

ブドウにおけるマスカット香とラブラスカ香の遺伝

誌名	果樹試験場報告 = Bulletin of the Fruit Tree Research Station
ISSN	09165851
著者名	平川,信之 山根,弘康 佐藤,明彦
発行元	農林水産省果樹試験場
巻/号	30-31号
掲載ページ	p. 53-61
発行年月	1998年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



ブドウにおけるマスカット香とラブルスカ香の遺伝^{†1}

平川信之^{†2}・山根弘康^{†3}・佐藤明彦

果樹試験場カキ・ブドウ支場
729-2494 広島県豊田郡安芸津町

Inheritance of Muscat and Labrusca Flavors in Grapes

Nobuyuki HIRAKAWA, Hiroyasu YAMANE and Akihiko SATO

Persimmon and Grape Research Center, National Institute of Fruit Tree Science
Akitsu, Hiroshima 729-2494, Japan

Synopsis

The segregation patterns of flavor classified as neutral, muscat flavor, labrusca flavor or mixed muscat flavor and labrusca flavor from 29 families generated by crosses among 26 parents (*Vitis vinifera* LINN. and *V. labruscana* BAILEY.) were examined.

The segregation ratios of muscat flavor to non-muscat flavor (neutral and labrusca flavor) were 1:1, 1:3, 1:7, 3:5, 9:7, 1:15, 27:33 and 0:1, and labrusca flavor to non-labrusca flavor (neutral and muscat flavor) were 1:0, 1:1, 1:3, 1:7, 3:1, 3:5, 1:15, 1:31 and 0:1. Inheritance of muscat flavor and labrusca flavor obeyed the rule of independent assortment. The results suggested that six dominant complementary

^{†1} 果樹試験場業績番号：1104 (1996年4月2日受付)

^{†2} 現 福岡県農業総合試験場園芸研究所 818-8549 福岡県筑紫野市

^{†3} 現 果樹試験場育種部 305-8605 茨城県つくば市

genes were involved in the inheritance of muscat flavor, and five ones in labrusca flavor.

Key words: *Vitis*, flavor, breeding, genetics

緒 言

ブドウの香りは食味を決定する重要な要因の一つであり、品種の特徴を強く示す形質である。生食用ブドウの特徴的な香りは、‘マスカット・オブ・アレキサンドリア’や‘ネオ・マスカット’の香りであるマスカット香と‘キャンベル・アーリー’や‘巨峰’の香りであるラブラスカ香の二つに大別される。マスカット香は軽くさわやかな感じを与える香りで、ラブラスカ香は深く甘い感じを与える香りである。マスカット香とラブラスカ香の遺伝についてはそれぞれ単独に研究が行われている。Wagner (1967) は生食用の *Vitis vinifera* LINN. の交雑実生について調査を行い、マスカット香の遺伝には少なくとも5個の優性補足遺伝子が関与しており、香りの強さについては相加的遺伝子が関与していると報告した。さらに、Dokuchaeva and Meleshko (1976) は交雑実生の分離比からマスカット香の遺伝は優性補足遺伝子によって支配されていることを指摘した。Reynolds *et al.* (1982) はラブラスカ香をワイン用ブドウ育種における問題点としてとらえ、米国系ブドウの交雑系統を使ってラブラスカ香の主要な成分であるメチルアンスラニレートと全揮発性エステルを測定し、遺伝解析を行った。その結果、メチルアンスラニレートの遺伝には3個、全揮発性エステルの遺伝には2個の優性補足遺伝子が関与していると報告している。川上 (1940) はブドウの香りを佳香(マスカット香)と孤臭(ラブラスカ香)、奇臭・奇香(マスカット香とラブラスカ香の混合した香り)及び *vinifera* 系の無香、*labrusca* 系の無香に分類してマスカット香とラブラスカ香を同時に評価し、その遺伝について論じた。

