

## [成果情報名]ブドウ「サンシャインレッド」の適切な除袋時期とその予測

[要約] ブドウ「サンシャインレッド」は果粒軟化期に除袋することで、着色が最も良くなり、除袋時期が遅れると着色不良となる。果粒軟化期は第1回目ジベレリン処理後の日平均気温から推定できる。

[担当]山梨県果樹試験場・育種部・生食ブドウ育種科・小林正幸

[分類]技術・普及

---

### [課題の要請元]

峡東農務事務所、全農やまなし

### [背景・ねらい]

ブドウ「サンシャインレッド」(品種登録名:甲斐ベリー7)については、これまでにジベレリン処理や着色管理方法、短梢剪定栽培の特性について報告した。本研究では除袋時期別の果実品質と果粒軟化期の予測方法を明らかにする。

### [成果の内容・特徴]

1. 除袋時期別の果房を比較したところ、果粒軟化期に除袋した果房が最も着色が良く、除袋時期が遅れるほど着色は悪くなる。果粒重や糖度、酸含量に大きな差はない(表1、図)。
2. 除袋が遅れた果房は収穫を3週間遅らせても着色は向上せず、裂果の発生がやや増加する(表2)。
3. 「サンシャインレッド」原木の生育記録と気象観測値を用いて解析したところ、第1回目ジベレリン処理後35日間の日平均気温と果粒軟化までの日数に高い相関( $r=-0.75$ )がある(データ省略)。
4. 第1回目ジベレリン処理後35日間の日平均気温と9年間の生育記録から推定式「 $Y$ (果粒軟化日数) $=0.2998x^2-15.497x+241.48$ 」を作成した。本式の $x$ に35日間の日平均気温を代入すれば、果粒軟化までの日数を求めることができる(表3)。
5. 推定式から算出した果粒軟化の推定日と実測値との誤差(RMSE)は、原木で1.7日、複製樹で2.0日であり、どちらも2日程度の推定精度である(表3)。

### [成果の活用上の留意点]

1. 本成果は果樹試験場(山梨市江曾原:標高440m)における結果である。
2. 本成果で用いた「第1回目ジベレリン処理日」は樹全体の50%以上の花穂にジベレリン処理した日、「果粒軟化日」は果房中の大半の果粒が軟化し、樹全体の80%がその状態になった日とした。
3. 推定された果粒軟化日の2日前から果房を調べ、上記2の「果粒軟化日」に達したら、速やかに除袋し、新梢管理、反射マルチを敷設するなどの着色管理を実施する。
4. 推定日は年によって誤差が大きくなることがあり、若木では成木に比べ、ばらつきやすい傾向がある。
5. 推定式は今後の気象要素の変化に対応するため、適宜補正する必要がある。

### [期待される効果]

着色が優れる「サンシャインレッド」の生産が増加し、ブランド化が期待される。

[具体的データ]

表1 除袋時期の違いが果実品質に及ぼす影響(2025)<sup>z</sup>

試験樹	除袋時期	除袋日	果房重 (g)	果粒重 (g)	糖度 (°Brix)	酸含量 (g/100ml)	果皮色 <sup>y</sup> (c. c.)	アントシアニン含量(μg/cm <sup>2</sup> )		裂果 (粒)	果梗黒変 (粒)	しぼみ果 (粒)
								果頂部	赤道部			
原木	果粒軟化期	7/17	559	14.1	19.1	0.34	3.8	30.1	21.1	0.0	0.0	0.0
	着色始め期	7/25	553	13.7	19.3	0.34	3.7	25.7	16.6	0.0	0.0	0.1
	着色始め1週間後	8/1	552	13.7	19.1	0.32	3.4	18.6	8.2	0.3	0.4	0.0
	着色始め2週間後	8/8	549	14.0	18.8	0.31	2.8	15.4	6.0	0.0	2.0	1.3
複製樹	果粒軟化期	7/23	440	11.3	19.8	0.40	4.5	29.5	-	0.0	0.0	0.0
	着色始め期	7/29	445	11.2	19.5	0.41	4.4	31.0	-	0.0	0.0	0.0
	着色始め1週間後	8/5	438	11.9	19.3	0.40	4.1	26.6	-	0.0	0.4	0.4
	着色始め2週間後	8/12	484	11.8	19.0	0.39	2.6	15.4	-	0.0	0.0	0.0

z) 原木：長梢剪定樹、101-14台、17年生、8/21調査、複製樹：長梢剪定樹、5BB台、11年生、8/19調査、 反射マルチ敷設：原木：7/24、複製樹：7/24 y) 赤系ブドウ専用カラーチャート(山梨県総合理工学研究機構)：0(緑)～6(濃赤)



図 除袋時期別の果房(原木、2025)

