

鳴門金時を利用した芋酢の開発

1. 目的

鳴門金時は徳島県の代表的な農産物の一つとして、全国的にも認知されつつある中で、鳴門金時を原料とした各種加工品が盛んに製造されているが、ブランド力のみならず、さらに機能性の開拓や新たな製品の開発が期待されている。本研究においては、鳴門金時を原料とした新規な加工食品として、食酢（芋酢）を製造する技術を確認することを目的とした。

2. 方法

2-1 米麴と鳴門金時を原料とした酢酸発酵試験

一般的に食酢発酵は、糖化工程、アルコール発酵工程および酢酸発酵工程の3つの工程を経て行われる。鳴門金時を原料とする場合にもデンプン質を効率よく利用するためには、糖化が必要である。今回の試験では芋焼酎のアルコール発酵で用いられている米麴の糖化酵素を利用し、補助的に市販の糖化酵素剤を使用した。まず、表1に示す配合で一次もろみの仕込みを行った。乾燥麴は徳島金長（株）製の味噌用乾燥麴（KT-90）を使用した。

表1 一次もろみ仕込み配合

乾燥麴	600.0g
糖化酵素剤	1.5g
種水(酵母を懸濁)	900ml
乳酸(食添用・90%)	6.0ml

酵母菌体は150mlのYM培地で30℃、1晩振とうしたものを遠心分離で集め、種水として使用した水道水の一部で懸濁して添加した。一次もろみの糖化・発酵は30℃で3日間行った。3日後の一次もろみに鳴門金時を添加して二次もろみの仕込み（表2）を行った。鳴門金時はスライス状に切断したものを蒸気で蒸し、さらにサイコロ状に切断して二次もろみに用いた。糖化・発酵は30℃で8日間行った。

表2 二次もろみ仕込み配合

一次もろみ	600.0g
鳴門金時	1.5g
水道水	900ml

酢酸発酵は二次もろみに水道水を加えてエタノール濃度を6.0%(w/v)に調整し、(資)山屋商店より分与された酢もろみから分離した酢酸菌を添加し、静置で表面発酵法により30℃にて8日間行った。

2-2 機能性成分を強化した芋酢の試作

芋酢の機能性を強化する試みとしてγ-アミノ酪酸（GABA）、やその他の遊離アミノ酸の含有量を高める試みとして玄米麴を使用して酢酸発酵試験を実施

し、清酒用の麴を使用した場合と比較した。発酵条件は2-1に準じて行った。

3. 結果

3-1 米麴と鳴門金時を原料とした酢酸発酵試験

仕込み後3日目の一次もろみのマルトース、グルコースおよびエタノールの含有量を表3に示した。

表3 一次もろみ（3日後）中の各成分の含有量

マルトース	1.4g/100ml
グルコース	4.7g/100ml
エタノール	12.3g/100ml

また、二次もろみにおける各成分の含有量の経時変化を表4に示した。鳴門金時を添加後もアルコール発酵が順調に行われていることが確認された。

表4 二次もろみ中の各成分の含有量の経時変化

	1日後	2日後	3日後	8日後
マルトース	1.4	0.8	0.4	trace
グルコース	3.0	1.4	0.4	Trace
エタノール	6.5	8.2	9.4	10.7

(単位：g/100ml)

酢酸発酵後の酸度は5.5%であり、酢酸発酵の初発のエタノール濃度6.0%からの酢酸の生成量は、菌体増殖で消費されることを考慮すると、効率の良い酢酸発酵が進行したと考えられた。官能検査の結果においても、概ね良好でマイルドな食味と評価された。

3-2 機能性成分を強化した芋酢の試作

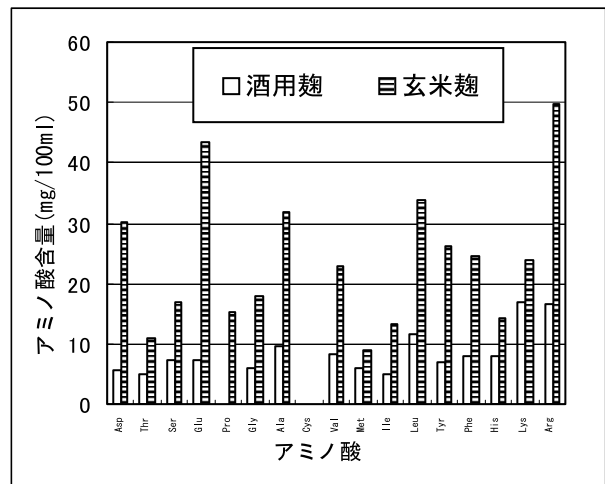


図1 芋酢中の遊離アミノ酸含量

玄米麴を用いた芋酢は清酒用麴の場合に比べて全ての遊離アミノ酸の含量が増加しており(図1)、アミノ酸の合計で約3倍に増加していた。同様にGABA含量も増加(玄米麴：1020 μg/100ml, 清酒用麴：600 μg/100ml)しており1.7倍となっていた。