圧 搾 酵 母 の 包 装

高 桑 正 義*

圧搾パン酵母の包装は通常 450g ずつ包装紙を使用して 2 重包装されている¹⁾ が、冷蔵中あるいは輸送中に相当量の重量減少が起こることはよく知られており、その対策として通常その減少量を考慮して数%過剰に、すなわち 470g 程度の量で成型されている²⁾。

筆者は、さきに、ガス置換できるように修正したセミマイクロ拡散検測器を使用して、圧搾パン酵母の耐久力を増強する biuret の効果は酸素の存在で酵母細胞を対照よりも無気的に維持することにより生ずること、ならびに、圧搾パン酵母を窒素ガス中に貯蔵した場合酸素ガス中に貯蔵した場合よりも軟化が遅延されることを認め、酸素の存在が酵母の軟化を促進することを見いだした³⁾。そこで、圧搾酵母をポリエチレン袋中に封入して貯蔵することの可否を検した結果、冷蔵では重量減少の防止に有効であることを知ったので報告する。

1. 実験方法

(1) 材 料

市販の圧搾パン酵母を購入して直ちに使用した。

(2) 包装と貯蔵

1 ポンドを概略 2 分し、いっぽうをポリエチレン袋中に封入し、他方をそのまま包装紙で包装し、冷蔵庫または定温器中に貯蔵した。ポリエチレン袋中に封入したときは、できるだけ内部の空気を排除して密封し、密封を確実にするために二重に封入した。

(3) 分析方法

i) 重量の変化: 包装したままを上皿天秤で秤量し、貯蔵前の重量に対する比率をパーセントで表わし、重量の減少を比較した。

ii) 発 酵 力: 振とうしながら発生する炭酸ガス量を経時的に測定する方法³⁾⁴⁾ により行なった。

iii) 呼吸力: グルコースを基質として使用し、ワールブルグ検圧計で測定した⁵⁾。

2. 実験結果

(1) 密封冷蔵の効果

i) ポリエチレン袋中に密封して貯蔵した試料と通常の包装紙中に貯蔵した試料(対照)とについて重量の減

少を比較した。その結果は、第 1 図に示すように、対照では 1 日目から重量の減少が認められ、30 日で約 72% に減少したのに対し、密封貯蔵では 30 日後も減少が認められなかった。また、外観も、第 2 図に示すように、対照では表面が褐変して亀裂を生じたのに対し、密封貯蔵では新鮮な酵母と大差がなかった。

ii) 上述のように 1 カ月冷蔵した試料について、その発酵力を測定して貯蔵前の 1g に相当する量の発酵炭酸ガス量を第 3, 4 図に示した。すなわち、密封貯蔵した場合は、7% 糖液(第 3 図)でも、30% 糖液(第 4 図)でも対照より約 10% 大きい発酵力を示した。

iii) 1 カ月冷蔵後対照の 7% 糖液発酵力が密封貯蔵した試料と等しい場合もあったが、そのような場合も 30% 糖液発酵力は、密封貯蔵した試料のほうが対照よりも大きかった。そこで、冷蔵中酵母の発酵力の変化を検したところ、第 5 図に示すように、30% 糖液発酵力のほうが 7% 糖液発酵力よりも早く低下することを認めた。

第 1 図 重量減少防止に対する密封冷蔵 (0°~5°C) の効果

A, 対照; B, 密封貯蔵。

第 2 図 30 日間冷蔵 (0°~5°C) 後、圧搾酵母の外観に対する密封貯蔵の効果

* 愛媛大学農学部 (愛媛県松山市樽味町)

Wrapping of Pressed Yeast. By MASAYOSHI TAKAKUWA.

第3図 発酵力維持に対する密封冷蔵の効果

第4図 高糖液(30%) 発酵力維持に対する密封冷蔵の効果

$Q_{CO_2}(\max)$ は、10 分あるいは 20 分ごとに測定した CO_2 発生量の最大値から算出した

第5図 冷蔵における発酵力の減少

第6図 重量減少防止に対する密封冷蔵(30°C)の効果

Q_{CO_2} は、60 分目から 80 分目までの CO_2 発生量から算出した

第7図 種々の温度における Q_{O_2} と Q_{CO_2}

(2) 30°C での密封冷蔵の効果

圧搾パン酵母の耐久力は通常 30°C で測定されるので、(1) と同様にして、対照と密封冷蔵とを 30°C で比較した。その結果は第6図に示す。すなわち、対照では8日貯蔵で重量が約 50% に減少したのに対し、密封冷蔵では8日後もほとんど減少しなかった。しかし、密封冷蔵では1日で発生ガスがポリエチレン袋中に充満し、貯蔵日数の経過とともに袋の内壁に液滴の凝集がはなはだしくなった。対照は8日目に軟化し、密封冷蔵の場合も8日目でやや軟化状態となった。

