

交雑育種酵母によるぶどう酒製造試験*

米倉 裕一**、平野 高広***、櫻井 廣**

交雑育種したワイン酵母を使用してワイン醸造試験を行い、醸造適性の評価を行った。使用酵母は、県内で広く使用されているワイン酵母 *Saccharomyces cerevisiae* EC-1118 と L-2226 を親株として育成した交雑育種株4株とし、対照に親株2株と W3 を使用した。ワイン醸造試験の原料にはリースリング・リオン種ブドウを使用した。その結果、各交雑育種株は昨年と同様の発酵経過をとり、その経過は両親株中間の性質を持つ傾向にあった。個性の強い株を親株にすることが、多様化や個性化に対応できる優良ワイン酵母取得につながると思われた。

キーワード：交雑育種、ワイン酵母、*Saccharomyces cerevisiae*

Enological Characteristics of Wine Yeasts Constructed by Hybridization

between *Saccharomyces cerevisiae* EC-1118 and L-2226

YONEKURA Yuichi, HIRANO Takahiro and SAKURAI Hiroshi

Four hybrids were constructed from two wine yeast strains, *Saccharomyces cerevisiae* EC-1118 and L2226, generally used for wine making in Iwate prefecture. Enological characteristics of the hybrids were investigated by 8.0 l-scale brewing with *Riesling Lion* grape must. The result was that the each hybrid was similarly the fermentation of last year and tends to character between both parent strains. It suggested being important to select of the variety character for the making of superior wine yeasts.

key words: hybridization breeding, wine yeast, *Saccharomyces cerevisiae*

1 緒 言

ワインの酒質は原料となるブドウの品種・品質に大きく左右され、酒質向上の研究もブドウの品種、栽培技術、果汁の前処理などの製造プロセスの改良がほとんどで、主発酵を担うワイン酵母のワイン品質への影響は過小評価されてきた。しかし、近年、ワインの品質や性質を左右する味や香りの成分は、原料ブドウ由来だけではなく、酵母の代謝により変化すると報告が相次ぎ¹⁻⁴⁾、ワイン醸造での酵母の重要性が見直されている。

岩手県内では白ワイン用として EC-1118、赤ワイン用として L-2226 などの酵母が使用されてるが、ワインの高品質化、個性化の両面から、オリジナルワイン酵母の出現が望まれている。本報告では、前報⁵⁾に引き続き(財)生

物工学研究センター開発の交雑育種株によるワイン醸造試験を行い、その醸造適性の解明を試みた。

2 実験方法

2 - 1 供試菌株

EC-1118 と L-2226 を親株として交雑育種した K0-10、K0-11、K0-12、K0-13 を使用した。対照には、親株である L-2226、EC-1118 および代表的なワイン酵母である W3 を使用した。

2 - 2 ワインの醸造試験

前培養菌株は、121 で15分間殺菌したぶどう果汁に供試菌株を接種し、25 で3日間静置培養して調製した。亜硫酸50ppmを含むリースリング・リオン種ブドウ果汁8.0 Lを10L容ステンレス製発酵容器に入れ、各供試酵母菌株

* 交雑育種酵母によるぶどう酒製造試験 第3報

** 醸造技術部

*** 応用生物部

の前培養液5v/v%を接種し、15 で発酵させた。補糖は結晶ブドウ糖を使用し、補糖後の糖度(Brix°)が22になるよう発酵4~5日目に行った。発酵期間中、品温と果醪の糖度(Brix°)を毎日測定した。完全発酵を目標とし、糖度(Brix°)が8.0未満になったところで発酵を終了した。発酵終了後、メタ重亜硫酸カリウムを亜硫酸量で50ppm添加し、麻布で濾過して4 で保存した。分析には主に膜濾過(孔径0.20~1.0μm)したワインを用いた。

2-3 果汁、ワインの一般分析

糖度、比重、エキス分、アルコール、pH、直接還元糖、総酸、色度分析は前報⁵⁾に従った方法で分析した。

2-4 官能試験

官能評価は、昨年醸造したワインも含め行った。評価法は、山梨県果樹試験場の官能検査法⁶⁾に従った。すなわち、色調1点、清澄度1点、香り6点、味10点の計18点満点で採点し、10点満点に換算し評価した。パネラーは岩手県ワイン研究会出席者の20人で2000年11月20日に行った。

