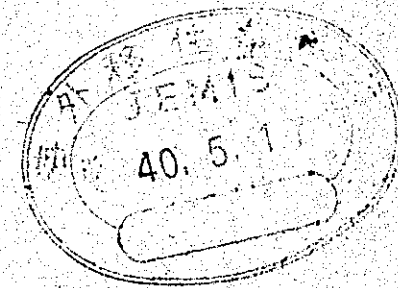


営農普及資料010.
Y-01

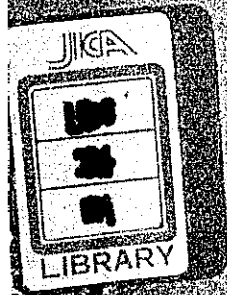
1964.1

C 19

YERBAの第一次加工について



海外移住事業団 アスンシオン支部



国際協力事業団

受入 月日 '84.9.13	L708
登録No. 14880	23.4 EM

Yerbaの第一次加工について

JICA LIBRARY



1028971[8]

何故第一次加工の問題をとりあげるか

Yerbaの市場の問題については亜国ニシオネソ州における新種Yerbaが生産期に入り生産過剰になるにつれて深刻となってきたわけであるが当面この市場問題を論じても簡単な解決策は見当らない。従って消極的な意味ではあるがYerbaのコストを引下げることにより競争の中でいくらかでも優位を占めることが一つの現実的な対策として考えられ、その意味から販売されるYerbaのコストのうち最も大きな部分を占める第一次加工を再検討してみようと考えたものである。

第一次加工の工程の説明

第一次加工とは収穫された生葉をいわゆるYerba Canchadaまで加工する過程を云う。芭国で生産されるYerbaのうち国内で消費される約 $\frac{2}{3}$ 量はMalida (いわゆるセ二次加工)にされるが輸出される約 $\frac{1}{3}$ 量についてはその99%までがYerba Canchadaの形で輸出されている。この点については別表1を参照してもらいたい。

Yerbaのセ二次工程は方式により若干の相異があるがほぼ次の工程を順を追って通る。

- (1) サペカドーラの工程
- (2) 冷却
- (3) セカテロー (又はセカドーラ) の工程
- (4) カンチャドーラの工程
- (5) ヒカドーラ又はサラータの工程

これらの工程を具体的に説明すると次のようになる。

(1) サペカドーラの工程

生葉を短時間直接水におくことにより乾燥させる工程

(2) 冷却

サペカドーラを出た葉を相当時間冷却する新しいコンベア式システムを取っている工場ではこの工程をはぶいているものが少なくない。

冷却の工程の必要性については人によって意見が異っており一般にはこの過程を経た方が味がよくなるというのが通説のようであり、人によっては冷却をすると葉の色がかえって悪くなると云う人もある。Barla Cna方式で自然にこの冷却を過程をとること、なるが新しいコンベア、システムではわざわざ一工程を設けないと冷却できないためこの過程をはがしているのが通例である。

(3) セカドロー (又はセカドロー) の工程

(1) 及び (2) の工程を経た葉を生葉重量の約 40% 程度まで乾燥させる工程である。

その方式としては

- a. 乾燥室で下から熱を遠して乾燥させる型
 - b. 鉄製の筒の中を通して その過程で熱気乾燥する型
 - c. 金網製のベルト、コンベアの上で動かして行く過程で熱気乾燥する型
- などがある。

現在アルビントラインでは Yerba が過剰生産になるにつれて検査がうるさくなっているようであり特に b の方式で乾燥させている工場の Yerba Canchada は等級を落とされたり買上げの対象にならなかつたりしているため b の方式で半分乾燥させた後 a の方式で乾燥させたりあるいは c の方式に切り換たりしている。

