

〔農林省〕農村工業指  
導所報告第一號

蜜柑罐詰製造試驗  
同所編

第一報



始





907

146

# 農村工業指導所報告

第一號

昭和十六年一月

蜜柑罐詰製造試驗 第一報

---

農 林 省

農 村 工 業 指 導 所



907  
146

611.78  
N97



緒 言..... 1

實 験..... 2

1 蜜柑心皮除去前に於ける風乾時間と果肉破損との関係..... 2

2 アルカリ液温と果肉破損との関係..... 3

3 果肉の水洗時間の罐詰成分に及ぼす影響..... 3

4 殺菌温度の高低と罐詰内容固形量との関係.....10

5 アルカリ液にて心皮を除去せる果肉を稀薄硫酸液にて處理して  
罐詰を製造する實驗.....13

6 肉詰量と注入糖液量及濃度との関係.....14

7 アルカリ液温と罐詰成分との関係.....22

8 剥皮用酸液濃度と剥皮の難易との関係.....27

9 低温殺菌試験.....28

10 蜜柑罐詰開罐検査成績.....29

11 蜜柑罐詰の殺菌槽の水溫並に罐の廻轉數と罐の中心温度との關係...34

III 總 括.....37

IV 文 獻.....39



— 目次終 —



I 緒 言

蜜柑罐詰は大正年代の末期稀薄苛性曹達液にて蜜柑心皮を除去する方法を以て初めて製造せられたるものにして日本罐詰協會の本邦産罐詰統計に昭和6年度 35,000 函生産として表示せられてより逐年生産増加の一途を辿り、しかもその生産の大部分は歐洲方面特に英國に輸出せられたり。而して遂に昭和12年鳳梨罐詰の生産額を越へ本邦農産罐詰の首位となりたり。日本罐詰協會の統計によれば昭和13年度の生産額は1,940,596 函にして農産罐詰としてその増加率の大なるは驚異に價す。然れども昨今の貿易狀勢は罐詰輸出にも必然的に影響し居ると雖もその原料蜜柑の産額は本邦果實の第一位にして且つ本邦獨特の果實なれば一度貿易狀勢の常態に復するときは現在より以上の罐詰生産額を増加することを得べし。

かくの如く蜜柑罐詰は本邦罐詰界に有望且つ重要なものなり。而してその製造法は蜜柑心皮除去にアルカリ剥皮法、酸法、酸アルカリ併用法と逐次進展し、又殺菌法も靜置式あり廻轉式ありて工場の設備その他の條件により一定せず。しかも製品は罐詰としての種々なる規約を充足せしめざる可からず。

蜜柑罐詰の製造試験成績は林秀美<sup>(1)</sup>岩崎康男、黒潮端之<sup>(2)</sup>猪口憲一<sup>(3)</sup>村松傳藏、玉井信一<sup>(4)</sup>石川義昌<sup>(5)</sup>福井末演、雜賀幸之助、大橋晋<sup>(6)</sup>の諸氏により糖度と固形量との關係、殺菌時間及溫度と固形量との關係、瓤囊の酸處理等に就きて論ぜられ、又蜜柑罐詰シラツプの混濁に就きては濱口文二<sup>(7)</sup>高崎達之助<sup>(8)</sup>池野眞澄<sup>(9)</sup>志賀岩雄<sup>(10)</sup>岩崎康男、杉本達也<sup>(12)</sup><sup>(13)</sup>諸氏により混濁の原因、その防止法等論ぜられたるも未だ必ずしも確定的ならず、唯志賀及岩崎、杉本により混濁を惹起せしむる一物質はヘスペリヂンなることを明らかにせられたり。

参考のため一般に行はれて居る蜜柑罐詰製造工程を略記せば次の如し。

蜜柑撰別→秤量→熱湯處理→外皮除去→風乾→瓤囊分離→水浸漬→酸液浸漬→水洗→アルカリ液浸漬→水洗→撰別→肉詰→水切→秤量→糖液注入→真空卷縮→殺菌→冷却→清拭→箱詰→入庫。

當農村工業指導所に於て昭和13年度より蜜柑罐詰製造に關する各種の實驗を施行し猶繼續中なるも第1報として茲に報告す。

正 誤 表

頁	行	誤	正
4.	36	成績及考案 <sup>△</sup>	成績及考察 <sup>°</sup>
13.	3.	第5圖ノ次へ	(第8表ヨリ)
37	33	210~30瓦	210~215瓦



## II 實 験

### 1. 蜜柑心皮除去前に於ける風乾時間と果肉破損との関係

蜜柑罐詰製造に於て外皮除去後酸液に浸漬する前に一般に風乾なる作業が行はる。此の作業は外皮除去の際の蒸気或は熱湯処理及剥皮のために心皮の表面に水分が附着し若し水分の附着せるまゝ次の作業なる瓢囊分離を行ふときは指先に引きかかりなきたため分離に過大の力を要し、ために心皮内に於て果肉を崩壊せしむるを以て心皮除去後所謂ブローケン或は罐詰にもならざる果肉崩潰物を生ずるを以て適當に風乾する必要あり。その風乾時間より乾燥程度を察知せんとせり。

製造条件 製造期は昭和13年11月下旬にして原料蜜柑は神奈川県産、鶴級品なり。原料を熱湯中に26~30秒浸漬せる後外皮を除去す。之を浅き矩形の木箱に重ならざる様に列べ作業室内に箱の長邊と短邊を交互に積み重ね所定の時間風乾す。製造当日は晴天にして室内温度は60%なりき。所定の時間を風乾せる後肉割即ち各瓢囊を分離しつゝ水に投入したる後適當なる大きさの籠に入れ水を切り1%硫酸液に1時間30分浸漬す。此の間液温は25°Cに保持す。酸液浸漬終了後5分間水洗し4%苛性曹達液を95°C以上に保ち之に先の硫酸処理蜜柑を金網籠に適量入れ18~20秒浸漬して心皮を溶解除去し水洗作業に移る。水洗しつゝ剥皮し、完全粒と所謂ブローケンを撰別す。アルカリ処理後ブローケン撰別まで約50分を要したり。各區を籠に入れて10分間水切りして重量を秤る。

成績及考察 成績は次表の如し。

第 1 表

風 乾 時間(分)	外皮除去 蜜柑重量 (匁)	アルカリ 処理時間 (秒)	完 全 粒 重 量 (匁)	ブローケ ン 重 量 (匁)	合 計	藥品處理及 水洗による 損失重量 (匁)	ブローケン 完全粒 ×100	藥品處理 及水洗に よる損失 (%)
無風乾	9.00	18	6.05	1.26	7.31	1.69	20.8	18.8
30	9.00	19	7.20	0.58	7.78	1.22	8.1	13.5
60	9.00	19	7.70	0.40	8.10	0.90	5.2	10.0
120	9.00	20	7.35	0.30	7.65	1.35	4.1	15.0
180	9.00	20	7.50	0.36	7.86	1.14	4.8	12.7

上表の如く外皮除去後直ちに肉割作業をなして藥品處理を行ふときはブローケン多く又藥品處理及水洗による損失量も最大なるを以て如何に外皮除去後の風乾作業の重要なるかを知るを得べし。而して風乾室の湿度その他の条件により風乾時間は確定的に論ずること能はずと雖も少なくとも3)分は風乾して外皮除去蜜柑上に附着しをる水分は充分蒸發し乾燥せしめざる可からず。

抑々肉割作業は作業者が指先にて直接或は鋳力製の肉割爪にて蜜柑の各瓢囊を分離す。若し心皮上に水分附着しをるときは指先が滑り爲めに力は自から蜜柑に加はるべし。従ひて果肉に力を及ぼし沙瓢の一部は壓搾破壊せられ又沙瓢間の結束は弛むべし。斯の状態のものにアルカリ處理を施して心皮を除去するときは所謂ブローケンとなり或は夫以上の細小の崩潰物となり棄去るか或は流出

せらる。又上表に現れたるが如く風乾時間の長きものは心皮の乾燥硬化のためアルカリ處理時間も多少増加す。

### 2. アルカリ液温と果肉破損との関係

蜜柑の心皮除去に當りそのアルカリ液温が製造工場により甚だしく異なりて一定せず。而してアルカリ液の濃度が一定のときは液が高温になるに従ひて短時間にて剥皮せらるゝは自明なるも液温と浸漬時間が蜜柑果肉の破損に如何なる影響を及ぼすものなるか知らんとせり。本實驗に於てはアルカリ液温75°C、85°C、95°Cの場合を實驗せるも50°C以下の液温にて剥皮を行ふ工場もあり。50°C以下の場合は7)にて論ずべし。

製造条件 製造期は昭和13年12月上旬にして原料蜜柑は神奈川県産、鶴級品。熱湯處理30秒。風乾約1時間。瓢囊分離。水浸。1%硫酸液に2時間浸漬(液温25°C~20°Cに保持)。水洗。温度を異にせる4%苛性曹達液にて處理。水洗して完全粒とブローケンを撰別す。

成績及考察 成績は次表の如し。

第 2 表

アルカリ 液 温 (°C)	外皮除去 蜜柑重量 (匁)	アルカリ 處理時間 (秒)	完 全 粒 重 量 (匁)	ブローケ ン 重 量 (匁)	合 計	藥品處理及 水洗による 損失重量 (匁)	ブローケン 完全粒 ×100	藥品處理 及水洗に よる損失 (%)
75	45.00	40	36.18	5.17	41.35	3.65	14.3	8.1
85	45.00	25	31.84	5.62	37.46	7.54	17.7	16.8
95	45.00	15	36.66	2.21	38.87	6.13	6.0	13.6

上表の如く罐詰となし得べき蜜柑果肉の量は75°Cの區は最大なるも他方ブローケンの量は95°Cの區より遙かに多し。蓋しアルカリ液温が75°Cに於ては95°Cにけるよりもアルカリは比較的緩靜に心皮に作用し上表の如く剥皮に2.6倍以上の時間を要し、ために果肉は柔軟となりブローケンを多く生ずるに至るも流出するに至るまでの果肉の崩潰物は少なし。95°Cの區の如き高温のアルカリ液に於ては流出するに至るまでの徹底的な崩潰物多きも浸漬時間僅少なるを以て果肉は柔軟とならざるを以てブローケン少なき結果となる。即ち藥品處理及水洗による損失、ブローケン及完全粒の多少はアルカリ液温及其の浸漬時間と相關的にありと考へらるべし。85°Cの區に於ては以上の關係が最悪の方向にありと思はるべし。

アルカリ液温が50°C以下なるときは藥品處理及水洗による損失は最小となるも浸漬時間は比較的長く従ひて工場能率は低下し又7)に述ぶるが如き製品の品質に不利なる點もありと雖も概括的に論ずれば心皮除去に際しアルカリ液温を95°C以上か然らずんば50°C以下にて作用せしめ中間温度を使用せざるを以て良しとすと考へらる。

### 3. 果肉の水洗時間の罐詰成分に及ぼす影響

水洗はアルカリ液にて處理せる瓢囊に附着せる酸及びアルカリ又は殘留せる心皮を除去するために行ふものなり。而して此の水洗は以上の目的の外に尙罐詰後のシラップの混濁を防止する目的を



有するを以て製造工場にては罐詰製造の初期に於ては長時間行ひ製造期の進むに従ひ次第に短時間となる。之罐詰後シラップに混濁を惹起せしむる一物質なるヘスペリヂンは蜜柑の成熟するに伴ひ蜜柑皮に於て減少する事實<sup>(4)</sup>より貯蔵中に於ても亦減少すべしと推察せらるゝ考へと一致す。而して水洗により蜜柑中の諸成分も亦流出せらるゝは岩崎、黒瀬<sup>(5)</sup>により既に報告せられたるも水洗時間の長短による混濁生起の様態を知らんとして次の製造実験を行ひたり。

実験方法

糖度はシラップ又は蜜柑果肉の壓搾汁を手持検糖計にて測定す。

酸度はシラップ又は蜜柑果肉の壓搾汁の濾過液 10 珎を中和するに要する 0.1N KOH の珎數にて示す。

PH は東洋濾紙株式会社製水素イオン試験紙にて測定す。

固形物重量は開罐々詰を 2 分間倒置してシラップを排除して秤量す。

シラップの混濁度は硝子圓筒下の 7 號活字印刷物を辛ふじて上部より読み得る程度までのシラップ層の高さを耗にて示す即ち混濁度は數字の小なる程大なり。

製造條件

(イ) 製造期は昭和 13 年 12 月上旬。原料蜜柑は神奈川縣産鶴級品。約 30 貫匁使用。熱湯處理 30 秒。風乾 1 時間 30 分。1%硫酸液に 2 時間浸漬(液温 25°C に保持)。液温 95°C 以上の 4%苛性ソーダ液にて 15 秒處理。

水洗時間は無水洗區。1 時間水洗區。3 時間水洗區。6 時間水洗區。8 時間水洗區とし水洗はホーロータンク(4 斗入)の底部までゴムホースを入れ底部より水を出さしむ。大中小粒混合詰。

肉詰量は 260 瓦(5 號罐入)。糖液(65%)は 60 瓦。真空卷縮。殺菌は 75°C にて 12 分(四菱式實用新案殺菌槽使用)。

(ロ) 製造期は昭和 14 年 1 月中旬。原料蜜柑は静岡縣産鶴級品。製造法は(イ)と殆んど同様なり。各區の使用生果量は 5.85 貫にしてアルカリ液處理後は(イ)と同様に水洗し水量は 1 時間 9 石 2 斗を使用せり。大中小粒混合詰。肉詰量は 255 瓦、糖液は 65 瓦にして無水洗區は 48%、他區は 55% のものを使用せり。

(ハ) 製造期は昭和 14 年 12 月中旬。原料蜜柑は静岡縣伊豆産鶴級品。使用蜜柑は 1 區約 20 貫。

生蜜柑の糖度 10.2%。酸(枸橼酸として) 1.09%。PH 3.6。熱湯處理 30 秒。風乾 2 時間。1%硫酸處理 2 時間(液温 25°C)。4%アルカリ液處理 13 秒(液温 95°C 以上)。3%硫酸液にアルカリを中和するため 4~5 秒浸漬(水温)。水洗。水洗桶は約 8 斗を入れる桶にして底部に水を噴出せしむる小孔を有するコイルを備へ之の上に竹簧ありて之にアルカリ剥皮果肉を入れて水洗す。水量は毎時 8 石 8 斗。一定時間水洗せるものを肉詰す。肉詰量は 265 瓦。糖液量は 50 瓦。而して水洗時間の相違により果肉の糖分量は異なるを以て罐詰の糖分を 18% に保たしむるために無水洗區は 58.5%。3 時間水洗區は 64.5%。6 時間水洗區は 69%。10 時間水洗區は 69%。15 時間水洗區は 74.2%。24 時間水洗區は砂糖 40 瓦に水 10 瓦を加ふ。大、中粒を混合して肉詰す。真空卷縮。殺菌は關山鐵工場製殺菌水槽を使用し 85°C にて 12 分。

成績及考案 成績は下記の如し。

(イ) 罐詰直前の果肉の成分は次表の如し。

第 3 表

區名	分析事項	糖 度 (%)	酸 度 (珎)	PH
無 水 洗 區		9.8	15.8	3.6
1 時 間 水 洗 區		10.0	17.9	3.6
3 時 間 水 洗 區		9.5	16.2	3.6
6 時 間 水 洗 區		9.2	15.2	3.6
8 時 間 水 洗 區		9.2	14.2	3.6

罐詰成分は次表の如し。但し開罐検査は昭和 14 年 10 月下旬。各區 8 罐の平均數値。

第 4 表

分析事項	區名	無 水 洗	1 時 間 水 洗	3 時 間 水 洗	6 時 間 水 洗	8 時 間 水 洗
眞 空 度(吋)		10.5	10.2	11.8	10.0	7.8
上 部 空 隙(耗)		2	2	2.5	2	1.5
固 形 物 重 量(瓦)		198.4	199.8	202.5	199.8	197.9
シラップ重量(瓦)		125.8	124.3	120.1	126.6	129.9
シラップ混濁度(耗)		20	23	19	25	32
シラップ	糖 度(%)	19.4	19.0	18.7	19.0	19.3
	酸 度(珎)	13.8	13.3	13.0	12.1	10.9
	PH	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果 汁	糖 度(%)	19.8	19.3	18.8	19.4	19.2
	酸 度(珎)	13.6	12.9	12.9	12.1	11.1
	PH	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

(ロ) 開罐検査は昭和 14 年 10 月下旬。各區 10 罐の平均數値。

第 5 表

分析事項	區名	無 水 洗	1 時 間 水 洗	3 時 間 水 洗	5 時 間 水 洗
眞 空 度(吋)		11.0	10.0	11.0	11.7
上 部 空 隙(耗)		3	3	3	3
固 形 物 重 量(瓦)		221.1	216.6	213.8	207.9
シラップ重量(瓦)		100.3	107.1	110.3	115.0
シラップ混濁度(耗)		22	50以上	* 49	△ 48
シラップ	糖 度(%)	17.6	18.2	18.1	18.9
	酸 度(珎)	15.1	12.8	12.3	12.8
	PH	3.6	3.6	3.6	3.6
果 汁	糖 度(%)	17.6	18.3	18.1	18.9
	酸 度(珎)	14.7	12.5	12.2	12.8
	PH	3.6	3.6	3.6	3.6

備考 \*印は 50 以上 7 罐。△印は 50 以上 8 罐

(ハ) 各區 5 罐開罐検査し下記の數値はその平均なり。



第 6 表

無水洗區

	殺菌前	殺菌後の日数									
		1	10	25	45	60	90	120	150	180	210
真空度(吋)	-	14.0	14.9	14.5	15.0	15.2	14.4	9.4	11.7	10.3	9.0
上部空隙(耗)	-	5.2	4.0	4.8	4.0	3.9	3.4	4.0	5.4	4.4	3.8
固形物重量(瓦)	26.5	214.0	210.2	209.5	208.9	207.7	238.4	208.8	205.2	201.9	204.9
シラップ重量(瓦)	50	98.9	102.1	101.5	105.0	105.1	103.9	103.6	109.4	111.7	108.3
シラップ混濁度(耗)	-	透明	47.0	32.8	36.0	34.6	30.4	32.0	29.2	31.6	27.2
シラップ糖度(%)	58.5	23.2	19.3	18.6	18.8	18.5	18.2	18.0	17.8	17.6	17.4
シラップ酸度(%)	-	7.7	10.4	11.2	11.6	12.2	12.0	12.3	12.1	12.3	12.5
シラップPH	-	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.4	3.4	3.6	3.6	3.6
果汁糖度(%)	9.5	14.6	16.8	17.4	17.9	17.9	17.8	18.0	17.8	18.8	18.0
果汁酸度(%)	-	13.8	13.2	12.8	12.8	12.7	12.5	12.4	12.2	12.7	12.6
果汁PH	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.4	3.4	3.6	3.6	3.6

3時間水洗區

	殺菌前	殺菌後の日数									
		1	10	25	45	60	90	120	150	180	210
真空度(吋)	-	14.0	15.2	15.4	15.4	15.0	14.9	12.8	12.3	10.6	9.8
上部空隙(耗)	-	5.0	3.8	5.0	4.0	4.0	4.6	4.6	5.0	4.4	4.0
固形物重量(瓦)	265	209.4	204.5	204.3	203.3	206.6	201.1	205.2	203.3	199.8	204.3
シラップ重量(瓦)	50	103.0	110.3	105.0	112.2	107.4	109.8	105.6	110.4	113.2	109.9
シラップ混濁度(耗)	-	透明	* 90.0	70.2	52.0	52.4	51.0	40.2	41.8	30.4	37.6
シラップ糖度(%)	64.5	23.4	19.7	18.9	19.2	18.3	18.6	18.1	18.0	17.7	17.5
シラップ酸度(%)	-	6.0	8.6	9.8	10.1	10.8	10.0	10.8	10.6	12.2	11.0
シラップPH	-	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁糖度(%)	8.5	14.4	16.4	17.4	18.2	17.7	18.2	17.8	18.1	18.9	18.0
果汁酸度(%)	-	14.3	11.7	11.6	11.6	11.5	10.4	11.2	10.7	12.5	11.1
果汁PH	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

