

以上の12種別を全一木箱中に保存し6日、16日目に変色の状況を見た結果は次表の通りである。

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6日目	+	+	±	±	±	±	+	+	+	+	+	±
16日目	+	+	-	-	-	-	±	+	+	+	+	-

(結果)

- (1) 加温殺菌に依つて着色は増し鮮紅色となるその後の退色も少いが内容固型物の液化が著しく粘度も少く商品価値が落ちて実用的でない。
- (2) 防腐剤を使用して見たが、薬品添加の効果はクエン酸を除いては殆んどなかった。
クエン酸添加のものは対称 (PH5.3~5.4) に比べ PHは 4.8~4.9 に低下し添加と全時に鮮明度は増し16日後も退色防止の効果を充分認めた。
又味覚に於ても 0.2%程度の酸度は対称に比べてむしろ勝れて居り実用性がある。
- (3) 蔗糖1%添加は僅かに標準に比べて色沢の上に効果を認める。
- (4) カラメル添加のものは少々褐色を帯び使用量に応じて濃厚に着色出来るので退色は目立たない最後の策として使用し得る。
- (5) 空気との接触を断つことは幾らか退色防止の効果がある。ポリエチレン容器は透気性が比較的強いことから考へて容器は透気性の少いもの例へばライフアン、防湿セロファン等に換へることも一つの方法であらう
- (6) 光線が退色に大きな影響を持つことは明かである。如何なる波長が悪影響を及ぼすか不明であるが容器の着色も考慮の必要がある

(考察)

- (1) 以上の結果からクエン酸の添加、容器に透気性の少いものの利用、着色容器等による光線の遮断等がかつて塩辛の退色防止に効果があるのでこれらの組合せにより更に有効な退色の防止が可能かと思はれる。
- (2) クエン酸の効果がPHの調節によるものか或は酸化防止剤としてのクエン酸の効果かは判明しないので尚変色防止法については実験を行つて見る必要がある。

4.2.14 題目 グルタミン酸ソーダ製造母液の 醬油化試験

広瀬 嘉夫、山口 巖

(目的)

グルタミン酸ソーダ製造母液に醸造醬油類の香味を

附与する所謂「醬油化」は業界の懸案であり、既に多数の報告が行われ、其の一部は実用に供されて居るが、就中「変型堆積法」が最も広く用ひられて居るようである。此の方法を実施する場合、麹菌種の撰択が醱酵経過と製品に多大の影響を及ぼすものと思われるので、醬油味噌、焼酎の三種の麹を用ひて比較仕込試験を行つた。

(概要)

仕込桶 3.5石容木桶3本使用

種 麹

仕込符号	種 麹 種 別
No. 1	醬油用 (樋口醬油用宝菌)
No. 2	味噌用 (今野麦味噌用菌)
No. 3	焼酎用 (今野糖化専用菌)

試験期日 自昭和31年8月10日

至昭和31年10月20日

原 料 脱脂大豆 日華油脂株式会社製開花豆

小 麦 鹿兒島県産

味 液 味の素株式会社製

原料分析値

原 成 料 分 名	水 分	炭水化物	全 窒 素	食 塩
脱脂大豆	11.35	19.68	7.13	—
小 麦	12.81	74.74	1.76	—
味 液	—	—	2.44	18.50

原料配合 変型堆積法で現在最も広く採用されて居る次の配合を用いた。

脱脂大豆対小麦を容積で3.9対6.1とし、元石0.77石仕込とした。

脱脂大豆 31.5疋 (0.3 石)

小 麦 63.0疋 (0.47石)

味 液 203.7立

塩 水 221.4立

(但し脱脂大豆1石=105疋 小麦1石=135疋とした)

(実地試験)