- ①果粒軟化期 ②着色始め期  
③着色始め1週間後 ④着色始め2週間後

表2 除袋時期と収穫時期が果実品質に及ぼす影響(2024～2025)<sup>z</sup>

除袋時期	収穫時期	果皮色 <sup>y</sup> (C. C.)	アントシアニン含量 (μg/cm <sup>2</sup> )	裂果 (粒)
着色始め期	適期	3.8	30.5	0.1
	適期3週間後	3.7	23.8	0.8
着色始め2週間後	適期	2.9	16.9	0.1
	適期3週間後	2.7	14.0	2.0

z) 原木：長梢剪定樹、101-14台、16～17年生、反射マルチ敷設  
調査日：2024、2025; 収穫適期8/21、収穫適期3週間後9/11、

y) 赤系ブドウ専用カラーチャート(山梨県総合理工学研究機構)：0(緑)～6(濃赤)

表3 日平均気温を用いた果粒軟化日数の予測結果<sup>z</sup>

年	ジベレリン処理後 35日間の日平均気温	推定 日数	原木(成木)			複製樹(若木)		
			樹齢	実測	誤差日数	樹齢	実測	誤差日数
2025	24.6	42	17	42	0	11	42	0
2024	21.3	47	16	46	1	10	47	0
2023	22.0	46	15	45	1	9	44	2
2022	22.1	46	14	47	-1	8	49	-3
2021	20.8	49	13	49	0	7	47	2
2020	21.9	46	12	50	-4	6	49	-3
2019	20.8	49	11	49	0	5	48	1
2018	20.9	49	10	48	1	4	-	-
推定誤差(RMSE)					1.7		2.0	

z) 原木：長梢剪定樹、101-14台、複製樹：長梢剪定樹、101-14台

果粒軟化日数：第1回目ジベレリン処理日から果粒が軟化するまでの日数

[その他]

研究課題名：着色系ナシジナル品種の育成、県ナシジナルブドウ「サンシャインレッド」の安定生産技術の確立  
予算区分：県単、県単(成長戦略)

研究期間：2017～2025年度

研究担当者：小林正幸、塩谷諭史、上野俊人、太田佳宏、網中麻子、上野真聖、手塚誉裕、向山佳代、内藤一孝、小林和司

## [成果情報名] 可給態窒素を指標としたブドウの窒素施肥基準の作成

[要約] ブドウの窒素吸収量は地力窒素由来が多く、施肥由来の窒素含有率は少ない。窒素供給量と果実品質の関係から可給態窒素に応じた窒素施肥基準を作成した。

[担当] 山梨県果樹試験場・環境部・生理加工科・桐原 峻

[分類] 技術・普及

---

### [課題の要請元]

全農やまなし、峡東農務事務所

### [背景・ねらい]

ブドウ栽培において、窒素施肥量は生育状況や経験則から判断しており、土壌診断に基づいて調節する目安が無い。このため、施肥量の過不足による窒素の蓄積や消耗が生じ、生育や果実品質に影響するリスクがある。

従来、地力窒素（土壌から供給される窒素）の指標である可給態窒素は分析が困難であったが、本県の樹園地土壌において簡易に測定する方法（簡易・迅速評価法）を確立した（令和4年度成果情報）。そこで、本手法を活用し、圃場の可給態窒素量に応じて適正な施肥量を算出できるブドウの新たな窒素施肥基準を作成する。

### [成果の内容・特徴]

1. 「シャインマスカット」と「巨峰（データ省略）」はともに、樹体が吸収する窒素の大部分は地力窒素由来であり、施肥由来の窒素含有率は少ない（表1）。
2. 「シャインマスカット」では、樹体への窒素供給量（可給態窒素と施肥窒素）が少ないまたは多すぎると果粒重が小さい（図1）。なお、多いほど糖度が低い。「巨峰」では供給量が多いほど果粒重は大きく、果皮色は低下する。
3. 樹体への窒素供給量と果実品質の関係から、窒素施肥量を算出する基準値は出荷基準を考慮し、「シャインマスカット」は果粒重が最も大きく、糖度が18 °Brix以上である14kgN/10aとする。「巨峰」は果皮色がc. c. 10、果粒重が13g以上であり、糖度が18 °Brix以上である（データ省略）11kgN/10aとする（図1）。
4. 以下の式により、地力窒素由来の可給態窒素に応じて施肥する目安となる窒素量を算出でき、可給態窒素の簡易診断を用いた窒素施肥基準を作成した（表2）。

施肥量の計算方法：【窒素施肥量 (kg/10a)】 = 【基準値】 - 【可給態窒素】

### [成果の活用上の留意点]

1. 本成果は、果樹試験場（山梨市江曾原：標高460m、褐色森林土）における短梢剪定樹（収量1.5～1.8t）を用いた結果である。
2. 可給態窒素の簡易・迅速評価法はマニュアルを参考にして実施する。
3. 窒素吸収は気象条件や樹齢・栽培条件により変動があるため、樹勢や樹冠面積を考慮して調節する。