備考 \*印は100以上2罐

6時間水洗區

	殺菌前	殺菌後の日数									
		1	10	25	45	60	90	120	150	180	210
真空度(吋)	-	14.6	14.9	15.2	15.2	15.1	14.7	11.2	10.5	10.4	10.2
上部空隙(耗)	-	5.2	4.2	4.2	4.0	4.0	3.6	3.8	5.2	4.4	4.2
固形物重量(瓦)	265	199.6	195.7	201.9	199.1	201.5	196.9	200.7	198.4	195.1	197.8
シラップ重量(瓦)	50	113.4	116.2	111.2	114.6	111.4	115.4	113.1	115.4	117.5	115.7
シラップ混濁度(耗)	-	透明	* 92.0	82.6	56.6	52.4	46.0	43.8	50.6	40.8	47.0
シラップ糖度(%)	69.0	23.2	19.8	18.2	18.3	17.9	18.1	17.8	18.0	17.2	17.2
シラップ酸度(%)	-	4.2	7.1	7.8	8.1	8.4	8.5	8.7	8.6	9.2	9.2
シラップPH	-	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁糖度(%)	7.0	13.8	16.5	16.4	17.5	17.2	17.6	17.6	17.9	18.6	17.4
果汁酸度(%)	-	12.1	10.1	9.6	9.2	9.2	8.9	8.8	9.1	9.3	9.2
果汁PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

備考 \*印は100以上3罐

10時間水洗區

	殺菌前	殺菌後の日数									
		1	10	25	45	60	90	125	150	180	210
真空度(吋)	-	14.4	15.0	15.3	15.2	14.6	14.8	11.1	11.3	11.6	10.3
上部空隙(耗)	-	5.0	4.2	4.8	3.4	3.2	3.2	3.8	5.4	4.8	4.4
固形物重量(瓦)	265	201.7	194.6	200.4	200.4	202.7	195.7	201.4	196.4	196.8	196.2
シラップ重量(瓦)	50	111.1	117.4	111.8	112.2	110.5	116.5	111.5	116.3	115.7	116.4
シラップ混濁度(耗)	-	透明	透明	* 87.0	71.8	61.2	65.8	61.4	56.4	49.6	50.8
シラップ糖度(%)	69.0	23.0	19.9	19.1	18.1	18.0	18.4	17.8	18.0	17.3	17.6
シラップ酸度(%)	-	3.8	6.6	7.4	8.2	8.1	8.3	8.6	8.3	9.1	8.9
シラップPH	-	3.8	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁糖度(%)	6.8	13.5	16.4	16.8	16.9	17.0	17.8	17.5	18.0	17.8	17.8
果汁酸度(%)	-	11.8	9.9	9.2	9.3	8.8	9.0	8.8	8.5	9.3	8.8
果汁PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

備考 \*印は100以上2罐

15時間水洗區

	殺菌前	殺菌後の日数									
		1	10	25	45	60	90	120	150	180	210
真空度(吋)	-	15.2	15.8	14.9	16.0	16.5	14.8	13.2	11.8	12.0	11.0
上部空隙(耗)	-	5.8	4.6	4.8	3.8	4.0	4.2	4.0	5.6	5.0	4.4
固形物重量(瓦)	265	195.0	190.9	193.4	193.3	193.6	195.1	189.7	191.4	188.5	194.7
シラップ重量(瓦)	50	116.8	121.6	119.7	117.4	120.9	117.9	122.0	120.3	121.9	117.8
シラップ混濁度(耗)	-	透明	透明	71.2	73.8	* 76.8	65.4	61.6	40.6	55.0	54.0
シラップ糖度(%)	74.2	24.2	21.2	20.0	20.0	19.0	18.7	18.8	18.1	18.4	17.7
シラップ酸度(%)	-	3.9	6.6	7.9	8.3	7.8	8.2	8.4	8.2	8.7	8.8
シラップPH	-	3.8	3.8	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁糖度(%)	6.3	13.9	16.8	18.2	18.6	17.8	18.2	18.5	18.0	20.9	18.1
果汁酸度(%)	-	12.9	10.4	10.0	9.7	8.8	8.7	8.4	8.5	9.0	8.8
果汁PH	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

備考 \*印は100以上1罐

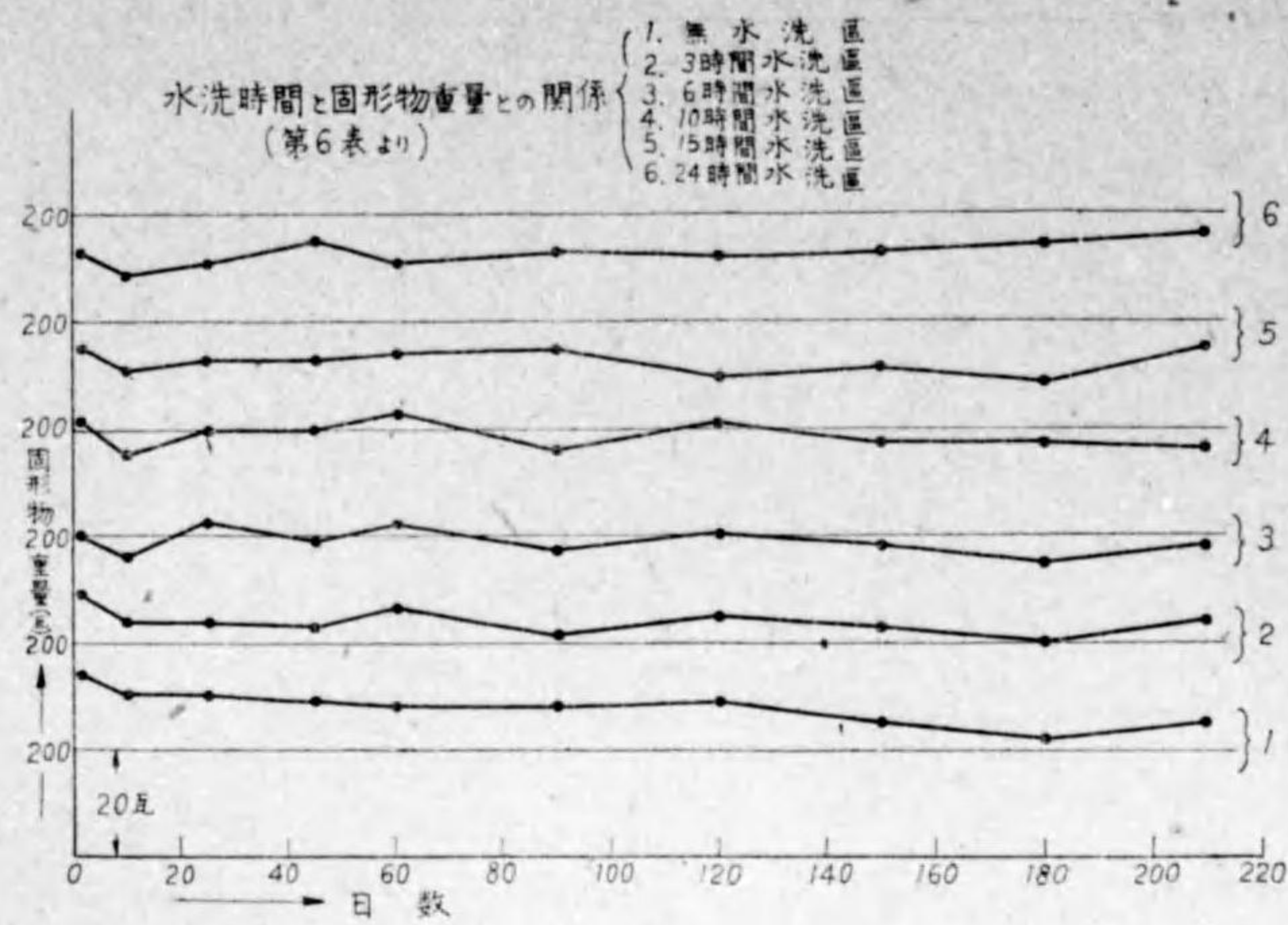
24時間水洗區

	殺菌前	殺菌後の日数									
		1	10	25	45	60	90	120	150	180	210
真空度(吋)	-	13.9	15.0	14.8	14.2	16.3	14.2	12.4	10.9	11.1	10.3
上部空隙(耗)	-	5.0	4.2	5.2	4.6	4.4	4.0	4.0	5.6	5.4	5.2
固形物重量(瓦)	265	192.6	188.9	190.7	194.5	191.1	193.2	192.0	192.7	194.0	196.0
シラップ重量(瓦)	50	120.2	122.4	118.6	116.8	120.2	127.4	119.2	117.5	117.7	115.6
シラップ混濁度(耗)	-	透明	透明	* 90.2	87.4	78.0	73.6	66.0	67.0	54.0	57.4
シラップ糖度(%)	69.0	24.4	21.0	20.0	19.6	19.5	19.2	18.7	18.5	18.4	18.0
シラップ酸度(%)	-	3.2	5.8	6.8	6.9	7.4	7.3	7.5	8.1	7.6	7.8
シラップPH	-	3.8	3.8	3.8	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁糖度(%)	5.4	14.4	17.1	18.4	18.5	18.3	18.6	18.4	18.3	19.7	18.2
果汁酸度(%)	-	11.2	9.3	8.7	7.9	8.3	7.9	7.8	8.3	7.7	7.7
果汁PH	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

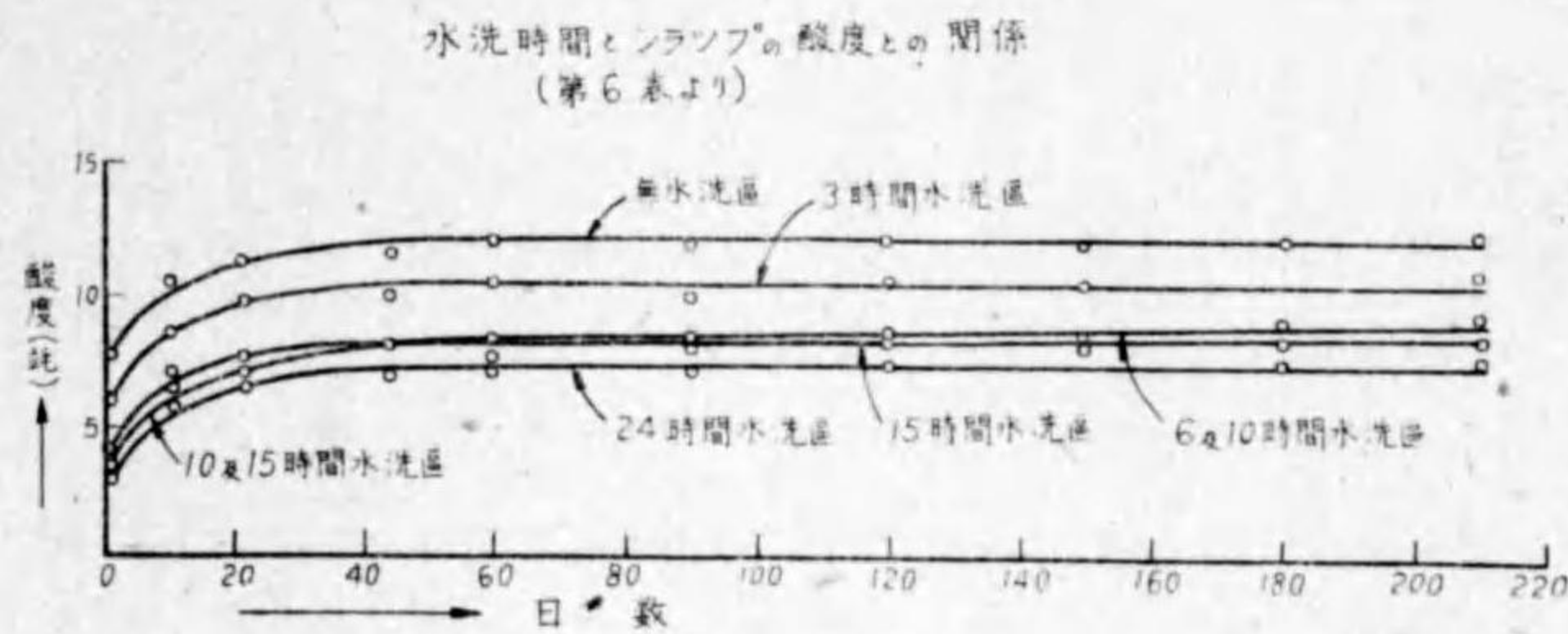
備考 \*印は100以上1罐



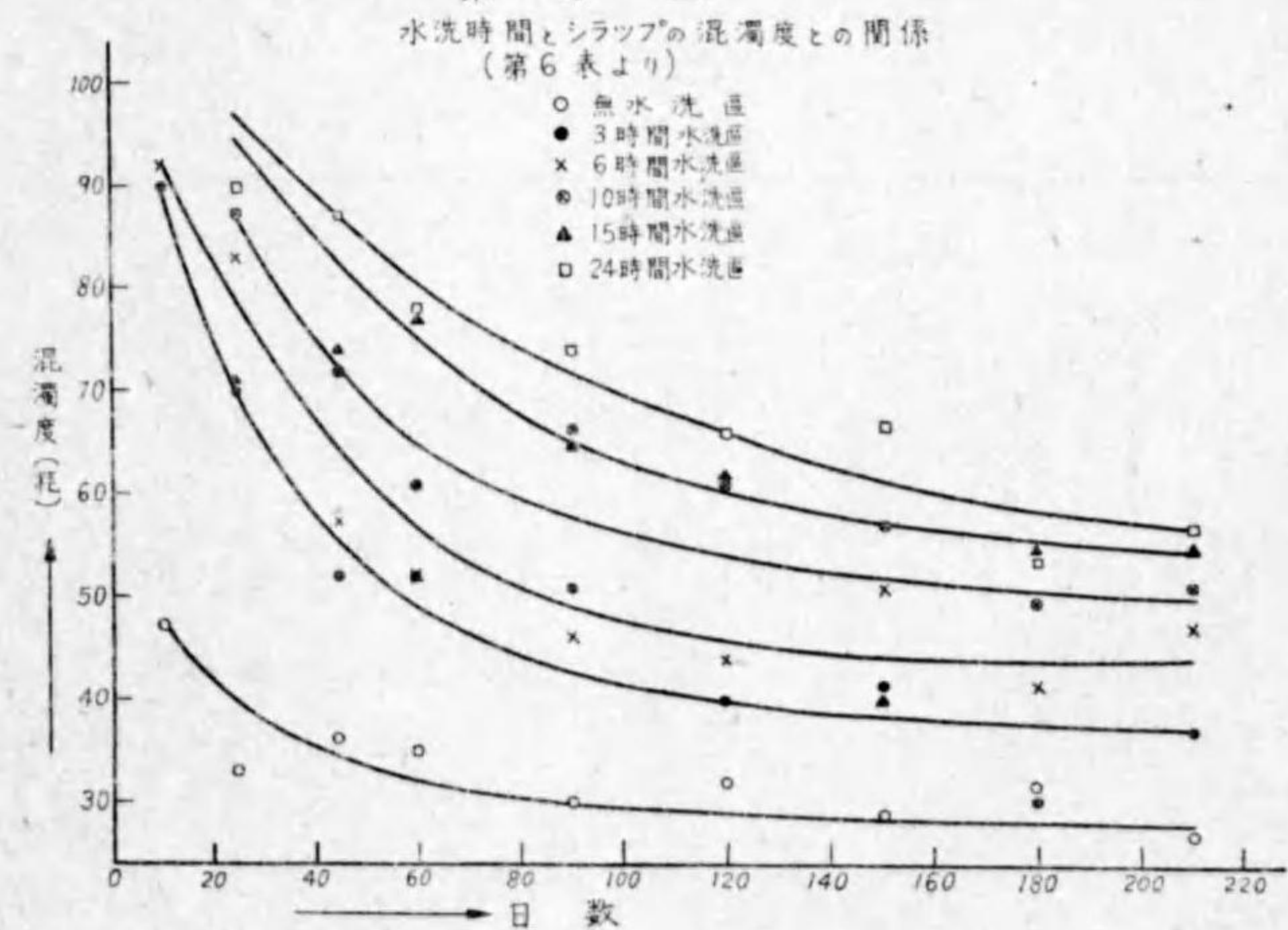
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第4表に就て 水洗により糖分、酸分の流出するは既に岩崎、黒瀬<sup>(2)</sup>により論ぜられたるも本実験に於て糖分は8時間の水洗により6%、酸分は10% (第3表より) 流出せり。

シラップの混濁度は水洗時間の長さに伴ふて大なる数字となり即ち混濁は少なくなるも本実験は混濁を惹起し易き12月上旬行へるためか混濁の差違は著しからず。

第5表に就て 本実験に於て無水洗洗區の注入糖液の濃度は48%、他區は55%、肉詰量は各區等量なるも開罐時の固形物重量は無水洗洗區最大にして他區は水洗時間の長さに伴ふて小となる。勿論無水洗洗區の注入糖液の濃度は他區に比し7% 稀薄なるを以て他區より固形物の歩留の良好なるは當然なりと雖も<sup>(2)</sup>同濃度の糖液を注入せる他區も水洗時間の長さに伴ふて固形物の歩留の減少するは注目すべき事象なり。

混濁度は無水洗洗區に於ては22耗を示し12月上旬行へる前実験の無水洗洗區と略同様なるも1時間の水洗により50耗以上となる。本実験のみより論ずれば12月上旬の蜜柑果肉中のヘスペリヂンと1月下旬の所含ヘスペリヂンと同様變化なしと考へらる。然れども本実験に於て水洗の際果肉成分が、従ひてヘスペリヂンも(イ)の場合より流出せられたる量多しと考へられるべし。即ち第4表に於ては1時間の水洗により酸分は3.6%流出せられたるも本実験に於ては14.9%流出せられたり。かくの如く本実験に於て果肉内容物の流出され易くなりたる現象は蜜柑の貯藏による沙漏細胞膜の變質か或は罐詰製造法の無意識的の相違によるためか明ならず。

第6表に就て 真空度は罐詰貯藏期間の長くなるに従ひて低下す。然れども真空度は気温の上昇に伴ひて低下するを以て、果して蜜柑罐詰よりの瓦斯發生のためのみによるか未だ断定すること能はず。

酸分は水洗時間の長さに伴ふて減少すること前2表と同様にして本実験に於て罐詰製造後210日の罐詰シラップの酸度は無水洗洗區は12.5、3時間水洗洗區は11.0、6時間水洗洗區は9.2、10時間水洗洗區は8.9、15時間水洗洗區は8.8、24時間水洗洗區は7.8となる。而して水洗6時間までは酸の流出は比較的多く、以後は流出量少なし。

糖分は水洗時間により夫々9.5、8.5、7.0、6.8、6.3、5.4%となり酸の流出と同様水洗初期は流出量比較的多し。而して罐詰内の糖分を18%に保有せしむるために各區に夫々58.5、64.5、69.0、69.0、74.2%の糖液及24時間水洗洗區に砂糖40瓦、水10瓦を添加せざる可からざるは流出せる糖分を補給せんがためなり。又肉詰量は各區265瓦なるも糖液の濃度に比例して固形物重量の歩留は小となる。即ち各區204.9、204.3、197.8、196.2、194.7、196.0瓦となるを以て水洗時間の長きに失するは蜜柑罐詰製造上不利なり。

混濁は圖示せるが如く水洗時間に伴ふて小となり、本実験に於て前2表に於けるよりも明瞭なる結果を得たり。而して混濁は罐詰製造後日数の経過と共に増加するも無水洗洗區は100日前後、3時間水洗洗區は120日前後に至り混濁の進展は小となる。然れども水洗時間の長きものは尙進展増加し逐次混濁度の差は製造當初より小となる。恐らく之の混濁度は遂には各區その進展が止み一定の差となるべし。



混濁は前述の如く果肉内のヘスペリヂン及果肉破片、果肉表面に附着せる心皮の不完全分解物により起るものにして、果肉破片等は水洗により除去せられ又果肉内のヘスペリヂンも水洗により除去せらる。而してその流出状態は酸及糖と同様に初期に於て比較的多く流出せらるゝならん即ち沙瓢の中心部に存在する酸、糖、ヘスペリヂン等の蜜柑成分は水洗により流出せられ難くその結果として混濁は罐詰製造後の貯蔵の初期に於ては水洗時間の長短による効果が著しく顯示せらるゝも貯蔵長期に互るときは果肉中のヘスペリヂンは極めて徐々にシラップ中に果肉より移行せられて混濁度の差は初期に於けるよりも狭めらるゝと思し得べし。