3 実験結果

3-1 ワインの醸造試験

昨年度と本年度の発酵中の糖度(Brix°)の日変化を図-1,2に示す。本年度は、補糖する時期が1日程度早く、その後の発酵が鈍くなる傾向にあった。L-2226株においては、4日発酵が遅れた。K0-11、K0-12は、EC-1118と似た発酵経過をとり、11日目でBrix°が8.0未満となったため、発酵終了とした。また、K0-10、K0-13は、L-2226似た発酵経過をとりもろみ日数は13日間であった。対照株のW-3は両グループの間期的であった。この傾向は、昨年のリースリング・リオン果汁を使用した試験結果とほぼ等しいが、一昨年のナイアガラ果汁による試験結果の傾向とは異なっている。

3-2 ワインの分析および官能評価

2000年、2001年の果汁およびワインの一般成分を表1,2に、官能試験結果を表3,4に示す。リースリング・リオン果汁は、昨年に比べ糖が低く酸が高い傾向にあり、出来上がったワインはアルコール生成量10.4~11.6 vol.%と昨年に比べの若干低く、また、酸は若干多い傾向にあった。アルコール生成量ともろみ日数の両方を比べても、酵母のアルコール発酵力に明確な違いはみられなかった。その他の一般成分について、エキス分と色(A420)は、若干発酵経過と同様にL-2226がK0-10、K0-13とEC-1118がK0-11、K0-13と似ていたが、その他は特に顕著な差は無かった。官能評価の総合得点は、親株EC-1118が2000年、2001年のワインとも高い評価であった。K0-11、K0-12、K0-13は、もう一方の親株L-2226と同程度の評価であったが、個々のパネラーにより評価は異なっていた。また、前報で不調和と評価され点数も低かった2000年産の

K0-12が、本年の官能評価では高い評価であった。その他、K0-10は評価が低く、対照株W-3は2000年と2001年は評価が異なっていた。

4 考察

本年はもろみ後半に発酵が鈍くなる傾向にあったが、これは十分に酵母が活性化する前に補糖したため浸透圧による影響が大きかったと思われる。特に、L-2226の様な中温域で活性の高い株は、今回の15 という低温域の発酵ではその影響を大きく受けたと思われる。よって、発酵

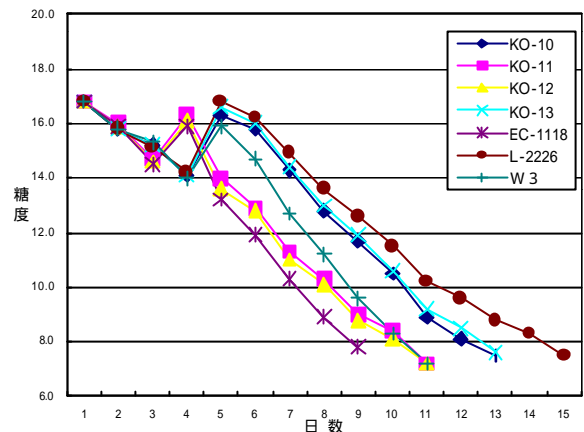


図2 2001年白ワイン発酵経過(糖度)

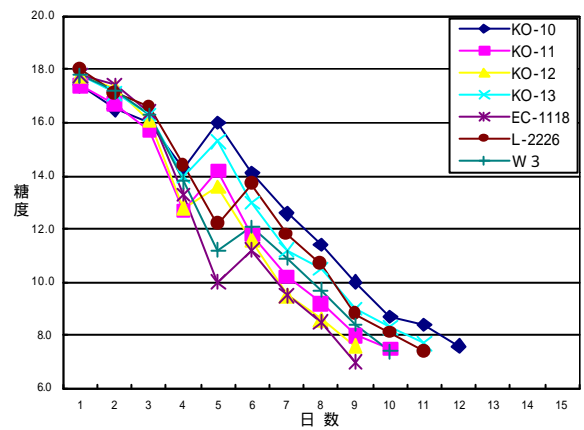


図1 2000年白ワイン発酵経過(糖度)

