du_prix_du_riz_paddy.html

² Calculs du prix à partir des coûts d'étuvage pour un grand kit de 300kg estimé dans le cas du Bénin par manque de précisions au Togo (Hossou *et al.*, 2015).

³ Taux pour une décortiqueuse à rouleau ou type « Engelberg » ont des rendements variant entre 60 et 65% (Balara, 2008): le taux moyen de 62% est pris en compte pour cette étude pour harmoniser avec celui de l'usinage.

^{4&14} Le coût du transport augmente selon la teneur élevée en humidité des paddy et le volume, le type de véhicule et la distance de transport (Wilasinee *et al.*, 2010)

Le coût de transport du riz blanchi par km est estimé approximativement 2,5 fois moins cher que le transport du riz paddy par manque des précisions. Il est à modifier selon les situations sur le terrain.

A titre indicatif, les coûts du système du riz de bas-fonds de Sadori et de riz pluvial de Tagnamboul sont pris comme référence pour ce type d'exploitations rizicoles dans les alentours de Kovié et de Tsévié. Les coûts du transport post-transformation sont donc calculés entre Kovié et Lomé pour le riz étuvé et entre Tsévié et Lomé pour le riz usiné.

⁵ Supposons que la distance entre les champs et l'usine est la même que les champs et les étuveuses (environ 10km dans les alentours des champs de production)

^{6&13} Membre de l'équipe de la Task-force Riz, MAEDR

^{7&8} Comité de Concertation des Riziculteurs du Bénin, 2004.

^{10&11} Estimations selon Gergely, 2014 banque mondiale (par manque de précisions sur la situation au Togo).

¹² Estimation selon le rapport d'activités (2018) des Entreprises Territoires et Développement (ETD) qui accompagnement des Entreprise de Services et Organisations de Producteurs (ESOP) dans l'acquisition d'équipements pour la transformation et commercialisation du riz local via la contractualisation avec les producteurs.

Afin d'améliorer la capacité de transformation et la qualité du riz vendu au niveau national, 10 rizeries ESOP ont été initiées par le Projet d'Appui au Secteur Agricole (PASA) financé par la Banque Mondiale. Les rizeries sont installées dans les localités de Mandouri, Dapaong, Mango (02), Pagouda, Sotouboua, Elavagnon, Notsè, Amou-Oblo et Badou avec l'aide du MIFA (Mécanisme d'Incitation au Financement Agricole basé sur le Partage des Risques) pour plus de 251 millions de FCFA. Ils regroupent à ce jour 9 206 producteurs dont 4,356 femmes.

Période de mise en œuvre du Projet : 1er Juillet 2011 – 30 Juin 2016 (5 ans) Source : Coordination Togolaise des organisations paysannes et de producteurs agricoles <http://www.ctoptogo.org/>

¹⁵ Trade Map- ITC (<https://www.trademap.org/>)

^{16,17,18,19 & 20} Structure du prix à Lomé du riz importé de la Thaïlande par voie maritime (Bureau national du Togo Revue économique mensuelle, 2012)

²¹ Valeur estimatif selon la proximité du port de Lomé au Grand Marché (Assiganmé) de Lomé.

3.3 Analyse de la compétitivité par le ratio CRI

(1) Analyse de ratio CRI

Dans cette étude, nous utilisons le ratio CRI (coûts en ressources intérieures) pour analyser la compétitivité du riz local. Si le coût d'opportunité de la production d'une unité de riz dans le pays est inférieur au prix international d'une unité de riz, il existe alors un avantage comparatif dans la production de riz local. Cette méthode consiste à estimer les coûts de commercialisation liés à la vente côte à côte du riz importé et du riz local sur un marché de gros (Kikuchi *et al.*, 2016). En bref, le ratio CRI est le rapport coût-bénéfice entre le coût des ressources intérieures utilisées pour produire une unité de riz et les devises nettes qui peuvent être gagnées en exportant une unité de riz. Nous calculons le "ratio de composant des biens échangeables" et le "ratio de composant des biens non-échangeables (ressources intérieures)" de chaque coût nécessaire à la production et à la commercialisation du riz. La production nationale de riz présente un avantage comparatif si le ratio CRI est $< 1,0$.

Un large éventail d'informations a été nécessaire pour cette analyse. Les coûts de production de base pour le Togo ont été obtenus grâce à un membre de l'équipe de la Taskforce-Riz. Des éléments tels que le taux de crédit mensuel disponible dans le pays, obtenus à partir de documents, ont également été insérés dans le tableau des coûts de production. De même, les coûts de construction ainsi que les coûts d'exploitation et de maintenance ont aussi été inclus. Les calculs sont effectués et ajustés en fonction de l'année des coûts de production de la riziculture irriguée. Quant aux coûts de commercialisation, dans le cas du Togo, certains coûts ont été obtenus auprès d'un membre de l'équipe de la Task-force Riz tandis que d'autres ont été adoptés à partir des données les plus récentes disponibles sur Internet. La répartition de composant des biens échangeables a été effectuée en référence au pourcentage fourni dans Kikuchi *et al.*, 2016. Le coût de chaque intrant a été séparé en deux parties : les composants échangeables et non-échangeables. Certains intrants sont constitués d'un composant échangeable plus élevé que d'autres, tandis que des éléments comme la main-d'œuvre et les marges des négociants sont considérés comme totalement non échangeables. En raison de l'absence d'informations précises concernant le prix fictif, le taux de change du marché, a été utilisé pour calculer les prix selon l'année correspondante avec la conversion des devises étrangères en monnaie locale.

Les coûts de production des trois cas ont été calculés avec leurs coûts de transformation en deux types de riz usiné : riz étuvé et riz usiné (blanc). La variété cultivée pour les trois cas était bien précisée : IR841. Le riz local est comparé au riz importé d'Inde. Ce dernier occupe 86% du marché de riz importé au Togo. Son prix de CAF en moyen du riz importé au Togo est de 215 FCFA le kilo (ITC Trade Map).

Les résultats de l'analyse de ratio CRI sont les suivants :

Tableau 9. Résultats d'analyse de ratio CRI

Mode de transformation	Cas	Agroécologie	Rendement (t/ha)	Ratio CRI (Ratio CRI sans coût d'aménagement*)
Riz étuvé	I	Riz bas-fonds	3.0	0,70
	II	Riz pluvial	2.0	1,61
	III	Riz irrigué	4.5	5,89 (1,60)
Riz usiné (blanc)	I	Riz bas-fonds	3.0	0,63
	II	Riz pluvial	2.0	1,56
	III	Riz irrigué	4.5	6,09(1,56)

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

**Le coût d'aménagement se réfère au coût total des travaux d'aménagement et les coûts d'exploitation et de maintenance (10% du coût unitaire de l'infrastructure). Les informations détaillées sont expliquées dans le tableau 6 (les tableaux des coûts de production).

Le ratio CRI pour le Cas I (riz de bas-fond) est compétitif par rapport au riz importé d'Inde car son ratio CRI de 0.70 et 0.63 pour le riz étuvé et le riz blanc, respectivement. Cette forme de riziculture, principalement destinée à l'autoconsommation et pratiquée sur environ 28 694 hectares au Togo, produit la plus grande quantité de paddy du pays 77850 tonnes pour 2017 (SNDR, 2010-2018). Elle est caractérisée par de petites exploitations de moins d'un hectare. Ce type de riziculture utilise beaucoup de main d'œuvre familiale mais peu de capital.

Quant au riz Cas II (riz pluvial), le ratio CRI est de 1.61 et 1.56 pour le riz étuvé et le riz blanc respectivement, lorsqu'il est en concurrence avec le riz importé d'Inde. Son taux de rendement de seulement 2 tonnes par hectare ne justifie peut-être pas les coûts élevés des travaux externalisés de labourage et les coûts élevés de la main-d'œuvre impliqués dans ce type d'agriculture. Des commandes groupées pour les travaux externalisés et des efforts de travaux groupés avec des camarades agriculteurs, pourront éventuellement aider à acquérir un pouvoir de négociation plus élevé. Le recours à des outils et des machines efficaces pourrait également un moyen d'augmenter la productivité. Par ailleurs, ce système de riziculture occupe la plus grande surface de production de riz (SNDR, 2010-2018).

En ce qui concerne le Cas III (riz irrigué), son ratio CRI par rapport au riz importé varie s'il est cultivé en une seule ou deux campagnes. Dans le cas d'une seule campagne, son ratio CRI par rapport au riz importé est de 5.89 pour le riz étuvé et 6.09 pour le riz blanc si les coûts d'aménagement sont inclus. Si ces derniers ne sont pas inclus dans les calculs, son ratio CRI descend considérablement à 1.60 et 1.56. Si ces coûts d'aménagements sont considérés comme un coût irrécupérable, la performance du riz irrigué pourra être améliorée selon les suggestions décrites dans l'analyse de sensibilité dans la partie suivante.

Dans le cas où le riz irrigué est cultivé en deux campagnes, le ratio CRI du riz irrigué est de 2.87 pour le riz étuvé et 2.86 pour le riz blanc étant donné que les coûts d'aménagement sont divisés par deux.

Ces résultats montrent que le riz irrigué n'est pas tout-à-fait compétitif par rapport au riz importé. L'état actuel des installations en est peut-être une cause. Les premières installations d'irrigation étaient construites en 1963 par des Taiwanais, repris ensuite en partie par des Chinois et appuyés par d'autres bailleurs de fonds. Certains agriculteurs font les deux campagnes de riz. D'autres n'arrivent pas à cause des problèmes d'eau ou de l'insuffisance de motoculteurs, du manque d'argent pour entreprendre les travaux agricoles ou à cause des ruptures de stocks d'engrais (Merteens, 2001/2018). Quant à l'agriculture irriguée à Kovie, cela correspond à une agriculture traditionnelle semi-intensive impliquant la distribution d'eau par des canaux. Les exploitations sont en moyenne de 1,2 hectares (Yovo, 2010).

Dans les cas II et III, les ratios CRI respectives montrent que le riz pluvial et le riz irrigué sont moins compétitifs par rapport au riz importé. Le prix du riz local au marché sont toutefois moins chers que le prix importé. Il est à noter que dans tous les cas, les tarifs d'importation ne sont pas inclus dans les calculs de cette analyse. Cela est dû au fait que l'analyse de ratio CRI évalue en principe la compétitivité du riz local sans politiques ni interventions de l'État. Si les tarifs sont ajoutés aux calculs, la compétitivité du riz local s'améliorerait sans aucun doute.

(2) Analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a été menée pour le ratio CRI du Cas II (riz pluvial) et Cas III (riz irrigué sans prendre en compte les coûts d'aménagement) pour le riz blanc par rapport au riz importé d'Inde. La compétitivité du riz local

par rapport au riz importé peut être améliorée sous différents aspects : productivité, transformation, commercialisation, etc. Pour ce qui est de la productivité, une approche possible pour diminuer le ratio CRI et augmenter la compétitivité à la fois est via « l'augmentation du rendement », en utilisant de meilleures semences et en améliorant les techniques de gestion agricole. Une autre approche consiste à "réduire le coût de la main-d'œuvre", qui est le poste le plus coûteux de la production rizicole.

Cas II (Riz pluvial) : Dans le cas où le rendement passe de 2,0 tonnes/ha à 2,4 tonnes/ha, le ratio CRI du riz blanc par rapport au riz importé peut être de 1,21 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main d'œuvre de 30%, le ratio CRI peut être de 0,99 (Scénario II). Ce résultat montre que le riz pluvial produit au Togo pourrait devenir compétitif par rapport au riz importé en améliorant la productivité du sol et de la main d'œuvre.

Cas III (Riz irrigué) : Si le rendement augmente de 4,5 tonnes/ha à 5,4 tonnes/ha, le ratio CRI du riz usiné par rapport au riz importé sera de 1,23 (Scénario I). Si le rendement est atteint en même temps que la réduction du coût de la main d'œuvre de 30%, le ratio DRC peut être de 1,05 (Scénario II). Cette analyse montre que le riz local irrigué pourrait être presque compétitif par rapport au riz importé dans ce cas, si les coûts d'aménagements ne sont pas pris en compte.

Tableau 10. Résultat d'analyse de sensibilité

	Approche possible pour augmenter la compétitivité	Effet (changement du ratio CRI)
Cas II : Riz pluvial Scénario I	Augmenter le rendement de 2,0 tonnes/ha à 2,4 tonnes/ha de 20%.	(Riz étuvé) 1.61 → 1.27 (Riz usiné) 1.56 → 1.21
Cas II : Riz pluvial Scénario II	Augmenter le rendement de 2,0 tonnes/ha à 2,4 tonnes/ha de 20%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 30 %	(Riz étuvé) 1.61 → 1.05 (Riz usiné) 1.56 → 0.99
Cas III : Riz irrigué Scénario I	Augmenter le rendement de 4,0 tonnes/ha à 5,4 tonnes/ha de 20%.	(Riz étuvé) 1.60 → 1.28 (Riz usiné) 1.56 → 1.23
Cas III : Riz irrigué Scénario II	Augmenter le rendement de 4,0 tonnes/ha à 5,4 tonnes/ha de 20%. Réduire l'intensité de la main-d'œuvre de 30 %	(Riz étuvé) 1.60 → 1.11 (Riz usiné) 1.56 → 1.05

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Enfin, le recours à des chiffres de coûts collectés auprès de sources différentes peut compromettre l'exactitude des résultats. Néanmoins, cette étude devrait donner un aperçu de la compétitivité du riz local par rapport au riz importé d'Inde et, si possible, préparer le travail de base pour une analyse plus précise sur place à l'avenir.

4. Politique connexe

4.1 Politique d'amélioration de la compétitivité

Dans les documents, on témoigne d'une volonté assez forte de la part de l'état togolais d'améliorer la riziculture dans le pays à travers des programmes différents. Ses programmes ne sont directement liés à renforcer la compétitive

du riz local par rapport au riz importé. Cependant, ils essaient d’adresser les problèmes existants qui empêchent le riz local d’être compétitif, notamment, en termes de qualité et quantité.

La phase de mise en œuvre du Programme national d’investissement agricole et de sécurité alimentaire (PNIASA 2010-2015), de nombreux projets ont été initiés pour soutenir le développement de la filière riz au niveau national. Il s’agit de nombreux projets (PARTAM, PDPRK, PBVM, PDRI-Mô, PADAT, PASA, PPAAO etc.). En 2016, le gouvernement a adopté une nouvelle politique agricole (2016-2030) reliée au Programme national d’investissement agricole et de sécurité alimentaire et nutritionnelle (PNIASAN 2017-2026). Ce programme est parfaitement en cohérence avec le Plan national de développement (2018-2022) qui vise en son axe 2 « l'amélioration de la productivité et de la compétitivité des secteurs porteurs de croissance » à travers son objectif stratégique 1, « développer un secteur agropastoral et halieutique ». Les principaux instruments de mise en œuvre du PNIASAN restent les mesures de soutien aux différents acteurs du secteur agricole ainsi que le déploiement d’une dizaine d’agropoles sur toute l’étendue du territoire national. Parmi les filières prioritaires retenues au sein des agropoles, figure en bonne place la filière riz.

Par ailleurs, la filière riz a été retenue comme prioritaire à la phase pilote du mécanisme de financement incitatif fondé sur le partage des risques (MIFA) (ministère de l’agriculture, de la production animale et halieutique, 2020). La structure d’incubation est transformée en une société anonyme pour optimiser la contribution à la mise en œuvre de solutions de financement au profit des acteurs du secteur agricole.

Le Togo est l'un des quatre pays où le Programme de productivité agricole en Afrique de l'Ouest (PPAAO), avec l'aide d'un financement de la Banque mondiale, a donné aux agriculteurs des technologies d'étuvage et des formations, augmentant ainsi la productivité du travail et la qualité du riz (The Borgen Project, 2020 et WB, 2020). Une coopérative de femmes rizicultrices au Togo a triplé sa production et amélioré la qualité du riz produit en utilisant l'équipement d'étuvage reçu du programme.

Le RESOP est une dynamique commerciale des ESOP du Togo qui a été créée en 2005 pour vendre du riz et des farines à base de soja sur les marchés urbains de Lomé dont les conclusions suggéraient de mutualiser la vente pour peser au rythme de la demande (Entreprises, Territoires et Développement, 2017). RESOP collabore au Togo avec un répertoire de clients pour la distribution de ses produits : grossistes, supermarchés, entreprises privées et publiques (en achats groupés) et restaurants.

