

始



臺灣總督府工業研究所彙報
醬油試釀報告 (第一報)

同所編
第十四號



臺灣總督府工業研究所彙報

第十四號

醬油試釀報告(第一報)

- I 木瓜の利用
 - II 米酒蒸溜廢液の利用
 - III 糖蜜酒精蒸溜廢液の利用
- 附 本島市販醬油の成分

勝田常芳
丸川孝二

臺灣總督府工業研究所

昭和十七年八月

145
847



醬油試釀報告 (第1報)

勝田常芳
丸川孝二

I 木瓜の利用

緒言

黒野氏は普通法に依る醬油醸造にババインを少量の水に混和して仕込後3日目に汲水に對し0.05%の割合に添加し蛋白質の分解促進に就て檢べた結果は無添加のものに比しアミノ酸量に大差なくその製品は却つて悪く結局ババインは比較的速に蛋白質を溶解するも麴菌の蛋白質分解とは異りアミノ酸迄分解する力なく殆んど其の効果は認められないとして居る、長坂氏は味噌醸造にババインを原料の1萬分の1程度添加した結果は熟成を促進し味を良くし殊に高温の場合効果があるが分析上に於ては無添加のものに比し明示する程度の相違を認められないと言つて居る、然し品質上何等悪影響を認められないから醸造法を適當に考慮して行へば猶一層効果あるものとして推奨して居る、佐藤氏は如何なる好條件に於てもカゼインにババインを作用せしむるもアミノ酸生成は極めて少く全アミノ酸生成に對する比は $\frac{0.75}{10}$ であつてババインはカゼインをアルブモース或はペプトンの程度にまで分解するものであると、し川野氏もババインの大豆蛋白質の分解を檢へ其の力は比較的微弱にしてアミノ酸の生成は少量であることを報告して居る。要するに是等の實驗結果はババインの蛋白質分解に於てアミノ酸生成の効果は期待し得ない様であるが吾々は本島に多量生産する木瓜を利用せんとし未熟木瓜を傷け分泌する乳汁を木瓜共に普通法醬油諸味に添加して仕込み乳汁中の酵素の効果及び木瓜果の作用を普通仕込の製品と比較し同時に混入木瓜は適當な時期に取り出し食用に供せんとする目的を以て醸造を行つて見た。

實 驗

1. 仕込要綱

仕込順號	仕込原料の配合				仕込年月日	摘 要
	大豆(斤)	小麦(斤)	食鹽(斤)	水(立)		
第 2 號	22.05	23.70	16.41	60.00	昭和14年12月2日	添加木瓜量5.29斤
第 3 號	22.05	23.70	16.41	60.00	多	普通法標準

發行所寄贈本

2. 原料の種類及品質

大豆 満洲産普通品黄色粒で1立重量702瓦(穀粒天秤にて秤量)

成分(%)

水分	粗蛋白質	純蛋白質	粗脂肪	可溶無窒素物	粗繊維	灰分
11.37	37.73(N6.037)	24.07	18.33	24.13	3.64	4.80

小麦 大分縣産粒揃良く1立重量786瓦(穀粒天秤にて秤量)

成分(%)

水分	粗蛋白質	純蛋白質	粗脂肪	澱粉質	糊精	糖分	粗繊維	灰分
12.67	10.28(N1.645)	8.86	2.57	69.35	1.79	0.98	2.00	1.77

食鹽 臺灣産並粉砕鹽

成分(%)

水分	鹽素	曹達	加里	石灰	苦土	硫酸	不溶物
5.75	55.39	44.58	0.87	0.35	0.73	0.81	0.19

仕込水 臺北市水道水 成分は蒸發残渣192 ㊦, 過マンガン酸加里消費量3.48 ㊦, 全硬度4.06(バイフェル氏法に依る獨逸硬度)

3. 原料處理

大豆は精選し15時間水浸(水温20°C)し水切30分にして無加壓にて3時間蒸熟を行ひ4時間留蓋とした。

小麦は精選後今野式炒熟機に依り普通程度に炒熟し制粉機を用ひて普通に制粉した生全重量47.40 ㊦から制粉後の重量42.75 ㊦を得た。

食鹽は冷水に溶解し濃度はBe19°として用ひた。

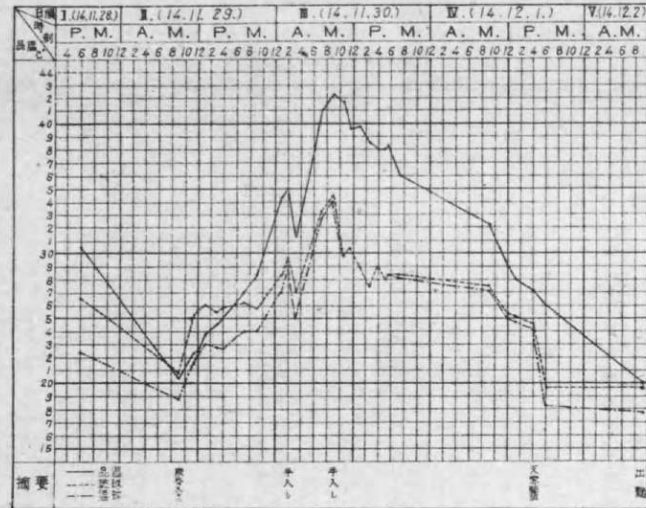
木瓜は水洗した後更にアルコールにて拭き仕込の際夾刀を以て傷り成る可く多量の乳汁を分泌せしめたものと一部は半切に割つて投入した。

4. 製 麴

麴蓋を使用し種麴はマル糶(日醗)を用ひ品温約40°Cに於て撒布して混合し直に麴室に引込み4日目出麴とした出麴の重量84.4 ㊦で之を等分して2號及び3號の仕込に使用した製麴経過は次表の通りである。

145
817

仕込2-3號製麴経過表



5. 仕込及諸味の経過

仕込容器は2 ㊦の甕を用ひBe19°の鹽水を以て前記出麴を仕込み攪拌は攪を用ひて毎日午前10時1回攪入を行つた2月21日酵母(Saya Yeast Kikkoman)を試験管培養(10 ㊦)して1本宛添加した然し醗酵の状態を認めないので更に5月1日麹汁300 ㊦に培養した酵母1本宛添加した其の後3日目に醗酵の状態を認めるに至つた。

仕込中諸味成分の比較 2號(木瓜添加) 3號(普通仕込標準)

