

濃厚・完熟マスカットの生産と消費者の嗜好性

岡 本 五 郎

(応用植物科学コース)

Production of Full Ripe and Aromatic Muscat of Alexandria Grapes and the Preferences of Consumers

Goro Okamoto

(Course of Applied Plant Science)

Full ripe Muscat clusters with high aroma, produced by root zone restriction and partial root drying method, were sold to consumers in the seasons of 2006 and 2007. Their preferences concerning the clusters were examined by obtaining their opinions through the questionnaire method. In the 2006 test, most consumers, mainly living in the Kanto district, preferred clusters with a natural cluster shape and strong taste and aroma, while in the 2007 test Kansai consumers commented that the berry size must be bigger and the seeds should be removed, although the taste was acceptable. Such different responses depending on the consumer district should be noted when discussing future strategies for Muscat of Alexandria grape growing in Okayama.

Key words : Muscat of Alexandria grape, full ripe, aroma, consumers, preference

緒 言

エジプトなど北アフリカの原産とされるマスカット・オブ・アレキサンドリア (*Vitis vinifera* L.; 以下マスカットと標記) は、完熟すると果皮は濃い黄色になり、香気と甘味が非常に強く、果肉は引き締まって、貯蔵性が高いブドウである。現在は、USA のカリフォルニア州やオーストラリアの乾燥地でワインやレイズン用に栽培され、果粒は8~10 g 程度の中粒、糖度(可溶性固形物含量)は20~24 Brix と非常に高いのが普通である。さらに、強烈なマスカット香を備えた地域特産的なマスカットワインの原料ブドウとして有名である。岡山には19世紀末に導入され、現在ではマスカットの生産量は、日本全体の93%を占めている。長年の栽培技術の研究の結果として、独特の整枝・剪定技術や、徹底した摘心と房作り技術が発達し、ガラス温室またはフィルムハウス内で、15 g 以上の大粒で密着房の生産が行われている。しかし、高価な温室設備と、綿密で多大な労力を要する上に、マスカット本来の味と香りが希薄になり、「見掛けはよいが、値段が高く、不味である」との批判を浴びるものが少なくない。近年は、マスカットよりもはるかに大粒で無核のピオーネ (*V. vinifera* x *V. labrusca*) の生産が普及し、さらに無核で大粒、皮ごと食べられる瀬戸ジャイアンツ (*V. vinifera*) の登場などによって、岡山のマスカットは長年の「ブドウの女王」の地位を失いつつある。岡山特産の高級ブドウであるマスカットが消費者の満足と信頼を取り戻すための一つの方策として、マスカット

本来の「濃厚な味と強いマスカット香」を再現した完熟マスカットの生産である。

岡本ら^{3,4)}は、根域制限栽培したブドウ樹に成熟開始期から適度の水分ストレスを与えると、果汁のアミノ酸(プロリン、グルタミン酸など)や果糖、香気成分(数種のモノテルペンアルコール)が高まり、濃厚な食味と強い香りを持つ果実が得られることを示した。しかし強すぎるストレスを与えると、果粒は萎縮し、樹を弱らせる²⁾。このようなストレスによる危険性を回避するために、El-Ansary ら⁴⁾は根域の1部のみに灌水して、他の部分には乾燥ストレスを与える方式が有効であることを実証した。

本研究では、2006、2007年に根域制限栽培のマスカット樹に、成熟初期から部分乾燥ストレスを与えることによって、濃厚・完熟マスカットを生産し、これを一般の果物店またはブドウ生産農家を通じて希望者に販売した。そして、購入・試食した購入者にこのマスカットの食味や外観評価に関するアンケートを依頼し、消費者の嗜好性を調査した。

材料と方法

1. 濃厚・完熟マスカットの生産

1) 植物材料と栽培の方式

2006年に、雨よけハウス内に設置された幅0.8m、高さ0.2mの盛り土ベッドで、1.2m間隔で栽培されている8

Received October 1, 2007

年生マスカット (SO 4 台; T 字整枝で長梢剪定) 35 樹に対して、ベレゼン期 (成熟開始期; 7 月 17 日) からベッドの片側だけを pF2.4 でチューブ灌水し、他の側は無灌水とした。処理開始 3 週間頃から、元葉の 1 部は黄変し、果粒も肥大がやや抑制されて、果皮の黄色が濃くなった。処理 6 週間目 (8 月下旬) には、可溶性固形物含量が 18~20 Brix に達したので、収穫を開始した (Fig. 1)。2, 3 日おきに、果房中央部の平均的な果粒をサンプリングし、手持ちの糖度計 (アタゴ, MASTER-T) で糖度を測定し、20 Brix 以上に果房のみを収穫し、岡山市内の果物店に 1 kg 当り 1,000 円で引き渡した。同店では、このマスカット生産の趣旨をインターネットに啓示して購入希望者を募り、収穫した果実を 1 kg 単位で発送、原価にインターネット使用料、包装代、送料などを加えて販売した。

