

(26)

昭和 40 年 11 月 6 日 (土 曜 日)

第 2 会 場

講演時間は各題 15 分とする

午 後 の 部

13.00

231. 味淋から分離した乳酸菌について

(第 2 報) 正常な味淋, 酸敗した味淋の有機酸組成
(その 1)宝酒造(株)伏見 井上 浩, ○内田正裕
宮部敏則

目的 味淋は本味淋と本直しに分けられる。演者らは前報(醸酵工学雑誌, 41, 6, 35, 1963)において本直しについて述べたが本報では本味淋(以下, 味淋と略称)の酸敗防止について述べる。すなわち一般成分分析値よりの特長は酸敗とともに pH は約 5.5 より約 4.0 以下まで酸性側に移行し, 酸度は約 0.3 より約 2.0 以上に上昇し菌体は沈澱する。ゆえに酸度に関係する有機酸を検討しいかなる細菌が酸敗をもたらしたかを推定のため行なった。

実験方法 供試料として 7 本の味淋を用いた, 3 本は正常, 4 本は酸敗した味淋である。これら試料の有機酸をシリカゲルカラムクロマトグラフィーにより展開し, 各酸成分を P.P.C. およびハン点分析法により確認を行なった。

結果 供試味淋より確認された有機酸は 8 種類である。すなわち醋酸, ピルビン酸, フマル酸, コハク酸, ピログルタミン酸, グライコール酸, リンゴ酸, ケエン酸であり, 総有機酸量は正常なる味淋の場合 100ml 当り 20.16~28.07mg であるが, 酸敗の場合は 162.75~268.48mg であり特に乳酸は前者には 7.12~11.9 mg に対し後者は 109~160.5mg である。総有機酸分布より酸敗により乳酸が著しく増加し, 逆にリンゴ酸は減少することが見出され, グライコール酸, ピログルタミン酸においても若干同様な傾向がある。以上のことは酸敗により著しく乳酸が増加することより Bergey's Manual の分類学上より Lactobacillaceae に属する細菌により酸敗したものと推定した。

232. 味淋から分離した乳酸菌について

(第 2 報) *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* (その 2)

宝酒造(株)伏見 井上 浩 ○内田正裕

目的 (その 1) に準ずる。すなわち酸敗した味淋より菌株を分離し, 菌学的諸性質ならびに栄養要求性の面より同定し, これら分離菌株の生育阻止法を求め点である。

実験方法および結果 Bergey's Manual の分類にしたがえば 4 株は *Lactobacillus casei* 3 株は *Lactobacillus plantarum* と固定される。plant sanitation 分野における殺菌として放射線中の紫外線の利用により 90% 以上の死滅を得るために出力 15W で 150cm では 124分, 100cm で 32分, 50cm で 16分, 10cm で 8 分間を必要とする。ハロゲン系およびカチオン界面活性剤として, 次亜塩素酸ソーダで 30分以内に完全殺菌を行なうには 6 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上, 12時間では 3 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を必要とする。塩化ベンザルコムでは 30分間以内で 140 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上, 12時間で 70 $\mu\text{g}/\text{ml}$ を必要とする。つぎに味淋の酸敗防止とその他品質への影響を検討したところ, これら菌体の死滅, 蛋白混濁および着色, 防止という三つの重要な条件を満すのは 70°C, 15秒間の瞬間殺菌法である。なお, この条件ではアルコール分の損失は 0.1% 以下で欠点にもならない。食品保存料のうちパラオキシ安息香酸ブチルエステルのみが殺菌作用を呈するが味覚をそこなう欠点をもち実用には供さない。

233. 味淋醸造における米粒の制御的役割について (第 1 報)

キッコーマン醤油(株)中研 竹内五男, 中村精二

目的 清酒や味淋の醸造を支配するものとして, 従来, 微生物, 酵素, 水, 有機および無機の各種物質, pH, イオン, 温度などの種々の条件が挙げられ, 米などの原料は, 主に被分解物としての観点から取扱われてきた。私たちは現在, 清酒酒母に関する研究を手がけているが, この間につぎのような疑問を抱いた。すなわち, 蒸米は被分解物として存在するだけでなく, 与えられた条件に対応する状態を保ちながら, ある種