糖		酸		全糖		全酸		アミノ態窒素		pH		経過日数
2 號	3 號	2 號	3 號	2 號	3 號	2 號	3 號	2 號	3 號	2 號	3 號	
0.968	0.878	9.722	10.060	1.106	1.158	0.368	0.347	5.14	5.19			44
0.968	0.945	9.500	10.516	—	—	0.378	0.382	5.16	5.09			59
0.990	1.058	10.516	10.092	1.165	1.235	0.406	0.385	—	—			92
1.215	1.305	11.400	11.744	1.235	1.302	0.729	0.753	4.91	4.99			150
1.305	1.485	2.193	3.140	1.364	1.358	0.702	0.721	4.95	5.00			270

備考 分析試料は攪拌後直に諸味約200 ㊦を採取し透明濾液100 ㊦を使用した總酸は乳酸として糖分は葡萄糖として計算した各成分は諸味の濃度100 ㊦中の瓦数を示す

以上の経過を見るに木瓜を使用したものと普通仕込のものとの間に成分上の差異を認めない。

仕込室温及び品温の経過表

期 間	室 温		品 温	
	最 高	最 低	第 2 號	第 3 號
自昭和14年12月3日 至昭和14年12月12日 以後 10 日 間	—	—	18.86	18.89
同	19.5	16.5	18.17	18.24
同	19.5	14.5	16.92	17.01
同	20.0	15.5	17.14	17.13
同	19.0	17.0	18.07	18.11
同	18.0	12.5	15.23	15.26
同	18.5	13.5	15.92	15.94
同	21.0	14.0	17.23	17.22
同	22.5	16.0	17.86	17.87
同	21.5	16.5	18.53	18.49
同	21.5	15.5	17.76	17.79
同	20.5	15.0	16.94	17.03
同	23.5	17.5	19.29	19.13
同	23.0	18.0	19.73	19.71
同	23.0	19.5	21.16	21.03
同	25.0	21.0	22.34	22.15
同	28.0	21.5	24.55	24.08
同	26.0	21.0	23.61	23.53
同	26.5	23.5	24.60	24.69
同	28.5	23.0	24.72	24.90
同	29.0	25.5	26.63	26.73
同	30.5	25.5	27.97	27.82
同	32.0	27.5	28.54	28.68
同	31.0	27.0	28.40	28.51
同	31.0	27.0	28.36	28.23
同	31.0	27.5	28.49	28.40
同	31.0	26.5	28.74	28.66
同	29.0	25.5	27.45	27.43
同	29.0	24.5	25.97	25.89
同	30.0	25.0	26.56	26.39
同	29.0	25.0	26.48	26.66
同	26.0	23.5	24.92	24.85
同	28.0	22.5	25.69	25.51

同	27.5	22.5	24.97	24.44
同	27.0	20.0	22.17	21.93
同	24.0	19.5	22.37	22.43
以後 6 日 間	22.5	17.0	20.73	20.55

備考 室温は10日間の最高最低温度である。

品温は10日間の平均温度である。

6. 諸味の熟成及壓搾

諸味の経過は順調に進み夏期の醗酵を終へて熟成したので満1年目に壓搾に付した壓搾機は螺旋式手動壓搾機を使用した壓搾成績は次の通りであり。

仕 込 順 號	熟 成 諸 味 量	熟 成 歩 合	垂 量	垂 歩 合	粕 量	粕 歩 合	仕 込 年 月 日	壓 搾 年 月 日
第 2 號	88.0	88.9	61.5	69.9	20.2	44.2	昭 和 14 年 12 月 2 日	昭 和 15 年 12 月 2 日
第 3 號	90.0	90.9	61.0	67.8	25.6	56.0	同	同

上記壓搾成績は木瓜使用のものが垂歩合稍高く粕歩合は少い結果を示して居る。

7. 生醤油成分分析

生醤油の一般成分を分析した結果は次の通りである。

仕 込 順 號	比重 ^{15°C}	全窒素	蛋白質 態窒素	非蛋白質 態窒素	アミノ 態窒素	アムモ ニア態 窒素	純エキ ス分	總 酸	揮發酸	不揮發 酸	總エス ター
第2號	1.1685	1.315	0.151	1.164	0.659	0.143	17.107	1.800	0.099	1.652	0.222
第3號	1.1847	1.445	0.182	1.263	0.699	0.141	18.404	1.980	0.108	1.818	0.116

仕 込 順 號	糖 分	糊 精	食 鹽	アルコー ル	色 度	pH	窒 素 取 得 歩 合	エキ ス 分 取 得 歩 合	澱 粉 歩 合
第2號	1.535	0.455	16.427	1.659	235	4.7	46.99	25.90	5.62
第3號	2.463	0.507	17.856	1.327	308	4.7	50.63	27.90	8.26

備考 各成分は試料100g中の百分

總酸は乳酸、揮發酸は酢酸、不揮發酸は乳酸、糖分は葡萄糖、總エステルは脂肪酸エステルとして計算した。

色度はスタンマー氏比色計を使用測定した。

pHは島津直讀式に依る。

窒素取得歩合 = $\frac{\text{生醤油中窒素總量}}{\text{原料中窒素總量}} \times 100$

$$\text{エキス分取得歩合} = \frac{\text{生醬油中エキス分總量}}{\text{原料乾物總量}} \times 100$$

$$\text{澱粉價歩合} = \frac{\text{生醬油中澱粉價}}{\text{原料中澱粉價}} \times 100$$

上記生醬油の成分を見るに木瓜使用(第2號)は標準(第3號)仕込のものに比して稍劣つて居る然し香味に於ては次の鑑評成績に示す通り2號仕込のものが稍優れて居る結果を得た。

8. 製成及鑑評成績

生醬油は翌朝65~70°Cに30分間火入を行ひ清澄後電引を行つた製成の際加工料として生醬油10立に對しカラメル100瓦甘味料10瓦を使用し食鹽は18%を標準に調製した。

生醬油及び上記製成醬油は暗號を附し本所醸造工業部員7名の鑑評を仰ぎ採點を行ひ次の如き結果を得た。

仕込順號	色	香	味	合計	順位	摘要	
生醬油	第2號	10	27	58	95	1	色10點、香30點、味60點
	第3號	10	25	53	93	2	計100點
製成醬油	第2號	9	27	59	95	1	
	第3號	9	27	58	94	2	

備考 製成に用ひたカラメルは臺南市三分子東亞化學工業株式會社の製品で切乾甘藷を原料としたもので甘味料は臺北市老松町松田商店の純甘強素を使用した。

東京帝大坂口謙一郎教授の御批評を記載すれば次の通りである

第3號は香味普通である、色は幾分濃過ぎる、特に優良品とは言ひ難いが格別の缺點なく試釀品としてはよく出来て居ると言つてよろし。

9. 醬油漬木瓜及壓搾生粕の成分

醬油諸味に添加した木瓜は醬油漬となり香味共に良好で漬物として充分食料品の價値があるが未熟の堅いものでなければ不適である。木瓜を投入したために醬油に悪い影響を與へることはないと言ふことが判る、然し醬油漬の木瓜は鹽辛味が相當強いので更に多少加工處理することを考へれば一層有利な食料品となし得るものと思はれる生粕の成分を分析した結果は次の通りである。