(3) 発酵能、呼吸能と温度との関係

冷蔵の場合は、長期間密封冷蔵しても 30°C 貯蔵の場合のようにポリエチレン袋中にガス充満が認められなかったので、発酵能や呼吸能と温度との関係を調べた。その結果を第7図に示す。すなわち、いずれも反応温度の低下とともに低下したが、発酵能の低下のほうがやや著しく、10°C での Q_{CO_2} は 30°C での Q_{CO_2} の約 5% に過ぎなかった。

3. 考 察

(1) 加藤は工場出荷後遅くとも5日目には消費者に手渡されると予想して成型時の目標を立て、450 g の表記数量を保持するために冬期 470 g、夏期 475 g を下廻らないように成型しなければならないと述べている²⁾。しかし、密封冷蔵すればこのような重量減少が防げるから、約 5% 過剰に成型する必要はなく、結局、酵母収量を高める結果となると考えられる。さらに、ポリエチレン袋のように合成樹脂の袋を使用して包装するならば、従来の方法よりも簡易な包装が可能であり、また、大きさを任意に変えることも容易になると考えられる。

(2) 密封冷蔵は発酵力の維持にもやや有効であった。30% 糖液発酵力が 7% 糖液発酵力よりも貯蔵中早

く低下することは既に報告したが、密封貯蔵はそのような低下をゆるやかにするものと思われる。

(3) ポリエチレン袋中に密封貯蔵した場合、30°C 貯蔵では1日でガスが袋中に充満したのは自家発酵が貯蔵初期に旺盛なためであろう。冷蔵ではそのような現象が1ヵ月後も認められなかったのは、発酵能が温度の低下とともに著しく低下した事実から、0°~5°C では自家発酵がほとんど皆無に等しいためと考えられる。温度の低下に対して、呼吸能の低下が発酵能の低下ほど著しくなかったから、低温では、貯蔵物質の消耗の防止に対しても、密封貯蔵が 30°C でより有効と考えられる。

4. 総 括

压榨パン酵母の包装をポリエチレン袋中密封して実施し、包装紙を使用する常法と比較して貯蔵試験を行なった。

(1) ポリエチレン袋中に密封した場合は貯蔵中の重量減少が認められなかった。

(2) 30°C 貯蔵ではポリエチレン袋中にガスの充満や液滴の凝集など好ましくない現象を生じたが、冷蔵ではこのような現象が生ぜず、発酵能の維持にもやや有効であった。

(3) 30°C, 20°C, 10°C について、温度と呼吸能、発酵能との関係を検し、温度の低下に伴う発酵能の低下がとくに著しいことを認めた。

以上の結果から、冷蔵するならば、密封するほうが压榨酵母の包装として好ましいことを知った。

文 献

- 1) 都田 賢：イースト工業会技報，**22**，17 (1961)。
- 2) 加藤民也：イースト工業会技報，**15**，1 (1958)。
- 3) 高桑正義：愛媛大農，**8**，363 (1962)。
- 4) TAKAKUWA, M.: *Bull. Agr. Chem. Soc. Japan*, **23**, 316 (1953)。

(1965年9月28日受理)

リパックしたシラップづけ黄肉種モモ変色の品種間差異

北尾次郎*・松田好祐*・時田鉄二*・島津陽子*

モモを盛夏期に大罐に詰め翌年 1~2 月ごろにリパックした場合を想定して、リパックによる変色状況を品種別に調査した。供試したのはいずれも当場産罐詰用黄肉種モモで品種名、交配組み合わせを第1表に示す。

ただし今回の調査では 1964 年 7 月下旬~8 月上旬に 4 号罐 (白) に詰めたものを翌 1965 年 6 月 21 日に開

罐リパックしたので「盛夏期に大罐に詰め翌年 1~2 月ごろリパック」というのはじめの想定とは異なる条件下にある。リパックには 3 種類のプラスチックフィルムおよび 5 号罐 (白) を使用し、封入殺菌後 20°C 恒温室 (暗室) (関係湿度 75~85%) に 1965 年 7 月 22 日まで約 1 ヶ月間放置して前後の色の変化を調べた。

第1表 供試罐詰用黄肉種モモの品種名および交配組み合わせ

品 種 名	交 配 組 み 合 わ せ	品 種 名	交 配 組 み 合 わ せ
C—19—5	罐 桃 3 号 × 罐 桃 3 号	C—3—21	罐 桃 14 号 × II S b 9
C—2—11	罐 桃 12 号 × II S b 9	罐 桃 5 号	
C—20—8	罐 桃 5 号 × 罐 桃 5 号	C—6—35	罐 桃 12 号 × 罐 桃 5 号
錦	罐 桃 12 号 × 罐 桃 2 号	C—5—30	II S b 9 × 罐 桃 5 号
C—1—9	罐 桃 12 号 × 罐 桃 2 号	C—5—6	II S b 9 × 罐 桃 5 号
罐 桃 2 号			

* 農林省園芸試験場 (神奈川県平塚市中原 1513)

Varietal Differences of the Browning of Repacked Yellow Peaches. By ZIRO KITAO, KOYU MATUDA, TETUZI TOKITA and YOKO SIMAZU.