

回の正常な出麴による諸味経過の図 3.4 と比較すればアルコールの生成がやや遅くまたアルコールの生成量も若干少なく、麴の酵素力の不足による影響がみられるが、酸生成の期間と量はほぼ等しい結果であり、僅かに残存アルコール量が低い食酢としては大体満足の製品を得た。この結果と先に麴米の使用率の実験結果と併せて正常な出麴の場合における麴米の減少は可能なのである。

ま と め

- (1) 福山米酢の醸造式術の改善をはかるため今回は現地で実際仕込の規模で春と秋に仕込試験を行なった。春仕込で微生物の添加量について検討した結果、添加したものは無添加のものに比べてアルコールの生成が早く酸生成期間を短縮し得た。酵母の添加量は 10～50 ml の間で大差はなかったが酢酸菌の添加量が多い順に酸生成が早く期間も短縮出来た。

実用的な添加量として酵母 10～20 ml、酢酸菌 70 ml 以上の添加が望ましい。無添加のものは初期に酸度が高かった。この原因の解明をはかりたい。

- (2) 蒸し米に対する麴米の使用率については 62～70% の範囲では酸生成との関連は殆んど認められなかった。麴米の使用は少ない方が有利であるので 50% 以下も可能と思える。今後検討したい。

- (3) 仕込容器の大小が諸味のはっ酵に及ぼす影響について 3 回の比較を行なった。小型の容器の諸味は大型に比べてアルコールの生成がやや少なく酸の生成も後れる傾向にあり、品温は小型が僅かに高いが諸味表面積の大小がより酸生成には優先するようである。しかし中型の標準的サイズの甕が最も成績がよかった。

- (4) 出麴が不良の米麴を仕込んだ諸味について、正常な出麴によるものと比較した結果アルコールの生成がやや遅れ生成量も少なかったが酸生成の期間と量は殆んど同じで食酢としては意外に満足の製品を得た。

なお、現地仕込と試料の採取その他に御便宜を載いた福山町、伊達隆美氏の御好意に厚く謝意を表します。

- 文献：(1) 東ほか 鹿工試年報 58, 48年
(2) " " 61, 49年
(3) " 鹿工試業務報告 62, 46年

3. 3 協同生揚工場の工場管理に関する研究 (第 2 報)

- 1 出麴中の一般細菌数について
- 2 諸味中の酵母数について
- 3 上澄み諸味の成分について

東 邦雄, 水元弘二, ※福重正純 (※鹿児島県醤油味噌醸造協同組合隼人工場)

ま え が き

隼人協同生揚工場の設備の更新に伴って原料利用率の安定、香気の改善を目指して、一連の研究

を行っているが今年に出麴の一般細菌数の減少をはかり、生揚の香気改善に関与する

諸味中の酵母数の測定ならびに上澄み諸味の原因探求のための比較分析を行なったのでそれらの結果について述べる。

I 出麴中の一般細菌数について

しょうゆ麴の製麴においては機械製麴といえども開放的であり麹菌以外の微生物の混入はまぬかれない。有害微生物の汚染を最少限にとどめるよう良好な環境の下に製麴を行なうことが大切である。

昨年度は出麴中の一般細菌数の測定を行なったところ 1.5×10^9 程度であった。⁽¹⁾ 製麴中の汚染を少なくするため製麴機の殺菌洗浄につとめ、製麴工程の管理にも注意をはらうことを指導した。

