

ハス花リキュールの開発

伊藤彰敏^{*1}、山本晃司^{*1}、瀬見井純^{*2}、北本則行^{*1}、續順子^{*3}

Development of a Liqueur Using Lotus Flowers

Akitoshi ITO^{*1}, Koji YAMAMOTO^{*1}, Atsushi SEMII^{*2}, Noriyuki KITAMOTO^{*1}
And Junko TSUDZUKI^{*3}

Food Research Center, AITEC^{*1*2}, Sugiyama Jogakuen University^{*3}

愛知県愛西市のれんこん田のハス花から分離したアルコール発酵性酵母 *Sacharomyces cerevisiae* (「ハス酵母」) と愛知県産銘柄米「あさひの夢」を使用して製造した高酸度純米酒をアルコールベースとし、ハス花色素を抽出させた新規リキュール (ハス花リキュール) を開発した。

1. はじめに

近年、新たな清酒酵母を分離・育種開発することにより、清酒品質の個性化・差別化を図る研究が全国各地の研究機関で行われている。また、清酒業界においても地域に根ざした地産地消型の製品開発を模索しており、天然酵母の利用に対する期待は大きい。

本県の地域産業資源に位置づけられる「海部れんこん」のれんこん田 (愛西市) のハス花からアルコール発酵能に優れ、*Sacharomyces cerevisiae* に分類される酵母 (ハス酵母) の分離に成功し、清酒製造が可能であることを確認した。

本研究では、上記酵母を利用して製造した高酸度純米酒をアルコールベースとし、ハス花を利用したリキュール (ハス花リキュール) 製造について検討を行った。

2. 実験方法

2.1 試料米及び供試酵母

愛知県産銘柄米である「あさひの夢」 (愛西市 1 等 平成 22 年産) の 65% 精白米を使用した。愛西市のれんこん田のハス花から分離した「ハス酵母」を使用した。

2.2 ハス花色素抽出液の色調分析

ハス花 5g に対し、各種 pH に調整した 15% エタノール溶液 (1% w/v グルコース含有; 30mM クエン酸緩衝液) 50mL で 5℃、24 時間色素抽出を行い、ろ紙 (ADVANTEC No.5C) でろ過した。そのろ液の吸収スペクトル、特性波長 (OD_{527}) 及び透過色 (L^* 、 a^* 、 b^*) を測定した。

2.3 ハス花リキュールの製造試験

「あさひの夢」65% 精白米及び「ハス酵母」を使用して製造した高酸度純米酒 (pH3.8、アルコール 12.7% v/v)

をアルコールベースに使用した。100℃で 0.5 分ブランチング処理したハス花を、純米酒に対し 10% (w/v) となるように添加し、5℃で 24 時間色素抽出し、ハス花リキュールを調製した。リキュールを珪藻土及び 0.9 μ m フィルターによりろ過を行い、70℃で 15 分間火入れを行った。なお、リキュールのろ過前後及び火入れ後試料の吸光度 (OD_{527}) 及び透過色 (L^* 、 a^* 、 b^*) を測定した。また、製成リキュールの日本酒度、アルコール、酸度及びアミノ酸度を測定した¹⁾。

2.4 ハス花リキュール製造工程における生菌数

ハス花試料、ブランチング処理ハス花試料、色素抽出酒のろ過前後及び火入れ後試料の生菌数をニュートリエント寒天培地で測定した。

3. 実験結果及び考察

3.1 ハス花色素抽出液の色調

ハス花色素抽出液は pH2~pH3 では赤い色調を示し、pH4 では橙色、pH5~pH6 では黄色から黄褐色を呈した。各種 pH 緩衝液におけるハス花色素抽出液の吸収スペクトルを測定した結果 (図 1)、pH2 及び pH3 で 527nm に極大吸収値 λ_{max} が認められた。ハス花色素は pH により色調変化が認められ、酸性領域において赤色を呈したことからアントシアニン色素であると推察された。表 1 に様々な pH におけるハス花色素抽出液の色調特性値を示す。pH3 抽出液は OD_{527} が 0.2 以上の値で、 a^* 値が 23.28、 L^* 値が 87.60 となり、明赤色であることが数値により表された。pH4 以上の抽出液は OD_{527} が 0.2 以下で、 a^* 値の低下及び b^* 値の上昇により、黄色度合いの高い数値となった。

*1 食品工業技術センター 発酵技術室 (現発酵バイオ技術室)

