

保存用

特出禁止

調査統計部

日本カンボジア友好農業技術センター

1965年度報告書

昭和41年5月10日

海外技術協力事業団

Overseas Technical Cooperation Agency

7

国際協力事業団

受入 月日	'84. 3 19	109
		80.7
登録No.	00957	EX

目 次

ま え が き	1
組 織	3
第1章 育種および栽培	
1. 乾季作水稻の第1回試作成績	4
実験1. 三要素試験	4
実験2. Ponlei品種の肥料施用法試験	9
2. 水稻の多収かく栽培試験	14
3. 水稻の簡易増収栽培試験	18
4. 苗代日数を異にした場合における水稻品種の生育収量 に関する試験	26
第2章 農業機械	
1. カンボディアにおける日本稲機械化直播栽培について	34
2. カンボディアにおけるインディカ種水稻の施肥効果に 関する試験	40
第3章 土壌および肥料	
1. 三要素およびその適量に関する試験	45
2. 各種窒素質肥料の肥効比較試験	50
3. 地力の増強に関する試験	54
4. 地力判定試験	56
5. カンボディアの荳科植物について	57
6. カンボディア産燐灰石について	58
7. 水稻種籾の休眠打破に関する試験	59
8. 水稻ブロンジングに関する試験	61

JICA LIBRARY



1048276[8]

第4章 植物病理

1. Battambang 州および Pursat 州における苗代のイモチ病発生状況調査	65
2. 苗代におけるイモチ病防除試験	65
3. ホクビイモチ病防除試験	69
4. イネ葉鞘腐敗病の被害に関する調査	70
5. イネシラハガレ病に関する試験	73
6. 1965年雨季作における病害発生の概況	74
7. 苗代における病害抵抗性の検定	76

第5章 害 虫

1. 薬剤散布による稲作メイチュウの防除試験	92
2. 誘蛾灯によるメイチュウ類の発生調査	100

第6章 参 考 資 料

1. 農業技術センター所有の各種機械に発生した故障およびその処置について(期間:1964年7月~1966年5月)	106
2. 気 象 表	111

は し が き

「日本からわが国におくられたこの素晴らしいセンターの開所式をあげるため、両国民が、一家族のように一堂に会し得たことをよろこぶ。本日の式典は両国友好のシンボルであり、カンボジア農業発展のしるしでもある。日本はわが国と友好条約を結んだ最初の国であり、日本はカンボジアにとって最も古い友邦である。日本が贈与してくれた三センター（農業、畜産、医療）は、賠償要求を放棄したカンボジア国民に対する日本国民の感謝のしるしである。特に農業センターは、農業国であるわが国が、前々からのぞんでいたもので、これが我国農業技術の向上に大いに寄与することを期待する。我々アジア人は今日まで、経済、文化、科学の各分野で、記録を作るものは欧米人であるとの先入感をもっていたが、日本はこの伝説を打破してくれ、我々アジア人たるカンボジア人にも、勇気と忍耐と犠牲的精神をもつてすれば、日本同様立派な国をつくることできるという自信をもたせてくれた。」は日本カンボディア経済技術協力協定（1959.7.6発効）にもとずき、日本が、カンボジアに贈与した、日本、カンボジア友好農業センターの開所式（1965.7.8.）に元首シャヌーク殿下の行なつた演説の一節である。

カンボジアは1951年サンフランシスコで開かれた対日平和条約第14条の規定により、日本に対して保有する賠償請求権を行使するどころか、反対にこれを放棄したのである。これに対して、日本はカンボジア政府の措置を深謝すると同時に、カンボジアの経済開発を援助するため技術援助を供与した。この対日賠償請求権の放棄こそ、当時四面楚歌のわが国、尾花打枯した日本に対する友好と善意の唯一の光であり、現在まで両国間の協力、交流の基調となつていていることを忘れてはならない。

プノンベン・バンコック700Kmをむすぶ国際道路を自動車で旅行する旅人は、丁度その中間あたりに「日本・カンボジア友好農業センター」と日本語、フランス語、クメール語の三ヶ国語で書かれた大きな標示板に気がつくにちがいない。車のスピードを落して目を転すれば、白亜に赤がわらの美しい建物が緑の中に点在している。これぞ3億5,000万円の建築費を投じ、日本が建設したものである。その中身は2億6,500万円を以て、外務省、海外技術協力事業団、及び農林省の先達達が、6年の歳月をかけうちこんだ、日カ友好のわたし船でもある。この渡し船の中で働いているのは、日本人専門家11名、カンボジア人専門家15名の外常農夫等60名である。

ここで、ひるがえりて、カンボジアの農村をながめてみよう。パルメラ椰子の点在する農村初めてみる水田の地平線、気の遠くなるような広さと静けさである。せまい日本の水田をみられた私達は強烈な太陽にギラギラと輝く水田をみて、ここに農業があると思つた。しかしその収量はヘクタール当たり概で1,050キログラムと世界最低に近い。広い土地と限りない太陽光線、メコンの水に恵まれながら、この国の人口の8割を占める農民はまことに貧しい。1戸平均3.8ヘクタールもの耕地を持ちながら1人当りの年間民所得46ドルという。

この国の耕地面積は294万ヘクタール(1958)とされている、水田はその中250万ヘクタール、で水田中心の農業である。このヘクタール当たり1.05ton という低収原因は何によるものであろうか?特に集約的な進んだ農民や試験田でもその収量は2500~3500キロ/ヘクタールにすぎない。この収量を温帯地帯にある各国の平均収量とくらべると格段に低い。例えばFAOのRICE, Report. 1963によればヘクタール、キログラムで日本4,700、アラブ連合5,050、スペイン6,360、オーストラリア6,630、就中農民の競作田ではヘクタール当たり8,000~10,000キロもの収量をあげている。

我々センターの専門家はこの点に特に注意を払い、即ち研究の中心をこの国の水稲の低位生産性の解明と、増収法に絞ることとした。この国の水稲の低収原因は、粗放な栽培、即ち無除草、病虫害の無防除、土壌管理の不良、無施肥等にもよるが、その最も基本的な問題点は品種にあるようだ。即ちこの国に栽培されているほとんどの品種は草丈、稈長が極めて長く、分けつも極めて多い、生育日数も極めて長く、少量の施肥によつてすぐ倒伏する。また感光性が著しく強い。これに対して、稈長、草丈の短い(80cm)こと、倒伏しないこと、施肥によく応答し、早熟(120~100日)であり、感光、感温性の低い品種、即ちこの国に栽培される品種の持つ特性と全く反対の性質を持つ品種が多収であることが分つた。即ちJaponicaでは台南3号、華南242号、豊年早生、初鈴がIndicaでMILFOR.MASURIである。以上の品種を用いることにより、ヘクタール当たり4,000~5,000キロの収量をあげうることを明にした。但しこれらの小面積の栽培ではすずめや、ねずみ、牛等の集中被害を受けて充分のDataを集めることができなかつたのは誠に残念であつた。ここに1965年雨期作の成績を各部からとりまとめ報告することにした。

1966年5月10日

日本人、カンボジア人専門家一同

組 織

区 分	日 本 人 専 門 家		カンボジア人職員 氏 名
	氏 名	派 遣 期 間	
所 長 副 所 長 日本人団長	平 野 俊	1965年3月～1967年9月	Nong Limhuot Huon Chhun Huor
管 理 部			Tuon Pol Tek Many Leng Chan Tuon Roeun
通 訳	山 本 雅 生	1964. 7 ～1966. 3	
研 究 部			
育種および栽培	平 野 俊(兼) 八 田 貞 夫 内 山 泰 孝	1964. 7 ～1966. 9 1964. 7 ～1967. 9	Huon Chhun Huor (兼) Tea Neang
農 業 機 械	田 辺 進 赤 坂 保 山 崎 正 一	1964. 7 ～1966. 9 1964. 7 ～1966. 9 1964.11 ～1966. 5	Nou Chhom
土 壤 肥 料	福 富 敏 雄	1964.11 ～1966. 9	Thach Sia
植 物 病 理	佐 藤 徹	1964. 7 ～1966. 7	Hean Sok
害 虫	木 村 登	1964. 7 ～1967. 9	Sok Chheang
圃 場 整 備	氏 原 裕	1964. 9 ～1966. 9	Chea Cheang
研究圃場管理	田 辺 進(兼) 赤 坂 保(兼) 折 原 国 夫 千 葉 玄 二 黒 澤 邦 弘	1966. 1 ～1968. 1 1966. 1 ～1968. 1 1966. 4 ～1968. 3	Loch Roeung Deth Dy Sovannak Pok Yoeung

第 1 章 育 種 及 び 栽 培

1. 乾期作水稻の第 1 回試作成績

1953年、日本カンボジア経済技術協定の調印によつて設置された、日本、カンボジア友好農業センターは、1964年全国の穀倉であるバツタンベン州に完成された。私達11名の農業専門家は家族同伴その要員として同年7月以降数次にわたり派遣され、ここに1年半を向えるに至つた。目下雨期作の水稻は出穂期を向え良好な生育をとげている。今回は専門家達が着任して、雨期作までに収穫出来るように着手した第1回の乾期作水稻のいわばてならし栽培がまとまつたので、その概要を報告することにした。

筆者等の第1の目的は熱帯における水稻の経済的多収栽培法の確立、とりわけ、その栽培法が、カンボジアの農家の1戸1戸の経営の中にとりいれることのできる、そのような技術を確立することである。けれどカンボジアの水稻はその収量がヘクタール当り1.05Tonと世界最低に近いからである。この報告はその第1の段階として多収栽培法の確立のため Japonica を用いて三要素試験を行つた。

実験 1. 三 要 素 試 験

- (1) 供試水田 日本、カンボジア友好農業技術センターの構内国場の一部を使用した。この水田は大湖(トンレサップ)沖積土からなり、土性は heavy clay で B. Bang 州周辺未耕地を含めて約100万町歩位分布する。供試水田の作土は厚さ15cm、黄褐色土で、2m以下は稍黄褐色で2m位迄は層位の分化がない。鉄滴庵の小粒結核を全層に含有し、水浸PHは5.3である。
- (2) 供試品種 豊年早生
- (3) 育苗の方法 畑苗代、 m^2 当り60grの種籾を1965.3月15日播種、苗令3英の若苗を3月26日に移植した。出葉ビッチは相当なものである。苗代の肥料はa当り窒素0.5kgr、磷酸1.5kgr、加里1.5kgr、苦土硅加50kgrを全量基肥とした。種籾は約3日間水浸し、発芽発現を充分行つたものを播種した。苗床では鼠や鳥の害を受けぬよう充分気をつけねばならぬ。熱帯の畑苗代は乾燥が著しく、発芽当時の土壌の乾燥は発芽を不揃にするので苗代初期は充分注意する要がある。

(4) 試験区の内容

	窒 素	磷 酸	加 里	kgr/ha
三 要 素 区	1 2.0	1 2.0	1 2.0	

三要素磷酸倍置区	1 2 0	2 4 0	1 2 0
無窒素区	0	1 2 0	1 2 0
無磷酸区	1 2 0	0	1 2 0
無加里区	1 2 0	1 2 0	0
無肥料区	0	0	0

註 1. 窒素は塩安, 磷酸は過石と溶磷を半半, 加里は塩加を施した。

2. 窒素はヘクタール当り 80kgr を基肥に, 40kgr を穂肥とした。

3. 1区面積 1アール 1区制

- (5) 栽培管理 移植は 3月 26日, 栽植密度は 24×15 cm, 1株 3本植とした。1年中で一番暑い時(日中 $34 \sim 36^{\circ}\text{C}$) に移植を行ったので, 活着が稍悪かった。熱帯では生育日数が短くなりやすい Japonica にとって活着の良否は直ちに収量にひびく様である。附近のクリークから Pump up して灌漑を行った。乾期には空気が乾燥しているためか, 病害の発生はほとんどなく, 螟虫防除にスミチオンを 4回散布した。螟虫の被害が, どの位あるのか, 不明である。予想外に被害の著しかったのは鼠である。鼠は苗代播種当日から収獲まで, 1日も欠席せず日参して, 著しい被害を与えた。フラトール 1%液を殺した玄米を近くの鼠穴や試験区のまわり敷米おきにおいておくと初めのうちは 1晩で数百匹もが毒殺され, 鼠の死臭があたりをただよう程であつたが, 1週間もすると, 鼠は毒餌をさけて, 稲だけをかじるようになってしまう。穂ばらみから, 出穂期の稲は特別, おいしらしく, 穂首のねもとを, ちよきんちよきんと 1匹の鼠が, 1晩に数株もをかじるのには手のつけようがない。雨期稲は附近に稲があるので分散するが, それでも出穂期の異つたものをうえたり, 田植の時期を変えたりすると著しい害をうける。ねずみの問題は熱帯稲作にとってどうしても解決しなければならぬ重要題目である。この土壌についてはすでに前に述べたが, メコン川は雨期にブノンベン付近から逆流し, グランラック(トンレサップ)に注ぐが, この川水はチベットや雲南あたりから泥土を運び, 幾千年, 幾万年にわたり, この泥土をトンレサップの周辺に沈積する。従つてその土壌は重粘で, 鉄の含量が極めて多い。雨期, 湛水状態として 3ヶ月位放置しても, 著しい還元色を呈することもなく, 水稻の根は高温であるにもかかわらず比較的健全で肥料に対する Response は悪くない。今後集約栽培でその収量を 5倍位にすることは困難な土壌である。

試作の結果

(1) 生育の経過 草丈 cm,

	田植後17日 4/12	出穂期	成熟期稈長	穂長
三要素区	40.5	71.8	60.9	16.5
三要素磷酸倍量区	43.5	77.0	59.4	15.5
無窒素区	32.5	49.8	32.4	10.1
無磷酸区	34.4	49.4	38.9	12.9
無加里区	40.9	71.1	56.6	15.4
無肥料区	30.4	47.6	33.3	11.3
莖数				
三要素区	13.4	21.6	21.5	
三要素磷酸倍量区	11.9	22.4	20.9	
無窒素区	5.3	7.7	9.1	
無磷酸区	8.3	8.5	10.1	
無加里区	15.3	19.3	25.1	
無肥料区	3.6	6.7	7.2	

豊年早生品種稈長とも日本土で栽培した場合にくらべて、短い事に気がつく。これは、この品種が、熱帯の高温に Responcel して、生育日数が後述のように短かくなつたのと、活着が稍不良であつたと思われる。三要素の施用の有無が、草丈、莖数に及ぼす影響は極めて著しく、三要素区にくらべて、無肥料区の草丈、莖数は僅かに少ない。また無窒素区、無磷酸区の生育は無肥料区のそれに近い。即ち穂数は半分以下である。これに対して加里の施用の効果はあまりみとめられない。

このように窒素、磷酸の天然供給量の少ない土壌はまずはじめておめにかかるものである。沖積土であつても有機質肥料の施用を全然行わないためと思われる。無磷酸区の莖数が、移植期より、収穫期に至るまで連続的に増加しているのが特異である。土壌磷酸を次第に有効化して来ることを物語るもので、生育日数の極めて長い品種が栽培される理由でもあろう。

(2) 出穂及び成熟状況

	出穂期	成熟期	生育日数	播種より 出穂まで	出穂から 収穫まで
三要素区	5月6日	6.7	84	52	30

	出穂期	成熟期	生育日数	播種より 出穂まで	出穂から 収穫まで
三要素磷酸倍量	5. 6	6.7	84	52	30
無窒素区	5. 3	6.6	83	49	32
無磷酸区	5. 8	6.12	89	54	35
無加里区	5. 6	6.7	84	52	30
無肥料区	5. 3	6.12	89	49	38

この品種では播種より幼穂形成（出穂期より逆算）迄の日数が、30日たらずと栄養生長期間が著しく短縮されるので、いくら苗代に気をつけても、日本なみの多収をあげることはまず見込がない。無磷酸区と無肥料区はさほど出穂が早くはないが、登熟が著しく悪く、ほとんどが秕になる。磷酸の欠乏がその理由と思われる。

(3) 収量調査 (Ton/Ha)

	全重量	わら重量	稲重量	百分率	わら比
三要素区	8.28	4.25	4.03	100	0.95
三要素磷酸倍量区	7.73	3.86	3.87	96	1.00
無窒素区	1.88	1.65	0.23	53	0.14
無磷酸区	2.46	1.78	0.68	16	0.38
無加里区	7.50	3.80	3.70	92	0.97
無肥料区	1.43	1.33	0.10	3	0.07

3要素区の稲収量は4.03 Ton/Ha、玄米換算、反当2石内外である。これに対して無肥料区は0.1 Ton/Ha、三要素区を100とすると無肥料区の指数は2.5と、おどろく数字ばかりである。無磷酸区の収量指数16に対して無加里区が92である。無加里区の収量指数が比較的高いのは灌漑水中に加里を含むためと思うが、いまだ分析はしていない。当地では稲の価格が安く、肥料の価格が高いので、一般に無肥料栽培が行なわれているが、Ha当り5-6Tonの稲が収穫されれば、肥料を用いても採算にのる。即ち肥料を用いた集約農業はその収量が現在の2-3倍程度では採算にのらない。また豊年早生は栄養生長期間が前述の通り短縮されるので、施肥集約農業を行なつても、経済的な採算にのらないと思う。

(4) 1穂あたりの穂実調査

	総穂数	穂実数	穂実歩合	穂長	1株穂数
三要素区	38	29	77.6	13.3	21.5

	総粒数	稔実粒数	稔実歩合	穂長	1株稔数
三要素磷酸倍量区	36	28	76.7	13.2	20.9
無窒素区	25	7	26.4	10.3	9.1
無磷酸区	23	10	41.5	10.9	10.1
無加里区	39	32	82.6	13.8	25.1
無肥料区	25	7	27.4	10.8	7.2

三要素区の1穂当りの粒数は日本で栽培した場合の50~60%にすぎない。しかし1株稔数は普通である。熱帯で、豊年早生等によつて代表される Japonica が低収なのは1穂当り粒数の少ないのがその原因であろう。極めて高温の期間出穂成熟を行なうにもかかわらず、稔実歩合(三要素区)は普通である。無磷酸区、無肥料区の稔実歩合が極めて低いのは磷酸欠乏が原因と思われる。

従つて栄養生長期が著しく短縮されない品種、即ち最高分けつ期と幼穂形成期がほぼ一致する品種を採用すれば、熱帯においても日本本土と大差ない収量が、期待されてもよいわけだ。

(5) 収穫物の三要素含有率

	窒素%	磷酸%	加里%	穂Ton当り吸収量		
				窒素	磷酸	加里
三要素区						
三要素磷酸倍量区						
無窒素区						
無磷酸区						
無加里区						
無肥料区						

要約 豊年早生を用いて三要素試験を行つた。その結果

1. この品種を熱帯で栽培すると栄養生長期が短縮されて充分の収量をあげる事は困難である。(4 Ton/Ha)。
2. この土壌は著しい磷酸欠乏でそのためか、無磷酸区及び無肥料区の稔実歩合が著しく不良であつた。
3. そこで栄養生長期が高温によつてあまり短縮されない ponléi Variety を用いて施肥法試験を行つた。

実験2. Ponlei 品種の肥料施用法試験

目的 水稻の栄養生長期間が、高温と短日によつて短縮されることの少ないPonlei Varietyて用い施用区の効果、特に窒素の基肥、追肥施用の効果を明にする。

- (1) 供試品種 台中在米1号 台南3号 嘉南242号
- (2) 育苗の方法 実験1と同じ
- (3) 試験区の内容 kg/Ha 各品種につき

	窒素 基肥	穂肥	磷酸	加里
標準区	80	40	120	120
基肥区	80	0	120	120
追肥のみ区	0	40	40	40
無肥料区	0	0	0	0

1区 3アール, 1区制

但し窒素は塩安, 磷酸は過石と溶燐半々, 加里は塩化を用いた。

- (4) 栽培管理 実験1と同じ, 3月26日移植, 但し苗の関係で1株1本植とした。

試作の結果

- (1) 草丈(株当りcm)

		田植後17日			成熟期	
		4/12	穂高分け時期	出穂期	稈長	穂長
台中在米 1号	標準区	39.3	52.6	68.2	64.1	21.1
	基肥区	35.9	48.0	63.7	×	×
	追肥のみ区	26.2	40.0	56.7	51.6	20.6
	無肥料区	25.8	31.5	40.6	43.7	19.9
台南 3号	標準区	32.7	55.1	90.4	×	×
	基肥区	27.4	51.2	74.4	×	×
	追肥のみ区	24.4	40.0	60.8	×	×
	無肥料区	24.1	38.0	54.4	×	×

×印は風害のため調査不能

嘉南 四二 号	標準区	38.4	68.5	94.7
	基肥区	30.5	62.3	88.2
	追肥のみ区	26.4	46.4	66.8
	無肥料区	25.3	42.5	56.8

		莖 数(株当本)			
		田植17日後 4/12	最高分けつ期	出穂期	成熟期
台中在来 一号	標準区	17.7	20.1	15.3	16.4
	基肥区	18.0	19.4	14.3	×
	追肥のみ区	4.3	12.6	16.8	12.6
	無肥料区	4.1	6.9	9.5	10.0
台南 三号	標準区	8.2	9.7	8.8	9.0
	基肥区	4.3	8.7	8.2	×
	追肥のみ区	1.5	4.2	8.2	×
嘉南 四二号	無肥料区	2.1	3.3	6.1	×
	標準区	3.7	11.7	10.0	
	基肥区	3.6	10.6	8.8	×
	追肥のみ区	1.7	3.8	5.8	×
	無肥料区	1.2	2.5	3.5	×

台中在来1号は草丈低く分けつ数多く、このかぎりでは多収型の草形であるが、2~3の欠点を後述のように持っている。台南3号と嘉南242号は草丈高く、分けつ少く、前者、台中在来1号は穂数型、後二者は稈重型である。カンボヂヤの水田は一般に荒起しを1回行なりだけで、代掻きを行なわない。従つて本田の均平が著しく悪く、移植時田面水の深さが、所によつて高低、深淺が著しい。従つて、穂数型の品種は水沈しやすいのできられる。台南3号や嘉南242号はカンボヂヤの稲にくらべると背高は高いほうではないが、日本から導入した品種にくらべると草丈は著しく高く、まずカンボヂヤ向といえよう。草丈、莖数は表から明らかなようによく施肥にResponseして増加する。また実験1の場合と同じように無肥料区(追肥のみ区も)は田植後成熟期に至るまで莖数が増加する。次に三要素標準区の場合も有効莖歩合が著しく高いのに気がつく。

(2) 出穂及び成熟状況

		出穂期	成熟期	生育日数	本田生育日数
台中在来 一号	標準区	5月27日	6.30	107	96
	基肥のみ区	5.28	6.30	107	96
	追肥のみ区	6.6	7.10	117	106
	無肥料区	6.6	7.10	117	106
台南 三号	標準区	5.30	7.12	118	107
	基肥区	5.30	7.12	118	107
	追肥のみ区	6.13	×	×	×
	無肥料区	6.13	×	×	×

		出：穂期	成熟期	生育日数	本田生育日数
嘉南 二四 号	標準区	5月28日	7.12	118	107
	基肥区	5.30	7.12	118	107
	追肥のみ区	6.10	x	x	x
	無肥料区	6.10	x	x	x

出穂及び成熟状況について特に感じたことが一つある。それは出穂が極めて不整なことである。それは一株についても同様で、すでに黄色になつた穂の同じ株で、これから出穂するものもありというありさまである。これは豊年早生の場合も、Ponleivarietyの場合も、またカンボヂヤの在来種についても全く同様である。日本内地では出穂初めから穂揃迄は1週間もあれば充分であるが、この地方ではぼつぼつと出穂が初まり2週間しても揃わない。従つて収穫時には同じ株に過熟米から青色をした籾迄が交つて、これ等は碎米となつて品質劣化の有力な原因となる。このように出穂成熟の不規則な原因を明らかにすることは熱帯稲作にとつて今後の重要な研究項目となるだろう。

台南3号について、言えば本田生育日数107日、灌漑日数約70日内外である。栄養生長期間は(本田の)50日内外でまず適当な生育日数といえるだろう。

台中在来1号は肥切れすると急に下葉から枯れ上り、白葉枯にもかかりやすいようである。

(3) 収量構成調査

		1株穂数	稈長	穂長	1穂総粒数	稈実粒数	稈実歩合
台中 在来 1号	標準区	16.4	64.1	19.9	72	62	86.2
	基肥区	x	x	x	x	x	x
	追肥のみ区	12.6	51.6	19.6	72	65	89.8
	無肥料区	10.0	43.7	18.1	64	53	82.5
台南 3号	標準区	9.0	72.8	19.4	107	92	85.7
	基肥区	x	x	x	x	x	x
	追肥のみ区	x	x	x	x	x	x
嘉南 二四 号	標準区						
	基肥区	x	x	x	x	x	x
	追肥のみ区	x	x	x	x	x	x
	無肥料区	x	x	x	x	x	x

x印鼠害のため調査不能

高温と短日で栄養生長期間が短縮することの少ないPonlei Varietyは予想通り1穂粒数の減少は少なく、熱帯において多収性を発揮することのできる品種と思われる。

また穂実歩合も極めて高く高温下の出穂も心配がないだろう。

この実験では苗が不足して1本植を行なつたので若干莖数が少く、1穂粒数が多くなつていることを考慮に入れる必要があることを附記する。

(4) 収 量 調 査 Ton/Ha

		全重量	わら重	精粒重	精粒千粒重
台中在来1号	標準区	1 0.9 1	5.7 3	5.1 8	2 5.1
	基肥区	×	×	×	×
	追肥のみ区	9.1 2	5.6 9	3.1 4	2 5.7
	無肥料区	6.2 8	3.5 4	2.7 4	2 5.0
台南三号	標準区	1 3.8 4	8.0 8	5.7 6	2 4.6
	基肥区	×	×	×	×
	追肥のみ区	×	×	×	×
	無肥料区	×	×	×	×
嘉南(四)号	標準区	1 0.2 0	6.7 7	3.4 3	2 4.6
	基肥区	×	×	×	×
	追肥のみ区	×	×	×	×
	無肥料区	×	×	×	×

×印は鼠害のため調査不能

鼠害が著しく全区の収量調査が出来なかつたのは誠に残念である。そこで収量調査のできた試験区についてのみ考察してみよう。まず台中在来1号、標準区のヘクタール当り収量が5.18Ton、無肥料区のそれが2.74Tonであるから、施肥による増収は2.34Ton/Haである。1Tonの粒に相当する稲体の中に含まれる窒素量を20Kgとすると $2.34 \times 20 = 46.8$ Kgが肥料窒素からの吸収量でこれから計算すると窒素の吸収率は40%内外のものと推定される。しかし追肥の効果は(追肥のみ区と無肥料区の比較)40Kgの窒素で1.15Tonの粒が増収しているので、追肥窒素の吸収率は58%内外となり、40Kg内外の窒素は全量を穂肥時の追肥に用いるのが有利と考える。しかし実際には追肥時は水田は一般に深くはらんしているので問題がある。

灌溉水をcontrolできた場合、基肥及び追肥の効果は日本における平均の成績を大差なく、生育日数110日内外の品種であれば、基肥と穂肥1回分施という施肥の基本型が、熱帯においても、そのまま通用するとみて差支えないようだ。但し無肥料区の収量指数が53とかなり低いのは土壌の天然供給量の貧弱なことを物語っている。従つて日本の収量と同程度の収量を得るためには日本の場合の平均にくらべてより多量を施肥する必要がある。