### [期待される効果]

ブドウ圃場における窒素施肥の目安となり、高品質安定生産に寄与する。

[具体的データ]

表1 「シャインマスカット」における樹体中の全窒素量に占める由来別の窒素含有率<sup>z</sup>

	果実	1年枝	葉	剪除部位	主幹・主枝など	根	合計
施肥(基肥)由来(%)	1.5	1.8	4.3	4.7	1.5	2.6	16.4
地力窒素由来(%)	7.7	14.4	23.3	27.8	4.0	6.3	83.6

z) 5年生短梢剪定樹、前年11月に安定同位体窒素で標識された硫酸を8kgN/10a施用した生育期間中(3月(発芽前)~11月(落葉期))に増加した窒素量を部位別に調査した含有率(%)=由来別の窒素量(gN)/(部位別全窒素濃度(%)×部位別乾物重(g))×100  
 剪除部位: 摘房や花穂成形時に剪除した花穂、新梢管理時に剪除した枝と葉

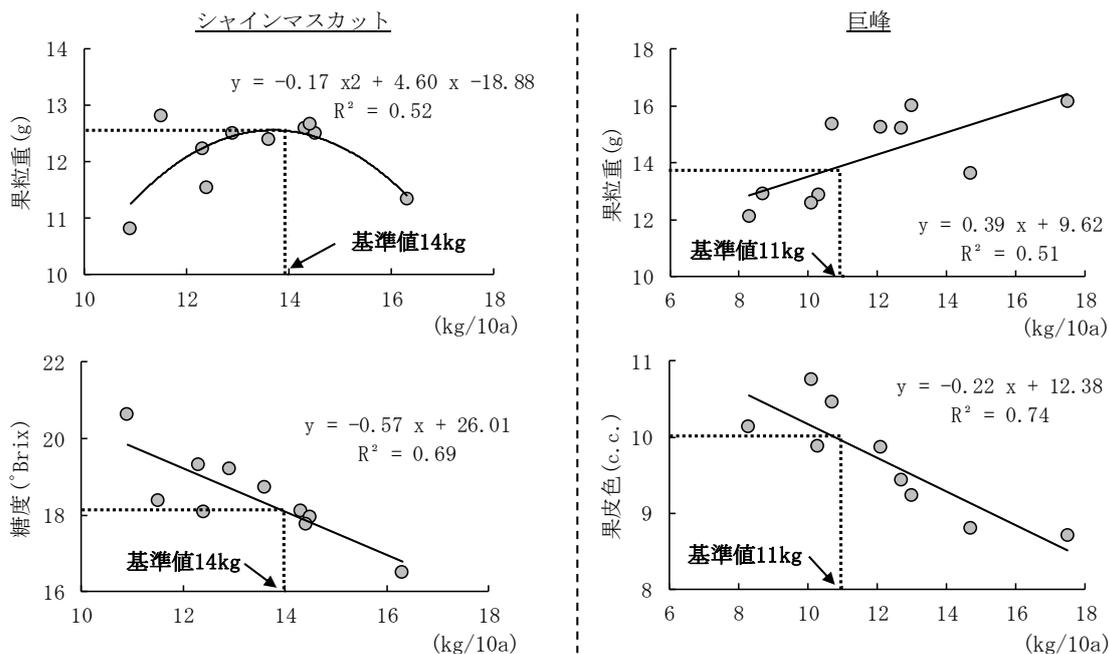


図1 窒素供給量(可給態窒素と施肥窒素<sup>z</sup>)と果実品質の関係(2024~2025)<sup>y</sup>

z) 可給態窒素は測定値を10a相当量とし、施肥窒素は10a換算した値を合算し窒素供給量の指標として用いた

y) プロット: 「シャインマスカット(6~7年生、短梢)」各区3樹の平均値、収穫日: 2024(8/23)、2025(9/2)

「巨峰(10~11年生、短梢、ライシメーター)」各区2樹の平均値、収穫日: 2024(9/9)、2025(8/20)

点線: 窒素施肥量を算出する基準値(「シャインマスカット」14kgN/10a、「巨峰」11kgN/10a)

x) 果皮色: 「巨峰」0(緑)~12(紫黒)

※可給態窒素が多く施肥窒素が少ない区は果皮色が改善されず他区と傾向が異なると判断し回帰式から除外した

表2 窒素施肥基準値と可給態窒素に応じた施肥量(kg/10a)<sup>z</sup>

品種	基準値(kg/10a)	可給態窒素(mg/100g) <sup>y</sup>				
		1	3	5	7	10
シャインマスカット	14	13	11	9	7	4
巨峰	11	10	8	6	4	1

z) 窒素施肥量=基準値-可給態窒素(測定値を10a相当量して使用)

y) 簡易・迅速評価法による測定値

[その他]

研究課題名: ブドウ園の可給態窒素を考慮した窒素施肥基準の作成

予算区分: 県単(成長戦略)

