

どの有機窒素化合物を全く含まない合成培地でも赤色色素が生産されることが明らかになった。その他の培養条件、培養液からの色素の回収な

どについて、さらに検討したい。

菌の分譲はじめ種々の助言を戴いた元発酵工業部長、川原一氏に感謝いたします。

文 献

- 1) 尾山旦, 片山誠, 食品工業, 8 下- 1977, p 52
- 2) 石橋広, 尾山旦, 恒良利男, 特許公告 昭 53-17678 (1978-6-9)
- 3) 柴田承二, 科学 26, 391, (1956)
- 4) Hirotsugu Watanabe Masaaki Yokoe, Tokuya Harada, J. Ferment, Technol, 52, 360 (1974)
- 5) 川原一, 犬塚孝治, 未発表
- 6) J I S Z 8721 準拠, 標準色票 (1977)

3.8. コーングリッツを麴原料とする仕込み試験

長谷場 彰, 山口 巖, 浜崎幸男

はじめに

近年における本格しょうちゅうの原料価格の値上りは著しくこの傾向は今後も続くものと考えねばならない。これが製造原価を高め製品の値上げがいろいろな理由から容易にできない現状では経営状態は悪くなるばかりである。

この対策としてこゝ1, 2年の間に政府払い下げ米に代わるものとして等外米を使う庫も多くなっている。このため等外米については品不足、価格値上がりの要因含みとなっているがその後の政府払い下げ米価格の値下げなどのために両者間の価格差も少なくなり等外米使用のメリットも少なくなった。(現在政府払い下げ米価格 143,000

円/トン, 広く使われている等外米価格 130,000 円/トン)

製品の品質を損なうことなくさらにそれぞれの製品の特徴を失うことのない安価な米の代替物の出現が待たれるゆえんである。このような時、加工に新しい工夫を施したコーングリッツが開発されたのでこれを麴の原料として使用できるかどうかについて仕込み試験を行なったのでその結果を報告する。

実験の方法

1. 原料

この試験に用いたコーングリッツは餅とヨバクより提供を受けたもので α 化加工を施したものであり α 化度は30~35%といわれている。

表1に粒度分布を示す。

表1 コーングリッツの粒度分布

区 分	組 成 比
20メッシュ以下	3.0%
20メッシュ>10メッシュ	13.0
10メッシュ>5メッシュ	84.0

米は市販の徳用上米を、大麦は特上大麦(搗歩合58~60%)、黒糖は沖縄県波照間産特級を使った。それぞれの主成分を表2に示した。

2. 原料処理

(1) 米は2時間浸せき1時間水切り後1時間蒸しを行なった。

(2) コーングリッツは原料に対して45%の水を散水、切り返しを行ない2時間堆積して水分の均一化を図った後1時間蒸しを行なった。

表2 原料の成分

原料	水分	全糖	粗脂肪	粗蛋白質	繊維	灰分
米	14.4%	81.2%	0.58%	7.8%	0.15%	0.5%
コーングリッツ	12.1	78.3	0.90	8.2	0.28	0.45
麦	12.7	77.2	—	—	—	—
黒糖	—	95.4	—	—	—	—

3. 製麴方法

2項の方法で作った蒸米の温度が43℃になった時に河内白麴菌を接種し、一昼夜回転ドラム中で培養し、翌日状態を見ながら製麴箱に移し、翌日出麴した。温度管理は通常の方法によった。1回の原料処理数量は40kgであった。

4. 仕込み配合

表3に示した仕込み配合表によって仕込みを行なった。なお表中1回の麴量は20kgであるが前述

したように製麴機の1回の容量は40kgであるので麴は2仕込み分を1回で造り、二次原料を掛ける前に酒母を2等分して使った。

表3 仕込み配合

区分	原 料	一次量	二次量	汲水量	汲水歩合
		kg	kg	ℓ	%
1	米・いも	20	100	78	65
2	コーングリッツ・いも	20	100	78	65
3	米・麦	20	40	90	150
4	コーングリッツ・麦	20	40	90	150
5	米・米	20	40	90	150
6	コーングリッツ・米	20	40	90	150
7	米・黒糖	20	40	138	230
8	コーングリッツ・黒糖	20	40	138	230

