

島根県振興ブドウ品種を用いた島大オリジナルワインの製造

松本敏一・秋廣高志

目 的

ブドウ栽培で生食用の他に大量に出る規格外品がワイン原料として使われる場合がある。県内では、島根ワインナリーで特産のデラウエアを用いてワイン醸造、販売を行っている。このように、ワイン製造は、農家の所得向上と地域興しにもつながる極めて有効な手段である。また、ワインはポリフェノール等の機能性成分を多く含むことから動脈硬化症、活性酸素除去にも効果があり（佐藤 2003）、健康の面からも根強い人気があることから今後も需要が期待される。

そこで、生産されたブドウの有効利用を図るため、島根県における新しい振興品種を用いてワイン製造を行い、それぞれの機能性を評価する。最終的には、味と機能性を高めて差別化したワインとすることで、島根県の新たな特産品を目指す。

方 法

実験 1：異なる酵母を用いたワインの品質

ブドウ‘サニールージュ’を原材料とし、用いる酵母の種類とワインの品質について検討を行った。ブドウの房を除梗して果粒のみとし、約 4kg を破碎、搾汁して、約 3L の果汁を得た。果汁は、5L の梅酒瓶に入れ、殺菌と酸化防止のためピロ亜硫酸カリウムを発酵前と終了時に適量添加した。また、必要に応じて補糖、補酸のためブドウ糖、酒石酸、リンゴ酸を添加した。なお、内部を嫌気状態にするため梅酒瓶の上部に発酵栓を付け、15℃で 2 週間の醸造を行った。比較に用いた酵母は、ワイン用（ベルギー産、山梨大学系統）、清酒用及び無添加とした。ワイン成分は、比重、アルコール度数、総酸度、糖組成を、機能性成分は各種アミノ酸含量を HPLC で測定した。

実験 2：島根県振興品種・育成品種を用いたワイン製造

島根県の振興品種‘シャインマスカット’及び育成品種‘出雲クイーン’を原材料とし、果汁を絞った後の果皮について醸造中での添加の有無による品質を比較した。なお、この実験での醸造にはベルギー産酵母を用いて実験 1 と同様な方法で行い、発酵期間は 17 日間とした。ワインの成分・機能性分析については実験 1 の項目の他にポリフェノール含量、DPPH ラジカル捕捉活性による抗酸化活性について評価した。また、成人 51 人を対象にシャインマスカットワインについて、色、香り、味等についてアンケートによる官能試験を行った。

結果と考察

‘サニールージュ’を原材料として異なる酵母を用いたワインの品質を比較したところ、用いた 3 種類の酵母の添加区と無添加区におけるワインは、比重はほぼ同程度となり、ベルギー産酵母区におけるアルコール分が低く、総酸度及び総糖含量が高かった（第 1 表）。一方、清酒用酵母区では他区と比べ、アミノ酸含量が低かった。2 種類のワイン用酵母では、ベルギー産酵母が山梨大系統酵母よりアミノ酸含量が高かった。また、酵母無添加区は発酵室の酵母が混入したと考えられるため発酵開始が遅かったが、最終的には他区と同程度の品質のワインとなり、アミノ酸である GABA 含量が特に高かった。酵母無添加区で興味深い結果が得られたが、再現性の問題があり、実用的ではないと考えられる。以上の結果から、‘サニールージュ’のワイン醸造には用いた 3 種類の酵母ではベルギー産酵母が適していることが明らかとなった。

第 1 表 酵母の種類とワインの品質

	日本酒酵母	ベルギー産酵母	山梨大酵母	酵母無添加
比重	0.996	0.998	0.996	0.996
アルコール分(%)	11.6	11.2	11.8	11.6
pH	3.50	3.51	3.68	3.53
総酸度(g/L)	0.70	0.78	0.66	0.67
果糖(%)	0.13	0.38	0.13	0.31
ブドウ糖	0.04	0.06	0.03	0.04
ショ糖	0.12	0.12	0.12	0.13
Total	0.29	0.56	0.28	0.48
Glu(umol/100mL)	0.58	2.33	4.87	3.63
Arg	0.64	15.11	5.66	0.69
Ala	2.64	21.70	15.37	20.56
GABA	0.85	12.36	9.76	100.40

使用品種:‘サニールージュ’

島根県振興品種・育成品種を用いたワインの品質について検討したところ、ワインの糖含量は、‘シャインマスカット’では果皮添加の有無による差はなかったが、‘出雲クイーン’では果皮無区における果糖が高かった（第 2 表）。アミノ酸含量は、両品種ともに果皮有区が高かった。また、ポリフェノール含量は、‘シャインマスカット’の果皮有区で高く、抗酸化活性の指標である DPPH ラジカル捕捉活性もやや高かった。一方、‘出雲クイーン’で