研究期間: 2023~2025年度

研究担当者: 桐原 峻、青木好辰、加藤 治

[成果情報名]ブドウ「シャインマスカット」‘未開花症’の発生要因と土壤物理性の改善効果

[要約] ブドウ「シャインマスカット」における‘未開花症’発生圃場では土壤物理性が劣り、樹体の根が少ない。土壤物理性を改善することで多発生圃場では発生が軽減する傾向が認められる。

[担当]山梨県果樹試験場・環境部・生理加工科・桐原 峻

[分類]技術・参考

---

[課題の要請元]

全農やまなし、山梨県農業共済組合、峡東農務事務所

[背景・ねらい]

近年、「シャインマスカット」を中心に、正常に開花しない‘未開花症’が全国各地で確認されている。重症化すると生産量に大きく影響するが、発生要因や対策技術は明らかになっていない。

本研究では、県内圃場において‘未開花症’発生圃場と近隣の未発生圃場における土壤条件や樹体の養分条件など要因解明に向けて検討する。また、多発生圃場において土壤改良処理（タコツボ処理と土壤改良資材の混和）を行い、物理性の改善が‘未開花症’の発生に及ぼす影響について検証する。

[成果の内容・特徴]

1. ‘未開花症’発生圃場では、未発生圃場と比較して土壤硬度は高く、透水性が劣る。また、気相率が低い傾向を示し、土壤診断基準値（12%）を下回る（表1）。
2. ‘未開花症’発生樹では根の本数が少ない（図1）。
3. 発生樹と未発生樹間では、葉や土壤中の養分含有量に差は認められない（データ省略）。
4. 土壤改良処理により気相率が向上し、継続して効果が認められる（図2）。また、透水性も改善傾向がみられるとともに、新根の発生が確認される（データ省略）。
5. 多発生圃場では、土壤改良処理により重症花穂の発生が軽減する傾向が認められる（図3）。少発生圃場では土壤改良区と未処理区間の発生程度に明確な差は認められない（データ省略）。

[成果の活用上の留意点]

1. 調査は山梨県内で2021年以降に‘未開花症’発生圃場と近隣の未発生圃場のそれぞれ9地点を対象とし、2025年までに複数年発生が認められた7圃場を抽出して解析した。
2. 土壤改良処理は、主幹から1m離れた等間隔の8箇所において、ハンドオーガ（φ20cm）で深さ40～50cmの縦穴を掘り、パーライトを縦穴体積の20%相当を土と混和した。
3. ‘未開花症’の発生要因は土壤要因だけではなく、複数の要因が影響すると推察される。そのため、土壤改良の実施と適切な栽培管理を遵守する。
4. ‘未開花症’が発生した際は、栽培手引き「シャインマスカット栽培管理のポイント」を参考に上部支梗を用いた花穂整形によって対応する。

[期待される効果]

‘未開花症’の発生を軽減するための参考資料となり、「シャインマスカット」の生産量が維持される。

[具体的データ]

表1 ‘未開花症’ 発生の有無と土壌物理性の関係 (2023~2024) <sup>z</sup>

調査圃場	土壌硬度 (mm)	透水性 <sup>y</sup> (cm/h)	気相率 (%)	液相率 (%)	固相率 (%)	容積重 (g/cm <sup>3</sup> )
発生圃場	19.2 ± 0.7	0.7 ± 0.2	8.1 ± 1.0	41.9 ± 2.4	50.1 ± 2.0	1.4 ± 0.1
未発生圃場	16.4 ± 1.0	3.9 ± 1.2	12.6 ± 1.8	39.2 ± 3.0	48.3 ± 2.1	1.3 ± 0.1
t検定 <sup>x</sup>	*	*	n. s.	n. s.	n. s.	n. s.

z) 11月採取時点の深さ20~40cmの平均値±標準偏差 (各7圃場、埴壤土、埴土)

診断基準値: 土壌硬度20mm、10<sup>-4</sup>cm/s(0.36cm/h)、気相率12%

y) 透水性: 測定値 (cm/秒) を1時間あたりの水の移動距離に換算して表記

x) \*は5%水準で有意差あり、n. s. は有意差なし (Welch's t-test)

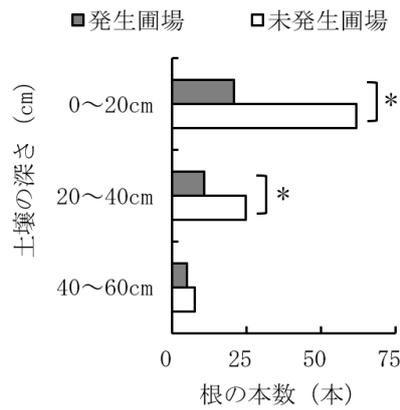


図1 根の本数の関係 (2023~2024) <sup>z</sup>

z) 主幹から1m地点における幅100cm、深さ60cmの土壌断面で観察された根の本数 (11月、各7圃場)  
\*は5%水準で有意差あり (Welch's t-test)