4.2 Normes de qualité du riz

Il existe un Catalogue des Normes Togolaises rédigé en avril 2019 par l’Agence Togolaise de Normalisation qui indiquent les références pour le riz paddy et le riz brun. Toutefois les détails de ces spécifications sont introuvables. Ces références sont :

Tableau 11. Récapitulatif des normes existantes pour le riz.

N°	Références	Titre	Année d’adoption par ISO / ARS	Année d’adoption par le Togo
5	TGN ARS 858	Le riz paddy - spécification	2013	2019
6	TGN ARS 859	Le riz brun -spécification	2013	2019

Source : Agence Togolaise de Normalisation, 2019.

5. Principaux enjeux et suggestions

Le riz fait désormais partie du menu quotidien des togolais mais le pays est dépendant à plus de 50% des importations de riz. Cette étude compare la compétitivité internationale de la production nationale de riz au Togo par rapport au riz importé en calculant les ratio CRI. On constate que la compétitivité des trois cas étudiés dans cette étude, par rapport au riz importé d'Inde, varie selon le système de culture. Le premier cas (riz de bas-fonds) se présente plutôt compétitif par rapport au riz importé. La compétitivité pour le deuxième cas (riz pluvial) pourrait s'améliorer si des mesures pour rendre son rendement plus élevé et diminuer les coûts de main-d'œuvre, sont prises. Le travail d'entraide ainsi que le recours à des outils et des machines efficaces peuvent éventuellement réduire les coûts de production dans ce cas. En ce qui concerne le riz irrigué, un bilan d'état actuel de toutes les installations existantes serait peut-être utile pour identifier les problèmes et éventuellement améliorer la maîtrise d'eau. Si les coûts d'aménagement sont considérés comme irrécupérables, le riz sera plus compétitif par rapport au riz importé si son rendement est amélioré tout en diminuant les coûts de main d'œuvre.

La compétitivité de la production rizicole nationale dépend véritablement sur sa productivité physique. Cependant, il est également important d'améliorer la qualité de l'usinage du riz (Kikuchi *et al*,2016). Afin de répondre aux attentes des consommateurs par rapport au riz local, il peut également être utile de chercher des moyens pour améliorer le traitement post-récolte, par exemple, en améliorant les équipements d'aération pour le séchage du riz, pour éliminer les grains de sable du riz.

Références

- Adessou, S. K., B. H. Essowavana, M. Myriam, D. K. Sotomè. 2017. Faciliter l'accès au crédit pour les petits producteurs de céréales à travers un partenariat OP-IMF-ONG : enseignements, défis et perspectives d'une expérience développée au Togo.
- Agence Togolaise de Normalisation. 2019. Catalogue des Normes Togolaises.
- Agridigitale. 2019. Mercuriale des prix des produits agricoles au Togo. https://www.agridigitale.net/art-mercuriale_des_prix_des_produits_agricoles_au_togo_.html, consulté le 30 juillet 2021.
- Balaro, G., B. G. Soule, S. Gansari. 2008. Analyse des politiques et stratégies mises en œuvre par l'état dans la filière riz depuis 2008.
- Comité de Concertation des Riziculteurs du Bénin. 2004. Etude d'initiatives de transformation et de commercialisation du riz au Sud-Bénin.
- Coordination Togolaise des organisations paysannes et de producteurs agricoles. <http://www.ctoptogo.org/>, consulté le 30 juillet 2021.
- Direction des statistiques agricoles, de l'informatique et de la documentation (DSID)(du 30 décembre 2019 au 05 Janvier 2020) https://agridigitale.net/art-20_d_augmentation_du_prix_du_riz_paddy.html Emmanuel Koffi Glé. 2012. La démarche de qualité liée à l'origine du riz de de Kovié, Togo.
- Entreprises, Territoires et Développement. <http://etd-ong.org/>, consulté le 30 juillet 2021
- Entreprises, Territoires et Développement. 2017. About ESOP (browsed in June, 2021. <http://etd-ong.org/en/produits-et-services/>)
- Entreprises, Territoires et Développement. 2018. Rapport d'activités du 1er janvier au 31 décembre 2018.
- FAO. 2012. La démarche de qualité liée à l'origine du riz de de Kovié, Togo.
- Gergely, N. 2014. Note d'analyse sur la filière riz au Niger.

- Hossou P. A. F., A. Hounyêvou-Klotoé, P. Sègla, Alohoutade, V. Dansou, J. Moreira. 2015. Évaluation de la productivité technique de trois matériels d'étuvage de riz paddy au Bénin.
- ITC Trade Map 2020. <https://www.trademap.org/>, consulté le 30 mars 2021.
- Kikuchi, M., Y. Haneishi, A. Maruyama, K. Tokida, G. Asea, and T. Tsuboi. 2016. The competitiveness of domestic rice production in East Africa: A domestic resource cost approach in Uganda. *J. Agr. Rural Develop. Trop. Subtrop.* Vol.17: 57-72.
- Kodjo, N., C. Sun, A. Egbendewe-Mondzozo. 2018. Analysis of Local Rice Supply in Togo from Data in Cross Sections *International Journal of Agricultural Economics and Management.* ISSN 2277-3215 Volume 8, Number 1 (2018), pp. 21-41
- Kperim, T., E. M. Koffi-Tessio, et A. Diagne. 2010. Compétitivité de la filière riz local au Togo : Une évaluation du taux de protection nominale, effective et du coût en ressource domestique.
- Kpotchou, K. 2018. Désaffection des citoyens pour le riz togolais. *International Journal of Innovation and Applied Studies* ISSN 2028-9324 Vol. 24 No. 4 Nov. 2018, pp. 1629-1637.
- La voix de la nation. 2020. L'ANSAT achète 30 tonnes de riz auprès de la coopérative Patience à Kovié. <https://lavoixdelanation.info/lansat-achete-30-tonnes-de-riz-aupres-de-la-cooperative-patience-a-kovie/>, consulté le 30 juillet 2021.
- Meertens, B. 2001. La Riziculture Irriguée dans la Vallée de Zio, Région Maritime, Togo - Contraintes et Possibilités.
- Ministère de l'agriculture, de la production animale et halieutique, 2010. National Rice Development Strategy.
- Ministère de l'Agriculture, de la Production Animale et Halieutique. 2020. Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture 2019-2030.
- Réseau Ouest Africain des Céréaliéristes. 2018. Bulletin économique sur le marché des céréales en Afrique N°19 Février 2018.
- SNDR. 2010-2018. La Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture 2018-2020.
- SNDR 2019-2030. La Stratégie Nationale de Développement de la Riziculture 2019-2030.
- Tondel, F., C. D'Alessandro, I. Hathie et C. Blancher. 2020. Commerce du riz et développement de la filière riz en Afrique de l'Ouest : une approche pour des politiques publiques plus cohérentes
- The Borgen Project. 2020. <https://borgenproject.org/parboiled-rice-women-in-africa/#:~:text=Togo%20is%20one%20of%20four%20countries%20where%20the,in%20the%20program%20are%20Benin%2C%20Guinea%20and%20Niger>, consulté le 30 juillet 2021.
- Togo First. 2020. Sécurité alimentaire : L'ANSAT ouvre ses vannes. <https://www.togofirst.com/fr/agro/2403-5188-securite-alimentaire-l-ansat-ouvre-ses-vannes>, consulté le 30 juillet 2021.
- Togo Tribune. 2019. La tyrannie du riz en Afrique de l'ouest /Togo : Selon les desiderata des Seigneurs, publié le 9 avril 2019
- WB. 2020. In Togo, Women Farmers' Cooperative Successfully Produces Premiums Quality Rice.
- Wilasinee, S., A. Imran, N. Athapol. 2010. Optimization of Rice Supply Chain in Thailand: A Case Study of Two Rice Mills.
- Yovo, K. 2010 Incitation par les prix, rentabilité et compétitivité de la production du riz au sud Togo.

Tableaux ci-joints : Calculs et résultats d'analyse CRI

Calculs et résultats d'analyse CRI (avec coûts d'aménagements)

		Production locale										Riz importé de l'Inde			Calculs CRI			
Type de riz transformé	Agro-écologie	Coût de production		Production			Coût d'aménagements		Coût commercialisation		Total	Prix aux frontières	Coût commercialisation		Coût total		Ratio CRI	
		Rendement Total	Total	coûts biens		coûts biens non-échangeables		Ferme au marché grossiste		Frontières au marché grossiste			Frontières au marché grossiste		coûts biens non-échangeables			
		(/ha)	(/kg riz usiné)	échangés	non-échangeables	échangés	non-échangeables	échangés	non-échangeables	échangés	non-échangeables	coûts biens non-échangeables	coûts biens non-échangeables	échangés	non-échangeables	échangés	non-échangeables	
		t/ha	FCFA/ha	----- FCFA/kg riz usiné -----														
Riz étuvé	Cas I : Culture de riz bas-fonds	3,00	253 516	136,30	43,43	92,87	0,00	0,00	14,43	88,35	57,86	181,22	215,00	0,55	71,40	57,31	109,82	0,70
	Cas II : Culture de riz pluvial	2,00	332 710	268,31	63,40	204,92	0,00	0,00	14,43	88,35	77,83	293,26	215,00	0,55	71,40	77,28	221,86	1,61
	Cas III : Culture de riz irrigué (avec coûts d'aménagements)	4,50	748 200	273,67	52,62	221,05	86,19	129,29	14,43	88,35	153,24	438,68	215,00	0,55	71,40	152,69	367,28	5,89
Riz usiné	Cas I : Culture de riz bas-fonds	3,00	253 516	136,30	43,43	92,87	0,00	0,00	18,70	74,72	62,13	167,59	215,00	0,55	71,40	61,58	96,19	0,63
	Cas II : Culture de riz pluvial	2,00	332 710	268,31	63,40	204,92	0,00	0,00	18,70	74,72	82,10	279,63	215,00	0,55	71,40	81,55	208,23	1,56
	Cas III : Culture de riz irrigué (avec coûts d'aménagements)	4,50	748 200	273,67	52,62	221,05	86,19	129,29	18,70	74,72	157,51	425,05	215,00	0,55	71,40	156,96	353,65	6,09

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

Calculs et résultats d'analyse CRI (sans coûts d'aménagements)

		Production locale										Riz importé de l'Inde			Calculs CRI			
		Coût de production				Coût d'aménagements		Coût commercialisation Ferme au marché grossiste		Total		Prix aux frontières	Coût commercialisation Frontières au marché grossiste		Coût total		Ratio CRI	
Type de riz transformé	Agro-écologie	Rendement	Total	Production		coûts biens échangés	coûts biens non échangés	coûts biens échangés	coûts biens non échangés	coûts biens échangés	coûts biens non échangés	(Prix CAF FCFA/kg)	coûts biens échangés	coûts biens non échangés	coûts biens échangés	coûts biens non échangés	Ratio CRI	
		(/ha)	(/kg riz usiné)	coûts biens échangés	coûts biens non échangés	coûts biens échangés	coûts biens non échangés	coûts biens échangés	coûts biens non échangés	coûts biens échangés	coûts biens non échangés		coûts biens échangés	coûts biens non échangés				
		t/ha	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/ha	FCFA/kg riz usiné	FCFA/kg	FCFA/kg	FCFA/kg	FCFA/kg	FCFA/kg		
Riz étuvé	Cas I : Culture de riz bas-fonds	3,00	253 516	136,30	43,43	92,87	0,00	0,00	14,43	88,35	57,86	181,22	215,00	0,55	71,40	57,31	109,82	0,70
	Cas II : Culture de riz pluvial	2,00	332 710	268,31	63,40	204,92	0,00	0,00	14,43	88,35	77,83	293,26	215,00	0,55	71,40	77,28	221,86	1,61
	Cas III : Culture de riz irrigué (sans coûts d'aménagements)	4,50	763 536	273,67	52,62	221,05	0,00	0,00	14,43	88,35	67,05	309,40	215,00	0,55	71,40	66,50	238,00	1,60
Riz usiné	Cas I : Culture de riz bas-fonds	3,00	253 516	136,30	43,43	92,87	0,00	0,00	18,70	74,72	62,13	167,59	215,00	0,55	71,40	61,58	96,19	0,63
	Cas II : Culture de riz pluvial	2,00	332 710	268,31	63,40	204,92	0,00	0,00	18,70	74,72	82,10	279,63	215,00	0,55	71,40	81,55	208,23	1,56
	Cas III : Culture de riz irrigué (sans coûts d'aménagements)	4,50	763 536	273,67	52,62	221,05	0,00	0,00	18,70	74,72	71,32	295,77	215,00	0,55	71,40	70,77	224,37	1,56

Source : équipe (JICA) chargée de l'étude.

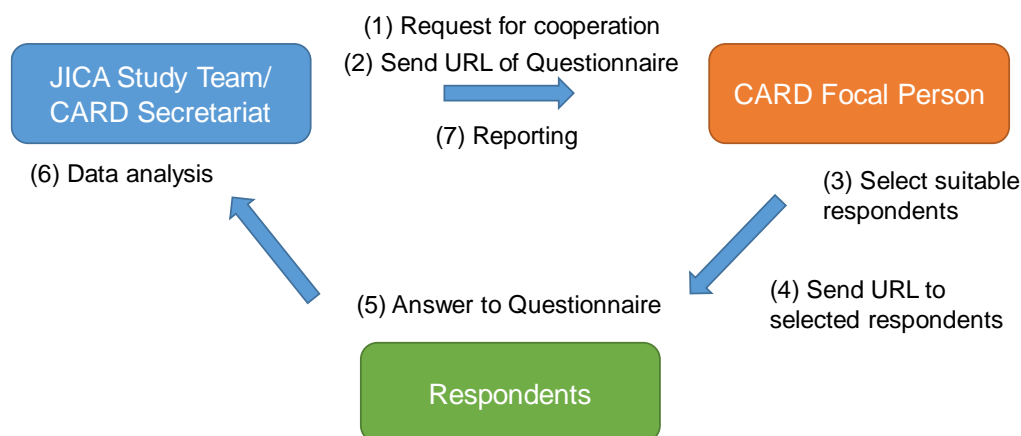
Annex B 消費者嗜好調査

Annex B 消費者嗜好調査

1. 調査の目的と方法

本調査は、対象 15 カ国の国産米競争力分析に関連する情報として、各国のコメ消費者の嗜好を把握する目的で実施した。マダガスカルに関しては、2020 年に類似調査を JICA 調査団が実施していたため、今回の調査対象から除外し、計 14 カ国を対象とした。調査期間は 2021 年 6 月 17 日から 7 月 22 日である。

精密な分析ではなく傾向を把握する目的であるため、Web 上で質問票を作成し、NRDS フォーカルポイントからその URL を調査対象者に配布し、オンラインで回答してもらう方法をとった（下図参照）。各国の目標回答者数を 100 名とし、関係者の知人等ランダムに選定することとし、また地域別の傾向が分かるように大都市と地方を半数ずつとする方針とした。



質問票は、回答者の一般情報、コメの消費に関する情報、コメに対する嗜好に関する情報の 3 部構成とし、5～10 分で回答できる内容とした。対象国の母国語に対応するよう英語、仏語、葡語で作成した。調査に用いた質問票（英語版）は次のとおりである。

Consumer Survey on Rice

Japan International Cooperation Agency (JICA) makes a survey on current rice consumption behavior in African countries in order to collect the basic information on direction of rice value chain development.
Your answer is used only for this purpose.
Thank you very much for your cooperation.

*必須

General Information

Please give your general information.

1. Q1. Country *

2. Q2. Address (Province, City, District) *

3. Q3. Age *

1つだけマークしてください。

- Less than 20 years old
- 20 - 29 years old
- 30 - 39 years old
- 40 - 49 years old
- 50 - 59 years old
- More than 60 years old

4. Q4. Sex *

1つだけマークしてください。

- Male
- Female

8. Q8. Where do you normally buy rice? *

1つだけマークしてください。

- Supermarket
- Local store
- Traditional open market
- Other

9. Q9. Are both local and imported rice available where you normally buy rice? *

1つだけマークしてください。

- Both local and imported rice are available
- Only local rice is available
- Only imported rice is available
- Do not know

10. Q9a. For those who replied "Only local rice is available" or "Only imported rice is available" in Q9, if both are available, which one would you like to buy?

