

4. 2. 3 甘しょの圧搾脱汁液を原料とする

しょうちゅうについて（しょうちゅう第32報）

長谷場 彰

甘しょ汁液を乙類しょうちゅうの原料に用いる場合、製造面においては何等問題はないが、その製品の酒質に難点があることを前報¹⁾においてふれた。

今回はその際に指摘された、独特の刺戟臭について、かし樽貯蔵による熟成、超音波処理による分解、および活性炭ならびにイオン交換樹脂による吸着除去などの矯正処理を行ない、単独あるいはブレンド用原酒としての可能性を見出すため、2. 3の検討を行なった。

（要 旨）

（1）貯蔵試験には 1.8L容の内材および外材のそれぞれ焼樽と、そうでないもの、および 9 L容の外材焼樽を用い、試料のアルコール分は43%、貯蔵は小室における室温で行なった。

（2）5ヶ月間にわたる貯蔵の結果、樽によってかなりの熟成効果が認められたが、いずれも、原酒にある刺戟臭が残っており、十分な目的は達しえなかった。

（3）貯蔵中の着色度の変化は 1.8L容樽の場合、3ヶ月で0.07～0.1、5ヶ月後は、0.15～0.2となり、内材より外材が又それぞれ焼樽の方が着色の度合が大きかった。

純アルコールの欠減は大きく、5ヶ月間で 1.8 L容樽は28%～66%にも及び、9 L容樽でも15.7%となり、同じ材質では焼樽の欠減が小さく、材質では外材が小さかった。

（4）超音波による処理は周波数20, 29, 50, 100, 400, 1200K Cについてそれぞれ5分、10分、20分ずつ行なった。

その結果、50K Cの10分間処理が最も効果的であり、各周波数共5分間では処理不十分の感が強かった。

（5）活性炭による矯正は粉末炭、ヤシガラ粒状炭、粒状オイルカーボンの三種類について試みた。

粉末活性炭の場合、通常使用量の約10倍に当る0.5%の使用にもかかわらず十分な除去効果はえられなかった。

一方、粒状ヤシガラ活性炭のカラム（2.5×30 cm）による通液処理では良好な結果がえられ、流速S V 40程度でも原酒の欠陥は完全に除去された。

（S V = 1時間当り通液量 / 活性炭の容量）

粒状オイルカーボンのカラムによる場合は、処理酒にやわらかな香味を残す特異的な除去効果があったが、処理能力はヤシガラ炭に比べてかなり劣った。

（6）イオン交換処理はH型およびOH型イオン交換樹脂のモノベットによる通液処理を行なったが、期待した効果はえられなかった。

（7）以上の結果から、かし樽貯蔵による熟成の効果は少ないが、超音波処理ならびに活性炭吸着、特にヤシガラ粒状炭による処理効果は著しく、従来の製品に対して10～20%のブレンドあるいは、イモ臭を比較的好まない地域に対する製品については30%程度のブレンドも可能であると考えられる。

文 献：

1) 鹿工試業務報告書 （昭和44年度）

4. 2. 4 甘しょ圧搾脱汁液ならびに圧搾脱汁残物の しょうちゅう原料への適用について（しょうちゅう第33報）

長谷場 彰

昨年度来、甘しょの完全利用法の検討が行われてきたが、その間に得られた種々の脱汁条件による搾汁液（以下ジュースと呼ぶ）ならびに脱汁残物（以下ケーキと呼ぶ）のしょうちゅう原料への適用とその酒質の傾向その他について、実験室的な予備試験を行なったのでその概要をのべる。

使用原料、はつ酵型式および各々の酒質につい

でのアンケートの結果は表1の通りであった。なお、表中の酒質についての意見は、7人できき酒を行った結果感じたものを、又〔 〕内の数字は5点制による評点の合計を示し、数字の少ない方が評価のよかったものである。

(第7表) 糖濃度 0.39%の酵母収量

培養時間 (h)	Start	24	48	72	96	120
PH	5.0	4.0	6.4	7.5	7.8	7.0
酸 度 (ml)	0.5	1.8	0.2	0.15	0.04	0.02
Bx	0.4	0.2	0.2	0.2	0	0
糖 分 (%)	0.39	0.11	0.08	0.01	0.01	0.00
消費糖 (%)	—	0.28	0.31	0.38	0.38	0.39
100ml当り酵母収量(g)	—	0.1291	0.1495	0.1390	0.1325	0.1268
対糖収量 (%)	—	33.11	38.35	35.64	33.99	32.52
消費糖に対する酵母収量%	—	46.08	48.25	36.58	34.88	32.52