2007 年度も同じマスカット樹を用い、同様の方法で生産されたマスカット果実を同様の基準で収穫し、相生市のブドウ生産・販売農家を通じて、購入希望者に発送、販売した。

2. 品質評価に関するアンケート

発送する容器内に下記のような説明文と、品質評価に関するアンケート項目を記載した返信用葉書を添付した。

1) 研究の狙いの説明文

研究の狙いとアンケート返送のお願い

エジプト原産とされるマスカット・オブ・アレキサンドリアは、元来、乾燥地に自生して、濃厚な味と強いマスカット香を具える黄色いブドウとして世界に広まりま

した。日本へは明治初期に伝わり、岡山で温室 (ガラス室) 栽培され、以来 120 年間、最高級ブドウの地位を占めてきました。しかし、主として進物用として大粒で外観のよいことが重視されてきたため、本来の味・香りが乏しいものが多くなったと思います。

私達の研究室では、マスカット樹をビニールハウス内で根域制限栽培し、果実の成熟初期から制限灌水や部分灌水するなどして水分ストレスを与え、マスカット果実の本性をできるだけ引き出す研究をしています。こうして得られたマスカットを、消費者の方々はどのようにお感じになるかを調査して、さらに研究を進めたいと思います。同封のアンケートにご記入いただき、返送してくださいませよう、お願いいたします。

岡山大学農学部果実学研究室
岡本五郎

2) 品質評価に関するアンケート項目

感想・意見の記入 (お願い)

このマスカット果実について、感想やご意見をお寄せ下さいますよう、お願いします。今後の研究に活かします。以下の項目について、当てはまる項目に○を付け (複数可)、() 内にご意見をお書きください。

1. 外観について: マスカットらしくない 黄色いの
でよくない 自然でよい 面白い
その他 ()
2. 果房, 果粒について: 房が小さい 房形が悪い
果粒が小さい 不揃いである これでよい
その他 ()
3. 味・香り・肉質について: 味が 悪い; よい 香

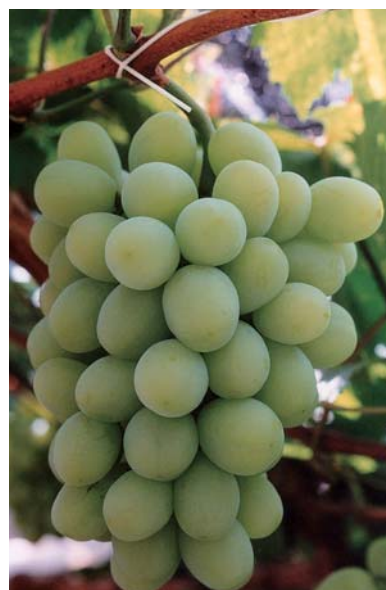


Fig. 1 Full ripe clusters of Muscat of Alexandria grape produced in root zone restricted vines (left). The vines were subjected to partial root drying after the veraison stage. Commercially produced Muscat cluster with ordinal vine managements (right).

りが不足；悪い；よい 肉質が 硬い；柔らかい；
よい
その他（ ）

4. 改善すべき点（自由記述をお願いします）

外観：

果房・果粒の大きさ：

味・香り：

その他：

3) アンケート葉書の回収率

2006年度は1 kg入りのマスカット21箱を販売し、18通のアンケート葉書が回収された。返送してきた消費者の住所は、埼玉県（1名）、栃木県（3名）、東京都（6名）、神奈川県（2名）、滋賀県（1名）、大阪府（1名）、兵庫県（2名）、岡山県（1名）、大分県（1名）であった。