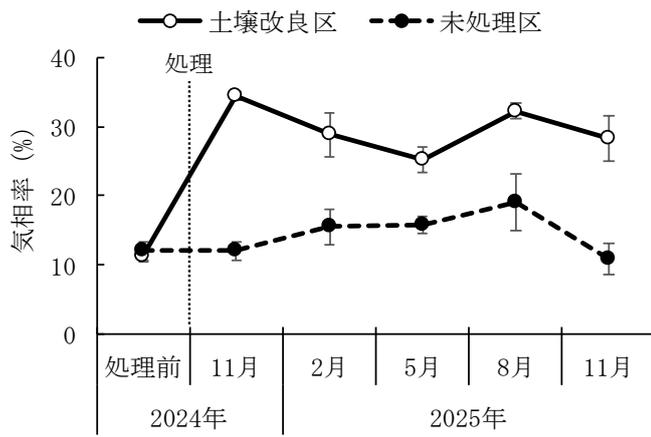


図2 土壌改良処理による気相率の推移 (2024~2025) <sup>z</sup>

z) 深さ20cmの平均値±標準偏差 (各3圃場、埴壤土、埴土)  
処理日: 2024年11月1日

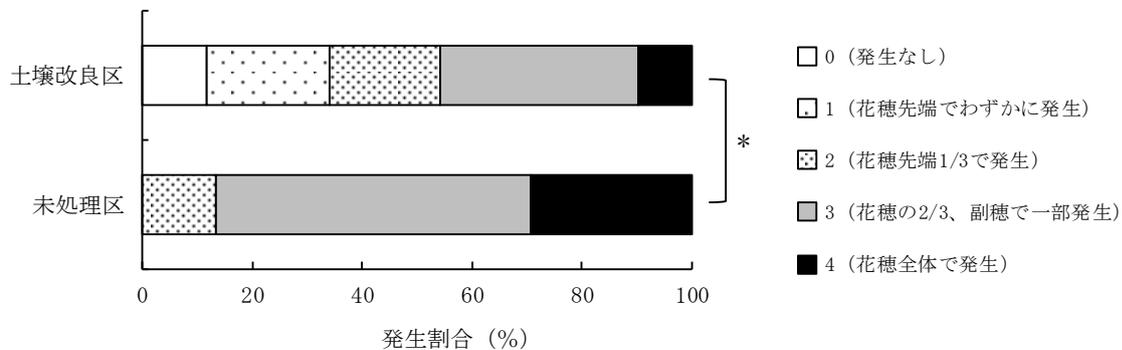


図3 多発生圃場における土壌改良処理が‘未開花症’の発生に及ぼす影響 (2025) <sup>z</sup>

z) ‘未開花症’が多発生した現地圃場 (埴土) で2024年11月1日に土壌改良処理

調査日: 2025年5月27日 (開花期)

調査樹・房数: 土壌改良区 (1樹・141房)、未処理区 (1樹・113房)、樹齢8年生

\*はカイ二乗検定により2群間の分布に有意差あり ( $p < 0.001$ )

[その他]

研究課題名: ブドウ‘シャインマスカット’の生理障害「未開花症」の発生要因の解明

シャインマスカット未開花症の発生要因の解明と発生軽減技術の開発・実証

予算区分: 国委(オープンイノベーション研究・実用化推進事業、シャインマスカット未開花症緊急対策)

研究期間: 2023~2025年度

研究担当者: 桐原 峻、青木好辰、塩谷論史、網中麻子、上野真聖、加藤 治

## [成果情報名] 上部支梗を利用したブドウ「シャインマスカット」‘未開花症’の被害軽減対策

[要約] ‘未開花症’の被害軽減対策として、上部支梗と主穂先端の両方を残して花穂整形し、70%の花穂で上部支梗が満開となった時、一斉に第1回目ジベレリン処理する。両方の果房を残すと果粒が小さくなりかすり症も増えるため、症状の有無が確認できしだい果房を一つに整理する。

[担当] 山梨県果樹試験場・栽培部・生食ブドウ栽培科・塩谷諭史

[分類] 技術・普及

---

### [課題の要請元]

全農やまなし、山梨県農業共済組合、峡東農務事務所

### [背景・ねらい]

近年、「シャインマスカット」の花穂が正常に開花しない‘未開花症’の発生が全国的に確認されている。‘未開花症’は花穂先端での発生が多いことから、被害軽減対策として主穂先端の他に上部支梗（4cm）も残して花穂整形し、ジベレリン処理することを指導している。しかし、上部支梗と主穂先端の両方を管理すると多くの労力がかかる。そこで、両方を同時にジベレリン処理する時期や、症状発生の有無を確認した後、果房を一つに整理する時期を検討した。