わが国における生食用ブドウ育種では耐病性や耐寒性の付与が重視されており、耐病性や耐寒性を備えた米国系品種と品質的に優れた欧州系品種との交雑や、その後代を利用した交雑による品種育成が行われていることから、香りの分離についてもマスカット香とラブラスカ香を同時に考慮して検討する必要がある。本報告では生食用ブドウ育種プログラムの中でこれらの品種の交雑によって得られた実生群での香りの分離比を求め、それに基づいてマスカット香とラブラスカ香の遺伝に関与する遺伝子数の推定を行った。

謝 辞 本研究を行うにあたり多大のご協力を寄せられたカキ・ブドウ支場職員、特に実生管理に尽力されたは場管理職員各位に心からの謝意を表す。

材料及び方法

果樹試験場カキ・ブドウ支場のブドウ育種における交雑実生のうち2倍体品種間の交雑による29組合せ、958個体の調査成績を用いた。交雑実生は育苗後、0.5×3 m間隔で選抜は場に定植した。

交雑実生の調査は1979年から1991年にかけて行い、結実1年目の調査成績を用いた。実生の香りは果実を食べたときの官能評価によって無香、マスカット香、フォクシー香、特異香の4種類の表現型に分類した。このうちフォクシー香はラブラスカ香と読み替え、特異香はマスカット香とラブラスカ香の両方が感じられる香りとして取りまとめた。交雑親品種の香りの分離もこの分類に準じた。

実生調査成績から各組合せごとに4種類の表現型の度数を調べた。これをもとに、マスカット香とラブラスカ香についてそれぞれ有香：無香の比を求め、それぞれの香りが優性補足遺伝子に支配されているとした場合の分離の理論値への適合度を χ^2 検定により検定した。なお、この場合の有香と無香の分類は次のように行った。すなわち、マスカット香について検討する場合には、特異香はマスカット香に分類し、ラブラスカ香は無香に分類した。同様にラブラスカ香について検討する場合には、特異香をラブラスカ香に分類し、マスカット香は無香に分類した。

次に、マスカット香とラブラスカ香の両方が分離した組合せでは、それぞれの香りの分離の理論値から無香、マスカット香、ラブラスカ香、特異香の4種類の表現型の分離の理論値を計算し、この値への観察された分離比の適合度を χ^2 検定により検定しそれぞれの香りの遺伝の独立性を検定した。すなわち、香りの分離の理論値がマスカット香：無香=a:b、ラブラスカ香：無香=c:dと仮定すると、4種類の表現型の分離の理論値は、無香：マスカット香：ラブラスカ香：特異香=bd:ad:bc:acと仮定されるので、実際の実験値のこの理論値への適合性を検定した。

さらに、マスカット香とラブラスカ香について、交雑実生の分離比と交雑に使用した親品種の血縁関係から各品種の遺伝子型の推定を行って香りの遺伝に関与する遺伝子数を推定した。

結果及び考察

1. 交雑実生における香りの分離

各組合せの香りの分離をTable 1に示した。マスカット香、ラブラスカ香それぞれの分離の理論値への適合度を χ^2 検定により検定した結果、有意水準5%で棄却されるものはなく、何れも適合していた。

マスカット香の分離における有香：無香の分離比は、マスカット香のない品種間の交雑では1:1, 1:3, 1:7, 3:5, 1:15及び0:1であり、マスカット香のある品種とマスカット香のない品種との交雑では1:1, 1:3, 1:7, 3:5及び9:7, マスカット香のある品種間の交雑では3:1, 9:7及び27:37であった。これらの分離比から、マスカット香の遺伝には優性補足遺伝子が関与していると考えられた。また、マスカット香のない品種間の交雑である、甲斐路×甲州三尺の交雑実生の分離比が1:15となったことから、マスカット香の遺伝には少なくとも4個の優性補足遺伝子が関与していることが推測された。

ラブラスカ香の分離における有香：無香の分離比は、ラブラスカ香のない品種間の交雑では1:3, 1:7, 3:5, 1:15, 1:31及び0:1で、ラブラスカ香のある品種とラブラスカ香のない品種間の交雑では1:1, 3:1, 1:7及び1:0であり、ラブラスカ香のある品種間の交雑では3:1及び1:0であった。これらの分離比から、ラブラスカ香の遺伝にはマスカット香の場合と同様に優性補足遺伝子が関与し

Table 1. The segregation patterns of flavor character and Chi-square analysis of muscat and labrusca flavor.