1つだけマークしてください。

- Local rice
- Imported rice
- No specific preference

11. Q9b. For those who replied "Both available" in Q9, what rice do you normally buy?

1つだけマークしてください。

- Both local and imported rice
- Local rice only
- Imported rice only
- No idea if the rice I normally buy is locally produced or imported

5. Q5. Occupation *

1つだけマークしてください。

- Farmer
- Businessperson
- Other employee
- House wife
- Others

Rice Consumption

Please answer your rice consumption behavior.

6. Q6. How often do you eat rice? (Please select the option that is closest to your habit.) *

1つだけマークしてください。

- Three times a day
- Twice a day
- Once a day
- Several times a week
- Rarely

7. Q7. What type of rice do you eat? *

1つだけマークしてください。

- Milled rice only
- Parboiled rice only
- Both milled and parboiled rice

12. Q10. What is the name of the rice you normally buy? *

Preference of Rice

Please answer 4 most important criteria when you choose rice from several options.
[Criteria: Price, Taste, Aroma, Appearance (color, shape, brokenness), Cleanliness, Stickiness, Swelling capacity, Cooking duration, Nutritional value, Freshness, Safeness, Constant availability, Package, Others]

13. Q11. Which criteria is the most important? *

1つだけマークしてください。

- Price
- Taste
- Aroma
- Appearance (color, shape, brokenness)
- Cleanliness
- Stickiness
- Swelling capacity
- Cooking duration
- Nutritiousness
- Freshness
- Safeness
- Constant availability
- Package
- Others

14. Q11a. With this criterion in mind, how do you find imported rice compared with local rice? *

1つだけマークしてください。

- Imported rice is much better
- Imported rice is better
- No difference
- Local rice is better
- Local rice is much better

15. Q12. Which criteria is the second most important? *

1つだけマークしてください。

- Price
- Taste
- Aroma
- Appearance (color, shape, brokenness)
- Cleanliness
- Stickiness
- Swelling capacity
- Cooking duration
- Nutritiousness
- Freshness
- Safeness
- Constant availability
- Package
- Others

18. Q13a. With this criterion in mind, how do you find imported rice compared with local rice? *

1つだけマークしてください。

- Imported rice is much better
- Imported rice is better
- No difference
- Local rice is better
- Local rice is much better

19. Q14. Which criteria is the fourth most important? *

1つだけマークしてください。

- Price
- Taste
- Aroma
- Appearance (color, shape, brokenness)
- Cleanliness
- Stickiness
- Swelling capacity
- Cooking duration
- Nutritiousness
- Freshness
- Safeness
- Constant availability
- Package
- Others

16. Q12a. With this criterion in mind, how do you find imported rice compared with local rice? *

1つだけマークしてください。

- Imported rice is much better
- Imported rice is better
- No difference
- Local rice is better
- Local rice is much better

17. Q13. Which criteria is the third most important? *

1つだけマークしてください。

- Price
- Taste
- Aroma
- Appearance (color, shape, brokenness)
- Cleanliness
- Stickiness
- Swelling capacity
- Cooking duration
- Nutritiousness
- Freshness
- Safeness
- Constant availability
- Package
- Others

20. Q14a. With this criterion in mind, how do you find imported rice compared with local rice? *

1つだけマークしてください。

- Imported rice is much better
- Imported rice is better
- No difference
- Local rice is better
- Local rice is much better

21. Q15. For those who chose "appearance" in question above, what are your preferences?

1行につき1つだけマークしてください。

	Prefer	Not prefer
Color - White	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Color - Yellowish	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Shape - Slender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Shape - Round	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brokenness - Full head	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Brokenness - Broken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

このコンテンツは Google が作成または承認したものではありません。

Google フォーム

CARD 事務局を通じて各国に協力を求めたが、下表に示すように回答数は国により偏りがみられ、期日までに 25 名以上の回答が得られた 9 カ国を整理の対象とした。回答者数が 17 名のリベリアとトーゴについては調査結果を概略整理した。これら 9 カ国の調査結果と、2 カ国の調査概略、およびマダガスカルの参照情報を、次の節以降に整理した。

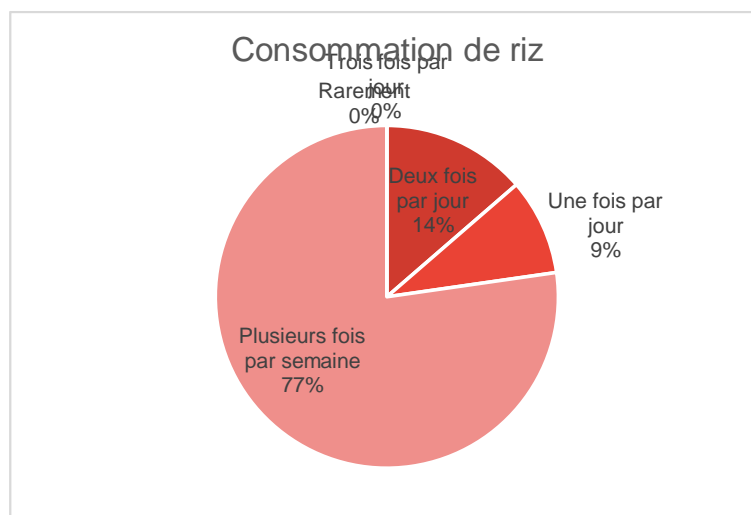
Country		Number of Respondent	Remarks
Benin	BEN	1	Not analyzed
Burkina Faso	BFA	44	Analyzed
Cameroon	CMR	2	Not analyzed
Cote d'Ivoire	CIV	109	Analyzed
Ghana	GHA	100	Analyzed
Guinea	GIN	133	Analyzed
Kenya	KEN	74	Analyzed
Liberia	LBR	17	Organized
<i>Madagascar</i>	<i>MDG</i>		<i>Referred to previous survey</i>
Mozambique	MOZ	0	Not analyzed
Niger	NER	29	Analyzed
Nigeria	NGA	51	Analyzed
Senegal	SEN	33	Analyzed
Sierra Leone	SLE	28	Analyzed
Togo	TOG	17	Organized
Total		638	

2. ブルキナファソにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

ブルキナファソにおける消費者嗜好調査の回答者数は 44 名で、首都ワガドゥグ市民が 73%、地方居住者が 27%である。回答者の年齢は、30 代、40 代がそれぞれ約 40%で残りが 20 代と 50 代である。また、男性が 80%と大勢を占め、女性は 20%である。職業別では、一般労働者が 82%で大勢を占める。

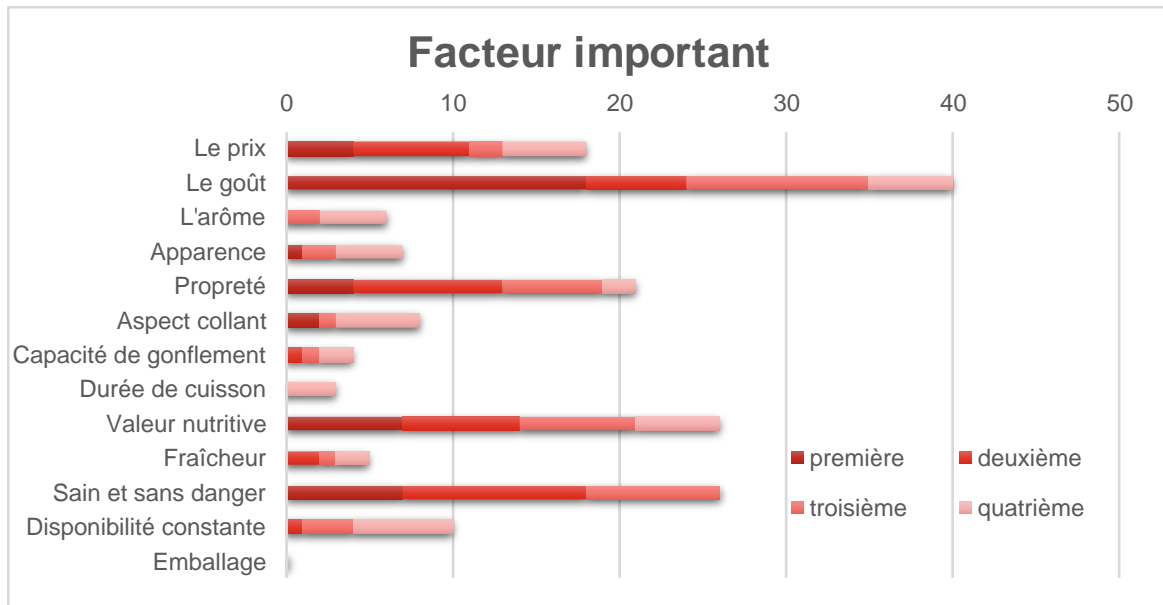
調査世帯のコメの消費に関し、毎日 1~2 回コメを食べる世帯は 23%ほどで、残りの 77%は週に数回コメを食べる。毎日コメを食べる世帯の割合は首都では 28%、地方では 8%であり、都市部での消費が多いことがうかがえる。精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 77%、精米のみを購入する世帯が 16%、パーボイルド米のみ購入する世帯が 7%であるが、地方ではパーボイルド米を購入する傾向が強い。



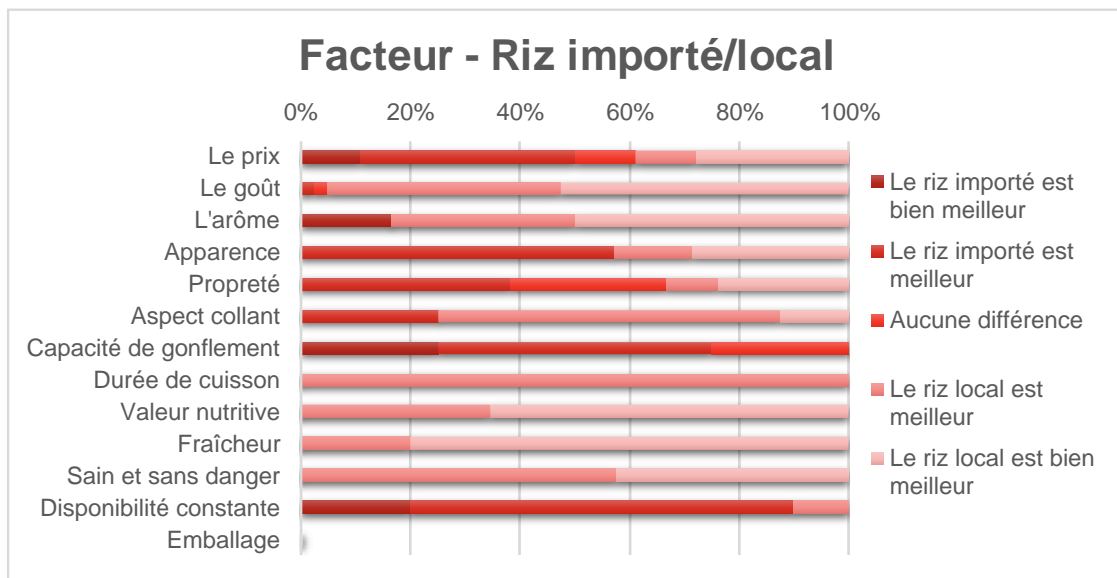
コメの購入場所は、地域の商店が 43%、オープンマーケットが 30%、スーパーマーケットが 23%などとなっている。購入場所の 82%では輸入米と国産米の取扱いがあり、国産米のみの取扱いは 15%である。輸入米と国産米が選べる場合、91%が国産米を選ぶと回答しており、国産米を好む傾向が強くみられる。通常購入しているコメの銘柄は、TS2 が 41%、Liza が 11%などとなっている。

(2) コメの品質

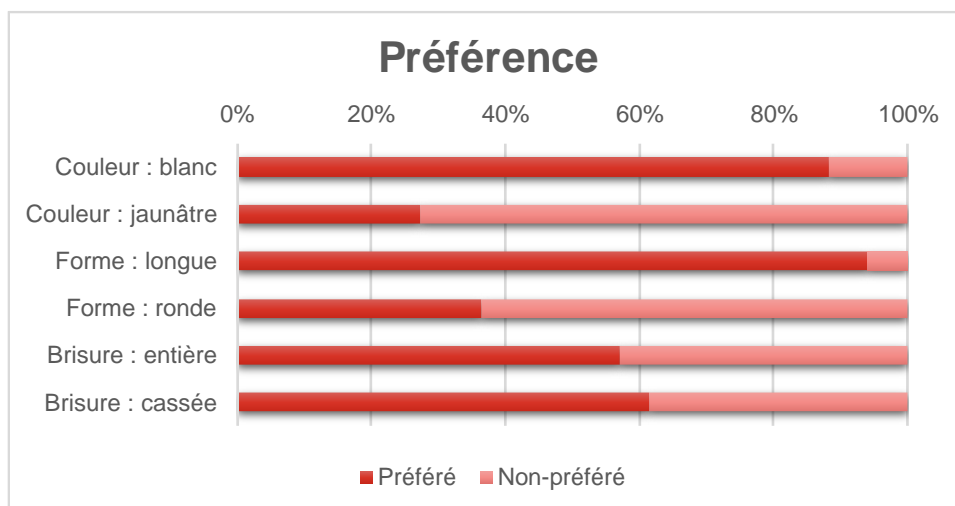
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 18 名、栄養価が 7 名、安全性が 7 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、この 3 項目に加えて清潔さと価格を基準にしてコメを選んでいることが分かる。とくに食味を重視する傾向があり、91%が選定基準としてとらえている、香りや外観などに関してはあまり重視されない傾向がある。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。食味や栄養価や安全性に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという強い傾向が認められる。逆に清潔さと価格については輸入米の方が好ましい傾向がみられる。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向がある。形状に関しては長粒種が好まれる傾向がある。整粒と砕粒に対しては好みが分かれ、砕米に対する需要があることがうかがえる。



(3) まとめ

ブルキナファソでは毎日あるいは週に何回かコメが食べられていて、輸入米と国産米の両方が広く流通している。一般的に国産米が好まれる傾向が強い。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、栄養価、安全性、清潔さ、価格などであり、香りや外観などはあまり重視されない。食味や栄養価や安全性に関しては、国産米の方が輸入米より好ましく、清潔さと価格については輸入米の方が好ましい傾向がみられる。

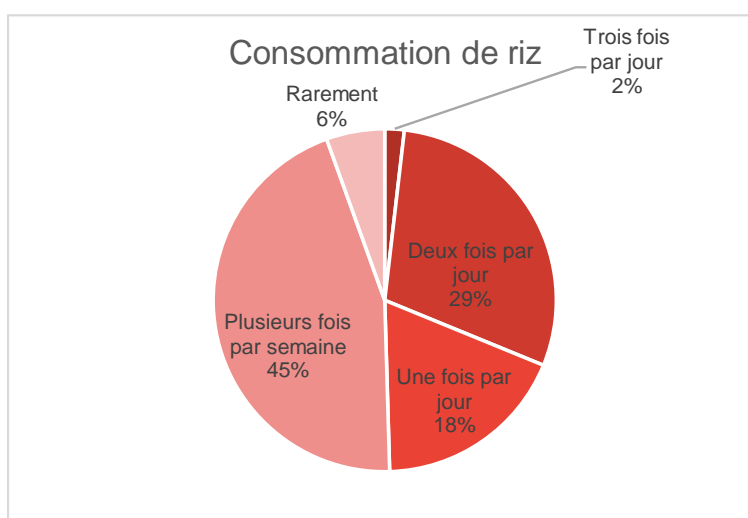
このように、国産米は食味や品質面から国民に高く評価されているが、価格が輸入米に比べ高いことが制約条件となっていると考えられる。今後国産米の生産性を向上させることなどにより価格競争力を高めることが、国産米を振興する上で重要であると考えられる。

3. コートジボワールにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

コートジボワールにおける消費者嗜好調査の回答者数は 109 名で、首都アビジャン市民が 66%、地方居住者が 34% である。回答者の年齢は、30 代が 56% と最も多く、40 代が 24%、20 代が 11% と続いている。また、男性が 63%、女性が 37% である。職業は、一般労働者が 62%、ビジネスマンが 21% などとなっている。

