

4 醱 酵 工 業 部

4, 1 業務概要 (本場)

酒類、食品、有機酸、醱酵の3係で夫々の試験研究をすすめてつ一方各業界の実地指導、工場診断、調査、講習会、研究会、審査会等を開催し又各種特産物品展示会に協力して審査に当り製品の品質向上改善に努めた。尚技術相談件数は、343件に及んでいる。

各係の36年度の業務経過の概要を述べれば次の通りである。

酒類係：本県の旧式焼酎の体質改善を目的としてイオン交換樹脂処理法の実験を行い有効性を認めたが尚今後の研究にまつ点が種々残されている又甘藷焼酎の原料蒸煮甘藷の粉碎程度について仕込試験を行い比較検討したこれは蒸煮甘藷粉碎機考案の資料を得るために行ったものである。

ガスクロマトグラフにより甘藷及び米焼酎、泡盛、イオン交換樹脂処理の甘藷焼酎の4種につきそれ等の成分を検出比較したこれは今後更に詳細な実験を進め成分上の特異性を明かにすると同時に貯蔵による成分と品質の変化等も明かにする予定である。

又酒造期には業界に純粋培養酵母を配布利用せしめ一方実地に技術指導を行い酒質の向上と安全醸造に努めた。講習会は熊本国税局鑑定官室と協力して笠沙及び阿多両社氏組合の講習会とその他地区別講習会並びに鑑評会に出席して業界の技術改善に努めた。

食品係：醤油仕込に於ける汲水歩合の多少と製品の香味並びに原料成分の利用率について比較検討を加えたがこれは仕込時季の関係もあり尚各時季に於て実験をくりかへし行つてみる必要があらう。

又優良醤油の粘度と一般成分及び品質との関係を検べたが同一価格の醤油間には粘度と品質との関係は見出し難いが価格差による差即ち純エキス分の多いもの程粘度は高くなり従つて価格順位を推定することは出来る。

工場診断は商工課と協力して味噌醤油工場の診断及び澱粉工業の産地診断を行った。

優良醤油推奨会は引き続き積極的に行つて来たが本年の販売状況を見ると安物の売れ行きが低下し高級品の売上げが増大したことがめだつて来た。

有機酸係：クエン酸菌(黒黴)の生産する澱粉糖化酵素の研究に着手し本年は原株と人工変異株について酵素力増強の基礎研究を略完成したが極めて好成績を得たので今后更に酵素生産の工業化試験を行う予定である。

分 場

食品係：醤油仕込に乳酸菌及び酵母添加温醸試験を行い良好な成績を得たがかかろ菌の利用に於て常温仕込と温醸仕込と何れが効果的か時季別に更に実験を徹底せしめる必要がある。

有機酸係：クエン酸菌の原料澱粉粕貯蔵中の変質防止に防腐剤使用について各防腐剤の比較試験を行つたが防腐剤はその効力と価格経費の関係があるのでこれは更に詳細な実験を行う必要がある。

業務分担 (本場)

部長	勝田 常芳
酒類係：主任研究員	西野 勇実
工業技師	長谷場 彰
研究生	原田 孝一
食品係：主任研究員	東 邦雄
工業技師	浜崎 幸男
特別臨時	内山 幸喜
有機酸係：主任研究員	川原 一
工業技師	松田 大典
特別臨時	福辺美智子
全	堀 辰彦
全	井上 輝男
研究生	若松 輝彦
全	末野 照幸
実習生	宮原 影敏
全	黒瀬 利通

(分場)

食品係：工業技師	広瀬 嘉夫
研究生	鬼塚 海郎
有機酸係：工業技師	松久保好太郎
特別臨時	秋葉 洋子

4, 2 試験研究

4.2.1 [題目] 旧式焼酎に関する試験研究

(第9報)

旧式焼酎のイオン交換精製について

西野勇実、長谷場彰、原田孝一

(目的)

従来不良焼酎の矯正法としては炭カルによる除酸、活性炭及びカメレオンによる雑臭味の除去を行うことが常法とされているが、伊藤⁽¹⁾等は原料酒精の精製に活性炭

の代替としてイオン交換樹脂を利用することを考え実験を行ったがアニオン交換樹脂の不安定性で僅かながら酒精に溶解することを認め又活性炭の代替として使用するには未だしの感があり樹脂の選択が問題であるとしている。又寺本氏等はその後酒精の不純物除去の研究を行い酒精による樹脂の溶解性と酒精品質に与える影響は一時的接触では殆んど無視しうが長期使用では可成りの樹脂の溶解が認められること又アルデヒド除去操作に於ては優れた性能を示したと報告している。交換樹脂もその後性能品質の進歩があり我々はこれを本県焼酎について実施し品質改善に対する効果を検討することにした。