Parents ^z	Observed ^y				Muscat flavor			Labrusca flavor		
	N	M	L	M+L	Observed ^x	Ratio	P ^v	Observed ^w	Ratio	P ^v
Neutral × Neutral										
Kousyuu Sanjaku	9	2	0	0	2: 9	1: 3	0.8-0.9	0:11	0: 1	
Fuefuki	42	0	0	0	0:42	0: 1		0:42	0: 1	
Fuefuki	6	10	0	0	10: 6	1: 1	0.3-0.5	0:16	0: 1	
Kaiji	43	3	1	1	4:44	1:15	0.7-0.8	2:46	1:15	0.7-0.8
Neutral × Labrusca flavor										
Katta Kurgan	0	1	5	2	3: 5	3: 5	0.7-0.8	7: 1	3: 1	0.5-0.7
Kaiji	2	0	6	5	5: 8	3: 5	0.9-1	11: 2	3: 1	0.5-0.7
Kaiji	0	0	55	0	0:55	0: 1		55: 0	1: 0	
Campbell Early	4	0	6	0	0:10	0: 1		6: 4	1: 1	0.7-0.8
Campbell Early	14	2	52	8	10:66	1: 7	1	60:16	3: 1	0.3-0.5
Labrusca flavor × Labrusca flavor										
92-29	4	0	10	6	6:14	1: 3	0.5-0.7	16: 4	3: 1	0.7-0.8
North Red	4	0	15	0	0:19	0: 1		15: 4	3: 1	0.8-0.9
161-11	1	0	9	0	0:10	0: 1		9: 1	3: 1	0.3-0.5
161-11	8	0	23	5	5:31	1: 7	0.8-0.9	28: 8	3: 1	0.5-0.7
Campbell Early	0	0	27	0	0:27	0: 1		27: 0	1: 0	
Neutral × Muscat flavor										
Fuefuki	7	6	4	1	7:11	3: 5	0.5-0.7	5:13	1: 3	0.7-0.8
Katta Kurgan	46	5	0	0	5:46	1: 7	0.5-0.7	0:51	0: 1	
Neo Muscat	27	35	3	1	36:30	9: 7	0.7-0.8	4:62	1:15	0.8-0.9
Ruby Okuyama	15	5	0	12	17:15	1: 1	0.7-0.8	12:20	3: 5	1
July Muscat	15	13	0	0	13:15	1: 1	0.7-0.8	0:28	0: 1	
July Muscat	7	1	0	2	3: 7	1: 3	1	2: 8	1: 3	1
Muscat flavor × Labrusca flavor										
Budou Yamanashi 8 × Portland	1	1	8	3	4: 9	1: 3	0.8-0.9	11: 2	3: 1	0.5-0.7
July Muscat	8	2	0	1	3: 8	1: 3	0.8-0.9	1:10	1: 7	0.9-1
Muscat flavor × Muscat flavor										
Budou Yamanashi 8 × Neo Muscat	9	12	0	2	14: 9	9: 7	0.5-0.7	2:21	1: 7	0.8-0.9
Neo Muscat	8	10	0	5	15: 8	9: 7	0.3-0.5	5:18	1: 3	0.7-0.8
July Muscat	18	11	0	0	11:18	27:37	0.5-0.7	0:29	0: 1	
July Muscat	14	35	0	0	35:14	3: 1	0.5-0.7	0:49	0: 1	
Neo Muscat	35	34	3	29	63:38	9: 7	0.2-0.3	32:69	3: 5	0.2-0.3
July Muscat	42	30	0	10	40:42	9: 7	0.1-0.2	10:72	1: 7	0.9-1
105-54	3	27	0	1	28: 3	3: 1	0.1-0.2	1:30	1:31	0.5-0.7

^z 89-62:Katta Kurgan × Steuben 92-29;Katta Kurgan × Campbell Early 105-54;Neo Muscat × Cardinal

161-11:Campbell Early × Himrod Budou Akitsu 7;Takasago × Campbell Early Budou Yamanashi 8;Neo Muscat × Chasselas Rose.