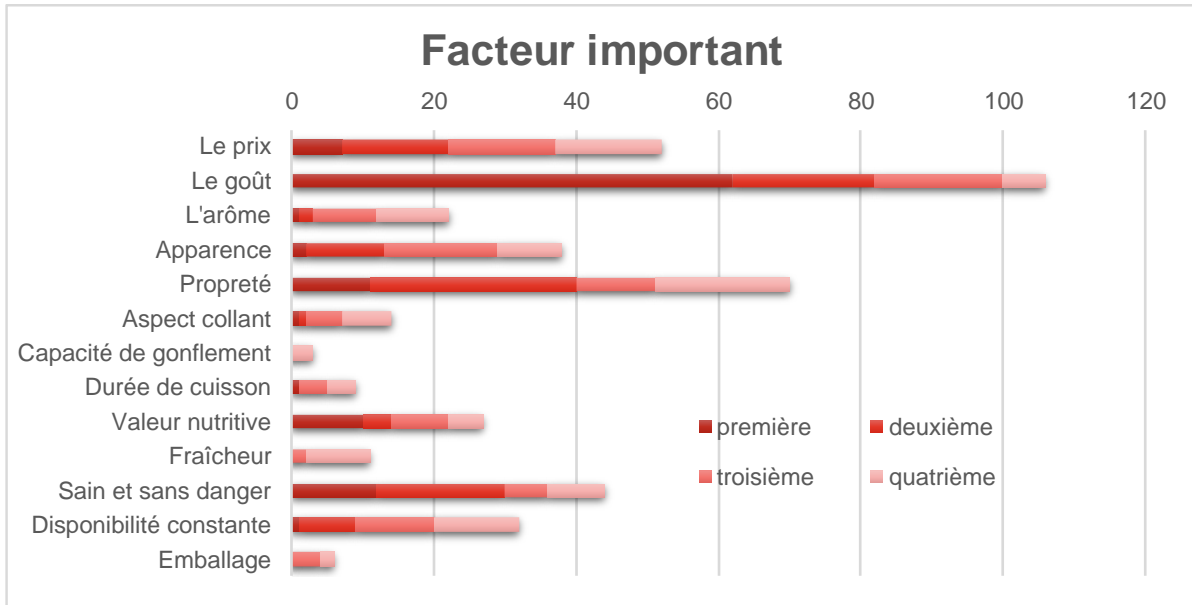
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 50% ほどで、そのほとんどは 1 日 1~2 回コメを食べる。また 45% は週に数回はコメを食べる。精米のみを購入する世帯が 57%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 39%、パーボイルド米のみ購入する世帯が 5% であり、精米を好む傾向がみられる。この消費の傾向は、地域別には大きな差異は認められない。



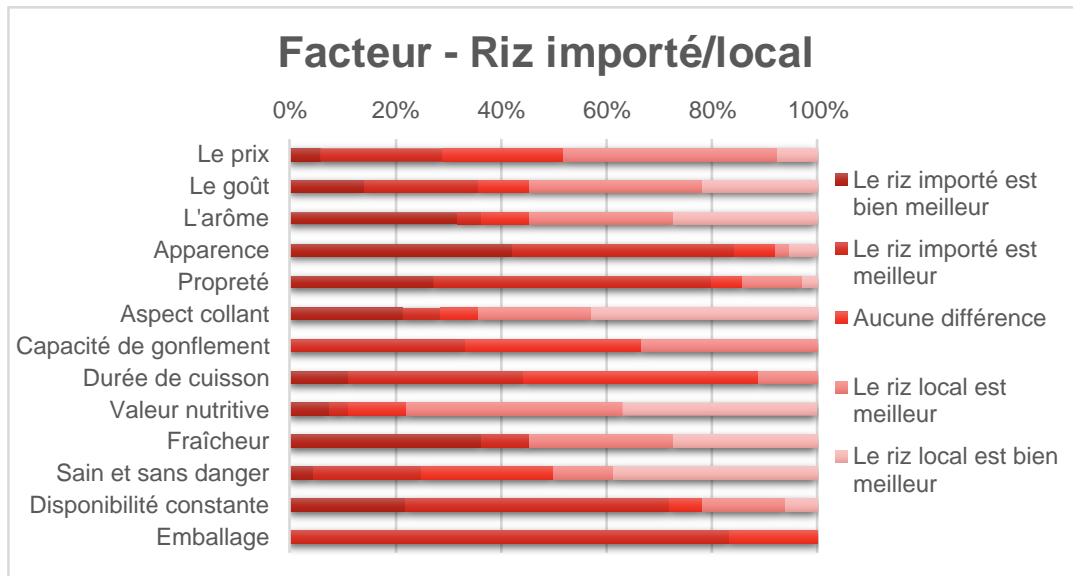
コメの購入場所は、スーパーマーケットが 60%、地域の商店が 26%、オープンマーケットが 9% などとなっている。購入場所の 37% では輸入米と国産米の取扱いがあり、輸入米のみの取扱いが 43%、国産米のみが 14% で、輸入米の方が広く販売されている傾向がうかがえる。輸入米と国産米が選べる場合、47% が国産米を、19% が輸入米を選ぶと回答しており、国産米を好む傾向がみられる。

(2) コメの品質

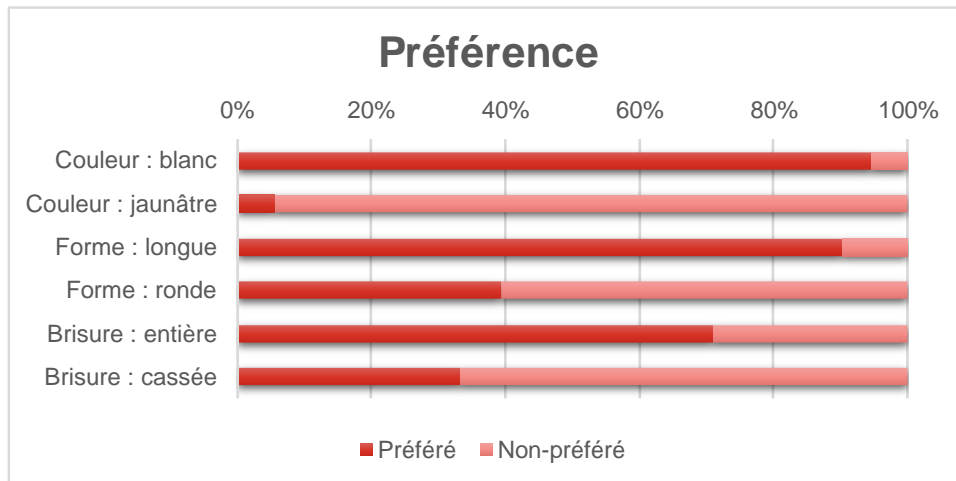
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 62 名で突出して多く、安全性が 12 名、清潔さが 11 名、栄養価が 10 名、価格が 7 名と続く。4 番目までの合計をみると、食味が最も多く (97%)、清潔さ、価格、安全性、外観などが重視される。また、安定供給についても 29% が選定基準としている。反対に、膨潤性、パッケージ、新鮮さ、調理時間などについてはあまり重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。食味、香り、価格に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという傾向がみられる。外観、清潔さ、安定供給に関しては輸入米の方が国産米より好ましいという結果が得られた。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向が強い。形状に関しては長粒種が好まれる傾向がある。砕米の混入は好まれない傾向がある。



(3) まとめ

コートジボワールではコメを毎日あるいは週に数回はコメを食べる習慣があり、輸入米が国産米より広く安定的に流通している。一般的に輸入米よりも国産米が好まれる傾向がある。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、清潔さ、価格、安全性、外観、安定供給などとなっている。食味、香り、価格に関しては、国産米の方が輸入米より好ましく、反対に、外観、清潔さ、安定供給に関しては輸入米の方が国産米より好ましいという傾向がある。

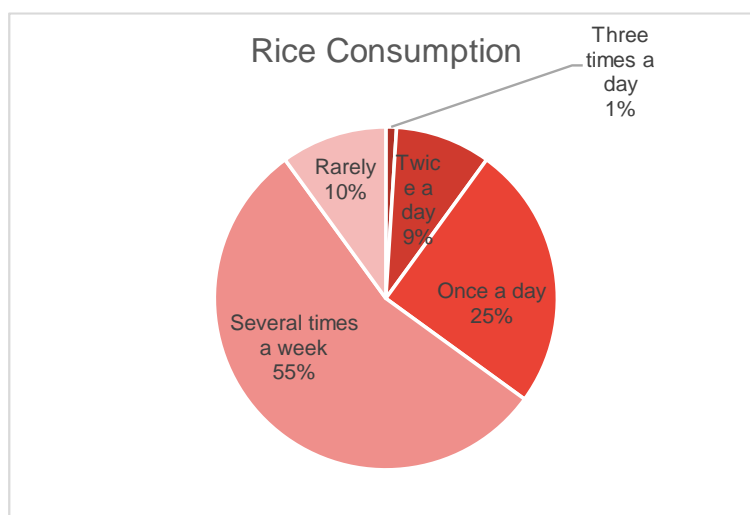
このように、国産米は食味や価格面などから国民に高く評価されているが、商品としての外観や安定供給の面で輸入米より劣ることから、今後国産米の生産量を増加させるとともに収穫後処理技術の向上により、さらに競争力が高まるものと考えられる。

4. ガーナにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

ガーナにおける消費者嗜好調査の回答者数は 100 名で、首都アクラ市民が 32%、地方居住者が 68%である。回答者の年齢は、30 代が 58%、20 代が 21%、40 代が 14%などである。また、男性が 66%、女性が 34%である。職業は、一般労働者が 40%で、農家が 15%、ビジネスマンが 12%などである。

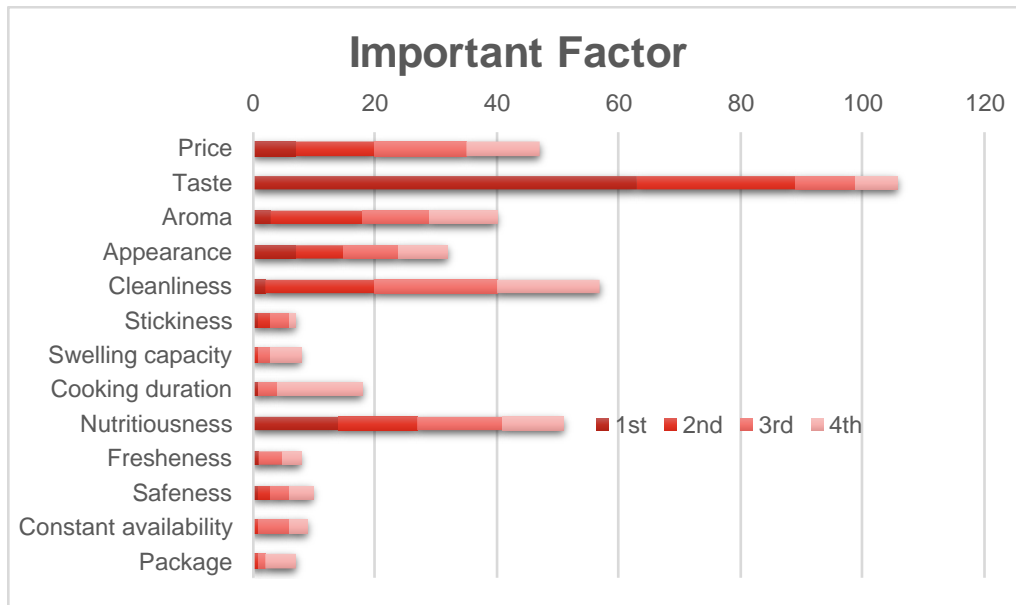
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 35%でそのほとんどは 1 日 1 回コメを食べる。55%は週に数回コメを食べ、10%はそれ以下の頻度である。この傾向は地域差は認められない。精米のみを購入する世帯が 40%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 47%、パーボイルド米のみ購入する世帯が 13%であり、精米を好む傾向がみられる。この傾向は、首都では精米のみを購入する世帯が 72%と高く、逆に地方では両方のコメを購入する世帯が 60%であり、地域差が認められる。



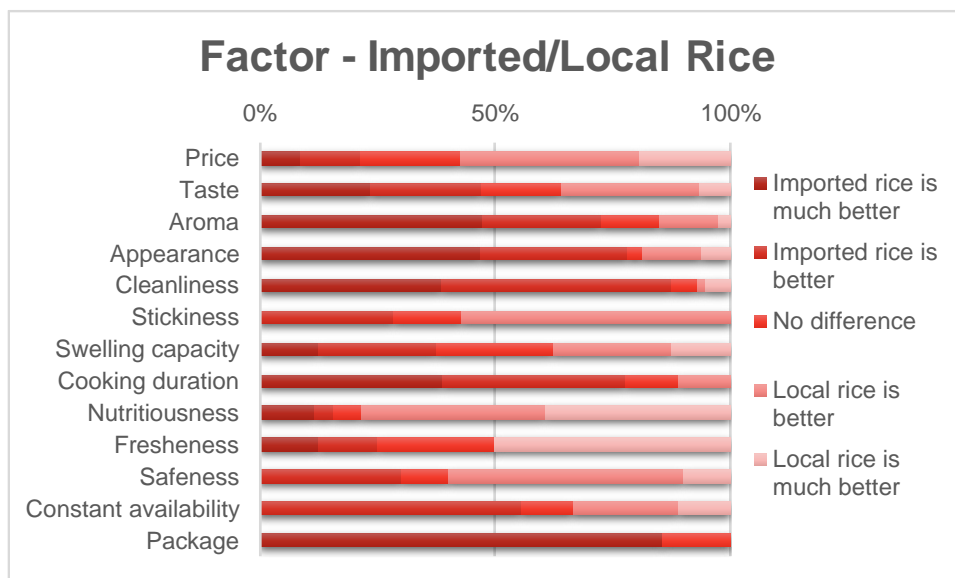
コメの購入場所は、地域の商店が 39%、オープンマーケットが 35%、スーパーマーケットが 22%などとなっている。首都ではスーパーマーケットの比率が 38%と高く、地方ではオープンマーケットの比率が 44%と高い傾向がある。購入場所の 70%では輸入米と国産米の取扱いがあり、国産米のみの取扱いは 6%である。輸入米と国産米が選べる場合、国産米を選ぶ者が 22%、輸入米のみを選ぶ者が 38%、両方を選ぶ者が 38%で、輸入米を好む傾向が若干強い。通常購入しているコメの銘柄は、Lele が 14%で最も多く、次いで Agra、Jasmin、Royal がそれぞれ 10%などとなっている。

(2) コメの品質

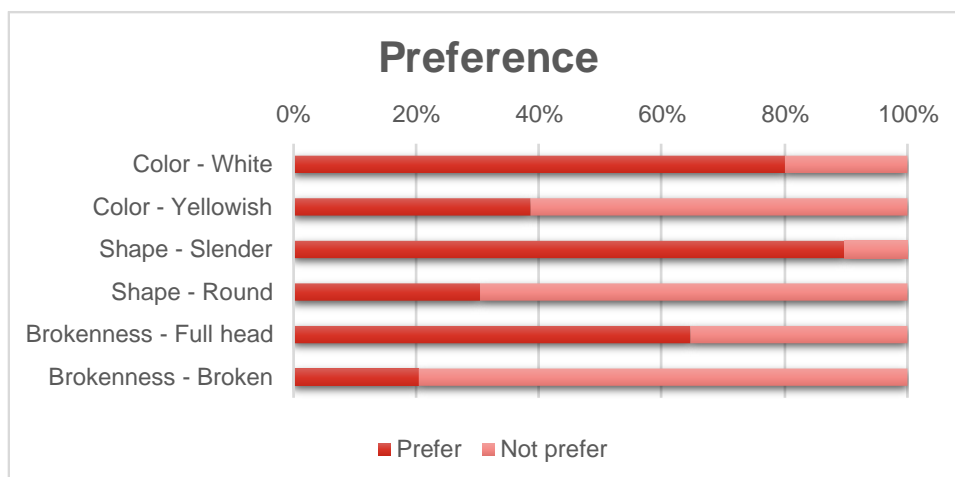
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 63 名と最も多く、栄養価が 14 名、価格が 7 名、外観が 7 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味が最も重要視され、清潔さ、栄養価、価格、香り、外観の順に重視してコメを選んでいることが分かる。反対に、パッケージ、安定供給、新鮮さ、調理時間などについてはあまり重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。食味に関しては、国産米と輸入米の評価は分かれて優劣が明確ではないが、香り、外観、清潔さについては輸入米の方が国産米より好ましいという傾向が認められる。価格については国産米の方が安価で好ましいという傾向がみられる。また、輸入米の方が安定供給の面においては優れていると評価されている。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向がある。形状に関しては長粒種が好まれる傾向が強くみられる。砕米の混入は好まれない傾向が認められる。