(4) カンサドローの工程

乾燥の終わった葉を小さく切る工程である。

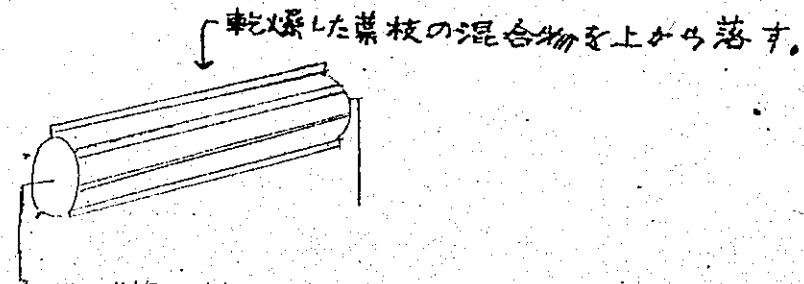
(5) ピカドロー又はサラダの工程

これは乾燥した葉の中にある枝 (pala) を取除く工程である。

a. ピカドロー

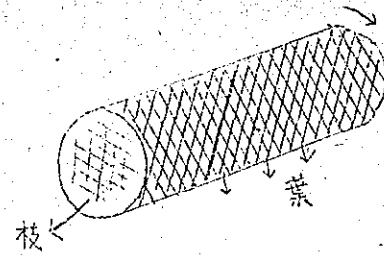
右の図の桶な鉄の刃がまわりついた筒を早い速度で回転させ、にかき落された葉と枝の混合物をはじく。

この場合重量のある枝は遠方にとはじかれるので葉と枝が選別される。



b. サラータ

中空の同筒型のフルイの中を通すことによりカンチヤドーラにより細くされた葉はふるわねて落ち、落ち枝がフルイの中に残ることによりで差別される。



3. 一次加工の方式

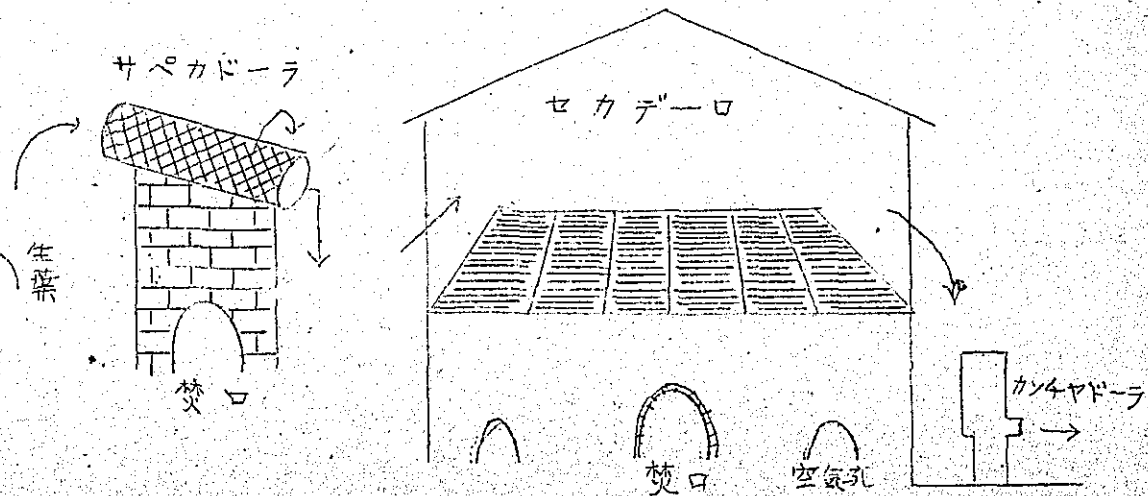
現在アルゼンチン国で使用されている一次加工の方式はいろいろがあるが大別して次の様になる。

- (1) バルバクア式
- (2) タンボール式 サペカドーラ及びタンボール式セカドーラの組合せによる方式
- (3) タンボール式 サペカドーラ及びセカデーロの組合せによる方式
- (4) タンボール式 サペカドーラ及びコンバア式セカドーラの組合せによる方式

等が主たるものと云える。

(1) のバルバクア式は最も旧式のものであり亜国ミレオネス州はごく小規模のものについて一部で見受けられるにすぎない。他国ではすべてこのバルバクア式のものでありこの方式は概して簡単な型のものである。この方式の特徴は次の通りである。

- a. 施設に資金を要しない。
 - b. 処理能力が低い。
 - c. 生産物の品質が一定しない。
 - d. 労力及び燃料(マキ)の消費が大である。
- この方式を四角すくと次の通りである。

