

第 1 会 場 (15.00~16.00)

(一 般 醸 造)

講演時間は各題15分とする

15.00

117. 醤油醸造に關与する微生物のグルタミン酸消長におよぼす影響について

(第7報) 産膜酵母のグルタミン酸消長におよぼす影響…特に好氣的または嫌氣的な条件下でのグルタミン酸分解の差異について

丸金醤油俵研 黒島英三郎, ○大山 義朗

松尾 隆治

目的 前報までに醤油醸造に關与すると考えられる醤油酵母3株, 産膜酵母2株, *Bacillus* 2株, *Micrococcus* 2株および *Pediococcus* 2株のグルタミン酸分解能と合成能について検討してきた。その結果, 醤油培地でのグルタミン酸合成能は全般的に弱い, 分解能は醤油酵母, 産膜酵母などでみとめられた。特に産膜酵母ではグルタミン酸の分解が顕著であった。そこで今回は主として産膜酵母のグルタミン酸分解を検討し, 実際の諸味管理において本菌の活動を抑制する方法などについて考察した。

方法 供試菌株は *Saccharomyces rouxii* var. *halomembranis* である。培地組成および培養方法は前報に準じておこなった。なお嫌気培養は流動パラフィンを浮游させ好気培養は振盪した。菌体量は 660 mμ の O.D. より乾燥菌体量として表わし培養中のグルタミン酸は *E. coli* の乾燥菌体を用いる酵素法によった。菌体内遊離グルタミン酸は E. F. Gale らの方法, 結合グルタミン酸は塩酸で菌体を加水分解して定量した。

結果 産膜酵母のグルタミン酸分解が好氣的, 嫌氣的条件のいずれの場合に起きやすいかという点について菌体とグルタミン酸を3日間 incubate して比較したところ, 好氣的な条件下では食塩濃度3%の場合93%のグルタミン酸が分解し, 18%の食塩高濃度においてもなお, 50%の分解がみられたが, 嫌氣的な条件下では食塩濃度3%の場合グルタミン酸の分解は13%で, 食塩18%ではわずか5%と非常に少なかった。一方, 培地中と菌体内遊離グルタミン酸の關連についてみると, グルタミン酸の分解の著しい好氣的な条件下では

菌体内遊離グルタミン酸は高く, 分解の少ない嫌気培養では低くなっていることが判った。

118. 醤油醸造に關与する微生物のグルタミン酸消長におよぼす影響について

(第8報) 産膜酵母の増殖ならびに自己消化によるグルタミン酸の消長

丸金醤油俵研 黒島英三郎, ○大山 義朗

松尾 隆治

目的 長期間を要する醤油醸造では諸味中のグルタミン酸の消長を知るためには種々の因子について調べなければならない。すなわち, グルタミン酸の減少はおもに菌体内に取込まれたグルタミン酸が異化されたりあるいは菌体の蛋白合成に使われるためと考えられる。一方, グルタミン酸の増加は原料蛋白質の分解によって生成したものが主体をなすのは当然であるが, さらに微生物によるグルタミン酸生成や菌体の自己消化による影響も考慮しなければならないであろう。これまでの実験では菌体の増殖をともなわない条件を選んでグルタミン酸の分解と生合成をみてきたが, 生合成の程度にくらべてグルタミン酸分解が相当大きいことが判った。そこで今回は産膜酵母を用いて, 菌体の蛋白合成のために使われるグルタミン酸と自己消化によって菌体から培地中に出てくるグルタミン酸を中心に検討を加えた。

方法 供試菌株は前報と同様に *Saccharomyces rouxii* var. *halomembranis* を用いた。培地は前報記載の増殖用培地にグルタミン酸を0.5%含むものを用い, 培養方法ならびに分析方法はすべて前報に準じた。

結果 菌体は24時間から41時間にかけて直線的に増殖し菌体量は 30mg/ml に達する。この菌体量は7日まで維持される。一方, 培地中のグルタミン酸は菌の増殖とは対称的に24時間から41時間にかけて直線的に減少し大部分のグルタミン酸はこの間に消費されてしまう。菌体内遊離グルタミン酸は増殖が始まるのにつれて高くなり対数期中頃に最高になりその後7日ま

(10)

で徐々に減少する。菌体内遊離グルタミン酸が高いとき Q_{O_2} は高く菌体内遊離グルタミン酸の低くなる培養7日頃になると Q_{O_2} は非常に低くなる。培養7日以後になると Q_{O_2} はなくなり菌体量も減少しはじめ、14日後では 20mg/ml となる。この頃から菌体内のグルタミン酸が排泄され培地中のグルタミン酸は徐々に増加してくる。

119. 醤油中の高分子化合物の役割に関する研究

(第1報) 多糖類および糖蛋白の組成について (その2)

阪大, 工, 醸酵 ○福智 真和, 竹内 宏次
上田 隆蔵
ヒガシマル醤油㈱ 石上 有造, 石川 浩

目的 醤油中の糖蛋白, 多糖類など高分子化合物については, まだなんらの研究もなされていないが, 著者らは前報において, 糖蛋白および多糖類の存在を指摘し, 前者は醤油中に約 0.5%, 糖化合物の約25%を占めており, 我々の想像以上に多量存在することを認めた。糖蛋白として4個の Peak を分離したが, そのうち Peak C-1-1 は, さらに分離の必要が認められた。また糖蛋白および多糖類について, 構成糖の同定およびその構成比率を検討した。しかし, これら化合物中に, 2~3個のウロン酸呈色反応陽性物質の存在

を認めたが, その詳細に関しては, 検討していなかった。それゆえ, 本報においては, 糖蛋白である, Peak C-1-1 を単離するとともに, 両化合物中のウロン酸の同定を行ない, その構成比率を求めたので報告する。

方法 試料としては, 丸大豆使用の生揚げ醤油を用いた。糖化合物の分離は, 前報に準じて行なった。Peak C-1-1 の単離は, Sephadex G-75 によるカラムクロマトグラフィーにより行なった。ウロン酸の同定は, 各区分の硫酸加水分解液について, ペーパークロマトグラフィーを行なった。呈色は, ナフトレゾルシン反応により行なった。ウロン酸の構成比率は, ペーパークロマトグラフィーにより分離した各スポットを切り取り, 溶出を行ない, カルバゾール硫酸法により比色定量し求めた。

結果 糖蛋白区分である fraction C-1-1 について, Sephadex G-75, G-100を用いて分離を行なった結果3個の区分に分画できた。加水分解した糖液のペーパークロマトグラフィーにおいて, R_f 値 0.77 の Spot は, glucuronolactone の R_f 値と, R_f 値 0.19 の spot は, galacturonic acid のそれとよく一致し, ウロン酸の呈色反応陽性であった。ウロン酸呈色反応陽性である R_f 値 0.24 の spot が得られたが同定できなかった。また, これらウロン酸の量は, glucuronolactone は, 構成糖の約 3~6%, galacturonic acid は, 10~25%で, 未同定のウロン酸反応陽性物質は, 5~10%であった。