2007年度は31箱を販売し、26通のアンケート葉書が回収された。返送してきた消費者の住所は、大阪府（1名）、兵庫県（24名）、山口県（1名）であった。

いずれも正常な回答記入であり、すべての回答を集計した。

4) 公開講座における食味評価

2007年9月8日に開催された平成19年度岡山大学農学部公開講座「農学を通してブドウの味に触れる－2回目」（担当：岡本五郎，平野 健）で、上述の根域制限・部分乾燥方式で生産されたマスカット果実と、市販のマスカット果実（倉敷市内で栽培，小売価格3,500円/1 kg）の食味を比較した。参加者は23名（男性12名，女性11名）で，年齢は17歳から76歳（平均52.0歳）であった。甘味，酸味，香气については標準物質を用いた採点法（0～10点），肉質と総合食味は嗜好による絶対評価で行った。集計は，どちらかのサンプルを好ましい，同じ，好ましくないとして評価した人数で示した。

結 果

1. 通信販売によるアンケート結果

2006年，2007年にそれぞれ回収されたアンケートの集計結果は以下のとおりである。

1) 2006年

外観について

マスカットらしくない	1
黄色いのでよくない	0
自然でよい	10
面白い	0
その他：粒に傷が多い；透き通るようで上品	

果房，果粒について

房が小さい	0
房形が悪い	1
果粒が小さい	4
不揃いである	8

これでよい 9

その他：自然でよい；小粒があってもよい；進物には向かないが，大好き。

味・香り・肉質について：

味が 悪い 1；よい 17

香りが不足 4；悪い 2；よい 12

肉質が 硬い 0；柔らかい 4；よい 15

その他：実がしっかりしている方がよい；皮ごと食べられたらもっとよい；種も気にならず丸ごと食べた。

改善すべき点（自由記述）

外観：少し長い；進物に向かない（2）；問題ない；房形がよくない；手を掛けられない方がよい

果房・果粒の大きさ：粒が小さい；粒が落ちやすい；粒が均一であるべき；大きいほうがよい（2）

味・香り：酸味が不足（2）；素晴らしい・本物の味に感動（3）；種が多すぎる；甘い；肉が柔らかい；合格；香りが中途半端；満足です

その他：期待します；がんばってください；応援しています；ネット販売など新しいマーケット向き；美味しかった；実がしっかりしていて皮が薄ければもっとよい；種が多いので食べにくい；今後の改良に期待する；ジューシーでよい；小粒だが，とても美味しかった；大粒であればさらに満足

2) 2007年

外観について

マスカットらしくない	4
バラ房でよくない	3
自然でよい	17
面白い	3
その他	

果房，果粒について

房が小さい	4
房形が悪い	2
果粒が小さい	7
不揃いである	5
これでよい	11
その他：逆円錐形がよい	

味・香り・肉質について：

味が 悪い 0；よい 21

香りが不足 9；悪い 0；よい 15

肉質が 硬い 3；柔らかい 4；よい 17

その他：とても美味；香りを強くする必要なし；肉が厚い；皮離れが悪い；皮が薄いほうがよい

改善すべき点（自由記述）

外観：もっと円錐形に；色が美しい（3）；スマート感を高める

果房・果粒の大きさ：もっと粒を大きく（8）；粒が均一であるべき（4）；丸みのあるほうがよい

味・香り：甘すぎて、さわやかさが無い(1)

その他：種子を少なく・種無しにすべき(11)；皮離れをよくする；マスカットをもっと安価に

2. 公開講座における嗜好調査

根域制限、部分乾燥方式で栽培した濃厚・完熟マスカットと、市販のマスカットについて、23名による食味比較をした結果は Table 1 のとおりである。甘味、香気は濃厚・完熟マスカットの方が強く、肉質もよいとする人が圧倒的に多く、酸味も市販品よりも強いとする人が幾分多かった。総合食味では、全回答数の約73%が濃厚・完熟マスカットの方がよいと答え、同じ程度としたものが18.2%で、市販品の方がよいとする回答はわずかに9.1%であった。

考 察

2006年の通信販売購入者によるアンケート結果では、房の外観はほとんどの人が「自然でよい」としたが、「果粒が小さい」や「果粒が不揃いである」とする人が半数以上あった。味はほとんどの人が「よい」としたが、香りは「不足」、肉質が「柔らかい」とする評価も約20%あった。全体的な評価としては、「果粒をより大きく、揃えるべき」、「果肉が柔らかい」、「酸味が足りない」などが少数あったが、全般的には「本物の味で満足」との意見が多かった。

一方、2007年の調査結果では、外観は「自然でよい」とする評価が多かったものの、「房が小さい」、「果粒が小さい、不揃い」とする意見が半数以上を占めた。味はほとんどが「よい」としたが、「香りが不足」がほぼ半数あった。最も多かった改善すべき点は、「種無しにすべき」で、回答者の77%を占め、「果粒を大きくすべき」も半数近かった。