(3) まとめ

ガーナでは1日1回程度コメを食べる世帯が1/3程度あり、輸入米と国産米の両方が広く流通している。通常購入している銘柄は多様であるが、やや国産米が好まれる傾向がみられる。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味が最も重要視され、次いで清潔さ、栄養価、価格、香り、外観などとなっている。食味について、国産米と輸入米の評価は明確ではないが、香り、外観、清潔さについては輸入米の方が国産米より好ましいという傾向があり、価格については国産米の方が安価で好ましいという傾向がみられる。

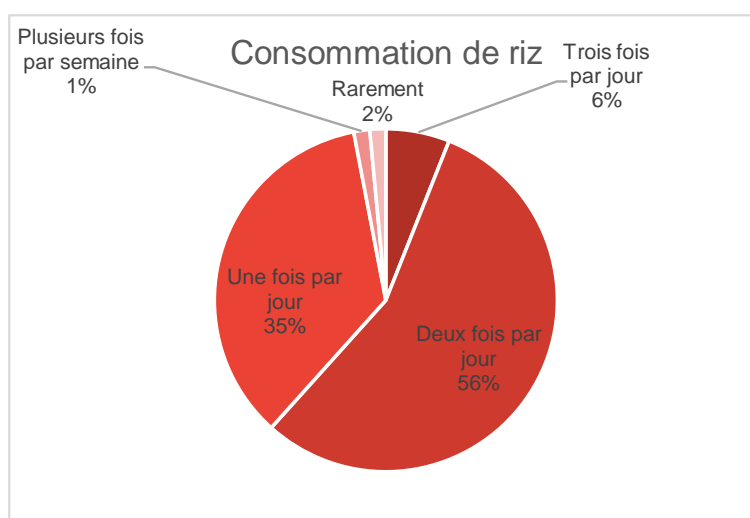
このように、国産米は輸入米より安価で食味も嗜好に合っているため、今後外観や清潔さなど収穫後処理技術が向上することにより、さらに競争力が高まるものと考えられる。

5. ギニアにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

ギニアにおける消費者嗜好調査の回答者数は 133 名で、首都コナクリ市民が 25%、地方居住者が 75%である。回答者の年齢は、30 代、40 代、50 代がそれぞれ約 25%で残りが 20 代と 60 代以上である。また、男性が 43%、女性が 57%である。職業は、一般労働者が 24%で、ビジネスマンが 14%、農家が 13%、主婦が 8%などである。

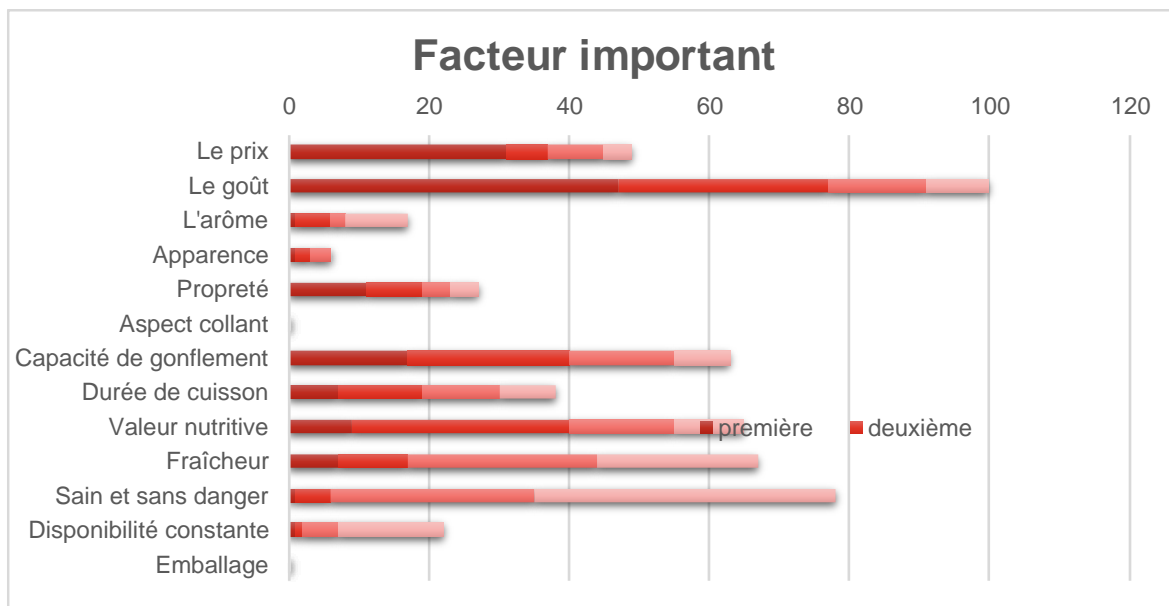
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 97%に上り、そのほとんどは 1 日 1~2 回コメを食べる。パーボイルド米のみ購入する世帯が 48%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 36%、精米のみを購入する世帯が 16%であり、パーボイルド米を好む傾向が強い。この消費の傾向は、地域別には大きな差異は認められない。



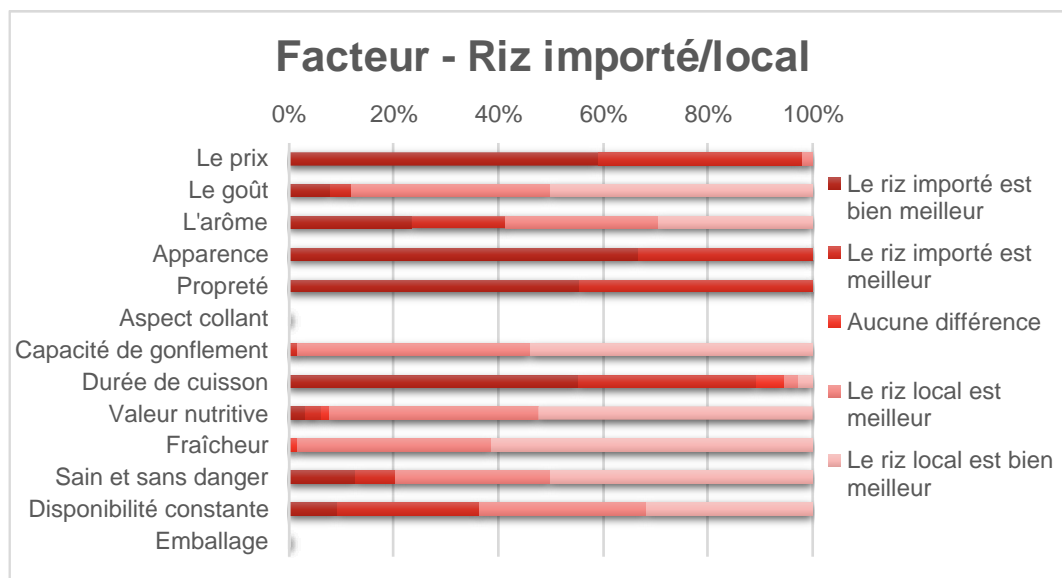
コメの購入場所は、オープンマーケットが 58%、地域の商店が 30%などとなっている。購入場所の 83%では輸入米と国産米の取扱いがあり、国産米のみの取扱いは 11%である。輸入米と国産米が選べる場合、61%が国産米を選ぶと回答しており、国産米を好む傾向がみられる。通常購入しているコメの銘柄は、国産の Barabara が 77%、輸入の Bangladesh が 16%である。

(2) コメの品質

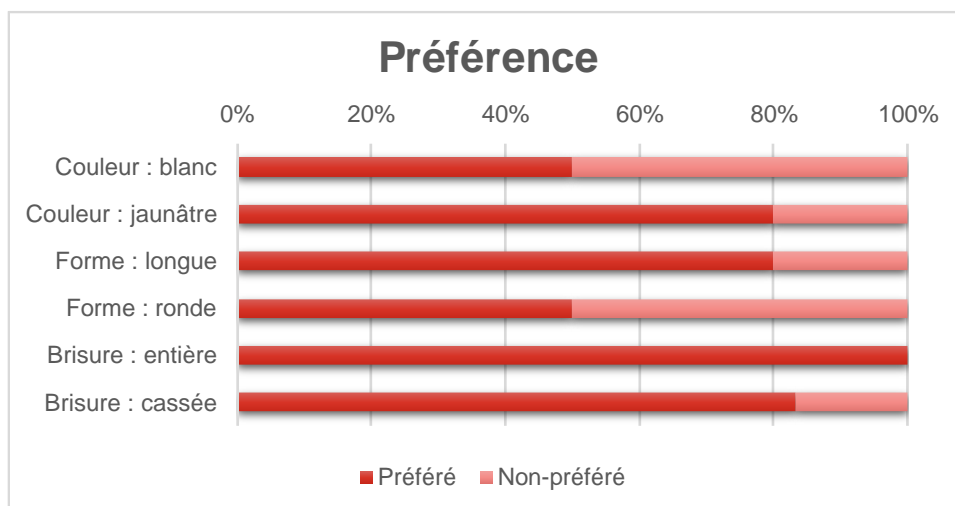
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 47 名、価格が 31 名、膨潤性が 17 名、清潔さが 11 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味、安全性、新鮮さ、栄養価、膨潤性、価格の順にコメの選定基準としていることが分かる。反対に、粘り気、外観、香りなどについてはあまり重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。最重要項目の食味の他、膨潤性、新鮮さ、安全性などに関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという強い傾向がある。これはパーボイルド米を好むことによる結果と思われる。一方で、価格や清潔さなどについては輸入米の方が好ましいという傾向が強い。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は白色米より黄色みかかったコメが好まれる傾向があるが、これはパーボイルド米を好むことに起因すると考えられる。形状に関しては長粒種が好まれる傾向が若干みられる。また、整粒も砕粒も好まれる。



(3) まとめ

ギニアではコメの消費が多くほとんど家庭で毎日食べられており、輸入米と国産米の両方が広く流通している。一般的に国産米、とくにパーボイルド米が好まれる傾向があり、**Barabara** 銘柄を通常購入している世帯が多い。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、安全性、新鮮さ、栄養価、膨潤性、価格などである。食味、膨潤性、新鮮さ、安全性などに関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという強い一方で、価格や清潔さなどについては輸入米の方が好ましいという傾向が強い。

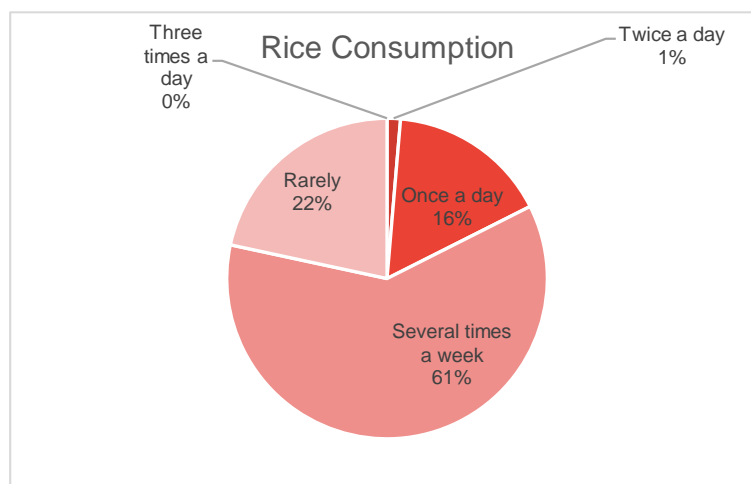
このように、パーボイルド米が好まれることから国産米は品質面から国民に高く評価されており、今後生産性の向上による価格の低下や収穫後処理技術の向上などにより、さらに競争力が高まるものと考えられる。

6. ケニアにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

ケニアにおける消費者嗜好調査の回答者数は74名で、首都ナイロビ市民が41%、地方居住者が59%である。回答者の年齢は、30代、40代、50代がそれぞれ約30%で残りが20代と60代以上である。また、男性が47%、女性が53%である。職業は、一般労働者が57%で、農家、ビジネスマン、主婦が5%前後である。

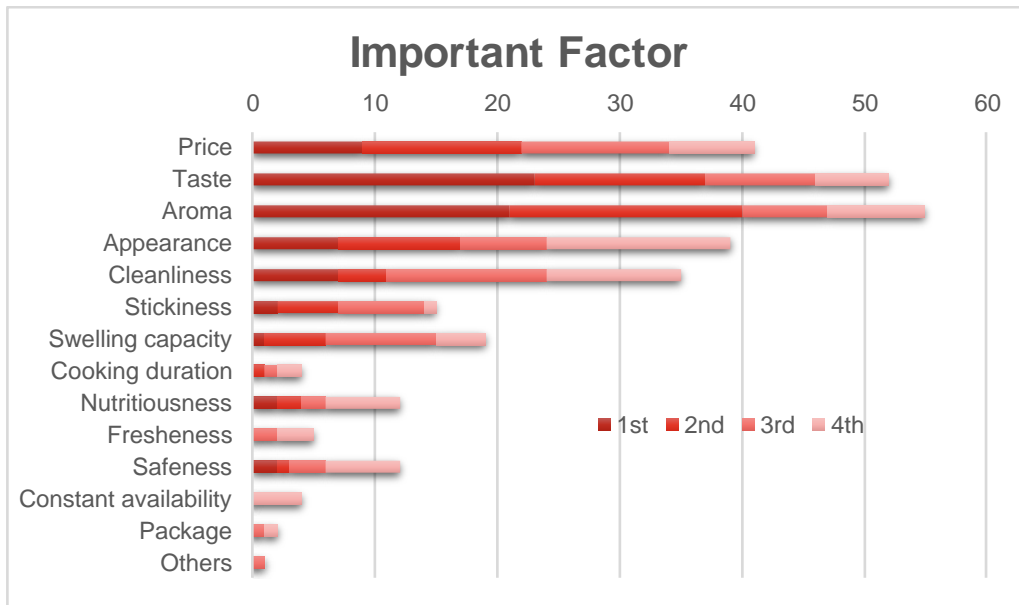
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は17%ほどでそのほとんどは1日1回コメを食べるにとどまる。61%は週に数回コメを食べ、22%はそれ以下の頻度である。精米のみを購入する世帯が74%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が23%、パーボイルド米のみ購入する世帯が3%であり、精米を好む傾向がみられる。この消費の傾向は、地域別には大きな差異は認められない。



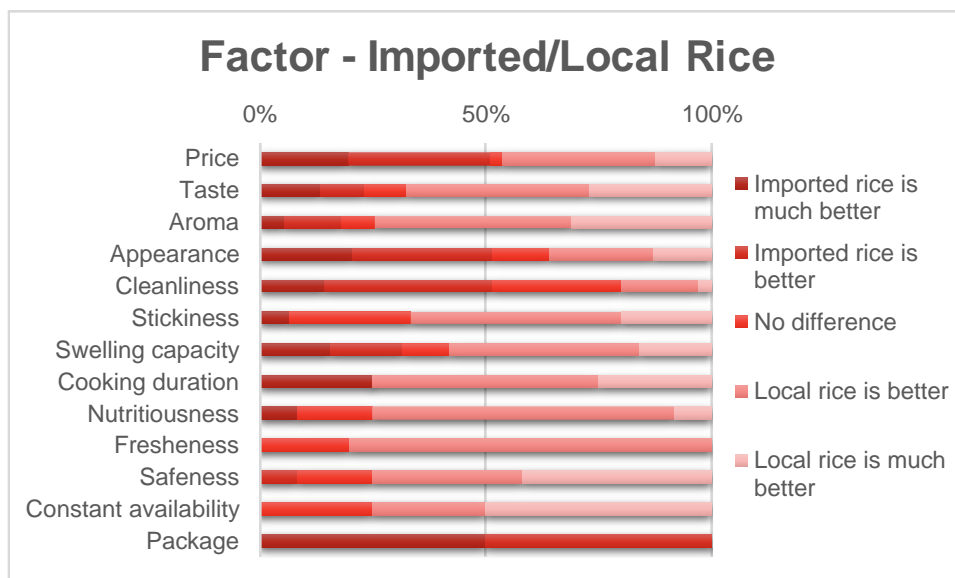
コメの購入場所は、スーパーマーケットが50%、地域の商店が35%、オープンマーケットが13%などとなっている。購入場所の82%では輸入米と国産米の取扱いがあり、国産米のみの取扱いは15%である。輸入米と国産米が選べる場合、国産米を選ぶ者が39%、輸入米のみを選ぶ者が11%、両方を選ぶ者が45%で、国産米を好む傾向がみられる。通常購入しているコメの銘柄は、国産のPishoriが53%、輸入のBasmatiが14%である。