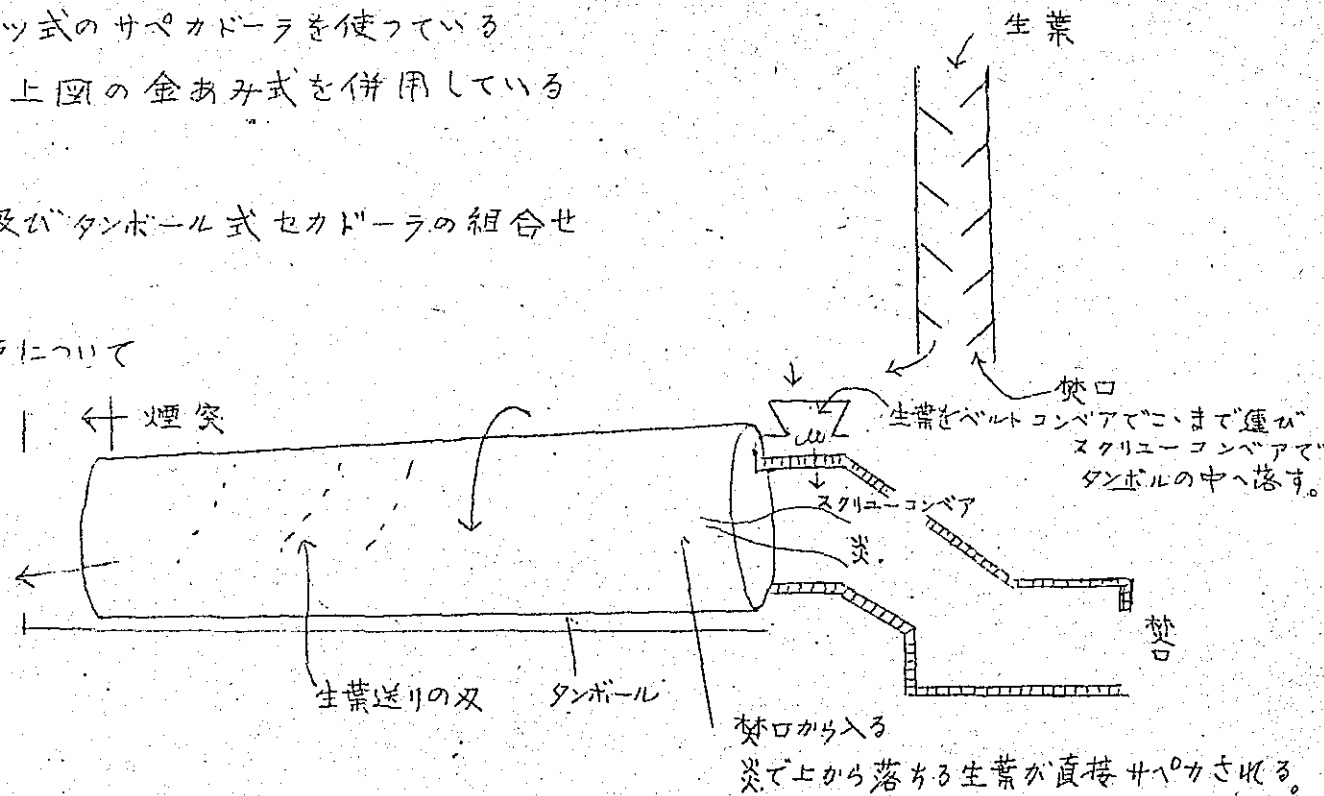


この方式のサペカドーラの中空の金アミ式のものも多く、又サペカドーラの回転はスカによるのが普通である。図の方式のサペカドーラでは火力のロスが多くマキの消費量が大であるため密閉した部屋型の型をとっているものである。