ある。

またこの水田は過去長年月にわたり、有機、無機質肥料の施用を行わず、また稲の刈株に火を放つて焼きはらい、有機質の施用を全く行つたことのない土壌であるが、台南3号の標準区が、ヘクタール当り5.76Ton玄米収量で反当3石もの収量をあげることできたのはまことにおもしろい点である。

稲作期間中における気象表

月別	旬別	最高気温 °C	最低気温 °C	9時気温 °C	温度 %	降水量 mm	蒸発量 mm	日長時間 時分
3	1~10	33.0	21.9	26.2	72.8	23.9	3.7	11.52
	11~20	34.8	21.8	26.9	73.9	8.4	4.3	11.59
	21~31	34.7	23.9	29.0	79.2	10.7	5.8	12.07
4	1~10	36.0	25.4	29.4	70.6	69.2	5.1	12.15
	11~20	33.2	23.8	28.4	76.9	12.5	5.1	12.22
	21~30	36.4	24.0	29.9	71.2	28.0	5.4	12.30
5	1~10	33.2	24.2	29.2	70.2	30.9	5.3	12.36
	11~20	29.0	23.9	29.0	73.5	68.8	5.2	12.42
	21~31	29.0	24.4	28.3	76.4	51.1	4.4	12.47
6	1~10	29.9	24.4	26.4	74.7	36.0	4.2	12.51
	11~20	28.8	24.4	27.0	84.1	12.8	4.2	12.53
	21~30	29.3	24.1	26.8	83.7	24.7	3.4	12.53
7	1~10	29.5	24.1	29.8	84.9	22.5	5.5	12.52
	11~20	28.6	24.3	28.1	85.3	39.7	4.4	12.50
	21~31	29.0	24.0	28.4	88.2	15.5	4.1	12.46

- 日長時間はBattambang市における平年値、その他はセンターにおける観測値。
- 降水量は各旬における合計値、その他は各旬における日平均値。

Soil Temperature of Paddy Field
at Tuol Samrong
April ~ July 1965

Half Date	Temp	A.M. 1 0 0			P.M. 3 0		
		Surface	5 cm	1 0 cm	Surface	5 cm	1 0 cm
April 1		28.0	27.6	27.6	33.4	31.3	30.2
2		28.0	27.4	27.5	33.0	30.2	30.1
3		27.8	27.2	27.3	31.0	30.2	29.7
4		27.8	27.2	27.0	30.9	30.0	29.2
5		27.5	27.1	27.0	30.2	28.7	28.8
6		27.5	27.2	27.1	30.8	29.0	28.4

Half Date	Temp	A.M. 10.0			P.M. 3.0		
		Surface	5 cm	10 cm	Surface	5 cm	10 cm
May	1	28.0	27.6	27.6	33.4	31.3	30.2
	2	28.0	27.4	27.5	33.0	30.2	30.1
	3	27.8	27.2	27.3	31.0	30.2	29.7
	4	27.8	27.2	27.0	30.9	30.0	29.2
	5	27.5	27.1	27.0	30.2	28.7	28.8
	6	27.5	27.2	27.1	30.8	29.0	28.4
June	1	28.6	27.8	27.7	29.8	30.5	29.9
	2	28.2	27.4	27.3	29.5	29.2	28.9
	3	27.1	26.8	26.8	30.6	30.0	29.3
	4	26.7	26.0	26.0	29.9	28.8	28.8
	5	26.5	26.1	25.8	28.4	28.1	27.4
	6	28.2	27.7	27.4	28.7	28.0	27.8
July	1	27.7	27.3	27.3	32.7	31.9	30.9
	2	28.3	27.8	27.8	33.9	32.1	31.3

2. 水稻の多収かく栽培(1965年7月~11月)

I 目的

水稻の多毛作を行ない、年間を通じて最高の収量を得ようとするもので、この試験は1965年3月~7月の乾季に行なつた試験の継続である。

II 試験の方法

- (1) 供試圃場 当センター第10号圃場
 (2) 供試品種 ハツニシキ、台南3号、嘉南242号(Japonica)台中在来1号
 (Indica)

(3) 栽培法

(1) 苗代(畑苗代)

- (a) 播種期 7月26日(善毒後4日間浸種して催芽した種子を播種)
 (b) 播種量 1.00 gr/m²
 (c) 施肥量 0.5:1.5:1.5 kg/a(成分量)及び苦土硅カル5.0 kg/a

(2) 本田

- (a) 施肥量 120:120:120 kg/ha(成分量)及び苦土硅カル1 ton/ha
 この中、苦土硅カルは代かき前に施し、3要素のNの中80 kg及びP, K

の全量は基肥として田植2日前に施し、Nの中残りの40^{Kg}は穂肥として幼穂形成期に追肥した。各品種の追肥の時期は次の通りである。

ハツニシキ 9月10日

台南3号、嘉南242号、台中在来1号 9月23日

なお肥料はNとして硫酸、Pとして過石、Kとして塩加を用い、また台中在来1号には追肥に硫酸磷安(16:20:0)250^{Kg}/haを硫酸の代りに施した区を施けた(Nの量としては両者とも同じ)。

(b)移植期 ハツニシキ 8月7日及び9日 (3葉期)

台南3号、台中在来1号 8月13日 (5葉期)

嘉南242号 8月14日 (〃)

(c)栽植密度 30cm×12cm, 1株3本植

但し、ハツニシキには1株5~6本植の区を更に設けた。

(d)防除その他 9月8日スミチオン1,200倍、フミロを混合液散布(12.0/10a)

除草は代かき后PCP粒剤を10aあたり3^{Kg}散布し(田植前7~14日)

た外、移植の際株に混入した草を引抜いただけで、あとは雑草を完全に抑え得た。

(e)試験区の面積 1区約5a, 無反覆

III 試験の結果

(I) 生育の経過

苗代においては播種后砂で薄く覆土し、その上をもみがらで約1~2cmの厚さに覆つて水分の蒸発と地温の上昇を防ぎ、きた各苗床の間の溝に随時かん水して乾燥を防いだ。もみがらによる苗代の被覆は前回苗代の発芽が非常に悪かつたことから考えられたものであるが、発芽を揃えるのに非常に有効であつた。熱帯では雨季作期間中でも1週間位の旱天は屢、ありまた例え降雨が毎日あつたとしても降雨時間が短いため土壌の表面の乾燥は著しい。このような場合におけるもみがらの利用は非常に有効な手段であるといえよう。

移植后、ハツニシキの1株3本植の区では葉の枯れ上がる個体が多く、活着が不良であつた。これは移植当日が好天であり、苗取り、移植が11時~12時の最も気温が上がる時刻に行なわれたためと代かき后に散布したPCPが若干葉害を起したためと考えられる。このため移植后20日間位は生育が不良でその後も恢復が不充分であり、収量にまで影響を及ぼした。ハツニシキの5本植区及びその他の品種は活着、その後の生育とも良好であ

つたが、台中在来1号では前の乾季作と同様葉の枯れ上がりが目立ち、10月後半の度々の風雨によつて倒伏した。また台南3号及び嘉南242号においても一部に倒伏が見られた。

害虫の発生は8月末から9月始めにツマグロヨコバイが発生しただけで被害はなかつたが、ハツニシキ以外の3品種では出穂前後から葉鞘腐敗病が発生し、台南3号及び嘉南242号において特に著しかつた。この病気にかかると止葉の葉鞘がおかされて炭水化物の同化転流が妨げられて千粒重が低下し、病害の甚しい場合には出穂が妨げられて穂が出すくみ状態となり登熟が遅行なわれぬ。この病気は前回の乾季の栽培には発生しなかつたもので穂ばらみ期以前に防除を行なうことが必要であらう。

ねずみの被害については雨季作にはその数が少なく被害も殆んどなかつたが、出穂後、雀による喰害が多かつた。周辺一般の水田では12月末に刈取る晩生稻を栽培しているため、周辺一帯の雀が10月から11月に収かくするセンター試験圃場の稲に集中し、大群となつて襲来して喰害が甚しく、刈取つた稲束を圃場においておくと1日で殆どの穂がなくなつてしまふ位であつた。ハツニシキ以外の3品種は出穂後防雀網を張つてほど喰害を防ぎ得たが、ハツニシキではすでに成熟期に達していたため、予定を4~5日早やめて刈取つた。このためハツニシキでは特に生育のおくれていた3本植区において青米が多くなつた。

生育の時期並びに草丈、莖数の推移はそれぞれ第1、第2表のとおりである。

第1表 生育の時期

	出穂始	出穂始	出穂期	出穂前	出穂始	穂揃	成熟期	生育
	月日	迄日数	月日	月日	迄日数	日数	月日	日数
ハツニシキ(3本植区)	9.15	51	9.26	9.28	64	13	10.30	96
“(5本植区)”	9.14	50	9.24	9.26	62	12	10.30	96
台南3号	10.3	69	10.8	10.11	77	8	11.24	121
嘉南242号	10.8	74	10.13	10.15	81	7	11.24	121
台中在来1号(N)	10.4	70	10.6	10.9	75	5	11.19	116
“(NP)”	10.5	71	10.8	10.11	77	6	11.19	116

註) 台中在来1号の(N)はNのみの追肥(硫酸)を行なつた区、(NP)はN及びPの追肥(硫酸+磷安)を行なつた区を示す。また日数は苗代播種の翌日より起算した日数。

第2表 草丈及び莖数の推移

	幼穂成熟期	出穂期	成熟期	幼穂成熟期	出穂期	成熟期	有効莖数	無効莖数
	(9月23日)	(10月12日)	稈長	稈長	(9月23日)	(10月12日)		
	cm	cm	cm	cm				
ハツニシキ(3本植区)	780	—	592	164	16.7	188	160	6.2
" (5 ")	920	—	711	172	20.4	221	209	2.8
台南3号	95.5	151.4	87.9	21.8	12.6	12.2	9.3	1.8
嘉南242号	89.1	123.3	84.8	21.3	10.0	10.4	7.6	0.6
台中在来1号(N)	71.9	103.3	71.2	21.2	14.4	14.9	11.8	1.5
" (NP)	76.0	103.4	69.6	20.9	17.9	15.4	11.6	1.2

第2表にあるようにハツニシキでは草丈、莖数とも5本植区が優つており、これは前に述べたように3本植区が活着がわるく出穂に至るまで恢復が充分でなかつたことにも原因していると考えられるが、一方この結果から3葉位の小さな苗を移植する場合には1株本数を多くした方が移植の能率を上げるとともに移植後の倒伏を防いで活着をよくし、また株数を確保するのに有利ではないかと考えられる。勿論これは熱帯地方で日本稲を栽培する場合に限つてのことである。

(2) 収 量

収量は第3表に示すとおりである。

第3表 収 量

	(1)				(2)				
	全重量	わら重量	精米重量	粗・わら比	精米重量	歩合	精米重量	(2)/(1)	
	t/ha	t/ha	t/ha	t/ha	%	t/ha	t/ha	%	
ハツニシキ(3本植区)	65.6	32.8	3.38	10.3	25.0	74.0	2.35	0.15	6.95
" (5 ")	7.38	3.34	4.04	1.21	30.7	76.0	2.89	0.18	7.15
台南3号	104.3	64.0	4.03	0.63	32.7	81.7	3.12	0.15	7.74
嘉南242号	95.4	53.6	4.18	0.78	33.9	81.0	3.23	0.16	7.73
台中在来1号(N)	94.0	42.9	5.11	1.19	40.0	78.3	3.73	0.27	7.30
" (NP)	93.7	40.9	5.28	1.29	42.1	79.7	3.76	0.45	7.12

	1粒粒数	発熟歩合	粗粒重	精米千粒重
	4	%	gr	gr
ハツニシキ(3本植区)	418	74.6	25.5	21.5
" (5 ")	406	77.3	25.4	21.5
台南3号	92.4	87.8	24.0	22.2
嘉南242号	93.3	84.1	25.8	22.0
台中在来1号(N)	67.2	81.0	23.6	20.3
" (NP)	73.9	81.1	22.0	19.6

ハツニシキは雀の喰害に会つて適期より4~5日早く刈取つたことから若干の減収を来たしているが、やはり雨季作における日本稲の収量はこの程度であろう。台南3号及び嘉南242号は前に述べたように葉鞘腐敗病の発生が多かつたこと、また台南3号には苗代においてカ国品種のKong Khsach 種が混ざり台南3号の出穂后これを抜いたが生育に支障を与えたことなどから減収を来し、収でha あたり4 ton 程度に止まつた。これらのことがなければ5 ton 程度はとれたと考えられ惜しまれる。

台中在来1号はPの追肥によりこの品種特有の葉の枯れ上りを抑え得るかと思つたのであるが、生育・収量ともNのみを追肥した区と変りなかつた。しかし病害に会い倒伏しながらもha あたり5 ton 程度の収量をj得ていることは注目される。しかしこの品種は食味もわるく、碎米も他の品種より多くて有望とは云えない。

(3) 前回の乾季作との収量の合計

1965年3~7月に行なつた乾季作との収量を合計すると次のようになる。数値はいずれもha あたりton。

	乾季作(3月~7月)			雨季作(7月~11月)			合計		
	全重量	わら重量	精穀重量	全重量	わら重量	精穀重量	全重量	わら重量	精穀重量
ホウネニワセ	828	425	403				15.66	7.59	8.07
ハツニシキ				738	334	4.04			
台南3号	1384	8.08	5.76	1043	6.40	4.03	2.427	1.448	9.79
嘉南242号	1020	6.77	3.43	954	5.36	4.18	1.974	1.213	7.61
台中在来1号	10.91	5.73	5.18	9.40	4.29	5.11	2.031	1.002	1.029

日本稲は乾季作と雨季作とで用いた品種が異なるが両者の収量を合計した。ここで、台中在来1号が合計値で最も多収を示しているが、前に述べたように問題があり、台南3号、嘉南242号が有望と云えよう。ちなみに乾季作における嘉南242号は鼠の被害が甚しく調査個所が充分得られなくて収量の値も正確を欠いている。

3. 水稲簡易増収栽培試験

1. 試験の構想

試験Iにおいて、技術的に可能な多収最高限度を見究める一方、カンボヂヤ農民の現状を考慮し、近い将来に、経済的にも技術的にも可能な程度の技術を組立てる必要がある。カンボヂヤ稲作の改善のポイントは、(1)水管理、(2)品種、(3)施肥にあると考えられるが、ここでは、その第一段階として、次の2点について検討した。

- (1) 三要素の施肥量を各々ヘクタール当り0~100kgについて4段階に分け、経済的な施肥量に対するレスポンスを検討した。
- (2) カンボチャ稻, 台湾稻, 日本稻のそれぞれの生育特性を比較し, 多収稲栽培に対する適応性を検討した。

2. 試験の方法

(1) 供試圃場

農業技術センター内 試験田 3号および10号圃場
 トンレサツブ沖積土壌, 重粘土

(2) 供試品種

ハツニシキ
 台中在来1号(台湾稻)
 台南3号()
 Kong Khsach (カンボチャ稲)

(3) 育苗の方法

畑苗代 播種量 ㎡当 60g
 施肥量 ㎡当 15g-15g-15g

品 種	浸 種	播 種	移 植	苗代日数
ハツニシキ	7. 22 日	7. 26 日	8. 7 日	12
台中在来1号	7. 22	7. 26	8. 13	18
台南3号	7. 22	7. 26	8. 13	18
Kong Khsach	×	6. 24	7. 27	33

(4) 本田栽植密度

日本品種および台湾品種 30cm×12cm, 1株3本植
 カンボチャ品種 30cm×20cm, 1株3本植

(5) 本田施肥量(ヘクタール当り)

区 名	N	P	K	備 考
0区	0kg	0kg	0kg	台南3号を欠く。
50区	50	50	50	
75区	75	75	75	台南3号を欠く。
100区	100	100	100	

(註) 1. Nは尿素, Pは燐, Kは塩化を用いた。

2. NおよびKは60%を基肥に, 40%を穂肥にした。

(6) 面積および区制

1区 1.1アール, 1区制

3. 試験経過の概要

移植苗の活着はどれも良好で、順調な初期生育をしたが、台中在来1号の無肥料区は、移植後12~13日頃から葉先が黄変し、生育が停止した。調査の結果、燐酸欠乏によるブロンズングと推定されたが、9月中下旬(移植後35~40日)に至り、僅かながら生育を再開した。土壌の還元が進み、有効態燐酸が増加したためと考えられる。

9月18, 19両日に約70mmの豪雨があり、(ハツニシキは出穂期、台中在来1号および台南3号は幼穂形成期に当る)畦畔が完全に水没し、その後も屢降雨があつたため、ポンプをフル運転したが、正常水位にもどすのに1週間以上を費した。これにより、台中在来1号および台南3号の穂肥は、適期より1週間遅れてしまった。

出穂後、鼠の被害が漸増したが、先に実施した乾季作に比べれば、遙かに軽微であつた。これに反し、予想もしなかつた鳥害が顕著であつた。即ち、カンボディア語でThlomという体長20~25cmの黒い鳥が水田内に降り、その際3~4株一度に稲の茎を折る害と、数十羽の雀が群をなして襲来し、根を食害するものと二種の被害があり、鳥追入夫を雇い、かつ防雀網を張つたが、侵入著しく相当な被害を受けた。

虫害は、乾季作に比べ遙かに少く、ウンカおよびメイチュウに対し、9月8日および10月4日の2回スミチオンを散布しただけで、被害を最少限に止めることができた。

病害については、葉いもちが散見されたが大事に至らず、全生育期間を通じて一度も殺菌剤散布をしなかつたが、後期に至り、ハツニシキ、台中在来1号および台南3号に葉鞘腐敗病が若干発生し、また白菜枯病が散見された程度であつた。

台中在来1号は、後期になつて、葉の枯上りが目立つたが、ハツニシキおよび台南3号は、おむね順調な生育をとげた。Kong Khsach の100^{kg}区は、出穂期後10日以内に殆ど倒伏し、75^{kg}区および50^{kg}区も成熟期の10~15日前に倒伏した。

4. 試験成績

(1) 生育経過

第1表 草 丈

品 種	区 名	9月14日	10月6日	成 熟 期	
		cm	cm	稈 長cm	穂 長cm
ハツニシキ	0	439	×	385	126
	50	660	×	633	171
	75	702	×	635	177
	100	727	×	698	178
台中在来1号	0	279	440	416	169
	50	498	758	601	207
	75	558	800	648	206
	100	614	865	664	197
台南3号	50	227	100.2	85.6	200
	100	243	112.9	93.9	221
Kong Khsach	0	×	×	976	212
	50	×	×	1086	229
	75	×	×	1362	238
	100	×	×	1528	248

第2表 茎 数

品 種	区 名	9月14日	10月6日	成 熟 期
ハツニシキ	0	3.2	×	4.3
	50	11.5	×	16.3
	75	11.2	×	15.3
	100	15.1	×	17.9
台中在来1号	0	3.6	6.8	2.1
	50	13.2	12.7	11.1
	75	15.6	14.8	11.7
	100	16.7	15.8	14.3
台南3号	50	2.7	8.7	8.3
	100	2.9	10.0	9.4
Kong Khsach	0	×	×	6.1
	50	×	×	10.4
	75	×	×	11.8
	100	×	×	11.3

勞力等の都合もあつて、遺憾ながら、十分に生育経過を追跡できなかつたが、全般に、先に行なつた乾季作試験の成績よりも草丈が高く、茎数がやや少い傾向を認めた。雨季は水位のコントロールが困難なため、圃場の均平不十分も加わり、深水に過ぎた部分が多かつたことも一因であろう。肥料に対するレスポンスは草丈、茎数とも全供試品種において

顕著であつた。

(2) 出穂および成熟状況

第3表 出穂および成熟期等

品 種	区 名	播種期	移植期	出穂期	成熟期	播種から 出穂まで 日数	生育日数
ハツニシキ	0	7.26日	8.7日	9.16日	10.28日	53	95
	50	"	"	9.19	10.22	56	89
	75	"	"	9.21	10.22	58	89
	100	"	"	9.22	10.22	59	89
台中在来1号	0	"	8.13	10.19	11.25	86	123
	50	"	"	10.7	11.16	74	114
	75	"	"	10.8	11.16	75	114
	100	"	"	10.8	11.16	75	114
台南3号	50	"	"	10.8	11.20	75	118
	100	"	"	10.8	11.20	75	118
Kong Khsach	0	6.24	7.27	11.19	12.23	149	183
	50	"		11.17	12.22	147	182
	75	"		11.17	12.22	147	182
	100	"		11.17	12.22	147	182

ハツニシキは、先に行なつた乾季作試験のハウネンワセ同様幼穂形成期迄の日数が30日足らずで、栄養生長期間が極めて短く、日本々土なみの多収を望むことできないであらう。

台中在来1号は、無肥料区を除けば、生育日数が114日で、また台南3号も118日で、何れも、年2回作用としては適当なものと考えられる。但し、出穂の不揃いが著しく、出穂の早い穂と遅い穂の間に20日も差があり、このため、収穫時には過熟米と未熟米が混合し、品質を劣悪化させる。

Kong Khsach は、無肥料と多肥との間の生育日数の差が殆どなく、何れも182~183日で、12月下旬にならないと収穫できず、年2回作は困難であらう。

(3) 収量調査

第4表 収 量 (ヘクタール当り)

品 種	区 名	全 重 量	わら重量	精 粍 重 量	精 粍 重 量
					わら重量
ハツニシキ	0				
	50	6.46	3.56	2.90	0.81
	75	6.75	3.79	2.96	0.78
	100	7.45	4.20	3.25	0.77
台中在来1号	0	×	×	0.34	×
	50	7.82	4.10	3.72	0.91
	75	10.42	5.28	5.14	0.97
	100	10.52	5.31	5.21	0.98
台南3号	50	11.36	7.58	3.78	0.50
	100	15.33	9.95	5.38	0.54
Kong Khsach	0	4.92	3.52	1.40	0.40
	50	9.56	7.08	2.48	0.35
	75	13.68	10.56	3.12	0.29
	100	14.72	11.72	3.00	0.26

第5表 収量構成要素

品 種	区 名	1 株 穂 数	穂 長	1 穂 当 り			千 粒 重
				総 穂 数	穂 実 穂 数	実 歩 合	
ハツニシキ	0区		cm				g
	50	163	171	366	302	825	2157
	75	153	177	379	302	797	2376
	100	179	178	383	286	747	2394
台中在来1号	0	21	169	394	330	838	1808
	50	111	207	560	459	820	2230
	75	117	206	662	597	902	2382
	100	143	197	635	504	794	2335
台南3号	50	83	200	739	666	901	2320
	100	94	221	966	821	850	2410
Kong Khsach	0	61	212	1028	782	760	1995
	50	104	229	1012	961	950	2157
	70	118	238	951	877	922	2113
	100	113	248	1052	956	909	2184

日本稲品種を無肥料栽培した場合、その収量はヘクタール当り0.1トンぐらいに低下し、多肥栽培すれば約4トンになることは、既に前乾季作のホウネンワセにより認められているが、ハツニシキも同様に肥料のレスポンスが高い。しかし、幼穂形成期迄日数が30日

以下では、十分な栄養生成をすることができず、50区と100区との収量差は僅か0.35トンで多肥の効果は著しくない。穂数の少い上に、1穂総粒数は36.6~38.3で、稈突歩合も74.7~82.5%と低く、結局、1穂精粒数は50区および75区が30.2、100区が28.6という極めて少ない状態であつた。

台中在来1号および台南3号は、100区でそれぞれ5.21トンおよび5.38トンと一応良好な成績であつた。従つて、播種後、幼穂形成期までに45日ぐらいある品種でなければ、多収は望めないものと考えられる。台中在来1号の無肥料区は、僅か0.34トンで、前乾季作のそれに比べ一段と低下し、後述のとおり磷酸欠乏の影響が顕著であつた。両品種とも100区と50区との間に1.5~1.6トンの収量差があつたが、台中在来1号は75区の増収が顕著で、75区と100区との差は僅かであつた。台南3号については、種子の都合により75区を設けなかつたため、この関係は明らかでない。

Kong Khsach は、草丈のみは施肥量による差が認められたが、収量についてはレスポンスが非常に低く、0区は1.40トンと日本品種および台湾品種より遙かに高い水準にあるにもかかわらず、75区で3.12トン、100区で3.00トンと低い水準にあり、多肥による増収効果は期待できず、生育日数の長過ぎることを考え併せても、年2回作多収栽培の構想には不適当と考えられる。

なお、台中在来1号の無肥料区は、移植後12~13日頃から葉が黄変し、かつ生育が停止状態となつた。種々検討の上、磷酸欠乏であろうと推定し、この区の一部を割いて次のような試験をした。即ち、移植後25日目（徴候発生後12~13日目）および幼穂形成後期の2回の追肥により、合計それぞれ100-0-100^{Kg}/ha、100-100-100^{Kg}/haとなる区を設け、無肥料区と比較した結果は第6表のとおりである。

第6表 磷酸の効果

区名	稈長 cm	穂長 cm	1株 総数	1穂			千粒重	ヘクタール 当収量 トン
				総粒数	精粒数	稈突歩合 %		
0区	416	16.9	21	394	330	83.8	1808	0.34
100-0-100	385	17.0	40	510	433	85.5	1795	0.80
100-100-100	558	19.2	90	642	506	78.8	2013	2.40

100-100-100区は、施肥後、急速に生長を再開し、収量も無磷酸区と大きな差を生じた。従つてこの症状は、磷酸欠乏によるブロンジングであるとえられる。

(4) 施肥量と収益との関係

現在、カンボディアの稲生産者の籾販売価格は、国際米価水準に比べて不当に低く、こ

れに反し、購入する肥料のそれは高い。従つて、現行価格体系の下に施肥の経済効果を論ずるのは、今後のカンボディア稲作技術を検討するのに必ずしも適当とは云えないが、一応現行価格によつて試算し、併せて国際価格を基準にしてカンボディアの社会、経済事情を加味した試算も参考までに行なつた。

第7表 施肥による増加支出と増加粗収入
(0区に対する各施肥区の増加額を示す)

単位：リエル

項 目	現行価格による試算			将来の見込価格による試算			
	50区	75区	100区	50区	75区	100区	
増 加 支 出	1800	2650	3500	1740	2535	3330	
増 加 収 入	ハツニシキ	6160	6292	6930	8400	8580	9450
	台中在来1号	7436	10560	10714	10140	14400	14610
	台南3号	7216	×	10736	9840	×	14640
	Kong Khsach	2376	3784	3520	3240	5160	4800

第8表 施肥による収益の増加

単位：リエル

項 目	現行価格による試算			将来の見込価格による試算		
	50区	75区	100区	50区	75区	100区
ハツニシキ	4360	3642	3430	6660	6045	6150
台中在来1号	5636	7910	7214	8400	11865	11280
台南3号	5416	×	7236	8100	×	11310
Kong Khsach	576	1134	20	1500	2625	1470

(註) 試算の根拠

	現 行 価 格	将 来 の 見 込 価 格
籾販売価格	1 K _f	2.2 リエル
肥 料 代		3.0 リエル
複合 15-15-15	1 K _f	5.1
硫 安	1 K _f	2.7
過 石	1 K _f	2.5
塩 加	1 K _f	2.5
施肥等の労力費	1ヘクタール	100
		150