(2) コメの品質

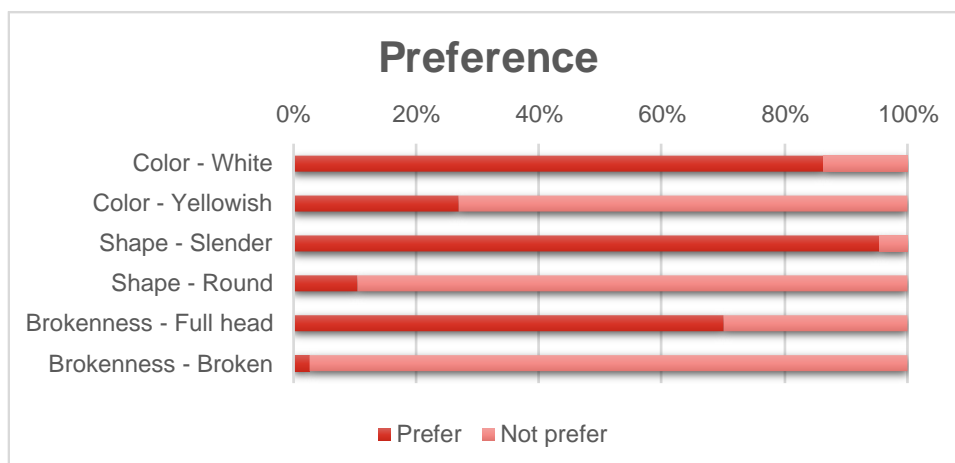
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に1番から4番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が23名、香りが21名、価格が9名、外観が7名、清潔さが7名などとなっている。4番目までの合計をみても、この5項目を重視してコメを選んでいることが分かる。とくに食味と香りを重視する傾向があり、価格面は3番目となっている。反対に、パッケージ、安定供給、新鮮さ、調理時間などについてはあまり重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。食味と香りに関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという傾向がある。価格については両者の優劣はばらつきがある。外観と清潔さに関しては輸入米の方が国産米より好ましいという結果が得られた。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向がある。形状に関しては長粒種が好まれる傾向がある。砕米の混入は好まれない傾向が強い。



(3) まとめ

ケニアではコメの消費があまり多くはないが、輸入米と国産米の両方が広く流通している。一般的に国産米が好まれる傾向があり、約半数の回答者が Pishori 銘柄（長粒、白色）を通常購入している。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、香り、価格、外観、清潔さなどである。最も重視される食味と香りについては国産米の方が好ましく、価格面でも国産米は輸入米に必ずしも高くはないとみられる。外観と清潔さに関しては輸入米の方が好ましいとみられている。

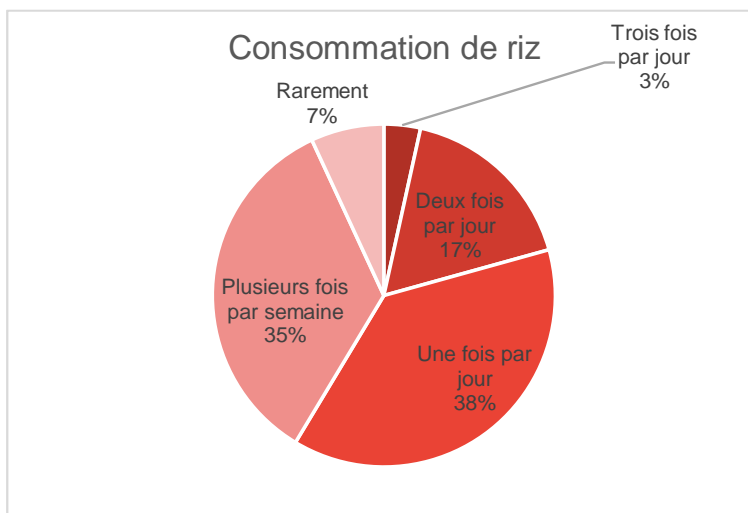
このように、国産米は品質面から国民に高く評価されており、今後碎米の混入率を下げる精米技術の向上などにより、さらに競争力が高まるものと考えられる。

7. ニジェールにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

ニジェールにおける消費者嗜好調査の回答者数は 29 名で、首都ニアメ市民が 76%、地方居住者が 24%である。回答者の年齢は、30 代が 52%、20 代 40 代、50 代、60 代以上が 10%程度である。また、男性が 59%、女性が 41%である。職業は、一般労働者が 90%で、主婦が 7%である。

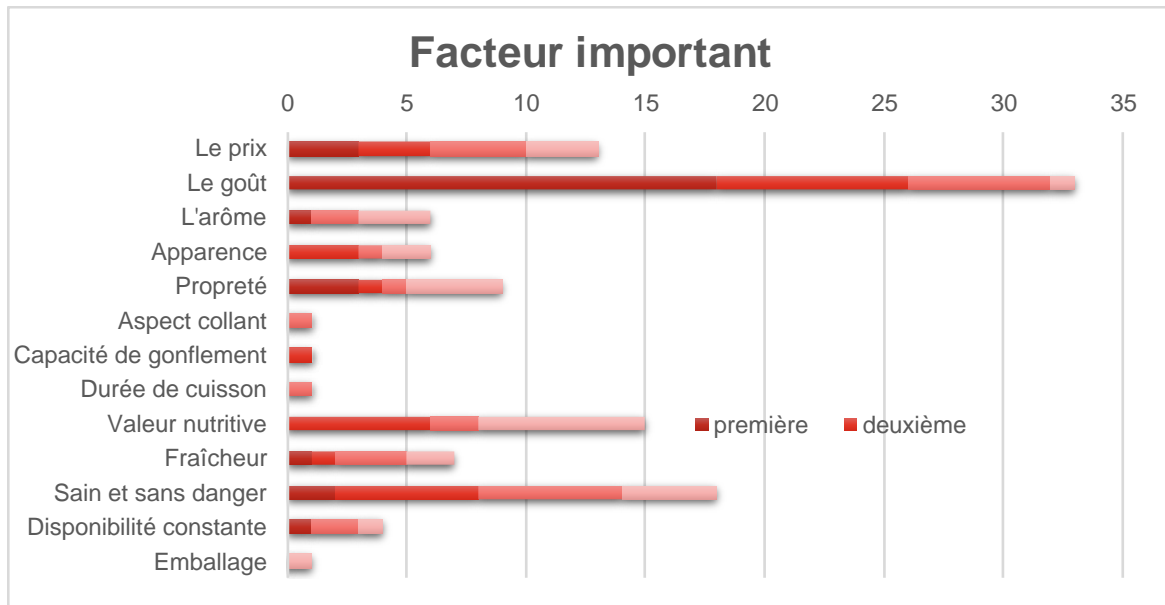
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 59%で、そのほとんどは 1 日 1~2 回コメを食べる。他に 34%は週に数回コメを食べ、コメの消費は比較的多い。精米のみを購入する世帯が 55%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 45%であり、精米を好む傾向がみられる。この消費の傾向は、地域別には大きな差異は認められない。



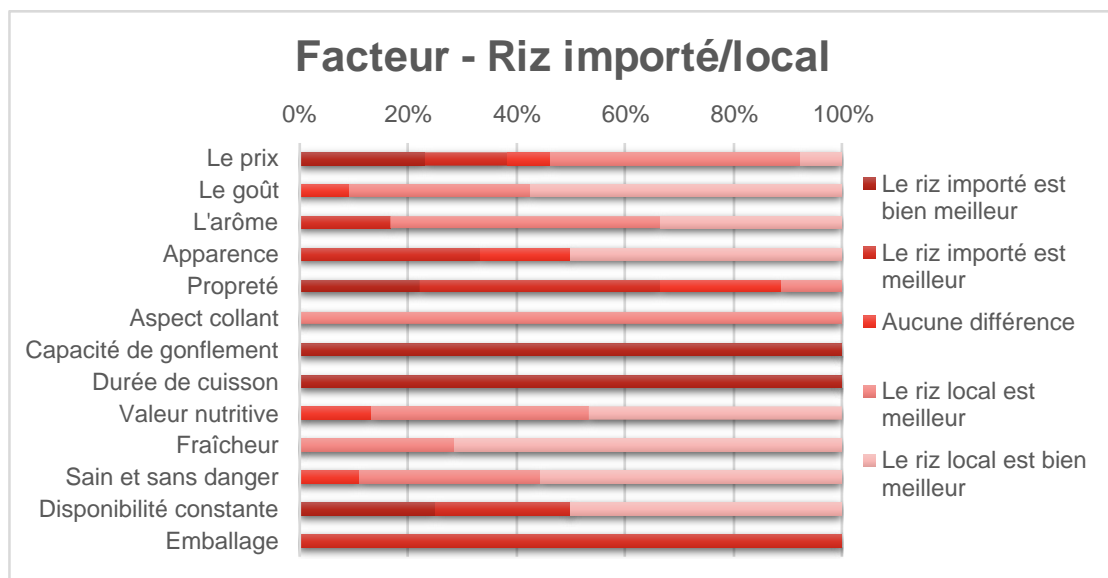
コメの購入場所は、地域の商店が 38%、オープンマーケットが 38%などとなっている。購入場所の 55%では輸入米と国産米の取扱いがあり、輸入米のみの取扱いは 24%、国産米のみの取扱いは 17%である。輸入米と国産米が選べる場合、80%が国産米を選ぶと回答しており、国産米を好む傾向がみられる。通常購入しているコメの銘柄は、国産の Gambiaka が 41%で最も多い。

(2) コメの品質

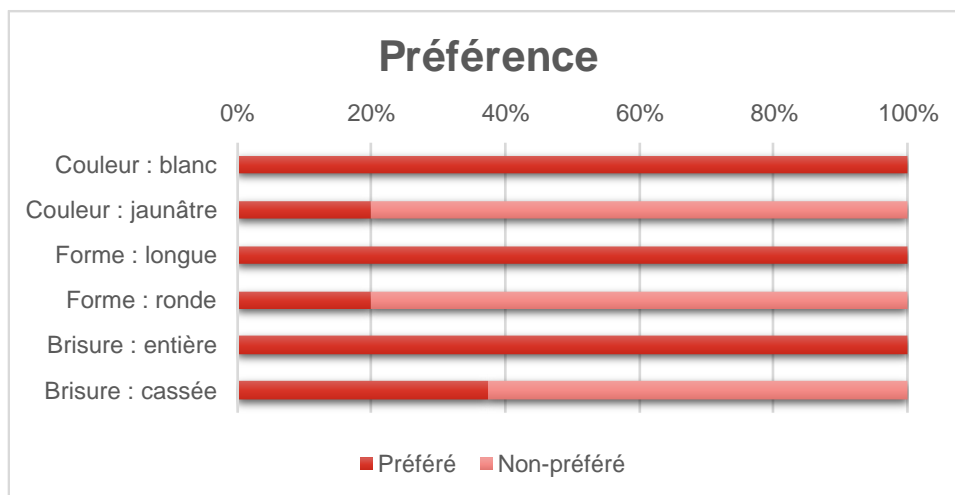
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 18 名で突出して多く、価格が 3 名、清潔さが 3 名、安全性が 2 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味、安全性、栄養価、価格、清潔さなどを重視する傾向がある。反対に、粘り気、膨潤性、調理時間、パッケージなどについてはあまり重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。最重要項目の食味、および安全性や栄養価に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという評価される。価格についても若干国産米が好ましいとする傾向がある。安定供給の面では、輸入米の方が高く評価される。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向が強い。形状に関しては長粒種が好まれる傾向が強い。砕米の混入は好まれない傾向が強い。



(3) まとめ

ニジェールではコメの消費が比較的多く、輸入米と国産米の両方が流通している。一般的に国産米が好まれる傾向があり、41%の回答者が国産の **Gambiaka** 銘柄を通常購入している。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、安全性、栄養価、価格、清潔さなどである。食味、安全性、栄養価に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという評価される。価格についても若干国産米が好ましいとする傾向がある。

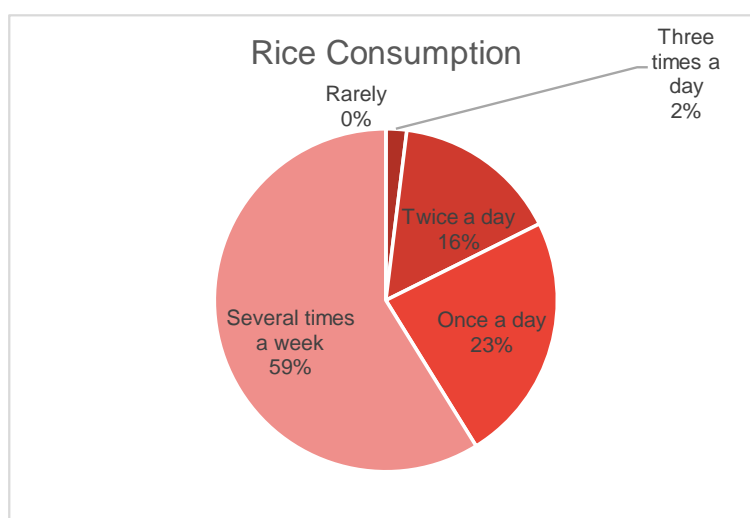
このように、国産米は品質面から国民に高く評価されており、価格面でも競争力があるため、今後安定供給を目指して国産米の生産を増やすことが有用であると考えられる。

8. ナイジェリアにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

ナイジェリアにおける消費者嗜好調査の回答者数は 51 名で、アブジャ市民が 10%、ラゴス市民が 8%、残りの 82% が地方居住者である。回答者の年齢は、30 代、40 代、50 代がそれぞれ 20~30% ほどで残りが 20 代と 60 代以上である。また、男性が 59%、女性が 41% である。職業別では、農家が 37%、ビジネスマンが 27%、一般労働者が 16%、主婦が 6% などである。

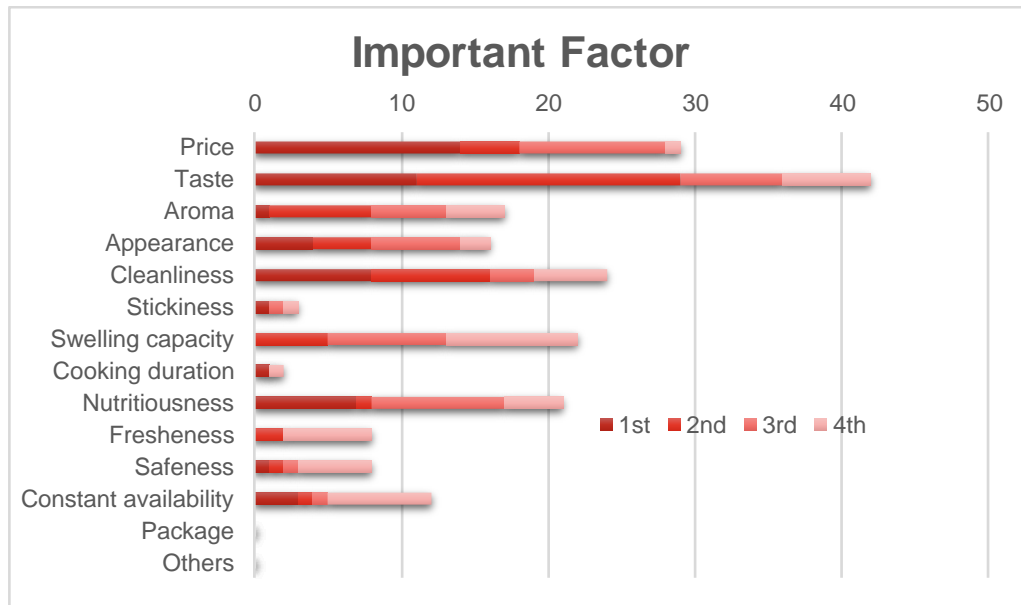
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 41% ほどでそのほとんどは 1 日 1~2 回コメを食べる。残りの 59% も週に数回はコメを食べる。精米のみを購入する世帯が 6% と少なく、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 73%、パーボイルド米のみ購入する世帯が 22% であり、パーボイルド米を好む傾向がみられる。