#### 4. 殺菌温度の高低と罐詰内容固形量との関係

一般に果實罐詰の固形量の殺菌後の變化は殺菌温度、殺菌時間及注入糖液の濃度に關係すること明かなり。

蜜柑罐詰製造に際し罐詰シラップの濃度は農村工業製品にありては出来上りシラップはブリツクス示度18度以上なるも殺菌温度は各工場の殺菌機の異なるに従ひ一定せずして72°Cより100°Cに至る。而して農村工業蜜柑工場に於ては關山式の殺菌槽を使用し85°C内外にて殺菌する工場多きを以て本實驗に於ては注入糖液の濃度及肉詰固形量を等しくし唯殺菌温度を85°C15分及13分の場合と75°C12分の場合に於て内容固形量に如何なる差違を來すかを知らんとせり。

#### 製造条件

(イ) 製造期は昭和14年1月上旬。原料蜜柑は静岡縣産鶴級品。熱湯處理30秒。風乾2時間。1%硫酸液處理2時間10分(液温25°C)。4%アルカリ液處理15秒(液温95°C以上)。水洗。肉詰前の果肉糖分9.7%。粒の大きは大。肉詰量255瓦。注入糖液(55%)65瓦。真空卷縮。

高温殺菌區: 85°Cにて15分間殺菌(四菱式實用新案殺菌槽を使用し1分毎に各罐を1回轉せしむ)。

低温殺菌區: 75°Cにて12分間殺菌(四菱式實用新案殺菌槽を使用し1分毎に各罐を6.5回轉せしむ)。

(ロ) 製造期は昭和14年1月下旬。原料蜜柑は静岡縣産鶴級品。熱湯處理30秒。風乾2時間30分。2%硫酸液處理2時間(液温25°C)。4%アルカリ液處理12秒(液温95°C以上)。水洗。肉詰前の果肉糖分9.0%。大中粒混合詰。肉詰量255瓦。注入糖液(59%)65瓦。真空卷縮。

高温殺菌區: 85°Cにて13分間殺菌(關山鐵工場製殺菌槽使用。1分間に各罐1回轉す)。

低温殺菌區: (イ)の低温殺菌區と同様。

(ハ) 製法前者と同様。果肉糖分9.7%。肉詰量260瓦。糖液(56%)60瓦。真空卷縮。75°C12分殺菌。四菱式殺菌槽使用。

成績及考察 成績は第7, 8及9表の如し。

第7表

(イ) 高温殺菌區 (2罐の平均)

	殺菌前	殺菌後の日数													
		1	3	5	7	9	11	13	19	27	35	43	51	59	67
真空度(吋)	-	17	17	17	18	17	17	18	16	17	17	16	17	17	18
上部空隙(耗)	-	3	3	2	1	1	1	2	2	2	3	2	1	3	2
固形物重量(瓦)	255	215	207	208	204	199	200	198	202	199	197	196	197	202	205
シラップ重量(瓦)	65	105	114	113	116	122	121	123	120	123	123	126	123	118	116
内容總量(瓦)	320	320	321	321	320	321	321	321	322	322	320	322	320	320	321
シラップ { 糖 度(%)	55	28.6	25.5	23.1	23.3	22.4	22.6	21.8	20.6	19.6	20.4	20.8	19.4	19.1	19.2
シラップ { 酸 度(%)	-	4.4	7.0	8.9	8.4	9.4	9.6	9.7	10.9	10.4	11.1	11.5	12.7	13.3	12.6
シラップ { PH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁 { 糖 度(%)	9.7	13.9	15.2	15.7	16.3	16.1	17.3	16.4	16.0	17.9	18.1	18.6	17.6	17.9	18.3
果汁 { 酸 度(%)	-	16.9	17.6	16.0	15.0	15.4	15.0	14.1	14.8	13.0	13.3	13.3	12.6	13.7	13.5
果汁 { PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

低温殺菌區 (2罐の平均)

	殺菌前	殺菌後の日数													
		1	3	5	7	9	11	13	19	27	35	43	51	59	67
真空度(吋)	-	14	17	17	18	18	17	18	12	16	19	19	15	18	17
上部空隙(耗)	-	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1
固形物重量(瓦)	255	218	210	206	206	204	204	204	200	203	202	203	196	204	200
シラップ重量(瓦)	65	103	111	115	117	116	118	116	120	118	119	117	128	117	122
内容總量(瓦)	320	321	321	321	323	320	322	320	320	321	321	320	324	321	322
シラップ { 糖 度(%)	55	26.0	24.3	22.9	22.8	22.4	21.9	21.1	20.0	20.3	19.8	19.8	19.9	18.9	20.0
シラップ { 酸 度(%)	-	4.9	7.4	8.1	8.4	9.3	10.6	10.6	10.0	11.1	11.0	11.2	12.1	12.1	12.0
シラップ { PH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁 { 糖 度(%)	9.7	13.7	15.3	15.8	16.2	16.0	17.0	16.5	16.2	17.9	17.4	17.7	18.3	17.5	18.4
果汁 { 酸 度(%)	-	15.8	14.6	16.3	15.7	14.2	15.1	14.8	14.0	14.2	13.5	12.8	13.0	12.6	13.3
果汁 { PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

第8表

(ロ) 高温殺菌區 (2罐の平均)

	殺菌前	殺菌後の日数															
		7	10	13	16	19	27	35	43	59	75	106	140	171	200	231	264
真空度(吋)	-	19	19	20	18	20	19	20	18	18	11	15	16	15	17	16	19
上部空隙(耗)	-	4	3	4	2	4	2	3	3	1	1	4	3	4	6	5	4
固形物重量(瓦)	255	196	196	194	194	196	193	195	196	196	194	194	196	199	195	195	199
シラップ重量(瓦)	65	124	124	125	125	124	127	123	124	124	126	124	125	122	123	125	121
内容總量(瓦)	320	320	320	319	319	320	320	318	320	320	320	318	321	321	318	320	320
シラップ { 糖 度(%)	59	24.5	23.9	23.0	22.4	22.7	22.4	20.8	21.3	20.5	19.6	19.2	20.0	19.8	20.0	19.8	19.8
シラップ { 酸 度(%)	-	7.6	8.2	8.9	8.7	9.5	10.0	10.8	10.6	10.5	11.4	10.1	10.5	11.0	10.5	10.7	10.6
シラップ { PH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁 { 糖 度(%)	9.0	17.7	16.5	17.7	18.1	18.8	18.0	18.8	18.7	19.7	19.0	19.2	19.8	19.9	20.8	20.2	19.8
果汁 { 酸 度(%)	-	13.6	13.5	13.3	11.4	13.8	12.8	12.6	11.6	10.8	12.0	10.7	10.8	11.5	10.5	11.2	11.0
果汁 { PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6



低温殺菌區 (2罐の平均)

	殺菌前	殺菌後の日数															
		7	10	13	16	19	27	35	43	59	75	106	140	171	200	231	264
真空度(吋)	-	20	19	19	19	19	20	19	18	19	13	18	18	18	16	17	18
上部空隙(耗)	-	4	3	2	3	4	4	3	3	1	1	3	5	6	6	5	4
固形物重量(瓦)	255	194	195	194	191	196	190	193	194	193	196	195	196	196	198	194	198
シラップ重量(瓦)	65	125	123	124	127	126	127	124	124	124	122	121	122	121	121	123	122
内容総量(瓦)	320	319	318	318	318	322	317	317	318	317	318	316	318	317	319	317	320
シラップ糖度(%)	59.23	72.35	22.8	22.5	22.4	21.9	21.1	21.2	21.4	20.2	19.3	19.7	20.1	20.4	19.9	20.0	
シラップ酸度(耗)	-	6.8	8.6	9.1	9.0	9.5	10.2	10.7	11.0	10.6	10.7	11.3	10.6	11.1	10.6	10.8	11.2
シラップPH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁糖度(%)	9.0	17.5	16.1	17.8	18.1	18.7	18.9	18.2	18.8	19.5	19.0	19.6	19.8	20.1	20.8	20.0	
果汁酸度(耗)	-	13.2	13.2	13.6	12.4	13.3	12.5	13.2	11.3	11.5	11.8	11.4	11.3	11.5	10.9	10.9	11.2
果汁PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

第9表

(ハ) 85°C 12分殺菌區

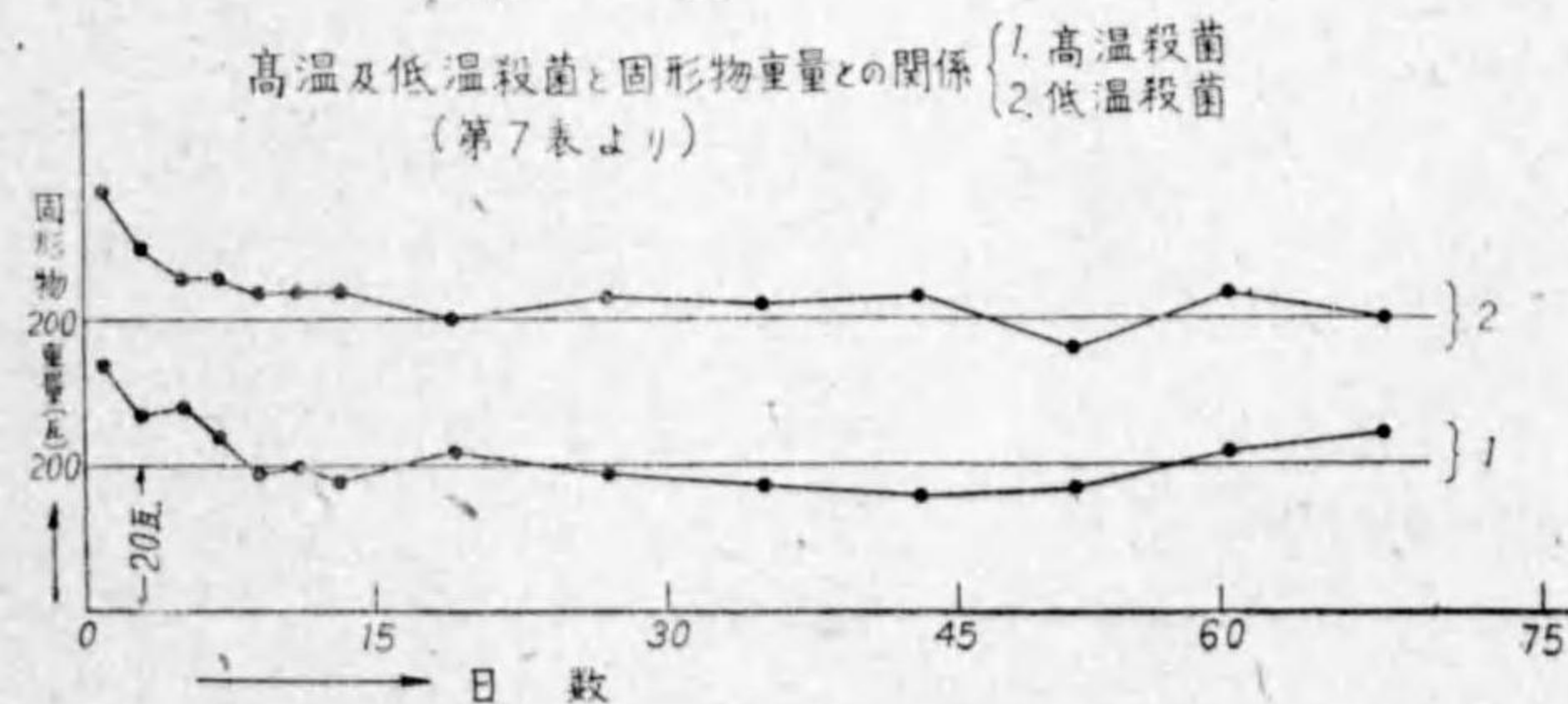
罐番	固形物重量(瓦)	シラップ重量(瓦)
1	204	113
2	207	113
3	197	113
4	203	116

75°C 12分殺菌區

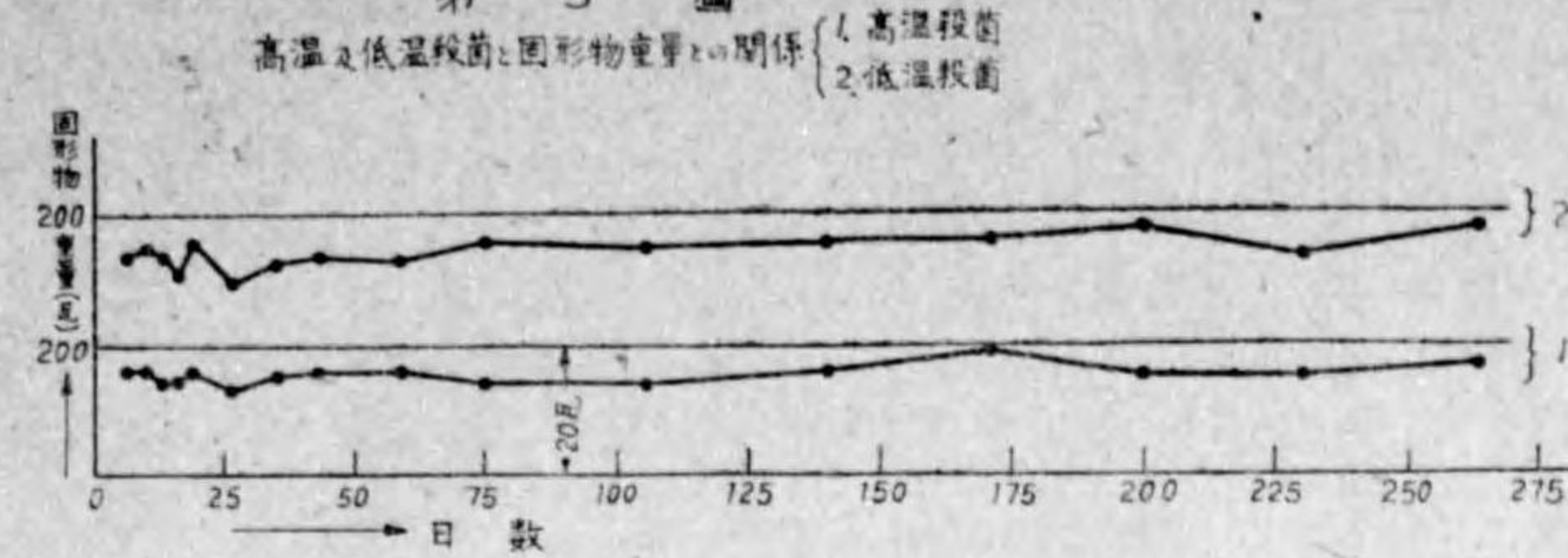
罐番	固形物重量(瓦)	シラップ重量(瓦)
1	234	85
2	231	87
3	226	95

備考 殺菌直後開罐検査

第4圖



第5圖



上第7表及第4圖に示せるが如く固形物は殺菌直後及その後も糖液のため収縮せらるゝも罐詰貯蔵日数の経過と共に一度収縮せられたる固形物は極めて徐々に再び増量する傾向あり。而して第7表に於ては殺菌後67日に至るも未だ固形物の成分とシラップの成分と一致せざるを以て罐詰として完成せるものに非らず。第8表に於ては固形量は一度は減少しその後増量の傾向は明かに観取することを得べし。之の現象は他の果實罐詰に於ても惹起せらるゝ<sup>(4)</sup>ものにして蜜柑罐詰に就ても實際製造家の夙に唱へし所にして亦松村傳藏及玉井信一兩氏<sup>(4)</sup>、石川義昌氏<sup>(5)</sup>の報告に於ても明なり。

同重量の蜜柑果肉に同濃度のシラップを同量加へて加熱せる時低温短時間の加熱は同加熱時間なるも高温の場合より蜜柑果肉量の減少度の小なることは第9表及前記石川氏、松村、玉井兩氏の實驗により明なるも本實驗に施行せし85°C 13乃至15分及75°C 12分の殺菌の程度に於ては蜜柑果肉量の減少度に差異を來さず。

5. アルカリ液にて心皮を除去せる果肉を稀薄硫酸液にて處理して罐詰を製造する實驗

蜜柑心皮をアルカリ液にて除去せる後稀薄なる鹽酸又は硫酸液にて中和したるとき、中和せざるものに比して如何なる影響を罐詰の品質に與ふるかを知らんとせり。因みに現在アルカリ處理後の中和處理を行ふ工場は極めて少なし。

製造條件 製造期は昭和14年1月上旬、原料蜜柑は静岡縣産鶴級品にして31.5貫匁使用。熱湯處理約30秒。風乾2時間半。1%硫酸處理(液温25°C)2時間10分。4%アルカリ處理(液温95°C以上)12秒。

(イ) アルカリ處理後水洗

(ロ) アルカリ處理後約10秒水洗し1%硫酸液(室温)に約12秒浸漬したる後水洗

水洗は4斗入のホロー引タンクを使用しホースをタンクの底部に至らしめ之より水を出さしむ。水洗時間は2時間にして此の間20石の水量を使用す。肉詰前の糖分9.6% (中和、非中和物共に同様)。大中小粒混合詰。肉詰量255瓦。注入糖液65瓦(糖度51%)。真空巻締。殺菌は75°Cにて12分(三菱式實用新案殺菌槽使用)。

開罐調査は同年10月16日乃至28日、各區20罐を開罐検査す。

成績及考察 成績は第10表の如し。



第 10 表

	中和せる物	中和せざる物
真空度(吋)	11.5	11.9
上部空隙(耗)	2.8	3.0
固形物重量(瓦)	209.4	210.4
シラップ重量(瓦)	113.0	111.0
内容総量(瓦)	322.4	321.4
シラップ混濁度(耗)	45 <sup>(50以上)</sup>	43 <sup>(50以上)</sup>
シラップ { 糖度(%)	18.0	18.0
{ 酸度(耗)	12.3	13.2
{ PH	3.6	3.6
果 { 糖度(%)	18.0	18.0
{ 酸度(耗)	12.1	13.0
汁 { PH	3.6	3.6

分析結果を考察するに剥皮後アルカリを中和せる罐詰内容物の酸度は中和せざる物より少なし。即ち酸の流出されたる量多し。然るに糖分に於ては此の現象なきも酸は糖より果肉内より幾分流出され易きためと<sup>(2)</sup>糖の分析法の精密度の相違により酸に於て表れ、糖に於て表れざるに非らざるか。又シラップの混濁度に於て中和せる罐詰シラップは然らざるものより数字上に於て少しく透明なるを示す。更に中和せる罐詰シラップに於ては混濁度 50 耗以上のもは 8 個、中和せざる罐詰シラップに於ては 4 個にして此等 50 耗以上のもは 50 耗として加算平均せるを以て兩者の差は

罐詰シラップの混濁度の数字に表れたる差より大なり。即ち果肉中の混濁主要原因をなすヘスベリヂンは中和せる蜜柑に於て水洗の際酸同様に流出する量多しと考へらるべし。

アルカリ液にて剥皮せる蜜柑を水洗する際蜜柑に附着せるアルカリは比較的水にて除去せられ難く薄きアルカリ皮膜を作り他方蜜柑に附着せるアルカリを一度中和せば此の皮膜なきため水洗により蜜柑の内容物が流出され易きに至ると考へらるべし。本中和製造試験は昭和 14 年度に於ても行ひ同様の傾向を得たるも尙實驗繼續中なれば後日發表すべし。

以上の實驗結果より、アルカリ剥皮後中和により蜜柑罐詰シラップの混濁を幾分にも防止することを得べし。

6. 肉詰量と注入糖液量及濃度との關係

蜜柑罐詰の肉詰量は 5 號罐開罐時常に 200 瓦以上を保持するためには各製造期により異なり、即ち製造初期に於ては末期に於けるよりも 10% 以上も餘分に肉詰する必要あり。茲に於て製造各期(1 月乃至 3 月)に於て肉詰量を異にして罐詰を製造しその肉詰量の適量を知らんとせり。

製造條件

(イ) 製造期は昭和 14 年 1 月下旬、原料蜜柑は静岡縣産鶴級品。13.25 貫匁使用。熱湯處理約 30 秒。風乾 2 時間。2%硫酸處理(液温 30~28°C) 2 時間。4%アルカリ液處理(液温 50°C) 1 分 30 秒。水洗。大中粒混合詰。肉詰前の果肉糖分 9.0%。真空巻締。殺菌 75°C にて 12 分(三菱式實用新案殺菌槽使用)。