5. 要 約

(1) ハツニシキについて

ハツニシキは、肥料に対するレスポンスは比較的高いが、生育日数が短か過ぎて、十分な収量を上げることは困難と思われる。

(2) 台中在来1号および台南3号について

両品種とも肥料に対するレスポンスが高く、また5トン以上の収量が見込まれるが、水深のコントロールの難しい当地では、やや長稈で穂重型の台南3号が好ましく、かつ収量も多肥区、少肥区共に僅かながら多収であることを考えれば、台南3号が有望と思われる。遺憾ながら、種子量の都合により、50kg区と100kg区しか設けなかつたため、肥料に対するレスポンスを十分に調査し得なかつたので、今後、この点を更に試験する必要がある。

(3) Kong Khsach について

Kong Khsach は、肥料に対するレスポンスが低く、また生育日数も長過ぎ、我々の目標とする年2回作多収栽培には不相当と考えられるので、今後カンボディア国内の品種に限らず、広く熱帯諸国の品種の中から、インデイカ型長粒種(カンボディア国の要求)で、我々の要求を充たす品種を探索する必要がある。

(4) 施肥の経済性について

Kong Khsach のように肥料レスポンスの低い品種については、施肥による収量の増加はあまり期待できないが、台南3号等、肥料レスポンスの高い品種については、現行価格体系下においても、75~100kg/haの施肥により相当の増収益が期待され、若し、価格は是正がおこなわれれば、施肥の有利性は一段と増加するであろう。

苗代日数を異にした場合における水稻品種の生育収量に関する試験

(1965年8月~11月)

1. 目的

苗代日数を異にした場合における水稻品種の生育・収量の変化を知り、熱帯地方における日本品種、台湾品種及びその他外国品種栽培に関する基礎資料を得ようとする。なおこの試験は本来、これらの水稻品種の苗代日数感応度に関する知見を得ようとしたものであつたが、実施過程において上記の目的に主眼をおくこととしたものである。

2. 試験の方法

(1) 供試圃場 当センター 第10号圃場

(2) 供試品種 25品種 即ち

日本品種 10, ホウネンワセ, ハツニシキ, サワニシキ, チヨウカイ, 藤坂5号
農林17号, アキバエヨネジロ, ザワノハナ, タレホナミ

台湾品種 11, 苗渠58号, 台中育32号, 同36号, 同184号, 台中在来1号, 台中178号, 同179号, 同180号, 台南1号, 台南3号, 光復401号

ヨーロッパ品種2, Alloria(スペイン), Stripe136(イタリア)

アメリカ品種1, Zenith

フィリピン品種1, PI 215936(フィリピンにおいて育成したもので、台湾品種に近いと考えられる)

- (3) 試験区の構成 各品種に3~4葉期に移植するZ(A区)及び6~7葉期に移植する区(B区)を設けた。本来ならば水稻品種の苗代日数感応度を見るには3~4葉期に移植した場合とそのまま苗代に放置した場合との出穂時期を比較するのが普通であるが、本試験では目的の項にも述べたように実際の栽培上の指針を得ることに重点を置いたためこのような試験区の構成としたものである。

(4) 栽培法

(1) 苗代(畑苗代)

(a) 播種期 8月18日(2日間浸種した種子を播種)

(b) 播種量 約70gr/㎡播種密度を均一にするために7cmの畦巾に条播した。

(c) 施肥量 0.5 : 1.5 : 1.5 kg/a(成分量)及び苦土硅カル50kg/a

(2) 本田

(a) 施肥量 120 : 120 : 120 kg/ha(成分量)及び苦土硅カル1ton/ha

3要素はそれぞれ硫安、過石、塩加を用い、いずれも全量基肥として用いた。

(b) 移植期

A区(3~4葉期に移植)8月30日(苗代日数12日, 発芽後8日)

B区(6~7葉期に移植)9月13日(// 26日, // 22日)

(c) 栽植密度 30cm×12cm, 1株2木植

(d) 防除その他 9月8日 スミチオン1200倍, フミロン混合液散布

9月30日 マラソン粉剤 6kg/10a散布

10月4日 スミチオン500倍液 60ℓ/10a散布

雑草は代かき後のPCP粒剤散布により完全に抑え得た。

(e) 試験区の面積 各区4~10㎡(保有種子量の多少により増減)1区制

3. 試験の結果

(1) 生育の経過

苗代における発芽・生育とも良好であつたが、9月始（A区の移植后）、苗代にイモチ病の発生を見たのでフミロン液剤を散布した。病害の品種別発生程度は次のようである。

ハツニシキ	10～20%の株に発生	
光復401号	60%以上	＃
Alloria	40～60%	＃
Stripe136	＃	＃
Zenith	60%以上	＃
PI215936	20～40%	＃
これら以外の品種は	10%以下	＃

移植時期はA区、B区とも最も降雨の多い時期にあたり、A区の場合は本田の水深約10cm、B区の場合は約20cmであつた。（B区の方が水田のレベルがやゝ低い）。移植后排水に努めA区の場合は移植后5日間位は水深5～6cmに保つことがその後は降雨が多く、本田期間を通じてA区が約10cm、B区が約20cmの水深を保つた。しよし活着は良くA区の場合約80%、B区の場合約90%が活着した。なお移植時における苗の生育状況は第1表のとおりである。

台湾品種およびPI215936においては穂朶期后、葉鞘腐敗病が多く発生し、出すくみ状の穂も多く見られたが、これらの品種においては病害発生程度についての品種間差異並びに苗代日数の長短による差異は認められなかつた。なお日本品種及びヨーロッパ品種においては出穂が比較的早く終つたせいかな発生程度は少なかつた。

(2) 出穂の時期

各品種の出穂時期は第2表にあるとおりであり、苗代日数の長短による出穂時期の移動を考察したのが第1図である。第1図に示すように供試25品種は明らかに二つのgroupに分かれるようである。即ち一般的に出穂時期が早く、苗代日数を長くすることによつて出穂時期が変らないか或いは更に促進される日本品種群（台中180号（*株*17）はこのgroupに属し、形態的にも日本品種と変らない）と、日本品種に比して出穂時期がおそく苗代日数を長くすることによつて出穂時期が更におそくなる台湾品種群（PI215936（*株*24）もこのgroupに属する）とである。

またヨーロッパ品種であるAlloria（*株*21）、Stripe136（*株*22）は上記

の二つの group に属さない別個の group と考えられ、アメリカ品種の Zenith (㊦ 23) は台湾品種群に近いと考えられるが形態的にもこの group とはかなり異なる (短稈、大粒) ことから台湾品種とは別個に考えた方がよさそうである。なお日本品種及び台中 180 号 (㊦ 17) においては B 区の移植時期にはすでに幼穂の分化が始まっていた (出穂前 20 日前後) と考えられ、移植の時期としては遅くこれらの品種の B 区における生育・収量は A 区に比し著しく劣つた。

(3) 収 量

1 区面積が小さいために調査に充分な個体数を得られず正確とは云えないが、稈長、穂長、穂数については 10～15 個体、一穂粒数、籾千粒重については平均値に近い穂数を有する 3 個体を選んで調査を行ない、これらの調査結果並びにこれらの結果から計算した 1 株あたりの精粒重の推定値を第 2 表に掲げ、収量に関する大きな考察を試みることにした。なお、雀による被害の多かつた台中 180 号 (㊦ 17)、稈が弱くて倒伏したタレホナミ (㊦ 10) 及びヨーロッパ、アメリカの品種 (㊦ 21～23) は調査から除きました日本品種の B 区は A 区と比べて著しく劣り、稈の折損が甚しかつたので調査を省略した。これらの調査結果によると日本品種ではハウネンワセ (㊦ 1)、ハツニシキ (㊦ 2)、サウニシキ (㊦ 3)、藤坂 5 号 (㊦ 5)、ヨネシロ (㊦ 8) 等がすぐれ、台湾品種では今まで当センターで試みた以外に台中育 32 号 (㊦ 12)、台中 179 号 (㊦ 16)、台南 1 号 (㊦ 18) 等が多収を示しており、また調査し得なかつたが台中 180 号 (㊦ 17) は日本品種によく似ていながら観察では日本品種より生育がすぐれていることが認められ、これらの品種については更に追試の必要がありそうである。なお PI215936 も多収であるが穂揃日数が長く感心できない。

ちなみに 1 株あたり精粒重 1.48 gr が ha 当り籾重 4 ton に相当する。

第 2 図は台湾品種についての A 区と B 区との収量の関係を図示したものである。

(4) 考 察

以上を通じて日本品種では苗代日数を長くすることにより出穂の時期は僅かながら促進され、その程度にも品種間の差異が認められるが、本質的な差異とは云えない。日本品種を熱帯に栽培するとその相対的に高い感温性は熱帯の高温に敏感に反応していずれも出穂が著しく促進され、日本において観察される程度の苗代日数感応所の差異は問題でなくなつてしまふであろう。同じような現象がマラヤでも観察されたと聞いている。

また台湾品種では苗代日数を長くすることにより出穂が遅延し収量も低下する傾向にあ

る(例外的に増収する品種もあるが何等かのエラーと考えるのが妥当であろう)。台湾品種も遅く植えることにより何等かの生育障害を受けるのであろう。

以上のことから日本品種も台湾品種も熱帯で栽培する場合には出来るだけ早く移植した方がよいと云える。また一方台湾品種は大苗を深水に植えた場合も収量は早植した場合と比べてそれ程低下せず熱帯における粗放な栽培に対しては、より適応性が強いようである。

第1表 移植時における苗の生育状況

		(8月30日)	(9月13日)	
		葉 数	草 丈	葉 数
1.	ホウネンワセ	3.5~4.0	49 ^{cm}	6.5
2.	ハツニシキ	"	50	6.0~6.5
3.	サワニシキ	"	35	"
4.	チヨウカイ	"	38	"
5.	藤坂5号	"	47	"
6.	農林17号	"	55	"
7.	アキバエ	"	46	"
8.	ヨネシロ	"	48	"
9.	サワノハナ	"	43	"
10.	タレホナミ	"	43	"
11.	苗栗58号	"	42	6.0
12.	台中育32号	"	50	"
13.	"46号	"	50	6.0~6.5
14.	"184号	"	48	"
15.	台中178号	"	43	"
16.	"179号	"	43	"
17.	"180号	"	42	6.5
18.	台南1号	"	42	6.0
19.	"3号	3.0~3.5	48	5.5~6.0
20.	光復401号	3.5~4.0	34	5.5
21.	Alloria	3.5	39	"
22.	Stripe 136	3.0	33	5.0
23.	Zenith	"	40	"
24.	PI 215936	3.5	37	6.0~6.5
25.	台中在来1号	2.5	41	"

(註) 8月30日における草文はいずれも15cm前後であつた。

第2表 出穂の時期

	出穂始	同迄		出穂期		同迄		出穂揃	同迄		穂揃	出穂始迄
		日数	日	日	日	日数	日		日数	日		
1. ホウネンワセ A	10. 5	48	10. 8	51	10. 10	53	5					
B	10. 4	47	10. 7	50	10. 11	54	7					098
2. ハツニシキ A	10. 5	48	10. 9	52	10. 11	54	6					
B	10. 4	47	10. 7	50	10. 11	54	7					098
3. サワニシキ A	10. 6	49	10. 9	52	10. 11	54	5					
B	10. 4	47	10. 8	51	10. 12	55	8					096
4. チヨウカイ A	10. 4	47	10. 8	51	10. 10	53	6					
B	10. 4	47	10. 7	50	10. 9	52	5					100
5. 藤坂5号 A	10. 6	49	10. 9	52	10. 10	53	4					
B	10. 3	46	10. 6	49	10. 7	50	4					094
6. 農林17号 A	10. 7	50	10. 9	52	10. 11	54	4					
B	10. 4	47	10. 6	49	10. 7	50	3					094
7. アキバエ A	10. 9	52	10. 10	53	10. 13	56	4					
B	10. 3	46	10. 6	49	10. 7	50	4					088
8. ヨネシロ A	10. 7	50	10. 9	52	10. 11	54	4					
B	10. 3	46	10. 6	49	10. 7	50	4					092
9. サワノハナ A	10. 11	54	10. 13	56	10. 15	58	4					
B	10. 7	50	10. 10	53	10. 12	55	5					093
10. タレホナミ A	10. 6	49	10. 9	52	10. 11	54	5					
B	10. 4	47	10. 6	49	10. 7	50	3					096
11. 苗栗58号 A	10. 24	67	10. 27	70	10. 28	71	4					
B	10. 31	74	11. 3	77	11. 6	80	6					110
12. 台中育32号 A	10. 30	73	11. 1	75	11. 3	77	4					
B	11. 3	77	11. 5	79	11. 8	82	5					105
13. " 46号 A	10. 24	67	10. 26	69	10. 27	70	3					
B	10. 31	74	11. 3	77	11. 6	80	6					110
14. " 184号 A	10. 25	68	10. 27	70	10. 30	73	5					
B	10. 28	71	11. 4	78	11. 5	79	8					104
15. 台中178号 A	10. 24	67	10. 27	70	10. 29	72	5					
B	11. 1	75	11. 4	78	11. 6	80	5					112
16. " 179号 A	10. 25	68	10. 27	70	10. 29	72	4					
B	11. 1	75	11. 5	79	11. 7	81	6					110
17. " 180号 A	10. 7	50	10. 9	52	10. 10	53	3					
B	10. 6	49	10. 8	51	10. 10	53	4					098
18. 台南1号 A	10. 24	67	10. 27	70	10. 29	72	5					
B	11. 3	77	11. 5	79	11. 7	81	4					115
19. " 3号 A	10. 27	70	11. 1	75	11. 3	77	7					
B	11. 3	77	11. 8	82	11. 12	86	9					110
20. 光復401号 A	10. 23	66	10. 25	68	10. 28	71	5					
B	11. 3	77	11. 8	82	11. 10	84	7					117
21. Alloria A	10. 4	47	10. 7	50	10. 8	51	4					
B	10. 6	49	10. 12	55	10. 21	64	15					104
22. Stripe 136 A	10. 5	48	10. 8	51	10. 9	52	4					
B	10. 7	50	10. 14	57	10. 21	64	14					104
23. Zenith A	10. 22	65	10. 24	67	10. 26	69	4					
B	11. 5	79	11. 7	81	11. 8	82	3					122
24. PI 215936 A	10. 23	66	10. 29	72	10. 30	73	7					
B	10. 29	72	11. 8	82	11. 11	85	13					109
25. 台中在来1号 A	10. 25	68	10. 28	71	10. 31	74	6					
B	11. 4	78	11. 7	81	11. 11	85	7					115

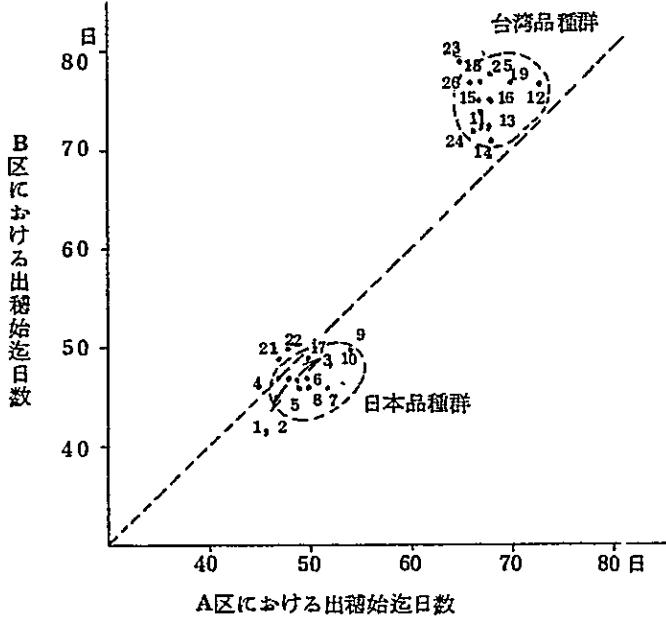
* B区のA区に対する比

第3表 収量構成要素と推定収量

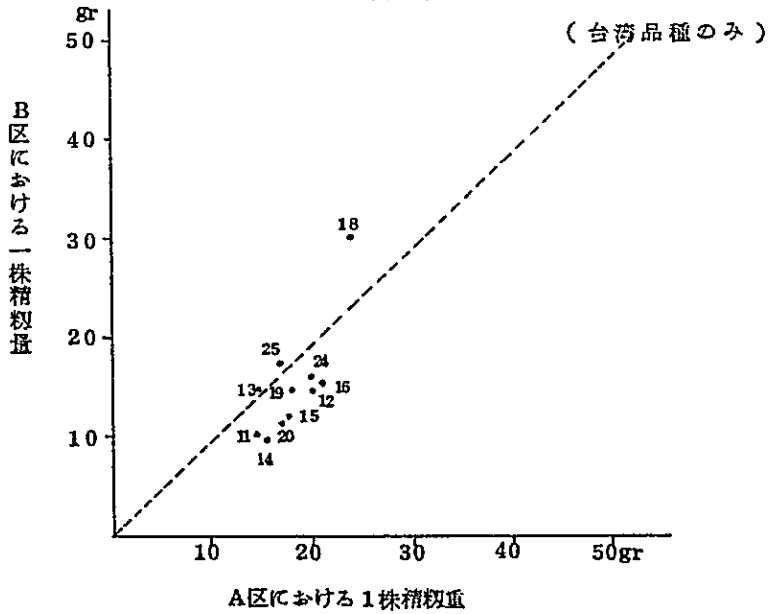
	稈長	穂長	1株穂数		1穂 総粒数	(3) 登熟歩合	(2) 1穂 総粒数	(1)×(2)×(3)/1000 1株 精粒量	同左比*
			有効	無数					
1. ホウネンワセ A	CM 56.8	cm 15.8	12.4	4.6	51.1	% 77.5	gr 21.1	gr 10.4	
2. ハツニシキ A	62.8	14.9	13.6	6.7	46.7	79.1	2.49	12.5	
3. サワニシキ A	57.0	15.4	10.2	6.4	5.49	81.0	2.31	10.5	
4. チヨウカイ A	55.0	14.6	8.0	3.0	4.76	73.8	2.37	6.7	
5. 藤坂5号 A	52.4	16.0	11.8	4.6	4.61	84.2	2.49	11.4	
6. 農林17号 A	49.3	16.1	7.6	5.4	4.88	85.9	2.32	7.4	
7. アキバエ A	49.4	15.0	9.4	2.6	4.81	82.5	2.17	8.1	
8. ヨネシロ A	49.7	11.8	11.8	1.0	3.45	88.6	2.65	10.0	
9. サワノハナ A	48.0	15.1	8.0	3.7	5.04	77.7	2.11	6.6	
11. 苗栗58号 A	80.9	20.3	8.4	0.6	7.58	87.8	2.60	14.5	
B	70.7	19.8	7.0	1.1	6.29	88.8	2.74	10.6	0.73
12. 台甲育32号 A	93.5	22.5	9.6	0.4	11.63	89.9	2.01	20.2	
B	87.5	23.3	7.0	1.0	11.17	90.2	2.09	14.8	0.73
13. " 46号 A	82.6	19.4	8.8	1.7	6.97	90.6	2.65	14.7	
B	69.2	19.6	5.5	0.3	7.04	90.5	2.75	14.9	1.01
14. " 184号 A	82.5	19.5	9.0	0.1	8.10	86.0	2.48	15.5	
B	62.2	19.4	6.1	1.6	8.05	83.5	2.34	9.6	0.62
15. 台中178号 A	73.6	20.5	10.3	1.3	10.24	73.3	2.27	17.6	
B	67.9	18.2	7.8	1.3	9.24	79.6	2.13	12.2	0.69
16. " 179号 A	83.3	21.3	9.5	1.0	12.05	86.4	2.13	21.1	
B	69.7	21.5	6.3	3.5	15.27	82.2	2.04	16.1	0.77
18. 台南1号 A	77.1	18.4	10.9	0.3	10.28	87.9	2.45	24.1	
B	76.0	19.5	13.3	1.8	11.71	82.1	2.42	30.9	1.28
19. " 3号 A	76.5	21.5	8.7	1.3	10.09	91.6	2.29	18.4	
B	83.1	21.9	8.3	2.6	10.30	84.9	2.07	15.0	0.82
20. 光復401号 A	65.7	20.0	8.8	1.0	9.16	79.6	2.60	16.7	
B	68.1	20.4	7.0	4.8	8.65	80.3	2.36	11.5	0.69
24. PI 215936 A	74.9	19.3	9.1	5.8	10.17	87.0	2.48	20.0	
B	68.8	20.5	7.4	4.3	11.54	86.5	2.23	16.5	0.82
25. 台中在来1号 A	70.6	22.3	11.7	1.6	8.59	77.4	2.21	17.2	
B	69.0	22.5	9.3	2.0	9.12	87.4	2.35	17.4	1.01

* B区のA区に対する比

第1図 苗代日数の長短と出穂日数との関係



第2図 苗代日数の長短と収量との関係



第 2 章 農業機械

1 カンボディアに於ける日本稲機械化直播栽培試験について

1. 試験の目的

カ国に於ける農家一戸当りの水田耕作面積は日本の約 4 倍もあり、機械器具の導入の遅れたこの国でこの面積を耕作するにはどうしても粗放にならざるを得ない。特にバツタンバン州に於いては耕作面積は一戸当り 5 ha もあり、一層粗放になつている次第である。

この州では直播栽培が普通に行われ、雨期の初期に特に大雨があり直播が困難な年、あるいは地域に限り移植栽培が行われる。

直播栽培と移植栽培とはその作付初期の労力に於いて非常に差がある。例えば整地后直播法では播種覆土が二頭引ハローと一人の労働で一日 1 ha を可能とするが、移植法では苗取、田植で 1 ha 約 20 人を要する。特にここで用いた初錦では苗代感応度が高い為、3~4 葉の小苗で移植しなければならない。更に多くの労力を要するので我々農機具部間では水稻栽培の省力化を目的として直播栽培を試みた。

2. 試験の方法

1) 試験場所 CTA試験用水田(8, 9, 11号区)

2) 試用品種 初錦

3) 耕作法 (1) 播種: 松山=プロ, 二条播種機を用いた。

(条間 30 cm 播種量 60 Kg)

(2) 施肥: 第一表の通り

(3) 除草: 第一回播種后, PCP水溶液撒布 $\frac{10 \text{ kg}}{70.0 \ell} / \text{ha}$
第二回, 三回 手取除草

(4) 防除: 害虫防除スミチオン撒布一回のみ $\frac{300 \text{ 倍液}}{150 \ell} / \text{ha}$
撒布機は共立スワースプレーヤー

(5) 収穫: 日本式に根元より刈取り結束運搬し, 掛干した。

脱穀はキセキ式自動脱穀機。

第一表 栽培生育概要

	7 月 月	8 月	9 月	10 月
No. 11	9. 10. 18.	2 3 5 12 18 20	8 13	11
	播 P 施 種 C 肥 P N-20 散 P-100 布 K-80	灌施除 幼 除 施 水肥草 穂 草 肥 (一) 形 N-40 (一) 成 K-20	スミチオン 出 散 穂 揃 布	刈 取
No. 9	14. 15. 18.	2 3 6 15 20	8 16	16
	播 P 施 種 C 肥 P N-20 散 P-100 布 K-80	灌施除 幼 施 水肥草 穂 肥 N-40 形 P-20 成 K-20	スミチオン 出 散 穂 揃 布	刈 取
No. 8	16. 17. 18.	2 3 9 18 20	7 8 20	20
	播 P 施 種 C 肥 P N-20 散 P-100 布 K-80	灌施除 幼 施 水肥草 穂 肥 形 N-20 成 K-20	施 スミチオン 出 肥 N-20 穂 揃 散 布	刈 取

3. 試験結果

1) 茎数, 草丈, 稈長, 穂長について

第二表

圃場番号	項目	月日	8月16日	8月30日	9月13日	収穫時
No. 8	茎 数		3 0 8.1	6 7 3.1	10 9 8.0	1 3 2.6
	草 丈			6 2.5	8 8.0	9 3.0
	稈 長					7 5.5
	穂 長					1 7.5
No. 9	茎 数		5 2 8.8	1,4 1 6.9	1,5 3 9.7	1 5 4.8
	草 丈			7 4.3	8 4.0	1 0 0.9
	稈 長					8 2.2
	穂 長					1 8.7

圃場番号	項目	月日		8月16日	8月30日	9月13日	収穫時
		8月	16日				
No. 11	茎数	6	38.7		1,177.2	127.53	124.2
	草丈				79.8	90.5	96.3
	稈長						78.8
	穂長						18.0

注 茎数は33^{m²}当りの本数である。

収穫時の茎数は穂数を表わす。

当有効分けつ率はNo.8(94.7%)No.9(83.5%)No.11(91.7%)

2) 生育日数について 第三表

圃場	項目	播種より幼穂	幼穂形成から	出穂始めより	出穂揃から	播種から
		形成まで	出穂始めまで	出穂揃まで	登熟まで	登熟まで
No. 8		34日	27日	6日	30日	97日
No. 9		33	27	4	30	94
No. 11		35	25	0	28	94

注 出穂始めは圃場外から見て出穂が発見された日。

出穂揃は約70%の出穂を認めた日。

登熟は採刈を行った日で黄熟と完熟の境目。

3) 一穂粒数, 千粒重, 粗摺歩合, 搗精歩合について 第四表

圃場	項目	千粒重	粗摺歩合	一穂粒数	搗精歩合
		No. 8	25.00	81%	40.4
No. 9	26.40	—	48.8	—	
No. 11	24.72	—	41.5	—	

注 粗摺歩合は精籾と玄米の重量百分比 } これらはNo.9圃場の
搗精歩合は玄米と精白米の重量百分比 } 籾のみについて行つた。

4) 全収量, 葉収量, 籾収量, 籾比率, 玄米収量について

圃場	項目	全収量	精収量	葉収量	籾/葉比率	玄米収量
㊦	8	6.627	3.105	3.522	88.1%	251.5
㊦	9	9.435	4.995	4.440	112.5	404.6
㊦	11	7.305	3.015	4.290	70.3	244.2
平均		7.896	3.705	4.191	88.4	300.1

注, 水分は籾葉いずれも14%の値である。

5) 所要労力

- (1) 耕運整地 耕起 3時間 WD50 14×2 ポットムブラウ
 砕土 2 " WD50 24×24 デスクハロー
 均平 12 " WD50 3.6 m巾 ツースハロー
 移動, その他 1時間
- (2) 播種 播種 72時間 松山式人力二条用播種機
 播種補給 1時間
 その他
- (3) 除草 除草剤撤布 50分 700ℓ/ha
 薬液補給 30分 共立スワースプレーヤー
 移動 その他
- (4) 農薬撤布 農薬撤布 1.4時間 140ℓ/ha
 薬液補給 1時間
- (5) 施肥
 イ 基肥 配給 5時間
 運搬配置 3.3時間 トレーラー使用
 施肥 10 " バケツで運搬
 ロ 追肥 運搬 3 " トレーラー使用
 施肥 6 " バケツで撤布
- (6) 収穫 刈取り 46時間40分 人力 かま使用
 結束 " " " 約1Kgに結束
 運搬, 乾燥 20時間 トレーラー使用

脱穀 40時間

風選, 計量, 袋詰 24時間

所要労力時間計 224時間50分

4. 考察

1) 圃場条件並びに水稻の生育経過について

圃場は新造田で均平が充分できないため全体として圃場番号 $\#8$, $\#10$ では深水すぎた。 $\#9$ は $50 \times 100 \text{ m}$ を縦に半分($25 \times 100 \text{ m}$)にして使用したので比較的高低差が少く浅水を保つ事が容易であつた。

2) 栽培時期について

雨期中頃に小乾期といわれる寡雨の一時期がありそれを利用して直播を行つたが、これは大規模機械化栽培に於ける作付時期としては機械の稼働効果からみて適当でないと考える。又初綿では収穫が十月中旬となり、この時期には圃場に水も多く又雨もしばしばあるので、稲作業の面からも稲葉、穂の乾燥を行うにも適当な時期ではない。