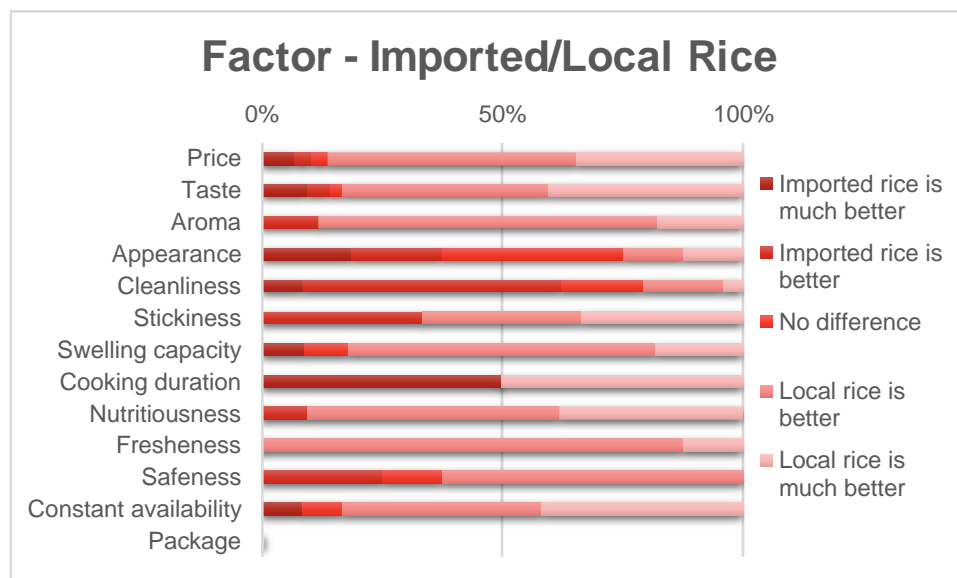
コメの購入場所は、オープンマーケットが 53% で最も多く、地域の商店が 35%、スーパーマーケットが 10% などとなっている。購入場所の 73% では輸入米と国産米の取扱いがあり、国産米のみの取扱いは 25% である。輸入米と国産米が選べる場合、81% が国産米を選ぶと回答しており、国産米を好む傾向が強くみられる。通常購入しているコメの銘柄は、Royal Stallion、Mama Gold、Faro 44 など様々である。

(2) コメの品質

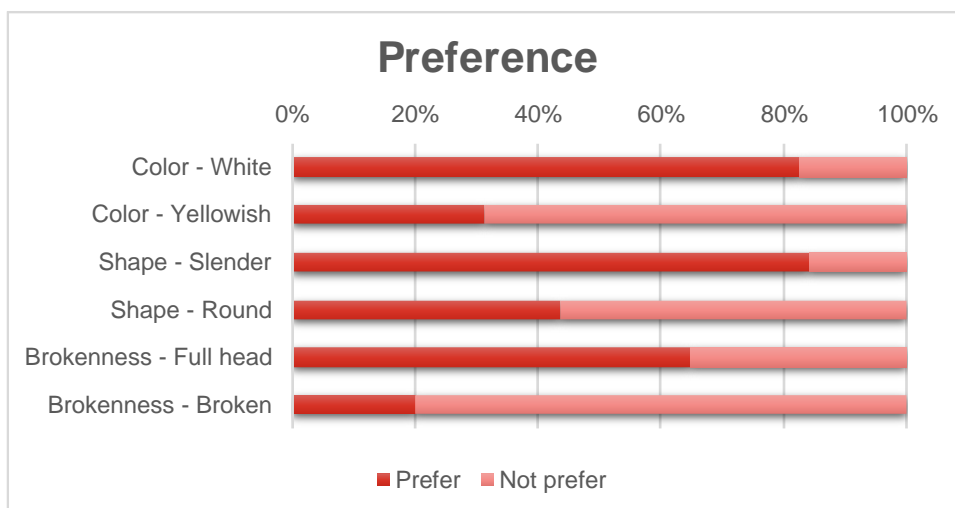
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、価格が 14 名、食味が 11 名、清潔さが 8 名、栄養価が 7 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味が最も重視され、価格、清潔さ、膨潤性、栄養価、香り、外観の順となる。とくに食味を重視する傾向があり、82% が購入の条件としている。反対に、パッケージ、調理時間、粘り気などについてはほとんど重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。価格、食味、香り、膨潤性、栄養価に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという傾向が強くみられる。反対に、外観と清潔さに関しては輸入米の方が国産米より好ましいという結果が得られた。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向がある。形状に関しては長粒種が好まれる傾向がある。砕米の混入は好まれない傾向が認められる。



(3) まとめ

ナイジェリアでは毎日コメを食べる世帯は 4 割を超える。輸入米と国産米の両方が広く流通しているが、一般的に国産米が好まれる傾向がみられる。また、パーボイルド米に対する嗜好も強い。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、価格、清潔さ、膨潤性、栄養価、香り、外観の順である。これらのうち、価格、食味、香り、膨潤性、栄養価に関しては、国産米の方が輸入米より好ましく、反対に外観と清潔さに関しては輸入米の方が国産米より好ましいという傾向がみられる。

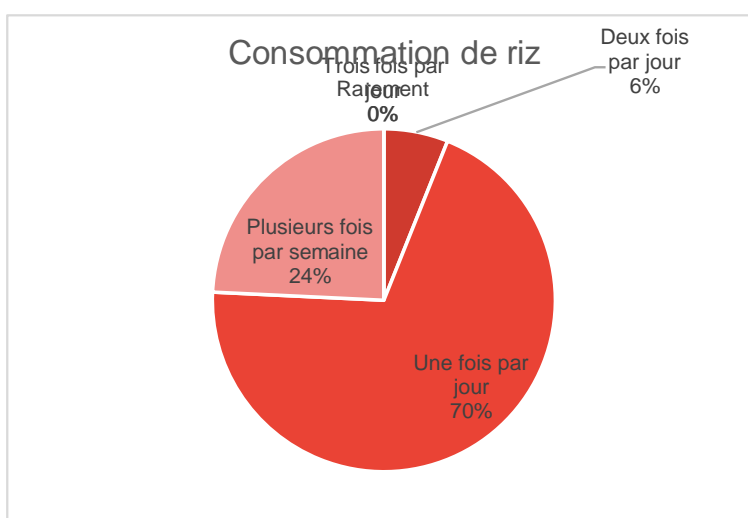
このように、国産米は品質や価格面から国民に高く評価されており、今後商品としてのコメの清潔さなど収穫後処理技術の向上などにより、さらに競争力が高まるものと考えられる。

9. セネガルにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

セネガルにおける消費者嗜好調査の回答者数は 33 名で、首都ダカール市民が 52%、地方居住者が 48%である。回答者の年齢は、30 代、40 代、50 代がそれぞれ約 30%で残りが 20 代である。また、男性が 79%、女性が 21%である。職業は、一般労働者が 73%で、ビジネスマンが 6%、農家が 3%である。

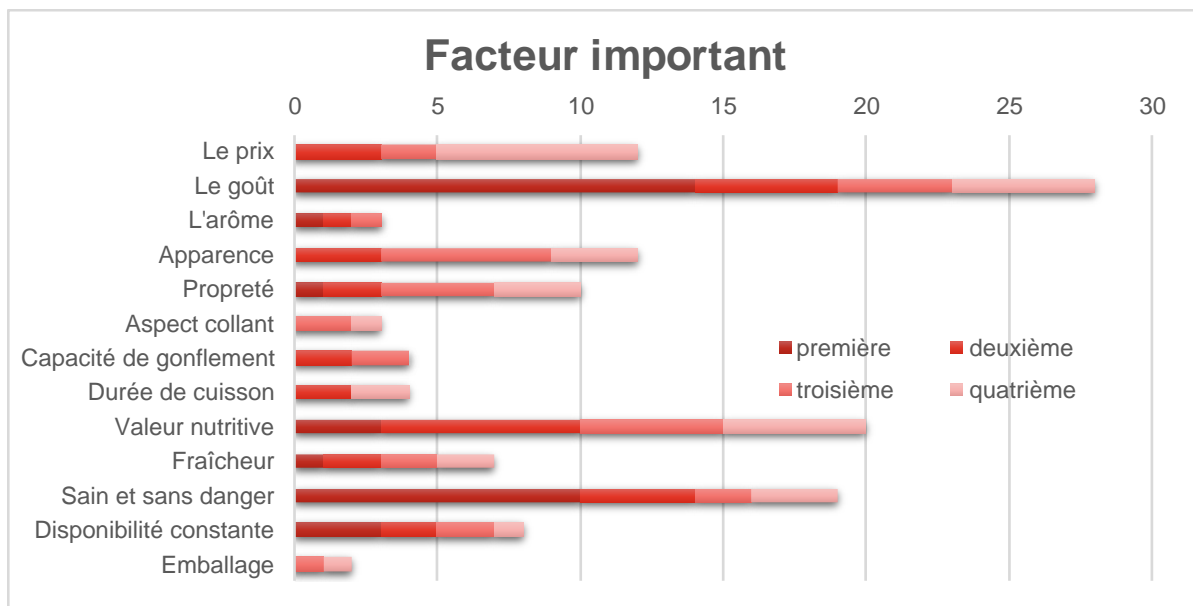
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 76%でそのほとんどは 1 日 1 回コメを食べる。残りの 24%も週に数回コメを食べる。精米のみを購入する世帯が 52%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 42%、パーボイルド米のみ購入する世帯が 6%であり、精米を好む傾向がみられる。この消費の傾向は、地域別には大きな差異は認められない。



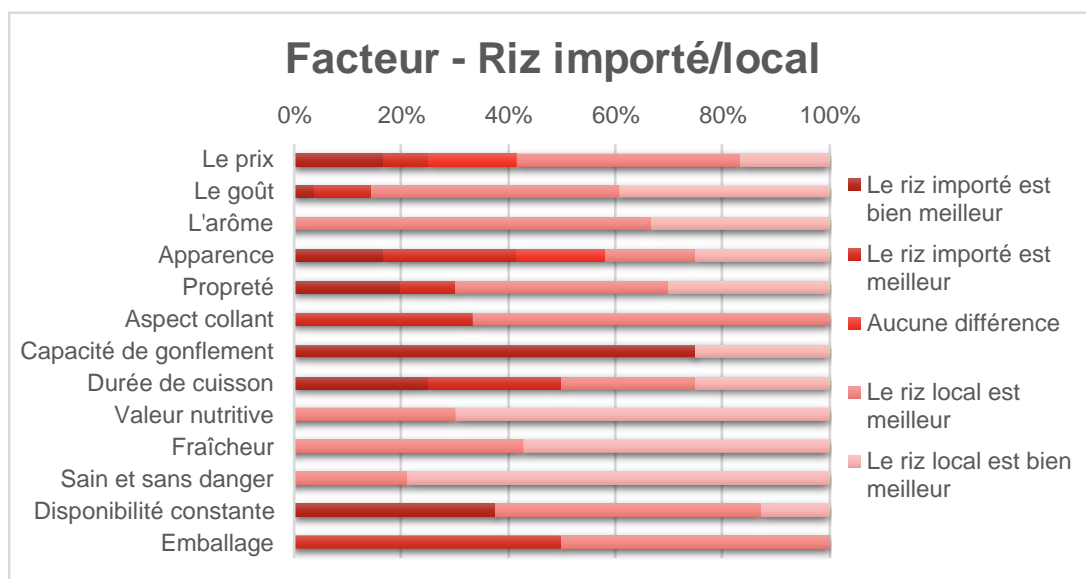
コメの購入場所は、地域の商店が 39%、オープンマーケットが 36%、スーパーマーケットが 15%などとなっている。購入場所の 82%では輸入米と国産米の取扱いがあり、国産米のみの取扱いは 9%、輸入米のみの取扱いは 9%である。輸入米と国産米が選べる場合、89%が国産米を選ぶと回答しており、国産米を好む強い傾向がみられる。通常購入しているコメの銘柄は、Riz de la vallée が 21%、ISRIZ が 18%である。

(2) コメの品質

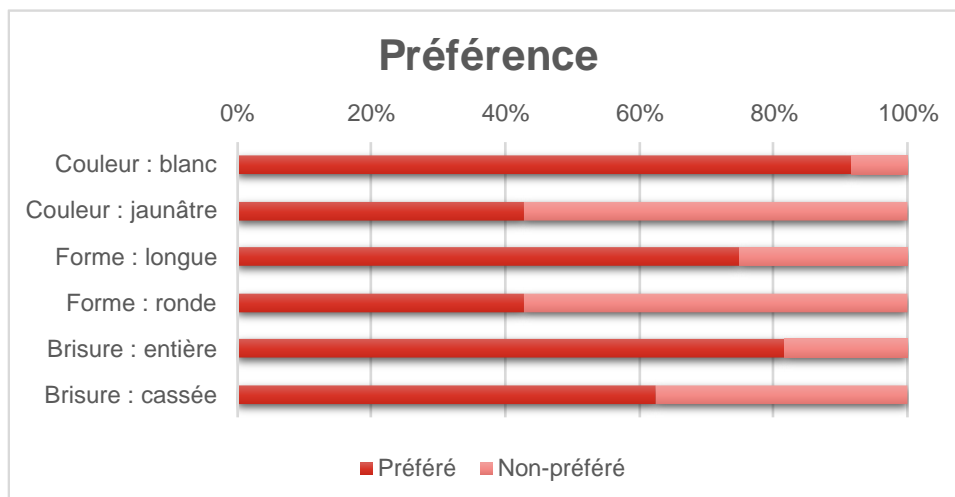
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 14 名、安全性が 10 名、栄養価が 3 名、安定供給が 3 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味、栄養価、安全性、価格、外観、清潔さなどの順に重視してコメを選んでいることが分かる。反対に、パッケージ、香り、粘り気、膨潤性、調理時間などについてはあまり重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。食味と栄養価、安全性に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという傾向が強く、価格面についても国産米が好ましい傾向がある。



コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向がある。形状に関しては長粒種が好まれる傾向がある。砕米に関しては整粒も砕粒も好まれるとみられる。



(3) まとめ

セネガルではコメの消費が多く、毎日コメを食べる世帯が大勢を占める。輸入米と国産米の両方が広く流通しているが、一般的に国産米が好まれる傾向が強い。コメの選定の際に重視される品質項目は、食味、栄養価、安全性、価格、外観、清潔さなどである。食味、栄養価、安全性に関しては国産米の方が輸入米より強く好まれ、価格面についても国産米が好ましい傾向がある。

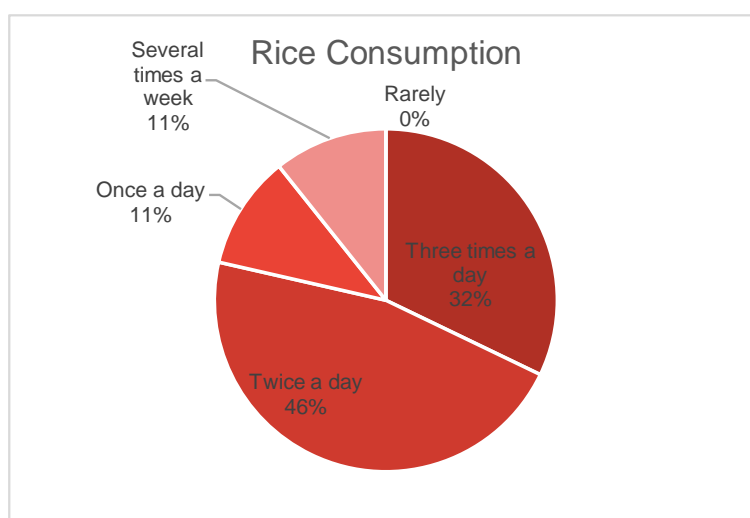
このように、国産米は品質面から国民に高く評価されており、価格競争力も認められることから、今後国産米の生産を拡大し市場占有率を高めていくことができると考えられる。