(概要)

1) 実験装置

日本オルガノ商会の試験用焼酎精製装置を用い樹脂は第1塔(前処理, HSO_3^- 型) Amberlite IRA-401(2L), 第2塔($\text{H}^+ \cdot \text{OH}^-$ 型) Amberlite IRA-402, IR-120(各々1L)を使用。

2) 試料

A(市販品混合), B(黒斑臭の強いもの), C(油臭の強いもの)の3つのタイプの異つたものでいずれもアルコール濃度約25%のものをを用いた。

3) 実験方法

樹脂は前もつて第1塔を亜硫酸ソーダ第2塔を塩酸及び苛性ソーダで活性化しておき試料はそれぞれ流速を変えて処理し流速の異なる毎に約2L採取し分析を行った。即ちエステルは常法により酢酸エチルとして、酸はBTBを指示薬として酢酸として、アルデヒドはリッパ氏変法によりアセトアルデヒドとして何れも100ml中のmg数で表わしフルフラールはバリタ氏法によりフーゼル油は硫酸ベリリン法により夫々VOL%にて表わした。

4) 実験結果

イオン交換処理による一般成分の変化は第1表に示す通りであつてその結果は大体次の様である。

フルフラール: 第1塔及び第2塔を通じて処理したものは検出されなかつたがCタイプ即ち第2塔のみを使用処理したものは殆んど原酒含量に近い量が残存している。

アルデヒド: 原酒の1/5前後に減少したがCタイプの第2塔のみ処理したものは約半減に止つた。

フーゼル油: わずかに減少をみただけで殆んど効果はなかつた。尚フーゼル油除去は交換樹脂に特異的なものでなく樹脂自体の吸着作用に基くものではないかと考えられている。

エステル: 5~20%程度の減少がみられた。

酸: Aタイプは1/10~20, B, Cタイプでは約1/4に減少した。又アルコールの変化は測定誤差の範囲内であつた。

純度はオルガノ式連続酒質監視計(BD-V型)による電気抵抗($\times 10^6 \Omega \cdot \text{cm}$)を示す。

第一表 イオン交換処理による成分変化

Type	L/hr	フル フラール	アル デヒド	フー ゼル油	エス テル	酸	純度
A 甘藷製 540L	原酒	0.5	2.6	0.15	58.0	5.4	—
	20	0	0.4	0.13	46.1	0.2	15
	40	0	0.4	0.13	46.1	0.3	18
	60	0	0.4	0.13	49.5	0.3	20
	80	0	0.4	0.11	49.5	0.3	20
	100	0	0.4	0.12	49.5	0.4	18
	120	0	0.5	0.11	51.2	0.4	20
B 甘藷製 120L	原酒	0.1	1.8	0.13	57.2	0.8	—
	10	0	0.4	0.11	49.2	0.2	18
	30	0	0.4	0.11	49.2	0.2	16
	50	0	0.4	0.12	49.5	0.2	18
	65	0	0.4	0.11	49.5	0.3	15
	80	0	0.4	0.11	49.5	0.3	15
	100	0	0.4	0.10	49.5	0.4	17
C 米製 100L	原酒	0.07	3.2	0.1	49.5	0.8	—
	85	0	0.8	0.09	47.8	0.2	20
	100	0	0.8	0.07	47.8	0.2	20
	120	0	0.4	0.07	44.4	0.2	19
	140	0	0.8	0.07	46.1	0.2	18
	160	0	0.8	0.07	44.4	0.2	18
	50※	0.05	1.8	0.1	39.3	0.2	19
	100※	0.07	1.8	0.08	30.7	0.3	20