仕込順號	水分	全窒素	蛋白質窒素	澱粉價	食鹽
第2號	44.22	2.076	1.686	6.761	8.330
第3號	44.44	1.890	1.728	6.240	9.614

要 結

(1) 未熟木瓜から乳汁を分泌せしめて木瓜共に醬油諸味に添加し分解状態を検べたが殆んど

効果は認め得なかつた。

(2) 木瓜添加の諸味と普通仕込諸味と熟成中のアミノ態窒素の量を比較して何等特徴ある結果を認めない其他の成分に於ても同様である。

(3) 生醬油及び製成醬油の鑑評成績は木瓜添加のものが普通仕込のものよりも稍優れた結果を得た之は木瓜を添加しても醬油製品には悪い影響を及ぼすものでないと言ふことになる。

(4) 諸味漬となつた木瓜は香味良く食料品として利用價値があるが使用する木瓜は効果に限り成果(着色前)のものには不適である。

文 獻

- (1) 黒野、長橋、島山：釀・試・報 119, 351. (昭和9年), 釀・協, 30, 100. (昭和10年)
- (2) 長坂、佐原：釀・協, 27, 21. (昭和7年)
- (3) 佐藤：北海道農・記, 24, 101 (昭和4年)
- (4) 川野：釀・學, 17, 223. (昭和14年)

Ⅰ 米酒粕(蒸溜廢液)の利用

緒 言

米酒粕は臺灣專賣局酒工場に於て生産されるものであるが米を原料とするアミノ法に依り酒精を蒸留した際の蒸溜廢液である。之は従來養豚飼料として利用されて居るものであるが、豚は蒸溜廢液の液部よりも固形部を好み栄養價値から見ても液の部は4%以下のエキス分を含むに過ぎないが固形部の方は窒素成分及び脂肪分に富んで居て栄養價値が高く又運搬上から見ても液部の多いことは不利であつて寧ろ液の部は或程度他に有利な利用の途を見付けることが得策であらう。

吾々は成分上より見て先づ之を食酢製造原料として利用することを考へ香味良好な食酢の製造法を確立して昭和17年6月17日より臺北市大安に於て實際工業生産を開始するに至つたのであるが尙專賣局に於ける米酒粕の總生産高は昭和16年に38265担であり其の液部の量は20萬担以上採取し得ることとなるので更に之を醬油の仕込水代用として利用し其の効果を検討して見ることとした。今昭和10年以降の米酒粕の全島産額並に其の成分を示せば次の通りである。

年次	臺北	樹林	臺中	埔里	臺南	屏東	宜蘭	花蓮港	合計
昭和10年	71488	93188	73004	5790	5790	55314	29015	15054	348642
昭和11年	78410	99085	91781	6055	14441	59416	32270	17332	398790
昭和12年	63279	61933	81611	5362	8523	56532	23275	21082	321599
昭和13年	72478	68840	93563	4711	9727	59378	19250	20352	348299
昭和14年	64758	75369	86316	3755	9474	58971	19674	22020	340337
昭和15年	48166	55051	71007	3423	6377	46633	22746	18526	279928
昭和16年	73836	69466	101028	5292	7245	62692	33847	29248	382654

備考 以上の數字は館にて示したもので蒸溜廢液の使用原料米に對する生産歩合は100担當約3.0割である。

米酒蒸溜廢液の成分

液部の成分(100cc中互數)	A	B
總 酸(琥珀酸として)	0.407	0.446
揮 發 酸(醋酸として)	0.043	0.076
不揮發酸(琥珀酸として)	0.305	0.371
エキス分	3.115	3.129
灰 分	0.323	0.331

全 窒 素	0.218	—
蛋白質窒素	0.011	0.013
アミノ態窒素	0.018	0.020
アムモニア態窒素	0.007	0.008
粗グリセリン	0.687	0.784
還元糖	0.194	0.084
糊 精	0.316	0.327
固形部成分(風乾%)		
水分 9.83	粗蛋白質 39.19	粗脂肪 17.14
	粗纖維 7.25	粗灰分 6.56

實 験

1. 仕込要綱

仕込順號	仕込原料の配合				仕込年月日	摘 要
	大豆(斤)	小麦(斤)	食鹽(斤)	蒸溜廢液(立)		
第 4 號	22.05	23.70	16.41	60.00	昭和14年12月12日	蒸溜廢液を袋濾してそのよ、使用同上濾液を水道水にて倍に稀釋したものを使用
第 5 號	22.05	23.70	16.41	60.00	同	

2. 原料の種類及品質

- 大豆 前項仕込と同一品
- 小麦 前項仕込と同一品
- 食鹽 前項仕込と同一品
- 仕込水 普通仕込水の代りに米酒蒸溜廢液の濾液を使用した、蒸溜廢液は臺北酒工場産で蒸溜直後のものを使用した4號仕込は蒸溜廢液の濾液其の儘のものを使用し5號仕込は之を2倍に水道水を以て稀釋使用した、濾液の成分は100坩中エキス分3.816瓦、全窒素0.220瓦、アミノ態窒素0.025瓦、總酸0.384瓦(琥珀酸として)、還元糖0.225瓦(葡萄糖として)糊精0.151瓦で外觀潤濁状を呈するも特別な異臭味は感ぜないものである。

3. 原料處理

大豆、小麦は前項仕込と同様に處理した。

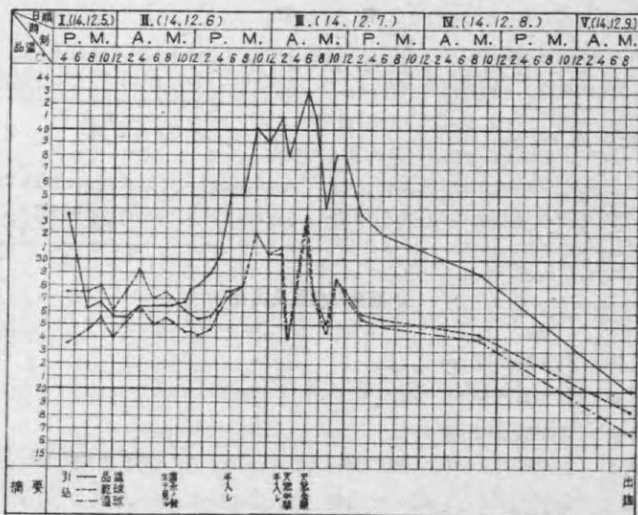
食鹽は蒸溜廢液に浸して自然溶解して用ひた4號仕込B ϕ 22.0° 5號仕込B ϕ 20.0°となつた。