10. シエラレオネにおける消費者嗜好調査の結果

(1) 調査対象者

シエラレオネにおける消費者嗜好調査の回答者数は 28 名で、そのすべてが地方居住者である。回答者の年齢は、30 代と 40 代がそれぞれ 32% で残りが 20 代が 21%、50 代が 14% である。また、男性が 71%、女性が 53% である。職業は、一般労働者が 46%、農家が 29%、ビジネスマンが 11% などである。

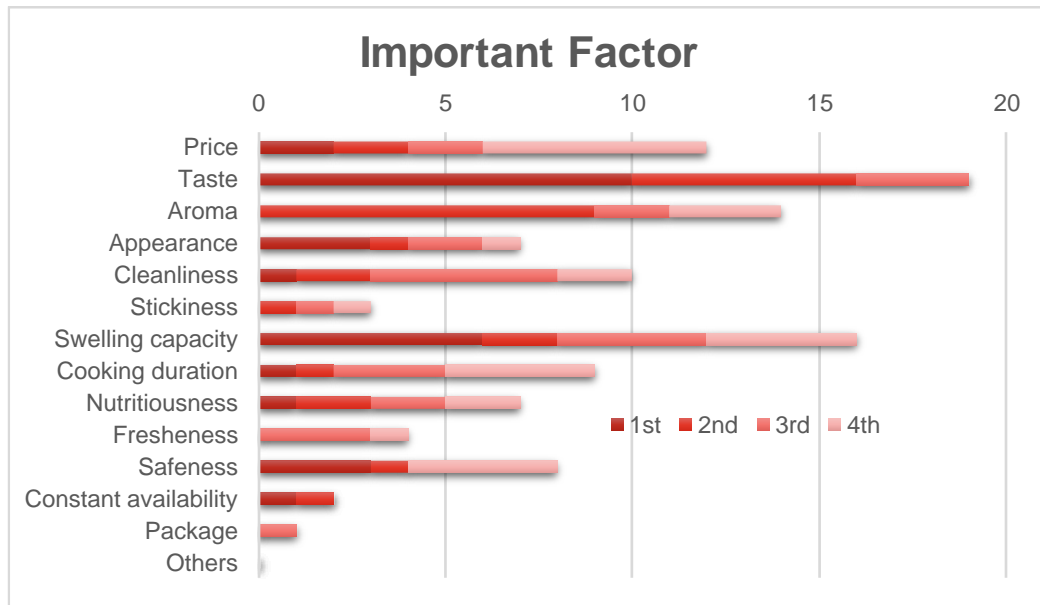
調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 89% で、そのほとんどは 1 日 2~3 回コメを食べる。残りの 11% も週に数回はコメを食べる。精米のみを購入する世帯が 32%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 64%、パーボイルド米のみ購入する世帯が 4% であり、精米を好む傾向がみられる。



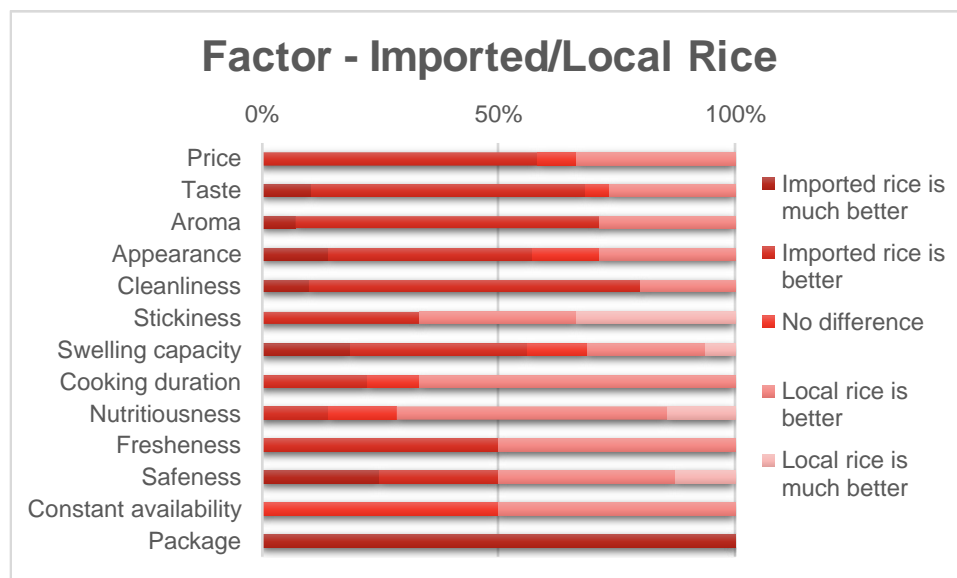
コメの購入場所は、オープンマーケットが 75%、地域の商店が 21% などとなっている。購入場所の 93% では輸入米と国産米の取扱いがある。輸入米と国産米が選べる場合、45% が国産米を選ぶ、50% が輸入米を選ぶと回答しており、両者は拮抗している。通常購入しているコメの銘柄は、Big Joe が 25%、Butter Brown と Butter Rice がそれぞれ 14% である。

(2) コメの品質

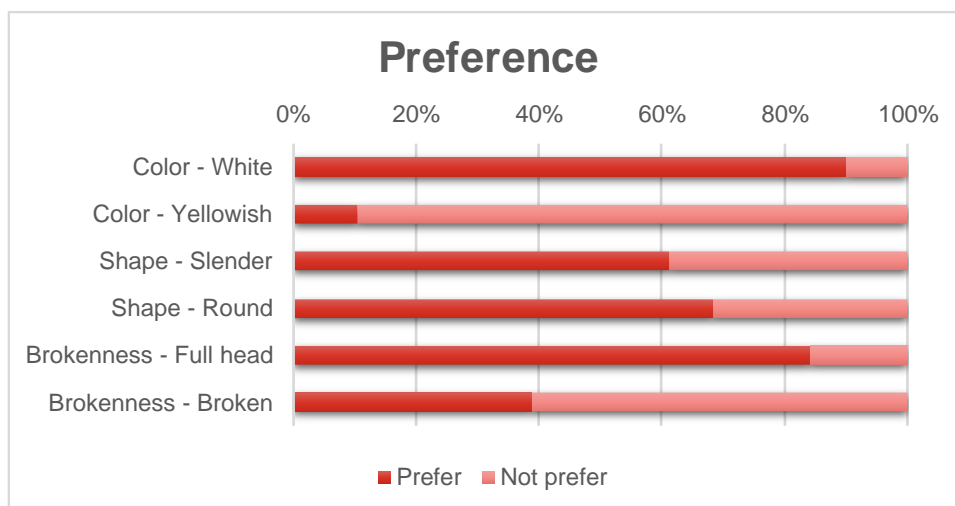
コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いた結果を次のグラフに示す。コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 10 名、膨潤性が 6 名、外観が 3 名、安全性が 3 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味、膨潤性、香り、価格、清潔さなどが重視される傾向がある。反対に、パッケージ、安定供給、粘り気、新鮮さなどについてはあまり重視されない。



これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対する回答を次のグラフに示す。価格、食味、香り、清潔さなど項目に関しては、輸入米の方が国産米より好ましいという傾向がみられる。一方、栄養価や安全性などに関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという結果が得られた。安定供給面では国産米の方が望ましい傾向がみられる。



コメの外観に関して色、形状、碎米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は黄色みかかったコメより白色米が好まれる傾向がある。形状に関しては長粒種も短粒種も好まれる傾向がある。碎米の混入は好まれない傾向がある。



(3) まとめ

シエラレオネではコメの消費が多くほぼ毎日食べられている。地方のオープンマーケットにおいても輸入米と国産米の両方が広く流通していて、国産米と輸入米に対する嗜好は拮抗している。コメの選定の際に重視される品質項目として、食味、膨潤性、香り、価格、清潔さなどがあげられる。反対に、パッケージ、安定供給、粘り気、新鮮さなどについてはあまり重視されない。価格、食味、香り、清潔さなど主要な項目に関しては、輸入米の方が国産米より好ましいという傾向がみられる。一方、栄養価や安全性などに関しては、国産米の方が輸入米より好ましい傾向がある。

このように、国産米は安定供給されているものの品質面や価格面において輸入米に劣ると評価されており、今後品種の改善、品質の向上とともに生産性向上による価格の低減などにより、国産米の競争力を高める必要があると考えられる。

11. リベリアにおける消費者嗜好調査の概要

(1) 調査対象者

リベリアにおける消費者嗜好調査の回答者数は 17 名で十分ではないが、結果を概略整理する。回答者は、首都モンロビア市民が 65%、地方居住者が 35%である。回答者の年齢は、30 代と 40 代がそれぞれ 35%と 41%で残りが 20 代、50 代、60 代以上である。また、男性が 88%、女性が 6%である。職業は、一般労働者が 47%、農家が 18%、ビジネスマンが 6%などである。

調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯は 88%である。残りの 12%も週に数回はコメを食べる。パーボイルド米のみを購入する世帯が 29%、精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 71%であり、パーボイルド米を好む傾向がみられる。

コメの購入場所は、地域の商店が 59%、オープンマーケットが 29%などとなっている。購入場所の 53%では輸入米と国産米の取扱いがあり、47%では輸入米のみの取扱いである。輸入米と国産米を選べる場合、85%が国産米を選ぶ、15%が輸入米を選ぶと回答している。

(2) コメの品質

コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いたところ、コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 8 名、膨潤性が 6 名、栄養価が 5 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味、栄養価、清潔さ、香りなどが重視される傾向がある。価格を重視するのは 5 名のみであった。

これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対し、食味、栄養価、香りに関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという傾向がみられる。一方、清潔さに関しては、輸入米の方が国産米より好ましいという結果が得られた。

コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色はパーボイルド米に代表される黄色みかかったコメの方が白色米より好まれる傾向がある。形状に関しては長粒種も短粒種も若干好まれる傾向がある。砕米の混入は好まれない傾向が若干みられる。

12. トーゴにおける消費者嗜好調査の概要

(1) 調査対象者

トーゴにおける消費者嗜好調査の回答者数は 17 名で十分ではないが、結果を概略整理する。回答者は、首都ロメ市民が 29%、地方居住者が 71%である。回答者の年齢は、30 代が 65%、40 代が 18%、20 代が 12%などである。また、男性が 100%で、女性はいなかった。職業は、ビジネスマンが 59%、一般労働者が 35%、農家が 6%である。

調査世帯のコメの消費に関し、毎日コメを食べる世帯はわずか 18%であり、71%は週に数回、12%はたまにコメを食べる。精米とパーボイルド米の両方を購入する世帯が 94%を占める。

コメの購入場所は、地域の商店が 59%、オープンマーケットが 41%となっている。購入場所の 71%では輸入米と国産米の取扱いがある。輸入米と国産米が選べる場合、85%が国産米を選ぶと回答しており、国産米を好む傾向がある。

(2) コメの品質

コメを購入する際に重視する品質項目を優先度順に 1 番から 4 番まで聞いたところ、コメの選定の際に最も重要とされる品質項目は、食味が 7 名、価格が 3 名、安全性が 3 名などとなっている。4 番目までの合計をみると、食味、価格、安全性、調理時間、外観、栄養価などが重視される傾向がある。

これら 13 の品質項目について、輸入米と国産米の特性の比較を問う質問に対し、食味、価格、安全性に関しては、国産米の方が輸入米より好ましいという傾向がみられる。一方、外観、栄養価に関しては、国産米の方が輸入米の好ましさに明確な傾向はみられない。

コメの外観に関して色、形状、砕米率についてそれぞれ好みを質問したところ、下記の回答が得られた。色は白色米の方が黄色みかかったコメより好まれる傾向がある。形状や砕米の混入については好みに分かれる。

13. マダガスカルにおける消費者嗜好調査(先行調査)の結果

1. 調査の概要

マダガスカルについては、本調査の少し前の 2019 年 12 月 JICA が同様の調査を実施したため、本調査の対象外とし、その調査レポート¹⁰³を参照することとした。以下にその内容を要約して記載する。

調査は Antananarivo 中心地および近郊の 3 地区において、本調査と類似した質問票を用いて聞き取り調査を実施した。有効サンプル数は 353 である。

2. 調査対象者

(1) コメの購入場所

コメの購入場所は、圧倒的に居住地に近い食料店や雑貨店、市場で購入している。スーパーマーケットでコメを購入する人は、全体から見ると僅かである。

(2) 回答者の性状

男性は 46.6%、女性は 54.4% である。居住地はアンタナナリボ中心市街が 76.8%、中心市街近郊が 23.2% である。年齢層は、20 歳未満 1.7%、20 歳台 26.3%、30 歳台 34.0%、40 歳台 17.0%、50 歳台 17.6%、60 歳以上 3.4% である。職業は、会社員 41.4%、事業者 11.0%、農家 3.1%、公務員 5.1%、運搬業者 0.6% である。都市及び近郊には農家が少なく、コメを購入に頼っている。

(3) 回答者の同居者数とコメ購入量

回答者の家族構成員は 1 戸当たり平均 4.93 人であった。コメの購入量は 39.4kg/月/戸であり、加重平均すると 1 人当たりのコメ購入量は 8.0kg/月 (=96.0kg/人/年) である。

3. コメの品質

(1) コメ購入の動機

消費者がコメを購入する際に考慮する要因(複数回答)は、虫害 52.1%、価格 44.8%、品種 40.2%、砕米混入 30.0%、香り 26.3%、石混入 23.8%、味 22.7%、形状 21.8% などであった。また、最重要とする要因については、1 番が虫害、2 番は品種、3 番は価格、続いて石混入と砕米混入であった。

消費者は決して価格のみでコメを選ぶのではないことが判明した。品種は味、形状、香りと連動する要因であり、重要視される。砕米混入率に関しては全粒米と破碎米を分離した方が販売に有利になると推測される。石の混入に関しては収穫後処理での改善が購入の動機に結び付けられる。包装や品質表示に関しては、スーパーマーケット以外ではバラ売りが多く、消費者が直接手ですくって品質をチェックするような買い方なので、拘りはない。

(2) 好まれる品種・等級

消費者の品種(Makalioka fotsy、Makalioka mavo、Tsipala、Dista)や等級別(品種混合米、優、良、Riz ordinaire 可)に嗜好性を質問したところ、ほとんどの消費者は Vary gasy(国産品種混合米)あ

¹⁰³ JICA. 2020. マダガスカル国稲作生産・流通にかかる情報収集・確認調査最終報告書。

るいは Makalioka fotsy を好んで選択し、各種輸入米よりも国産品種に対する嗜好性が非常に高いことが判明した。また、等級は Riz de-luxe（良）であることが限られた消費者に好まれている。品種に対する嗜好性は、性別、年代別、職業別にはあまり有為差がなく、男性、事業者、農家が Vary gasy より Makalioka fotsy を若干好む傾向にある。

(3) 通常購入する品種・等級

通常購入するコメは、嗜好性と同様に Vary gasy あるいは Makalioka fotsy、その他国産品種が多い傾向であるが、品種別では Makalioka fotsy の比率が下がり Tsipala の比率が上がる。これは、価格の要因であると考えられる。精米会社が付ける等級については関心が薄い。

4. 考察

アンタナナリボ市街及び近郊の消費者は、Vary gasy や Makalioka fotsy の消費量が高い。また、在来品種のコメを嗜好している。味や香りなどは品種の純度に関係するため、種子の純化は進めなければならない。収穫後処理が関連する事項では、石の除去、破米と全粒米との選別、ココクゾウ類など夾雑物の除去を強く求めており、市場や小売店に流通する中小規模の精米業者による精米技術改善が必要である。

消費者は、農業生産者より農薬や化学肥料の投与には関心が薄いため、農業生産者は破碎米ができないように、認証種子を使い、可能な農地では充分水管理を行い、適正時期に収穫することが求められる。また、化学肥料を補完的に投与することによって、穀粒の整粒化が可能であろう。