

研 究 主 論 文 抄 録

論文題目

焼酎もろみから分離した新規焼酎酵母の特性評価および実用化に関する研究
(Characterization and industrialization of new *shochu* yeast isolated from *shochu* mash)

熊本大学大学院自然科学研究科産業創造工学専攻物質生命化学講座
(主任指導 森村 茂 准教授)

論文提出者 山本英樹
(by Hideki Yamamoto)

主論文要旨

焼酎製造ではもろみの良好な発酵によりアルコール取得量を高めることが重要であり、使用する焼酎用酵母はアルコール発酵力が強く、適度なクエン酸耐性、高温耐性を持つことが望まれる。さらに品質の高い焼酎を製造するためには、良好な香味を生成する酵母が求められる。現在使用されている焼酎用酵母は、宮崎酵母、鹿児島酵母、熊本酵母、泡盛酵母、協会酵母等数種類があり、公設試、酒造組合、日本醸造協会等から酒造業者に分譲されている。近年、焼酎の出荷量が増加し、消費者の嗜好性がますます高まっている。このような中、焼酎製造に使用する酵母の選択幅を広げ、消費者の嗜好の多様性に応え、原料の特徴を生かした焼酎の製造に寄与するために、新規焼酎酵母を選抜し実用化をはかった。

最初に、宮崎県内酒造場の焼酎もろみから分離した 272 株の野生酵母から、アルコール発酵性および香气成分生成が良好な 7 株を選抜した。選抜酵母 7 株を用いた米および芋焼酎の小仕込試験と、増殖試験および麦麴による発酵試験を行った。その結果、もろみの発酵性が良好でアルコール生産性が高く、香气成分の生成も良好で高温耐性を有する MF062 を最も優れた特徴を持つ酵母として選抜し、「平成宮崎酵母」と命名した。MF062 は、生理学的試験および遺伝子解析の結果、既存の実用酵母とは異なる特性を有する *Saccharomyces cerevisiae* 酵母であることが分かった。MF062 株を用いて総原料 60 kg のスケールで芋焼酎の試験醸造を行った結果、もろみの発酵性に優れてアルコール取得量が高く、官能検査において良好な酒質を示す焼酎を製造できた。

次に、MF062 を用いて実用規模での焼酎試験醸造を行った。7 酒造場（芋焼酎 3 ヶ所および麦焼酎 4 ヶ所）で試験醸造を行った結果、一般成分および純アルコール取得量において、MF062 は宮崎酵母等の実用酵母を用いた場合と同等であり、十分な香味成分を生成することが分かった。また、MF062 を用いて実用規模で 5 回の差しもとを行った場合でも安定した発酵を行うことができ、MF062 は実用酵母と同様に差しもとによる焼酎製造が可能であることを確認した。さらに、MF062 を用いて製造した焼酎の官能検査を行った結果、高い評価を得ることができた。官能評価と高級アルコールとの関係を調べたところ、MF062 は高級アルコール等をバランス良く生成することにより焼酎の酒質の調和に寄与し、高い官能評価につながるものと考えられた。これらの結果から、MF062 は優れた焼酎の醸造適性を有しており、実用化が可能であると考えられた。

さらに、発酵温度の違いが MF062 の香气成分生成へ与える影響を調べるために、他の 10 株の酒類醸造用酵母と比較した。20℃、28℃、38℃において米麴を用いた発酵試験を行った結果、アルコール類およびエステル類の生成について、各酵母により特徴があることが分かった。□フェネチルアルコール生成について、MF062 のもろみは 38℃の高温においても 28℃と比べて濃度は低下せず、他の酒類醸造用酵母と比較しても高い傾向にあったことから、焼酎製造において良好な香味が付与できると考えた。また、各温度での米麴発酵試験における熟成もろみと麦麴発酵試験における熟成もろみとは高級アルコールの生成量および組成につ

いて同様な傾向を示し、発酵温度が大きな影響を及ぼすことが分かった。米麴発酵試験において MF062 は他の酵母と同様に十分な量の酢酸イソアミル、カプロン酸エチル等のエチルエステル生成が可能であった。また、過剰に存在することでオフフレーバーとなる酢酸の生成濃度は他の酵母と比較して低かった。アセトインの生成に関しては、いずれの温度においても多く生成するタイプと、比較的生成量が低いタイプに分かれた。MF062 はいずれの発酵温度においてもアセトインの生成量が低く、焼酎の良好な品質保持に寄与すると考えられた。これらの結果より、MF062 を用いることでオフフレーバーの低減された良好な酒質の焼酎製造が可能であると考えられた。

焼酎製造において、MF062 を使用することによりもろみの発酵性が良好でアルコール収得量が高く、香味高い焼酎を製造できることを明らかにした。また、実用化に対しては、宮崎県内の酒造場において MF062 を用いてこれまでに新しく十数銘柄の焼酎が製品化され、19社が使用する状況を実現することができた。