(1) 原料処理と製麹

小麦は常法に依り炒熱割砕し、脱脂大豆は 125% 撒湯

後1時間堆積、10 Lb50分間蒸煮、ただちに廻り出した。

製麺は同一条件とするため各仕込共種麵70瓦使用、四日目の出麵とした。

製麺経過概要

A 盛 込

	月日	時刻	接種時 品 温	盛込後 品 温	盛込時 重 量	盛込時 水 分
No. 1	8.10	午後 1.20	34.5°C	32.0°C	131.8 kg	39.3%
No. 2	8.13	午後 1.20	36.0°C	33.5°C	135.6 kg	40.4%
No. 3	8.16	午後 1.30	35.0°C	32.5°C	132.5 kg	39.6%

B 手 入

	月日	一 番 手 入		二 番 手 入	
		時 刻	品 温	時 刻	品 温
No. 1	8.11	午前 10.00	39.0°C	午後 4.00	41.0°C
No. 2	8.14	午前 7.30	40.0°C	午前 11.30	42.5°C
No. 3	8.17	午前 9.20	39.5°C	午後 3.00	40.5°C

C 出 麵

	月日	時 刻	出桶重量	出麵水分
No. 1	8.13	午前 8.30	85.0kg	15.3%
No. 2	8.16	午前 8.30	88.3kg	18.4%
No. 3	8.19	午前 8.30	86.0kg	16.3%

麵の検温は麵蓋の上より二枚目、3ヶ所の平均をとった。

No. 1は二日目迄は順調であつたが、三日目から乾燥気味となり、胞子の着生は良かったが破精込が稍不十分と思われた。

No. 2は製麺二日目の品温が高過ぎたため幾分焼け麵となり、又部分的に納豆臭を生じた。

No. 3は最も順調な経過をとつたが胞子の着生は少なかった。破精込は良好。

(2) 仕 込

塩水 (18.5°Be) 150立を50°C前後に加温して仕込み、桶の周囲を蓆で巻いて保温した。

	月日	塩 水 温 度	仕 込 後 品 温
No. 1	8.13	51.0°C	42.0°C
No. 2	8.16	50.0°C	40.5°C
No. 3	8.19	50.5°C	41.0°C

(註) 汲水歩合 10.7水弱

(3) 酵母培養液の添加

酵母は味の素株式会社研究室 No. 3を使用した。又培養は次の如く行つた。

小麦 8.0kg (炒熱割砕せるもの)

塩酸 4.9kg (20°Be)

水 300L

以上を約1時間93°C~96°Cに加熱糖化後曹達灰にて中和、P.H4.8に調整し、食塩5kg 硫酸アムモニア275gを加へたるものへ予め糖蜜培養基 (食塩15%) に培養せる1.8lの酵母液を加へ常温で培養した。

何れも接種後12~15時間で醗酵を始め50時間で醗酵旺盛となつたが、諸味への添加は60時間目位に行つた。

添加月日は No. 1 8月19日 (仕込後6日目)

No. 2 8月23日 (仕込後7日目)

No. 3 8月25日 (仕込後6日目)

(4) 味液及塩水の追加仕込

味液及塩水 (13°Be) は3回に分け+5°C内外に加して仕込んだ。

	味 液	塩水 (13°Be)
第一回	76.5 L	26.0 L
第二回	76.5 ♪	26.0 ♪
第三回	50.7 ♪	19.4 ♪
計	203.7 ♪	71.4 ♪

追加仕込月日及び追加後の諸味温度

	第一 回		第二 回		第三 回	
	月日	温度	月日	温度	月日	温度
No. 1	8.30	38.0°C	9.3	85.0°C	9.10	37.5°C
No. 2	8.30	37.5°C	9.3	36.5°C	9.17	37.0°C

No. 3	9.3	°C 38.5	9.10	°C 36.0	9.17	°C 35.0
-------	-----	------------	------	------------	------	------------