は果皮の有無によるポリフェノール含量に大きな差はなく、DPPH ラジカル捕捉活性も同様であった。通常、赤ワインは果皮や種子と共に発酵させて製造するが、白ワインにも果皮に含まれる香気成分等を果汁中に溶出させることでブドウ品種の特徴が出やすくするため発酵前に数時間、果皮を果汁中に浸漬するスキンコンタクト処理をする場合がある（横塚，2000）。本実験では、発酵開始8日後まで果皮を浸漬する赤ワイン製法で行ったため、苦み等の好ましくない成分も抽出された可能性もあるが、本実験で製造した2品種を用いたワインでは特に感じなかった。果皮を添加して発酵させることによって、ワイン中のアミノ酸含量が増加することから、この2品種については、果皮添加による発酵も高品質のワイン製造に適していると考えられる。

第2表 ‘シャインマスカット’ 及び ‘出雲クイーン’ の発酵中における果皮添加の有無とワインの品質

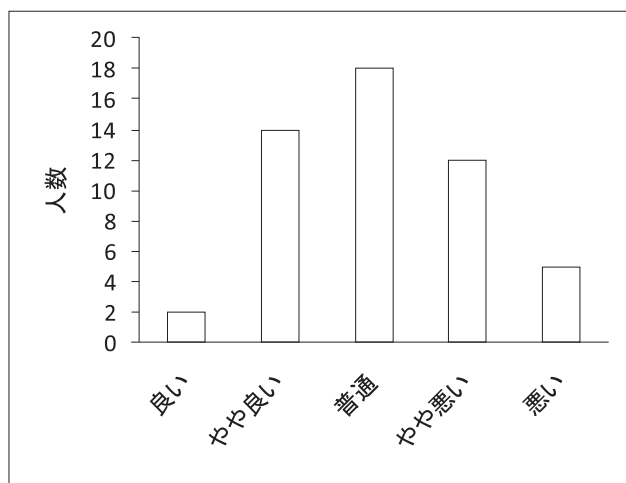
	シャインマスカット		出雲クイーン	
	皮有	皮無	皮有	皮無
比重	0.996	0.996	0.996	0.996
アルコール分(%)	11.9	11.9	12.0	12.0
pH	3.72	3.72	3.67	3.65
総酸度(g/L)	0.71	0.71	0.72	0.70
果糖(%)	0.13	0.16	0.12	0.50
ブドウ糖	0.03	0.03	0.03	0.07
ショ糖	0.10	0.09	0.10	0.11
Total	0.26	0.28	0.25	0.69
Glu(umol/100mL)	1.73	1.11	1.52	0.29
Arg	6.46	0.06	0.17	0.14
Ala	5.17	4.81	4.07	0.57
GABA	4.14	2.24	5.22	0.40
総ポリフェノール含量* (mg/100mL)	15.5	12.1	15.8	14.8
DPPH ラジカル捕捉活性 (nmol Trolox.eq./mL)	53.21	45.96	47.94	50.19

*Folin-ciocalteu 法による分析

シャインマスカットワインの官能検査では、香りにおいて「やや良い」の評価が多く、商品としての特徴では「有り」がやや多かった。また、外観、苦み、辛さ、甘さ及び総合的な味では「ちょうど良い」という評価が多くかった。自由意見では、香りが高い、フルーティな香り

等のプラス評価の他に、味がぼけている、水っぽい等のマイナス評価もあった。総合評価では「普通」が最も多く、次いで「やや良い」、「やや悪い」という評価となった（第1図）。

ワイン材料に適したブドウの条件には、適当な糖度と酸度があるが、材料確保の容易さも不可欠となる。島根県育成品種である‘出雲クイーン’は栽培面積が少ないため、十分な量の原材料の確保が困難で現時点ではワイン用には適さない。一方、‘シャインマスカット’は、島根県で振興中のブドウで栽培面積が年々拡大しており（持田ら，2009）、かすり症による規格外品も年々増加すると予想されることから、材料確保は比較的容易と考えられる。さらに、大量に出るブドウの規格外品の有効活用には、ワイン製造は極めて有効な手段と言える。果皮添加の発酵でポリフェノール含量やアミノ酸含量が増加した



第1図 シェインマスカットワインの官能検査による総合評価

こと、官能検査の結果でも比較的良い評価であったことから、‘シャインマスカット’は商品化が可能な高品質ワインの原材料として適していると考えられる。

引用文献

- 佐藤充克 (2003) ワインの機能性 (<特集>醸造食品の機能性). 生物工学会誌. 81(12):525-527.
- 持田圭介・三谷宣仁・倉橋孝夫 (2009) ブドウ ‘シャインマスカット’ における無機成分含量と果皮褐変障害との関係. 園学研. 8(別)1:318.
- 横塚弘毅 (2000) スキン・コンタクトにおけるポリフェノールの挙動. 平成12年度日本生物工学会大会講演要旨集:315.