今年度は更に改善に資するため出麴に到る工程別に細菌数を測定したのでその結果について述べる。

実 験

- (1) 試料：製麴工程別に試料採取の箇所を図1に示した。
- (2) 培地：一般細菌数測定培地は前報⁽¹⁾と同一で細菌数の計数もこれに準じて行なった。

図1 製麴工程および試料採取場所

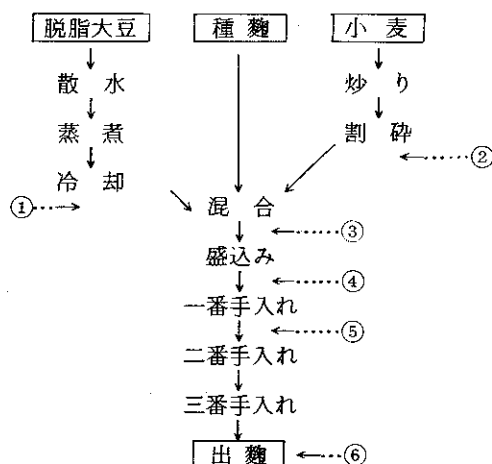


表 1 製麴工程別一般細菌数の実態

試 料 採取年月	①蒸煮大豆	②割 砕 小 麦	③ 混 合	④盛り込み直後	⑤一番手入れ 後	⑥ 出 麴
50. 4	1.3×10^3	5.2×10^4	8.0×10^4	3.0×10^5	4.3×10^7	2.5×10^9
50. 6	2.0×10^3	6.0×10^3	4.2×10^3	1.8×10^5	3.9×10^6	1.4×10^8
50. 7	1.2×10^3	4.0×10^4	5.0×10^4	5.8×10^5	2.8×10^7	5.6×10^8
50. 10	1.1×10^3	3.5×10^4	4.8×10^4	6.2×10^5	7.2×10^7	7.5×10^8
50. 11	1.0×10^3	2.1×10^4	1.8×10^4	5.2×10^5	1.3×10^7	1.8×10^8
50. 12	1.2×10^3	3.8×10^4	3.2×10^4	4.8×10^5	5.9×10^7	1.5×10^8
平 均	1.30×10^3	3.20×10^4	3.87×10^4	4.46×10^5	3.64×10^7	7.13×10^8

結果および考察

今年度中に測った一般細菌数は出麴で平均して 7×10^8 と 昨年の平均 1.5×10^9 に比べて若干減少した。また、50年4月を除いて何れも 10^8 であり工場管理の効果が認められた。工程別にみると年間平均の菌数は蒸煮大豆で 1.3×10^3 、割砕小麦で 3×10^4 、混合で 4×10^4 、盛り込み直

後 4×10^5 、一番手入れ後で 4×10^7 であったが、これまでの報告と比べる⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾とほぼ等しいようであるが、他県のデータ⁽¹⁰⁾と比べ混合時に少々多く一番手入れ後も若干高い傾向であった。これの原因究明も今後行なってみたい。

II 諸味中の酵母数について

しょうゆ醸造において諸味中の微生物とくに酵母はしょうゆ香気に大きく影響することが古くから指摘されており当工場においても培養酵母の添加による諸味の香気改善を計画しているが、現在仕込中の諸味の酵母数について測定した結果を報告する。

実 験

- (1) 試料及び調製法：仕込中の18本のタンクの濃口のもろみを用いた。試料採取の時期は51年2月18日～3月16日、諸味の攪拌時に採取した。
- (2) 酵母の分離および培地：諸味1mlを殺菌水（5%食塩水）にTween80を数滴添加したもの99mlに懸濁し、これを適度に希釈した。培地は表2に示す組成を用いた。
- (3) 酵母数の計数：一般細菌数計数に準じた。

結果及び考察

仕込み時期の異なる18種の諸味中の酵母数を計測した結果は表3に示すとおりであった。

表2 基本培地

成 分	量
麴エキス	100 ml
NaCl	26 gr
生 揚	50 ml
寒 天	12.5 gr
水	水で500 mlとする

註：PH4.8になるよう、HClで調整した。

表3 諸味中の一般酵母数

経過月数	一般酵母数	経過月数	一般酵母数
3ヶ月(1)	2.7×10^5	8ヶ月(1)	1.7×10^4
4ヶ月(2)	1.6×10^5	11ヶ月(1)	5.1×10^4
5ヶ月(4)	2.6×10^5	15ヶ月(3)	3.2×10^4
6ヶ月(4)	6.4×10^5	16ヶ月(2)	2.8×10^4

