

β-フェネチルアルコール生産能を高めた新規焼酎酵母の開発

担当者： 田中（食品加工技術室）



■概要

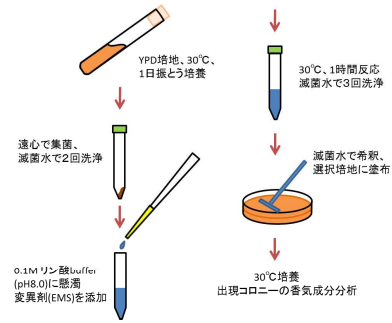
米を原料とする焼酎の酒質は、製造方法、酒造用微生物が重要である。中でも酵母は、酒の香気成分に大きく関与していることが知られており、酒質に変化を与えることができるツールとして、最も重要である。今回、我々は、球磨焼酎酒造組合で使用されているKF 3を親株として、変異剤を使用した変異株作成により、香気成分（β-フェネチルアルコール）の生産能を高めた酵母株の開発を行うことに成功した。

■方法

市川らの手法*を用い、エチルメタンサルフォネート（EMS）変異剤を用いた突然変異法とアナログ耐性株分離によりp-フルオロフェニルアラニン耐性株を分離した（右図）。

麹汁培地、ガスクロマトグラフ（島津製作所 GC-2010Plus, Agilent DB-WAX）を使用した香気成分分析を行い、目的の香りが優位に増加しているものを選抜。

300 mL三角フラスコでの小仕込み試験で絞り込み、β-フェネチルアルコール高生産株を得た。



EMS変異剤を用いたアナログ耐性株の分離*

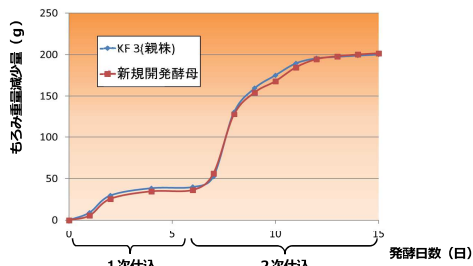
*市川英治, 醸協, 84(3), 166-170, 1989
Ichikawa E, Hosokawa N, Hata Y, Abe Y, Suginami K, Imayasu S, Agric. Biol. Chem., 55(8), 2153-2154, 1991

■発酵能と香気成分の検討

β-フェネチルアルコール高生産株の発酵能、アルコール生産能、香気成分を小仕込み試験（2L容フラスコ）で検証した。発酵能は、CO₂発生によるもろみの重量減少の測定、アルコール濃度測定は、蒸留と振動密度計（京都電子DA-155）による測定、香気成分はガスクロマトグラフにて測定を行った。

1) もろみ重量減少量測定による発酵能測定（2L容）

アルコール発酵：グルコース→エタノール+二酸化炭素
(C₆H₁₂O₆ → 2C₂H₅O + 2CO₂)



条件：2L容フラスコ、麴歩合40%、汲水160%、25℃

2) 新規開発酵母の香気成分とアルコール濃度

○香気成分分析

	KF 3 (親株)	新規開発酵母
n-プロピルアルコール	119	86
イソブチルアルコール	209	331
イソアミルアルコール	331	421
カブロン酸エチル	0.1	0.1
酢酸イソアミル	4.5	5.4
β-フェネチルアルコール	227	441

(ppm)

○もろみのアルコール濃度

	KF 3 (親株)	新規開発酵母
アルコール濃度	17.6	17.7

(%)

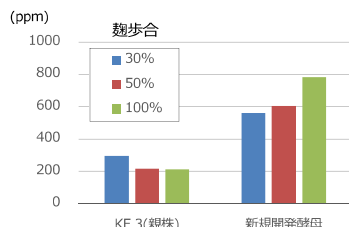
・発酵能は、親株とほとんど変わらない。β-フェネチルアルコールの生産量は約2倍になっている。

■仕込み温度と麴歩合による香気成分の検討

β-フェネチルアルコールの生産量を増やすことができる仕込み条件を検討するために1) 麴歩合、2) 仕込み温度の検討を行うことにした。仕込み温度の検討は、麴歩合50%に固定して行った。

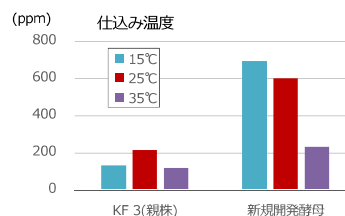
もろみ中のβ-フェネチルアルコール量の検討（300mL容）

1) 麴歩合の条件検討



条件：300L容フラスコ、汲水：160%、温度条件：25℃

2) 仕込み温度の条件検討



条件：300L容フラスコ、麴歩合：50%、汲水：160%

・仕込み条件を検討した結果、麴歩合は50%以上、仕込み温度は25℃以下の条件が、β-フェネチルアルコール生産に適している仕込み条件と思われる。

■総括

- β-フェネチルアルコール生産能を高めた新規焼酎酵母を開発した。
- 新規焼酎酵母は、親株と変わらない発酵能を持ち、標準的な焼酎の仕込みで約2倍のβ-フェネチルアルコールを生産した。
- 新規焼酎酵母は、麴歩合の割合を増やし、25℃以下の仕込み温度にすることによってβ-フェネチルアルコールの生産量を増やすことができることが明らかとなった。