3) 播種について

1. 種子は播種前の試験で98%の発芽率を示し良好であつた。
2. 播種は事前に播種機の調整を行い 60 kg/ha としたが、実際には播種速度が早すぎたせいか約 30 kg/ha の播種量となつた。
3. 3 m^2 当り約400粒で発芽率は約80%と推定される。従つて分けつは一株4~6本となつた。

4) 病害虫について

$\#1$ 圃場に葉稻熱病が局部的に発生したが何も処置もせず大過はなかつた。害虫については飛来する虫も見られたが被害は皆無といえる。

5) 雑草について

チヨウチンダテ, イヌビエ, クログロイ, カヤツリ草, カサスゲ等が多く, PCP, DCP A等でチヨウチンダテ, イヌビエ, は除草可能であるが, カヤツリ草, クログロイ, カサスゲ等が残り手取除草を必要とした。

しかし、これ等の多年性雑草は手取除草を徹底的に行う事によつて1~2作で根絶する事が可能である。

6) 施肥について

播種機の関係で基肥を播種後全面に散布し、湛水後にN-40Kgを施肥した。施肥時期については第二表でも明かな処し出穂後もさらに分けつが行われているので出穂まで肥効が続くのが必要と考えられる。%9が最高収量を示し、%8が有効分けつ率の最高を示しているからである。施肥量についてはN120Kg/haでは例伏し易くなり100Kgが適当であろう。%9では磷酸の追肥を行っているが出穂直前から直ぐ、おける葉色がやゝ濃緑色を呈し非常に良好であつたが、これは全体的に100Kgでは 足であつたのではないかと考えられる。

7) 収量について

%8, %11では分けつも少く収量は日本の平均を大分下廻つたが、%9では日本の平均玄米収量に(3780Kg/ha 1955-61)やゝ上廻つた。又%9に於ける良好部分の坪別調査では粗収量で5,600Kg, 玄米収量で約4,500Kgであつた。

8) 労力について

作業名	作業時間			備考
	直播の場合	日本での移植	当センターの移植	
整地	6 hr	5 hr	5 hr	WD50トラクター使用
代かき		10	20	60cm巾の耕耘機
播種	8 hr 40m			人力二条用播種機
除草剤散布	1 hr 20	5	5	直播機体 移植機割
苗造り		16	20	苗代の一切を含む
田植		140	400	苗取 田植 運搬を含む
施肥(追肥)	17, 30	12	17, 30	基肥のみ人力で施す
合計	33 hr 30m	188 hr 00m	459 hr 30m	

整地より施肥、播種、移植等の植付終了までの作業時間を比較してみると、初綿を当センターで移植栽培をするには直播の作業時間の14倍、日本でのそれは約6倍と非常に多くの労力を必要とする。

したがつて植付終了までの省力化には相当に貢献できたと思う。

2. カンボディアのインディカ種水種の施肥効果に関する試験

1966, 3

日本, カンボディア友好農業センター 田辺, 赤坂, 山崎

1. 目的

東南アジアでは、従来無肥料でインディカ水種が栽培されている。これは無肥料栽培では高い収量をあげるよう、数千年にわたって選抜されてきたものと思われる。カ国では現在300種以上のものが分布しているが、その中で優良品種といわれる2品種を選び、その肥料の応答性をしらべた。

2. 試験方法

- 1) 供試場所 C. T. A. 試験用水田 (約30a)
- 2) 供試品種 (1) Kong Khsach
(2) preah sihanuok
- 3) 耕種法 (1) 播種期 1965年6月18日
(2) 播種量 60 Kg/ha
(3) 播種法 条間30cmの条播
松山式2条用人力播種機使用
- (4) 施肥期及び施肥量
- | | | | | | | | |
|----|---|----|-----|---|-----|---|-----|
| 全量 | { | A、 | 0 | — | 0 | — | 0 |
| | | B、 | 60 | — | 60 | — | 60 |
| | | C、 | 100 | — | 100 | — | 100 |
-
- | | | | | | | | | |
|----|------|---|----|-------|---|-----|---|-----|
| 基肥 | 播種直後 | { | A、 | ————— | | | | |
| | | | B、 | 20 | — | 50 | — | 50 |
| | | | C、 | 40 | — | 100 | — | 100 |
-
- | | | | | | | | | |
|----|-------|---|----|-------|---|---|---|---|
| 追肥 | 1、湛水時 | { | A、 | ————— | | | | |
| | | | B、 | 20 | — | 0 | — | 0 |
| | | | C、 | 20 | — | 0 | — | 0 |
-
- | | | | | | | | | |
|----|-------|---|----|-------|---|----|---|---|
| □、 | 幼穂形成時 | { | A、 | ————— | | | | |
| | | | B、 | 20 | — | 10 | — | 0 |
| | | | C、 | 40 | — | 0 | — | 0 |

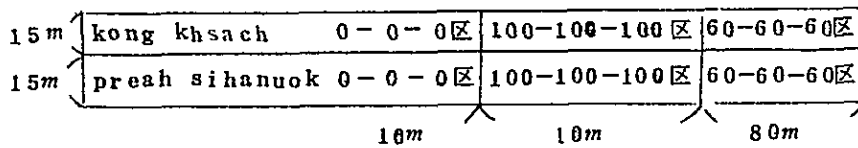
(5) 除草法

DCPA散布 (1回)

手取除草 (2回)

(6) 病虫害防除 無処理

4) 試験区の構成



3. 試験結果

1) 栽培法及び生育経過について

	kong khsach	preah sihanuok	播種よりの日数	
播種	6月 18日	6月 18日	0日	
基肥施肥	7 2	7 2	15	
除草剤散布	7 2	7 2	15	
追肥 ①	8 2	8 2	46	
灌水	8 2	8 2	46	
除草 1回目	8 6	8 6	50	
除草 2回目	9 1	9 1	76	
幼穂形成	10 20	10 15	125日	120日
追肥 ②	10 25	10 25	130	
出穂始	11 9	11 5	145	141
出穂揃	11 19	11 15	155	151
登熟	12 20	12 15	186	181

2) 茎数, 草丈について

品種	項目	草丈 程長		茎数 (m当) 穂数	
		8月30日	収穫時	8月30日	収穫時
kong khsach	0-0-0	49.0	104.0	490.0	597.18
	60-60-60	84.8	119.4	1318.7	152.73

品 種	項 目	草 丈 稈 長		茎 数 (m当) 穂 数	
	100-100-100	1212	1273	13453	16683
preah sihanuok	0-0-0	526	1126	475.0	583.3
	60-60-60	738	128.3	6993	828.0
	100-100-100	1002	1503	11122	14130

注 収穫時の茎数は穂数を示す。

3) 収量について

品 種	項 目	全 重 量	籾 収 量	藁 収 量	籾 藁 比 率	全刈りB区収量
kong ksach	0-0-0(A区)	6,460kg	2,120kg	4,280kg	0.495%	
	60-60-60(B区)	13,050	2,560	10,520	0.243	2818 kg
	100-100-100(C区)	13,740	2,760	10,980	0.251	
preah sihanuok	0-0-0(A区)	6,560	1,520	4,040	0.376	
	60-60-60(B区)	9,400	2,520	6,880	0.366	2863 kg
	100-100-100(C区)	15,960	2,920	13,040	0.224	

※ B区について全刈(約13a)を行った所、坪刈区より良い結果を得たので参考までにここにのせた。

4. 考 察

1) kong ksach の場合

稈長は0-0-0区でも1mを超え、60-60-60区と100-100-100区に於ては、120cmに達した。60-60-60区では60%位倒伏し100-100-100区では、90%位倒伏した。

0-0-0区と60-60-60区では、コンバインあるいは刈取機の使用が可能と思われるが、100-100-100区では出穂以前から倒伏し、稈の方向が一律でなく藁量も多くコンバイン使用は損失が多すぎて不可能であろう。

籾藁比率から見ると、60-60-60区ではバランスが著しくずれた。籾収量は0-0-0区では約2 ton で無肥料でも比較的良い収量をあげる事が出来たが、100-100-100区では藁収量のみが著しく増大したのに対し、籾は施肥の応答性が極めて低くN60及びN100区は無肥料区の約20~30%増に留まった。

60-60-60区, 100-100-100区で示した全収量は籾葉比率が0.80~1.60を示す。日本稲では5.2~6.7 ton/haの籾収量となるであろう。水稻のN含有率から吸収量, 吸収率, 天然供給量を推定してみると, 吸収率では日本稲と大差はないと考えられる。

しかるに, 籾収量を1000 Kgを得るのに必要なNは日本稲では20 Kg(平均値)であるのに対し, kong khsach 0-0-0区では22.9 Kg, 60-60-60, 100-100-100区では33~34 KgとNの応答が悪く, 施肥による籾1 tonを増収するのに必要なNの量だけを見ればさらに90.86 Kg, 68.5 Kgとなつて施肥効果が極めて悪い。生育日数については0-0-0区, 60-60-60区, 100-100-100区共大差はなかつた。

項目 品種	N 吸収量	N肥料の吸収量	N肥料吸収率	籾1 tonを得る に必要なN量	施肥によつて1ton の籾を増収するに 必要なN量
kong khsach A	48.55 Kg	0 Kg	0	22.90 Kg	0
B	87.52	39.98	66.63 %	34.19	90.86 Kg
C	92.41	43.86	43.86	33.48	68.50
preah sihanuok A	40.05	0	0	26.35	0
B	67.39	27.34	45.58	26.44	27.34
C	105.45	65.40	65.40	36.11	46.71

注, 籾葉のN含有率1.20%として計算した。

2) preah sihanuok の場合

稈長はkong ksachにくらべて約10~20cm高いが, 稈が太く倒伏には少々強いようであるが, 100-100-100区では完全に倒伏した。

分けつはkong ksachに比較少ないが穂はやゝ大きく, Nに対するレスポンスはkong ksachより高い。60-60-60区の籾葉比率は0-0-0区と大差なく籾収量も無肥料区とくらべて1000 Kg/ha 増収した。吸収率は低いが籾1000 Kgを得るに必要なNも26.44 Kgと日本稲と大差なく比較的良好的な施肥効果を示しているが100-100-100区では, 葉収量のみが著しく増大して籾葉とのバランスがくずれたと考えられる。コンバインを使用する場合, 倒伏しなければ高刈をする事により葉収量を小さくして作業能率を高める事が出来る。preah sihanuokでは60-60-60区でも相当能率が良く収穫作業が出来るであろう。

以上からkong khsachは無肥料では非常に良いが, 施肥に対するレスポンスが低いpreah

sibaruck は肥料に対するレスポンスがやゝ高いと思われる。

施肥法を改善する事により、多少収量の増加は可能であろうが、いずれの品種も 60 Kg/ha 以上のN肥料は葉収量を高めるだけで、穀の収量は無意味となろう。

第 3 章 土 壤 お よ び 肥 料

1. 三要素及びその適量に関する試験

目的 トンレサップ沖積土壌における、移植水稻に対する三要素の効果及び適量を求めんとする。

1. 試験地の位置及び既往の取扱

日本-カンボディア友好農業技術センター 水稻永年無肥料栽培跡地

2. 地質及び土性

トンレサップ沖積土壌 重粘土

3. 試験の方法

1) 1区面積及び連数

1区 $27m^2$ 2連

2) 供試品種

Tainan 3 Chanang 242 Kong Khsach

3) 育苗の方法, その他

苗代の種類及び播種量 畑苗代 $60kg/m^2$

苗代期間 25日

苗代施肥量 $N: 0.5kg/a$ (確安) $P_2O_5: 1.5kg/a$ (過石)

$K_2O: 1.5kg/a$ (硫加)

4) 栽植密度及び本数

$30cm \times 15cm$ 3本植

4. 試験区名及び内容

Kg/ha

試験区名	施肥期	窒素	磷酸	加里	珪酸石灰
1) 0-0-0	元肥				1500
	追肥				
2) 0-100-100	元肥		100.0	600	1500
	追肥			40.0	
3) 100-0-100	元肥	600		600	1500
	追肥	40.0		40.0	
4) 100-100-0	元肥	60.0	100.0		1500
	追肥	40.0			
5) 30-50-30	元肥	30.0	50.0	30.0	1500

試験区名	施肥期	窒素	磷酸	加里	硫酸プロ庄
	追肥				
6) 50-50-50	元肥	30.0	50.0	30.0	150.0
	追肥	20.0		20.0	
7) 100-50-50	元肥	60.0	50.0	30.0	150.0
	追肥	40.0		20.0	
8) 100-100-50	元肥	60.0	100.0	30.0	150.0
	追肥	40.0		20.0	
9) 100-150-50	元肥	60.0	150.0	30.0	150.0
	追肥	40.0		20.0	
10) 100-100-100	元肥	60.0	100.0	60.0	150.0
	追肥	40.0		40.0	
11) 150-100-50	元肥	110.0	100.0	30.0	150.0
	追肥	40.0		20.0	
12) 150-150-100	元肥	110.0	150.0	60.0	150.0
		40.0		40.0	

5. 栽培概要

耕起 整地	8月10日	
元肥施用, 代掻	8月18~19日	
移 植	Chanang 242	8月20日
	Kong Khsach	〃
	Tainan 3	8月21日
除 草	第1回(手取)	9月4日
	第2回(〃)	9月15日
穂肥施用	Chanang 242	10月4日
	Tainan 3	10月5日
	Kong Khsach	11月6日
病虫害防除	スミチオン撒布	9月8日
	ブラエス スミチオン混合撒布	9月28日
出 穂 始	Chanang 242	10月17日
	Tainan 3	10月20日
	Kong Khsach	11月20日
刈 取	Chanang 242	12月7日

Tainan 3

12月 7日

Kong Khsach

1月6日(1966)

6. 生育調査成績

試 段 区 名		9月27日		取 穫 期		
		草丈 _{cm}	莖数 _本	稈長 _{cm}	穂長 _{cm}	穂数 _本
1) 0-0-0	T 3	44.1	2.7	29.6	15.1	2.1
	C242	43.5	2.6	31.5	9.6	2.4
	K K	47.9	2.9	64.9	18.1	4.8
2) 0-100-100	T 3	66.6	4.0	59.1	19.2	4.6
	C242	67.3	4.5	51.9	16.7	4.8
	K K	62.7	7.3	100.3	21.6	6.8
3) 100-0-100	T 3	46.4	2.1	33.1	13.0	2.0
	C242	47.6	3.0	28.4	9.4	1.7
	K K	47.9	2.8	71.5	19.6	5.3
4) 100-100-0	T 3	70.9	7.0	66.0	22.0	8.2
	C242	72.5	6.0	61.1	19.3	4.1
	K K	72.8	11.4	99.2	21.7	7.0
5) 30-50-30	T 3	70.1	6.8	57.3	17.9	6.7
	C242	72.6	5.6	53.0	16.9	4.6
	K K	63.3	6.6	103.2	20.9	6.5
6) 50-50-50	T 3	62.8	4.8	62.6	18.4	7.7
	C242	72.0	4.9	69.6	20.8	4.7
	K K	80.4	14.1	115.3	20.8	7.3
7) 100-50-50	T 3	69.9	5.3	61.2	21.7	6.3
	C242	70.4	4.2	65.0	20.7	5.8
	K K	81.2	8.6	123.8	21.1	5.9
8) 100-100-50	T 3	68.8	7.6	71.1	23.4	6.6
	C242	76.4	5.5	64.8	20.7	6.7
	K K	79.5	11.9	124.2	24.5	6.5
9) 100-150-50	T 3	76.4	8.7	74.6	24.8	9.9
	C242	73.8	5.9	74.2	23.4	7.0
	K K	87.7	11.7	122.8	23.3	6.0
10) 100-100-100	T 3	72.3	9.2	73.5	23.1	7.8
	C242	81.5	8.2	81.1	22.5	6.9
	K K	83.2	10.2	117.4	25.3	6.0
11) 150-100-50	T 3	76.0	9.4	75.8	22.2	8.4
	C242	76.0	5.9	73.7	23.0	7.3
	K K	85.8	11.9	99.7	22.1	7.8
12) 150-150-100	T 3	78.6	11.7	74.7	23.4	9.4
	C242	76.6	5.4	70.9	23.3	6.6
	K K	84.2	11.0	125.5	22.8	6.8

注 T3: Tainan3

C242: Chanang242

KK: Kong Khsach

7. 収量調査成績

試 験 区 名		葉 重	根 重	玄米重	批重kg	Ton/ha	
						玄米干 粒重%	玄米 収量 比%
1) 0-0-0	T 3	0.663	0.211	0.186	4.0	19.0	5.9
	C242	0.428	0.097	0.058	4.4	20.3	2.0
	K K	2.195	1.431	1.064	9.0	16.1	37.5
2) 0-100-100	T 3	2.627	1.569	1.211	7.1	18.5	38.3
	C242	2.200	1.167	0.832	4.0	20.3	25.8
	K K	3.343	2.259	1.696	5.2	17.2	59.7
3) 100-0-100	T 3	1.097	0.362	0.246	1.9	18.1	7.8
	C242	0.700	0.185	0.128	2.1	20.1	44.5
	K K	3.158	1.863	1.335	2.0	16.3	47.0
4) 100-100-0	T 3	4.547	3.471	2.651	62.7	20.0	83.8
	C242	4.336	2.815	2.069	16.6	20.0	71.9
	K K	5.661	2.393	2.183	4.0	16.4	76.9
5) 30-50-30	T 3	3.598	2.110	1.620	7.6	20.0	51.1
	C242	2.945	1.262	0.887	8.8	20.3	30.8
	K K	4.718	2.455	1.854	7.6	16.1	65.3
6) 50-50-50	T 3	3.099	1.736	1.210	24.4	19.5	38.2
	C242	4.032	2.821	1.395	14.6	20.6	48.5
	K K	5.975	3.480	2.528	6.6	17.3	89.0
7) 100-50-50	T 3	3.253	2.375	1.807	34.3	20.5	57.1
	C242	3.724	2.163	1.736	18.6	21.4	60.3
	K K	7.282	3.684	2.794	8.0	17.4	98.4
8) 100-100-50	T 3	4.676	3.684	2.909	42.6	19.0	91.9
	C242	4.306	3.500	2.466	23.4	20.5	85.6
	K K	6.885	3.800	2.870	7.5	17.8	101.1
9) 100-150-50	T 3	5.569	4.495	3.477	41.3	20.7	109.9
	C242	4.681	3.964	2.861	30.8	21.4	99.4
	K K	7.437	3.477	2.595	16.9	18.0	91.4
10) 100-100-100	T 3	5.425	4.136	3.164	16.4	21.8	100.0
	C242	4.706	3.872	2.878	28.2	22.1	100.0
	K K	6.280	3.813	2.839	12.9	17.8	100.0
11) 150-100-50	T 3	5.530	3.668	2.993	31.8	20.0	94.6
	C242	4.825	3.130	2.460	27.2	20.7	85.5
	K K	7.851	3.687	2.665	11.2	17.0	93.9
12) 150-150-100	T 3	5.256	3.265	2.584	57.9	19.6	81.7
	C242	4.600	3.393	2.671	33.2	21.3	92.8
	K K	8.064	4.058	2.998	8.0	17.6	105.6

8. 試験結果の概要及び考察

1) A 三要素試験

i 生育概況

無肥料区及び無窒素区、無磷酸区の生育はTainan3 Chanang242、Kong Khsachともに、終始極めて不良で、移植後の活着不良及び初期生育の停滞が目立つた。こうした傾向は収穫期にいたるまで変らなつたが、Kong Khsachのみは、後半若干生育の好転を見せ、供試3品種のうちでは最も不良条件下に耐えうることを示した。

以上の他無磷酸区では、生育初期より葉色が暗緑色となり、いわゆるブロンズイング現象を呈し、成熟は若干遅延した。無加里区の生育は、終始良好で、土壌及び灌漑水からの供給量の多いことが推定された。

ii 収量について

無肥料、無磷酸区におけるTainan3 Chanang242の収量は極めて低く、皆無に近い状態であつたが、無窒素区での収量は1.2~1.5トン/haで、磷酸施用の効果の高ことがうかがわれた。Kong Khsachは無肥料無磷酸状態によく耐え、1.2~1.8 ton/haの収量を示し、また磷酸の施用(無窒素区)は、2.2トン/haの収量をもたらした。

B 三要素適量試験

i 生育概況

三要素試験から、うかがわれる様に、3品種ともに、窒素及び磷酸に対する感応度が高く、夫々の施用量に相応した、草丈、莖数の増大、葉色の変化を見せた。以上の結果から、一般的な意味での「良好な生育」を保つためには、ヘクタール当り、窒素及び磷酸100kg、加里50kg程度の施用が必要と感ぜられる。

ii 収量について

肥料三要素の収量に及ぼす影響は、 $\text{磷酸} \geq \text{窒素} > \text{加里}$ の順で、従来よりの報告、試験成績と一致している。窒素及び磷酸の増施は、ほぼ直線的な収量の増大をもたらしたが、この効果は相乗的なもので、磷酸の増施を伴はない窒素の増施、また窒素の増施を伴はない磷酸の単独増施には、収量の増加がみとられなかつた。

三要素の施用成分比 窒素：100～150 K_g /ha，磷酸：100～150 K_g /ha，加里：100～50 K_g /ha 以上に属する各区は、いずれも収量が高く、磷酸の施用量50 K_g /haの各区は窒素の施用量の多少に関係なく、いずれも前記グループに比べ、著るしく、収量が低かつた。以上により、ツールサムロンにおける供試3品種に対する三要素の適量は、ほぼ窒素：100 K_g /ha，磷酸：100～150 K_g /ha，加里：50 K_g /haに位置しているものと推定される。

2) 病害虫について

数度にわたる薬剤散布により、害虫(ツマグロヨコバイ、三化メイチユウ)による被害は、ほとんど見受けなかつたが、出穂期に急激に発現を見た、葉鞘腐敗病のため Tainan 3, Chanang 242は、出すくみ、稔窳不良等により、かなりの被害をうけ、10～15%程度、収量を減じた。

9. 三要素の吸収利用率

分析窒施中

2. 各種窒素質肥料の肥効比較試験

目的 トンレサップ沖積土壌における各種窒素質肥料の移植水稻に対する肥効を比較する。

1. 試験地の位置

日本 - カンボディア友好農業技術センター

2. 地質及び土性

トンレサップ沖積土壌重粘土

3. 試験の方法

1) 1区面積及び連数

27 m^2 1連

2) 供試品種

Tainan 3 Chanang 242 Kong Khsach

3) 育苗の方法その他

苗代の種類及び播種量 畑苗代 60 g/m^2

苗代期間 Tainan 3 25日

Chanang 242 *

Kong Khsach *

苗代施肥量 窒素0.5 K_g/a (硫安) 磷酸1.5 K_g/a (過石) 加里1.5 K_g/a (硫加)

4) 栽植密度及び本数

30cm×15cm 3本植

4. 試験区名及び内容

試験区名	施肥期	Kg/ha			
		窒素	磷酸	加里	珪酸石灰
10) 尿 素	元 肥	60.0	100.0	60.0	1500
	追 肥	40.0		40.0	
13) 塩 安	元 肥	60.0	100.0	60.0	1500
	追 肥	40.0		40.0	
14) 硫 安	元 肥	60.0	100.0	60.0	1500
	追 肥	40.0		40.0	
15) 複合肥料 (10-10-10)	元 肥	60.0	60.0	60.0	1500
	追 肥	40.0	40.0	40.0	
16) 複合肥料 (14-14-14)	元 肥	60.0	60.0	60.0	1500
	追 肥	40.0	40.0	40.0	1500
17) 複合肥料 (16-20-0)	元 肥	60.0	75.0		1500
	追 肥	40.0	50.0		
18) 複合肥料 (20-20-14)	元 肥	100.0	100.0	70.0	1500
	追 肥				
19) 複合肥料 (20-12-21)	元 肥	100.0	60.0	105.0	1500
	追 肥				
20) ウレアフォーム	元 肥	100.0	100.0	100.0	1500
	追 肥				
21) 大谷石入り肥料 (10-10-10)	元 肥	100.0	100.0	100.0	1500
	追 肥				
22) ベントナイト入り肥料 (10-10-10)	元 肥	100.0	100.0	100.0	1500
	追 肥				

5. 栽培概要

耕起 整地	8月10日	
元肥施用, 代掻	8月18~19日	
移 植	Chanang 242	8月20日
	Kong Khsach	
	Tainan 3	8月21日
除 草		

	第1回(手取)	9月 7日
	第2回(")	9月15日
穂肥施用	Chanang 242	10月 4日
	Kong Khsach	10月 5日
	Tainan 3	11月 6日
病害虫防除		
	スミチオン撒布	9月 8日
	ブラエス スミチオン混合撒布	9月28日
出穂始	Chanang 242	10月17日
	Tainan 3	10月20日
	Kong Khsach	11月20日
収 穫	Chanang 242	12月 7日
	Tainan 3	"
	Kong Khsach	1月 6日(41年)

6. 生育調査成績

試 験 区 名		9月27日		収 穫 期		
		草丈cm	茎数本	稈長cm	穂長cm	穂数本
10) 尿 素	T 3	72.3	9.2	73.5	23.1	7.8
	C242	81.5	8.2	81.1	22.5	6.9
	K	83.2	10.2	117.4	25.3	6.0
13) 塩 安	T 3	80.1	12.2	76.1	19.8	10.0
	C242	79.9	6.7	67.4	18.2	11.7
	K K	80.0	9.0	122.0	24.3	6.4
14) 硫 安	T 3	78.9	14.1	77.0	23.7	11.3
	C242	79.0	7.4	71.1	22.0	10.1
	K K	77.3	9.1	122.7	24.3	7.6
15) 複合肥料 (10-10-10)	T 3	75.3	10.7	64.7	22.6	12.2
	C242	79.8	5.5	82.6	24.3	6.5
	K K	77.8	10.3	122.1	22.0	5.7
16) 複合肥料 (14-14-14)	T 3	81.8	12.1	66.3	21.1	11.6
	C242	78.3	6.2	78.9	22.9	5.6
	K K	81.3	13.2	125.0	24.0	7.5
17) 複合肥料 (16-20-0)	T 3	79.2	11.9	64.3	21.9	12.5
	C242	74.9	6.5	82.7	24.9	7.0
	K K	91.1	13.0	122.6	20.2	6.1

試 験 区 名		9月27日		取 穫 期		
		草丈cm	莖数本	稈長cm	穂長cm	穂数本
18) 複合肥料 (20-20-14)	T 3	72.4	9.1	67.6	19.4	6.2
	C242	85.3	6.4	67.8	24.3	6.2
	K K	94.0	16.2	131.4	20.5	8.1
19) 複合肥料 (20-12-21)	T 3	80.2	10.0	61.0	17.3	8.6
	C242	75.5	6.1	76.5	22.8	7.3
	K K	78.5	12.4	116.5	20.0	6.6
20) ウレアフォーム	T 3	76.4	11.4	74.5	19.3	10.1
	C242	83.2	6.5	75.2	20.0	7.4
	K K	88.6	15.7	116.5	20.8	6.4
21) 大谷石入り肥料 (10-10-10)	T 3	80.1	10.8	85.5	22.1	9.4
	C242	86.1	7.9	91.4	22.9	9.0
	K K	100.3	13.8	120.5	20.3	7.0
22) ベントナイト入り肥料 (10-10-10)	T 3	80.7	9.4	87.0	20.7	10.4
	C242	77.2	7.6	88.6	22.5	7.7
	K K	97.0	16.9	131.6	19.7	7.7

