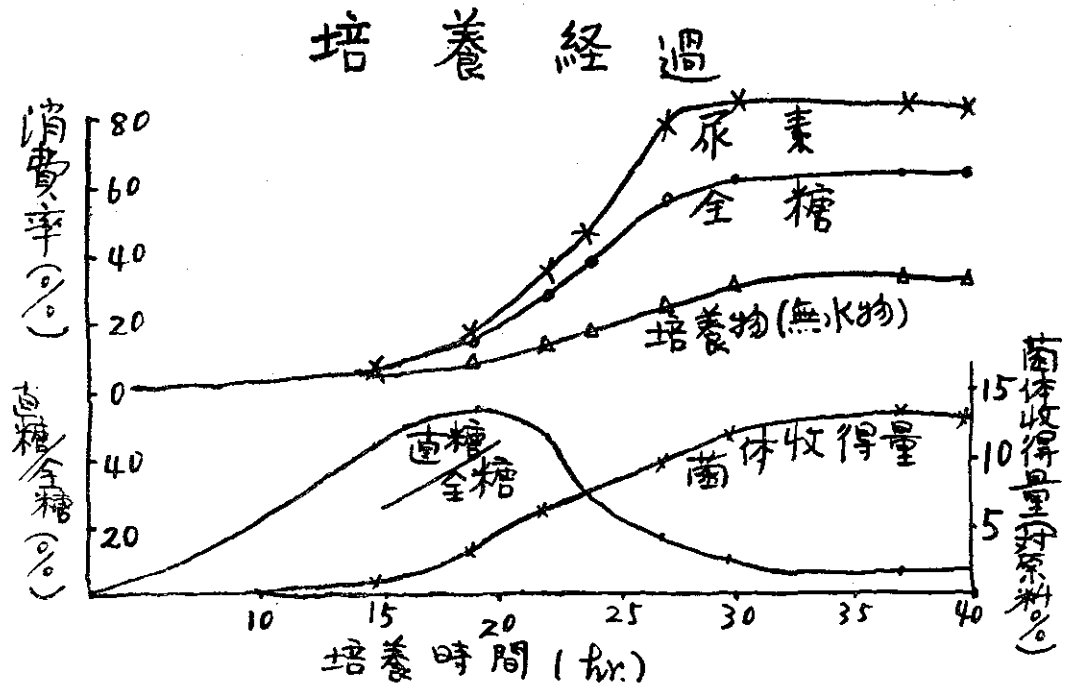


9. 培養の経過を次の図で示す。



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	尿素態窒素	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

ターを使用し酵素を作用させて得たでん粉について一般化学分析、アミログラフ、粒径分布、X線回折、液化性等を調べた。

〔概要〕

I 粗酵素液の作製

馬鈴薯一硫安培地10mlに砂培養したS-1を植え、80°Cで10分間熱処理を行なった後30°C 40時間培養した。これを2 lの本培地に移し、同様にして培養した後ガーゼでろ過した液を8,000r.p.mで15分間遠沈し、1.5 lの上澄液を得てこれを粗酵素液とした。

II 試料でん粉の調整

原料甘藷（農林2号）1 kgを水洗し皮のまま金おろし、で磨砕、20 l容のジアーファーマンターに上記粗酵素液1.5 l水5.5 lと共に流しこんだ。対照としては酵素液の代わりに水だけを7 l加えた。反応は38°C、500r.p.mで3時間行なった。反応終了後1.2 lの水で100メッシュで篩別、ついで300メッシュで篩別した。でん粉は一夜沈澱を行ない（室温10°C以下）上水を除き、水洗（Be10°）を3回行ない、ヌッチェにて脱水し自然乾燥後、乳鉢で100メッシュに粉砕し試料とした。なお比較として、T社製の並でん粉（製造年度不明）を使用した。

III 分析法

粒径分布は島津製作所製の自動粒度測定器S A—II型、粘度はブラベンダーリサーチ型アミログラフ、X線回折は理学電機（株）製のX線回折装置D—2 F型を使用した。

〔結果〕

(1)一般化学成分においては対照と比較して大差は認められない。

(2)粒径分布

市販品は15 μ 以下が約63%、対照区の85%にくらべて酵素処理によって得たものは約93%が15 μ 以下を占めた。このうち、市販品についてはどの様な処理工程を経ているのか不明なので比較出来ないが、対照区にくらべて小粒子が多い。この原因についていろいろ調べた結果酵素区では対照区において収得されなかった未成熟のでん粉粒子までとれる結果、大きな粒子の占める割合が相対的に減ったためであろうと推論した。

(3)粘度

酵素区、対照区ともに市販品にくらべて、糊化開始より最高の粘度に達する時間が長くなっている。

(4)X線回折図

X線回折図からは著しい差異は認められない。

(5)液化不良でん粉

市販品に対して酵素区では、液化不良でん粉が約20%程多い。この原因の一つとして、さきの粒径分布の結果と考え合わせてもともと甘藷の中にあった糊化しにくい小粒子に由来すると推定した。

〔その他〕

上記の項目に関連してでん粉粒の損傷度を染色法によって調べたが三者の間に殆んど差を認めなかった。またヨウド呈色試験を行なったがこれも殆んど同一の結果を得た。この場合、非常に薄いヨウド液による染色では、市販品にくらべて他の二者に色相の違いがみられた。この点について調べたが、甘藷自体に含まれている因子（例えば種々の酵素類）によるであろうと推定した。またでん粉粒がどのような変化を受けているかはわからないが非常に微少なものである。

〔むすび〕

以上行なった試験の結果では酵素を作用させて得られたでん粉は市販品にくらべて大きな変化は受けていない様である。またヨウド呈色反応の結果では、酵素によるよりもむしろ甘藷中に存在するある因子により僅かな変性を受けるのではないかと推測された。

〔詳細は澱粉工業学会誌に投稿中である。〕

4. 3 雑 録

4. 3. 1 実地指導，調査その他

酒類関係

項 目	件 数
焼酎製造指導	1 件
焼酎製造一般指導	1 "
焼酎製造技術巡回指導	3 地区