又右の図に示すようなエントツ式のサペカドーラを使っているものもあり、このエントツ式と上図の金アミ式を併用しているところもある。

(2) タンボール式サペカドーラ及びタンボール式セカドーラの組合せによる方式

2. タンボール式サペカドーラについて



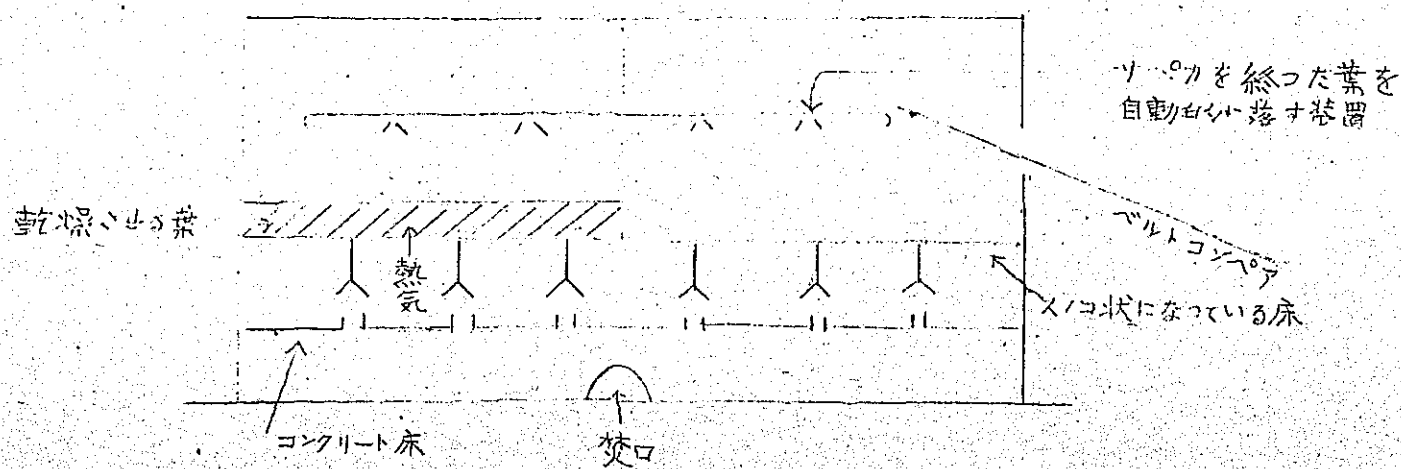
上図のタンボールは別に与えられた動力によりチェーンベルトで回転が与えられる。生葉は回転につれて出口に送られて行く。タンボールの大きさは処理能力によつて異なるが長さ6~8m 焚口に近い方の直径2m~2.5m、出口の直径7m60~7m80位の鋼鉄製であり内側に1/10位の勾配のある刃がついていて生葉を出口へ送る働きをする。タンボールは回転につれて葉が丁度タンボールの真上にあがつたところでパラパラ落ちる位の回転速度を与えるとタンボールに吸いこまれた炎によつてもつともよくサペカされる。所要時は機械によつて異なるが6~7分から70分位。タンボールについては既製品はなく、工場主の注文で鉄工所が作っている。

ロ タンボール式セカドーラ

基本的なメカニズムはタンボール式サペカドーラと全く同じである。ちがう点は直接炎を入らずに間接的に熱気で乾燥する点とタンボールの長さがはるかに長い点である。(調査例では24m)ここではサペカドーラの段階に引続いてタンボールの中で乾燥させる。熱気を焚口から遠く離れたところまで通すため強力なファンをそなえているものが多い。現在2-(3)で説明したようにこの形式による製品は品質がよくなるとされているので新しく設置された工場ではこの方式は用いられていない。但しタンボールをむしろ短くしてセカデーロの前の工程におきタンボールによる乾燥を行うことによりセカデーロにおける乾燥の時間をちがぬ燃料を節約する方法をとっている場合がある。この場合このタンボールによる前乾燥の方式をPre-secadora と称している。

(3) タンボール式サペカドーラ及セカデーロの組合せによる方式

サペカドーラについては上述(D)と同じである。この方式ではサペカドーラの工程の後すぐにセカデーロに入って乾燥する。従って工程そのものはバルバックア方式に似ている。但しより大きな能力を發揮でき又少い労力で運営できるようにベルトコンベアで生葉あるいは中間生産物を運ぶ一つの流水の中ですべてが処理されるよう合理的に各施設が配置されている。調査例のセカデーロでは下図のようになっていた。