肉詰量、注入糖液量及注入糖液濃度は次の如し。

肉詰量(瓦)	230	235	240	245	250	255	260
注入糖液量(瓦)	90	85	80	75	70	65	60
注入糖液濃度(%)	45	47	49	52	55	59	63

(ロ) 製造期 2 月下旬。原料蜜柑は (イ) と同様。26.5 貫匁使用。製造法 (イ) と同じ。肉詰前の果肉糖分 8.9%。

肉詰量(瓦)	230	235	240	245	250	255	260
注入糖液量(瓦)	90	85	80	75	70	65	60
注入糖液濃度(%)	43	45	48	50	53	57	61

(ハ) 製造期は 3 月下旬。原料蜜柑産地 (イ) と同様。使用量 22 貫。製造法 (イ) と同じ。肉詰前の果肉糖分 10.0%。

肉詰量(瓦)	230	235	240	245	250	255	260
注入糖液量(瓦)	90	85	80	75	70	65	60
注入糖液濃度(%)	40	42	44	46	49	52	55.4

成績及考察 成績は下表の如し。(2 罐の平均)

第 11 表

(イ)

	殺菌前	殺菌後の日数							
		1	3	11	19	27	35	43	51
固形物重量(瓦)	260	223	213	205	208	204	204	205	208
シラップ重量(瓦)	60	96	108	114	113	115	116	114	112
シラップ { 糖度(%)	63	30.0	24.8	22.5	21.2	21.8	21.0	20.5	20.2
{ 酸度(耗)	-	5.9	8.4	11.7	12.5	12.4	12.7	12.8	12.6
{ PH	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果 { 糖度(%)	9.0	13.4	14.7	16.8	17.8	17.7	17.6	18.4	18.0
{ 酸度(耗)	-	18.5	17.0	16.1	14.6	14.5	14.9	14.3	13.8
汁 { PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数							
		1	3	11	19	27	35	43	51
固形物重量(瓦)	255	219	205	198	199	195	200	200	201
シラップ重量(瓦)	65	103	114	122	120	123	120	118	119
シラップ { 糖度(%)	59	30.4	26.3	24.2	23.4	22.0	22.4	21.8	22.0
{ 酸度(耗)	-	6.2	8.2	11.0	11.4	12.0	12.6	12.0	13.0
{ PH	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果 { 糖度(%)	9.0	13.7	15.0	16.9	18.5	18.4	17.4	19.4	19.6
{ 酸度(耗)	-	18.4	16.1	15.9	13.7	14.7	15.1	14.1	14.4
汁 { PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数							
		1	3	11	19	27	35	43	51
固形物重量(瓦)	250	214	203	196	194	193	195	194	195
シラップ重量(瓦)	70	108	117	123	126	127	125	124	124
シラップ { 糖度(%)	55	30.8	26.7	24.1	23.0	21.9	22.4	21.8	21.2
{ 酸度(耗)	-	5.5	7.9	10.5	12.5	11.9	12.6	12.3	12.8
{ PH	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果 { 糖度(%)	9.0	13.9	15.4	17.0	18.6	18.4	18.2	19.6	19.8
{ 酸度(耗)	-	17.4	17.6	15.3	15.6	14.3	16.0	14.8	14.6
汁 { PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6



	殺菌前	殺菌後の日数								
		1	3	11	19	27	35	43	51	
固形物重量(瓦)	245	212	200	195	193	189	195	191	193	
シラップ重量(瓦)	75	108	122	126	127	130	126	129	128	
シラップ	糖度(%)	52	29.8	25.6	22.7	23.0	21.2	21.8	21.6	21.2
		酸度(%)	-	5.0	7.7	10.6	11.2	11.0	11.9	11.8
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁	糖度(%)	9.0	13.5	15.0	16.5	18.4	18.8	18.6	19.8	19.0
		酸度(%)	-	17.9	16.9	15.5	14.8	13.8	15.8	14.1
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数								
		1	3	11	19	27	35	43	51	
固形物重量(瓦)	240	207	197	189	189	187	192	190	189	
シラップ重量(瓦)	80	113	123	131	131	131	128	131	131	
シラップ	糖度(%)	49	29.5	25.7	23.2	22.8	21.8	18.8	21.4	21.0
		酸度(%)	-	5.1	7.6	10.2	10.9	11.5	11.1	11.8
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁	糖度(%)	9.0	13.5	15.1	16.8	18.5	18.6	18.7	19.2	19.6
		酸度(%)	-	18.7	17.5	15.6	14.7	14.0	14.0	14.1
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数								
		1	3	11	19	27	35	43	51	
固形物重量(瓦)	235	203	193	188	186	183	184	187	186	
シラップ重量(瓦)	85	116	127	133	133	136	134	131	134	
シラップ	糖度(%)	47	29.8	26.2	23.9	23.5	22.8	22.0	20.8	21.2
		酸度(%)	-	4.9	7.4	10.0	10.5	10.9	12.4	11.1
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁	糖度(%)	9.0	13.5	15.1	16.8	18.8	18.4	18.3	19.0	19.1
		酸度(%)	-	14.1	17.9	14.8	15.0	14.6	12.9	13.1
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数								
		1	3	11	19	27	35	43	51	
固形物重量(瓦)	230	202	188	183	183	183	185	185	182	
シラップ重量(瓦)	90	120	131	137	136	136	132	134	137	
シラップ	糖度(%)	45	28.5	25.5	23.2	22.8	22.6	21.8	21.8	21.2
		酸度(%)	-	5.1	7.1	9.3	10.2	10.1	10.8	10.7
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
果汁	糖度(%)	9.0	13.7	14.9	16.4	18.2	18.3	18.2	19.1	19.6
		酸度(%)	-	17.7	17.6	14.3	14.7	14.1	14.1	14.1
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

第 12 表

(ロ)

	殺菌前	殺菌後の日数												
		1	3	11	15	30	45	77	108	139	174	201	232	
固形物重量(瓦)	260	225	216	204	208	205	207	205	207	208	206	210	207	
シラップ重量(瓦)	60	97	102	114	112	115	113	115	113	110	114	114	112	
シラップ	糖度(%)	61	32.0	26.9	22.4	21.6	21.4	19.9	19.0	18.0	18.5	18.4	18.7	18.6
		酸度(%)	-	3.4	6.1	8.1	8.8	8.9	10.2	9.4	9.6	9.7	10.0	9.5
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
果汁	糖度(%)	8.9	12.9	13.7	16.3	17.2	17.5	18.1	17.9	17.2	18.1	18.9	18.8	18.7
		酸度(%)	-	13.3	12.9	11.6	11.2	11.2	10.9	9.4	9.8	9.4	10.0	10.0
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数												
		1	3	11	15	30	45	77	108	139	174	201	232	
固形物重量(瓦)	255	222	214	205	205	206	206	207	208	207	205	207	210	
シラップ重量(瓦)	65	97	106	113	115	114	113	115	113	112	115	114	108	
シラップ	糖度(%)	57	29.3	25.4	21.0	20.2	19.3	19.2	18.5	17.7	18.1	18.0	17.9	18.0
		酸度(%)	-	3.7	6.2	8.5	8.5	8.6	9.0	9.6	9.5	9.5	9.6	8.5
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
果汁	糖度(%)	8.9	12.9	13.6	12.9	16.7	16.7	17.2	17.6	17.0	18.1	18.0	18.5	18.0
		酸度(%)	-	13.4	12.4	11.7	10.7	10.3	10.0	10.5	9.8	9.6	9.8	9.2
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数												
		1	3	11	15	30	45	77	108	139	174	201	232	
固形物重量(瓦)	250	222	214	206	205	204	206	206	205	206	204	207	206	
シラップ重量(瓦)	70	97	106	114	114	117	114	114	115	113	115	114	112	
シラップ	糖度(%)	53	29.0	24.2	20.5	20.2	19.0	18.7	18.0	17.4	17.6	18.0	17.9	18.0
		酸度(%)	-	3.4	5.9	7.7	8.4	8.9	8.6	9.5	9.5	8.7	9.4	9.5
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.7	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
果汁	糖度(%)	8.9	12.5	13.6	15.6	16.6	16.2	16.9	17.0	16.9	17.6	18.0	17.8	17.9
		酸度(%)	-	12.9	11.7	11.1	10.8	11.4	9.6	9.6	9.6	8.7	9.6	9.0
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数												
		1	3	11	15	30	45	77	108	139	174	201	232	
固形物重量(瓦)	245	217	208	200	201	200	201	201	200	201	203	202	203	
シラップ重量(瓦)	75	102	111	119	120	120	119	120	117	119	118	119	118	
シラップ	糖度(%)	50	28.4	24.5	20.0	20.1	19.0	18.9	17.4	17.5	17.8	17.7	17.7	17.9
		酸度(%)	-	3.8	5.6	7.9	8.7	8.5	9.1	9.2	9.4	9.0	9.4	9.0
PH	酸度(%)	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
果汁	糖度(%)	8.9	12.2	13.3	15.9	16.5	16.3	17.2	17.2	16.9	17.8	18.2	18.0	17.9
		酸度(%)	-	13.3	11.9	11.5	11.3	11.1	9.9	9.6	9.8	8.8	9.4	9.3
PH	酸度(%)	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
	PH	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6



	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	3	11	15	30	45	77	108	139	174	201	232
固形物重量(瓦)	240	214	205	196	197	195	197	197	197	199	197	197	201
シラップ重量(瓦)	80	108	114	124	124	127	121	123	122	120	122	121	119
シラップ糖度(%)	48	28.3	24.3	21.2	20.0	19.2	18.9	18.2	17.7	17.7	17.7	17.4	18.4
シラップ酸度(%)	-	3.3	5.7	7.3	7.2	9.1	9.0	9.3	9.5	8.9	9.1	9.2	8.7
シラップPH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
果汁糖度(%)	8.9	12.5	14.0	15.9	16.6	16.7	17.5	16.7	17.0	17.7	18.3	18.5	18.3
果汁酸度(%)	-	13.3	11.8	11.3	10.4	10.7	10.0	9.6	9.3	8.8	9.5	9.2	8.6
果汁PH	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	3	11	15	30	45	77	108	139	174	201	232
固形物重量(瓦)	235	212	203	191	195	195	196	195	196	198	195	194	198
シラップ重量(瓦)	85	109	119	129	126	126	126	126	126	124	125	117	124
シラップ糖度(%)	45	28.2	23.9	20.5	20.1	19.0	19.0	18.2	17.7	17.9	17.4	18.5	18.3
シラップ酸度(%)	-	3.5	5.4	7.1	7.4	8.7	8.8	8.9	9.4	8.8	8.9	9.0	8.6
シラップPH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.7	3.6
果汁糖度(%)	8.9	12.8	13.8	16.0	16.5	16.5	17.4	17.2	17.1	17.5	18.5	18.3	18.2
果汁酸度(%)	-	12.5	11.1	10.6	10.4	10.4	9.9	9.3	9.4	8.7	8.9	9.4	8.6
果汁PH	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	3	11	15	30	45	77	108	139	174	201	232
固形物重量(瓦)	230	203	195	188	188	187	188	188	188	191	190	187	189
シラップ重量(瓦)	90	119	126	134	133	133	133	135	136	132	132	134	132
シラップ糖度(%)	43	28.5	24.6	21.3	20.0	20.1	19.7	18.6	18.0	18.5	18.4	18.3	19.0
シラップ酸度(%)	-	3.5	5.0	6.8	7.2	7.4	7.9	8.1	8.9	8.1	10.2	8.8	8.2
シラップPH	-	3.7	3.7	3.7	3.7	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6
果汁糖度(%)	8.9	12.7	14.1	16.0	16.5	17.0	17.6	17.4	17.3	18.4	18.9	18.7	19.0
果汁酸度(%)	-	13.7	11.9	11.5	10.0	9.9	9.4	8.8	8.8	8.0	9.9	8.9	9.0
果汁PH	-	3.6	3.6	3.6	-	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.8	3.6

第 13 表

(ハ)

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	4	8	13	21	29	45	74	106	135	166	199
固形物重量(瓦)	260	237	224	224	222	222	220	220	222	223	223	-	-
シラップ重量(瓦)	60	83	95	96	99	98	99	98	99	98	98	-	-
シラップ糖度(%)	55.4	29.4	23.4	21.0	20.5	19.7	18.6	18.9	17.6	18.0	18.4	-	-
シラップ酸度(%)	-	3.9	6.8	6.1	8.4	8.9	8.8	9.4	9.2	9.1	10.0	-	-
シラップPH	-	3.8	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	-	-
果汁糖度(%)	10.0	13.6	15.7	15.8	16.6	16.9	15.9	17.5	17.5	17.8	18.4	-	-
果汁酸度(%)	-	11.5	11.5	10.1	10.7	10.4	10.1	9.9	9.3	8.9	10.2	-	-
果汁PH	-	3.6	3.6	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	-	-

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	4	8	13	21	29	45	74	106	135	166	199
固形物重量(瓦)	255	231	222	214	217	217	218	220	217	219	223	216	220
シラップ重量(瓦)	65	90	100	106	105	106	104	101	102	100	100	103	104
シラップ糖度(%)	52	28.5	23.1	20.5	20.0	19.5	18.0	18.3	17.3	18.4	18.0	17.8	18.2
シラップ酸度(%)	-	3.7	6.8	6.4	8.5	8.6	9.0	9.4	8.9	9.1	9.5	8.9	9.4
シラップPH	-	3.8	3.7	3.8	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
果汁糖度(%)	10.0	13.8	15.8	16.0	16.8	17.2	16.0	17.7	17.0	18.4	18.3	18.0	18.4
果汁酸度(%)	-	11.2	12.0	10.1	10.1	10.0	9.9	9.8	9.2	8.5	9.6	9.0	8.1
果汁PH	-	3.6	3.6	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	4	8	13	21	29	45	74	106	135	166	199
固形物重量(瓦)	250	232	221	220	218	216	215	222	220	221	217	215	222
シラップ重量(瓦)	70	93	99	100	102	104	103	100	99	99	102	104	101
シラップ糖度(%)	49	27.6	22.4	20.3	19.7	19.5	17.7	18.2	17.0	17.8	18.0	17.8	17.8
シラップ酸度(%)	-	3.8	6.9	6.3	8.6	8.4	8.9	8.9	9.2	9.8	8.8	9.2	9.7
シラップPH	-	3.8	3.7	3.8	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
果汁糖度(%)	10.0	13.7	15.9	15.9	16.4	17.0	15.9	17.4	17.0	18.0	18.3	18.2	17.8
果汁酸度(%)	-	11.7	11.1	9.8	10.4	9.6	9.8	9.6	9.5	9.5	8.9	9.5	9.4
果汁PH	-	3.6	3.6	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	4	8	13	21	29	45	74	106	135	166	199
固形物重量(瓦)	245	222	213	208	211	209	209	210	212	216	209	213	213
シラップ重量(瓦)	75	98	107	110	108	110	101	107	108	106	107	108	107
シラップ糖度(%)	46	27.3	22.8	20.3	20.1	19.6	17.1	18.4	17.2	18.0	18.4	17.8	18.0
シラップ酸度(%)	-	3.1	6.2	6.8	7.3	7.8	9.4	9.0	8.8	8.6	9.2	8.4	8.3
シラップPH	-	3.8	3.7	3.8	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
果汁糖度(%)	10.0	13.7	15.4	16.0	16.0	17.1	15.6	17.6	17.2	17.8	18.6	18.0	18.0
果汁酸度(%)	-	11.4	11.4	10.1	9.5	10.8	9.6	9.5	8.7	8.7	9.2	8.5	9.6
果汁PH	-	3.6	3.6	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	4	8	13	21	29	45	74	106	135	166	199
固形物重量(瓦)	240	216	208	207	206	209	206	208	209	212	210	208	214
シラップ重量(瓦)	80	104	109	113	112	110	112	111	112	110	109	110	108
シラップ糖度(%)	44	26.2	22.2	20.6	20.0	19.1	17.7	18.3	17.2	17.8	18.0	17.6	18.0
シラップ酸度(%)	-	3.6	6.2	6.0	7.9	8.4	8.7	8.9	8.5	8.4	8.6	8.5	8.9
シラップPH	-	3.8	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
果汁糖度(%)	10.0	13.8	15.8	16.2	16.1	16.7	15.4	17.3	16.7	18.2	18.0	17.8	17.8
果汁酸度(%)	-	11.6	10.8	10.2	10.0	9.8	9.2	9.3	8.9	8.2	8.7	9.0	8.3
果汁PH	-	3.6	3.6	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8

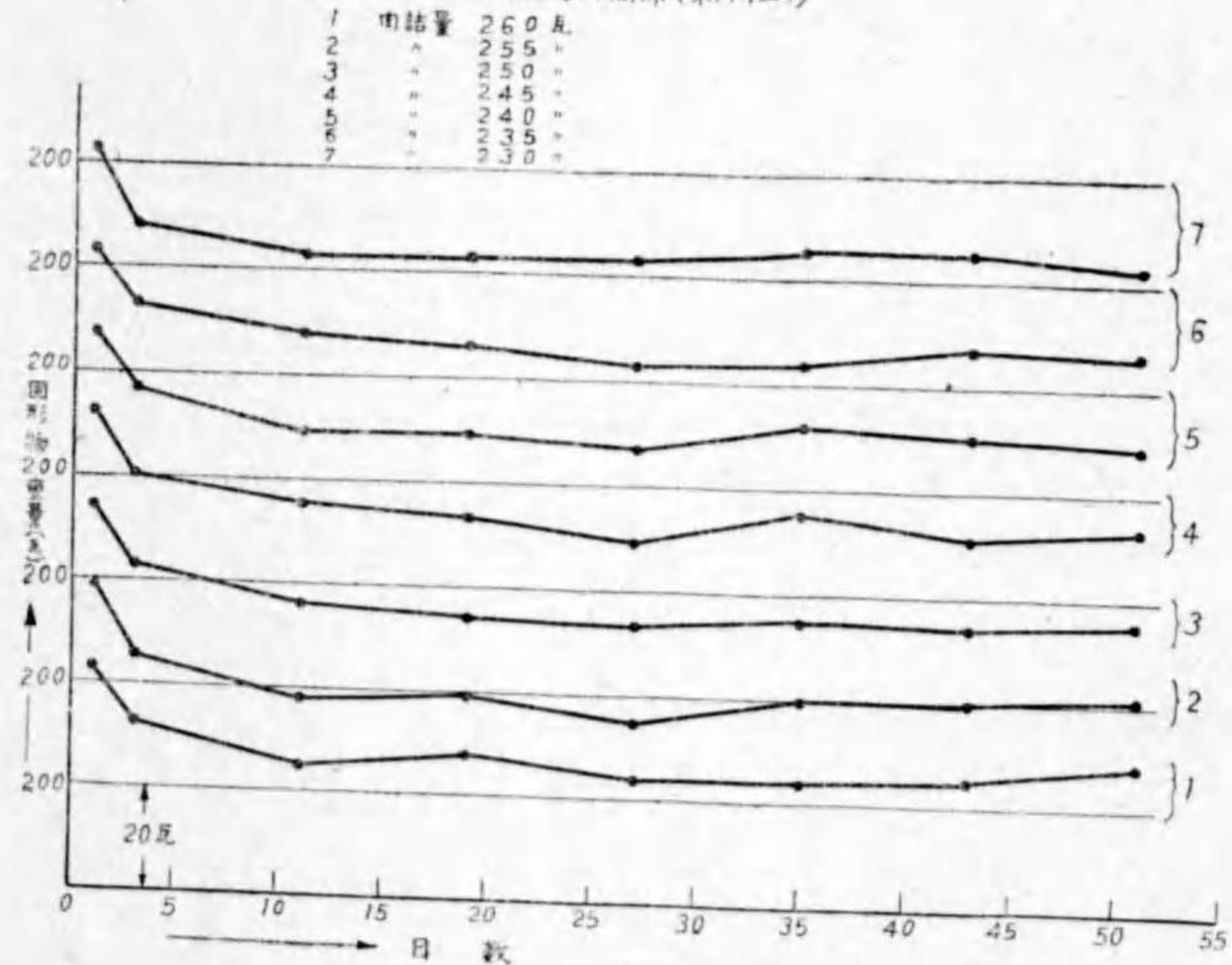


	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	4	8	13	21	29	45	74	106	135	166	199
固形物重量(瓦)	235	215	207	204	205	205	205	204	207	208	204	204	211
シラップ重量(瓦)	85	105	112	114	115	112	115	114	111	112	115	113	109
シラップ糖度(%)	42	25.7	22.0	20.0	19.8	18.9	18.0	17.9	16.9	18.2	18.0	17.6	17.8
シラップ酸度(%)	-	3.5	6.1	6.3	7.5	8.2	8.0	8.2	8.3	8.9	8.0	8.4	8.6
シラップPH	-	3.8	3.7	3.8	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
果汁糖度(%)	10.0	13.7	15.2	15.6	15.7	16.8	15.7	17.2	17.1	18.2	18.0	17.8	17.8
果汁酸度(%)	-	11.6	11.2	9.5	9.6	9.4	9.1	9.1	8.3	8.5	8.1	8.5	8.9
果汁PH	-	3.7	3.6	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8