の醸造制御的役割を果しているのではないか。さらに、穀粒をそのまま原料とする醸造において、上記の各種条件が適当に整っている時、粒状原料による醸造制御的作用が、ある範囲を限ってきわめて効果的に働き、これによって初めて醸造が完了に導かれるのではないか。この考えを確かめる目的で、まず醸造機構の比較的簡単な味淋を対象にした検討を行なった。味淋は40%程度の直糖濃度を有するものであるが、このような高濃度の糖を生成させることができるのは、粒状原料が上記の役割を果しているためと考へて、以下の検討を行なった。

方法 糯米、澱粉、米麴、酵素剤、酒精を使用し、工場仕込に準じた方法で、主として味淋の小仕込試験を20℃で行なった。また、酒精中における amylase の吸着、溶離についての挙動をしらべた。酵素活性の測定、表示法その他の一般分析は既報¹⁾と国税庁所定分析法に従った。

結果 蒸米が α -amylase を吸着することは徳岡以来公知の事実であるが、味淋においては米粒が α -amylase を吸着溶離しながら醸造を制御することによって、初めて高糖濃度が得られることを認め、酵素を使用したモデルによって確かめた。これにより、米麴の代わりに Takadiastase のみを添加した仕込試験で、高濃度の味淋を得ることができた。

1) 竹内、島田：農化，39，83 (1965)。

234. 味淋に関する研究

(第5報) 煮切りの生因について

愛知県食品工試 ○山下 勝，大倉鎮夫
河村 稔
名大，農 土井新次

目的 味淋煮切りの生成を防止するための基礎研究として煮切りの生因についての研究を行なった。

実験方法

酵素の精製

α アミラーゼ……赤堀，荻原池中法，Sアミラーゼ……岡崎の方法，アルカリ性プロテアーゼ・酸性プロテアーゼ……布川の方法

煮切り生成試験は30℃1ヶ月，および55℃，20時間の高温糖化法を併用した。

煮切りの定性は免疫血清を用いて行なった。

結果 煮切りの生成にはアミラーゼ，塩濃度が関与している。粳米，糯米ともに煮切りができる。

麴だけ(糯米なし)で煮切りができる。味淋煮切り中には糯米よりの蛋白，麴米よりの蛋白がまざっている。

14.00

235. 醤油微生物のグルタミン酸消長におよぼす影響について

(第4報) *Micrococcus* および *Pediococcus* の合成培地における挙動

丸金醤油(株)研究所 黒島英三郎，○大山義朗
松尾 隆治

目的 すでに前報までに合成培地と醤油培地における醤油酵母3株，産膜酵母2株，醤油細菌2株のグルタミン酸消長におよぼす影響について検討したので，今回は *Micrococcus* と *Pediococcus* について検討した。就中，醤油中の呈味成分として大きな役割を果たすグルタミン酸の分解と生合成に重点を置いた。まづ比較的単純な組成を持つ合成培地を用いて *Micrococcus* と *Pediococcus* のグルタミン酸分解能および生合成能を調べ，実際の醸造過程での消長を帰納する手段として菌体のモデル実験において醤油成分である食塩，アミノ酸および糖類などを添加してグルタミン酸分解と生合成におよぼす影響を検討し，2，3の知見を得たので報告する。

実験方法 供試菌株は醤油工場より分離された *Micrococcus* B-186，B-210 および当研究所保存菌株の *Pediococcus soyae* である。培地組成ならびに培養方法は前報に準じた。

実験結果 純粋培養した *Micrococcus* B-186 と B-210 の細胞懸濁液を培地に添加しグルタミン酸減少におよぼす影響について調べた。その結果，合成培地では明らかに減少し，しかも食塩濃度による影響がみられた。すなわち，食塩無添加の培地中ではグルタミン酸の減少量が大きであるが，5%から18%へと食塩濃度を上げるにしたがい，グルタミン酸の減少量は減っていく。栄養源の影響はグルコースを含む培地でみられ，グルコースの存在でグルタミン酸の減少は著しくなった。一方，グルタミン酸の生合成を調べるために塩化アンモニウムと19種のアミノ酸に対してアミノ基供与体になり得る可能性を検討した。その結果，*Micrococcus* B-210 のトランスアミナーゼ活性は食塩添加時においては，微弱ではあるが幅広い活性を示した。しかし食塩5%以上になるとグルタミン酸生合成はみられなかった。