※ 第2塔のみ処理

処理品についてのきき酒の結果は次の通り。

A タイプ: 次表の通り

L/hr	20	40	60	80	100	120	原酒
SV	10	20	30	40	50	60	—
順位	7	5	3	2	1	6	4

尚1位のものは旧式焼酎本来の豊潤な風味は保ちながらかなりくせのないものになつたとの意見が多かつた。

Bタイプ：65L/hr以上のものは芋臭がかなり残るが丸味がある。しかし65L/hr以下では黒炭臭のみ残りかえつて酒質が荒れ飲料に適さないものとなつた。

いずれにしてこの試料については処理の効果は期待出来ないと思われた。

Cタイプ：第2塔のみ100L/hrが最もよく旧式焼酎のよさを保ちしかも悪い面は除去されていた。又同じく50L/hrも次いでいいものとなつた。両塔100L/hrはきれいな風味を呈し旧式の風格を殆んど失つた感じとなり85L/hrではアルコールに近づき140L/hr以上の処理では原酒のくせが残り精製効果は殆んど感ぜられなかつた。尚きき酒はAタイプは外来者及び本場職員数名計40名、B・Cタイプは本場職員数名がこれに当つた。

(要約)

試験用イオン交換装置による旧式焼酎の風味改良を目的に試験し成分並びに香味の変化をみた。その結果成分的にはアルデヒド、フルフラール、酸の減少が著しく、エステルがこれに次ぎフーゼル油は殆んど効果は認められなかつた。又きき酒の結果によると甘露製市販酒の混合したものを100L/hrの流速で通したもの、米製焼酎を第2塔のみ100L/hr処理が最も良好であつた。しかし或る特別なくせのあるものについては処理効果は期待しえない様である。今後不良成分の探究とその成因をしらべ製造管理の方法を確立する一方不良成分の除去処理法を解決する必要がある。

文献) (1) 伊藤, 川石: 醸協, 45, 88 (1950)

(2) 寺本, 石川, 嶋谷: 醸工, 32, 350 (1954)

4.2.2 (題目) 旧式焼酎に関する試験研究

(第10報)

二次原料甘露の磨砕処理程度について

西野勇実, 長谷場彰, 原田孝一

(目的)

旧式焼酎製造に際し二次原料に甘露を用いる場合その磨砕程度によつてもろみの状態が異り發酵作用に影響を与えることは前報⁽¹⁾に於いて甘露が微細に潰れたものはもろみの粘度が高くなりアルコール収率が悪くなる結果を得ている。又蟹江等^{(2),(3)}は磨砕仕込は發酵經過上望ましくないことを説き切片仕込によるものが良好な結果を得られることを認めている。本試験は磨砕程度を二通りにして仕込試験を行いもろみの状態と収率についての比較試験を行つたものである。

(概要)

	1次	2次	計
1 仕込配合 米 麴	45Kg	—	45Kg
生甘露	—	225Kg	225Kg
汲 水	54L	108L	162L

2 製 麴

1) 原料 ビルマ丸米, 濃粉価73.0%, 水分14.2%

2) 浸漬 17時間, 水切り2時間, 水分30.2%

3) 蒸煮 こしきで抜掛3回蒸し, 散水は対原料8%量を3回に分けて行い1時間蒸煮, 留釜20分, 蒸米水分36.5%

4) 接種, 引込 40°C迄放冷後河内白麴菌接種

33°C引込

5) 製麴経過 第1表に示す通り

6) 麴分析

試料は数ヶ所より平均試料を採り, 酸度は麴20gに水100mlを加え3時間室温で浸出後の濾液10ml当りN/10 NaOH滴定数で示し, (指示薬, BTB-NR) 水分はKettの赤外線含水率計により測定した。

第1表 製麴経過

月日	時刻	経過時間	室温	品温	操作
11.29	14	0(hr)	29(°C)	33(°C)	引込
11.30	10	20	30	40	
"	10.30	20.30	30	31	切返
"	12	22	33	32	
"	13	23	29.5	34	
"	14	24	27.5	36	
"	15	25	28	40	
"	16	26	—	36	
"	20	30	—	—	
12.1	1	1	—	—	自動製麴管理(38°C)
"	8.40	42.20	—	—	
"	9	43	30	33	通風乾燥
"	15	49	27	28	出麴

出麴成分: 水分29.5%, 酸度3.4

3 1次仕込

1) 560L容かめに2仕込分を仕込み酵母はKoshi No5を用いた。

2) 出麴品温26°C, 仕込水温18°C, 仕込直後22°Cで仕込かめにはビニールカバーを施しその上から木蓋をし2日目に挿入れを1回行つた。

3) 1次もろみ経過は第2表の通りである。

4) もろみ分析法

試料 ガラス管を液面より約50cmのところに挿し込み採取した。

酸度 濾液10ml当りのN/10 NaOH滴定数

(指示薬, BTB-NR)

アルコール 酒精計による(VoL%)

残糖 アルコール蒸溜残液を水で100mlとしたもののRBの示度を示す