^y N: neutral M: muscat flavor L: labrusca flavor M+L: mixed muscat flavor and labrusca flavor.

^x (M and M+L) : (N and L). ^w (L and M+L) : (N and M).

^v In case the observed ratio contained data < 5, calculated by correction of Yates.

ていると考えられた。また、無香の品種同士の交雑のうち2つの組合せで1:15の分離比が得られたことから、ラブラスカ香の遺伝には少なくとも4個の優性補足遺伝子が関与していることが示唆された。また、無香の品種同士の交雑組合せで1:31の分離がみられた。この分離比はラブラスカ香の遺伝に5個以上の優性補足遺伝子が関与している可能性を示唆するものであったが、この組合せでは交雑実生数が31個体しかなかったことから、5個以上の優性補足遺伝子の関与を推定するには不十分であると考えられた。

2. マスカット香とラブラスカ香の遺伝の独立性の検定

29組合せのうち17組合せでマスカット香とラブラスカ香の両方が分離した。これらの組合せのうち調査個体数が十分あった13組合せでマスカット香の遺伝とラブラスカ香の遺伝の独立性を検定した (Table 2)。その結果10組合せでは良く適合し、マスカット香とラブラスカ香は独立して遺伝していると考えられた。適合しないと判定された3組合せは、'ルビー・オクヤマ'×'ガーネット'、'ネオ・マスカット'×'89-62'、'ジュライ・マスカット'×'89-62'で、これらの組合せの分離の特徴は無香が多く、マスカット香と特異香の割合が比較的高いことと、特異香は観察されるがラブラスカ香は観察されないか観察されても非常に低い割合であることであった。このことから、本来はマスカット香である個体を特異香と判定した可能性が大きいと考えられた。この点については今後、マスカット香の香気成分と官能評価との関連についての検討が必要である。

3. マスカット香の遺伝に関与する遺伝子数の推定

'ジュライ・マスカット'、'ネオ・マスカット'、'甲斐路'、'甲州三尺'については交雑実生の香りの分離比および品種間の血縁関係から各品種の遺伝子型を推定することができた。すなわち、分離比と親子関係から次の条件を満たす遺伝子型と遺伝子数を推定した。

- (1) '甲斐路'と'甲州三尺'の交雑実生では有香:無香の比が1:15となった。この分離比からマスカット香の遺伝には少なくとも4個の優性補足遺伝子が関与しており、この4つの遺伝子はすべて劣性ホモかヘテロであると考えられた。さらに'甲斐路'と'甲州三尺'の間の遺伝子型の関係は、'甲斐路'で劣性ホモの場合は'甲州三尺'ではヘテロであり、'甲州三尺'で劣性ホモの場合は'甲斐路'ではヘテロであると考えられた。すなわち、この4遺伝子をA, B, C, Dとすると無香の'甲斐路'の遺伝子型はaaBbCcDd, aabbCcDd, aabbccDdのいずれかの型になり、'甲斐路'のそれぞれの遺伝子型に対応する'甲州三尺'の遺伝子型はAabbccdd, AaBbccdd, AaBbCcddとなる。
- (2) 'ネオ・マスカット'はマスカット香の'マスカット・オブ・アレキサンドリア'と無香の'甲州三尺'との交雑によって得られたマスカット香を有する品種であることから、優性ホモまたはヘテロの遺伝子型である。従って、無香の'甲州三尺'に必ず存在する劣性ホモの遺伝子は'ネオ・マスカット'ではヘテロである。また、'甲斐路'は無香の'フレーム・トーカー'と'ネオ・マスカット'との交雑によって得られた無香の品種であることから、'甲斐路'に必ず存在する劣性ホモの遺伝子も'ネオ・マスカット'ではヘテロでなければならない。従って、(1)で推定された'甲斐路'と'甲州三尺'の3種類の遺伝子型のいずれの場合でも'ネオ・マスカット'の遺伝子型はAaBbCcDdであると推定できた。

Table 2. Chi-square analysis for goodness-of-fit to expected ratios of muscat and labrusca flavor.