5. 分析法

(1) 分析は国税庁所定分析法により行なった。水分は赤外線水分計によりもとめた。

結果と考察

この試験に使ったコーングリッツは圧ぺん加工されているためか吸水性が良く吸水時間も2時間で充分であった。蒸しも回転ドラムで行なったが米に比べて蒸しべたが出来ず、水分含量45%の蒸しコーンができた。吸水についてはコーングリッツは限定吸水しなければ水分過多となりやすいので注意が必要であろう。ドラム中の経過については図1に示したがこれからも明らかなようにコーングリッツは品温の上昇が速く、おう盛な麴の繁殖の様子が見えかわれる。河合はかつてコーングリッツを麴の代替原料とした仕込み試験を行なっているが、これによればコーングリッツで製麴したものは品温の上昇が緩やかであり、総合糖化力も外碎米麴にくらべて弱いとし、赤ぬかを10~20%混ぜればこれが解消すると述べ、品温の上昇が緩慢なのは無機塩等の栄養素不足によるのではないかと指摘している。表2でもわかるように今回

使ったコーングリッツは蛋白質、灰分ともに質はともかく量的には米とくらべて大差ない。それにもかゝらず河合の結果と違って麹菌の発育がお

う盛なのはやはり加工により α 化度が30~35%になり、これが麹菌の発育に大きく影響しているものと考えられる。

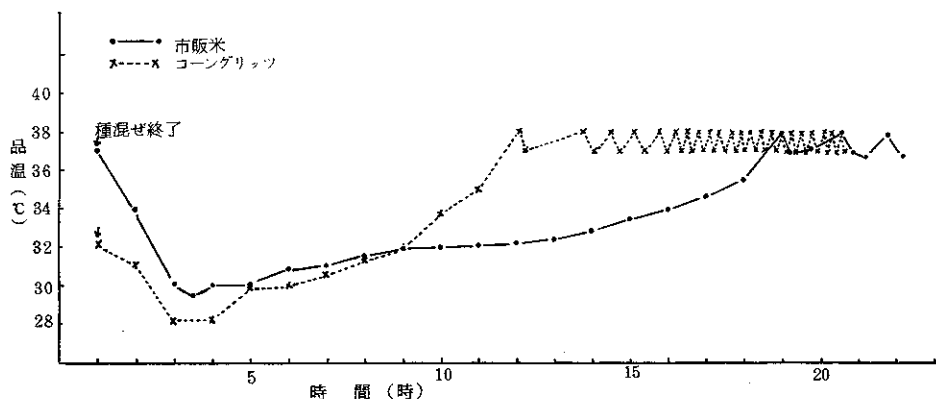


図1 麹の経過(ドラム中)

次に出麹の成分は表4のようであった。

表4 出麹の成分

	水分	酸度	糖化力	液化力 D _{40°/30'}
米 1	27.9%	4.7	17.7	13.4
米 2	27.8	4.8	18.0	12.8
コーン 1	31.5	6.7	13.4	8.2
グリッツ 2	33.7	7.4	10.1	11.6

コーングリッツでは米の場合よりも酸の生成が高い。両者とも同様な品温の管理をしていることからこの差は種混せ直前の蒸し米及び蒸しコーンの水分含量の差によるものか、或いは両者の成分の差からきていると思われる。酵素力について両者を比べると糖化力では、コーン麹は米麹の約70%、液化力については約80%（いずれも無水物換算）であり、酵素力については向上していない。

次にこれらの麹で仕込んだ使用直前の酒母の成分を表5に示した。

表5 酒母の成分

	pH	酸度	アルコール	酵母数/ml
米 1	4.0	20.0	15.5%	3.0×10^8
米 2	3.7	20.6	15.0	2.8×10^8
コーン 1	3.7	24.1	16.0	3.2×10^8
グリッツ 2	3.6	28.9	15.5	2.9×10^8