### [成果の内容・特徴]

1. 上部支梗満開時（主穂先端は咲ききっていない）に、上部支梗と主穂先端を同時にジベレリン処理すると、どちらも十分な果実品質が確保される。一方、主穂先端満開時での同時処理では、上部支梗が花ぶるいし粗着な果房となる（図1、表1）。
2. 上部支梗と主穂先端の両方を拾い漬けでジベレリン処理すると、作業時間が23.1時間（慣行比2.1倍）となる。一方、70%の花穂で上部支梗が満開となった時に、全ての花穂を一斉処理することで、作業時間を16.3時間（慣行比1.4倍）まで削減できる（表2）。
3. 上部支梗と主穂先端の両方の果房を収穫まで残すと、第1回目ジベレリン処理時に一つの果房に整理した場合と比べ、果粒重が小さくなり、かすり症の発生が増加する（表3）。
4. ‘未開花症’発生樹において上部支梗を利用することで、奇形果の発生による商品性の低下を回避でき、収穫可能な果房が生産できる（表4、図2）。

### [成果の活用上の留意点]

1. 本技術は、例年未開花の発生が見られる圃場や、省力のため開花状況を確認するより前に房づくりを行う場合に導入する。
2. 本成果は、糖度上昇に問題が無い年次での成果である。樹の状態や天候によって低糖度が助長される可能性もあるため、果房整理は早めを実施する。
3. ‘未開花症’の発生には、複数の要因が考えられる。症状が多発する場合は、指導機関に相談する。

### [期待される効果]

‘未開花症’の被害軽減対策により、「シャインマスカット」の安定生産が期待される。

[具体的データ]

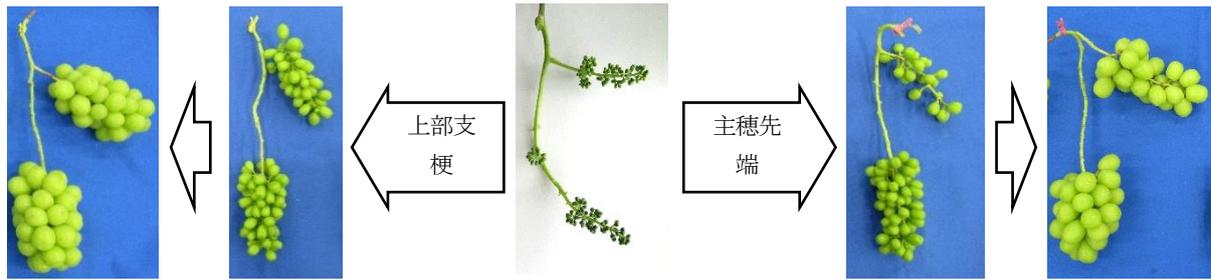


図1 被害軽減対策における第1回目ジベレリン処理時期が果実に及ぼす影響

表1 被害軽減対策における第1回目ジベレリン処理時期が果実品質に及ぼす影響(2024、2025)

GA処理時期	花穂利用部位	果房重 (g)	着粒数 (粒/房)	着粒程度 (指数)	房形 <sup>z</sup> (指数)	果粒重 (g)	糖度 (°Brix)	酸含量 (g/100ml)	果皮色 <sup>y</sup> (c.c.)	かすり症 <sup>x</sup> (指数)
上部支梗 満開時	上部支梗	411	31.7	2.7	1.9	13.2	19.3	0.24	4.0	2.0
	主穂先端	467	37.9	3.0	2.4	12.7	20.4	0.25	4.1	1.8
主穂先端 満開時	上部支梗	327	29.4	1.9	1.5	12.1	19.9	0.23	4.1	1.6
	主穂先端	436	37.9	2.9	2.0	11.8	21.7	0.26	4.1	1.6

調査樹:2024;長梢剪定(露地)、テネ5BB、28年生、2025;長梢剪定(露地)、テネ5BB、11年生 調査日:9/10(2024)、9/16(2025) n=10

z)房形:1(良) 2(優) 3(秀) y)果皮色:1(緑)~5(黄) x)かすり症:0(無)~4(多)

表2 第1回目ジベレリン処理方法と花穂利用部位の違いが作業時間に及ぼす影響(2025)

処理方法	処理回数	処理部位	作業時間 (h/10a)	慣行比
一斉処理(全体の70%の花穂で上部支梗が満開となったときに一斉に処理)	1回	上部支梗+主穂先端	16.3	1.4
拾い漬け(上部支梗が満開となった花穂を選んで処理)	2回	上部支梗+主穂先端	23.1	2.1
拾い漬け(満開となった花穂を選んで処理)	2回	上部支梗	13.8	1.2
拾い漬け(慣行処理・満開となった花穂を選んで処理)	2回	主穂先端	11.2	—

作業者3人の平均値、1間(約5㎡)の作業時間を測定し、10a当りに換算した

表3 被害軽減対策における果房整理の時期が果実品質に及ぼす影響(2024、2025)

