

むしろその経済性と共に有利な点が多い。

(結果)

(1)アクマキは本県に特有の保存食品でありこれに用いる木灰は堅木を使用しているが手に入り難く、あく汁濃度にも差が生じ易いのでこれの代替として添加剤と使用濃度につき調べた。

(2)炭酸カリあるいはこれと炭酸ソーダの混液が充分あく汁代用として実用化出来ること、経済性と安定性に於てはむしろ木灰より利点の多いことを認めた。

文献：

1. デンプンハンドブック 83 (1961)
2. 松浦等 食品工業 9.386 (1962)

4.2.9 [題目] 微生物飼料製造に関する研究
(第1報) でん粉粕を主原料とする酵母の固体培養

松久保好太朗 川原悦子

[まえがき]

酵母は生長速度が速く、菌体の栄養組成もすぐれており、古くから糖質を原料とする液内培養によって製造されている。でん粉粕は繊維が多く液内培養の原料としては不適であるが、固体培養には、現在クエン酸発酵に利用されているように微生物の炭水化物源として使用し得るので、これに糖化酵素を添加して、酵母を固体培養によって増殖させ、酵母菌体に富む飼料をつくることを試みた。

[実験および結果]

使用原料、火力乾燥による粉末でん粉粕 (20メッシュ)

使用菌株, *Candida utilis* I F O No.0639
糖化酵素, 天野製薬 Gluczyme

菌体量測定法, 培養物を水で懸濁し, 30メッシュ通過部分を遠心沈でんさせ, 105°Cで乾燥秤量した。

実験結果の要旨は次のとおりである。

1. 補助原料として、窒素源、磷酸塩、カリ塩、マグネシウム塩の添加が必要である。
2. 窒素源としては尿素がよくその量はNとして対糖2.0~2.5%が適当である。
3. 培地の水分は培養初め70~75%がよく水分の少ない場合は、基質との接触が充分に

保てないので、酵素反応が進まず、又栄養源、酵母菌体の分散移動が行なわれにくいことが考えられ、逆に水分過剰の場合には培地の好氣的条件がそこなわれるので酵母の菌体増殖に必要な酵素が不足するものと考えられる。

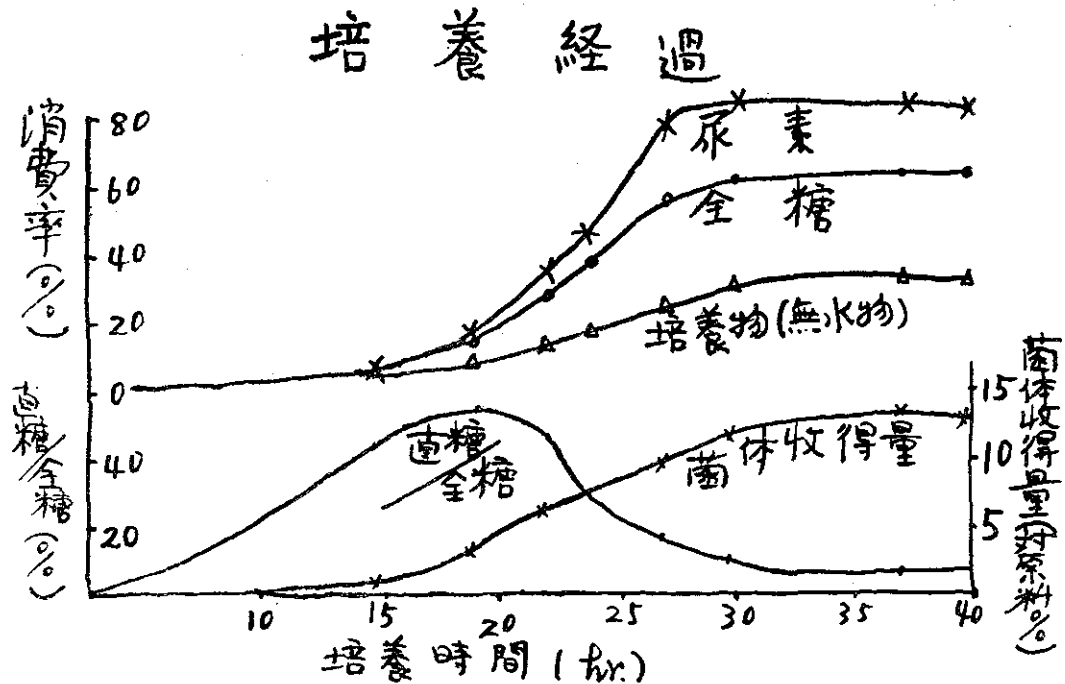
4. 酵素添加量は原料粕1g当り2~3u (福本氏法) が必要かつ充分な量である。多すぎる場合は菌体収量が低下するが、これは酵母が消費する以上の過剰の糖が一時に生成され、培地の糖濃度を高め、酵母の菌体増殖を阻害するためであろう。
5. 酵母接種量は多い程、良い結果が得られるが、原料粕1gに対し 1×10^8 以上あれば充分である。接種量が少なすぎる区分では細菌による汚染が認められた。酵母が正常に増殖している場合には、培養初期或る程度汚染菌を認めても、これを抑え、その影響は殆んど受けない。又培養時間が長くなり、酵母の増殖が停止した50時間目頃からカビの発生した例があった。