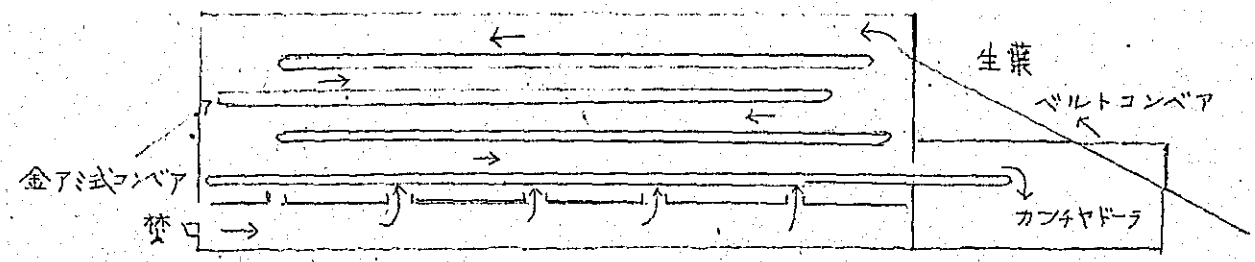


即ちサペカドーラの工程を経た葉はベルトコンベアでセカデーロに送られ各セカデーロに詰められる。セカデーロの床は木製の細いスノコになっており下から熱気で乾燥させる。熱気のコントロールは熱気出口の上につり下げられた鉄製の笠を上下することにより行う。この方式ではセカデーロの部分がバルバックア方式と同じであるため燃料の所要量が大で時間がかかる。あるいは労力を要する等の欠点があるので(2)のタンボール式を取り入れこの工程の前に Pre-secadora をおいて半乾燥された葉をセカデーロに送りこみこの工程を短縮することが質を落さず最も経済的にやれる方法のようである。

(4) タンボール式サペカドーラ及コンベア式セカドーラの組合せによる方式

サペカドーラについては(2)と同じ型式。セカドーラは金アミ製のコンベアの上を葉が動いて行く過程で乾燥されるものである。調査例では次のような2つの型式があつた。

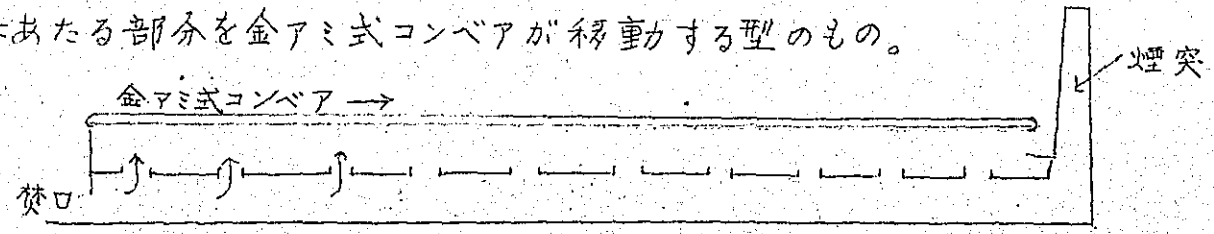
a. 密閉式



全体が密閉された室の中で金アミ式コンベアが何段にもなつてゆつくり動く型のもの。

b. 開放式

熱気室の天井にあたる部分を金アミ式コンベアが移動する型のもの。



bはaに比して平面的であるため所要床面積が大きく熱効率が悪い。aは理論的には最も能率的と考えられるが実際には室内の温度一定せしめることが難しく(対流が起る関係と思われる)見た感じよりは実際的でないようである。

(5)以上(2)、(3)、(4)の各型式は何れも生葉あるいは中間生産物をコンベア、システムで運ぶ型式となっているものが多く旧バルバクア方式に比しいずれも処理能力の拡大、燃料の節約、製品の均一化を目標としているがそれによって次のような特徴がある。