Parents	Observed						Expected						Ratio ²						P
	N		M		L		N		M		L		N		M		L		
	M	L	M	L	M+L	N	M	L	M+L	N	M	L	M+L	N	M	L	M+L		
Katta Kirgan	x						0	1	5	2	1.3	0.8	3.8	2.3	5	3	15	9	0.80-0.90
Kaiji	x						2	0	6	5	2	1.2	6.1	3.7	5	3	15	9	0.80-0.90
Campbell Early	x						14	2	52	8	17	2.4	50	7.1	7	1	21	3	0.90-0.95
92-29	x						4	0	10	6	3.8	1.3	11	3.8	3	1	9	3	0.70-0.80
161-11	x						8	0	23	5	7.9	1.1	24	3.4	7	1	21	3	0.80-0.90
Fuefuki	x						7	6	4	1	8.4	5.1	2.8	1.7	15	9	5	3	0.95-0.98
Neo Muscat	x						27	35	3	1	27	35	1.8	2.3	31	31	1	1	0.90-0.95
Ruby Okuyama	x						15	5	0	12	10	10	6	6	5	5	3	3	<0.01
Budou Yamanashi	8x						1	1	8	3	2.4	0.8	7.3	2.4	3	1	9	3	0.90-0.95
Budou Yamanashi	8x						9	12	0	2	8.8	11	1.3	1.6	49	63	7	9	0.90-0.95
Neo Muscat	x						8	10	0	5	7.5	9.7	2.5	3.2	21	27	7	9	0.50-0.70
Neo Muscat	x						35	34	3	29	28	36	17	21	35	45	21	27	<0.01
July Muscat	x						42	30	0	10	31	40	4.5	5.8	49	63	7	9	<0.01

² In case muscat: non-muscat = a:b and labrusca: non-labrusca = c:d, N:M:L:M+L=bd:ad:bc:ac.

- (3) ‘ネオ・マスカット’×‘カージナル’の交雑実生では有香：無香の比が9:7に分離したことから、この2品種の遺伝子の関係は対応する2つの遺伝子がともにヘテロであり、他の遺伝子ではどちらかの品種が優性ホモでなければならない。また、‘カージナル’はマスカット香を持たない品種であるから少なくとも一つの劣性ホモの遺伝子を持っている。この遺伝子については‘ネオ・マスカット’では必ず優性ホモでなければならない。従って‘ネオ・マスカット’には少なくとも一つの優性ホモ遺伝子が存在することになり、5番目の遺伝子Eを考える必要が生じ、‘ネオ・マスカット’の推定遺伝子型はAaBbCcDdEEと考えられた。
- (4) ‘ジュライ・マスカット’と‘甲斐路’との交雑実生では有香：無香の比が1:1に分離したことから、マスカット香のない‘甲斐路’で劣性ホモとなっているいくつかの遺伝子のうちの一つに対応する‘ジュライ・マスカット’の遺伝子がヘテロであり、4個の遺伝子を仮定した場合残りの3つの遺伝子はすべて優性ホモである。このことから‘ジュライ・マスカット’の遺伝子型はAaBBCCDDが推定された。
- (5) ‘ジュライ・マスカット’と‘ヒロ・ハンブルグ’の交雑実生では有香：無香の比が27:37に分離した。このことはこの2品種の対応する3つの遺伝子がともにヘテロであり、他の遺伝子ではどちらかの品種が優性ホモであることを示すものであった。