花穂利用部位	果房整理時期	果房重 (g)	着粒程度 (指数)	房形 <sup>z</sup> (指数)	果粒重 (g)	糖度 (°Brix)	酸含量 (g/100ml)	果皮色 <sup>y</sup> (c.c.)	かすり症 <sup>x</sup> (指数)
上部支梗	整理無し(収穫まで2房)	411	2.7	1.9	13.2	19.3	0.24	4.0	2.0
	第1回目GA処理時	484	2.8	1.8	14.2	18.6	0.21	4.0	1.3
主穂先端	整理無し(収穫まで2房)	467	3.0	2.4	12.7	20.4	0.25	4.1	1.8
	第1回目GA処理時	533	2.9	2.4	13.6	19.5	0.28	3.9	1.2

調査樹:2024;長梢剪定(露地)、テネ5BB、28年生、2025;長梢剪定(露地)、テネ5BB、11年生 調査日:9/10(2024)、9/16(2025) n=10

z)房形:1(良) 2(優) 3(秀) y)果皮色:1(緑)~5(黄) x)かすり症:0(無)~4(多)

表4 ‘未開花症’発生樹における被害軽減対策が果房に及ぼす影響(2025)

花穂利用部位	果房長 (cm)	果房重 (g)	着粒数 (粒/房)	奇形果 <sup>z</sup> (粒/房)
上部支梗	14.9	411	34.3	0.4
主穂先端	13.5	276	33.0	22.4

現地圃場(甚発生) 調査日:10/8 各10果房

z)奇形果内訳:長形;細長く変形したもの

二重;果粒内部に別の果粒があるもの

裂果;傷があり裂果したもの



図2 ‘未開花症’が発生した果房

[その他]

研究課題名:未開花症発生軽減技術の開発

予算区分:国委(シャインマスカット未開花症緊急対策)策)

研究期間:2024~2025年度

研究担当者:塩谷諭史、網中麻子、上野真聖、桐原峻、青木好辰

## [成果情報名]果粒物性値によるブドウの皮ごとの食べやすさの推定法

[要約]ブドウの皮ごとの食べやすさについて、クリープメーターで測定した果粒物性値と官能評価値には相関がある。これらの数値を回帰式にあてはめることで、官能評価を行わずに皮ごとの食べやすさを推定できる。

[担当]山梨県果樹試験場・栽培部・生食ブドウ栽培科・網中麻子

[分類]研究・参考

---

### [課題の要請元]

農業技術課、部門別農業代表者会議

### [背景・ねらい]

近年、「シャインマスカット」を始め、皮ごと食べられるブドウ品種の需要が高まっている。ブドウの皮ごとの食べやすさは品種間差があるものの、それを比較した事例が少ない。また、皮ごとの食べやすさは官能評価が中心で、客観的な評価が難しい。そこで、クリープメーター(RE2-33005 C、(株)山電)で測定した果粒物性値を用いて、ブドウの皮ごとの食べやすさを推定する。

### [成果の内容・特徴]

1. クリープメーターで測定できるブドウの果粒物性値は、第1破断荷重、第1破断歪み率、第2破断荷重、第2破断歪み率、果肉硬度がある(図1、図2)。
2. 官能評価値(1:皮ごと食べられない、2:皮ごと食べにくい、3:皮ごと食べられる、4:皮ごと食べやすい)と第1破断荷重、第1破断歪み率、第2破断荷重、第2破断歪み率には負の相関があり、測定値が下がるほど皮ごと食べやすいと評価される(表1)。
3. 重回帰分析の結果、第1破断荷重および第1破断歪み率が皮ごとの食べやすさの説明変数として選択される(データ略)。この2つの変数を用いた回帰式により、官能評価による皮ごとの食べやすさを推定できる(図3)。
4. 回帰式に果粒物性値をあてはめると、いずれの品種も皮ごとの食べやすさにばらつきがある。「シャインマスカット」と比較して、同程度または皮ごと食べやすい傾向にある品種は「サニードルチェ」、「ジュエルマスカット」、「ナガノパープル」となる(図4)。

### [成果の活用上の留意点]

1. 回帰式は、令和元年から令和5年にかけて、果樹試験場において栽培したブドウ14品種の官能評価(パネラー5~13人)および果粒物性値(計700サンプル)の結果を用いて作成した。
2. 皮ごとの食べやすさの推定に供試した果実のジベレリン処理は、満開時はGA25ppmにCPPU5ppmを加用、満開10~15日後はGA25ppmとした。

### [期待される効果]

1. 皮ごとの食べやすさの基準が明確になる。
2. 皮ごと食べやすいブドウ品種を育成する際の基礎資料となる。

[具体的データ]