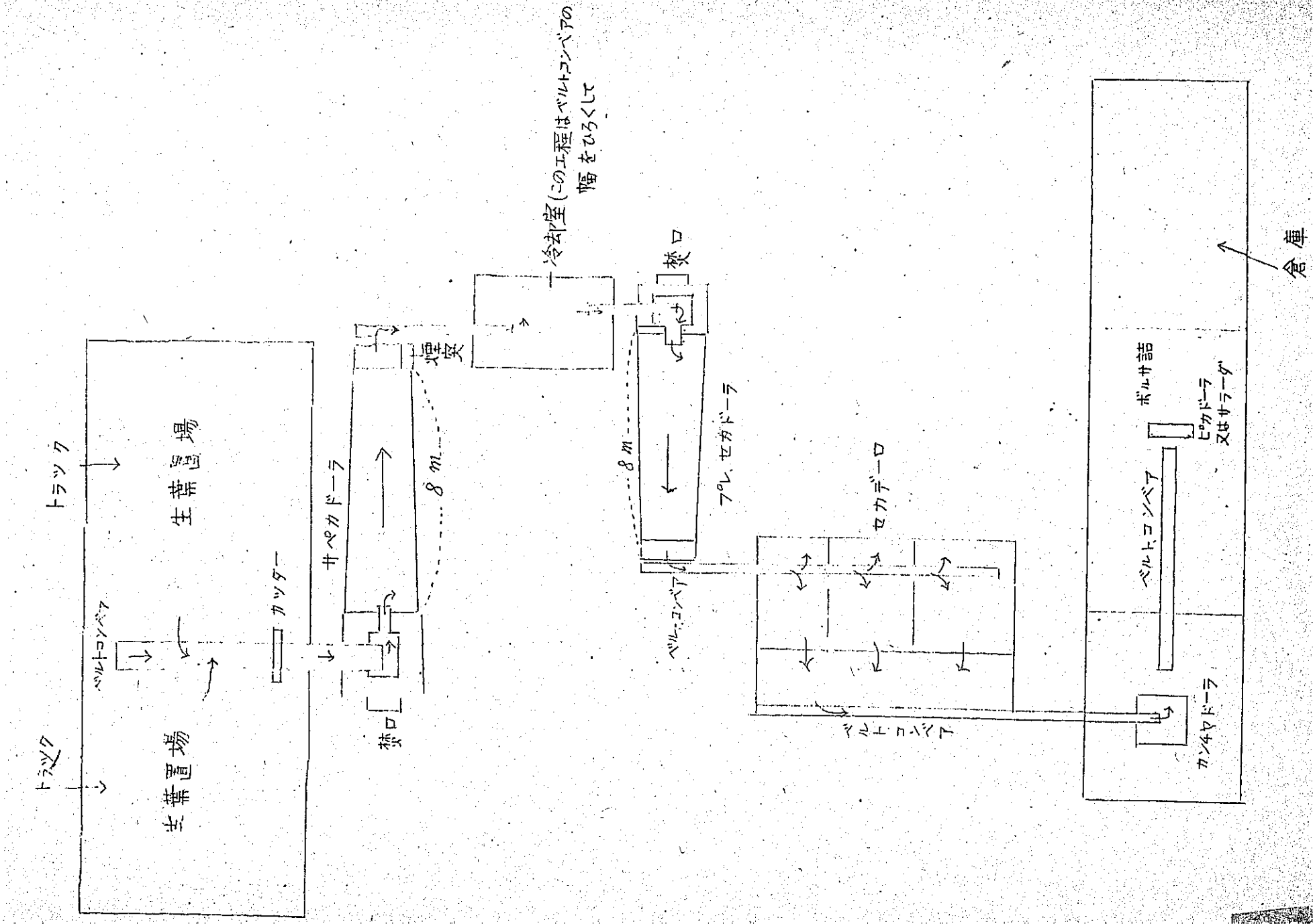
a. タンボール式、サペカデーラについては機械的にも生産物の品質の上でもすでに実績がありバルバクアを除くいずれの型式においても用いられているので当国で新しいネー次工程の工場を設ける場合、この型式を採用することに何等の不安はない。

b. セカデーラの工程は上の各型式つよように分れている。品質的には(3)の型式の旧タイプのセカデーラが製品としては最も安定しているが加工所要時間及び燃料の消費量、労力等から見てもつと不経済であり(2)のタンボール方式は能率はよいが品質上の問題があつて既にアルゼンティンでは受け入れられていない。従つて当国のジェルバカンチヤダ相当量がアルゼンティンに輸出されている事を前提とすれば当国の場合でも採用しない方が無難である。