従って、(4)と(5)の条件から‘ジュライ・マスカット’は3個のヘテロ遺伝子と3個の優性ホモ遺伝子を持っていることが推定され、マスカット香の遺伝には6個の遺伝子が関与していると考えられた。さらに、(1)～(5)の条件と‘ジュライ・マスカット’×‘ネオ・マスカット’で有香：無香の比が3:1に分離したことを考慮すると、‘ジュライ・マスカット’の遺伝子型はAaBBCCDDEeFfが推定され、‘ネオ・マスカット’はAaBbCcDdEEFFが推定できた。その他の品種についても‘ジュライ・マスカット’の遺伝子型に対応する形で分離比及び品種の血縁関係に矛盾しないような遺伝子型を推定することができた (Table 3)。

以上のことからマスカット香の遺伝には少なくとも6個の優性補足遺伝子が関与していることが推定された。これはWagner (1967) が推定した優性補足遺伝子の数5個より1つ多いものであった。彼は29品種を使った45組合せの香りの分離から遺伝子数を求めており、品種数、組合せ数も多く非常に正確な数であると考えられるが、用いられた品種が全て *V. vinifera* であったことから遺伝的な

Table 3. Predicted genotypic formulae controlling muscat flavor.

Cultivar	Phenotype	Probable genotype
July muscat	muscat	AaBBCCDDEeFf
Hiro hamburg	muscat	AaBbCcDdEeFf or AaB CcDdEeFf or AaB C DdEeFf
Neo muscat	muscat	AaBbCcDdEEFF
Kousyuu sanjaku	neutral	AabbccddE_F_ or AaBbccddE F or AaBbCcddE F
Kaiji	neutral	aaBbCcDdEEFF or aabbCcDdEEFF or aabbccDdEEFF

偏りがあった可能性も考えられる。本報では遺伝子型及び数の推定に当たって、来歴はわかっていないが *V. vinifera* とは断定できない‘甲州三尺’とその後代である‘ネオ・マスカット’、‘甲斐路’及び‘ヒロ・ハンブルグ’を用いることができたことでさらにもう一つの遺伝子の関与を見いだすことができたものと考えられる。

4. ラブラスカ香の遺伝に関与する遺伝子数の推定

交雑実生における香りの分離比と品種間の血縁関係からマスカット香の場合と同様に遺伝子型と遺伝子数を推定した。

- (1) 有香の‘キャンベル・アーリー’と無香の‘モヌッカ’との交雑実生では有香：無香の比が1:1となった。このことは‘モヌッカ’の劣性ホモ遺伝子に対応する‘キャンベル・アーリー’の遺伝子がヘテロであることを示していた。さらに、‘キャンベル・アーリー’と無香の‘カージナル’との交雑では実生が3:1に分離したことから、‘キャンベル・アーリー’のヘテロ遺伝子に対応するカージナルの遺伝子がヘテロであることが推測され、‘キャンベル・アーリー’には少なくとも一つのヘテロの遺伝子が存在していると考えられた。
- (2) ‘キャンベル・アーリー’と‘甲斐路’との交雑実生はすべてラブラスカ香を示したことから‘キャンベル・アーリー’でヘテロの遺伝子に対応する‘甲斐路’の遺伝子は優性ホモである。従って、ラブラスカ香を持たない‘甲斐路’は、劣性ホモ遺伝子と優性ホモ遺伝子を少なくとも一つずつ持っていなければならない。
- (3) ‘甲斐路’と‘甲州三尺’との交雑実生で有香：無香の分離比が1:15となったことからラブラスカ香の遺伝には少なくとも4個の優性補足遺伝子が関与していることが推測された。このことは、‘甲斐路’と‘甲州三尺’はともにラブラスカ香を持たないのでこの4つの遺伝子はすべて劣性ホモかヘテロであることを示し、さらにこの2品種の間の遺伝子の関係は、‘甲斐路’で劣性ホモの場合は‘甲州三尺’ではヘテロであり、‘甲州三尺’で劣性ホモの場合は‘甲斐路’ではヘテロでなければならない。従って(2)の条件を満足させるためには4個の遺伝子ではこの分離を説明することは不可能であり、少なくとも5個の遺伝子を考える必要がある。5個の遺伝子考えた場合には他の組合せの分離比の説明も矛盾無く行えた。従ってこのことから、ラブラスカ香の遺伝には少なくとも5個の優性補足遺伝子が関与していると推定できた。また、*vinifera*種にもラブラスカ香の遺伝に関与している優性遺伝子が存在していることが示唆された。Reynolds *et al.* (1982) はラブラスカ香の主成分であるメチルアンスラニレートと全揮発性エステルで有香と無香を分類して遺伝解析を行い、メチルアンスラニレートでは3個の、全揮発性エステルでは2個の優性補足遺伝子が関与していると報告している。これは本報での官能評価と表現型の捉え方が異なっており、そのまま比較することは困難であるが、彼らは2組合せだけについて検討していることから、組合せ数を増やすことで関与する遺伝子数は増えると考えられる。