最後の追加仕込後の汲水歩合は酵母培養液も含めて32.8水となる。

(5) 諸味経過及び成分分析値

	試料採取	仕込符号	全窒素	食塩	直糖	P. H	醱酵状況
酵母添加前	8.18	No. 1	1.163	18.08	6.55	5.0	微に泡立ち始む
	8.23	No. 2	1.146	18.15	7.18	5.0	—
	8.25	No. 3	1.151	18.11	10.32	5.0	—
第一回追加前	8.29	No. 1	0.990	17.97	5.46	5.0	醱酵を始む
	8.29	No. 2	0.976	18.03	5.98	5.0	微弱なる醱酵
	9.3	No. 3	0.980	17.99	8.37	5.0	全上
第二回追加前	9.3	No. 1	1.292	17.90	3.50	4.8	醱酵持続
	9.10	No. 2	1.232	17.84	3.85	4.8	全上
	9.10	No. 3	1.283	17.50	5.58	4.8	醱酵旺盛
第三回追加前	9.10	No. 1	1.455	17.89	2.62	4.8	醱酵持続
	9.16	No. 2	1.392	17.79	2.89	4.8	上澄を始む
	9.16	No. 3	1.449	17.53	4.19	4.8	醱酵旺盛
仕込後約二ヶ月	10.20	No. 1	1.591	18.19	2.10	4.8	醱酵微弱
	10.20	No. 2	1.426	18.10	2.31	4.6	上澄
	10.20	No. 3	1.530	17.82	3.38	4.8	醱酵弱まる

(6) 鑑 評

仕込後約二ヶ月目の生湯を火入、キキ味せる結果は次の通りである。

No. 1、味液嗅を殆ど感ぜず、若干の酒精嗅があり、味の調和良し。色沢普通

No. 2 味液嗅と共に若干の味噌嗅があり、味も劣る。色沢淡し。

No. 3 酒精の強い香りがあり、味液嗅を全然感ぜな

い。風味は悪くないが味の調和を欠く色沢赤味強し。

(総括)

- (1) 味噌用菌使用区は製麹工程中の稍失敗はあつたが醱酵も鈍く、最も悪い結果となり、仕込当初に発生した味噌香は醱酵全期間を通じて少しも減少しなかつた。
- (2) 焼酎用菌使用区は糖分の蓄積も多く、醱酵も旺盛であつた。味液嗅を全然感ぜず此の点では最適と思われる。
- (3) 醤油用菌使用区は終始よく醱酵し、製品に於ける味液嗅の点では多少焼酎用菌区に劣るが、全窒素が少く全般的味の調和の点では最も優れて居る。

4.2.15 題目 クエン酸の工業的生産に関する研究 (第14報)

麹—液体折衷法並に澱粉及糖質源を併用する醸法に就いて

川原 一、松久保好太郎
浜崎 幸男

固形培養によるクエン酸の生産型式では液体培養の場合に比較して醱酵所要日数が短縮されることが一つの特徴であるが一方単位培養面積当りの生産量が極めて低い欠点を有する。例えば現在の工場実績では培養室床面積24坪で日産550~600Kgのクエン酸石灰が得られ之に要する麹蓋(1.5×2.0×0.2尺)は2,200~2,300枚にも達し麹蓋1枚当りの生産量は僅かに200~250g(クエン酸石灰)に過ぎない。この点が工業生産の見地から本法の欠陥となり当然醱酵生産の能率化の問題が考へられねばならない。

工業的に醱酵生産の能率を高める為の方策としては原料の利用率を高める為に対糖収率を向上させる事は勿論第一の要件であるが、同時に原料の層厚を増加して培養の立体化を図るか、又は単位培養容積当りのクエン酸蓄積量を大きくするかの問題が提起される。前者に就いては既に照井、芝崎氏等によつて発表された所謂密閉高層堆積培養の型式が挙げられるが、之は液体深層培養に対抗して工業的に固型醱酵を営む場合の効果的な一手段といえよう。後者の方策として我々は既に澱粉粕を主原料にした麹式クエン酸製造に於いて、これに澱粉又は土肉澱粉等を添加併用して一応高濃度のクエン酸麹をつくることを可能にした。然し乍ら麹中のクエン酸蓄積には限度があり、水分60%内外の麹中に15~18%の生酸が極限と考へられる。即ちこの場合の麹に包含される液相のクエン酸濃度は20%以上に達することになるからである。