注 T 3 : Tainan 3 C 2 4 2 : Chanang 2 4 2 K K : Kong Khsach

7. 収量調査成績

試 験 区 名		Ton/ha					
		莖重	稈重	玄米重	批重kg	玄米千粒重g	収量百分比%
10) 尿 素	T 3	5.426	4.138	3.164	16.4	21.8	100.0
	C242	4.706	3.872	2.878	28.2	22.1	100.0
	K K	6.280	3.813	2.839	12.9	17.8	100.0
13) 塩 安	T 3	5.846	3.718	2.750	28.4	19.3	86.9
	C242	6.000	2.766	2.060	20.9	19.7	71.6
	K K	7.089	3.572	2.682	8.2	17.0	94.5
14) 硫 安	T 3	5.902	3.996	2.923	21.3	21.1	92.4
	C242	5.628	3.189	2.427	33.3	22.0	84.0
	K K	5.521	3.272	2.344	9.4	16.7	82.6
15) 複合肥料 (10-10-10)	T 3	5.891	3.864	3.046	32.0	19.8	96.2
	C242	5.218	3.339	2.496	17.1	21.8	86.7
	K K	5.465	3.724	2.951	4.4	17.1	103.9
16) 複合肥料 (14-14-14)	T 3	4.536	2.940	2.475	33.9	19.8	78.2
	C242	3.705	2.967	2.353	33.3	21.2	81.8
	K K	7.414	3.931	3.012	8.2	17.4	106.1
17) 複合肥料 (16-20-0)	T 3	5.734	4.138	3.147	34.3	21.3	99.5
	C242	4.266	2.934	2.296	23.8	22.0	79.8
	K K	8.218	3.640	2.632	6.2	17.4	92.7

試 験 区 名		葉 重	穂 重	玄米重	枇重 Kg	玄米千粒重 g	収 量 率 %
18) 複合肥料 (20-20-14)	T 3	4.524	2.884	2.282	263	20.1	70.5
	C242	4.964	2.528	2.163	112	20.4	75.2
	K K	7.616	3.774	2.716	10.8	16.9	95.7
19) 複合肥料 (20-12-21)	T 3	5.012	2.923	2.216	20.7	19.1	70.0
	C242	5.600	3.039	2.278	14.4	20.8	79.2
	K K	8.428	3.651	2.648	4.5	16.8	93.3
20) ウレアフォーム	T 3	4.200	3.421	2.777	12.9	20.2	87.8
	C242	4.737	3.118	2.219	8.9	20.5	77.1
	K K	7.664	3.647	2.679	3.5	16.8	94.4
21) 大谷石入り肥料 (10-10-10)	T 3	5.784	3.080	2.368	27.1	21.2	74.8
	C242	5.443	3.886	2.777	18.3	22.6	96.5
	K K	9.049	3.744	3.072	8.2	16.8	
22) ベントナイト入り肥料 (10-10-10)	T 3	6.188	3.382	2.710	23.7	20.8	
	C242	5.432	4.099	3.236	16.9	23.0	
	K K	8.099	3.875	3.007	11.5	18.8	

8. 試験結果の概要

窒素質肥料、複合肥料、及び緩効性複合肥料の夫々の放種について、肥効の比較試験を行つた。圃場区画整理に伴り地力の不均一、Tainan3及びChanang242に著しく発生を見た。葉鞘腐敗病による登熟障害等のため、満足すべき結果は得られなかつたが緩効性複合肥料であるベントナイト入り肥料、及び大谷石入り肥料は、他の一般肥料に比べ、3品種ともに、生育、収量が明らかにすぐれていることがみとめられた。葉鞘腐敗病による被害は、13塩安区が最も著しく、ために収量はかなりの減少を見たもの様であつた。Tainan3, Chanang242, 両者間における被害の程度はChanang242が若干著るしかつた。

9. 三要素の吸収利用率

分析中

3. 地力の増強に関する試験

目的 カンボディア国においては、農産物価格が低廉なこと、これに対する肥料の価格が高価であること、等から作物に対する施肥はほとんど行われず、ために生産力は極めて低位にかかっている。この様な環境下において、地力の増進をはかるため、メコン流域土壌放種について、灌漑緑肥作物栽培等の処理を設け、その効果を検討した。

カウピー-鋤込 4月15日
 アバタイト粉末施用4月15日 10g/Pot
 (T-P₂O₅ 20% プムサンブ-産)
 三要素区 N, P₂O₅, K₂O, 各1g 4月15日 全層施肥
 N:硫安 P₂O₅:過磷酸石灰 K₂O:塩化加里
 生育調査 第1回 6月10日
 第2回 11月30日
 収穫 11月30日

3. 考察

本試験は素焼製のポットを用いたため、三要素区では、若干施用肥料の流亡を来したものの様であつた。保水性が良好であつた2浸水域土壤灌漑区は、土壤還元が進み、地力の発現をもたらし、良好な生育状況を示した。病害虫による被害は、1メコン沖積土壌三要素区がナカスジョトウムシによる食害をうけたのみであつた。

収量調査の結果、疎林土壌を除き、各土壌とも灌漑処理は、水稻生産力増大のための手段として、極めて効果的なことがみとめられた。また土壌別の生産力の比較では、浸水域土壌、メコン沖積土壌が高いグループに属し、水積土壌、疎林土壌は低いグループに属した。砂の生産力は意外に高く、ほぼ両者の中間的位置を占めた。

水稻の前作に栽培したカウピー(カウピー+アバタイト区)は計量することなく、そのまま鋤込みを行つたが、生育状況は水稻試験の成績と良く一致していた。

4. 地力判定試験

目的 メコン流域土壌数種について、地方の比較を行うとともに、肥料三要素の肥効を検する

1. 試験の方法

- | | |
|-------------|----------------------------|
| 1) 試験の規模 | ポット試験(1/2万) |
| 2) 供試作物及び品種 | メイズ 品種名不詳 |
| 3) 播種期及び播種量 | 4月12日
3粒/1Pot(後1本仕立とする) |

2 試験区の内容及び収量調査成績

6月21日宵刈 g/Pot

土 壌 の 種 類	無 肥 料 区	三 要 素 区
1 メコン沖積土壌	65.8	215.0
2 浸水域土壌	51.0	259.0
3 水積土壌	40.0	212.1
4 疎林土壌	26.0	145.0
5 砂	59.0	217.5

注 三要素区 N, P₂O₅, K₂O 各1g/PotN:硫酸 P₂O₅:過石 K₂O:塩加

3. 試験結果の概要

メコン流域土壌は、ともに、肥料に対する感応度が高く、三要素の施用は、無施用に比べ、いずれも3~5倍の収量を示した。以上の結果、これら土壌においては、施肥により容易に高収量を得ることが可能と考えられる。

地力はメコン沖積土が最も高く、砂及び浸水域土壌がこれに次いだ。疎林土壌は最も地力が低く、無肥料、三要素施用、ともに他区に比し、著るしく収量が劣つた。なお病害虫は、いずれともとくにみとめなかつた。なお水積土壌とは谷底低地土のことである。

5. カンボディアの豆科植物について

カンボディアの水田土壌、畑土壌のいずれも、窒素的地力が極めて乏しいことは従来よりの試験結果から、明らかなることである。化学肥料の早急な導入、普及が困難な現在、土壌生産力の増大をはかるうえに豆科植物の利用は最良の手段といふことができ、これが重要性については、前カンボディア派遣専門家、安尾正元氏が、すでにその報告書の中で述べられているとおりである。この様な見地から、農業センター周辺に自生する、各種豆科植物の茎葉、子実を採集し、夫々についてキルダール法により、窒素含量の測定を行つた。

分析の結果は次に示すとおりで、いずれもかなりの窒素含量を示し、利用価値の高いことが推察された。

豆科植物全窒素分析成績

植 物 名	部 位	窒素% (新鮮物中)	窒素% (乾物中)
Trom damrei	茎 葉	0.598	3.865
Mimosa Prakiap	〃	0.784	2.550
Krachup	〃	0.614	1.966
〃	子 実	0.796	2.292
Knhe'	茎 葉	0.391	1.819

植 物 名	部 位	窒素% (新鮮物中)	窒素% (乾物中)
Calopogonium mucoides	茎 葉	0.698	1.926
"	子 実	1.212	1.478
Crotalaria	茎 葉	0.642	1.946
"	子 実	0.759	2.430
Chang Krang Sua	茎 葉	0.722	1.980
"	子 実	1.066	4.588
Momeanh Khms ch	茎 葉	0.661	2.495
Ingigo Trom Khmoch	"	1.200	1.454
Phchol Phnom	"	0.600	1.578
Poprak Phli	"	0.722	1.752
Snor	"	0.759	3.267
Tasik	葉	0.674	1.585
Ang Koasdei	"	0.833	3.058
Pithecslobium Saman	"	1.261	3.003
Ampil	"	0.391	1.646
Leucena glauca	"	1.042	3.933
Chang Kor	"	1.152	3.390
Puttrea	"	0.907	2.027
Ampil Tuls	"	0.882	1.857

注 試料の採取時期 1965年4月

6. カンボディア産燐灰石について

カンボディア国の各地に産出を見る、燐灰石Apatiteについては、すでに各種の調査研究が行われているところであるが、カンボディアの耕地の大部分が著しい燐酸欠乏を呈するので、これの活用をはかることは、極めて緊急、且有意義なことといえよう。これが肥効については、目下各種の試験を実施中ではあるが、現在までに蒐集した燐灰石のパナードモリブデン酸法(比色法)による分析成績は次表に示すとおりである。なお、枸溶性燐酸、アルカリ分、苦土含量等については、引続き分析を実施する予定である。

産 地	燐酸全量%	色	重 さ	硬 さ
ブノムサンブー(バツタンバン)	0.4	乳 白 色	重	硬
	10.4	黄色, 白色混合	やゝ重	やゝ硬
ブノムクラブ()	6.0	黄 色	重	硬
	10.0	乳白色黄黒色斑含	"	"
ブノムバンテニアン(モンコルボレー)	0.5	明赤褐色	やゝ重	軟
	5.8	緑 黄 色	重	硬

産地	浸蝕全粒%	色	重さ	硬さ
ブノムチュンチャン(シソフォン)	7.0	明黄褐色	重	やゝ硬
	10.0	茶褐色	〃	〃
	11.7	〃	〃	〃
	13.5	暗緑黄色	〃	硬
	14.0	褐色, 白黒斑含	やゝ重	やゝ硬
	17.4	黄白色	軽	軟
	18.4	緑黄色	〃	〃
	18.6	緑黄色, 白色斑含	〃	〃
	20.6	緑黄色	〃	〃
	21.7	〃	〃	〃
ブノムツクメアス(カンボット)	22.3	〃	〃	〃
	4.1	黄褐色, 白色斑含	〃	〃
	11.5	〃 黒褐斑含	やゝ重	〃
	13.3	黒褐色	〃	〃

7. 水稻種籾の休眠打破に関する試験

目的 年間2回作を行うためには、前作の種籾を直ちに播種する必要がある。そこで休眠性をもつたIndica 播 Ponlei 種の種籾の休眠打破法を明らかにする。

1. 供試品種

Taichung Native 1 Chanang 242 Tainan 3

2. 処 理

- 1) 無 処 理
- 2) 保温45°C(乾燥状態)5日間
- 3) 保温50°C(浸 漬)8時間

3. 発芽試験の成績 (処理終了後直ちに水に浸漬)

品 種 名	日 数	無 処 理		45°C乾燥状態		50°C浸漬8時間	
		発芽%	発芽合計%	発芽%	発芽合計%	発芽%	発芽合計%
Taichung Native 1	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	58	58	0	0	0	0
	4	24	82	52	52	36	36
	5	2	84	10	67	18	54
	6	2	86	2	64	0	54
	7	6	92	8	72	32	86
	8	0	92	18	90	0	86

品 種 名	日 数	無 処 理		45°C乾燥状態		50°C浸漬8時間	
		発芽%	発芽合計%	発芽%	発芽合計%	発芽%	発芽合計%
Chanang 242	9	0	92	0	90	0	86
	10	0	92	0	90	0	86
	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	48	48	16	16
	5	2	2	14	62	72	88
	6	22	24	12	74	6	94
	7	0	24	4	78	6	100
	8	10	34	6	84	-	
Tainan 3	9	8	42	8	92	-	
	10	0	42	4	96	-	
	1	0	0	0	0	0	0
	2	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	4	0	0	20	20	0	0
	5	2	2	20	40	36	36
	6	0	2	20	60	46	82
	7	0	2	2	62	10	92
	8	0	2	14	76	6	98
9	0	2	0	76	0	98	
10	0	2	4	80	0	98	

4. 考 察

種もみの休眠打破については、温度処理、過酸化水素処理、硫酸処理等、各種の方法があげられているが、ここでは、保温45°C乾燥状態5日間、保温50°C浸漬8時間の2処理を用い、Taichung Native 1, Chanang 242, Tainan 3の3品種について夫々無処理のものとの比較を行った。継続的な熱源を得ることが困難であつたので温度の保持には小型魔法びんを使用した。その保温状態は次に示すとおりである。

時	8 ※	12	14 ※	18	20	23 ※
45°C	(40°C) 45°C	43.5°C	(43°C) 45°C	44°C	43°C	(42°C) 45°C
50°C	50°C	48°C	(47°C) 50°C	47°C		

※ 温度補正を行う。() 内は補正前温度

温度処理は種粒の休眠を破るうえに極めて効果的であつたが、処理法の相異により、ま

た品種により、若干の差異がみとめられた。

即ち、45°C乾燥状態5日区は、最初の発芽粒をみとめた日より、80%の発芽を見るまでにChanang242では、およそ5日間、Tainan3では8日間を要した。これに対し50°C浸漬8時間の場合は、僅か2日間で80%発芽に達した。同時に試験を行ったTaichung Native1は、休眠性がないものの様で、温度処理により、かえつて若干発芽率の低下を来たした。

8. 水稻ブロンズイングに関する試験(砂土地帯施肥法試験)

目的 カンボディアの各地に発生を見る水稻生理病ブロンズイングについて、その原因を探究するとともに、対策を検討する。

1. 試験地の位置

Kok Patry Station Siem Reap

2. 地質及び土性

Cultural hydromorphics L S

3. 試験の方法

1) 1区面積及び連数

1区 25m² 2連

2) 供試品種

Kong Khser

3) 栽植密度及び本数

30cm×15cm 3本植

4. 試験区名及び内容

試験区名	施肥期	kg/ha				
		窒素	燐酸	加里	珪酸石灰(Ton)	赤土(Ton)
1 無肥料	元肥					
	追肥					
2 珪酸石灰+赤土	元肥				3.0	32
	追肥					
3 三要素	元肥	36.0	60.0	36.0		
	追肥	120		120		

試 験 区 名	施肥期	窒 素	磷 酸	加 里	珪酸石灰(Ton)	赤土(Ton)
4 三要素 +珪酸石灰, 赤土	追 肥	120		120	3.0	32.0
	元 肥	36.0	60.0	36.0		
	追 肥	120		120		
	追 肥	120		120		
5 三要素, 畦立	元 肥	36.0	60.0	36.0		
	追 肥	120		120		
	追 肥	120		120		
6 三要素 ネマトダコントロール	元 肥	36.0	60.0	36.0		
	追 肥	120		120		
	追 肥	120		120		
7 複合肥料 20-20-14	元 肥	36.0	36.0	25.2		
	追 肥					
	追 肥					
8 大谷石入り複合肥料 10-10-10	元 肥	36.0	36.0	36.0		
	追 肥					
	追 肥					
9 ベントナイト複合肥料 10-10-10	元 肥	36.0	36.0	36.0		
	追 肥					
	追 肥					

注 赤土：粘度質のものを予定したが、入手不能のため、砂質のものを使用した。

畦立：畦立てにより単位面積あたりの栽植数は25%減少した。

ネマトダコントロール：EDB土壌灌注 1ℓ/a 7月24日

窒素：塩安25% 磷酸：焙成磷肥20% 加里：塩加61%

5. 栽培概要

移 植 8月2日
元肥施用 “
追肥第1回 9月3日
“第2回 10月7日
刈 取 12月23日

6. 生育調査成績

試験区名	9月3日		10月7日		12月23日		
	草丈cm	莖数本	草丈cm	莖数本	稈長cm	穂長cm	穂数本
1 無肥料	55.8	6.0	60.1	5.2	86.8	224	4.5
2 珪酸石灰+赤土	52.6	5.2	59.7	5.2	88.7	226	5.3
3 三要素	57.3	7.4	70.9	5.5	108.4	237	4.7
4 三要素 珪酸石灰+赤土	59.9	7.6	72.7	6.0	107.3	233	4.9
5 三要素 畦立	52.6	9.3	64.9	8.9	98.7	237	5.6
6 三要素 ネマトダコント	53.1	6.1	63.9	5.7	91.3	21.2	5.6
7 複合肥料 20-20-14	55.7	7.2	63.4	6.2	94.9	225	4.5
8 大谷石入り複合肥料	60.3	9.9	66.1	7.6	93.4	222	5.4
9 ベントナイト複合肥料	60.8	8.3	66.6	6.6	96.0	21.6	4.6

7. 収量調査成績

試験区名	Ton/ha					
	藁重	籾重	玄米重	枇重 Kg	玄米千粒重	玄米収量比
1 無肥料	2575	0.819	0.615	24	18.4	34.5
2 珪酸石灰+赤土	1881	1.695	1.264	3.2	16.7	71.0
3 三要素	3540	2255	1.779	6.1	17.6	100.0
4 三要素+珪酸石灰+赤土	3796	2687	2042	12	17.6	114.7
5 三要素+畦立	3185	1.610	1292	5.4	18.4	72.5
6 三要素+ネマトダコント	3096	2403	1.888	4.9	18.7	106.1
7 複合肥料 20-20-14	2397	1.407	1.022	1.7	18.1	57.4
8 大谷石入り複合肥料	2380	1.488	1.153	3.1	17.9	64.8
9 ベントナイト複合肥料	3302	2119	1.606	29	19.1	90.2

8. 試験の概要

1) 水稻ブロンズイングについて

東南アジア一帯に発生を見る、水稻の生理病「ブロンズイング」については、すでに各種の調査研究が行われているが、その発生要因は山田登氏著「セイロンの稲作」によると、

- I 土壌中の2価鉄の過剰
- II 磷酸の欠乏
- 共通的なものとして
- III PHの低いこと
- IV 酸化鉄の含量の高いこと
- V 排水不良

VI 鉄分の多いラテライト地帯に近接していること

VII 砂質水田での深植えによる水稲根の還元障害
等とされており、この他

VIII. ネマトーダ

も要因の一つとしてあげられている。

カンボディアで発生するところのブロンズイングは現在までのところ、前記要因 II 磷欠の欠乏、III PHの低いこと、VI 砂質水田での深植による還元障害、等によるものと考えられる。

Kok Patr ン Station 水田は常習的にブロンズイングの発生を見るといわれ土壤条件からみて、前記要因 II、III、IV、VIII、に該当するものと推定されたので、夫々の要因について対策を設定、試験を行った。

2) 生育経過及び収量について

9月3日の観察では、ネマトーダコントロール区及び大谷石入り複合肥料、ベント複合肥料区以外の各区はすべて、葉色が淡黄緑色を呈し、窒素欠乏によるブロンズイングの徴候が著るしかつた。ネマトーダコントロール区の葉色が緑色に保たれていたことは、残存したEDBにより、硝酸化成の抑制が行われたためと考えられる。

収量調査の結果、珪酸石灰+赤土の施用は無肥料、三要素施肥の条件下において、ともに効果的で、夫々対照とする区に比べ明らかに高い収量が得られた。

畦立て区は栽植株数の減少がそのまゝ収量の減少につながり、ネマトーダコントロール区は窒素の肥効が高まったためか若干の増収を示した。

参考までに設定した緩効性肥料試験区のうち、ベントナイト複合肥料区は、少肥(三要素の施肥量各36kg/ha全量元肥施用)にもかかわらず、収量は標準三要素の施肥量各60kg/ha3回分施)に近く、肥効の高いことがみとめられた。同時に供試した、尿素系複合肥料は肥効が低く、砂土地帯には不適の様であつた。

なお、試験の完了後、全区について、夫々若干株を抜取り、根の観察を行ったが、ブロンズイング地帯水稲に多く見られる2段根の発生は、全くみとめなかつた。

第4章 植物病理

1. Battambang 州および Pursat 州における苗代のイモチ病発生状況調査

目的 一般農家の苗代のイモチ病の実態を把握するために行なった。

1. 調査方法 水苗代および畑苗代について、イモチ病の発生状況を及びに病斑の型について観察を行なった。発病苗代率又は発病苗率についての数値的調査は行なわなかつた。
2. 調査月日 1965年7月15日
3. 調査地域 国道5号線に沿つて、Battambang市からPursat市にいたる約100 Kmにわたる地域である。
4. 調査結果

苗代は畑苗代が大部分であつたが、Pursat市近郊の水利のよい所では水苗代がかなりみうけられた。苗代に対する施肥はほとんど行なわれていない。イモチ病の発生は畑苗代におおく、病斑の大部分は褐点型であつた。ただし、野篋み跡等の地味の肥沃な部分では草丈も他に比較して高く、葉色も緑色を呈して、大型の進行性病斑が多数発生し、胞子形成も盛んであつた。水苗代でのイモチ病の発生は、Pursat市近くの肥沃な苗代で数カ所発見されたにすぎなかつた。苗代でのイモチ病の本田への影響は明かでないが、Pursat市でのいくつかの水田での観察では本田への病斑の持ちこみは比較的少なく、またその後の病勢の進展はほとんどないようである。病斑の持ちこみが少ないのは、当地の田植えの際に苗の上部を切りすてる風習が幾分関係しているのかも知れない。いづれにせよ、現状では苗代のイモチ病防除の必要性は全くないと云える。ただし、将来カンボディア稲に対しても苗代施肥が行なわれるようになれば、長雨のような不順の天候の際には一回程度の薬剤防除が必要な所もでてくるものと思われる。水苗代でイモチ病の発生が少なかつたが、水利あるいはイネシラハガレ病の苗代感染の問題と関連が深いので、これらを総合して苗代の形式を検討すべきである。

2. 苗代におけるイモチ病防除試験

目的 苗代におけるイモチ病の防除法を検討するために行なった。

1. 試験方法

- (1) 供試品種 ハツニシキ : Neang Meas (カンボディア品種)

(2) 耕種概要

苗代形式 : 畑苗代 播種月日 : 1965年7月19日

播種量 : 100 g/m²

施肥 : 基肥 10-10-10 g/m²

追肥 0.5%尿素液を100 ml/m² あて8月2日散布

(3) 接 種 8月5日に苗代の周囲に発病葉を均一に散布し、同日午後6時に胞子形成を助長するために水を全面にわたって噴霧した。

(4) 試験区の構成 : 4区 3連制, 1区の大きさは 0.5 × 1 mである。

(5) 供試薬剤および散布濃度

BLA-S 水和剤 1,000倍

BLA-M 水和剤 1,000倍

フミロン 錠 2錠/10ℓ ハツニシキ

1錠/10ℓ Neang Meas

(6) 薬剤散布 8月12日肩掛噴霧器を用いて行なった。散布量は100 ml/m²である。

(7) 調 査 8月21日に各区100本以上の苗について、薬剤別の発病率および病斑型を調査した。病斑型の調査には、IRKIのイモチ抵抗性検定用の準備を用いた。

2. 調査結果

調査の結果は、第1表および第2表に示すとおりである。

第1表 ハツニシキのイモチ病発病調査成績

項目 処理区分	反 復	調 査 苗 数	発 病 苗 数	薬剤別発病率			病 斑 点
				I	II	III	
BLA-S	1	212	104	0	94	491	2
	2	162	104	0	56	642	2
	3	200	198	0	352	990	3
	平均			0	167	708	2
BLA-M	1	228	72	0	08	100	2
	2	198	163	0	51	100	2

項目 処理区分	反復	調査 苗数	発病 苗数	葉位別発病率			病斑型
				I	II	III	
	3	238	225	0.4	39.9	100	2
	平均			0.1	15.3	100	2
Fumiron錠	1	184	125	0	17.4	67.9	2
	2	215	199	0	24.7	92.6	2
	3	213	210	0.9	40.4	98.6	2
	平均			0.3	27.5	86.4	2
無処理区	1	204	195	6.5	60.5	95.6	4
	2	163	116	0	14.1	71.2	2
	3	222	222	23	62.5	100	4
	平均			2.9	45.7	88.9	4

註 葉位は、展開第一葉を第一葉として以下順に第三葉までとした。

本試験において播種日から接種までの日数がやや長いのは、乾燥のために発芽が若干おくれたためである。薬剤散布は、接種後7日目の8月12日に行なつたが、おそきに失したように思われる。このため薬剤処理の効果が充分でなかつた。しかし、ハツニシキの第2葉での処理区の発病率は、BLA-S区で16.7%、BLA-M区で15.3%と無処理区の45.7%に比較してかなり小さく、又病斑型では無処理区の4に対して、処理区のそれは2でありかなりの防除効果が認められる。ただし、角函数変換法を用いて分散分析した結果では、5%水準で処理間に有意な差が認められなかつた。

これは、発病にムラがあつたことと、反復数が少なかつたためと思われる。

Neang Meas は、本試験の肥料水準では非常に軟弱であり、ハツニシキよりもイモチ病に対して感受性であり、一部ではズリコミ症状を呈した。

第2表 Neang Meas のイモチ病発病調査成績

	反復	調査 苗数	発病苗数 および%	葉位別発病率			病斑型
				I	II	III	
BLA-S水和剤	1	145	145 (100)	29.7	100.0	100.0	5
	2	123	123 (100)	37.4	100.0	100.0	5
	3	108	108 (100)	46.3	100.0	100.0	5

	反復	調査 苗数	発病苗数 および%	葉位別発病率			病斑型
				I	II	III	
	平均			37.8	100.0	100.0	5
BLA-M水和剤	1	121	121 (100)	62.8	100.0	100.0	5
	2	119	119 (100)	65.5	100.0	100.0	5
	3	108	108 (100)	53.7	100.0	100.0	5
	平均			60.7	100.0	100.0	5
フミロン錠	1	89	89 (100)	29.2	100.0	100.0	5
	2	117	117 (100)	36.8	100.0	100.0	5
	3	118	118 (100)	35.9	100.0	100.0	5
	平均			33.9	100.0	100.0	5
無処理区	1	110	110 (100)	34.5	100.0	100.0	5
	2	141	141 (100)	34.0	76.6	100.0	5
	3	126	126 (100)	52.4	94.4	100.0	5
	平均			42.3	90.3	100.0	5

第3表 ハツニシキ第2葉の発病率の三角函数変換値

	I	II	III
BLA-S 水和剤	17.85	13.67	36.38
BLA-M 水和剤	5.13	13.05	39.17
Fumiron 錠	24.65	29.80	39.45
無散布区	51.12	22.05	52.30

註: $\alpha = \sin^{-1} \frac{\sqrt{x}}{10}$ によつて変換した。

第4表 分散分析表

	平方和	自由度	平均平方	比(F)	5%の点
処理間変動	955	3	318	3.7	4.76
ブロック間変動	1080	2	540	6.4	5.14
誤差変動	512	6	85		
全変動	2547	11			