以上のように、両年度でこのマスカットに対する評価は大きく異なった。その原因として、2006年度の回答者は、全体の3分の2が関東圏の人々であったのに対して、2007年はほとんどが兵庫・大阪の人たちであった。従来、一般に岡山で生産されるマスカット果実に対する市場別の評価として、東京、名古屋では熟度が進み、黄色味を帯びたマスカットが好評であり、京阪神の市場では、大

粒で緑色のマスカットが好まれると言われている。また、関東圏では数十年前から、小粒で無核のデラウエアと、大粒で有核の巨峰、甲斐路などが多く出荷され、大粒の無核ブドウは最近まで供給が少なかったのに対して、関西では岡山を中心とした無核ピオーネの出荷が20年前から増加し、大粒・無核が定着している点で大きな相違がある。

本調査で、関東圏が多かった2006年の消費者の反応が、完熟した小粒、バラ房のマスカットを「本物の味」として評価したのに対して、関西の人々は、「味はよい」としながらも、「果粒が小さく、不揃い」とする意見が多かったのも、上記のような地域的な嗜好や習慣の相違によるところが大きいと考えられる。2007年のアンケート結果で圧倒的に多かった「種無しにすべき」の要望は、近年のマスカット需要の低下と、マスカットに外観が似ており、かつ、種無しとして人気急上昇の「瀬戸ジャイアンツ」の関係を如実に示している。前年の関東圏の消費者の反応には、「無核」への要求は少数であったことから、これも地域的な消費者の嗜好の差によるものかもしれないが、「ブドウは種無し」の機運が急速に消費者に高まっていることも大きな要因であろう。

2007年に本学部で行った公開講座に出席した一般の人々の評価は、全体的にこの濃厚・完熟マスカットの方が市販品よりも食味がよいとの結果であった。ただし、外観や商品性、あるいは種子があることをどう思うかなどは質問しておらず、今後、求められるマスカットの姿が示されたわけではない。

これらのことから、岡山のマスカットが今後どのような方向で技術進歩をすべきかは、出荷する市場の地域性にも配慮が必要であると同時に、消費者の「ブドウは種無しで大粒」の強い要望を無視することはできないように思われる。

要 約

マスカットを根域制限ベッドで栽培し、成熟開始期から適度の水分ストレスを与えて生産した完熟・濃厚マスカットを、果実店などを通じて消費者に販売し、その嗜好性を調査した。2006年は主として関東圏の消費者が購

Table 1 Result of tasting tests on full ripe and aromatic Muscat of Alexandria grape clusters in comparison with ordinarily marketed clusters

Taste	No. of testers of each category ^{a)}		
	Full ripe > Market	Full ripe = Market	Market > Full ripe
Sweetness	18	1	4
Sourness	12	2	8
Aroma	16	1	4
Texture	15	2	5
Total savor	16	4	2

^{a)} Twenty three testers judged which sample they preferred (>) or similar (=).

入し、このマスカットを「自然の姿で、味、香りともよい」という評価が多かった。しかし、2007年はほとんどが兵庫県内の消費者にわたり、「味はよいが、果粒は小さく、種が多く、食べにくい」との感想が多かった。この調査結果を基として、岡山における今後のマスカット生産技術の方向性について考察した。

引用文献

- 1) El-Ansary, D. O., S. Nakayama, K. Hirano and G. Okamoto : Response of Muscat of Alexandria table grapes to post-veraison regulated deficit irrigation in Japan. *Vitis*, **44**, 5-9 (2005)
- 2) El-Ansary, D. O. and G. Okamoto : Vine water relations and quality of Muscat of Alexandria table grapes subjected to partial root-zone drying and regulated deficit irrigation. *J. Japan Soc. Hort. Sci.*, **76**, 13-19 (2007)
- 3) 岡本五郎・三木善博・賈 恵娟・野田雅章・平野 健 : マスカット・オブ・アレキサンドリア樹の整枝法と水分ストレスが果実の成熟に及ぼす影響. *ASEV Jpn.*, **12**, 2-9 (2001)
- 4) Okamoto, G., T. Kuwamura and K. Hirano : Effects of water deficit stress on leaf and berry ABA and berry ripening in Chardonnay grapevines (*Vitis vinifera*). *Vitis*, **43**, 15-17 (2004)