米酒蒸溜廢液は壓搾袋を用ひ積重ねて自然壓に依り濾過したものをそのまま使用した。

4. 製 麴

前項仕込と同様な方法に依つた製麴成績及び経過は次表の通りであつて出麴重量 88.5 疋で之を等分して4號仕込と5號仕込に使用した。

仕込4—5號製麴経過表



5. 仕込及諸味の経過

仕込容器は前同様2疋の甕を使用して諸味経過中の管理も全く同様に行つた途中諸味約200疋を採取しその濾液に就いて分析を行ひ分解状態を調べて比較した。

仕込中諸味成分の比較

總 酸		糖 分		全 窒 素		アミノ態窒素		pH		経過日數
4 號	5 號	4 號	5 號	4 號	5 號	4 號	5 號	4 號	5 號	
1.260	1.125	9.056	9.017	1.161	1.142	0.273	0.287	4.93	5.11	29
1.328	1.148	9.834	9.612	1.237	1.185	0.283	0.305	4.95	5.02	44
1.373	1.193	9.886	9.556	—	—	0.364	0.329	4.88	4.95	59
1.485	1.440	11.120	11.520	1.327	1.269	0.745	—	4.98	5.05	123
1.890	1.800	4.561	4.279	1.483	1.358	0.740	0.767	4.85	4.89	240

仕込室温及諸味温経過表

年 月 日	室 温		品 温	
	最 高	最 低	4 號	5 號
自昭和14年12月9日	—	—	19.20	19.09
至昭和14年12月18日	19.5	15.0	17.80	17.78
以後 10 日間	20.0	14.5	16.57	16.61
同	20.0	15.5	18.00	17.99
同	18.0	12.5	16.33	16.45
同	18.5	13.0	15.92	15.90
同	21.0	13.5	16.06	16.09
同	21.0	16.5	17.64	17.77
同	22.5	16.5	18.29	18.33
同	21.5	16.5	18.57	18.38
同	17.5	15.0	16.54	16.47
同	23.5	16.0	18.84	18.81
同	23.0	17.5	19.44	19.31
同	23.0	18.5	20.52	20.82
同	25.0	21.0	22.15	22.06
同	28.0	21.0	23.68	23.64
同	27.0	21.0	23.10	23.13
同	26.0	23.0	24.51	24.54
同	27.0	23.0	24.63	24.76
同	29.0	24.5	25.99	26.02
同	30.0	25.5	27.53	27.42
同	31.0	27.0	28.26	28.12
同	32.0	27.0	28.56	28.64
同	31.0	27.0	28.60	28.56
同	31.0	27.0	28.16	28.17
同	31.0	28.0	29.09	28.92

同	29.0	26.5	27.83	27.65
同	27.5	24.5	26.27	26.32
同	29.0	25.0	26.23	26.17
同	30.0	25.5	27.01	27.18
同	28.0	23.5	25.00	25.02
同	28.0	24.0	25.76	25.56
同	27.5	22.5	24.56	24.49
同	27.5	20.5	24.16	24.05
同	24.0	19.5	21.64	21.68
同	24.0	17.0	21.64	21.86
同	22.0	17.5	(8日間平均) 20.48	20.40

備考 室温は10日間の最高最低温度である。
 品温は10日間の平均温度である。

6. 諸味の熟成及壓搾

諸味の経過は順調に進み満1年目に壓搾に付した壓搾法其の他前項仕込に同じく行つた壓搾成績は次の通りである。

仕込順號	熟成諸味量	熟成歩合	重量	垂歩合	粕量	粕歩合	仕込年月日	壓搾年月日
第4號	93.0	98.0	65.9	68.6	26.1	57.0	昭和14年 12月12日	昭和15年 12月10日
第5號	95.0	97.0	65.4	68.8	29.5	64.5	同	昭和14年 12月12日

上記の壓搾成績を見ると垂歩合に於ては兩者殆んど同じであるが4號は5號に比して粕歩合が低い。

7 生醤油成分分析

生醤油の一般成分を分析した結果は次の通りである。

仕込順號	比重 ^{15°/4°}	全窒素	蛋白質 ^{濃縮率}	非蛋白質 ^{濃縮率}	アミノ ^{酸濃縮率}	アムモニア ^{酸濃縮率}	純エキス ^分	總酸	揮發酸	不揮發 ^酸	總エス ^{ター}	窒素 ^{濃縮率}	
												A	B
第4號	1.1915	1.481	0.176	1.305	0.663	0.132	20.398	2.070	0.153	1.841	0.183		
第5號	1.1893	1.456	0.123	1.333	0.642	0.111	19.778	1.980	0.186	1.701	0.236		

仕込順號	糖 ^分	糊 ^精	食 ^鹽	アルコー ^ル	色 ^度	pH	窒素 ^{濃縮率}		エキス ^分	
							A	B	A	B
第4號	3.911	0.601	17.390	1.346	400	4.77	48.29	55.71	27.71	33.40
第5號	3.805	0.718	17.506	1.577	393	4.67	51.15	55.32	29.30	32.14

備考 分析表の表示法は前項と同じ
 窒素取得歩合

$$A = \frac{\text{生醤油中總窒素} - \text{米酒粕液中の總窒素}}{\text{大豆及小麦中の總窒素}} \times 100$$

$$B = \frac{\text{生醤油中の總窒素}}{\text{大豆及小麦中の總窒素}} \times 100$$

エキス分取得歩合

$$A = \frac{\text{生醤油中總エキス分} - \text{米酒粕液中の總エキス分}}{\text{大豆及小麦總乾物}} \times 100$$

$$B = \frac{\text{生醤油中總エキス分}}{\text{大豆及小麦總乾物}} \times 100$$

以上の成績を見ると全窒素の量と純エキス分が前記標準仕込第3號に比して高いことを認めるが之は米酒粕中から来たものが存在して居るので之を差引いて窒素取得歩合とエキス分取得歩合とを計算して比較してみると實際大豆及び小麦が分解した窒素取得歩合とエキス分取得歩合が標準仕込に比して大體同等の数字を示して居る。之は要するに米酒粕液を仕込水として用ひても大豆や小麦の分解には悪い影響はないと見る可きであつて殊に米酒粕液を水と半量宛使用した5號仕込は米酒粕液をそのまま仕込水に使用した4號仕込よりもよく又標準仕込と分解の程度が劣らないと言ふ結果となつた。現在の如き規格商品時代に於ては斯くの如き仕込法も一面有利な方法と思はれるし又米酒粕の有効な利用法ともなる譯である。