(第8表) 糖濃度 0.20%の場合の酵母収量

培養時間 (h)	Start	24	48	72	96	120
PH	5.0	3.7	4.9	7.0	7.4	6.7
酸 度 (ml)	2.0	3.2	1.6	0.4	0.3	0.4
Bx	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
糖 分 (%)	0.20	0.05	0.02	0.00	0.00	0.00
消費糖 (%)	—	0.15	0.18	0.20	0.20	0.20
100ml当り酵母収量(g)	—	0.0757	0.0909	0.0840	0.0710	0.0564
対糖収量 (%)	—	37.87	44.55	42.00	35.52	28.22
消費糖に対する酵母収量%	—	50.49	49.49	42.00	35.52	28.22

注 酸度は培養液 100mlを中和するに要したN/10 NaOH ml数

以上第4表～第8表の実験結果から次のような事が考察される。

(1) 培養液中の酵母収量は糖濃度 0.2～2.0%の間ではいづれも培養時間48～72hで限界を示しそれ以上長時間培養を続けても余り増殖効果が認められず、今回の培養条件では糖濃度が幾らうすくなくてもこの状態は余り変らず、糖濃度 0.2%の場合でも40h以上を要することが推察される。

(2) 単純に培養液に含まれる糖濃度に対する酵母収量だけを見れば、糖濃度がうすい程成績はよく0.20%培養液の場合48h培養のものが最高対糖46.41%を示した。

(3) 実際消費された糖分に対する酵母収量も糖濃度のうすいもの程よく0.2%培養液で24h培養のものが最高52.6% (対糖)を示した。

(4) 今回のように酒母率 1/100 程度の場合一般に培養開始後24h位は実際消費した糖に対する菌体収量は少なく、また培養時間が96h以上長くなると同じように菌体の対糖収量は少なく、この傾向は糖濃度がうすいもの程著しかった。この事実から今回の実験では第1に酒母量が過少

であったと言う欠点が推察され、第2に大量の空気が吹込み条件下では消化すべき糖分がなくなっているからいつまでも同条件で培養を続けることは自己消化その他によって却って菌体収量を減らすことになるのではないかと思われた。

5 (まとめ)

(1) 振盪培養機によるフラスコ培養によって培養液の糖濃度は2%以下がよいことが判った。

(2) ジャーファーマンターによる攪拌通気培養によって酒母率 1/100 の場合における培養液の糖濃度はうすい程よく今回の実験では0.20%のものがよかった。

(3) 培養時間は酒母率 1/100, 糖濃度0.2%の場合40h位において良好な成績を示した。

(4) 今回の試験では酒母率が少なすぎたのではないかと思われる。

(5) 今後もっとよい条件で菌体収量を得るためには①接種量, ②添加栄養物, ③通気量, ④温度, ⑤PHコントロール, ⑥糖濃度等の相関関係を更に追試する必要がある。

表 1

(温水浸漬脱汁区)

ジュース 酵母仕込	にが味がある うま味がない(2) レジン臭がある 樹脂臭が強い エステル臭がする(2) 甘味がある 芋しょうちゅうらしい味 ゴム臭がする 味がうすい シゲキ臭がある ヤニ臭がある(2)
[21]	

濃縮ジュース 酵母仕込	クセは少ない うま味がない コクハン臭がある(5) 樹脂臭がある 味にシブ味がある 軽い酸臭がする ヤニ臭がする(2)
[25]	

濃縮ジュース 麹仕込	コクハン臭がある(5) うすく、いやな味がある 甘い香りがあるがやや重い 芋臭が強いが、味はいい 芋しょうちゅうに近い
[25]	

ケーキ 麹仕込 (千切)	大部いい、甘味がある 原料臭がある、粉っぽい 梅酒様のシゲキ臭がある
-----------------	--

※1年間貯蔵 したもの	いやな臭がひどい エステル臭がある にが味がある 穀類の古びた臭がする
[22]	

ケーキ 麹仕込 (千切)	切干臭がする うま味がない 原料臭がある、粉っぽい クドイ香りがある 異臭が強い(2) 粉っぽい 古びたコッパ臭がする
[25]	

(生脱汁区)

ジュース 酵母仕込	樹脂臭が強い 丸味はあるが、取れん味がある 低級脂肪酸臭がある 味が単調である キツイ臭がある
[24]	

異臭(石けん臭)がある
生クサイ

濃縮ジュース 酵母仕込	樹脂臭が強い クセは少いが取れん味がある イモの臭があるが、味はよくない コクハン臭がある きつい感じがする ヤニ臭がある(2)
[18]	

濃縮ジュース 麹仕込	おとなしい感じがする うま味がない 原料臭がある 一種のシゲキ臭がある 味はまずいがクセは少ない 甘ったる異臭 酸臭がある(2)
[17]	