3. ホクビイモチ病防除試験

目的 イモチ病で最も大きな被害をもたらすホクビイモチ病の防除法を検討するために行なつた。

1. 試験方法

- (1) 試験圃場 センター圃場
 (2) 供試品種 Kong Ksack : ハツニシキ
 (3) 耕種概要

苗代	形式	畑苗代
	播種量	100 g/m ²
	施肥量	5-10-10 g/m ²
	播種月日	ハツニシキ 8月5日 : Kong Ksack 7月19日

本田

移植月日	ハツニシキ 8月26日 : Kong Ksack 8月27日
栽植密度	ハツニシキ 30×12cm : Kong Ksack 30×15cm
施肥量	

基肥 ハツニシキ 80-120-120 Kg/ha
 Kong Ksack 40-60-60 Kg/ha
 穂肥 ハツニシキ 40 Kg/ha : Kong Ksack 20 Kg/ha
 穂肥は、ハツニシキ10月1日、Kong Ksackは
 10月25日にそれぞれ施用した。

(4) 供試薬剤およびその濃度

ブラエス水和剤 1,000倍
 ブラエム水和剤 1,000倍
 フミロン錠 (ハツニシキ) 2錠/10ℓ (Hg, 00018%)
 (Kong Ksack) 1錠/10ℓ (Hg, 00009%)

(5) 散布回数および散布時期

1回散布区 穂ばらみ期
 2回散布区 穂ばらみ期 : 開花直後

(6) 散布量 各薬剤、各品種ともに140ℓ/10aあたり肩掛噴霧器で散布した。

- (7) 試験区 7区 4区制で、1区の大きさは 3×4 m である。
- (8) その他の病害予防除 薬剤散布のために、各2回の散布時に、スミチオン 1,000 倍を混用散布した。
- (9) 発病調査 発病調査は、第1回散布時、第2回散布時および刈取時の3回行ない、ハツニシキの一部の区について収量調査を行なった。

2. 結果

発病調査を3回行なったが、発病は皆無であつた。薬剤散布の影響のもつとも大きいと考えられる、2回散布区と無散布区についてハツニシキで収量調査を行なったが、その結果は第6表の通りであり各処理区の間には差は認められなかつた。分散分析にかけた結果は第7表の通りで、5%水準で有意差がなかつた。Kong Ksach については収量調査も省略したが、供試濃度では水銀剤の薬害は認められなかつた。

第6表 ハツニシキの収量調査成績 (60株あたりの精粒重)

反 復	I	II	III	IV
BLA-S水和剤	248.5	219.5	237.5	222.5
BLA-M水和剤	246.5	247.0	237.0	237.5
フミロン錠	243.0	232.5	241.5	241.5
無 散 布 区	237.0	234.5	239.5	232.9

註：各薬剤散布区は2回散布区である。

第7表 ハツニシキの収量の分散分析表

要 因	平方和	自 由 度	平均平方	比 (F)	5%の点
処理間変動	0.020	3	0.007	1.40	
プロット間変動	0.028	3	0.009	1.80	
誤差変動	0.045	9	0.005		
全 変 動	0.093	15			

4. イネ葉鞘腐敗病の被害に関する調査

目的 1965年度雨期作では、Tainan 3, Chianung 242等の導入品種ならびに Kong Ksach等のカンボディア品種に本病が広く発生し、かなりの被害をもたらした。
本調査はその被害の実態を明らかにするために行なつたものである。

1. 調査方法 1965年11月24日に、稲子生産部門の栽培になるTainan 3およびChianung 242の各50株について、発病株率および発病程度別発病率を調査した。

発病程度基準 甚： 止葉葉鞘に顕著な病斑を示し、出穂不良又は全く出穂しない。
 軽： 止葉葉鞘に病斑はあるが、ほぼ完全に出穂した。
 健： 止葉葉鞘に病斑がなく、出穂も完全なもの。

更に発病程度別に、30穂について穂長、粒数、精粒重等について調査を行なった。

2. 結果および考察

調査の結果は第8表～第12表に示す通りである。

第8表 罹病株率調査成績

品種	項目	調査株数	罹病株数	罹病株率	備 考	
					施肥 120-120-120	刈取 11月24日
Tainan 3		50	50	100%	120-120-120	11月24日
Chianung 242		50	48	96	120-120-120	11月24日

第9表 罹病基準率調査成績

品種	項目	調査基数	発病程度別発病率		
			軽	甚	計
Tainan 3		525	41.9%	17.1%	59.0%
Chianung 242		460	23.3%	38.0%	61.3%

第10表 穂の分解調査成績 その1 (Tainan 3)

罹病度	項目	反復	穂長 cm	1穂あたりの粒数, ()内はその重量g			千粒重 (g)	精粒 歩合(%)
				全粒数	精粒数	枇		
健	1		24.7	125.8(416)	110.0(290)	15.8(126)	2.64	87.4
	2		22.6	123.3(4.24)	105.4(269)	17.9(155)	2.55	85.5
	3		22.1	104.5(368)	84.3(220)	20.2(148)	2.61	80.7
	平均		23.1	117.8(4.03)	99.9(2.26)	17.9(143)	2.60	84.5
軽	1		24.3	132.9(286)	100.7(260)	32.2(0.26)	2.58	75.8
	2		21.8	107.6(349)	83.3(195)	24.3(154)	2.34	77.4
	3		21.6	97.2(189)	74.8(178)	22.2(0.11)	2.38	77.0
	平均		22.6	112.6(2.75)	86.3(2.11)	26.3(0.64)	2.43	76.7

	反復	穂長	1穂あたりの穂数, ()内はその重量%			千粒重	精 粍
		cm	全 穂 数	精 穂 数	枇	(%)	歩合(%)
甚	1	206	1196(153)	514(1.14)	682(039)	222	43.0
	2	166	761(095)	30.9(0.06)	45.2(0.29)	194	40.6
	3	166	814(0.74)	232(0.02)	58.2(0.27)	203	28.5
	平均	17.9	924(107)	35.2(0.76)	539(0.37)	206	37.4

註, 1区10穂あて, 3回反復として調査した。第11表においても同様である。

第11表 穂の分解調査成績 その2 (Chianung 242)

	反復	穂長 cm	1穂あたりの穂数, ()内はその重量%			千粒重	精 粍
			全 穂	精 穂	枇	%	歩合(%)
健	1	224	127.3(2.67)	993(2.47)	28.0(0.19)	24.9	78.0
	2	223	125.8(2.74)	103.8(2.55)	22.0(0.19)	24.6	82.5
	3	229	123.1(2.56)	95.6(2.40)	27.5(0.20)	25.1	77.7
	平均	225	125.4(2.66)	99.6(2.47)	25.8(0.19)	24.9	79.4
軽	1	22.9	13.89(2.39)	8.00(1.84)	5.89(0.45)	23.0	57.6
	2	27.2	13.19(2.24)	8.91(1.91)	4.28(0.35)	21.4	67.6
	3	20.8	10.37(1.79)	6.00(1.45)	4.37(0.34)	24.2	57.9
	平均	23.6	12.48(2.14)	7.97(1.73)	4.85(0.38)	22.9	61.0
甚	1	21.4	10.45(0.70)	1.69(0.21)	8.76(0.49)	12.4	16.2
	2	21.6	105.1(0.93)	2.94(0.58)	75.7(0.35)	19.7	28.0
	3	23.7	14.47(1.33)	4.37(0.91)	101.0(0.42)	20.8	30.2
	平均	22.2	11.81(0.99)	3.00(0.57)	74.8(0.42)	17.6	24.8

第12表 一穂あたりの精粍重の比較(健全区に対する百分率)

		健 全	軽	甚
Tainan	3	100	93.4	33.7
Chianung	242	100	70.0	23.1

第9表にしめすごとく, 両品種も株率で95%以上の罹病率を示し, 莖率でも60%に達している。本病による減収は, 精穂数と千粒重の減少によるものである。発病程度“軽”の場合には, 精穂歩合の減少はTainan 3で7.8%, Chianung 242で18.4%である。

また千粒重では, Tainan 3で6.5%, Chianung 242では8%, それぞれ健全区の千粒重に比較して軽くなっている。これらの千粒重および精穂歩合の減少の結果, 第12表

に示すように発病程度“軽”の1穂あたりの精粒量は、Tainan 3で健全区の93.4%、Chianung 242で70%となつている。

発病程度“甚”の場合には、精粒歩合の減少は甚しく、Tainan 3で47%、Chianung 242では44.6%健全区に比較になつて少なくなつている。また千粒重もTainan 3で20.7%、Chianung 242で29.3%健全区よりも軽くなつている。この結果、健全区に対する精粒量の減少率は、Tainan 3で66.3%、Chianung 242では76.9%に達している。

穂の大きさおよび全粒数では、健全区に比較して大差なかつた。

計算の方法に検討の余地があるが、下の式によつて圃場における減収率を推定してみた。

$$\text{減収率 } L(\%) = 100 - \left(A \times \frac{B}{100} + C \times \frac{D}{100} + E \times 1.00 \right)$$

A: 被害度“軽”の発病基準率, 百分率

B: 被害度“軽”の一穂あたりの精粒量の健全区の精粒量に対する百分率

C: 被害度“甚”の発病基準率, 百分率

D: 被害度“甚”の一穂あたりの精粒量の健全区の精粒量に対する百分率

E: 健全基準率

その結果、調査圃場でのTainan 3およびChianung 242の減収率はそれぞれ14.1%および26.2%と推定された。減収の操作については明かでないが、千粒量の減少には止葉葉鞘の罹病によつて同化物の転流が阻害されることが関係しているのではないかとと思われるが、今後の実験によつて明かにしたい。出すくみの場合には、ほとんどが秕となるので防除の狙いは第一に正常な出穂の確保することにあると云える。止葉抽出後の薬剤散布によつて正常な出穂が確保できるか、あるいはもつと早い薬剤散布が必要なのかを明かにする必要がある。

5. イネシラハガレ病に関する試験

目的 イネシラハガレ病は、発生程度には差があるが、在来品種および導入品種の大部分に発生しており、将来の重要な研究課題と考えられるので、いくつかの予備的な実験を行なつた。

1. 病原菌の分離ならびに培養

場内に発生したTainan 3の罹病葉から常法により分離した。分離培地には陽本の半合成培地を用いて良好な結果を得た。分離した細菌は2日培養後、針接種法によつてTainan 3に接種および再分離を行なつてその病原性を確認した。

2. 病原力の検定

Tainan 3, Taichung Native 1ならびに九州農試の判別品種、アカシソリキ、シンゼキイチゴウ、コウギヨク(以上抵抗性品種)、ジツコク、キンマゼ、アサヒ(以上感受性品種)の8品種を判別品種として、場内のTainan 3から分離したXanthomonas oryzaeの病原力を検定した。供試水稻は直径30cmの“オヤキばら”に栽培したものをを用いた。接種は束針接種法により、止葉の基部から $\frac{1}{3}$ の部分に行なつた。なお、Tainan 3およびTaichung Native 1では止葉が展開してゐなかつたので、下葉に接種した。接種後8日目に明かな病徴を認め、その後次第に進展して、全ての品種で葉身の $\frac{3}{4}$ 以上に達する大病斑を形成した。この結果から、当センターで分離された菌は病原力の強い系統に属すると云える。

3. Bacteriophage の分離

センター内に栽培されたTaichung Native 1の罹病株の下葉を供試して、常法により半定量的にBacteriophageの分離を行なつた。培地は陽本の半合成培地、検定菌として場内からの分離菌を用いた。雑菌の増殖をおさえるために流し込み後はアイスボックス中に12時間保つた。雑菌の増殖はほぼおさえられたが、Plaqueが非常に小さかつたため、更に室温に数時間放置して計数した。その結果、被害葉1枚あたり約 5×10^4 のPhageが検出された。

4. イネ以外の寄生植物

サヤヌカグサを検索中であるが、未だ発見されていない。農務局からの情報に上ればカンボディア国内に分布しているとのことである。サヤヌカグサの他に各地に自生している野生種Oryza sativa var spontanaがかなり本病に罹病しているのが発見された。病徴はサヤヌカグサの病徴に類似しており、葉の中肋にそつてやや黄色をおびた病斑を形成する。カンボディアの地方種よりもやや感受性のようと思われる。接種は非常に容易で、急性萎凋によく似た症状を呈する。

6. 1965年雨期作における病害発生概况

苗 代 期

- | | |
|-------|---|
| イモチ病 | 日本稲では苗代期間が2週間程度の短期間なので、発病は非常に軽微であつた。カンボディア品種は施肥によつて軟弱になつたためか、かなりの発生をみたので、BLA-S水和剤の1,000倍液を1回散布した。 |
| 立 枯 病 | 畑苗代の極く一部に、Rhizoctonia solani による立枯病が発生 |

したが、防除を必要としない程度の発生であった。

本田期

イモチ病

苗代からもちこまれたイモチ病は、その後進展することなく次第に消滅して最高分けつ期には絶滅した。出穂後のホクビイモチも全く発生しなかった。

ヨウショウアハ病

最高分けつ期頃に、茎の下部に発生してその後進展しないようにみえたが、出穂期に止葉葉鞘に発生して最高で20%以上の減収をもたらした。被害はカンボディア品種およびTainan 3, Chianungで著しかった。

モンガレ病

場内の各所で発生したが、上部葉鞘への進展はみられず被害はほとんどなかった。病勢が進展しなかったのは、一つには空気が乾きすぎているためでないかと思われる。

シラハカレ病

畑苗代のために、全て本田感染を考えられるがかなり広く発生した。大部分坪状発生にとどまつたので、一部の品種をのぞいて実害はなかったものと思われる。

病名不詳の細菌病

長さ1~2cm、巾1mm内外の黒褐色条斑で、温室に保つと白色の粘液塊を葉の裏面に生成する、病徴からはカンショウ病に類似している。Tainan 3, Chianung 242, Kong Ksach, Ng Meas等に分けつ期頃からかなり発生した。収量への影響は明かでないが、ポット栽培のイネでは葉の大部分が、橙黄色に変色枯化したものもみうけられた。

センチユウシガレ病

発病率は低いが、Chianung 242, Tainan 3等でかなり発見された。種子消毒の行なわれていないカンボディア品種で、ほとんどみうけないのが興味ぶかかった。

その他

以上のほかに発生を確認した病害は、スヂハガレ病、ヨウショウアミハン病、ススモン病、ゴマハガレ病、シヨウリユウキンカク病、コクシユ病、モミガレ病である。

ウイルス病は、Orange leaf のうたがいのあるものが発見されたが確認にいたらなかった。その他のウイルス病は全く発見できなかった。

7. 苗代におけるイモチ病抵抗性の検定

目的 I R R I の提唱によるイモチ病抵抗性連絡試験の一環として、カンボディアにおけるイネの抵抗性を検定する。

1. 試験方法

- (1) 供試品種 検定品種 I R R I の提供による 251 品種
感受性標準品種 Neang Meas
抵抗性標準品種 Kcachok Cheas

(2) 耕種概要

苗代	畑苗代
播種量	乾燥種子 5 g / 5 cm
播種月日	9月10日 (番外区は9月1日に播種)
施肥	基肥 硫安 60 Kg / ha 過磷酸 50 Kg / ha 塩化加里 10 Kg / ha 追肥 硫安 60 Kg / ha (9月25日施用)

- (3) 接 種 充分な自然発病が得られなかつたため、9月24日に罹病葉を番外区に散布した。
- (4) 調 査 9月17日に発芽状況を、10月12日および18日に病斑型を調査した。
- (5) その他の病害虫防除

害虫防除のために、スミチオン 1,000 倍液を1回散布した。

2. 結 果

調査の結果は第5表に示す通りである。40品種は発芽不良で調査不能であつた。全般にわたつて発病が少なく、試験の結果は明かでない。作業の便を図るために番外区と検定品種の間に 30 cm の通路を設けたが、このために発病に十分な湿度が得られなかつたものと思われる。標準品種として用いた Neang Meas は7月に行なつた苗イモチの薬剤防除試験(前出)に比較して発病が少なかつたが、将来も標準として用い得るものと思われる。

抵抗性標準品種については、充分な情報が得られなかつたのと、種子が入手し易かつたので次善の策として Kcachok cheas を用いたが、次回の試験にはより抵抗性の品種をえらぶ必要がある。

第5表 Reaction of Test varieties

No. & Name of Variety	Germination	height of plant	reaction		observatioe
			12 Oct	19 Oct	
1. CI 7787	A	77 ^{cm}	1	1	Cer. st. b)
2. CI 8985	B	66	1	1	"
check	A	96	1	1	"
3. CI 1561-1	C	73	1	1	
4. CI 8970 (purple)	B	82	1	5	earing
check	A	73	3	3	Cer. st. b)
5. CI 8970 (straw)	B	77	4	5	
6. CI 5309	B	76	1	1	Cer. st.
check	A	81	3	4	"
7. PI 180061	A	74	1	3	"
8. PI 201902	A	72	1	1	"
check	B	79	1	1	"
9. PI 231182	A	74	1	1	"
10. PI 231129	A	83	1	1	"
check	A	85	1	2	"
R. check	A	83	1	1	"
check	A	83	1	2	"
11. Te-tep	A	85	1	1	"
12. Tadukan	A	92	1	1	"
check	A	91	1	1	"
13. Usen	B	82	1	1	"
14. Chokoto	A a)	85	1	1	"
check	A	93	1	4	"
15. yakeiko	C	100			
16. Kanto 51	C	77			
check	A	86	3	3	Cer. st b)
17. Ishikari Shiraka	A	77	3	4	" , earing
18. Hamre Nishiki	A	73	2	3	Cer. st. b)
check	A	94	2	3	"
19. Ginga	C				"

No. & Name of Variety	Gemination	height of plant	reaction		observation
			12 Oct	19 Oct	
20. Norin 22	B	80 ^{cm}	1	1	Cer. st. b)
check	A	86	3	4	"
R. check	A	90	2	3	"
check	A	88	2	3	"
21. Aichi Asahi	C	77			
22. Norin 20	B a)	72	1	1	Cer. st. b)
check	A	94	3	3	Cer. st. b)
23. Taichung 65	C	97	1	3	"
24. Taichung 171	A a)	97	3	3	
check	A	85	3	4	Cer. st. b)
25. Chiutung 280	B	64	1	1	Cer. st. b)
26. Chiutung 242	C				
check	A	69	4	4	
27. Kwang-fu 1	B	73	2	2	Cer. st. b)
28. Pai-kan-tao	B	68	1	3	"
check	A	85	4	4	"
29. Taichung line 33	C				
30. kao-chio-liu-chou	A	80	5	5	Cer. st.
check	A	75	5	5	"
R. check	A	80	4	5	"
check	A	78	4	5	"
31. kaohsiung Ta-li-chenyu	A	83	3	4	"
32. Taichung Ti-chio-wu-chien	B	43	3	3	"
check	A	87	4	5	"
33. Custugulcule	B a)	60	3	3	"
34. Natala	B	75	5	5	"
check	A	82	3	4	"
35. Kanto 51	C				
36. Nung-n 21	B	76	2	3	Cer. st. b)
check	B	86	3	3	"
37. Sensho	A	76	1	3	"

No. & Name of variety	Gemination	height of plant	reaction		observation
			12/Oct	19/Oct	
38. Kung -- shan Wt-shen-ken	A	57	3	4	Cer. st
check	A	80	3	4	"
39. A 36-3	A	96	2	4	"
40. A 56-11	A	92	2	3	": leaf being a little yellow
check	A	80	1	1	": leaf being a little yellow
R. check	A	80	2	4	"
check	A	81	2	3	"
41. B 35-2	A	90	2	3	"
42. B 401	A	88	2	3	"
check	B	87	2	3	"
43. B 404	A	85	1	3	"
44. C 33-18	A	90	1	1	"
check	A	76	2	3	"
45. C 46-15	A	90	1	1	"
46. D 25- 4	A	91	1	1	"
check	A	76	2	3	"
47. Podiwi A-8	B	80	1	3	"
check	A	73	2	3	"
49. M-302	A	75	1	1	"
50. H-4	A	85	1	1	"
check	B	73	1	1	"
R. check	A	62	2	2	"
check	A	72	1	1	Cer. st. c)
51. H-5	A	80	1	1	Cer. st c)
52. H-6	A	75	1	1	Cer. st c)
check	A	67	1	2	Cer. st b)
53. H-105	A	74	1	1	"
54. H-501	A	77	1	1	"
check	A	72	1	1	"
55. 59325 (B-11xMas)	A	77	1	1	Cer. st c)

No. & Name of Variety	Gemination	height of plant	reaction		observation
			12/Oct	19/Oct	
56. 59-334 (B-11×Mas)	A	78	1	1	Cer.st ^{c)}
check	B	71	1	1	"
57. 59-760 (Panduriwi×Mas)	A	72	1	1	"
58. 59-814 (Mas × Pib - 16)	A	75	1	1	"
check	A	79	1	1	"
59. Mirungakayan 302	A	92	1	1	Cer.st ^{b)}
60. Cesariet	B	57	1	2	"
check	B	70	1	2	"
R. check	A	70	1	1	
check	B	63	1	1	Cer.st ^{c)}
61. Fanny	B	50	3	3	Cer.st ^{b)}
62. Arlesierne	B	65	2	2	"
check	B	55	2	2	"
63. Cigalon	C				
64. Fa Yiu Tsai	A	69	1	2	Cer.st. ^{b)} leaf being yellow
check	B	56	1	1	"
65. Kim Bau Ngan	B ^{a)}	64	1	1	"
66. Lo Sin Ngar	B	65	1	1	"
check	A	62	1	2	"
check	A	69	2	2	"
67. Pak Hik Chai Mei	A	71	2	2	"
68. Sukswel 20	A	60	2	2	"
check	B	70	1	1	"
69. SLO 15 (flam 61A)	A	71	1	1	"
70. T 141	A	65	1	1	"
check	A	63	1	1	"
R.check	A	62	1	1	"
check	B	60	1	1	"
71. PTB 10	A	76	1	1	"
72. Chinsurah 35	A	65	1	3	"
check	A	73	2	2	Cer.st. ^{d)}

No & Name of Variety	Gemination	height of plant	reaction		observation
			12/Oct	19/Oct	
73. Kolamba 42	A	70	2	2	Cer.st.b)
74. T-21	B ^{a)}	75	2	2	Cer.st.d)
check	A	76	1	1	Cer.st.b)
75. Ram Tulasi(Sel)	B	60	1	1	"
76. Nepali Tulasi (Sel)	B	67	1	1	"
check	A	62	2	2	"
77. Npta-6	B ^{a)}	73	1	1	"
78. M.T.U.3	A	60	2	2	"
check	B	60	1	2	"
79. M.T.U.15	A	71	2	2	"
80. CO.25	A	52	2	2	"
check	A	65	1	1	"
R. check	A	72	2	2	"
check	B	67	2	2	"
81. CO.29	A	70	2	2	Cer.st ^{c)}
82. CO.30	A	65	2	3	"
check	A	67	2	2	Cer.st ^{b)}
83. T.K.M.6	B	80	2	4	"
84. ADT-3	A	65	1	1	"
check	A	63	1	1	"
85. ASD-1	A	70	1	1	"
86. B.J.I	A	72	1	1	Cer.st ^{d)}
check	B	59	1	1	"
87. G.S.336	A	80	1	1	cer.st ^{b)}
88. BR.24	A	67	1	1	"
check	A	62	1	1	"
89. BR.7	A	71	1	1	"
90. No. 10022	A	76	1	1	"
check	A	65	1	1	"
R. check	A	65	1	1	"
check	B	54	1	1	Cer.st ^{b)}
91. No.K-60	B	45	2	2	"

No. & Name of Variety	Germination	height of plant	reaction		observation
			12/ Oct	19/ Oct	
92. Ninidhan	B	60	2	2	Cer.st b)
check	B	52	1	2	"
94. Hybrid I	A	62	1	1	"
95. Hybrid II	A	66	1	1	"
check	B	63	1	1	"
96. S-67	A	67	2	3	"
97. CO 4	B a)	71	1	1	"
check	A	70	1	1	"
98. 221/BC IV/I/178/6	A	67	1	1	"
99. 221/BC IV/I/178/9	A	72	1	1	"
check	B	73	1	1	"
100. 221/BC IV/I/45/10	A	74	2	2	"
check	B	73	1	1	"
R. check	A	65	1	2	
check	B	67	1	1	
101. 221/BC IV/I/11	A	75	1	1	Cer.st b)
102. 221/BC IV/I/13	A	75	2	3	Cer.st b)
check	B	70	1	1	
103. 221/BC IV/I/178/3	A	65	1	3	Cer.st b)
104. 221/BC IV/I/45/8	A	66	1	1	"
check	B	76	1	1	"
105. Zuiho	C				
106. Kanto 53	C				
check	A	70	1	1	Cer.st b)
107. Ginmasari	C				
108. Norin 18	C				
check	A	75	1	1	Cer.st b)
109. Fujisaka 5	C				
110. Hakoda	C				
check	A	76	1	2	Cer.st b)
111. Aimasari	C				
112. Kinmaze	C				

No. & Name of Variety	Gemination	height of plant	reaction		observation
			12/Oct	13/Oct	
check	A	61	1	1	
113. Sasashigure	C				
114. Norin 29	A	52	2	2	
check	A	68	1	2	
115. Norin 22	A	59	1	1	
116. Koshiji wase	C				
check	A	70	1	2	Cer.st ^{b)}
117. Norin 17	C				
118. Norin 41	C				
check	A	65	2	2	Cer.st ^{b)}
119. Akebono	C				
120. Hatsumishiki	C				
check	A	60			
R. check	A	57	2	2	
check	A	80	1	1	
121. Miho - nishiki	C				
122. Tozan - 38	C				
check	A	75	2	2	
123. Norin - 25	B ^{a)}	66	2	2	
124. Norin - 1	C				
check	A	73	2	2	
125. Kongo (Br.No.1)	B	77	1	1	
126. Jae Keun (Suwon No.152)	C				
check	A	80	2	2	
127. Jin Heung (Suwon No.158)	C				
128. Rudin Ebas	A	76	2	3	Cer.st ^{b)}
check	A	80	1	3	
129. Machang	B ^{a)}	83	2	3	
130. Aceh	A	76	2	2	Cer.st ^{b)}
check	B	72	1	1	
R. check	A	76	1	1	
check	A	90	1	3	Cer.st

No. & Names of Variety	Germination	height of plant	reaction		Observation
			12/Oct	19/Oct	
131. Serendah kuning 11	A	69	1	1	Cer.st ^{b)}
132. Radin China 4	A	80	1	3	"
check	B	82	1	1	"
133. Lantu Basah	A	68	1	1	Cer.st ^{c)}
134. Seraup 50	A	74	1	2	Cer.st ^{b)}
check	A	73	1	1	"
135. Suban Intan 16	C	80	1	1	"
136. Suban Intan 117	A	82	1	1	"
check	A	90	1	2	"
R. check	A	78	1	1	"
check	B	75	1	1	"
check	A	70	1	1	"
137. Mayang Sagumpal	A	61	1	1	"
138. Haji Harun	A	64	1	1	"
check	A	65	1	1	"
139. Engka tek	A	67	1	1	"
140. Padang Trengganu	A	40	1	1	"
check	B	65	1	1	"
141. Morak Sepilai Kechil	A	59	1	1	"
142. Radin Kuning	A	70	1	1	"
check	B	71	1	1	"
143. Dular	A	70	1	1	"
144. Dharial	A	69	2	2	"
check	B	60	1	1	"
145. Hashikalni	A	67	2	2	"
146. Katakara	A	66	1	1	"
check	B	70	1	1	Cer.st ^{b)}
R. check	A	70	1	1	"
check	B	66	1	1	"
147. K.P.F.6	A	61	1	1	"
148. Marichbeti	A	71	1	2	"
check	B	73	1	1	"