力に関してはK0-10、K0-13がL-2226に近く、K0-11、K0-12はEC-1118に近いと推察されるが、赤ワインの醸造温度である、20~25 における発酵性の検討が必要と思われる。一般成分では、発酵力で分類したグループと相関があるか検討したが顕著でなかった。交雑育種の場合、両親株の性質が複雑に絡み合い菌株にそれぞれの性質が形成しているためと思われる。

官能評価では、今回はEC-1118が高い評価で、K0-11、K0-12、K0-13がL-2226と同程度の評価、さらに、K0-10は評点が低い、これは両親株中間の性質が出現したため、K0-10は両親株の良くない性質を持つためと推察される。しかし、この育種方法は、変異処理法に比べ無難な

交雑育種酵母によるぶどう酒製造試験

表1 2000年ワインの一般成分

	アルコール (%)	比重	エキス分	直接還元糖 (g/100ml)	PH	総酸度 (g-酒石酸/100ml)	A ₄₂₀
果汁		1.070		15.9	3.28	0.83	0.619
K0-10	12.3	0.997	3.32	0.75	3.20	0.90	0.071
K0-11	11.5	0.997	3.08	0.74	3.19	0.87	0.121
K0-12	11.6	0.998	3.37	0.81	3.36	0.85	0.192
K0-13	11.7	0.996	2.88	0.62	3.28	0.86	0.123
L-2226	11.8	0.998	3.43	0.61	3.35	0.87	0.138
EC-1118	12.4	0.996	3.08	0.60	3.26	0.86	0.178
W3	11.7	0.996	2.88	0.71	3.29	0.85	0.155

表2 2001年ワインの一般成分

	アルコール (%)	比重	エキス分	直接還元糖 (g/100ml)	pH	総酸度 (g-酒石酸/100ml)	A ₄₂₀
果汁		1.070		14.2	2.94	0.98	0.365
K0-10	11.1	0.997	3.49	0.75	3.01	1.10	0.069
K0-11	11.6	0.996	3.51	0.74	3.00	1.00	0.128
K0-12	11.0	0.994	2.99	0.81	3.08	0.97	0.129
K0-13	10.9	0.998	4.32	0.62	3.08	0.99	0.063
L-2226	10.4	1.002	4.79	0.61	3.06	0.99	0.060
EC-1118	11.1	0.996	2.94	0.60	3.04	1.02	0.130
W3	11.0	0.995	2.37	0.71	3.02	0.93	0.078

表3 2000年ワインの官能結果

菌株	総合得点	短評
K0-10	5.03	平坦、香りくせ
K0-11	5.91	ソフト、香良好、軽い
K0-12	5.88	色濃、ソフト、バランス良
K0-13	5.67	バランス良、ソフト、味薄い
L-2226	5.86	香りくせ、ソフト、渋味
EC-1118	5.96	バランス良、薄い、香良好
W3	5.79	香味良好、酸不足

表4 2001年ワインの官能結果

菌株	総合得点	短評
K0-10	5.12	平坦、酸味が残る
K0-11	5.76	バランス、香良好
K0-12	5.88	ふくらみ有、まろやか
K0-13	5.88	バランス良、ふくらみ有
L-2226	5.79	少々味薄い、バランス良
EC-1118	5.99	フレッシュ、酸味強
W3	5.00	酸味強、香りくせ、平坦

性質の株が育種出来るように思われる。この育種方法で幅広い性質の株を選抜するには、親株の性質が極端なものを選抜することが望ましいと推察される。

5 結 語

EC-1118とL-2226を親株として得た4種の交雑育種株K0-10、11、12、13の醸造試験を行った。交雑育種株で醸造したワインは、両親株の間の性質を持つ。本法で有望株を効率的に育種するためには、性質が相反する親株を

選択することが重要と思われる。

文 献

- 1) 大塚謙一：醸協，70(11)，800(1975)
- 2) 篠原隆：農化，52，309(1978)
- 3) 乙黒親男：醸協，78(3)，214(1983)
- 4) 宇井定春：醸協，72(6)，449(1977)
- 5) 平野高広、櫻井廣：岩手工技セ研報，7，103(2000)
- 6) 山梨県食工試編：葡萄醸造法，p.23(1974)