ケーキ 麹仕込 (千切)	ヤニ臭がある いや味がある 切干臭がある(2) うま味がない 異臭がある 味が水っぽい(2) 粉くさい(2)
[26]	

ケーキ 麹仕込 (磨砕)	ヤニ臭がある 切干臭がある うま味がない 原料臭がある 味が単調である 味が水っぽい(2) きつい感じ 粉臭がある 古びたコッパ臭がある
[25]	

(凍結脱汁区)

ケーキ 麹仕込	生グサイ(2) 梅酒様の臭がある きれいだがうすい 薬品臭がある 味が淡白である きつい香りがある 粉臭がする
[25]	

註) 温水浸漬脱汁区のジュースはそのまま使用
あるいは濃縮を行なったが、生脱汁区は除蛋白
(塩酸酸性煮沸過) 後試験に供した。

以上の結果から、ジュースおよび濃縮ジュース
区に比較してケーキ区の酒質は概して劣り、その
欠点としては切干臭、粉臭、味がうすい、生ぐさ
いなどが主なものとして指摘された。

又、ジュースと濃縮ジュース(約10倍濃縮)の比較では生脱汁区は濃縮ジュースがよく、温水浸漬脱汁区では逆に濃縮ジュースはやゝ劣る結果をえたが、温水浸漬区の濃縮ジュース区をみると、その欠点として麹、酵母仕込共コクハシ臭をあげた人が多く、これが他の本質的な欠陥を上まわったものとも考えられる。勿論これは原料甘しょに由来するもので、濃縮ジュースをつくる際の不良原料の混入によるものである。

脱汁法による差はジュース区で比較すると、幾分生脱汁区の方がいいようであるが、温水浸漬脱汁区では必要としない除蛋白の操作が生脱汁区に含まれており、その間での他の成分の除去も考えられるので、ここではっきりした両者の比較をすることは適当でないようである。

4. 2. 5 甘しょ圧搾脱汁試験(続報)

松久保好太朗、浜崎幸男、長谷場彰、水元弘二、山口巖

(まえがき)

甘しょでん粉廃水の主成分である甘しょ水溶性成分を濃厚に能率よく分離する方法として、温水浸漬して圧搾脱汁する方法を試み、前報で報告した。このような前処理で、汁液の分離脱汁は容易になり、蛋白含量の少ない汁液が得られる反面、浸漬用温水の調整および保温の経費が必要となり、でん粉の変質や汚染のおそれもあるので、前処理として、熱を加えない方法を検討し、水を加えないで磨砕すれば汁液は希釈されず、脱汁も温水処理の場合と同様に容易であることがわかった。

また前報の補足として温水浸漬および凍結後解氷した甘しょの圧搾脱汁についても試験した。

(実験方法)

原料：堀り取り後、麻袋のまま室内に2～8日間貯蔵した農林2号を用いた。貯蔵1日目の成分は次のとおりである。

水分67.7%，でんぶん 24.53%，可溶性全糖2.37%，粗蛋白1.43%

磨砕：富士厨房 K K 製万能調理機に磨砕用円板刃

一方、はっ酵型式は濃縮ジュースにおいて2通り試みたが、いずれの脱汁法においても麹を用いた仕込の方がやゝすぐれた結果をえた。これは米麹からの香気の付与に負うところが大きいものと考えられる。

以上、甘しょの脱汁処理によって派生する一連のものについて、しょうちゅう原料としての適否を検討したが、脱汁ケーキは酒質において欠点の多いこと、又ジュースおよび濃縮ジュースは脱汁法あるいは前処理によっては十分可能性のあるものと考えられるが、本試験においても障害になったコクハシ病など原料甘しょの品質による影響も大きいので、その点の考慮も同時になされなければならないものとする。

を取り付け、原則として水を加えず磨砕した。能力は1時間当たり約 130kgであった。

脱汁：前報と同様アサヒ工機製アサヒプレス D - 50型(7.5HP) V プレスを用いた。フィルタースクリーンは 0.7mmパンチメタルを使用した。

測定：洗じょう原料 100kgから得られるケーキの重量を秤量し、得られた脱汁液をろ過してでん粉、粗粕などを除いた汁液の容量を脱汁率とした。漏出するでん粉は沈でん後、遠心脱水し、赤外線水分計で測定した水分から無水物量を算出した。でん粉および糖の定量はレーン・エノン法による。

(実験結果および考察)

J 搾汁条件の検討

V プレスの回転速度および初発圧力(無負荷)を変えて圧搾脱汁した結果を表 I - 1, 表 I - 2 に示した。