No. & Names of Variety	Gemination	height of plant	reaction		Observation
			12/Oct	19/Oct	
149. Rambira	A	63	1	1	Cer. stb)
150. Latisail	A	70	1	1	"
check	B	71	1	1	"
151. Patnai-23	A	86	1	1	"
152. Tilok-Katchary	B ^{a)}	85	2	3	"
check	B	70	1	1	"
153. Di-31	B ^{a)}	76	2	3	"
154. Anbar Ban	B ^{a)}	70	1	1	"
check	B	65	1	3	"
155. Blue Bonnet	B ^{a)}	66	2	2	"
156. EL	B ^{a)}	76	1	1	"
check	B	72	1	1	"
R. check	B	65	1	2	"
check	A	75	1	3	"
157. KL	B	80	1	1	"
158. Mekeo White	B	88	1	1	"
check	A	77	1	2	"
162. 52/16-0-2	B	80	1	1	"
163. Bengawan	A	80	1	1	"
check	B	71	1	1	"
164. Tjere Mas	A	76	1	1	"
165. Peta	A	72	1	2	"
check	A	80	1	4	"
166. FB121	B	82	1	1	"
167. B-E-3	B	67	1	1	"
check	B	66	1	3	"
168. HPI-76	A	58	1	3	"
169. Raminad Str-3	A	57	1	2	"
check	B	60	1	2	"
R. check	A	57	1	3	"
check	A	68	1	1	"
170. B-436	A	63	1	2	"

No. & Name of Variety	Gemination	height of plant	reaction		observation
			12/ Oct	19/ Oct	
171. Dud Kuning	A	64	1	3	"
check	B	60	1	1	"
172. G. Benton(b)	B ^{a)}	53	1	3	"
173. FB-86	A	60	1	1	"
check	A	60	1	2	"
174. Milbuen 53)	A	43	1	2	"
175. C22	A	71	2	2	"
check	B	65	1	2	"
176. Nang Thay	A	66	1	1	"
177. FK-165	A	68	1	1	"
check	A	65	1	2	"
178. R67	A	60	1	1	"
179. R75	B	60	1	1	"
check	A	65	1	2	"
R. check	A	67	1	2	"
check	A	73	1	1	"
180. Ignape Catelo	B	70	1	2	"
181. Jappeni Tunkungo	A	86	1	1	"
check	B	80	1	1	"
182. E-425	B	76	1	1	cerco.st ^{b)}
183. RT-1095-326	B ^{a)}	87	2	2	"
check	A	88	1	1	"
184. Taipei 127	B ^{a)}	67	1	2	"
185. Taipei 306	B ^{a)}	69	1	1	"
check	A	70	2	3	"
186. Taichung 65	B	69	1	1	"
187. Taichung 150	C	—	—	—	—
check	A	80	1	3	cerco.st ^{b)}
188. Taichung 155	C	—	—	—	—
189. Taichung 181	C	—	—	—	—
check	A	70	2	3	cerco.st ^{b)}
R. check	A	63	2	2	"

No. & Name of Variety	Gemination	height of plant	reaction		observation
			12/ Oct	19/ Oct	
check	A	68	1	1	cerco.st ^{b)}
190. Chianung242	C	55	1	1	"
191. Chianung Yu280	C	—	—	—	—
check	A	70	1	1	cerco.st ^{b)}
192. Chianan 2	C	—	—	—	—
193. Tainan 3	C	—	—	—	—
check	A	64	1	2	cerco.st ^{b)}
194. Kaohsiung 24	B	49	1	1	"
195. Kaoshiung 64	C	—	—	—	—
check	A	66	1	2	cerco.st ^{b)}
196. Taichung 170	C	—	—	—	—
197. Taichung(Native)1	B ^{a)}	50	1	1	cerco.st ^{b)}
check	A	62	2	2	"
198. Kaohsiung Ta-Li-	B ^{a)}	73	1	1	"
199. Taipei Woo-co	A	61	1	1	"
check	A	62	1	1	"
R. check	A	76	1	1	"
check	B	69	1	1	"
check	A	65	1	1	"
200. I-Kung-Pao	B	71	1	1	"
201. Taitung Woo-Tsan	A	86	1	1	"
check	A	76	2	2	"
202. Tsai-Yuan-Chon	B	76	1	1	"
203. Woo-Gen	B	60	1	1	"
check	A	80	2	2	"
204. Leuang Awm29	A	70	1	1	"
205. Leuang Yai34	A	72	1	1	"
check	B	50	1	1	"
206. Leuang Dakaeng 8	A	77	1	1	"
207. Naphng Mon S-4	A	150	1	1	"
check	B	68	1	1	"

No. & Name of Variety	Germination height of Plant	reaction		observation	
		12/ Oct	12/ Oct		
208. Puang Nahk 16	A	82	1	1	Cerco.st ^b)
209. Khao Tah Haeng 17	A	85	1	1	"
check	B	60	1	1	"
R.check	A	66	1	1	"
check	A	71	1	1	"
210. Pah Lead 29-8-11	A	71	1	1	"
211. Muey Nawng 62	B	70	1	1	"
check	B	65	1	1	"
212. Sapan Kwai 3	A	80	1	1	"
213. SM88	A	72	1	1	"
check	B	73	1	2	"
214. Leuang Tawng	A ^a)	70	2	3	"
215. Gam Pai 30-12-15	A	80	1	2	"
check	B	69	1	1	"
216. Leuang 28-1-14	A	80	1	1	"
217. Colusa	C	—	—	—	—
check	B	70	1	1	Cerco.st ^b)
218. Zenith	B	70	1	1	"
219. Gulfroze	B	67	1	1	"
check	A	70	1	2	"
R.check	A	69	1	1	"
check	A	70	1	1	"
220. Century Patna	A	55	1	2	"
221. C.I 9420	B	66	2	2	"
check	A	80	2	2	"
222. Sunbonnet	A	76	1	4	"
223. Blue bonnet 50	A	70	2	3	"
check	B	66	1	2	"
224. Fortuna	A	71	1	3	"
225. Lacrosse	A	60	1	3	"
check	A	68	1	1	"
226. Rexoro	A	72	1	2	"

No. & Name of Variety	Germination	height	reaction		observation
			of, plant.	12/Oct	
227. Texas Patna	B	73	2	2	cerco, stb)
check	A	86	1	2	"
228. Calrose	C	—	—	—	—
229. Caloro	C	—	—	—	—
check	A	80	2	2	cerco, stb)
R. check	A	68	1	1	"
check	A	70	1	3	"
230. Bluerose	C	—	—	—	—
232. Mo Nhac	A	81	1	2	cerco, stb)
check	B	71	1	1	"
233. Nang chet cuc	A	77	1	1	"
234. Trang Cut. L. 11	A	72	1	1	"
check	B	64	1	1	"
235. Doc Phung	A	70	1	2	"
236. Nang Tra	A	66	1	2	"
check	B	71	1	1	"
237. Nang Quot	A	68	1	1	"
238. Nang Ech	A	64	1	1	"
check	B	34	1	1	"
239. Tam Vuot	A	67	1	2	"
240. O Tre	A	77	1	1	"
check	B	67	1	1	"
R. check	A	71	1	1	"
check	B	67	1	1	"
241. Trang Lon	A	80	1	1	"
242. Sam Ran	A	95	1	1	"
check	B	73	1	1	"
243. Puang Ngeon	A	85	1	1	"
244. Samo Trang	A	82	1	2	"
check	B	87	1	1	"
245. Tat No	A	86	1	3	"
246. Nang Quot (Floating)	B	86	1	2	"

No. & Name of Variety	Germination	height of plant	reaction		observation
			12/ Oct	19/ Oct	
check	B	68	2	2	cerco.st ^b)
247. Doc Phung Lam A	A	70	2	2	"
249. Nang Chol	A	80	2	3	"
check	B	67	1	3	"
250. Nang tai C(Floating)	A	80	1	1	"
251. Nang dum to(Floating)	A	83	1	2	"
check	B	77	1	2	"
R.check	A	72	1	3	"
check	A	72	1	2	"
252. CP231×HD12	A	48	1	1	"
253. K10B-28-1	A	67	2	2	"
check...	A	77	1	3	"
254. Remadja	A	87	1	1	"
255. Sigadis	A	77	1	2	"
check	A	75	1	1	"
256. Ta-poo-cho-2	A	72	1	1	"
257. Pah-Leud 111	B ⁿ)	80	1	1	"
check	B	68	1	2	"
258. Mo-R-500×Nato	A	52	1	1	"
check	A	71	0	3	"
R.check	A	80	3	3	"

Note 1. Grade of germination

A..... good, B..... fairly good, but being able to survey. C..... bad, a few of them being able to survey.

2. a)..... germination of these varieties were delayed.

b)..... These varieties were attacked by disease unknown.

c)..... These varieties were attacked by unknown disease severely

d)..... These varieties were attacked slightly.

別 紙

ニカメイチユウ	<i>Chilo suppressalis</i> , Walker
サンカメイチユウ	<i>Tryporyza incertulas</i> Walk.
マラヤメイチユウ	<i>Chilo polychrysa</i> Meyr.
イネヨトウ	<i>Sesamia inferens</i> Walk.
ツマキオオメイガの1種	<i>Sciropophaga</i> sp.
イネツハムシの1種	<i>Parnara</i> sp.
コブノメイガ	<i>Cnaphalocrocis medinalis</i> Guen.
ハネナガイナゴ	<i>Oxya velox</i> Fabr.
カリヒロトゲトゲの1種	<i>Hispa armigera</i> Oliv.
クロカメムシの1種	<i>Scotinophola</i> sp.
タイワンクモヘリカメムシ	<i>Leptocorisa acuta</i> Thunbg.
ツマグロヨコバイ	<i>Nephotetix apicalis</i> Motsch.
タイワンツマグロヨコバイ	<i>Nephotetix bipunctatus</i> Fabr.
イナズマヨコバイ	<i>Inazuma dorsalis</i> Motsch.
セジロウニカ	<i>Sogota fucifera</i> Horvath.

第 5 章 害 虫

1. 薬剤散布による稲作害虫の防除試験

1. 試験の目的

稲の害虫の種類は極めて多く、日本においては⁽¹⁾269種、マレーシア連邦においては⁽²⁾152種と報告されている。当カンボディア王国においては⁽³⁾77種と報告されているが、詳細な調査が行なわれるならば150種類のものが発見されると思われる。

農業技術センターの圃場を視察した結果、主として見られたものは次に示すものである。

◎ 稲の茎内に食入するもの

○ニカメイチュウ	<i>Chilo suppressalis</i>
○サンカメイチュウ	<i>Tryporysa incertulas</i>
○マラヤメイチュウ	<i>Chilo polychrysa</i>
○イネヨトウ	<i>Sesamia inferens</i>
○ツマキオオメイガの1種	<i>Sciropophoga</i> sp

◎ 稲の葉を食害するもの

○イネツトムシの1種	<i>Parnara</i> sp
○コブノメイガ	<i>Cnophalocrocis medinalis</i>
○イナゴ類	<i>Oxya</i> sp
○カタピロトゲハムシの1種	<i>Hispa armigera</i>

◎ 稲の汁液を吸うもの

○クロカメムシ	<i>Scotinophola lerida</i>
○タイワンクモヘリカメムシ	<i>Leptocolixa acuta</i>
○ツマグロヨコバイ	<i>Nephotetix appicalis</i>
○タイワンツマグロヨコバイ	<i>Nephotetix bipunctatus</i> F
○イナヅマヨコバイ	<i>Inazuma dorosalis</i>
○セジロワンカ	<i>Sogota fucifera</i>

以上の内、最初にあげた三種のメイチュウの害が著しく、その内でも特にサンカメイチュウの害が目立つ、1961年Tuolsamrong（現在農業センターのある地区）の水田に⁽³⁾において栽培された稲は少ないもので48%、多いものでは83%がメイチュウ類に食害されたと報告されている。

誘蛾灯によるメイチュウ類の発消長調査によつても、サンカメイチュウが一番多く飛来しているから、これらの食害はサンカメイチュウが主力になつていゝと考えられる。

稲作メイチュウ類に対する薬剤散布による防除試験はなかなか困難な事であつて、I. J. Wyatt⁽⁴⁾は1956年マレーシヤ連邦においてEndrineの散布を行なつたが、週に1度ずつ散布を行なつたのにも拘らず、収穫時には218葦(ポット栽培)の稲より110匹のメイチュウ類を発見したと報告している。

1959年著者が同国において有機磷剤ディブテックスの散布試験を行なつた結果によると、ただ1度の薬剤散布ではメイチュウ類に対する防除効果は見られず2回、3回の薬剤散布を行なつて防除効果を上げる事が出来た。しかし、三回散布区においても、メイチュウ類による被害率は平均52%あつた。

以上の事から考えて、薬剤の重複散布によるメイチュウ類に対する防除試験を行なつた。薬剤低毒性の有機磷剤スミチオンを使用した。

2. 試験の方法

- (1) 試験の場所 日本カンボディア友好農業技術センター
試験水田
- (2) 供試品種 ハツニシキ(ジャボニカ種)
コンクサイ(Kongsachインデイカ種)
- (3) 耕種概要 次表のとおり

第1表 ハツニシキ及びコンクサイ耕種概要

項目 \ 品種	ハツニシキ	コンクサイ
播種月日	1965年8月5日	同年7月19日
苗代	陸苗代	陸苗代
移植月日	8月26日	8月27日
株当り苗数	3本植	3本植
方法	手による	手による
移植間隔	30cm×12cm	30cm×15cm
施肥		
(窒素成分量)	120Kg/Ha	60Kg/Ha
(磷酸成分量)	120Kg/Ha	60Kg/Ha
(加里成分量)	120Kg/Ha	60Kg/Ha

内窒素についてはハツニシキ、コングサイ共その $\frac{1}{3}$ を追肥として幼穂形成期に施肥した。

除 草 除草剤PCPを移植3日前に30Kg/Haの割合で散布，移植後は手による除草を2回行つた。

収 獲 X取後3日間本田際で乾燥の後小型試験用脱穀機で脱穀した。

収穫月日 1965年11月13日 1966年1月7日

(4) メイテユウ防除薬剤散布方法

使用薬剤名 スミチオン乳剤，0，0—ジメチルホスフオロチオエイト50%含有

使用濃度 スミチオン乳剤 700倍水溶液

散布薬量 1400リッター/Ha

有効成分量 スミチオン200cc/Ha

散布時期と散布回数 次のような処理区をつくつた。

処理区名 薬剤散布法

- 1 無 散 布
- 2 開花前1カ月に1回のみ散布
- 3 開花前1ヶ月に1回，開花前15日前に第2回目
散布計2回散布
- 4 開花前1ヶ月に第1回目
開花前15日に第2回目
開花直前に第3回目の計3回散布

試験区制 乱塊法により4処理5連制内容は次に示すとおりである。

各処理区(1小区)の大きさ 4メートル平方

(5) 調査項目

分けつ数調査 第1回及び第2回薬剤散布直後および収穫時に行つた。調査株数各10株

草丈調査 分けつ数調査と同時に行つた。調査株数は各処理区とも10株

メイテユウ被害率調査 収穫時に各処理区10株ずつ掘りとり，分解して調査した。

収量調査 各処理区の中心2メートル平方の株を刈りとり，その精穀重を調査した。

(6) 視 察 事 項

茎の太さと茎壁の厚さについての観察

メイテユウの種類についての観察

近接水田におけるメイテユウの被害率調査

3. 試 験 成 績

その1 ハツニシキについての成績

第2表 ハツニシキの分けつ数の変化(株当り本数)

測定月日	処理区名	分けつ数				N. S. D.	
		1 (1回散布)	2 (2回散布)	3 (3回散布)	4 (4回散布)	5 %	1 %
1965年10月 8日(第1回散布後)		11.2	10.8*	11.9*	10.8	N. S	
1965年10月20日(第2回散布後)		11.2	13.6*	14.0*	14.1*	227	268
1965年11月15日(収 獲 時)		11.1	13.5	14.6	14.2	N. S	

* 有意差あり

M. S. D. 有意差最小限界値

薬剤散布直後各処理区10株について分けつ数を調べたところ、第1回薬剤散布後に、薬剤散布の効果は現われたが、収穫時にはその効果はみとめられなかつた。(見かけ上分けつ数はふえているが有意の差は認められなかつた。)

第3表 ハツニシキの草丈(単位センチメートル)

測定月日	処理区名	草丈				M. S. D.	
		1	2	3	4	5 %	1 %
1965年10月 8日		75.1	78.1	77.1	75.0	N. S	
1965年10月20日		75.3	76.8	80.6	76.2	N. S	
1965年11月15日		76.0	77.4	80.0	79.0	N. S	

分けつ数調査時に各処理区10株について調べた。何れの時期何れの処理においても薬剤散布の効果は認められなかつた。

第4表 ハツニシキ収穫時におけるメイテユウ類による被害率

測定項目	処理区名	被害率				M. S. D.	
		1	2	3	4	5 %	1 %
被害率(パーセント)		7.8	5.8	3.9	2.5		
角 交 換 値		15.9	13.9	11.4*	7.8*	3.2	3.9

各処理区10株ずつ掘りとり、分解調査した結果1回散布区では薬剤散布による効果は見られなかつたが、2回散布区、3回散布区では効果が見られた。なお、この測定値はパ

ーセントで現わされているのでそのまま分散分析による検定が出来ないため角変換値 (Angular transformation) におきかえて検定した。角変換とパーセントの関係式は次に示すとおりである。

$$\text{角変換値} = \sin^{-1} \left(\sqrt{\frac{\text{パーセント値}}{100}} \right)$$

第5表 ハツニシキ収量 グラム/4平方メートル

項目	処理区名	1	2	3	4	M.S.D.	
						5 %	1 %
精 粗 重		320	338	413	448	863	1040
同 比 率		0.715	0.755	0.92	1.00		

各処理区周縁を除いて2メートル平方をとり、脱穀後精粗重を調べた。2回散布区、3回散布区においては増収の効果が認められた。

その2 コンクサイ

第6表 コンクサイの分けつ数の変化(株当り本数)

測定月日	処理区名	1	2	3	4	M.S.D.	
						5 %	1 %
1965年10月18日(第1回薬剤散布直後)		8.1	7.8	8.3	8.0	N.S.	
1965年11月3日(第2回薬剤散布直後)		10.7	11.0	11.9	10.9	N.S.	
1966年1月7日(収穫時)		10.8	12.8	14.8*	13.8*	3.02	N.S.

ハツニシキと同様な方法で調査した。第1回薬剤散布、第2回薬剤散布後には、薬剤散布の効果は見られなかったが、収穫時の調査では2回散布区に薬剤散布の効果が見られた。

第7表 コンクサイの草丈調査(単位センチメートル)

測定月日	処理区名	1	2	3	4	M.S.D.	
						5 %	1 %
1965年10月18日		86.6	87.8	86.0	88.3	N.S.	
1966年11月3日		149.4	146.3	149.2	115.5	N.S.	
1966年1月7日		151.2	148.2	145.2	150.2	N.S.	

ハツニシキと同様な方法で調査した。何れの時期、何れの処理区においても、薬剤散布の効果は認められなかった。

第8表 コンクサイ収獲時におけるメイテユ類による被害率

測定項目	処理区名区				M.S.D.	
	1	2	3	4	5 %	1 %
被害率(パーセント)	8.2	8.0	5.1	4.2	5	
角変換値	16.2	16.0	12.5*	11.5*	2.65	3.12

ハツニシキと同様な方法により調査した。2回散布区、3回散布区では薬剤散布の効果が認められた。

第9表 コンクサイ収量

項目	処理区名				M.S.D.	
	1	2	3	4	5 %	2 %
精 籾 重	472	517	591	644	25.1	30.4
同 比 率	0.73	0.80	0.92	1.00		

ハツニシキと同様な方法で調査した。1回散布区、2回散布区、3回散布区何れも薬剤散布の効果が認められた。

4. 考 察

本試験は稲メイテユ類に対する薬剤散布による防除効果をジャパニカ稻とインデイカ稻を材料として行なった。もとより、これらの2種の稲は薬剤散布の方法、防除効果の調査については同じ方法をとつたが、その栽培方法を異にしているため相互の間の検定は出来ないが、これらの2種についての薬剤防除の効果を比較し乍ら考察をすすめて行きたいと思う。

メイテユ類に対する防除効果を間接に示している分けつ数の変化を見ると、ハツニシキにおいては第1回散布後(第1回散布後約16日目)増加したが、収獲時には増加は認められなかつた。見かけ上は増加していたが、検定の結果は有意の差はなかつた。これは増加した分けつ数を保てなかつた事を示している。

一方コンクサイにおいては第1回散布の後に分けつ数は増加していないが、その後の第2回散布、第3回散布の後増加した分けつ数を収獲時まで保ちえた事を示している。1960年、著者がインデイカ稻を用いて同様な試験を行つた結果では常時メイテユ類の発生している所では、連続して加害するメイテユ類の防除がむずかしく、第1回目薬剤散布によつて増加した分けつ数を収獲時まで保ちえなかつた。その場合はメイテユ類の加害が甚しく、無散布区78%3回散布区51%の被害をこうむつた。今回のコンクサイの場合はメイテユ類の加害が少なかつたために、第1回散布後の効果を収獲時まで保つことが出来たと考え

られる。

本年度のメイチュウ類の発生は少なく、農業技術センター内の水田で収穫時に近接していたインデイカ稲プレハシハヌーク、ニヤンメヤスを分解して観察した結果、前者は21%（37株）後者は7.4%（13株）の被害が見られた。近隣の農家の水田において被害率を調べたところ、これと同じような結果をえたから本年度は一般にメイチュウ類の発生は少なかったと考えられる。

又ジャポニカ種とインデイカ種を形態上から観察した結果（1965年11月13日各10株について調べた）その標準の大きさのものでコンクサイは茎が基部において茎径7～9ミリ茎壁の大きさ1.2～0.8ミリメートルあり、これはハツニシキの茎径3～4ミリ茎壁0.6～0.4ミリメートルに比べてはるかに大きく、メイチュウ類の害にたいして物理的にも強い事がわかる。

草丈についてはハツニシキ、コンクサイ何れの処理区、何れの時期においても防除効果は見られなかつた。メイチュウ類の発生が少なかつたためその加害は草丈まで及ばなかつたためと思われる。

メイチュウ類の被害率の調査については本来、何回か調査を行なうことがのぞましいが、確実な数値は分解調査によらねばならないので、本試験では収穫時に1回行なうに止めた。ハツニシキ、コンクサイとも2回散布区、3回散布区において薬剤散布の防除効果は見られた。しかし収穫時においてはメイチュウ類はその大部分が羽化脱出した後であるのでメイチュウの種類は判らなかつた。1965年11月19日同試験水田よりコンクサイ30株取り、分解調査した結果では三化メイチュウ27、マラヤメイチュウ6、不明種1が発見された。この観察より推測すると三化メイチュウが大きい比率をしめている事がわかる。

収量調査ではハツニシキ、コンクサイとも2回散布区、3回散布区では増収していることが認められる。ハツニシキ、コンクサイの各穂重をしらべた結果では無被害茎の穂は被害茎の穂と夫々100:64, 100:70の比率となっており、これらの点から考えると無処理区の収量の差は少し大きすぎるように思われるが、これは薬剤散布により稲に付着していた他の害虫（ウンカ、カメムシ類）が防除された事に起因するものと考えられる。薬剤散布による害虫の防除と収量との関係は間接の問題ではないので、更に害虫（メイチュウ類）の大量の発生した場合に試験を行なつてその関係を明らかにする必要がある。

5. 要 約

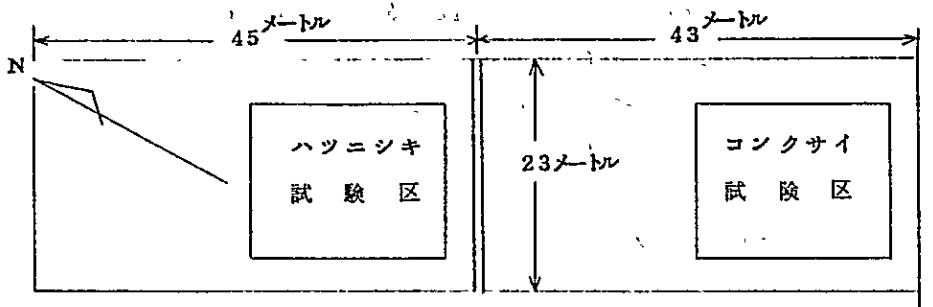
- (1) ジャポニカ稲ハツニシキ、インデイカ稲コンクサイを用いて薬剤散布（スミチオン）に

よる稲メイチュウ類の防除試験を行なった。

(2) ただ1回だけの散布では防除効果は見られなかったが、2回又は3回くりかえして散布することにより、ジャボニカ稲については生育途中、インデイカ稲コンクサイについては収穫時に分けつ数を増加させられる事がわかった。

(3) ハツニシキ、コンクサイ共2回又は3回くりかえし散布により、メイチュウによる被害率をへらし、収量を増加することが認められた。

第D表 試験区配置図



第9号 水田

ハツニシキ試験区

処理区 ↑	1	4	2	1	2
	3	1	4	3	1
	2	3	3	4	3
	4	2	1	2	4

番号は処理区名

→ ブロック

コンクサイ試験区

処理区 ↑	4	2	1	3	2
	1	1	3	1	3
	2	4	4	2	4
	3	3	2	4	1

→ ブロック

参考文献

1. Insects and Diseases of Rice Plants in Japan 1964

農業技術研究所

2. 川瀬英爾、マラヤにおける害虫と防除

「マラヤの稲作シンポジウム講演集」1964年

海外技術協力事業団

3. 木村 登 マラヤにおける稲作害虫の薬剤による防除
「マラヤの稲作シンポジウム講演集」1964年
海外技術協力事業団
4. I.J.Woyatt Pot Experiment on the Insecticidal Control of Padi Stem-Borers
5. J.L.Nickel Liste Partielle de Référence des Insectes et des Acariens du Cambodge 1963 Agence Américaine pour le Développement International Au Cambodge
6. 原 一 郎 日・カ経済技術協力協定に基づく農業技術センター建設のための準備事業に関する報告書1963年
海外技術協力事業団

2. 誘蛾灯によるメイテユウ類の発生調査

1. 目 的 誘蛾灯を設置し、それに飛来する稲害虫を捕獲し、その周辺の稲害虫、特に稲メイテユウ類の発生消長を 調べることを目的とした。
2. 方法・材料 熱帯の風雨にたえ、調査のしやすいように第1図に示すような誘蛾灯をつくり、第2図に示す場合に設置した。誘蛾灯の構造は屋根、電灯、集虫用漏斗、プラスチックバケツ、台、支柱よりなっており、40ワットの電灯に集つて来た昆虫は下にある昆虫漏斗の附近を運動しているうちに、その下端にある孔からプラスチックのバケツの中にある苛性カリのガスにふれるため数時間して死滅する。電灯の点灯時間は日没時(6時半)より11時までの5時間半で、翌朝バケツから昆虫をとり出し、稲の害虫のみえらび出し、同定しその数を調査した。
3. 測定値 誘蛾灯の光は元来月の光によつて妨げられる事が少なくない。又月光もその満月と新月では照度が違つており、天候によつても変わる。一方昆虫の羽化・発生は温度、湿度、風力に影響される。従つて、毎日の捕獲昆虫数のふれは極めて大きくなつてゐる。しかし、ここでは昆虫(稲害虫)の年間を通じての発生消長を調べる事を目的としているため、毎日の捕獲虫数を各月の上旬、中旬、下旬毎にまとめて集計して現わした。第1表及び第3図は1965年1月11日から1966年3月31日までの捕獲虫数をしめたものである。ここに示