酒母の品温経過などは米麹と似た経過であり酵母数および検鏡下における大きさなど差がなかった。6日目に2次掛けをして蒸留はいも製で10日目、米、麦製18日目、黒糖では15日目に行なった。二次もろみの経過には別に異常はなかった。もろみのアルコール、糖の消長を図2にまた、蒸留前のもろみ成分を表6に示した。

蒸留は1回のもろみ張り込み量50~60ℓで直接蒸気吹き込みで行なった。

表6 二次もろみの成分

区分	pH	酸度	アルコール	残糖分	※取得量
1	4.6	6.2	13.1%	1.4%	178ℓ
2	4.2	8.0	14.1	1.8	190
3	4.2	8.6	16.3	1.6	417
4	4.2	9.5	15.8	1.9	397
5	4.1	8.4	19.0	1.3	428
6	4.0	10.2	18.2	1.0	410
7	4.0	7.3	16.4	0.5	467
8	3.9	9.2	16.1	0.3	454

※取得量は蒸留歩合を96%として計算した。

蒸留に際しては米麹、コーン麹ともに検定度数が同一になるようにした。取得量を試算し表に表わしたが、いも製については米麹、コーン麹によ

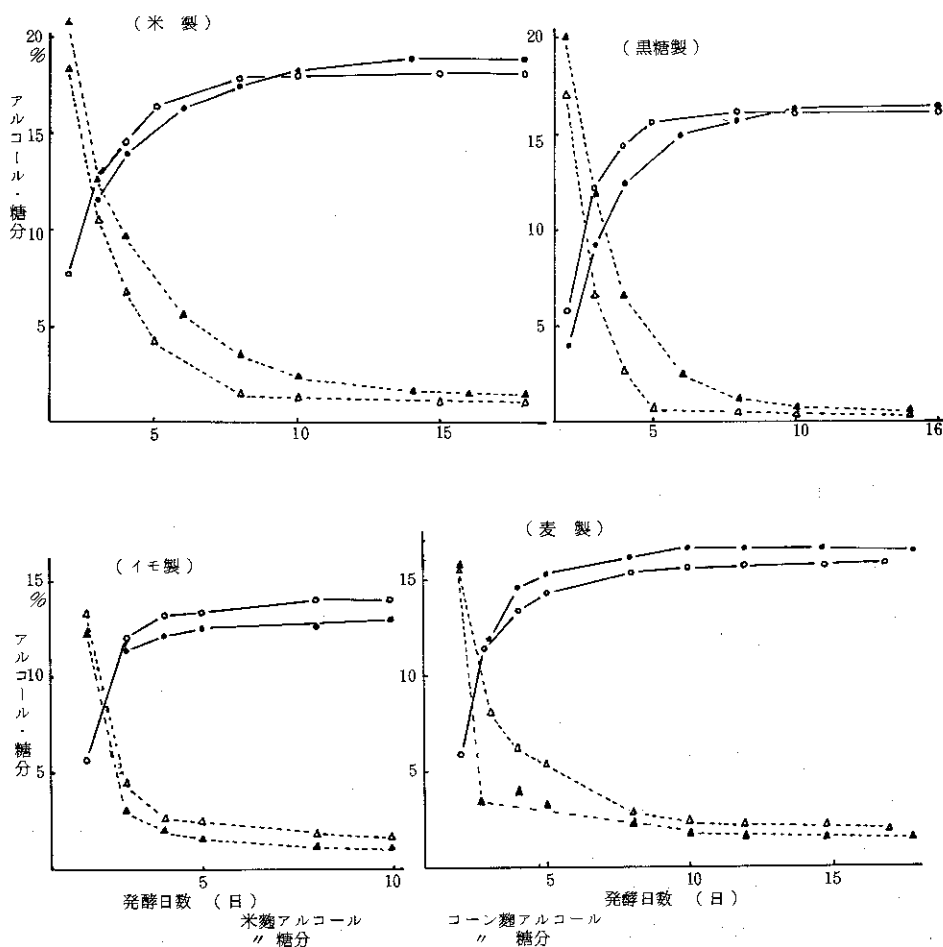


図2 もろみの発酵経過

る差を判断することはできなかった。いもを市中より買い求めたために産地、品種などがそれぞれ異なり、また仕込み日のずれによる購入時期の違いなどによりいものでん粉価に大きな差があったためである。両者の取得量を比較するにはいも製以外のものについて論ずれば良いと思う。これらの原料は同日に同一場所より購入したので同一のロットとみなすことができ、購入後の成分変化もないとみて差し支えない。コーン麴は米麴より低く約95~97%である。表2にみるようにコーングリッツと米のでん粉価の相違からくるものであろう。

きき酒結果

きき酒は本場職員および県酒造組合連合会職員によりいも製、麦製は9名、米製、黒糖製は8名で2点嗜好法により行なった。試料はいずれも軽く過しアルコール分を25%にし、その結果を示した。

	いも製	米製	麦製	黒糖製
米麴を良とするもの	24	10	5	18
コーン麴を良とするもの	12	22	31※	14

※5%有意差あり

一般にコーン麴で造ったものは香りがきれいで米麴製に比べると一般的に味が薄く辛くなる傾向がある。いも製については県内よりむしろ県外出

荷用に向いているようである。元来味の濃い麦製などにはよく合うのかも知れない。米製、黒糖製についてもコーングリッツの使用を検討する価値は充分あると思われる。