*2 食品工業技術センター 分析加工技術室

*3 椋山女学園大学

ハス花色素抽出における pH 条件について検討を行った結果、pH2～pH4 の酸性条件で色素を抽出することにより、明赤色系の抽出液が得られることが分かった。

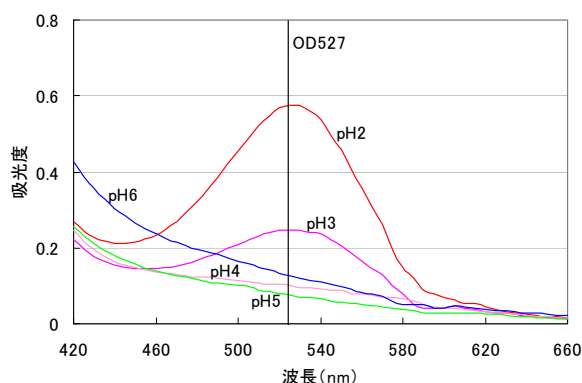


図 1 ハス花色素抽出液の吸収スペクトルの pH 依存性

表 1 ハス花色素抽出液の色調の pH 依存性

	pH2	pH3	pH4	pH5	pH6
OD ₅₂₇	0.589	0.249	0.098	0.072	0.131
L*	80.06	87.60	92.53	94.84	91.16
a*	42.37	23.28	5.57	3.09	4.43
b*	4.35	4.12	7.06	9.28	20.42

3.2 ハス花リキュール製造時の色調変化

図 2 にハス花リキュールの製造スキーム、表 2 にハス花リキュールの製造過程における色調特性値、表 3 にハス花リキュールの成分値を示す。ろ過後のリキュールは、OD₅₂₇ が 0.097、a* 値が 7.32 を示し、ピンク色の色調を呈した。ろ過前のリキュールと比較すると a* 値の低下が認められたが、ろ過による色素の無効吸着は少なかった。火入れしたリキュールは OD₅₂₇ が 0.103、a* 値が 7.46 で、ろ過前のリキュールとほぼ同様の値であったが、b* 値は上昇した。これはアミノカルボニル反応による着色増加であると推察された。なお、火入れ後のリキュールは、ピンク色の色調が十分保たれていた。製成リキュールは酸度が高く、甘味を呈する低アルコール酒であった。

表 2 ハス花リキュールの製造過程における色調変化

	OD ₅₂₇	色調		
		L*	a*	b*
ろ過前	0.100	95.02	7.52	3.89
ろ過後	0.097	94.20	7.32	3.47
火入れ後	0.103	94.86	7.46	5.39

表 3 ハス花リキュールの成分値

	日本酒度	アルコール (%v/v)	酸度 (mL)	アミノ酸度 (mL)
製成リキュール	-35	11.0	3.2	1.0

ハス酵母使用
高酸度純米酒(pH3.8)

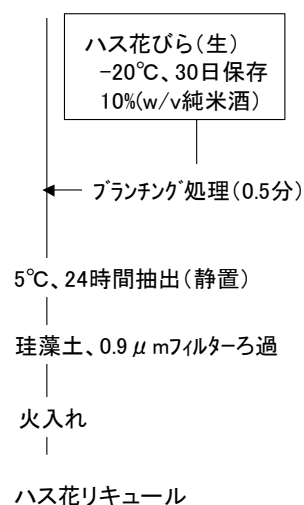


図 2 ハス花リキュールの製造スキーム

3.3 ハス花リキュール製造工程における生菌数

表 4 にハス花リキュールの製造過程における生菌数の変化を示す。ハス花のブランチング処理により、生菌数は 1.4×10^2 CFU/g (ハス花) から 10 CFU/g (ハス花) まで減少し、ろ過酒及び火入酒では認められなかった。

表 4 ハス花リキュールの製造過程における生菌数

	生菌数
花(生)	1.4×10^2 CFU /g
花(ブランチング0.5分)	10 CFU /g
リキュール(ろ過前)	1 CFU /mL
リキュール(ろ過後)	0 CFU /mL
リキュール(火入れ後)	0 CFU /mL

4. 結び

愛知県産銘柄米「あさひの夢」と「ハス酵母」により製造した高酸度純米酒をアルコールベースとし、ハス花色素を抽出した新規リキュールの製造法を確立した。

本リキュールは、鮮やかなピンク色の色調を有し、甘味と酸味のバランスのとれた低アルコール酒である。愛知県の地域産業資源「海部れんこん」の産地である愛西市において、地域ブランド酒類としての活用が期待される。

文献

1) 第 4 回改正国税庁所定分析法注解：醸造協会編(1990)