したサンカメイテユウ、ニカメイテユウ、マラヤメイテユウの他にダイメイテユウ、シロメイテユウ、T. dodetallus、3ワヨウト、コブノメイガ、ツマグロヨコバイ、イナズマヨコバイ等々があるが、それらについては別の機会に更に調査をつづけた後に述べたい。

4. 考察 わずか1年2ヶ月余の調査からメイテユウ類の発生消長の傾向を見出す事は困難であるが次の事が考えられる。

- (1) ここにあげた3種のメイテユウの内ニカメイテユウは極めて数が少ない。稲を加害する主力はサンカメイテユウとマラヤメイテユウであると思われる。
- (2) サンカメイテユウ、マラヤメイテユウ共その数に変動はあるが連続して発生している。サンカメイテユウの場合10月から増加し11月、12月にピークがあり、3月中旬にその山は終つている。一方マラヤメイテユウは1月中旬より増加2月の初旬当りにピークに達し、3月下旬当りで、その山は終つている。しかし発生が増加したと云つても、そのピークはサンカメイテユウのそれにくらべると、はるかに低い。又年間の総合計でくらべても3分の1に達していない。このことは水田における被害稲を分解調査した結果とほぼ一致しており、やはり稲に加害するメイテユウ類の中で一番多いものはサンカメイテユウであることを示している。

両メイテユウともその発生最盛期が稲の栽培の時期(5月~12月)と一致していないのは、何なる理由によるのが今後の調査にまたねばならない。

- (3) 誘蛾灯に飛来するメイテユウ類は、その近辺において羽化発生したメイテユウ類のすべてではない。又観察の結果によれば飛来したものの内その約4分の1が捕獲されるにすぎない。又1965年度は一般にメイテユウ類の発生が少なく、水田におけるメイテユウ類の生棲密度を充分しらべる機会をもつ事が出来なかつた。稲の被害とメイテユウ類の生棲密度と誘蛾灯で捕獲されるメイテユウ類との関係、それらの事を明らかにするには少くとも数年間にわたる調査を継続する事が必要と思われる。

5. 要約

- (1) カンボディア王国、日本カンボディア友好農業技術センターにおいて、誘蛾灯を用い、稲メイテユウ類の発生消長を調査した。
- (2) メイテユウ類の内一番発生の多いものがサンカメイテユウでマラヤメイテ

ユシがこれに次ぎ、ニカメイテユウは随めて少ない。

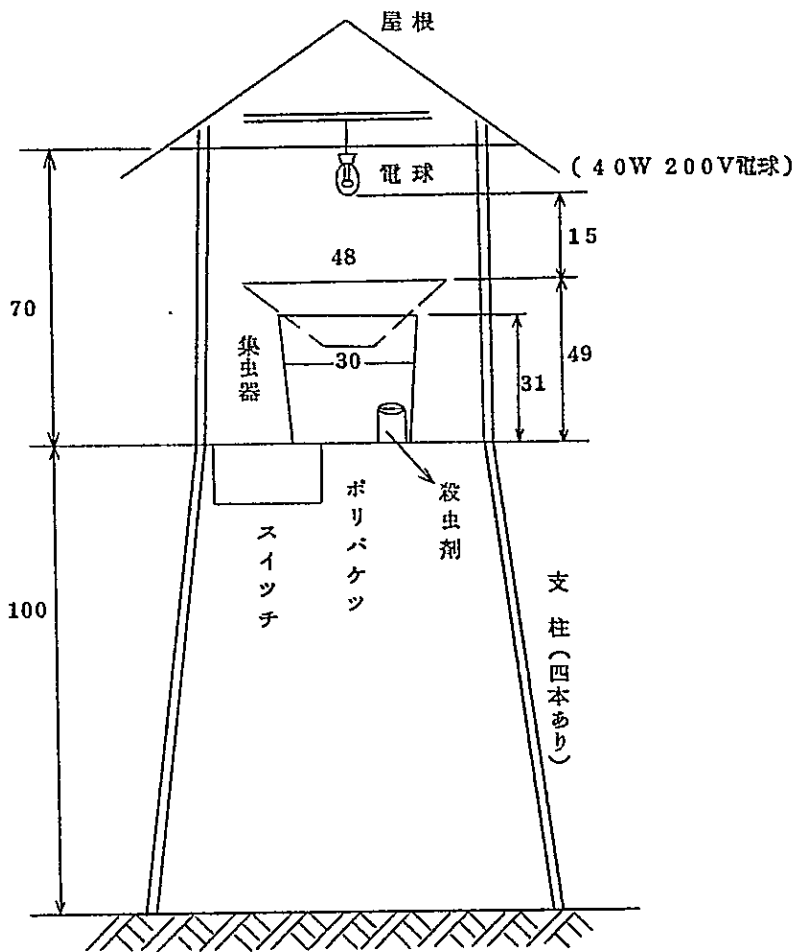
- (3) サンカメイテユウ、マラヤメイテユウ共年間を通じて連続的に発生しているが、1965年1月から1966年3月末までの調査によると、サンカメイテユウは11月から12月にかけて発生ピークがあり、マラヤメイテユウの場合は1月から2月にかけてピークがあると観察された。

第1表 稲メイテユウ類の誘蛾灯による捕獲数
(数字は各旬間におけるメイテユウの数を現らわす)

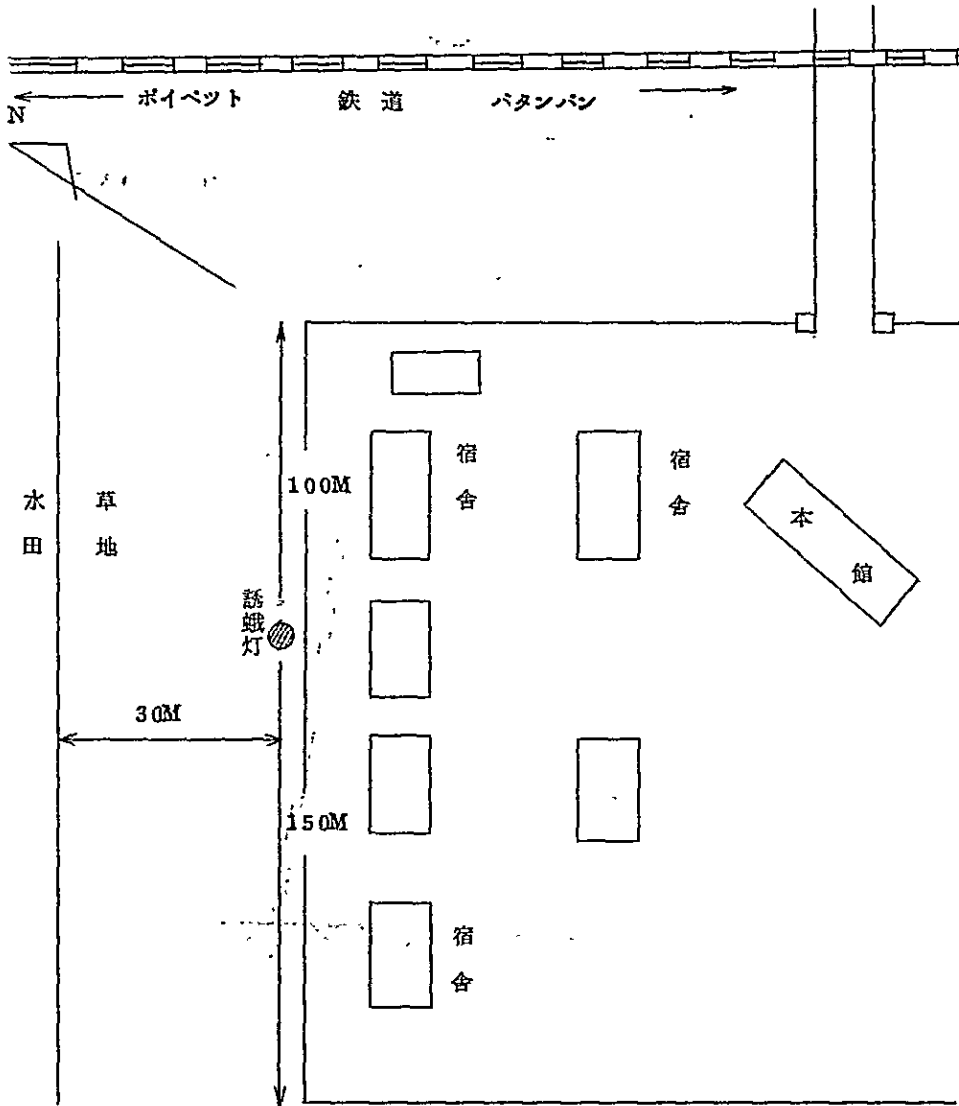
各 月 (1965年) 虫 名				各 月 (1966年) 虫 名					
月	旬	ニカメイテユウ	サンカメイテユウ	マラヤメイテユウ	月	旬	ニカメイテユウ	サンカメイテユウ	マラヤメイテユウ
1	上	0			1	上	0	71	8
	中	0	83	49		中	0	58	31
	下	0	163	57		下	0	53	29
2	上	0	143	6	2	上	0	20	40
	中	0	74	16		中	0	4	19
	下	0	42	27		下	0	10	21
3	上	0	2	5	3	上	0	1	11
	中	0	13	14		中	0	15	9
	下	0	7	0		下	0	2	7
4	上	0	7	3	1966年計		0	234	175
	中	0	4	2	兩年合計		2	1438	468
	下	0	10	0					
5	上	0	6	1					
	中	0	2	4					
	下	0	11	10					
6	上	0	8	3					
	中	0	5	12					
	下	0	0	1					
7	上	0	0	2					
	中	0	0	8					
	下	0	0	1					
8	上	0	10	3					
	中	0	1	0					
	下	0	0	0					
9	上	0	2	1					
	中	2	4	14					
	下	0	9	16					
10	上	0	2	5					
	中	0	8	11					
	下	0	27	2					
11	上	0	38	5					
	中	0	128	5					
	下	0	76	2					
12	上	0	48	0					
	中	0	142	0					
	下	0	129	8					
1965年計		2	1,204	293					

第1図 誘蛾灯見取り図

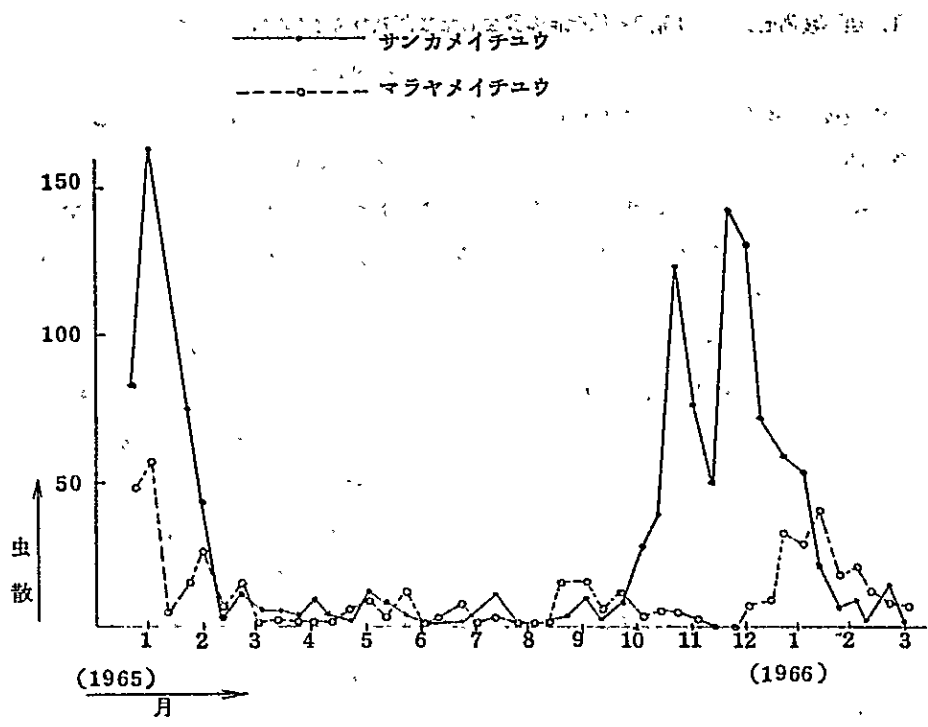
(単位センチメートル)



第2図 誘蛾灯設置場所見取図



第3図 サンカメイテユウ、マラヤメイテユウ収穫数



第6章 参 考 資 料

1. 農業技術センター所有の各種機械に発生した故障及びその処置について

(期間1964年7月～1966年5月)

農業技術センター所有の各種機械について1964年7月から1966年5月迄の1年10ヶ月間に発生した故障及びその処置については別紙に示すとおりである。

なおセンター所属の各種機械は他の資材と同様カンボディア側の意向により、到着開梱組立て後、カンボディア側技術者の管理に任せ、日本人専門家はその使用法についての説明及び指導を行なうに留めた。

しかし機械が多種目にわたるため短時間に十分な指導を行なうことは出来ず、またカンボディア側はセンター内の整備に追われていて日本人専門家に無断で、使用法も知らないまま使用する場合が度々であった。その都度日本側はカンボディア側に申し入れを行ないカンボディア側も次第に機械の使用について慣れて来たが、このため最初の頃は思わぬ故障が発生した。

しかしこれらの不注意による故障は殆んどの場合小さなもので日本人専門家によつて修理されており、ここでは各種機械に生じた故障の中、主なもののみを掲げることとした。

センター内で特に稼働のはげしい発電機、ブルドーザー、ホイールトラクター、小型耕耘機、ポンプ用エンジン等の故障率の高いのは当然の事であるが、その故障の原因については機構的な問題、耐久性、取扱者の技術、現地に対する適応性等いろいろである。ではその機種別に分けて故障の原因と今後注意すべき事項及びその処置について述べる。

4ML発電用エンジン

弁腕軸の焼付きの原因は試運転の際整備が不十分で潤滑油管及油穴がゴミでつまりエンジン頭部の動弁装置迄潤滑油がまわらなかつたのが原因となつている。

新しいエンジンを運転する場合は始動前に各部分について充分点検を行い異常がないかどうか細部にわたり確認したうえで試運転を行い慣らし運転を充分行なつた上で連続運転にかゝる様にしなければならぬ。

始動弁装置本体の破損は担当者の山崎がセンター到着以前に発生した故障の為その原因については確認が出来ない。

潤滑油パイプの破損は、エンジン設置の場所が埋立地の為、地盤が柔らかくエンジンの震動が若干多く、長期間の稼働でひずみを生じて発生した故障であるが震動を防止する為の押え金を作成し取付けを行い解決した。

潤滑油コシ器のカバー破損は粗立の場合ネジの締め過ぎにより発生した故障であるが、機械的にもう少し強度を高める必要があると思われる。

コマツD50ブルドーザー

ブルドーザーは水田圃場、畑地の整地作業と畦畔作の及び貯水池の造成と最もはげしい稼働をしいられており、故障箇所も、レギュレーター、インジェクションポンプ、ダイナモ、燃料噴射弁締付ボルト、クラッチ板と故障発生率も高い。

故障の多い原因は、現地人による運転技術にも問題があると思われるが、現地の土地条件が日本と比較して非常に硬い上、気温が高く機械の加熱度が著しく上がり作業に非常に無理を生じる為と思われる。

今後希望するのは冷却機能を高め、機械的にもつと強度をもたす事と、耐熱について材料及機構の面でより以上の研究が必要と思われる。

コマツWD50ホイールトラクター

作業は水田、畑地の耕耘、整地作業及トレーラーによる運搬作業を主として行なっている。本機の故障は比較的少ないがWD50トラクター用のボトムブラウの各部破損が多い為、今後強度の点で検討する必要があると思われる。

WD50トラクターのタイヤは現地に於ては前後車輪共約800時間で交換を必要とする。

クボタL15トラクター

作業は畑地のロータリー耕耘を主として行なっている。

故障箇所についてはクラッチの断続が不可能となり本機を分解し、クラッチ板を厚き断続が完全出来る様に修理した。

L15トラクター用トレーラー

芝を運搬する為カンボディア人がジープでトレーラを索引し、スピードを出し過ぎた為、ブレーキドラムに負担がかゝりドラムを破損した。

これは使用者の不注意による事故である。

クボタKF型耕耘機

主として運搬作業にしている。

センター所有のKF型耕耘機3台共主変速レバーが折断し溶接修理を行い使用しているが強度の点で改造を要すると思われる。

クボタKNOR70エンジン

パルブレバー及び、オイラーガラスの破損はカンボディア人使用者の不注意による故障であ

るが、オイルグラスの様に破損し易い部品は外地に出荷する場合は1個乃至2個予備部品として入れる様にすべきであると思われる。

カワサキKF-40 Aエンジン

バーチカルポンプに搭載し水田圃場及び貯水池への灌漑に使用している。

バーチカルポンプには故障その他調子の悪い点はないがKF40 Aエンジンに不調のものが多い。

センターにはバーチカルポンプ搭載用として10台導入されているが、センター到着の際荷造りが不完全な為、各部が破損し、すぐ稼働出来る状態のエンジンは5台しかなく半数が事故をおこしている。

破損したエンジンはあれこれ取り合せて整備し、現在7台は稼働出来る状態であるが、その7台の中にも調子のよいものと悪いものと製品に非常にむらがある。

不調のエンジンは電気系統に欠点があると思われるが、今後外地に出荷する場合は荷造りを完全にすることと、エンジンの性能について一層厳密な点検が必要と思われる。

大洋電機5KW発電機

実験室用としていたが、コイルのハンダによる取付部が切断し、センターにて修理し稼働を続けていたが、度々の故障発生で現在使用不可能のまゝになっている。

シパウラモーター(式VBKQ)(東芝電機KK)

初すり精米機用として使用していたが、モーター内部にネズミが侵入し、コイルの外装部をかじられ稼働不可能となりボタンパンの修理工場にて修理し、作業を続行していたが、カンボディア職員が無断で使用していてロードのかけ過ぎでコイルを焼いてしまい、巻換へを必要とし目下未修理のままになっている。

小型コンプレッサー用モーター

現地労務者が勤務時間外に無断で使用し、コックを開けたまま長時間連続運転を行った為コイルを焼いてしまい、目下未修理のまゝである。

モーターの焼付き故障の場合の様に修理に多くの経費を要する場合、カンボディアの官庁機関においては現金支出の手続きが非常に複雑で長期間を要する為にまだ修理を行っていない。

センター所有の各種自動車について

各自動車は連日よく活動しており修理の面はカンボディア側技術者に任せていますが、現在迄大きな故障もなくたまたま接触程度の事故はありましたが一応全由共無事に維持されている。

おわりに

今後センターをスムーズに運営して行く為にはセンター所有の各種機械をいかにうまく維持して行くかが最も重要な事であり、その為には各機械の取扱いについて充分認識し、常に点検・整備を定期的に行い、事故を最小限にいとめる様心掛けるべきである。

又今後センターに導入された各種機械に使用説明書及部品表の付いていないものが多く、多量にわたる為機械によつては使用面で確認した場合もあり、その時、使用説明書があれば便利である。

部品表は日本より部品を導入する場合とか、現地で調達する場合に必要である。

今後外地に機械を輸出する時は使用説明書及部品表は必ず機械に付けて出す様にすれば機械を維持して行く上にも非常に役立つものと思われる。

故障の際、部品を調達する為連絡しようにも部品表がない為に思わぬ手間がかかり仕事にも大きな支障をきたす原因にもなりかねない。

各種機械の故障及びその処理についての一覧

機 種 別	故 障 個 所	処 置	稼働時間	年 月
ヤンマー4ML発電用エンジン	弁腕軸の焼付き	分解後ブッシュ交換及軸のすり合せをする	650	S.39. 11
〃	〃	始動弁装置本体の破損	700	S.39. 12
〃	〃	潤滑油パイプの破損	モンコールボレーの工場にて溶接修理	1260 S.40. 4
〃	〃	潤滑油コシ器のカバー破損	バツタンパンの工場にて溶接修理	3000 S.41. 3
コマツD50ブルドーザー	レギュレータの故障	日本より部品一式取り寄せ交換する	950	S.40. 5
〃	〃	インジェクションポンプの故障	ベアリングが破損し現地で調達し修理	1300 S.41. 1
〃	〃	燃料噴射弁本体締付ボルトの切断	バツタンパン工場にて製作し、修理	1450 S.41. 2
〃	〃	エンジンの圧縮がなく、なり始動不能	ガスケットを交換し、バルブセツチングする	1450 S.41. 2
〃	〃	ダイヤモンドの故障	バツタンパンにて部品を購入し修理	1550 S.41. 3
〃	〃	燃料噴射弁本体締付ボルトの切断	バツタンパン工場にて製作し、修理	1700 S.41. 4
〃	〃	クラッチ部プレツシャプレート破損	日本より送付する様手配	1790 S.41. 5

機 種 別	故 障 個 所	処 置	稼働時間	年	月
コマツWD50ホイール トラクター	ロアリング支点の軸切断	バツタンパンの工場にて 新しく製作し、交換	300	S.40.	9
" "	スターテイングモーター の故障	バツタンパンにて部品調 達し、修理	1100	S.40.	11
WD50用ボトムブラ ウ	ローリングコールド制限 カラーの破損	日本より部品を送付し交 換	80	S.40.	3
" "	ローリングコールドハブ 及押え金の破損	コールドを取りはずし使 用している	110	S.40.	4
" "	クロスシャフトの曲がり	センターにて曲がりな おし使用している	200	S.40.	11
クボタL15トラクター	主クラッチ部の故障	機体を分解しクラッチ板 を厚き断続を完全にす	150	S.40.	10
クボタL15用トレーラ	ブレーキドラムの破損	日本より送付する機手配 済	10	S.39.	9
クボタKF型耕耘機	主変速レバーの切断(3 台)	バツタンパンにて溶接修 理	150	S.40.	2
クボタKNDR-70エ ンジン	バルブレバーの破損	日本より送付する機手配 済	80	S.40.	1
" "	オイラーガラスの破損	" "	80	S.40.	1
カワサキKF-40Aエ ンジン	電気系統の故障	分解し、ポイントのすり 合せ、点火時期の調整		度々	
" "	キャブレターの故障	分解修理		度々	
大洋電機5KW発電機 型式NVSSDA75/10	コイルのハンダ取付部の 切断	未修理	150	S.40.	7
シボラモーター(式V BKQ)出力2.2KW	コイルの焼付き	未修理	50	S.41.	4
小型コンプレッサー用モ ーター(ナショナルモ ーターST型HE式)	コイルの焼付き	未修理	30	S.39.	12

2. 気象表

(イ) Battambang 市における旬別気象表 (1964年1月~1966年4月)

年月	旬	気 温			湿度	雨量	日照	備 考
		最高	最低	9 時				
1964. 1	上	319	208			0.0	948	
	中	329	212			1.8	743	
	下	342	223			3.6	958	
	平均	330	214			5.4	264.9	
2	上	330	207			0.0	368	
	中	342	225			1.1	943	
	下	325	187			0.0	393	
	平均	333	207			1.1	270.4	
3	上	36.7	21.5			0.2	922	
	中	35.2	22.3			0.0	96.1	
	下	36.4	24.0			0.0	89.0	
	平均	36.7	21.7			0.2	277.3	
4	上	38.0	24.2			5.5	89.0	
	中	36.7	23.7			27.8	99.3	
	下	36.1	24.3			68.8	18.5	
	平均	36.9	24.0			102.1	238.8	
5	上	33.8	24.2			34.1	53.8	
	中	33.7	24.5			21.8	67.7	
	下	31.5	24.3			111.5	41.0	
	平均	32.9	24.3			187.4	168.5	
6	上	33.6	22.8			4.2	78.7	
	中	38.8	24.4			38.3	81.8	
	下	32.1	24.0			70.6	60.2	
	平均	33.3	24.4			113.1	221.7	
7	上	32.7	24.1			27.7	61.7	
	中	33.3	24.0			75.2	77.6	
	下	33.0	24.0			12.8	83.1	
	平均	33.0	24.0			115.7	228.7	
8	上	31.4	24.4			21.6	40.3	
	中	32.7	23.7			22.6	58.0	
	下	31.9	23.7			204.6	64.9	
	平均	32.0	23.9			248.8	163.2	
9	上	32.7	24.2			13.2	71.9	
	中	31.8	24.3			4.95	54.0	
	下	30.7	24.1			151.0	39.5	
	平均	31.7	24.2			213.7	165.4	

年 月	旬	氣 温			湿度	雨量	日照	備 考	
		最高	最低	9 時					
1964. 10	上	309	242			452	577		
	中	316	242			128	719		
	下	311	234			1017	909		
	平 均	312	239			1597	2205		
	11	上	296	194			14	598	
		中	273	187			09	487	
		下	292	166			00	892	
		平 均	287	182			23	1977	
	12	上	294	225			736	964	
		中	265	199			391	542	
		下	289	196			17	1081	
		平 均	283	207			1143	2587	
1965. 1	上	300	163			0.0	907		
	中	386	159			0.0	898		
	下	313	165			0.0	1018		
	平 均	300	162			0.0	2823		
	2	上	328	202			4.7	873	
		中	345	218			0.2	681	
		下	322	226			59.0	504	
		平 均	332	213			63.9	2058	
	3	上	323	217			7.2	721	
		中	341	213			0.0	782	
		下	363	235			8.5	902	
		平 均	343	222			15.7	2505	
	4	上	356	223			71.0	768	
		中	341	231			75.1	884	
		下	363	237			22.2	994	
		平 均	353	230			168.3	2646	
	5	上	344	212			108.5	731	
		中	346	243			54.1	886	
		下	326	244			24.2	566	
		平 均	338	243			186.8	2183	
	6	上	336	249			25.4	603	
		中	318	246			30.5	325	
		下	327	244			37.6	502	
		平 均	325	246			93.5	1430	

年月	旬	気 温			湿度	雨量	日照	備 考
		最高	最低	9 時				
1965.	7	上	344	239		439	846	
		中	329	242		234	584	
		下	322	238		545	560	
		平均	331	239		1218	1190	
	8	上	336	241		177	759	
		中	325	239		327	575	
		下	320	236		578	605	
		平均	327	238		1082	1939	
	9	上	320	241		510	341	
		中	306	238		1656	420	
		下	315	242		1200	673	
		平均	314	242		3366	1636	
10	上	317	243		09	718		
	中	304	231		907	642		
	下	307	233		1156	795		
	平均	309	237		2072	2155		
11	上	312	238		57	984		
	中	314	224		06	897		
	下	303	214		00	938		
	平均	310	225		63	2619		
12	上	345	231		37	878		
	中	302	212		70	744		
	下	314	209		00	1012		
	平均	310	214		107	2635		
1966.	1	上	312	182		00	919	
		中	339	206		00	1032	
		下	335	203		00	1080	
		平均	329	203		00	3031	
	2	上	332	215		488	858	
		中	344	221		01	969	
		下	345	224		00	608	
		平均	339	220		489	2433	
	3	上	355	232		106	828	
		中	365	242		140	913	
		下	368	246		244	948	
		平均	363	239		490	2699	
4	上	356	241		207	815		
	中	360	238		283	957		
	下	361	230		689	889		
	平均	359	243		1179	2461		

本表は Battambang 測候所の観測にもとづくものである。