(4)の全アミ式コンベアによる方式は最も近代的で理論的には能率的ではあるが他の型式に比して設備に必要資金を要すること及び各工場の実績から見ると設備に比し意外に能率がよくないことを各装置のコントロールが思ったより難かしいことなどからこの型式もあまり感心しない。この型式は経験の不足からまた完全のものとは云えない段階である。理論的に云えば(2)のタンボール式と(3)のセカデーラ式を組合はせた型式が製品の品質も安定しかつ処理能力も大きく、施設費が比較的安上りで加工に必要な経費が割安であると考えられる。

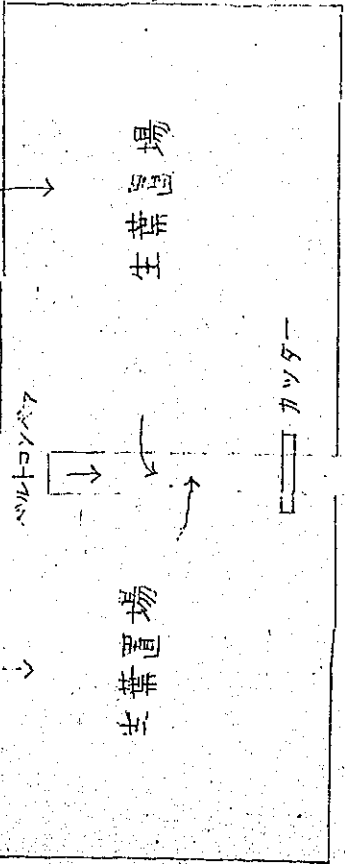
(6)以上の結論をとりまとめて一応最も実際的で能率的なネー次加工場を考えて見ると別紙四面のようなものになる。この工場の一時間当り処理能力は生葉処理量は6-8トであり設備に要する資金は約70万48であるので新工場は所要資金で70倍、処理能力も70倍(7日72時間稼働として)以上であるといえる。

サンタロサ地区のGelbaの最生産期を前提に1日当り少くとも50-60トを処理するものとしてバルバクア方式と新方式の大きづばな比較をすると次の通りになる。



トラック

トラック



サベカドロー

焚口

8m

煙突

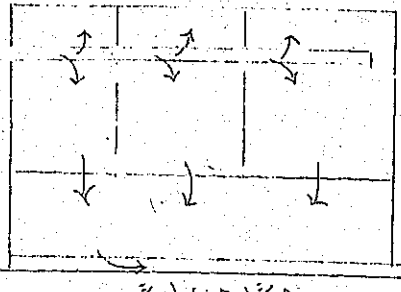
冷却室 (この工程はベルトコンベアの幅をひろくして)

8m

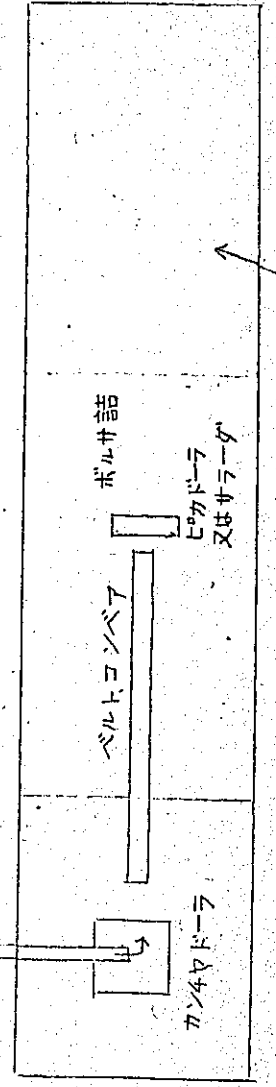
焚口

ベルトコンベア

アールセガドロー



セカドロー



倉庫

	新方式	バルバクア方式
設備資金	700万95	70万95×70基
所要労働者	2交替として 人夫頭 2人 人夫 24人	1基当り6~7人として 70組 60~70人
コンクリート1kg当り加工 請負賃	0.40~0.50 95	1.00 95
コンクリート1t当り生産に 要する薪の量	1.8m ³ ~3m ³	5~6m ³

4. Gerba 第一次加工のコスト試算

旧バルバクア方式と新しいタンポールコンバア方式との加工賃を試算してみる
と次のようになる。

カンチヤータ⁷に当り加工経費(サンタロサ農協を前提として)