	殺菌前	殺菌後の日数											
		1	4	8	13	21	29	45	74	106	135	166	199
固形物重量(瓦)	230	210	200	198	199	199	198	202	201	202	201	198	202
シラップ重量(瓦)	90	113	117	121	120	119	122	119	119	116	118	122	120
シラップ糖度(%)	40	26.5	22.7	21.2	20.2	19.2	18.3	18.4	18.1	18.4	18.8	18.0	18.4
シラップ酸度(%)	-	3.3	5.1	6.8	7.5	7.8	7.8	8.2	8.5	8.4	8.0	8.5	9.2
シラップPH	-	3.8	3.7	3.8	3.8	3.9	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8
果汁糖度(%)	10.0	14.0	15.2	16.4	16.3	17.2	15.5	17.6	17.1	18.4	18.2	18.2	18.2
果汁酸度(%)	-	11.9	11.5	9.8	9.9	9.1	9.3	8.9	8.7	8.2	8.0	8.5	8.5
果汁PH	-	3.6	3.6	3.8	3.8	3.9	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	3.8

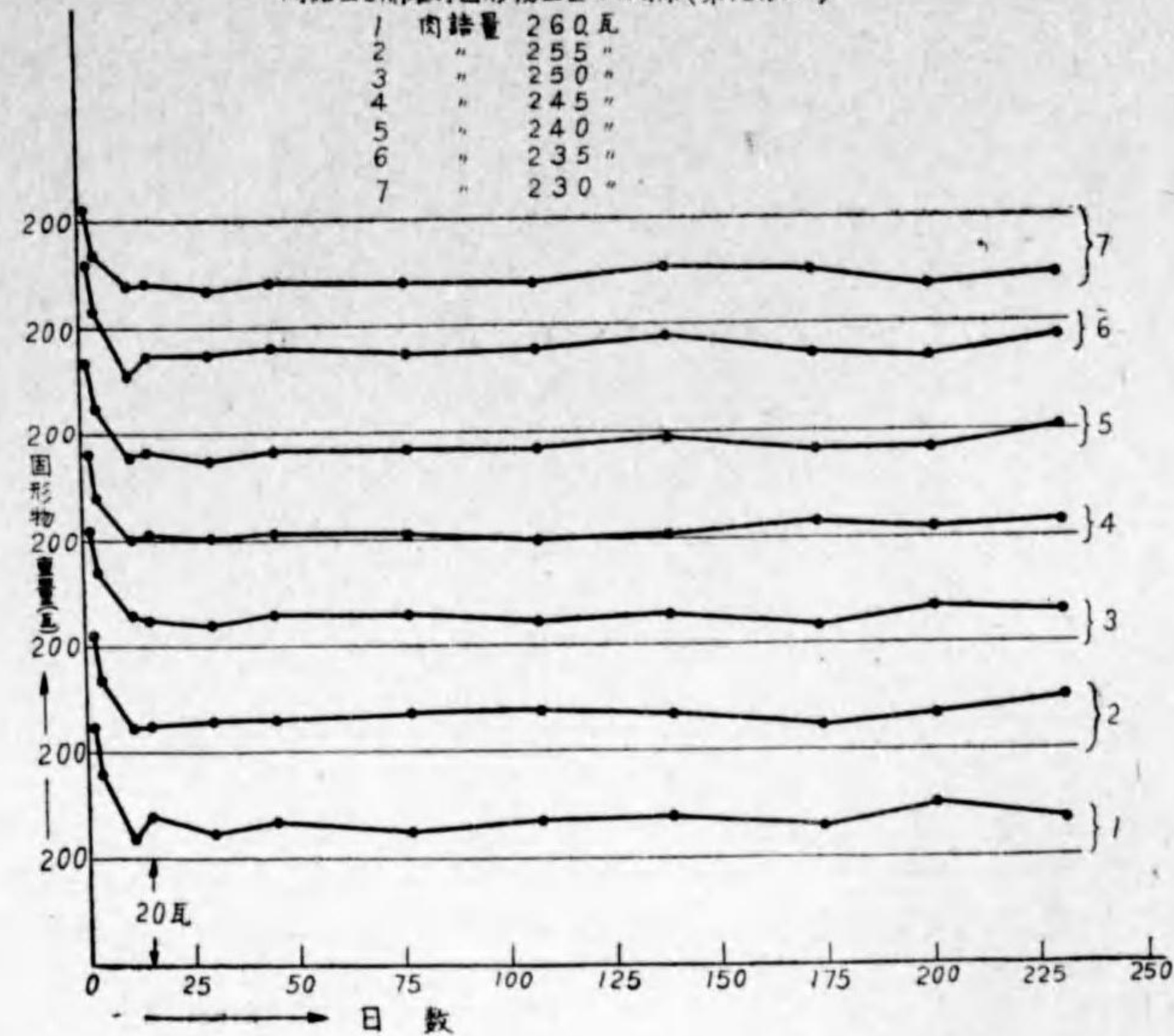
第 6 圖

肉結量と開罐時固形物重量との関係(第11表より)



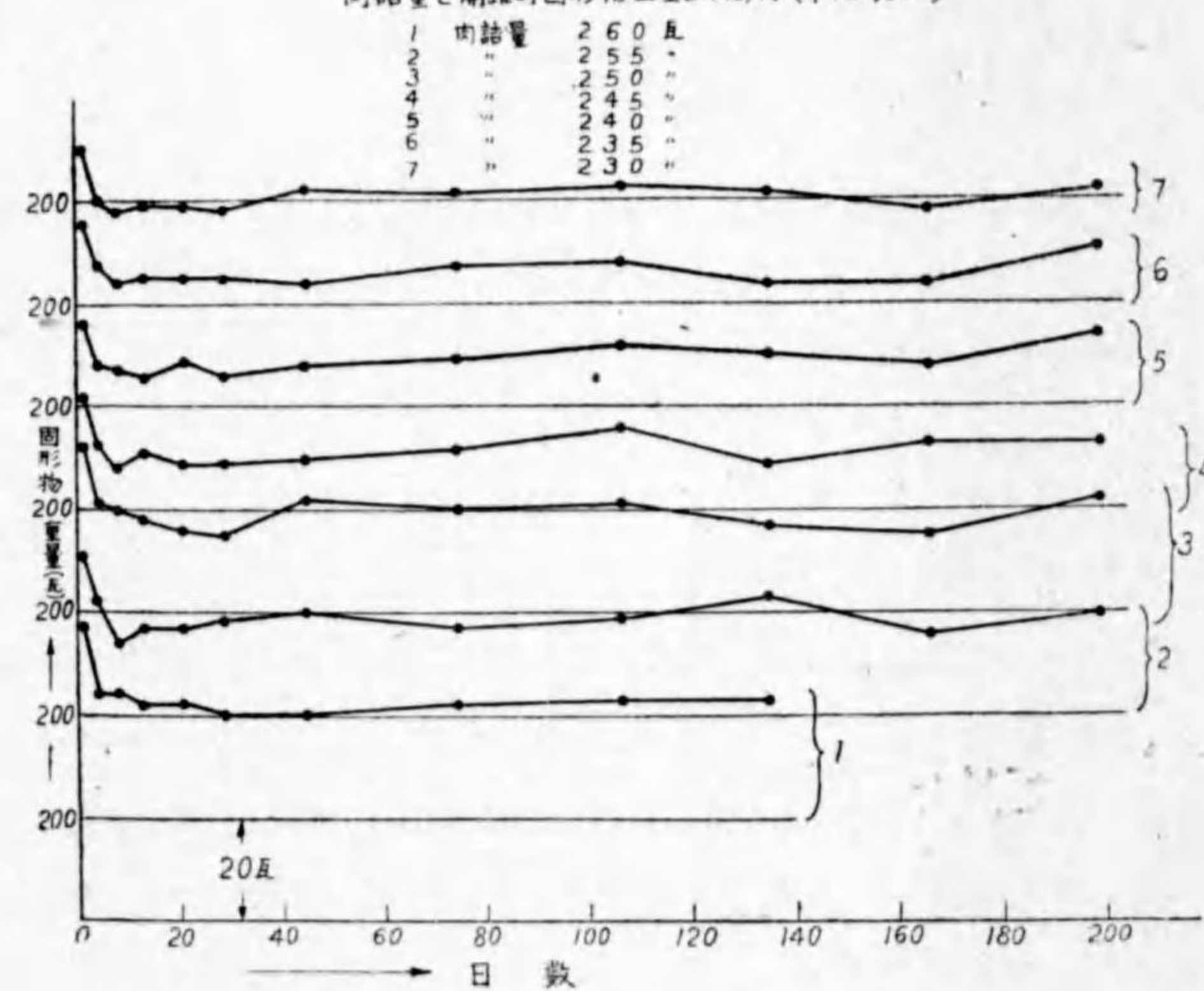
第 7 圖

肉結量と開罐時固形物重量との関係(第12表より)



第 8 圖

肉結量と開罐時固形物重量との関係(第13表より)





以上の実験成績により1月下旬に於ては255瓦、2月下旬に於ては245瓦、3月下旬に於ては235瓦の肉詰量が適當と認めらる。然りと雖も1月下旬の実験罐詰シラップの糖分は22.0%、果汁の夫は19.6%なるを以て内容總量に對する糖分含有量は過大なるを以て注入糖液濃度を低下せしむることを得べし。その結果として果肉の歩留は尙多少増加せしむることを得べし。尙前表に示せる數字より殺菌翌日の果肉の收縮度を計算すれば次表の如くなる。

第 14 表

肉 詰 量(瓦)	收 縮 度		
	1 月 下 旬	2 月 下 旬	3 月 下 旬
	%	%	%
260	14.2	13.5	8.8
255	14.1	12.9	9.4
250	14.4	11.2	7.2
245	13.5	11.4	9.4
240	13.8	10.8	10.0
235	13.6	9.8	8.5
230	12.2	11.3	8.7

即ち肉詰量大なれば果肉の收縮度は大となる。之は肉詰量多きときは濃厚なる糖液を注入せざれば所定の糖含量に達せざるによるなり。又收縮度は生果としての貯藏期の長き蜜柑に於ては小となるは沙瓢細胞膜の變質を示す。尙3月下旬の罐詰に於ては肉詰量と收縮度との關係は1及2月下旬の夫と稍異なり收縮度に高低あり。之は貯藏中に蜜柑各類に種々なる變質様式の起るために非らざるかと考へらる。

### 7. アルカリ液温と罐詰成分との關係

心皮除去用アルカリ液温は蜜柑罐詰製造工業の勃興當初は大抵高温度なりしも製造經驗の進むと共に之のアルカリ液温も各工場にて夫々工夫を凝らし居り。然るに既に2に述べたるが如く液温95°C以上ならざれば果肉の破損の多きことを知れり。然れども現在工場により特に静岡縣下に於てアルカリ液温を50°C以下にて蜜柑を處理す。

蜜柑を低温度のアルカリ液にて處理するときは高温に比し心皮除去に數倍乃至數十倍の時間を要すると雖もアルカリ液容器の熱による侵蝕少なれば木製容器を使用することを得べく、又50°C以下の低温度のため蜜柑果肉の軟化は比較的少なく却て適當時に處理し終れば果肉の縮る傾向等の利點あるを以て以下の實驗を行へり。

製造條件 製造期昭和14年1月中旬。原料は和歌山縣有田郡産。沖級品。各區3.53貫匁(外皮除去果重量)。2%硫酸處理(液温30—24°C)1時間30分。4%アルカリ液を下記の温度に保ち一定時間浸漬剥皮せり。

第 15 表

アルカリ液温(C)	浸漬時間	成 績 摘 要
40	6分	剥皮状態極めて優良なるも6分は長きに失するが如し4~5分にて可ならん
45	3分	剥皮状態極めて優良なり
50	1分30秒	剥皮状態良好なるも浸漬時間少しく短かきが如く2分は最適當ならん剥皮状態前者に次ぐ
55	1分	浸漬時間不足なるが如し1分30秒位最適當ならん
60	40秒	少量の腹背皮残る
70	25秒	前者と同様なり

剥皮状態を概論せばアルカリ液温50°Cまでは剥皮良好にして60°, 70°Cに至ると50°Cの場合に比し宜しからず。剥皮せるものは水洗後大中小粒の混合詰とす。肉詰量255瓦、糖液65瓦(51%)、真空巻締、殺菌は75°C12分(三菱式實用新案殺菌槽使用)。

成績及考察 開罐検査成績は次表の如し(罐詰後125日迄は1罐以下2罐の平均)

第 16 表

40°C 6分區

罐詰後 の日数	固形物 重量(瓦)	シラップ 重量(瓦)	シラップ 混濁度 (耗)	シ ラ ッ プ			果 汁		
				糖度(%)	酸度(鉍)	PH	糖度(%)	酸度(鉍)	PH
1	220	100	—	28.3	4.6	3.7	14.4	14.4	3.6
3	211	107	—	25.0	6.4	3.7	15.6	13.3	3.6
5	208	109	—	22.6	7.2	3.7	15.3	13.3	3.6
7	209	109	—	21.7	8.1	3.7	15.5	12.2	3.6
9	208	111	—	21.5	7.6	3.7	16.4	11.6	3.6
11	213	114	—	20.6	8.6	3.7	16.2	11.8	3.6
14	215	110	—	19.0	9.0	3.7	16.0	11.5	3.6
22	206	113	—	19.0	9.5	3.6	17.4	11.3	3.6
30	209	110	—	18.6	10.0	3.6	17.1	11.5	3.6
38	209	111	—	19.0	9.1	3.6	17.4	10.3	3.6
46	217	103	—	17.4	10.5	3.6	17.2	10.9	3.6
54	205	112	37	19.0	10.5	3.6	17.6	10.5	3.6
62	212	109	37	19.2	10.5	3.6	17.9	11.2	3.6
78	218	107	—	18.0	10.8	3.6	16.8	11.2	3.6
94	207	111	27	18.6	10.7	3.8	18.0	11.3	3.8
125	204	112	—	18.1	10.0	3.7	17.1	9.9	3.8
156	208	114	27	17.5	10.6	3.6	17.5	10.6	3.6
187	214	110	27	18.4	10.8	3.6	18.1	10.7	3.6
222	212	112	27	18.2	10.5	3.6	18.2	—	3.6
250	203	113	27	18.1	10.4	3.8	18.2	10.2	3.8
280	208	111	27	17.9	10.4	3.6	17.7	10.2	3.6



45°C 3分區

罐詰後 の日数	固形物 重量(瓦)	シラップ 重量(瓦)	シラップ 混濁度 (耗)	シラップ			果 汁		
				糖度(%)	酸度(耗)	PH	糖度(%)	酸度(耗)	PH
1	223	103	-	26.0	5.5	3.7	13.6	15.5	3.7
3	213	109	-	24.0	6.0	3.7	15.0	12.3	3.6
5	209	122	-	22.8	7.3	3.7	16.4	12.3	3.6
7	209	108	-	21.4	7.8	3.7	15.5	11.7	3.6
9	215	110	-	21.0	8.6	3.7	15.8	11.4	3.6
11	206	112	-	21.2	8.4	3.7	16.0	11.0	3.6
14	209	113	-	20.0	8.0	3.7	16.5	11.6	3.6
22	213	110	-	19.2	9.7	3.6	17.0	11.5	3.6
30	205	113	-	19.3	9.3	3.6	17.0	11.2	3.6
38	209	107	-	18.9	9.3	3.6	17.4	9.9	3.6
46	214	109	-	18.6	9.6	3.6	17.0	10.4	3.6
54	208	113	45	18.6	10.7	3.6	17.5	11.3	3.6
62	207	111	45	18.8	10.5	3.6	17.9	10.1	3.6
78	217	109	-	17.9	10.6	3.6	17.4	10.7	3.6
94	209	110	-	17.9	10.7	3.8	17.0	11.1	3.8
125	206	111	-	18.0	10.5	3.7	17.4	10.7	3.8
156	209	113	41 42	17.4	10.4	3.6	17.0	10.4	3.6
187	210	111	10以上 40	17.8	10.5	3.6	17.7	9.9	3.6
222	212	110	53 32	17.4	10.6	3.6	17.7	-	3.6
250	209	115	50以上 44	18.0	10.0	3.6	18.0	11.4	3.8
280	210	112	50以上	17.8	10.9	3.6	17.8	10.8	3.6

50°C 1分30秒區

罐詰後 の日数	固形物 重量(瓦)	シラップ 重量(瓦)	シラップ 混濁度 (耗)	シラップ			果 汁		
				糖度(%)	酸度(耗)	PH	糖度(%)	酸度(耗)	PH
1	224	98	-	28.2	4.5	3.7	13.5	14.4	3.6
3	214	109	-	24.8	6.6	3.7	14.8	14.0	3.6
5	207	110	-	22.7	7.6	3.7	15.7	13.5	3.6
7	206	111	-	22.6	7.4	3.7	15.8	13.4	3.6
9	204	114	-	20.8	8.0	3.7	16.2	11.2	3.6
11	213	111	-	20.6	8.9	3.7	15.5	10.8	3.6
14	209	117	-	19.8	9.5	3.6	15.8	12.9	3.6
22	204	117	-	20.0	9.6	3.6	17.2	12.7	3.6
30	204	113	-	19.1	9.5	3.6	16.7	11.6	3.6
38	210	115	-	19.4	10.1	3.6	17.3	10.1	3.6
46	202	113	-	18.8	10.1	3.6	17.0	11.0	3.6
54	202	118	-	19.0	10.5	3.6	17.8	12.3	3.6
62	203	117	45	19.0	11.4	3.6	17.8	12.5	3.6
78	205	117	-	18.8	10.9	3.6	17.6	11.6	3.6
94	206	116	42	18.4	10.9	3.8	17.9	11.5	3.8
125	206	118	-	18.1	11.3	3.7	17.9	11.3	3.8
156	202	120	42 35	17.7	10.4	3.6	17.6	10.6	3.6
187	206	115	37 29	17.7	11.0	3.6	17.0	10.5	3.6
222	207	115	29 26	18.0	9.9	3.6	18.2	-	3.6
250	206	116	30 13	17.7	9.7	3.6	17.8	10.1	3.8
280	206	109	29 30	17.9	11.3	3.6	18.0	10.7	3.6

55°C 1分區

罐詰後 の日数	固形物 重量(瓦)	シラップ 重量(瓦)	シラップ 混濁度 (耗)	シラップ			果 汁		
				糖度(%)	酸度(耗)	PH	糖度(%)	酸度(耗)	PH
1	218	100	-	27.8	4.2	3.7	13.4	15.0	3.6
3	218	104	-	25.0	6.7	3.7	15.0	14.4	3.6
5	210	109	-	22.5	7.6	3.7	16.2	13.4	3.6
7	212	107	-	21.5	7.4	3.7	15.4	12.3	3.6
9	208	111	-	21.8	8.6	3.7	16.0	12.6	3.6
11	208	111	-	21.2	8.7	3.7	15.4	13.0	3.6
14	206	114	-	19.5	8.5	3.7	15.8	11.2	3.6
22	205	113	-	18.2	9.9	3.6	17.5	12.1	3.6
30	210	114	-	18.9	9.6	3.6	17.0	11.2	3.6
38	208	111	-	18.9	9.1	3.6	17.5	10.4	3.6
46	204	116	-	19.3	9.4	3.6	16.9	10.2	3.6
54	207	112	40	18.4	9.6	3.6	17.2	10.0	3.6
62	209	109	45	18.8	11.4	3.6	17.6	12.0	3.6
78	209	111	-	18.4	11.4	3.6	17.4	11.8	3.6
94	208	111	34	18.0	10.5	3.8	17.6	10.7	3.8
125	209	110	-	17.9	10.5	3.7	17.4	11.0	3.8
156	205	116	22 43	17.4	10.5	3.6	17.3	10.5	3.6
187	203	113	25 74	18.3	9.9	3.6	17.2	9.2	3.6
222	207	113	23 26	17.9	10.5	3.6	18.1	10.5	3.6
250	205	114	32 27	17.9	10.4	3.7	18.0	10.3	3.8
280	209	110	26 28	17.6	10.6	3.6	17.6	10.5	3.6

