

2019年度 地域貢献研究助成費 実績報告書

2020年 3月30日

報告者	学科名	栄養学科	職名	教授	氏名	田中 晃一
研究課題	総社産の野生酵母を用いた地域特産パンの創出					
研究組織	氏名	所属・職	専門分野	役割分担		
	代表	田中 晃一	栄養学科・教授	応用微生物学	研究全般・総括	
研究組織	分担者					
研究実績の概要	<p>【背景と目的】</p> <p>岡山県は一世帯あたりのパン消費量が全国第3位のパンどころである。また、総社市はパンの製造出荷量が岡山県内で最も多く、総社市商工会議所が主催する「パンわーど総社」など、パンによる町おこしも盛んに進められている。そこで「パンのまち」としての総社市のブランディングに貢献することを目的として、総社市内で生産されているマスカットや白桃などから製パンに適する野生酵母を分離・選抜し、地域特産パンの開発に繋げることを試みた。</p>					

※ 次ページに続く

研究実績
の概要

【方法と結果】

1. 総社産農産物からの野生酵母の分離・収集

総社もも生産組合、秦果樹生産出荷組合の協力を得て、春から夏にかけて異なる時期の白桃やマスカットから、野生酵母の分離を行った。並行して、レンゲ、赤米などの総社市特産の農作物を分離源として、同様に野生酵母の分離を試みた。その結果、合わせて1730の分離源から430株の野生酵母を分離した。

2. 高発酵性を有する野生酵母の選抜

液体培地とダーラム管を用いた発酵試験により、収集した野生酵母のアルコール発酵能を判定し、強い発酵能を有する80株を選抜した。

3. *Saccharomyces cerevisiae* の判定

一般的にパンの製造には食経験が豊富で安全な酵母種である *Saccharomyces cerevisiae* が用いられる。強い発酵力を示した80株のゲノムDNAを解析して、*S. cerevisiae* と判定された3株を選抜した。これらは全て白桃から分離されたため、以降は白桃酵母と呼称する。

4. マルトース資化性の確認

先行研究により、マルトース資化能は製パン適性に極めて重要であることが示されている。しかしながら、自然界から採取された *S. cerevisiae* 株の多くはマルトースの資化性が非常に弱い。そこで、今回分離した3株の白桃酵母についてマルトースの資化性を確認したところ、全ての株が強いマルトース資化性を有していた。

5. パン生地を用いた発酵試験

無糖パン生地（バゲット用）および低糖パン生地（食パン用）を用いて、白桃酵母の発酵能を市販のパン酵母と比較した。その結果、どちらの生地でも白桃酵母の方が市販パン酵母よりも速やかに発酵を進めることが示された。今回分離した3株の白桃酵母は、同じ日に同じ農園で収穫した白桃から分離したもので、パン生地に対する発酵特性も全く同じであったため、共通の遺伝的背景を有する株であると考えられた。

6. パンの試作と官能評価

ベーカリー INDUSTRY に協力を依頼して、白桃酵母が商業ベースでのパン製造に適するかどうかを調べた。その結果、低温でも発酵力が低下せず、シンプルなバゲット類から加糖した食パン類まで、様々な種類のパンの製造に適用可能であることが示された。栄養学科の学生を対象として試験焼成したバゲットの官能評価を行ったところ、80%以上の被験者が市販パン酵母より野生パン酵母のパンの方が好ましいと回答した。

【考察と展望】

我々が白桃より分離した3株の *S. cerevisiae* は、広い温度域において良好な発酵を示し、非常に優れた製パン特性を有することが明らかとなった。現在、白桃酵母を使用した商品の開発を目指して、更なる試作と官能評価を進めている。



試作したカンパーニュとバゲット