註：()内はタンク数

(5)(6)(7)(8)(9)

これまでの報文で、しょうゆ諸味中の酵母数の動向は仕込初期（0～0.8ヶ月）で 10^6 、はっ酵期（1～4ヶ月） $10^6 \sim 10^7$ 、後熟期（6～8ヶ月） $10^5 \sim 10^6$ 、10ヶ月以上で $10^4 \sim 10^5$ といわれている。今回の測定数ははっ酵期で 10^5 、後熟期 $10^4 \sim 10^5$ 、10ヶ月以後 10^4 と何れも少ない傾向にあった。

次年度は、酵母数の少ない理由の解明と培養した酵母の添加を試み、アルコールの生成量についても検討したい。

III 上澄み諸味の成分について

しょうゆ醸造において諸味の良し悪しは直接しょうゆの品質に影響することは言うまでもないが、一様に仕込んだはずの諸味に優劣を生じ、時に原因不明の上澄み諸味が発生し救済に現場で苦しむことがある。

上澄みした諸味は酵素分解の旺盛な仕込初期に発生する例は少なく仕込んだ後ある期間において上澄みの現象を見るようである。これは諸味の仕込時期、諸味分解の状態と程度、酵素力価、微生物生育の関係等複雑な要因があるものと思えるが今回は成分的な差異について比較し検討を行なったのでその結果について述べる。

実 験

- (1) 試料：鹿児島県醤油味噌醸造組合単人工場に

仕込中の諸味の中で、8か月 13か月経過の諸味で上澄みしたもの並びに、これと仕込時期の近い正常な諸味とを試料として採取した。

分析法は醬油基準分析法に準じた。

結果及び考察

(2) 試料採取日：S 5 0年 1 2月

8か月経過の上澄諸味および正常諸味の成分比

(3) 分析並に方法：全窒素、食塩、無塩可溶性固形分、酒精、還元糖、PH、酸度（I、II）、

較を表4に、13か月経過の成分比較を表5にそれぞれ示した。

表4 上澄み諸味と正常諸味の成分（8 力月）

区分	仕 込 日	全窒素	食 塩	無塩可溶性固形分	酒 精	還元糖	PH	酸 度 I	度 II
上澄み	50. 4. 3	1. 8 0	17. 8 2	19. 8 8	2. 2 4	2. 8 1	4. 9 0	12. 1 4	9. 3 1
	// 4. 12	1. 7 9	17. 5 6	20. 2 4	2. 1 3	2. 9 2	4. 8 7	13. 5 0	9. 9 9
正 常	50. 4. 16	1. 7 8	17. 5 7	19. 8 3	2. 6 7	2. 0 6	4. 9 3	12. 7 3	9. 8 2
	50. 4. 25	1. 7 6	18. 1 0	19. 9 0	2. 1 8	2. 2 2	4. 9 2	12. 7 5	8. 7 6

表5 上澄み諸味と正常諸味の成分（13 か月）

区 分	仕 込 日	全窒素	食 塩	無塩可溶性固形分	酒 精	還元糖	PH	I 酸 度	II
上澄み	49. 11. 6	1. 9 0	17. 9 0	20. 3 5	1. 6 3	1. 0 8	4. 9 1	11. 7 6	9. 8 0
	// 11. 7	1. 8 7	17. 7 5	21. 0 0	1. 4 4	1. 2 3	4. 9 2	11. 7 0	9. 9 0
	// 11. 8	1. 9 1	18. 0 9	20. 8 5	1. 6 0	0. 4 2	4. 9 4	11. 3 2	9. 9 0
正 常	50. 11. 10	1. 9 4	17. 0 8	21. 7 2	1. 9 7	2. 3 2	4. 8 9	14. 3 7	11. 6 2
	// 11. 11	1. 9 1	17. 6 0	21. 2 0	1. 3 5	1. 6 7	4. 8 6	14. 1 5	10. 9 3
	// 11. 13	1. 9 2	17. 9 8	21. 2 2	1. 1 0	2. 0 1	4. 8 7	14. 6 8	10. 6 3

