

カンショを用いた発酵食品の開発

食品工業部 鷓木隆文, 鮫島陽人, 亀澤浩幸, 下野かおり, 間世田春作
川内保健所 吉村浩三 生活衛生課 岩屋あまね
農業技術研究機構九州沖縄農業研究センター 須田郁夫, 西場洋一

1. はじめに

本県の基幹作物であるカンショの主な用途は、現在、澱粉用、焼耐用、青果用であるが、それぞれ海外の安価な原料との競合で、さらなる需要拡大のために新しい用途の開発が望まれている。

一方、カンショの機能性については、食物繊維による便通促進効果、活性酸素消去活性等が認められており、また紫系や橙系（カロテン系）といった様々な色調があることから、それらを有効に活用する食品の開発が望まれている。本研究では、有色カンショを発酵原料に味噌の醸造法を応用し麹菌を利用した新しい発酵食品を開発する。

2. 実験方法

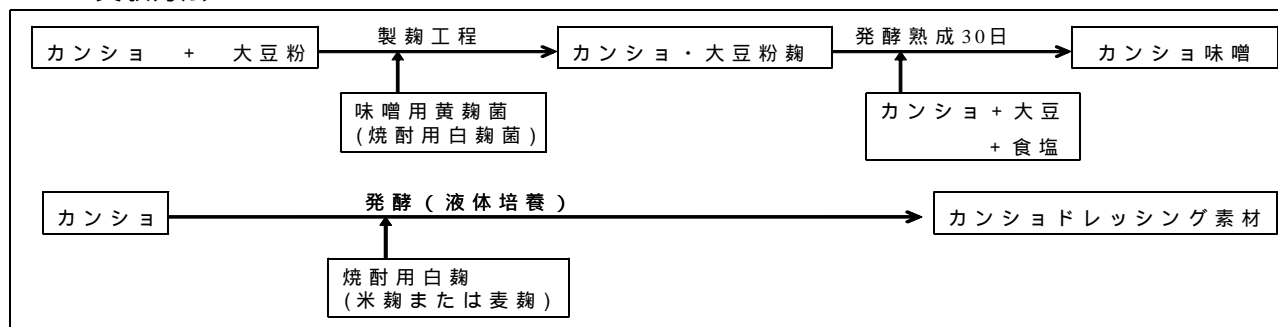


図1 カンショ発酵食品の製造方法

2.1 カンショと大豆粉を用いた麹の製麹試験

麹の原料としては、九州沖縄農業研究センター（宮崎県都城市）及び県農業試験場大隅支場から提供されたカンショとトリポキシゲナーゼ完全欠失大豆「エルスター」を処理した大豆粉（エスピー株）を用いた。カンショと大豆粉は、ミンサーにて混合攪拌し、市販種麹を使用して製麹試験を行った。製麹条件は、35℃で44時間とした。麹については、各酵素活性（ α -アミラーゼ、グルコアミラーゼ及び中性プロテアーゼ）を測定した。

2.2 カンショ味噌の試醸及び成分分析

2.1で製麹された麹に蒸煮カンショと蒸煮大豆を加え、味噌様の発酵食品（以後、カンショ味噌）を仕込み、30日間かけて発酵熟成を行った（図1）。カンショ味噌については、水分、窒素成分、アミノ酸、糖成分、有機酸及び色調を（Y, x, y）を測定した。

2.3 カンショ味噌の機能性評価

試醸したカンショ味噌について、ビタミンE含量や β -カロテン及びDPPHラジカル消去活性を九州沖縄農業研究センターと連携して測定した。

2.4 カンショドレッシング素材の試醸

カンショに焼耐用白麹菌を使用した米麹（または麦麹）を混合して、加水した状態で3日間発酵させた（図1）。この発酵食品（以後、カンショドレッシング素材）について、pHや有機酸等の成分分析を行った。

3. 結果

3.1 カンショ・大豆粉麴の最適な製麴条件

カンショに麴菌を接種して製麴を行うとカンショ中の水分量が多く(60~75%)、窒素源が少ない(タンパク質1~1.5%)のために麴菌の生育が悪い麴となってしまった。そこで、カンショに大豆粉を混合すると水分の減少、窒素源の増加によって製麴が行えた。この時のカンショの混合割合は、50.0~75.0%で製麴が可能であった。しかし、製麴後に大豆粉の青臭さが残るために、九州沖縄農業研究センターで育成された品種「エルスター」の大豆粉を利用することで、これを改善することができた。

カンショ・大豆粉麴の最適な製麴条件(酵素活性の高い麴の製造条件)を検討したところ、カンショの混合割合は、60.0%~66.7%程度であれば麦麴と同等以上の高い酵素活性を示す麴を製造できた(図2)。

また、35 での製麴時間(36~48時間)を検討したところ、酵素活性が高いのは44時間経過の麴であった。

3.2 カンショ味噌の主な成分と色調

試醸したカンショ味噌には、旨み成分(グルタミン酸)が、米味噌に匹敵する量を含んでいた。カロテン系は黄麴菌であってもカンショの色調を保持できるが、紫系は白麴菌を利用した場合のみクエン酸を多く含んで色調を保持できた。

3.3 カンショ味噌の機能性

カンショ味噌は、麦味噌と比較して、ビタミンE含量を多く含み、カロテン系の場合には、 β -カロテンを多く含んでいた。また、DPPHラジカル消去活性の高い食品となった(図3)。

3.4 カンショドレッシング素材

焼酎用白麴を利用した3日間の発酵で、カンショの鮮やかな色調を活かし、またクエン酸の酸味を主体としたドレッシング素材となっていた。

紫系は、pH4.0以下で鮮やかな色調を保持していたが、カロテン系は、カンショ割合50%以下にすると鮮やかな色調を保持できた。また、紫系はカンショ割合70%で発酵させると、クエン酸の生成量が多く、酸味の強いドレッシング素材となった。

4. おわりに

今回開発したカンショ発酵食品は、カンショの色調を活かし、また従来の食品に比べて機能性に優れた新規な発酵食品となった。今後、この発酵食品を素材にした新規な発酵調味料(ドレッシング類)の実用化を県内企業と協力して目指す計画である。

なお、本研究は、独立行政法人農業技術研究機構から委託され、プロジェクト研究「食糧自給率向上のための21世紀の土地利用型農業確立を目指した品種育成と安定生産技術の総合開発」において行われた。

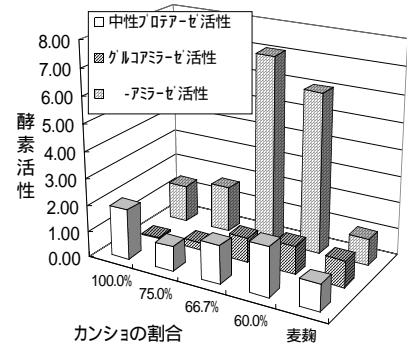


図2 カンショ・大豆粉麴の酵素活性

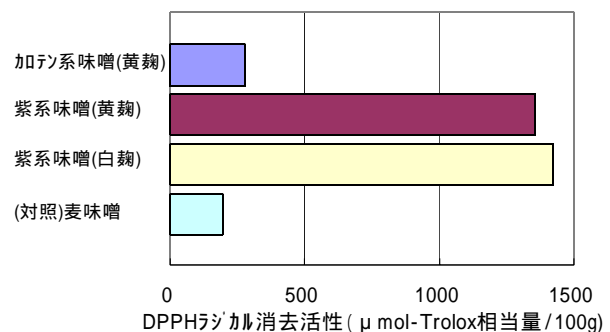


図3 カンショ味噌のDPPHラジカル消去活性