	バルバクア方式	タンポールコンバア方式
収穫費	7,050.-	7,050.-
運搬費	500.-	875.-
収穫産費	700.-	700.-
加工請負労賃	7,650.-	2,025.-
マキ代	1,000.-	400.-
セカデ ¹ 運搬産費	688.-	~500.-
人夫頭労賃	700.-	372.50
サンタロサ ¹ 王里及ボレサ ¹ 諸込	750.-	50.-
倉庫迄の運賃	700.-	700.-
積込賃	2,038.-	962.50
出荷運賃	50.-	-
同上積込賃	50.-	50.-
倉庫整理費	583.-	583.-
社会保険料	50.-	50.-
工場償却費	50.-	50.-
	783.-	783.-
	306.-	275.-
	292.-	279.-
小計	598.-	434.-
合計	5,069.-	4,754.50

実際の運営に当つてはこの他工場建設のための借入金利息あるいは運転資金借入金の利息等を考慮しなければならぬ。

5. 新方式について

上記試算のように加工のコストが元当り7000円ほど新方式の方が安くなるとうことは現在のように Yerba Conchada の価格が7000円を切りさらにKg当り7000円の線さえ下まわうとしている状況の下ではこのKg当りコストダウンの持つ意味の大きさを示すものにはかならない。

特に既成コロニアの Yerba は既に最盛期にあり、又償却の終わった工場で加工を行っているのに対し日本人のコロニアでは Yerba は生産期に入ったばかりであり、工場の償却あるいは借入金の利息等を考えると日本人コロニアの Yerba はどうしても競争力がないので、今後の Yerba の価格が低いまの状況が続くとすればこの競争に耐えることは難しい。その意味でこのコストダウンは十分に検討する価値があると思う。

但し一方で

(1) このように Yerba の市場の見透しのはつきりしないときに多額の投資をこの可否

(2) バルバケア方式のように生産量の増加に応じて加工能力をふやして行くことができないので、少なくとも当初は余剰能力が生じるがこの場合の採算性

(3) 従って建設する時期と建設するまでの間の加工対策等につきさらに検討しなければならない。

YERBA 統計表

	Canchada 輸出量(ト)	molida 輸出量(ト)	molida 国内消費量(ト)	全生産量(ト)	TON当り 平均価格	生産額 (₧)	1900基準 生産量 指数	生産額 指数	1950年基準 生産量 指数
1940	70,244	260	7,587	78,097	80	1,447,280	100	100	
41	9,478	722	7,262	76,862	90	1,577,580	93	705	
42	8,854	258	7,587	71,599	110	1,775,890	86	179	
43	6,859	104	9,505	76,468	150	2,470,200	97	171	
44	4,874	57	11,733	76,598	180	2,989,640	92	206	
45	6,772	22	6,795	13,509	200	2,707,800	75	187	
46	6,959	75	8,404	15,385	306	4,705,668	85	325	
47	5,454	-	4,597	10,045	441	4,429,845	56	306	
48	4,482	-	8,264	13,734	450	5,896,969	65	385	
49	4,648	-	8,490	13,138	480	6,977,837	80	425	
1950	7,279	-	7,406	11,625	570	7,649,750	95	600	100
51	7,637	-	9,915	11,552	7230	14,208,960	64	982	99
52	653	-	7,666	11,449	3200	3,663,680	63	2,537	98
53	867	3	11,227	12,082	4100	4,832,800	67	3,339	104
54	3,634	20	9,774	73,439	4000	5,375,600	74	3,774	117
55	4,037	-	7,053	14,290	6000	8,574,000	79	5,924	123
56	3,317	4	7,770	14,073	8000	11,258,400	78	7,779	121
57	3,025	86	17,736	14,767	14000	20,665,400	82	7,429	127
58	5,603	40	7,043	72,646	14000	17,704,400	70	12,233	109
59	8,343	92	6,362	24,896	14000	20,587,000	87	7,4225	126
1960	75,583	46	5,777	20,700	74280	295,700,000	174	20,437	198
61	9,823	98	4,677	74,500	11,460	766,200,000	80	77,484	125
62									
63									

FUENTE: Departamento de estudio del Banco Central del Paraguay.