8. 製成及鑑評成績

生醤油は筈引し前同様に入入を行ひ又前同様な加工法に依り調製した製品に就て品質の鑑評採點を行つた其の方法は前項の場合と同様であつて次の如き結果を得た。

仕込順號	色	香	味	合計	順位	摘製
第3號	8.7	27.4	58.3	94.4	1	標準仕込
第4號	8.3	27.7	55.2	91.2	3	米酒粕液原液仕込
第5號	8.4	27.7	57.0	93.1	2	米酒粕液半量仕込

以上鑑評成績は米酒粕を使つたものは標準仕込に及ばない様になつて居るが其の差は著しからず何れも90點以上で近似なものである東京帝大坂口教授の御批評を茲に記載することにした。

批評

第3號は香味普通である色は幾分濃過ぎる。特に優良品とは言ひ難いが格別の欠點なし。試醸品としては良く出来てると云つてよろし。
 米酒粕を使つた第4號、第5號は香は第3號より良し但し微に醬油になき一種の香ある如くなれども勿論素人には氣付かないであらう。鹽味少し強過ぎ色は濃過ぎる又黒褐色味強きを欠點とする。味は3號仕込に比して特に優れて居るとは思はれず寧ろ幾分うま味劣る

が如きは不思議に思はれるノビは幾分きくか。大體香優れて品質は3號に近い。

9. 生粕の成分

生粕の成分は分析の結果次の通りである。

仕込順號	水分	全窒素	蛋白質窒素	澱粉價	食鹽
第3號	44.44	1.890	1.728	6.240	9.164
第4號	43.73	2.258	1.848	6.370	8.943
第5號	46.19	2.188	1.785	6.613	9.278

要 結

- (1) 米酒粕液を仕込水代用とした試醸を行ひ香味共普通仕込に比し大體近似した結果を得た。
- (2) 米酒粕液そのまゝの濃度のものを使用したものと半分割水して仕込みたるものは後者が分解よく又前者に於ても普通仕込と略同程度の分解は行はれるものの様である製品の品質は後者が稍良い。
- (3) 米酒粕液を使用した製品は全窒素、純エキス分多く現在の如き規格品時代に於ては特に有利であつて米酒粕の利用法として興味がある。

文 献

- (1) 勝田： 臺專酒試報. 5, 120. (昭和10年)
- (2) 神谷, 鑽： ,, ,, 114, ,,

III 糖蜜酒精蒸溜廢液の利用

緒 言

精蜜醱酵に依る酒精製造の際生ずる蒸溜廢液は從來利用の途なく之の處分には少からず困る状態にあつたので之の利用法の研究も種々行はれた様であるが未だ有效な利用法はない様に思はれる。今迄に之が利用法として考へられたのは含有する加里分の回収或は之を濃液して粘結料とすること又液體そのまゝ或は乾燥するか濃縮して直接肥料として利用する等があるが何れも困難な點があつて實現するに至つて居ない只最近時局柄肥料の不足から之を直接圃場へ送り肥料として利用することは漸次多くなりつゝある様である。

蒸溜廢液の總産額は酒精製造の状況から推して1年1000萬酒以上と思はれる、此の蒸溜廢液の成分の一例を示せば次の様であつて之を前項米酒粕利用と同様に仕込水代用として利用する醬油の試醸を行ひ其の効果を検査することにした。元來蒸溜廢液は特臭味を有し又著しく苦味を有するので之を調味料原料とすることは不利な様に思はれるが此の特臭味は酸化作用を受けて改善せられ得ることを知り醋酸菌の如き酸化性菌の作用に依り風味の改善を行ふ時はソース其他調味料原料となし得ることを明にしたので醬油仕込に於ても之が如何なる變化をなし如何なる効果を齎すかを明にせんがため試醸を行つた。

蒸溜廢液成分⁽²⁾

總 酸(乳酸として)	0.428
揮 發 酸(醋酸として)	0.091
琥 珀 酸	0.074
乳 酸	0.223
エクス分	7.234
灰 分	1.819
還 元 糖(葡萄糖として)	1.146
蔗 糖	0.070
全 窒 素	0.127
アムモニア態窒素	0.003
中和後エーテル抽出物	0.145
粗グリセリン	0.783

實 験

1. 仕込要綱

仕込順號	仕込原料の配合				仕込年月日	摘 要
	大豆(斤)	小麦(斤)	食鹽(斤)	蒸溜廢液(立)		
第 6 號	22.05	23.70	16.41		60 昭和14年12月16日	專賣局嘉義支局蒸溜廢液1.ドラム罐にて輸送し(2日位静置上澄液を使用)而上を水道水にて倍に稀釋して使用
第 7 號	22.05	23.70	16.41		60 同	

2. 原料の種類及品質

大豆 前項仕込と同一品
 小麦 前項仕込と同一品
 食鹽 前項仕込と同一品
 仕込水 普通仕込水の代りに蒸留液を使用した。臭味は普通で苦味相當多く其の成分は100純中エキス分9.750, 還元糖1.535, 蔗糖0.018, 全窒素0.178, 總酸0.549 (乳酸として)揮發酸0.138 (醋酸として), アミノ態窒素0.011, pH 4.85, ポーメ度11.5

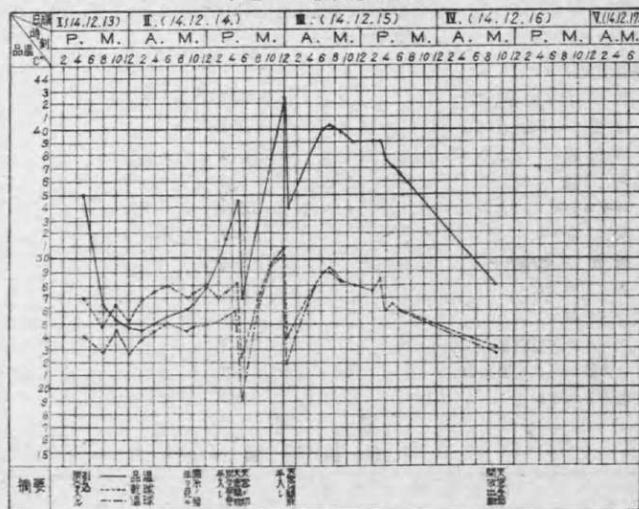
3. 原料處理

大豆、小麦、食鹽等前項同様に處理した食鹽水濃度は第6號仕込B621.8°, 第7號仕込はB21.4°となつた。

4. 製 麴

前項仕込と同様な方法に依つた製麴成績及び経過は次表の通りであつて出麴重量 91.7庇で之を等分して6號仕込と5號仕込に使用した。

仕込6-7號製麴経過表



5. 仕込及諸味の経過

仕込容器と諸味経過中の管理は全く前同様に行ひ途中諸味約 200 純宛を採取しその濾液に就て分析を行ひ分解状態を檢べた。

總 酸		糖 分		全 窒 素		アミノ態窒素		pH		経過日數
6 號	7 號	6 號	7 號	6 號	7 號	6 號	7 號	6 號	7 號	
0.810	0.608	8.212	8.044	—	—	0.437	0.467	5.18	5.23	15
1.283	1.170	10.000	10.000	—	—	0.544	0.467	5.10	5.11	45
1.283	1.238	11.640	12.212	1.313	1.238	0.691	—	—	—	123
1.458	1.296	7.151	5.888	—	—	0.662	0.676	4.92	4.82	240