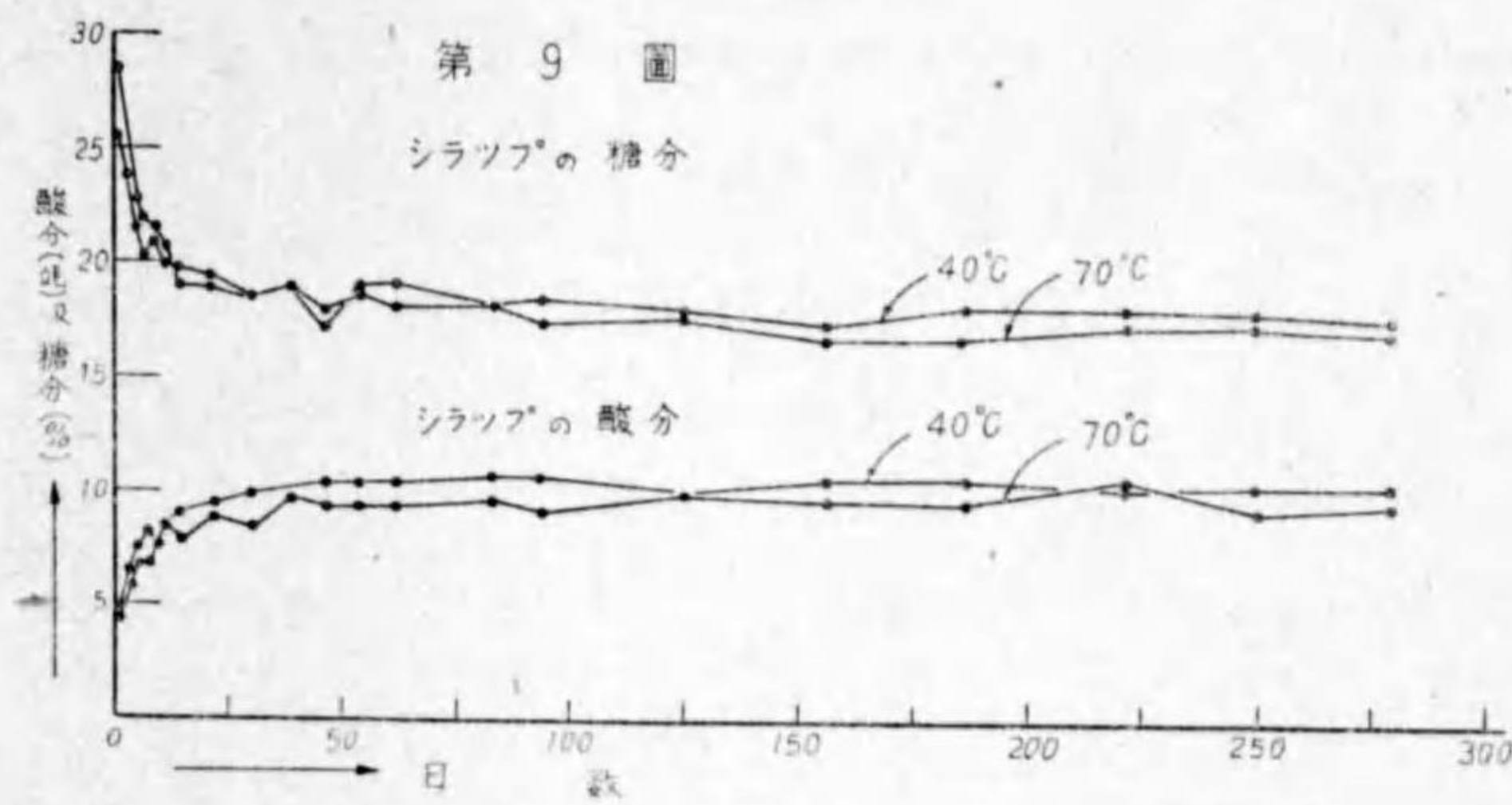
60°C 40秒區

罐詰後 の日数	固形物 重量(瓦)	シラップ 重量(瓦)	シラップ 混濁度 (耗)	シラップ			果 汁		
				糖度(%)	酸度(耗)	PH	糖度(%)	酸度(耗)	PH
1	220	101	-	27.8	4.7	3.7	13.8	15.9	3.6
3	213	107	-	25.2	6.2	3.7	15.5	13.4	3.6
5	207	112	-	23.4	7.6	3.7	15.8	13.3	3.6
7	212	110	-	21.9	7.7	3.7	15.8	12.8	3.6
9	204	115	-	22.8	7.6	3.7	16.8	11.9	3.6
11	211	110	-	20.3	8.8	3.7	16.0	11.0	3.6
14	207	112	-	20.4	9.0	3.7	16.0	12.7	3.6
22	208	112	-	20.0	9.0	3.6	17.1	12.3	3.6
30	210	110	-	18.7	10.4	3.6	17.0	12.0	3.6
38	205	115	-	19.9	9.3	3.6	18.0	10.1	3.6
46	203	114	-	19.4	9.4	3.6	17.4	10.2	3.6
54	208	113	50	18.6	9.8	3.6	17.3	10.1	3.6
62	206	111	50	19.0	11.4	3.6	17.9	12.1	3.6
78	207	115	-	18.8	10.8	3.6	18.0	11.2	3.6
94	208	113	39	18.4	10.0	3.8	17.8	10.3	3.8
125	204	115	-	18.1	10.4	3.7	17.4	10.5	3.8
156	205	116	56 37	17.5	10.3	3.6	17.6	10.1	3.6
187	204	113	32 40	17.9	10.4	3.6	16.8	9.5	3.6
222	204	117	23 34	18.2	10.4	3.6	18.3	10.6	3.6
250	205	114	33 47	18.2	10.7	3.6	18.2	10.5	3.8
280	212	112	45 21	17.9	10.9	3.6	18.0	10.9	3.6



70°C 25秒區

罐詰移 の日数	固形物 重量(瓦)	シラツブ 重量(瓦)	シラツブ 混濁度 (耗)	シラツブ			果 汁		
				糖度(%)	酸度(耗)	PH	糖度(%)	酸度(耗)	PH
1	223	95	-	25.5	4.4	3.7	13.2	14.8	3.6
3	219	101	-	23.8	5.8	3.7	15.2	12.8	3.6
5	212	115	-	21.4	6.8	3.7	15.6	12.4	3.6
7	206	112	-	20.3	6.9	3.7	15.2	10.9	3.6
9	208	111	-	21.0	7.3	3.7	16.2	11.3	3.6
11	204	114	-	20.0	8.4	3.7	16.0	10.9	3.6
14	206	115	-	19.5	7.9	3.7	15.8	10.6	3.6
22	204	116	-	18.8	8.8	3.7	16.6	11.0	3.6
30	207	114	-	18.5	8.5	3.7	16.8	10.3	3.6
38	206	111	-	19.0	9.9	3.6	17.4	10.0	3.6
46	205	111	-	18.0	9.5	3.6	16.0	10.5	3.6
54	204	117	50	18.6	9.6	3.6	17.6	10.1	3.6
62	211	111	50	18.2	9.4	3.6	16.8	10.6	3.6
78	205	115	-	18.2	9.8	3.6	17.0	10.7	3.6
94	205	115	-	17.4	9.3	3.8	17.0	9.7	3.8
125	205	117	-	17.9	10.0	3.7	17.2	9.9	3.8
156	204	117	-	16.9	9.9	3.6	16.7	9.8	3.6
187	206	113	45	17.0	9.8	3.6	16.7	10.4	3.6
222	203	118	35	17.3	10.9	3.6	18.0	11.2	3.6
250	205	117	48	17.4	9.4	3.6	17.4	9.4	3.8
280	206	113	50以上	17.2	9.8	3.6	17.4	9.8	3.6



蜜柑心皮除去に當り第15表の如く50°C以下のアルカリ液温に於て行ふときは剥皮には好結果が得らるゝも工場能率の點より云へば或は論議の餘地あるべし。然れども低温アルカリ剥皮物を罐詰とせる時に起る現象として第16表に示せるが如くシラツブの混濁が低温度に作ふて大となる傾向あるは一大缺點なりとす。蓋しアルカリが低温なるときはその作用が極めて徐々に心皮に作用して之を分解溶解せしめアルカリ液が高温なるときは此の作用が急激に起り爲めに心皮の分解作用と共に果肉の表面も侵蝕されて粗造となりて所謂肌荒を生じ之のため水洗の際蜜柑の成分が水に流出すること多くなり従ひて白濁の原因物なるヘスペリヂンも流出せらるゝによると考へらるべし、即

ち低温アルカリ區と高温アルカリ區の糖分と酸分の含量を比較せば第9圖の如く低温アルカリ區の糖分及酸分は高温アルカリより多少多し。

又上表により罐詰後果肉及シラツブの成分の一致する日数を視るに大略150日後なるも一方第8表の高温アルカリ液にて剥皮せし罐詰に於ては106日前後、即ち低温アルカリ剥皮に於てはシラツブと果肉との成分の移動の遅きことは蜜柑沙瓢の細胞膜の比較的完全なるを示すと考へらるべし。

又上記諸表より罐詰果肉の殺菌後に於ける減量は1~2週目に至て最少量となるが如し。即ち固形物のみの點より論ずれば検査は製造後少なくとも2週後に行ひ此の際200瓦以上の固形量を示せば夫以下に減少せずと見て差し支へなかるべし。

8. 剥皮用酸液濃度と剥皮難易との關係。

蜜柑心皮除去に當り所謂併用法にありてはアルカリ液使用前に酸液にて蜜柑瓢囊を處理す。酸液として鹽酸或は硫酸液を使用す。而して酸液濃厚なるときは短時間の浸漬にて可なりと雖も酸の蜜柑果肉に及ぼす影響等を考へざる可からざるを以て本實驗を施行せり。

製造條件 製造期は昭和14年1月中旬、原料は静岡縣産。鶴級品。外皮除去。瓢囊分離まで前項實驗と同様。使用酸液は硫酸。硫酸液處理後30分水洗を行ひ4%アルカリ液にて處理すること下の如し。

區名	硫酸液濃度(%)	浸漬時間	浸漬温度(C)	アルカリ液浸漬時間	アルカリ液温(C)
1	1	2時間20分	25~17.5	1分30秒	45~50
2	2	2時間	25~17	1分	45~50
3	3	1時間30分	25~16	40秒	45~50
4	1	1時間10分	30	1分30秒	42~45
5	2	20分	40	1分	50

成績及考察 上記の如く酸處理せるものを檢せるに1%區にありては酸の効果充分ならず、アルカリ液處理、水洗後に於ても極く少量の背皮殘存せり。2%區に於ては酸の効果最もよくアルカリ液處理及水洗により腹皮、背筋共に完全に除去せられたり。3%區に於て酸處理及水洗により60~70%位剥皮されたるが如き外觀なりしもアルカリ處理後に於ても尙少しく腹皮の殘存するもの多く剥皮状態2%區に劣れり。蓋し3%の濃度の酸液を使用せるときは心皮の大部分は分解除去せらるゝも比較的外觀的に皮の厚き部分の背皮、腹皮の白色部の殘存するは之の厚き部分に含まれ居る酸がアルカリにより先づ中和せられ然る後分解作用を受く。之が分解作用を充分ならしめんとせば他の薄き心皮はすでに分解除去せられてその作用が過多となる恐あり。

酸液の浸漬時間を短縮せんとして1%の酸液の温度を30°Cに保ちたるに浸漬時間は1時間10分にて足り剥皮の状態は頗る良好にして2區とその成績等しく5區に於ては酸の効果の稍充分ならざる瓢囊ありたるも20分以上の浸漬は一部の瓢囊を崩壊せしむる恐れありたるを以て直ちにアルカリ處理に移せり。即ち酸液40°Cに於てはその効果餘りに迅速激烈なるを以て有效なる處理法に非らず。尙40°C以上の場合は果肉の背部に裂渠を生じ果肉を崩壊せしむる恐あるを以て2%の硫酸液40°C以上にて處理するは有效なる法と認めがたし。



9. 低温殺菌試験

蜜柑罐詰の殺菌は工場作業に於て最低殺菌温度 72°C (廻轉式殺菌槽使用) より 100°C に至る、70°C 以下の殺菌は果して不可能なるや否を験せんとして次の如き実験を行ひたり。

製造條件 製造期は昭和 14 年 1 月中旬。原料は和歌山縣有田郡産。沖級品。使用果重量 22.8 貫匁。飴液分離。1% 硫酸液 (液温 30°C) 處理 1 時間 15 分。4% アルカリ液 (液温 50°C) 處理 1 分 30 秒。水洗。大中小粒の混合詰。肉詰直前の果肉糖分 9.6%。注入糖液 51%。肉詰量 255 瓦。糖液 65 瓦。真空巻縮。四菱式實用新案殺菌槽にて殺菌すること次の如し。

殺菌温度 (C)	殺菌時間 (分)	殺菌温度 (C)	殺菌時間 (分)
60	14	65	38
60	29	65	43
60	34	70	13
60	39	70	28
60	44	70	33
65	13	70	38
65	28	70	43
65	33		

備考 各區 10 罐づゝ殺菌す

成績及考察 以上の如き低温度の殺菌にて殺菌可能なりや否は大に疑問なりしかば 温室に放置せるも膨張せざるを以て昭和 14 年 10 月下旬より 11 月上旬に於て各區 8 罐を開罐検査し 検査項目の内参考となるべき項目の平均數値を次に記す。

第 17 表

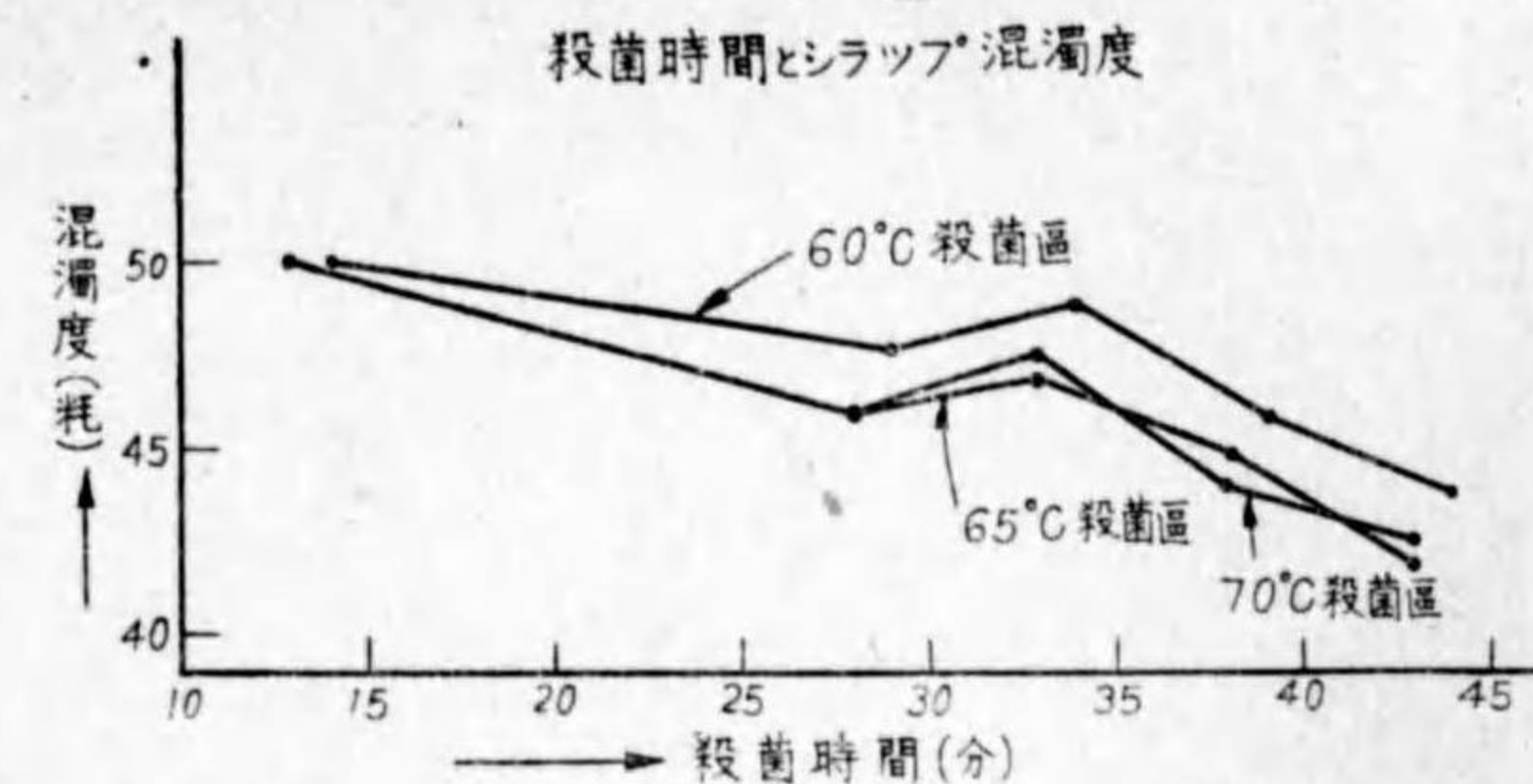
殺菌區名	真空度(吋)	シラップ混濁度(耗)	殺菌區名	真空度(吋)	シラップ混濁度(耗)
60°C 14分	10.0	50 (但し全罐 50 以上)	65°C 38分	11.8	45 (但し 2 罐 50 以上)
◆ 29 ◆	10.0	47.8 (但し 6 罐 50 以上)	◆ 43 ◆	10.0	42 (但し 1 罐 50 以上)
◆ 34 ◆	10.0	48.9 (但し 5 罐 50 以上)	70°C 13分	11.0	50 (但し全罐 50 以上)
◆ 39 ◆	11.0	46.0 (但し 5 罐 50 以上)	◆ 28 ◆	12.4	46.0 (但し 3 罐 50 以上)
◆ 44 ◆	11.0	43.9 (但し 2 罐 50 以上)	◆ 33 ◆	11.8	47.5 (但し 5 罐 50 以上)
65°C 13分	11.0	50 (但し全罐 50 以上)	◆ 38 ◆	10.3	44.3 (但し 2 罐 50 以上)
◆ 28 ◆	11.6	46.3 (但し 4 罐 50 以上)	◆ 43 ◆	10.9	42.8 (但し全罐 50 以下)
◆ 33 ◆	11.8	47.0 (但し 5 罐 50 以上)			

更に 15 年 6 月上旬に各區 2 罐を開罐検査せしに次の如き數値 (2 罐の平均) を得たり。

第 18 表

殺菌區名	真空度(吋)	シラップ混濁度(耗)	殺菌區名	真空度(吋)	シラップ混濁度(耗)
60°C 14分	7.0	72.0	65°C 38分	10.0	37.0
◆ 29 ◆	7.5	42.5	◆ 43 ◆	10.5	39.5
◆ 34 ◆	7.5	54.0	70°C 13分	9.5	透明
◆ 39 ◆	8.5	61.0	◆ 28 ◆	5.3	48.0
◆ 44 ◆	7.8	43.5	◆ 33 ◆	6.0	44.0
65°C 13分	6.5	52.5	◆ 38 ◆	9.0	48.5
◆ 28 ◆	5.5	60.5	◆ 43 ◆	9.5	44.5
◆ 33 ◆	10.3	42.0			

第 10 圖



本實驗結果に於て注目すべきは殺菌時間の長さに伴ふてシラップの混濁度が増加する現象なり。混濁は蜜柑果肉中に含有せらるゝヘスペリヂンが罐詰後シラップに移行して微細なる結晶となりて起るものなれば加熱は該物質のシラップへの移行を助くるものと考へらるべし。此の關係は蜜柑罐詰を 90°C 7 分及び 75°C 12 分にて殺菌せる罐詰シラップに於ても現示せり (未發表)。