以上の結果からブドウの香りの遺伝はマスカット香、ラブラスカ香ともに優性補足遺伝子によって支配されていることが明らかとなった。また、これらの香りは互いに独立して遺伝することが明らかとなった。この遺伝様式から *V. vinifera* と *V. labruscana* との交雑でも、その実生には純粋なマスカット香や、ラブラスカ香を持った個体が分離することが期待できる。今後、育種を効率的に進め

るためにはこれらの香りを持つ個体がどの程度の割合で分離するかを推定する必要がある。このためには両親の遺伝子型を決定する必要があるが、交雑育種に使用するすべての品種について遺伝子型を決定することは非常に困難である。しかし、既に交雑に用いられた品種では、本報告で行ったように分離比と血縁関係とを考慮することでかなり詳しい遺伝子型を推定できると考えられる。今後更に多くの交雑組合せについて香りの分離を検討する必要がある。また、マスカット香とラブラスカ香が交じりあった香りがすべて不良というわけではないと考えられるが、この中でどのような香りが良好と評価されるのかについては香氣成分と官能評価の関係について更に研究が必要である。現在の知見では純粋な香り为目标として育種計画を立てることが重要であると考えられる。

摘 要

生食用ブドウ育種におけるブドウの交雑実生29組合せについてマスカット香とラブラスカ香の分離を調査した。マスカット香では有香：無香の分離比は1:1, 1:3, 1:7, 3:5, 9:7, 1:15, 27:33, 0:1となり、ラブラスカ香については1:0, 1:1, 1:3, 1:7, 3:1, 3:5, 1:15, 1:31, 0:1に分離した。これらの分離比は香りが優性補足遺伝子によって支配されていることを示す。

検定に用いた29組合せのうち17組合せでは無香、マスカット香、ラブラスカ香、マスカットとラブラスカ香の混合した香りの4つの表現型に分離した。これらの組合せのうち十分な個体数の得られた13組合せでは4表現型の分離比と理論比との適合度を検定した結果、マスカット香とラブラスカ香は独立して遺伝することが判明した。

香りの分離比と交雑に用いた品種の血縁関係からマスカット香とラブラスカ香に関する遺伝子型を推定し、香りの遺伝に関与する遺伝子数を推定した。その結果、マスカット香の遺伝には6個の、ラブラスカ香の遺伝には5個の優性補足遺伝子が関与していることが判明した。

引用文献

- 1) Dokuchaeva, E.N., and L. F. Meleshko. 1976. Inheritance of the muscat aroma in grapes. Sadovodstvo, Vinogradarstvo i Vinodelie Moldavii 5: 18-19.
- 2) 川上善兵衛. 1940. 交配に依る葡萄品種の育成. 園学雑. 11: 361-401.
- 3) Reynolds, A. G., T. Fuleki and W. D. Evans. 1982. Inheritance of methyl anthranilate and total volatile esters in *Vitis* spp. Am. J. Enol. Vitic. 33: 14-19.
- 4) Wagner R. 1967. Etude de quelques disjonctions dans des descendances de Chasselas, Muscat Ottonel et Muscat a petits grains. Vitis, 6:353-363.