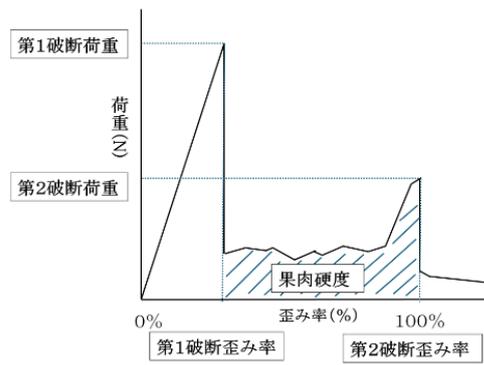
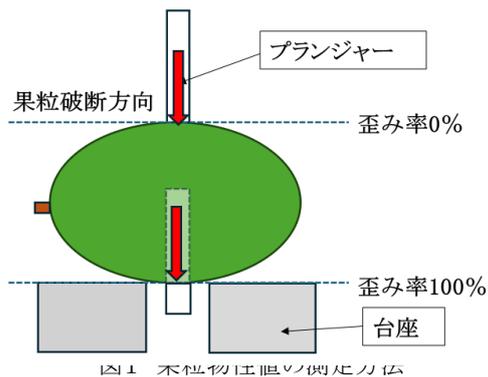
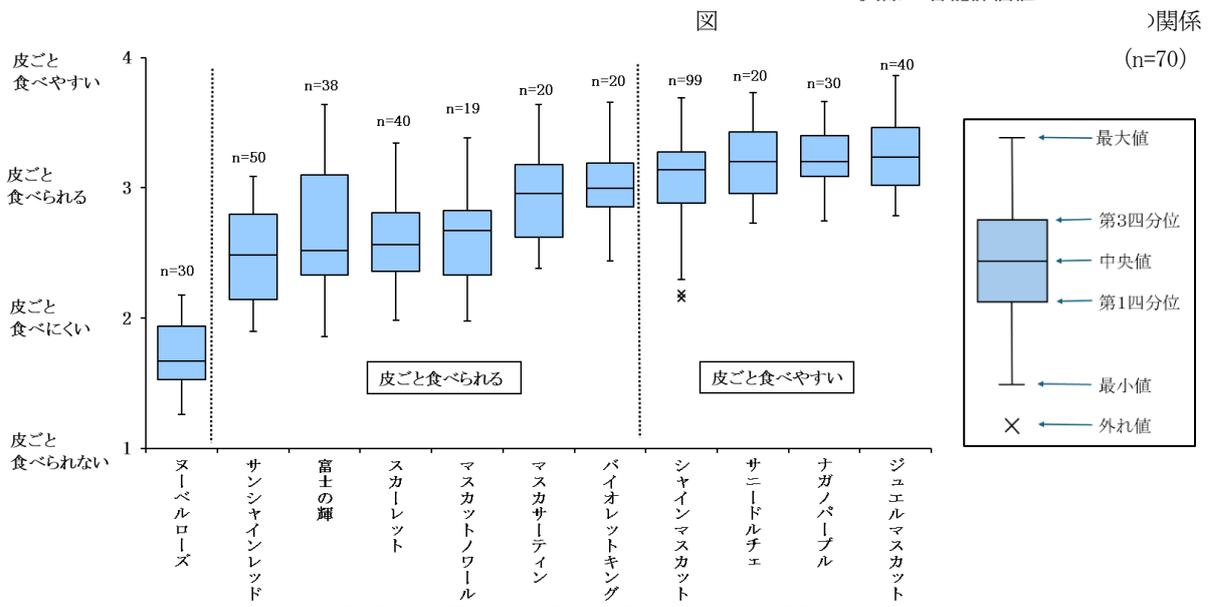
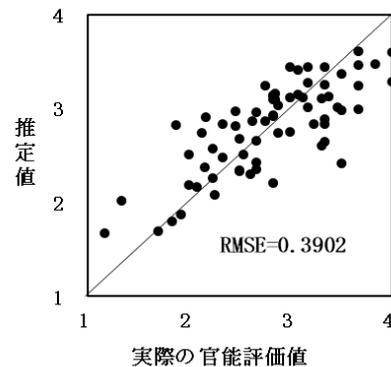


表1 官能評価値（皮ごとの食べやすさ）と果粒物性値の相関関係

項目	相関係数
第1破断歪み率 : 果粒上部の果皮を破断する際の歪み率	-0.64
第1破断荷重 : 果粒上部の果皮を破断する際の荷重	-0.74
第2破断歪み率 : 果粒下部の果皮を破断する際の歪み率	-0.62
第2破断荷重 : 果粒下部の果皮を破断する際の荷重	-0.73
果肉硬度 : 果粒上部の破断点から下部の破断点までの平均荷重	-0.13



[その他]

研究課題名：ブドウ優良品種の特性調査と栽培技術の確立（第5～6次）

ブドウの早期選抜システムの確立

予算区分：県単、県単（成長戦略）

研究期間：2019～2025年度

研究担当者：網中麻子、塩谷諭史、上野真聖、桐原 峻、宇土幸伸、小林正幸、上野俊人、太田佳宏