又第 18 表の數字は罐詰製造後約 1 年半を經過せるも混濁度は第 17 表と同様の傾向を示す。然れども罐詰としては罐臭頗る大となり品質の低下を來せり。

10. 蜜柑罐詰検査成績

蜜柑罐詰の製造法はその大綱は略一致せるも心皮除去用の酸、アルカリ液の濃度、温度従てその浸漬時間等は各工場により可成りの相違を示し又心皮除去後の水洗時間に至りては製造能率の關係上各工場に於て工夫を凝し居るも未だ完全ならざることはシラップの混濁度に依り知るを得べし。シラップの混濁の程度は商品として如何程まで許容し得るやは議論の餘地多分にあらんも茲には觸れず。只分析結果のみを記し参考に資せんとす。

供試罐詰は昭和 13 年~14 年の 1 期間のものにして産業組合製造品及工業組合製造品合計 63 工場 79 罐を集め昭和 14 年 8 月乃至 10 月分析せり。

供試品は大日本柑橋販賣組合聯合會及日本蜜柑罐詰工業組合聯合會より提供せられたり。

分析方法は 3 による。



成績及考察 分析成績は下表の如し。

第 19 表

製造工場番號	製造月日	粒の大	真空度(吋)	上部空疎(耗)	固形物重量(瓦)	シラツプ重量(瓦)	内容物重量(瓦)	粒數	シラツプの混濁度(耗)	シラツプ			果 汁		
										糖度(%)	酸度(%)	PH	糖度(%)	酸度(%)	PH
1	-	M	13	4	195.5	118.5	314.0	46	43	20.0	9.2	3.6	20.0	9.0	3.6
		M	5	1	195.5	137.5	333.0	50	50以上	20.8	9.4	3.6	21.0	9.4	3.6
2	-	M	11.5	3	203.0	112.5	315.5	44	20	18.0	12.7	3.6	18.0	12.6	3.6
		M	8	3	209.5	110.5	320.0	49	20	18.0	12.5	3.6	18.2	12.5	3.6
3	-	M	0	4	223.5	114.5	338.0	48	50以上	16.0	6.3	3.8	16.0	6.4	3.8
		M	7	2	219.0	105.0	324.0	45	50以上	17.4	6.8	3.8	17.6	6.7	3.8
4	-	M	10	2	201.0	121.5	322.5	47	22	18.8	12.1	3.4	19.0	12.1	3.4
		M	11	3	199.0	119.5	318.5	50	23	18.8	12.1	3.4	19.0	12.4	3.4
5	-	M	0	3	206.0	103.5	309.5	50	14	17.4	10.7	3.6	17.6	10.7	3.6
		M	0	1	219.0	99.5	318.5	50	14	17.4	10.5	3.6	17.8	10.5	3.6
6	-	M	13	1	204.0	105.0	309.5	55	16	16.6	8.7	3.6	16.6	8.7	3.6
		M	8	1	211.5	113.0	324.5	53	19	17.4	9.2	3.6	17.6	9.2	3.6
7	-	M	16	6	195.0	108.0	303.0	52	25	16.4	7.4	4.0	16.6	7.4	4.0
		M	15	3	211.0	104.0	315.0	42	25	15.8	6.5	4.0	15.6	6.5	4.0
8	-	M	9	2	208.5	108.5	319.0	44	19	18.0	13.8	3.4	18.0	13.9	3.4
		M	0	4	203.5	113.0	316.5	50	25	18.4	12.6	3.6	18.6	12.7	3.4
9	-	M	10	2	209.5	112.0	321.5	48	14	16.0	10.4	3.4	16.4	10.4	3.4
		M	10	3	207.0	113.5	320.5	48	14	16.0	10.3	3.4	16.8	10.2	3.4
10	-	M	10	3	204.0	103.0	307.0	48	16	17.0	14.5	3.6	17.4	10.4	3.6
		M	10	4	219.5	98.0	317.0	50	14	16.8	13.8	3.6	17.0	13.8	3.6
11	-	M	14	5	217.0	99.0	316.0	54	透明	18.0	9.9	3.8	18.4	10.0	3.8
		M	12	5	224.0	96.0	320.0	58	透明	18.0	10.3	3.8	18.4	10.3	3.8
12	-	M	4	2	204.5	125.0	329.5	43	34	20.4	13.6	3.4	21.0	13.6	3.6
		M	0	0	213.5	117.5	331.0	43	27	20.2	13.5	3.4	20.6	13.6	3.6
13	-	M	13	4	208.5	114.5	323.0	45	34	18.6	8.7	3.8	18.6	8.7	3.8
		M	10	2	205.0	114.0	320.0	44	38	17.6	8.4	3.8	19.0	8.7	3.8
14	-	-	8	1	213.5	110.0	323.5	50	22	17.4	11.1	3.6	18.0	11.2	3.6
		-	11	3	213.0	105.0	318.0	46	23	16.8	11.3	3.6	18.2	11.5	3.6
15	-	M	10	3	209.0	109.0	318.0	41	28	18.0	13.5	3.6	18.6	13.5	3.6
		M	12	2	202.0	119.0	321.0	42	30	19.0	13.9	3.6	19.4	14.0	3.6
16	-	M	8	3	196.5	124.0	320.5	58	28	20.0	10.0	3.6	21.0	10.1	3.6
		M	11	3	196.5	124.0	320.5	46	25	19.6	10.2	3.6	20.2	10.2	3.6
17	2:13	M	12	4	215.0	96.5	311.5	49	27	17.0	11.0	3.6	17.2	10.9	3.6
18	1:21	M	7	3	210.5	110.0	320.5	47	22	18.0	12.9	3.6	18.2	12.8	3.6
19	1:26	M	9.5	4	212.0	104.0	316.0	47	15	18.6	13.4	3.6	19.0	13.3	3.6
20	2:25	S	5	2	219.0	108.5	327.5	77	34	19.0	13.9	3.6	19.4	13.9	3.6
21	1:19	S	10.5	5	213.5	95.5	309.0	73	15	17.4	13.2	3.6	18.0	13.2	3.6
22	2:20	S	5.5	2	214.0	110.0	324.0	79	50以上	17.6	11.0	3.6	18.0	11.0	3.6
23	1: 5	M	6.5	3	209.0	112.0	320.0	58	28	19.0	15.3	3.6	19.4	15.2	3.6
24	2:24	M	5	2	215.5	105.5	321.0	52	37	18.0	13.3	3.6	18.4	13.4	3.6
25	1:27	M	5	3	220.0	103.5	323.5	51	22	18.2	13.0	3.6	18.4	13.0	3.6
26	1:27	L	6	3	196.5	123.0	319.5	28	41	17.8	9.6	3.6	18.2	9.6	3.6
27	2: 5	L	5.5	3	213.5	106.0	319.5	33	20	17.2	13.2	3.6	17.8	13.1	3.6

製造工場番號	製造月日	粒の大	真空度(吋)	上部空疎(耗)	固形物重量(瓦)	シラツプ重量(瓦)	内容物重量(瓦)	粒數	シラツプの混濁度(耗)	シラツプ			果 汁		
										糖度(%)	酸度(%)	PH	糖度(%)	酸度(%)	PH
28	1:29	L	5	2	214.0	112.0	326.0	34	25	18.4	12.2	3.6	19.0	13.3	3.6
29	2:15	L	10	4	212.0	103.5	315.5	35	23	17.4	11.2	3.6	18.0	12.0	3.6
30	1:25	L	9	3	210.0	105.5	315.5	37	31	17.4	13.2	3.6	17.8	12.5	3.6
31	2:14	M	12	5	209.5	105.0	314.5	69	50	19.0	13.1	3.6	19.4	15.3	3.6
32	1:20	M	5	3	219.0	97.0	316.0	55	50以上	17.0	8.0	3.6	17.4	11.6	3.6
33	1: 7	M	7	3	206.5	119.0	325.5	45	32	19.0	12.6	3.6	19.0	12.4	3.6
34	2:20	S	4	6	211.0	101.0	312.0	65	43	18.2	11.3	3.6	18.2	11.2	3.6
35	2: 6	L	11	4	202.5	112.0	314.5	42	25	18.6	11.8	3.8	18.8	11.6	3.8
36	1: 8	M	8	3	210.5	111.5	322.0	37	31	19.6	13.5	3.6	19.8	13.5	3.6
37	2: 4	M	8	3	219.0	103.0	322.0	48	36	18.0	11.1	3.8	18.0	11.0	3.8
38	1:中旬	X	10	4	221.5	96.0	317.5	43	24	17.4	7.5	4.0	17.6	7.6	4.0
39	12:10	M	6	3	221.0	97.5	318.5	50	15	16.4	11.3	3.6	16.4	11.2	3.6
40	-	M	7	3	211.5	98.0	309.5	56	18	18.2	11.6	3.6	18.2	11.6	3.6
41	12: 2	S	1.5	4	218.5	100.0	318.5	99	10	16.4	11.9	3.6	16.4	11.9	3.6
42	12:25	M	5	5	220.0	96.0	316.0	51	10	16.8	11.7	3.6	17.0	11.6	3.6
43	1:中旬	-	14	4	212.0	102.5	314.5	51	12	17.0	9.7	3.8	17.2	9.6	3.8
44	2:下旬	X	3	3	203.5	116.0	319.5	63	18	16.6	10.6	3.8	16.8	10.5	3.8
45	3:中旬	M	2	3	213.5	111.0	324.5	56	36	18.0	12.0	3.6	18.4	11.8	3.6
46	1:中旬	M	7	2	213.5	112.0	325.5	51	27	19.6	10.0	3.8	20.0	9.9	3.8
47	12:中旬	M	8	3	207.5	114.5	322.0	46	15	20.0	11.9	3.6	20.4	11.6	3.6
48	2:中旬	M	8	2	215.0	107.5	322.5	48	27	20.8	9.9	3.8	21.0	9.8	3.8
49	-	S	6	2	211.0	110.0	321.0	79	31	17.2	9.3	3.8	17.2	9.1	3.8
50	1:中旬	-	11	3	204.5	111.5	316.0	44	18	17.2	10.9	3.6	17.4	10.7	3.6
51	-	M	6	3	223.5	91.5	315.0	53	13	17.2	12.1	3.6	17.4	11.9	3.6
52	12:25	M	10	4	208.0	109.5	317.5	50	18	19.6	15.4	3.6	19.6	15.1	3.6
53	1:中旬	S	3	2	213.0	109.0	322.0	100	50以上	15.2	9.3	3.6	15.2	9.1	3.6
54	2:中旬	M	4	3	224.0	91.0	315.0	54	34	15.4	10.2	3.6	15.4	10.1	3.6
55	2:下旬	S	7	4	211.5	106.5	318.0	86	45	16.4	7.8	3.8	16.4	7.8	3.8
56	3:11	M	5	4	206.0	111.5	317.5	43	16	18.1	7.3	3.8	18.1	7.2	3.8
57	12:中旬	S	5.5	3	212.0	105.5	317.5	119	50以上	15.2	6.0	4.0	15.1	5.9	4.0
58	1:下旬	S	6	3	222.5	96.5	319.0	78	50以上	16.0	8.8	3.6	16.0	8.8	3.6
59	2:12	S	8	4	211.0	104.0	315.0	81	28	18.6	11.2	3.8	18.8	11.0	3.8
60	2: 2	X	8	3	214.5	114.5	329.0	62	透明	18.2	8.5	3.8	18.4	8.4	3.8
61	3: 2	S	9.5	5	210.0	103.5	313.5	61	48	16.9	9.2	3.8	17.0	9.2	3.8
62	3:下旬	M	5	2	207.5	115.5	323.0	61	50以上	15.4	4.8	4.0	15.4	4.8	4.0
63	3:上旬	L	5	1	221.0	108.0	329.0	33	13	16.9	10.5	3.8	16.8	10.4	3.8

上記分析結果より分析各項に就て考察せば次の如し。

真空度に就て 供試罐詰79個の真空度の度数分布表を記すると下の如し。

真空度(吋)	0~2	2~4	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16	16~18
個 数	5	4	13	15	12	18	8	3	1

以上の供試罐詰の加重平均真空度は7.78吋にして昭和13年4月日本蜜柑罐詰工業組合聯合會發行「真空度齊一運動」記載の10吋より15吋に真空度を捕へる提言に未だ近ずかざるは遺憾なり。



上部空隙に就て 上部空隙の度数分布表は下の如し。

上部空隙(耗)	0	1	2	3	4	5	6
個 数	1	6	16	32	16	6	1

以上の数字より上部空隙の最頻数は3耗にして上部空隙の多少と真空度の大小とは必ずしも一致せず。

固形物重量に就て 固形物重量の度数分布表は下の如し。

固形物重量(瓦)	195~200	200~205	205~210	210~215	215~220	220~225
個 数	7	9	17	26	10	10

固形物重量の最頻数は210~215瓦なるも規定によれば5號罐に於ては開罐時200瓦以上を必要とし然も該分析時は8月~10月にして之以上固形物重量の減少を來すことなきを以て經濟的に論ずれば少しく詰過ぎの傾向あり。

内容總重量に就て 内容總重量の度数分布表は下の如し。

内容總重量(瓦)	302~307	307~312	312~317	317~322	322~327	327~332	332~337	337~
個 数	1	6	19	29	16	5	2	1

内容總重量の最頻数は317~322瓦にして規定によれば5號罐に於ては312瓦以上なるを以て固形物重量と同様に經濟的に論ずれば少しく詰過ぎの傾向にあり。

混濁度に就て 混濁度の度数分布表は下の如し。

混濁度(耗)	10~15	15~20	20~25	25~30	30~35	35~40	40~45	45~50	50~
個 数	10	13	11	13	10	4	2	2	13

蜜柑罐詰の混濁は營養學的見地より論ずるときは混濁は必ずしも不可と稱すべからざるも從來よりの立場より論ずれば混濁せざるにしかず。而して茲に表れたる数字は既述せしが如き意味の数字にして如何程迄の数字にて表されたる混濁が許容せらるべきや人は人により異にするも優良品としては50耗以上の混濁度を妥當と考へらる。10耗の混濁に至りては恰も牛乳の如き感あり、即ち更に充分の水洗の必要あるを認むべし。

シラップの糖度に就て 糖度の度数分布表は下の如し。

糖 度(%)	15~16	16~17	17~18	18~19	19~20	20~21
個 数	5	15	20	23	8	8

シラップの糖度は手持檢糖計にて測定せるものにしてブリツクス檢糖計より常に多少低き測定數

となる。此の度数分布表に表れたる最頻数は18~19%なるを以て最も可なり。尙17~18%のものの一部も規定の18%に合格するものもあるべし。又工業組合製品の一部には初めより2級品と銘のありたるものあるを附記す。

シラップの酸度に就て 酸度の度数分布表は下の如し。

酸 度(耗)	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16
個 数	1	8	16	26	24	4

蜜柑罐詰の酸は糖と異なり人工的に添加せるものに非らざるを以て殆んど蜜柑夫自身の有する酸と見做すことを得べし。分布表に表れたる最頻数は10~12耗にして之を枸橼酸に換算すれば0.64~0.77%となる。次は12~14耗、8~10耗にして即ち0.77~0.90%、0.51~0.64%なり。頻数の多きもの三個を集め之を枸橼酸として表せば0.51~0.90%となり蜜柑罐詰の酸度の大多数は之の数字の中に入るべし。

シラップの酸度と製造地區との關係に就て 製造地區を異にする罐詰の酸度の度数分布表は下の如し。

酸度(耗)	4~6	6~8	8~10	10~12	12~14	14~16
東 京	—	—	—	1	—	—
神 奈 川	—	—	—	1	2	—
靜 岡	—	—	3	5	13	2
愛 知	—	—	1	—	—	—
大 阪	—	—	—	—	2	—
奈 良	—	—	—	—	1	1
和 歌 山	—	—	2	5	1	—
岡 山	—	1	—	—	—	—
廣 島	1	5	7	5	—	—
山 口	—	—	—	2	—	—
德 島	—	—	1	—	—	—
愛 媛	—	2	—	6	1	1
福 岡	—	—	—	—	2	—
大 分	—	—	—	1	2	—
鹿 兒 島	—	—	2	—	—	—
計	1	8	16	26	24	4

蜜柑罐詰は必ずしも工場所在地の府縣産蜜柑のみを使用するものに非らず。甚だしきは東京産の蜜柑罐詰もあり。然りと雖も大部分の罐詰は該工場所在地近傍の蜜柑を使用すべきを以て各府縣産蜜柑罐詰の酸度の度数分布表を記したり。静岡縣産のものは8~16耗にして12~14耗のもの最も多く、廣島縣産のものは4~12耗にして8~10耗のもの最も多く、和歌山縣産のものは8~14耗にして10~12耗のもの最も多く、愛媛縣産のものは6~16耗にして10~12耗のもの最も多し。而して分析数字に表れたるが如く酸度の最小のものは廣島縣産の4.8耗(0.31%)、最大は愛媛縣産の15.4耗(0.99%)なり。



11. 蜜柑罐詰の殺菌槽の水溫並に罐の廻轉數と中心温度との關係

罐詰を殺菌するに當り蔬菜水煮及果實シラップ漬の如き罐詰の罐内の中心が一定温度に至る時間は殺菌水槽の水溫及罐の動搖又は廻轉數に關係あることは容易に想へらるべし。之に關して Bigelow<sup>(18)</sup>のコーンの罐詰に就ての實驗が Cruess の著書に記載あるも本邦に於て農産罐詰の中心温度殊に蜜柑罐詰の中心温度と殺菌槽の水溫及び罐の廻轉數に關する實驗測定は三菱食品株式會社に於て行はれたる(未發刊)外聞知せず。

而して蜜柑罐詰の殺菌は罐を靜置状態にして殺菌する場合及罐を動搖又は廻轉せしめて殺菌する場合に大別することを得べし。

本實驗に於ては蜜柑罐詰(5號罐)の殺菌温度、時間を考慮して次の如き方法にて罐内温度を測定せり。

(イ) 靜置殺菌

殺菌槽の水溫を一定温度に保ち之に罐蓋に寒暖計を挿入せし實罐を入れ1分毎に罐内温度を測定す。

(ロ) 廻轉殺菌

(1) 三菱式實用新案殺菌槽使用

(2) 關山鐵工場製殺菌槽使用

成績 測定結果は次表の如し。

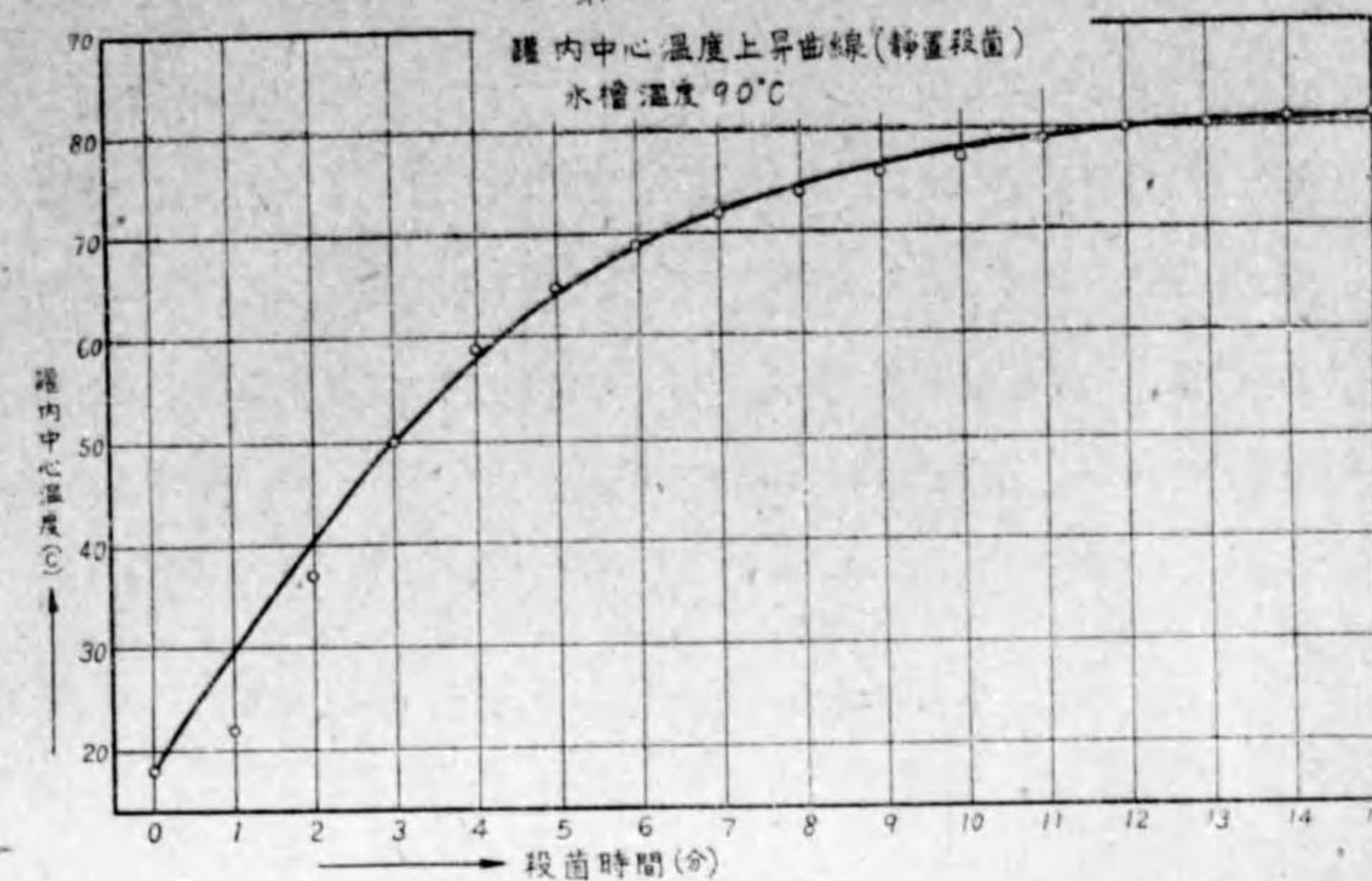
(イ) 靜置殺菌

第 20 表

加熱時間(分)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
水槽温度(C)	90	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
罐内中心温度																
1	18.0	22.5	34.8	48.5	57.0	63.5	67.8	70.8	73.0	75.5	77.0	78.5	79.0	79.8	80.0	80.9
2	18.0	19.0	23.0	28.0	33.0	40.0	48.5	54.5	59.9	64.5	68.0	70.8	71.8	72.0	73.0	74.0
3	18.0	20.0	30.0	43.0	53.0	60.0	64.0	67.4	70.6	73.0	75.0	76.5	77.4	78.4	79.3	80.0
4	18.0	22.0	35.0	53.0	60.0	67.0	70.5	72.5	74.2	76.8	77.8	79.0	80.5	81.8	82.0	83.0
5	18.0	23.0	48.0	58.0	65.0	70.8	74.0	76.0	77.2	77.8	79.0	80.8	81.5	81.8	82.0	82.0
平均	18.0	21.9	37.0	50.6	58.8	65.3	69.1	71.7	73.8	75.8	77.2	78.7	79.6	80.5	80.8	81.5