上澄み諸味と正常諸味との間には分析成分の上で著しい差異は認められない。強いて差があるとすれば8か月諸味で還元糖に、13か月諸味で還元糖、PH、酸度、に僅かの成分差があるが上澄みとの関係については明らかでない。

上澄み諸味については引続いて現象の発生の都度検討することにした。

ま と め

(1) 隼人生揚工場の品質改善のための工場管理に関する一連の研究として、今年はお麴までの工程別

に細菌数を測定した。昨年に比べて出麴では若干の減少傾向が見られたが工程中に改善の余地のあることが判った。

(2) 諸味中の酵母数は、はっ酵期で 10^6 、後熟期で $10^4 \sim 5$ 、10か月以上で 10^4 と全期間を通じて少ないことがわかった。

(3) 8か月、13か月経過で上澄みした諸味について、それぞれ正常な諸味と成分について比較したが、今回の試料と分析項目の範囲では差異を認めなかった。

文 献

- (1) 福重ほか : 鹿工試年報 21 82 (1975)
 (2) 梅田 : これからのしょうゆ 49 (1968)
 (3) 芳賀ほか : 調味科学 18(2) 14 (1971)
 (4) 千葉 : 醤 研 誌 1, 31, (1976)
 (5) 大西 : 醸 協 誌 58, 602 (1963)
 (6) 古田ほか : 調味科学 8, 1, (1960)
 (7) 正田ほか : // 13, 3, (1971)
 (8) 好井ほか : 醸 工 誌 34, 361 (1956)
 (9) 茂木ほか : 調味科学 18, 2, (1971)
 (10) 生揚懇談会資料 2月 (1975)

3. 4 観光特産食品開発に関する調査研究 (第11報)

スモモの成分とその利用

水元弘二, 南園博幸, 長谷場彰, 盛 敏, 東 邦雄

ま え が き

奄美大島の名瀬市では将来の特産品として早生系のスモモを導入し、周辺農家に栽培を奨励してきたところ、50年度は180t程度のスモモが収穫されるようになった。

現在のところ、これらのスモモはすべて青果で良い価格で県内外へ出荷されているが、今後は青果以外の利用のみちも求められている。

今回、同市よりスモモの利用試験の依頼を受けたのを機会に、スモモの成分分析およびその特性を生かした利用加工の予備実験を行った。

実験方法および結果

1 スモモの成分分析

(1) 試 料

名瀬市より提供されたガラリー種およびホエラ種(参考品)で、熟度に差があったので肉眼的に完熟、中熟、未熟に区分し、果肉のみをミキサーにかけたものを供試した。

(2) 分析方法

栄養分析法に準じて行ない、酸はクエン酸、直糖はブドウ糖として表わした。

(3) 結 果

成分分析の結果は表1のとおりであった。

表1 スモモの一般成分

項目	ガラリー種			ホエラ種		ソルダム種 ※
	完熟	中熟	未熟	完熟	未熟	
P H	3.00	2.98	2.9	3.20	3.10	3.08
ブリンクス (%)	8.4	7.6	8.0	7.5	7.6	11.0
総 酸 (%)	1.38	1.31	1.79	1.47	1.5	1.23
水 分 (%)	90.5	90.8	90.0	91.1	91.5	89.3
全 糖 (%)	4.2	3.3	3.5	5.7	4.6	7.6
直 糖 (%)	5.2	4.0	3.4	4.5	4.5	8.1

註 ※は山梨県食品工業指導所の分析値⁽¹⁾である。

表のように、ガラリー種、ホエラ種共にソルダム種の値と比較すると、糖分が少なく、酸が多い特徴をもっている。