仕込室温及諸味温経過表

期 間	室 温		品 温	
	最 高	最 低	6 號	7 號
自昭和14年12月16日	19.5	16.0	18.87	18.88
至昭和14年12月25日	19.0	14.5	16.66	16.71
以後 10 日間	20.0	15.5	17.81	17.85
同	19.0	14.0	17.80	17.82
同	18.5	12.5	15.38	14.80
同	19.5	13.5	15.77	15.72
同	21.0	16.5	17.89	17.87
同	22.5	16.0	17.94	17.98
同	21.5	16.5	18.76	18.76
同	20.0	15.0	17.26	17.32
同	23.5	15.5	18.24	18.22
同	22.0	17.5	19.40	19.37
同	23.0	18.0	19.92	19.98
同	25.0	21.0	21.52	21.58
同	28.0	21.0	22.85	22.71
同	28.0	21.0	23.34	23.44
同	26.0	22.0	24.15	24.05
同	26.5	23.0	24.66	24.69
同	28.0	23.5	25.35	25.39
同	29.0	25.5	27.17	27.11
同	30.5	27.0	28.08	28.06
同	32.0	27.0	28.83	28.75
同	31.0	27.0	28.31	28.47
同	31.0	27.0	28.22	28.23
同	31.0	27.5	28.43	28.59
同	31.0	26.5	28.19	28.25
同	28.5	24.5	26.95	26.93

同	29.0	24.5	25.99	26.17
同	30.0	26.0	27.08	26.86
同	28.0	23.5	25.68	25.73
同	27.0	24.0	25.18	25.27
同	28.0	22.5	25.26	25.10
同	27.5	21.0	24.60	24.65
同	24.0	19.5	21.38	21.47
同	24.0	20.0	22.79	22.41
同	22.0	17.0	20.23	20.39
以後 7 日間	21.0	17.0	(以後 5 日間) 19.60	19.24

備考 室温は10日間の最高最低温度である。
品温は10日間の平均温度である。

6. 諸味の熟成及壓搾

諸味の経過は大體順調に見受けられたが、^腐敗は緩慢で従つて残糖分は他のものより多い、壓搾成績は次の通りである。

仕込順號	熟成諸味量	熟成歩合	垂量	垂歩合	粕量	粕歩合	仕込年月日	壓搾年月日
第6號	95.0	96.0	61.3	64.5	34.5	75.4	昭和14年 12月16日	昭和15年 12月14日
第7號	94.0	95.0	68.5	72.9	28.3	61.9	昭和15年 12月16日	

上記壓搾成績を見ると6號が垂歩合低く粕歩合が大で之は次の生醬油の成分から見て分解が良く行はれて居ないことが解る。

7. 生醬油成分分析

生醬油の一般成分を分析した結果は次の通りである。

仕込順號	比重 ^{15° 4°c}	全窒素	蛋白質 窒素	非蛋白質 窒素	アミノ 酸窒素	アムモ ニア窒 素	純エキ ス分	總酸	揮發酸	不揮發 酸
第6號	1.1822	1.310	0.182	1.128	0.573	0.122	21.824	2.070	0.147	1.850
第7號	1.1987	1.428	0.171	1.257	0.602	0.126	21.451	2.160	0.126	1.971

仕込順號	總エキ ス分	糖 分	糊 精	食 鹽	色 度	pH	窒 素 收 得 歩 合		エキ ス 分 收 得 歩 合	
							A	B	A	B
第6號	0.218	5.029	0.459	14.414	1000	4.67	40.32	46.66	18.39	33.25
第7號	0.199	5.000	0.725	17.215	616	4.67	53.30	56.84	28.37	36.67

備考 分析表の表示法は前項と同じ

窒素收得歩合

$$A = \frac{\text{生醬油中總窒素} - \text{蒸溜液中の總窒素}}{\text{大豆及小麦中の總窒素}} \times 100$$

$$B = \frac{\text{生醬油中の總窒素}}{\text{大豆及小麦中の總窒素}} \times 100$$

エキス分收得歩合

$$A = \frac{\text{生醬油中總エキス分} - \text{蒸溜液中の總エキス分}}{\text{大豆及小麦總乾物}} \times 100$$

$$B = \frac{\text{生醬油中總エキス分}}{\text{大豆及小麦總乾物}} \times 100$$

以上の成績に依れば蒸溜液を原液のまま仕込水として使用した6號仕込は分解が餘り良くない結果となつて居るが蒸溜液を水と半量づゝ使用した7號仕込は分解が良く標準仕込(3號)よりも分解状態は良い結果を得た又蒸溜液の特別な臭味も4~5ヶ月を経過して醗酵状態を認める時分から漸次消失して1年位にして製成したものは蒸溜液の臭気味を殆んど感じなくなる、糖蜜の蒸溜液の利用も前項米酒蒸溜液の利用と同様に有効な事を認めたが更に廢液の使用割合と分解との關係に就ては詳細な實驗を必要とする又6號仕込の製品が食鹽量低いは不溶食鹽が多少あつたことが粕の食鹽量から推定される。

8. 製成及鑑評成績

前同様に製成して鑑評採點を行つた其の結果は次の通りである。

仕込順號	色	香	味	合計	順位	摘 要
第3號	8.7	27.4	58.3	94.4	1	標準仕込
第6號	8.6	27.4	55.0	91.0	2	蒸溜液原液仕込
第7號	8.0	26.1	54.3	88.4	3	蒸溜液半量仕込

上記鑑評成績に依れば6號、7號は標準仕込のものに比して劣るが差程著しい差ではなく先づ蒸溜液の利用價値は充分あるものと認められる。米酒粕液使用の場合と異つて蒸溜液半量使つた7號が悪い結果となつて居るが之は此の結果に依つて直に断定は出来ないと思ふので更に割合を變へて試験を行ひ再検討する必要がある。然し本試験に於て蒸溜液が製品の品質に對し特に悪い點は殆んど認められないので仕込水代用としての利用は可能であり又有効であることが推定出来ると思ふ。