6. これらの結果をもとにして、次のように培地を調整し、接種、培養した。

でん粉粕5gを径9cmのシャーレにとりこれに尿素0.15g, KH_2PO_4 0.05g, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.005gの混合培液, 8mlを加え、均一に吸着させて、1時間、常圧で蒸煮殺菌した後、糖化酵素10u, 酵母 1×10^7 個を含む液7mlを添加混合し、30°Cに約40時間静置し、培養する。

7. 培養物は水で懸濁し、300メッシュのフルイでろ過し、トーマのヘマチトメーターで酵母数を計測したが、培養1g当り2~ 3.5×10^9 , 原料でん粉粕1g当り、5~ 10×10^9 個に増殖した。これは接種数に対し500~1,000倍に相当する。
8. ろ液を遠心沈でんし、105°Cで乾燥し、菌体収得量としたが、この無水物中の粗蛋白は50%以上で、酵母菌体が大部分をしめているものとして差支えないと思われる使用原料粕に対する菌体収得量は最高15%に達した。

9. 培養の経過を次の図で示す。



菌体量は培養35時間前後に最高となり、それ以後は殆んど変化しない。糖分は菌体量が最高に達した後も続けて消費される。

図には示していないが、シャーレの場合、培養物の水分は増加の傾向にある。これは水分の損

失以上に培養物（乾物量）が消費され減少するためであろう。

10. 培養物を乾燥してその成分を分析した結果を次表に示す。

(無水物中%)

全 糖	全窒素	尿素 窒素	糖 素	粗蛋白質	純蛋白質	酵母菌体	粗 繊 維	粗 脂 肪	灰 分
36.23	2.96	0.43		19.44	14.14	25.56	18.03	1.12	5.77

なお、原料粕に対する培養物乾物の収得量は67.6%であった。

〔まとめ〕

蛋白質に欠け、飼料価値の少ないでん粉粕を原料として、酵母を利用して蛋白質を合成させ酵母菌体として25.5%、純蛋白14%を含む培養物を30数時間の培養で、対原料67%の収率で得ることが出来た。この方法は固体培養方式であるから、設備は比較的簡単でよく、小規模の生産に適していると思われる。

〔要旨は日本農芸化学会西日本支部大会（40.10.23於鹿児島大）において発表した。詳細は別に発表の予定〕

4.2.10〔題目〕微生物酵素による甘藷でん粉の製造（第2報）Cl. acetobutylicum S-1 酵素によって得られたでん粉の性状について

浜崎 幸男

〔目的〕

さきにCl. acetobutylicum S-1（以下S-1と略す）を馬鈴薯一硫酸培地に培養して得られた粗酵素液が生いもに作用してでん粉を遊離する能力のあることを認め報告した。今回はこの方法によって得られたでん粉の性状について実験を行なった。即ち今回はジャーファーマン