備考 \* 2 番罐の挿入寒暖計は蜜柑果肉中に貫通せる結果罐内温度は他罐の如く上昇せざりしを以て平均値に加算せず

第 1-1 圖



(ロ) 廻轉殺菌

(1) 三菱式實用新案殺菌槽使用

第 21 表

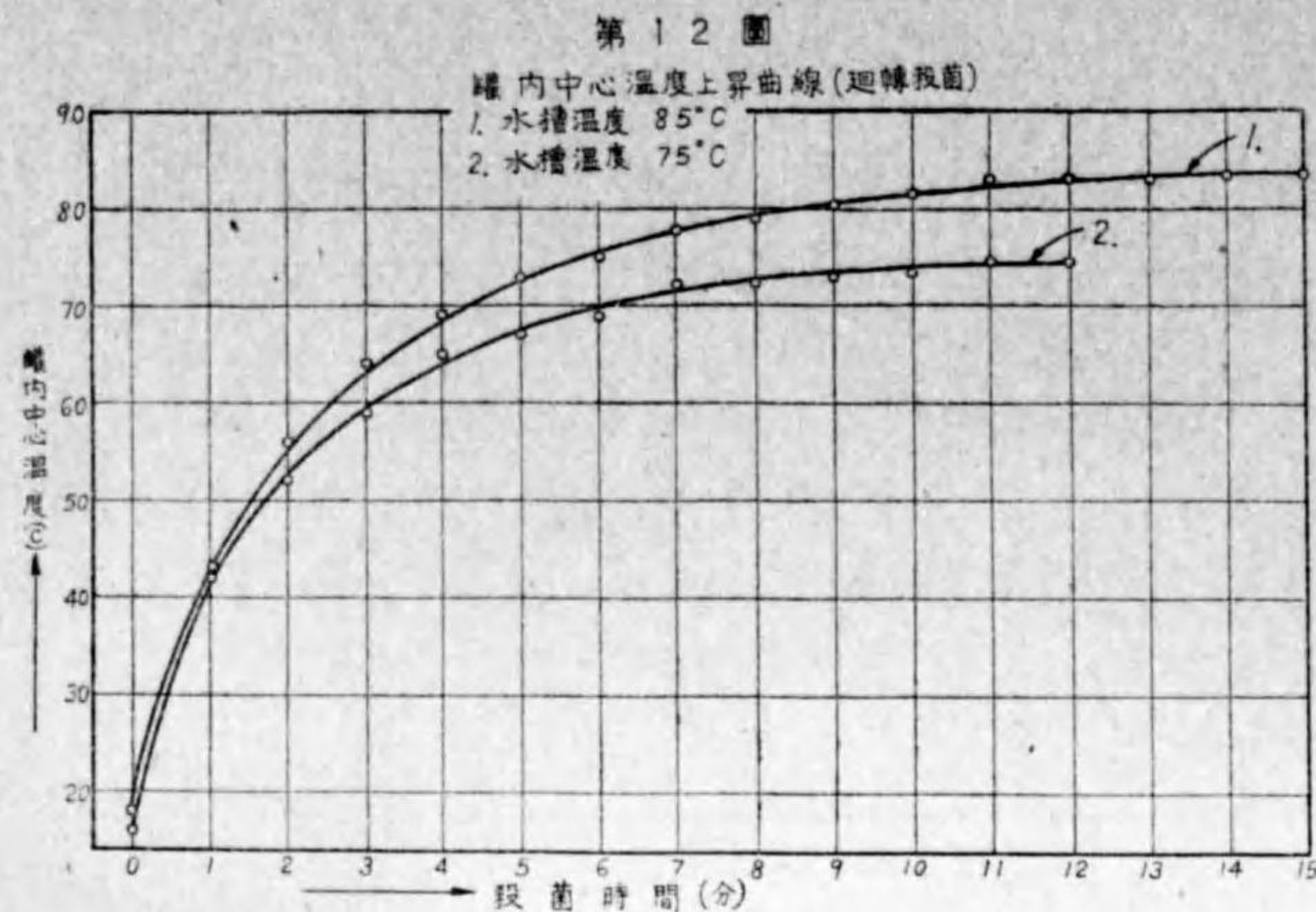
加熱時間(分)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
水槽温度(C)	85.0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
罐内中心温度																
1	18.0	44.5	59.0	65.0	69.0	73.0	74.0	78.0	79.0	80.5	81.0	82.0	83.2	83.5	84.0	84.5
2	18.0	43.0	56.0	64.0	69.5	73.0	76.5	78.0	80.0	81.0	82.0	82.5	83.0	83.5	84.0	84.0
3	18.0	39.0	53.0	62.0	67.5	71.0	75.0	77.0	78.0	80.5	81.0	81.5	81.8	82.5	82.5	83.0
4	18.0	45.0	58.0	65.5	70.0	74.0	77.0	78.5	80.0	81.0	81.5	82.3	82.6	83.5	83.5	83.5
5	18.0	-	53.0	62.0	68.5	71.5	74.5	76.0	78.0	80.0	81.5	84.0	84.2	84.2	84.2	84.2
平均	18.0	42.9	55.8	63.7	68.9	72.5	75.4	77.5	79.0	80.6	81.4	82.5	83.0	83.4	83.6	83.8

第 22 表

加熱時間(分)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
水槽温度(C)	75.0	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
罐内中心温度																
1	18.0	-	49.0	56.0	-	64.0	66.0	-	71.0	72.0	73.0	-	74.0	-	-	-
2	15.5	41.0	53.0	60.5	64.0	67.0	70.5	72.0	73.0	73.0	74.0	74.0	74.0	-	-	-
3	15.5	43.0	55.0	61.5	66.5	69.0	71.0	72.0	73.0	73.8	74.5	74.8	74.8	-	-	-
平均	16.3	42.0	52.3	59.3	65.3	66.7	69.2	72.0	72.3	72.9	73.8	74.4	74.3	-	-	-

備考 罐は1分間に6.5回廻轉す





(2) 關山鐵工場製殺菌槽使用

第 23 表

罐番號	罐内中心温度(°C)		罐番號	罐内中心温度(°C)		罐番號	罐内中心温度(°C)	
	最 初	最 後		最 初	最 後		最 初	最 後
1	18	83.0	1	20	68.0	1	20	61.5
2	18	80.0	2	18	63.0	2	19.5	65.0
3	18	83.0	3	21	70.5	3	22	67.0
4	18	79.0	4	19	69.5	4	20	67.5
5	18	78.0	5	19	70.5	5	18	60.5
平均	18.0	80.6	平均	19.4	68.3	平均	19.9	64.3

備考 水槽温度 85~86°C 殺菌時間 11分 25秒  
備考 水槽温度 80±1°C 殺菌時間 12分 15秒  
備考 水槽温度 75±1°C 殺菌時間 11分 40秒

以上の静置殺菌槽の温度 90°C、殺菌時間 15分、四菱式實用新案殺菌槽の温度 75°C、殺菌時間 12分、關山製殺菌槽の温度 85°C、殺菌時間 12分にて蜜柑罐詰 5 號罐の殺菌は達せらる。而して罐内中心温度が 70°C に達するは前二者に於て 7 分内外にして静置殺菌の場合最後に 80°C となり四菱式殺菌槽使用のときは 75°C に近く即ち水槽温度と罐内中心温度と殆んど一致す。又關山製殺菌槽の罐の迴轉は 1 分間に約 1 迴轉するも回轉は極めて緩慢なるを以て罐内温度の上昇は静置殺菌の場合と殆んど同様なり。而して以上三殺菌様式の内四菱式の如く罐を 1 分間に數迴轉せしむるときは各罐の内容物は動搖せしめらるゝを以て各罐の罐内中心温度は皆殆んど一樣となるも他の二者に於ては罐内中心温度に可成りの差を來すは前記實驗結果により明なり。而して各罐の中心温度を所定の温度に至らしむるは罐詰の殺菌に於て 不可缺の點なるを以て殺菌機は可及的動搖或は迴轉式を採用すべきなり。

III 總 括

- 外皮除去蜜柑の風乾時間と果肉破損の關係を明かにしせり。而して風乾は少なくとも 30 分行はざる可からず。
- 心皮除去用アルカリ液温は 95°C 以上なるを有利とす。即ち液温 75°C 乃至 85°C のときは心皮の分解に比較的長き時間を要し之がため果内は柔軟となり取扱中に破損し易くなり所謂ブロークンを多量に生ず。然りと雖もアルカリが緩慢に心皮に作用するを以て藥品處理及水洗による損失は高温の場合より少なし。
- 水洗時間の長き果肉は同濃度の糖液を注入するも固形物の歩留は減少す。又水洗により果肉内の糖分が流出するを以て罐詰の保有糖分を 18% に保つためには水洗時間の長き果肉には水洗時間の短きものに比して濃厚なる糖液を注入せざる可からざるを以て罐詰固形物の重量は小となる故に必要な以上の長時間の水洗は罐詰製造上不利なり。糖分の流去割合は水洗の初期に於て甚だし。酸の流去状態も糖分と同様なり。シラップの混濁は水洗時間の長きもの程少なし。而して混濁度の差は製造直後に於て甚だしきも罐詰貯藏日數の経過と共にその差は小となる傾向あり。恐らく一定日數貯藏後に於てはその差は一定の比を保つるべし。
- 關山鐵工場製殺菌水槽を使用し 85°C 13 分にて殺菌せる罐詰の固形物歩留と 75°C 12 分の所謂低温殺菌罐詰の固形物歩留とは差異を來さず。
- 瓢囊をアルカリ液にて處理せる後稀薄硫酸液にて中和して罐詰となすときは罐詰シラップの混濁を減少せしむることを得。
- 開罐時 18% の糖分を有し固形物量 200 瓦を保持するためには 1 月下旬に於ては 255 瓦、2 月下旬に於ては 245 瓦、3 月下旬に於ては 235 瓦を肉詰する必要あり。尙 3 月下旬製造の罐詰の固形物量には原料蜜柑の貯藏中各類に種々なる型式の變質の起るためか大なる高低あり。
- 50°C 以下のアルカリ液にて心皮除去を行ふときは果肉の剥皮状態は良好なるも罐詰後シラップに混濁を起し易し。
- 心皮除去に當り 1~2% の硫酸液を 25°C 附近に保ち之に瓢囊を投入處理せる後アルカリ液にて處理するときは剥皮成績は良好なり。之以上の濃度の酸液は剥皮状態宜しからず。又酸液の温度を上昇せしむるときは浸漬時間を短縮し得へきも 40°C 以上となすときは果肉崩壞の恐あり。
- 蜜柑罐詰の殺菌は工場作業に於て 60°C 14 分にて可能なる場合あり。殺菌温度 60~70°C、殺菌時間 13~43 分の各區に於て殺菌時間の長さに伴ふてシラップの混濁は大となる。
- 當業者製造の罐詰 79 個の開罐検査の成績は真空度の平均 7.73 吋にして最頻數は 10~12 吋の 18 個、上部空隙の最頻數は 3 耗の 32 個、固形物重量の最頻數は 210~30 瓦の 26 個、内容總重量



の最頻数は317~322瓦の29個、混濁度の最頻数は15~20耗又は25~30耗の13個、シラツブ糖度の最頻数は18~19%の23個、シラツブの酸度の最頻数は10~12耗の26個なり。又シラツブの酸度と製造地区の関係を記したり。

- 11 蜜柑罐詰(5號罐)を静置せしめたる時、罐を1分間に6.5廻轉せしめたる時(三菱式實用新案殺菌水槽使用)、罐を1分間1廻轉せしめたる時(關山鐵工場殺菌水槽使用)の罐内中心温度を測定せり。

#### IV 文 献

1. 林 秀 美: 罐 詰 時 報, 16卷12號 30—43頁 昭和12年
2. 岩崎康男, 黒瀬晴之: 糧 食 研 究, 148號 2—5頁 昭和13年
3. 猪 口 憲 一: 罐 詰 時 報, 18卷3號 27—30頁 昭和14年
4. 村松傳藏, 玉井信一: 罐 詰 時 報, 18卷6號 36—43頁 昭和14年
5. 石 川 幸 三: 罐詰食品加工研究會誌, 4卷3,4號 74—83頁 昭和15年
6. 福井末演: 罐詰食品加工研究會誌, 4卷3,4號 89—96頁 昭和15年
7. 濱 口 信 一: 罐 詰 時 報, 12卷 6號 30—32頁 昭和 8 年
8. 高 崎 隆 夫: 罐 詰 時 報, 12卷 8號 34—36頁 昭和 8 年
9. 高 崎 隆 夫: 罐 詰 時 報, 12卷11號 40—41頁 昭和 8 年
10. 池 田 忠 雄: 罐 詰 時 報, 12卷11號 36—39頁 昭和 8 年
11. 志 村 忠 雄: 罐 詰 時 報, 13卷12號 83—93頁 昭和 9 年
12. 岩崎 隆 夫: 罐 詰 時 報, 13卷12號 93—97頁 昭和 9 年
13. 岩崎 隆 夫: 糧 食 研 究, 第108號 293—295頁 昭和10年
14. 岩 崎 隆 夫: 罐詰食品加工研究會誌, 12卷 279—230頁 昭和11年
15. Cr... "Fruit and Vegetable Products," 113頁 1938年版



の最頻数は 317~322 瓦の 29 個、混濁度の最頻数は 15~20 耗又は 25~30 耗の 13 個、シラツブ糖度の最頻数は 18~19% の 23 個、シラツブの酸度の最頻数は 10~12 耗の 26 個なり。又シラツブの酸度と製造地区の関係を記したり。

- 11 蜜柑罐詰 (5 號罐) を静置せしめたる時、罐を 1 分間に 6.5 廻轉せしめたる時 (三菱式實用新案殺菌水槽使用)、罐を 1 分間 1 廻轉せしめたる時 (關山鐵工場製殺菌水槽使用) の罐内中心温度を測定せり。

献

1. 林 秀	6 卷 12 號	30—43 頁	昭和 12 年
2. 岩崎康男, 黒	148 號	2—5 頁	昭和 13 年
3. 猪 口	18 卷 3 號	27—30 頁	昭和 14 年
4. 村松傳藏, 三	18 卷 6 號	36—43 頁	昭和 14 年
5. 石 川	會誌, 4 卷 3, 4 號	74—83 頁	昭和 15 年
6. 福井末演	工研究會誌, 4 卷 3, 4 號	89—96 頁	昭和 15 年
7. 濱 口	12 卷 6 號	30—32 頁	昭和 8 年
8. 高 崎	12 卷 8 號	34—36 頁	昭和 8 年
9. 高 崎 達 之 助:	罐詰時報	12 卷 11 號	40—41 頁 昭和 8 年
10. 池 野 眞 澄:	罐詰時報	12 卷 11 號	36—39 頁 昭和 8 年
11. 志 賀 岩 雄:	罐詰時報	13 卷 12 號	83—93 頁 昭和 9 年
12. 岩崎康男, 杉本達也:	罐詰時報	13 卷 12 號	93—97 頁 昭和 9 年
13. 岩崎康男, 杉本達也:	糧食研究	第 108 號	293—295 頁 昭和 10 年
14. 岩 崎 康 男:	日本農藝化學會誌	12 卷	279—230 頁 昭和 11 年
15. Cruess, W. V.:	"Commercial Fruit and Vegetable Products,"	113 頁	1938 年版



の最頻数は317~322瓦の29個、混濁度の最頻数は15~20耗又は25~30耗の13個、シラツプ糖度の最頻数は18~19%の23個、シラツプの酸度の最頻数は10~12耗の26個なり。又シラツプの酸度と製造地区の関係を記したり。

- 11 蜜柑罐詰(5號罐)を静置せしめたる時、罐を1分間に6.5廻轉せしめたる時(三菱式實用新案殺菌水槽使用)、罐を1分間1廻轉せしめたる時(關山鐵工場製殺菌水槽使用)の罐内中心温度を測定せり。

#### IV 文 献

1. 林 秀 美: 罐詰時報, 16卷12號 30—43頁 昭和12年
2. 岩崎康男, 黒瀬靖之: 糧食研究, 148號 2—5頁 昭和13年
3. 猪口 憲一: 罐詰時報, 18卷3號 27—30頁 昭和14年
4. 村松傳藏, 玉井信一: 罐詰時報, 18卷6號 36—43頁 昭和14年
5. 石 川 幸三: 食品加工研究會誌, 4卷3,4號 74—83頁 昭和15年
6. 福井末演: 罐詰時報, 1429號 89—96頁 昭和15年
7. 濱 口 清一: 罐詰時報, 10—32頁 昭和8年
8. 高 崎 隆一: 罐詰時報, 34—36頁 昭和8年
9. 高 崎 隆一: 罐詰時報, 40—41頁 昭和8年
10. 池 田 忠一: 罐詰時報, 36—39頁 昭和8年
11. 志 村 忠一: 罐詰時報, 83—93頁 昭和9年
12. 岩崎 隆一: 罐詰時報, 93—97頁 昭和9年
13. 岩崎 隆一: 罐詰時報, 293—295頁 昭和10年
14. 岩 崎 隆一: 罐詰時報, 279—230頁 昭和11年
15. Cr... Products," 113頁 1938年版

製本控

907

146 號

農林省農林工業指導所報告第1号

蜜柑罐詰製造試驗報告第1号

農林省農林工業指導所編

日 月 年 號

備考



昭和十五年一月二十五日印刷  
昭和十五年一月三十日發行

農 林 省  
農 村 工 業 指 導 所

東京市京橋區八丁堀四ノ五

印刷者 小 西 嘉 三 郎

東京市京橋區八丁堀四ノ五

印刷所 不 二 印 刷 社

電話京橋四一二四八



90

14



611.78-N97ㄅ



1200500748533

178

97

終