坂口謙一郎教授の御批評を記載すれば次の通りである。

香は米酒粕液使用のものに比較すると多少劣る如く思はれるが醬油特有の香であり味も之に近く大體に於て品質は米酒粕液使用のものに次ぐ、要するに標準仕込(普通製品)米酒粕液仕込及び糖蜜酒精蒸溜液仕込のものは普通品としてよろしい。

9. 生粕の成分

生粕の成分は次の通りである。

仕込順號	水分	全窒素	蛋白質窒素	澱粉質	食鹽	粕(乾物)
第3號	44.44	1.890	1.728	6.940	9.614(17.304)	14.223
第4號	47.45	2.009	1.470	6.073	8.782(16.715)	18.126
第5號	42.99	2.191	1.583	5.976	8.739(15.323)	16.133

要 結

(1) 糖蜜酒精蒸溜廢液を仕込水代用として試験を行った結果製品の品質は米酒粕液仕込のものに次いで先づ普通品として扱ひ得る結果を得た又普通仕込に比較しても著しい差異を認めない。

(2) 分解状態は蒸溜廢液原液のまま使用したものは餘り良くないが半量使用したものは普通仕込に比し優れて居る製品の品質は前者が稍良い結果を得た之は蒸溜廢液の持つ異臭味が製品に悪い影響を及ぼすものでないと言ふことになる。

(3) 蒸溜廢液を半量使用したものは分解が良く同時に蒸溜廢液中の窒素及びエキス分を更に利用し得るので蒸溜廢液の利用は有効と思はれる。

文 献

- (1) 武田、勝田： 特許公 2951 (昭和17年)
- (2) 勝田： 臺・醸・研・報 第30回, 第31回 (昭和14年)

附 本島市販醬油の成分

臺北市に於ける市場品醬油を集め其の成分を検べた結果は次の通りである(昭和14年7-8月)

名 稱	成 分		揮發酸	不揮發酸	純エキス分	糖 分	糊 精	粗グリセリン	全窒素	蛋白質窒素	アミノ態窒素
	比重	總酸									
龜 甲 萬	1.2011	1.143	0.073	1.046	19.905	6.318	0.644	2.759	1.460 (9.125)	0.095 (0.591)	0.715 (3.828)
ヤ マ サ	1.1945	1.098	0.100	0.947	18.525	5.032	0.311	2.573	1.520 (9.500)	0.096 (0.602)	0.668 (3.577)
マ ル 金	1.2005	1.103	0.090	0.968	18.763	5.231	0.748	2.665	1.530 (8.313)	0.049 (0.306)	0.697 (3.735)
ヒ ゲ タ	1.1970	1.215	0.072	1.107	20.280	5.378	0.567	2.808	1.463 (9.144)	0.135 (0.840)	0.709 (3.800)
マ ル 福	1.1505	0.207	0.011	0.190	8.997	3.517	1.564	0.403	0.332 (2.078)	0.061 (0.383)	0.185 (0.831)
龜 甲 別	1.1530	0.144	0.015	0.121	7.208	2.559	2.159	0.238	0.213 (1.334)	0.032 (0.197)	0.117 (0.626)
菱 天 上	1.2130	0.990	0.099	0.842	17.113	3.462	0.915	2.097	1.178 (7.361)	0.107 (0.668)	0.635 (3.400)

青 天 上	1.1870	0.585	0.024	0.549	10.953	2.166	0.621	1.087	0.826 (5.163)	0.077 (0.481)	0.494 (2.646)
龜 甲 米	1.1590	0.270	0.029	0.227	5.519	0.975	0.635	0.467	0.315 (1.969)	0.032 (0.197)	0.178 (0.953)
マ ル 興(上)	1.1600	0.765	0.072	0.667	15.740	3.618	3.115	0.960	0.980 (6.125)	0.060 (0.372)	0.533 (2.856)
マ ル 興(前)	1.1705	0.855	0.123	0.670	15.100	3.828	1.222	1.203	0.920 (5.753)	0.060 (0.372)	0.526 (2.817)
龜 甲 興(壽)	1.1580	0.225	0.030	0.180	5.783	1.073	1.625	0.498	0.220 (1.378)	0.032 (0.197)	0.085 (0.454)
マ ル 富 士	1.2200	0.630	0.052	0.552	22.799	5.689	0.820	1.368	2.124 (13.278)	0.129 (0.809)	1.162 (6.225)
龜 甲 富 士 特	1.2105	0.639	0.042	0.576	18.518	6.165	0.104	1.511	1.792 (11.200)	0.052 (0.328)	0.944 (5.058)
龜 甲 富 士 長	1.2050	0.306	0.035	0.253	14.040	5.245	0.464	1.195	1.106 (6.913)	0.046 (0.289)	0.606 (3.245)
龜 甲 萬 上	1.1750	0.540	0.053	0.461	11.214	1.730	0.198	1.332	0.917 (5.731)	0.067 (0.416)	0.558 (2.988)
マ ル 大	1.1700	0.441	0.036	0.387	10.376	1.883	0.424	1.250	0.833 (5.206)	0.067 (0.416)	0.472 (2.530)
無 比 印	1.1985	1.215	0.192	0.927	19.082	4.893	0.356	1.148	1.361 (8.509)	0.084 (0.525)	0.688 (3.685)
特 印	1.1650	0.900	0.155	0.668	11.273	2.225	0.588	0.793	0.735 (4.594)	0.042 (0.263)	0.353 (1.890)
天 印	1.1630	0.810	0.118	0.633	10.523	2.225	0.489	0.868	0.694 (4.340)	0.067 (0.416)	0.343 (1.838)
宗 印	1.1550	0.810	0.159	0.572	9.030	1.358	0.473	0.714	0.577 (3.605)	0.039 (0.241)	0.317 (1.700)
龜 甲 萬 壽	1.2065	1.260	0.153	1.031	22.461	4.447	1.650	1.395	1.813 (11.331)	0.213 (1.334)	1.024 (5.488)
天 慶	1.1660	0.450	0.066	0.351	9.079	3.346	1.788	0.683	0.763 (4.769)	0.080 (0.503)	0.290 (1.554)
龜 甲 慶	1.1655	0.405	0.042	0.342	9.743	3.317	1.529	0.628	0.476 (2.978)	0.054 (0.339)	0.276 (1.477)
新 合 吉	1.2670	1.305	0.053	1.226	38.399	—	0.612	3.794	3.878 (24.238)	0.368 (2.297)	2.425 (12.990)