まとめ

特殊加工したコーングリッツを麴原料として、いも、米、麦および黒糖しょうちゅうの仕込み試験を行ない、麴の状態、もろみの経過などを観察し、製品のきき酒を行なった。その結果コーング

リッツを原料とした場合、麴菌の繁殖はおう盛でできた麴は酸の生成が米麴に比べて多かった。一方糖化力、液化力は幾分弱かった。酒母のでき具合は良く酵母数も充分であった。二次もろみも特に変わった点は見られなかった。きき酒の結果では一般的にいて香味ともにきれいな口当りの軽い製品であった。

終りに原料を提供して下さった⁽¹⁾ 株式会社ヨバクならびにきき酒の試験に協力いたした⁽²⁾ 県酒造組合連合会の方々に厚くお礼申し上げます。

文 献

- 1) 日本醸造協会編：国税庁所定分析法注解 (1974)
- 2) 河合司馬：醸協，64，167 (1969)

3.9 いも製しょうちゅうの貯蔵に関する研究(第2報)

リノール酸エチルにおよぼすエタノール濃度の影響

浜 崎 幸 男

はじめに

(1) 前報においていも製しょうちゅうの貯蔵中に原酒のアルコール濃度と油臭発現との間に関連性があり、アルコール濃度40%以下の場合には油臭が発現することおよびその時のガスクロ分析により初発時には存在していたリノール酸エチルが貯蔵中に消失したことを述べた。今回はこのことを再確認するためエチルアルコールを使って試験したのでその結果を報告する。

実験の方法

試料溶液の作製

最初局方アルコールを水で薄めて濃度がそれぞれ25%、35%、45%および60%のアルコール水溶液を作りこれにリノール酸エチル(半井化学製、試薬特級)を添加したがアルコール濃度が35%以下ではリノール酸エチルは溶けにくく小さな粒子

となって液の表面に浮きそのため分析のための試料の均一性に疑問があったのでこれを防ぐために予め60%のアルコール水溶液を作りこれにリノール酸エチルを加えて溶かした液から25%、35%アルコール水溶液の試料を作り直ちに分析に供しさらに1.8ℓの青色びんに貯蔵し部屋の中において6ヶ月後にその変化を調べた。

リノール酸エチルの定量

それぞれの試料はアルコール濃度を25%としその100 mlをとり前報⁽¹⁾によって処理を行ないガスクロマト分析のための試料を作り前報と同様な条件でガスクロマト分析を行なった。

TBA 価の測定法

25%に薄めた試料10 mlについて西谷等⁽²⁾の方法によって測定し D_{530nm}^{10mm} で表わした。

結果と考察