備考 全窒素及び蛋白質窒素の()内の數字はN×6.25

アミノ態窒素の()内の數字はグリコールとして計算した量

名 稱	成 分	中和後エーテル抽出物		食鹽	總エステル	揮發性エステル	食鹽以外灰分	琥珀酸	乳酸	フーセル油	色度	品質試験
		アミノ態窒素	エーテル抽出物									
龜 甲 萬	0.135	0.042	18.340	0.204	0.041	1.240	0.072	0.375	0.060	625	86	
ヤ マ サ	0.131	0.067	18.302	0.315	0.043	1.448	0.075	0.489	0.085	556	85	
マ ル 金	0.161	0.016	19.237	0.414	0.039	0.672	0.051	0.881	0.035	588	81	
ヒ ゲ タ	0.161	0.109	18.010	0.150	0.039	1.310	0.062	0.416	0.065	714	81	
マ ル 福	0.049	0.047	16.673	0.345	0.020	0.507	0.022	0.066	0.003	455	25	
龜 甲 別	0.018	0.042	18.404	0.180	0.041	0.400	0.017	0.022	0.008	385	29	
菱 天 上	0.123	0.026	22.347	0.123	0.032	1.353	0.058	0.469	0.045	588	73	
青 天 上	0.094	0.078	21.338	0.114	0.037	1.258	0.025	0.467	0.013	556	43	

龜甲米	0.041	0.061	20.528	0.200	0.042	1.682	0.008	0.080	0.007	556	47
マル臭(上)	0.149	—	14.362	0.062	0.009	1.232	—	—	0.009	834	31
マル臭(青)	0.130	—	17.199	0.044	0.007	0.971	—	—	0.007	500	52
龜甲臭(青)	0.025	—	20.054	0.009	0.002	0.986	—	—	0.003	417	39
マル富士	0.264	—	19.698	0.088	0.004	2.188	—	—	0.007	556	50
龜甲富士(特)	0.226	—	18.837	0.262	—	2.203	—	—	0.003	455	42
龜甲富士(長)	0.128	—	21.205	0.004	—	1.791	—	—	0.008	556	40
龜甲萬上	0.101	—	19.858	0.194	0.044	1.180	—	—	0.008	385	66
マル大	0.096	—	19.567	0.171	0.039	1.243	—	—	0.014	435	61
無比印	0.154	—	18.070	0.202	0.037	2.360	—	—	0.030	714	67
特印	0.097	—	17.805	0.194	0.033	1.537	—	—	0.013	625	54
天印	0.091	—	18.185	0.176	0.032	1.281	—	—	0.010	588	51
宗印	0.072	—	17.950	0.194	0.030	1.378	—	—	0.009	556	42
龜甲萬壽	0.284	—	17.835	0.141	0.035	2.170	—	—	0.020	834	61
天慶	0.077	—	17.695	0.130	0.005	1.609	—	—	0.009	1,000	46
龜甲慶	0.069	—	18.662	0.164	0.009	1.072	—	—	0.005	1,000	42
新合吉	0.619	—	21.496	0.167	0.005	2.232	—	—	0.013	571	—

項目	全窒素 純エキス分 ×100	アミノ窒素 純エキス分 ×100	アミノ窒素 全窒素 ×100	純エキス 分10其當 價格	2立燒 詰市價	摘要
龜甲萬	7.33	3.59	48.97	2.01	80	
ヤマサ	8.21	3.60	43.95	2.16	80	
マル金	7.09	3.72	52.41	2.13	80	
ヒゲタ	7.21	3.50	48.46	1.97	80	
マル福	3.69	1.72	46.68	2.56	46	
龜甲別	2.96	1.62	54.92	1.46	21	
菱天上	6.88	3.71	53.90	1.75	60	
青天上	7.54	4.51	59.81	2.19	48	
龜甲米	5.71	3.23	56.51	2.90	32	
マル臭(上)	6.23	3.39	54.39	2.22	70	
マル臭(青)	6.09	3.48	57.17	1.72	52	
龜甲臭(青)	3.80	1.47	38.64	3.03	35	
マル富士	9.32	5.10	54.71	1.21	55	
龜甲富士(特)	9.68	5.12	52.96	0.97	36	

龜甲富士(長)	7.68	4.32	54.79	0.78	22
龜甲萬上	8.18	4.98	60.85	3.12	70
マル大	8.03	4.55	56.66	2.89	60
無比印	7.13	3.61	50.55	3.30	60
特印	6.52	3.13	48.03	1.73	39
天印	6.60	3.26	49.42	1.57	33
宗印	6.39	3.51	54.94	1.55	28
龜甲萬壽	8.07	4.56	56.48	1.22	55
天慶	8.40	3.19	38.01	2.15	39
龜甲慶	4.89	2.83	57.98	1.90	35
新合吉	10.10	6.32	62.53	2.17	1.67

備考 比重^{15°}_{4°C}
 總酸は乳酸、揮発酸は醋酸、不揮発酸は乳酸、糖分は葡萄糖、總エステルは乳酸エチル、揮発性エステルは醋酸エチルとして計算し各成分は檢體100純中の其數にて表示した。フェーセル油は蒸溜液に就て硫酸プアリン比色法に依り定量し容量%にて表した。
 龜甲萬、ヤマサ、マル金、ヒゲタは内地移入品
 マル福、龜甲別は大成醤油製品(臺北)
 菱天上、青天上、龜甲米は大正醤油製品(臺北)
 マル臭(上)、マル臭(青)、龜甲臭(青)は源生堂醬園製品(臺北)
 マル富士、龜甲富士(特)、龜甲富士(長)は富田商會製品(臺北)
 龜甲萬上、マル大は大田商店製品(臺北)
 無比印、特印、天印、宗印は日本醤油製品(臺北)
 龜甲萬壽、天慶、龜甲慶は慶珍醤油製品(臺北)
 新合吉は新合吉商店製品(高雄)

終りに臨み御鞭撻を賜つた所長池田鐵作博士並御指導を賜つた醸造工業部長武田義人博士に對し感謝の意を表すると共に御多忙中特に醬油試體製品に就いて御懇切なる御批評を辱ふした東大坂口謹一郎教授に厚く御禮申上げる次第である。
 尙元助手小川英之氏及び元練習生張坤氏の助力に對し深謝する。

製本控

14.5兩

847號

年

月

日

台灣總督府工業研究所彙報

第14号-第16号

3冊

備考

昭和十七年十月二十日印刷
昭和十七年十月二十四日發行

臺灣總督府工業研究所
(臺北市幸町一)

印刷人 江里口德市
臺北市京町二丁目三番地

印刷所 江里口德市商店
臺北市京町二丁目三番地

145
847

14. 5-847



1200501219195

115
7

終