



令和4年度営農技術員一人一研究発表会資料（2023.1.6）

シャインマスカット未熟粒混入症 発生軽減試験の考察

J A ながの志賀高原営農センター 塩崎博央

1 はじめに



シャインマスカット栽培において現在問題となっている未熟粒混入症について、発生軽減技術試験を実施し研究発表を行う予定でした。

予定どおり試験を実施しましたが、令和4年度については各産地で未熟粒混入症の発生がほとんど無かったため、比較対象が困難な結果になりました。

よって本発表においては、試験結果、これまでの栽培知見より、未熟粒混入症発生軽減対策からテーマを拡大し果粒肥大、生理障害発生対策について考察を行いました。

シャインマスカットを高品質に栽培するためのヒントになれば良いという思い（目的）で本発表を行いたいと思います。

「未熟粒混入症」特徴①

- ・正常果に対して小粒で緑色が濃い
- ・顆粒が未成熟のまま肥大しない(酸抜けが悪く低糖度)
- ・皮が厚く噛み切れない
- ・未熟粒混入程度/1房=1粒~半分程度~全粒



R3 業務用荷受け(須高) 13ト 1kg@670円

「未熟粒混入症」特徴②

- ・果粒付け根部分の障害 (R3.9.10 顆粒断面写真)



発生部位には、
「**通導組織の褐変や壊死**」が見られた。
果粒と果柄の結合部及び果柄部の褐変。

👉 果粒への養分供給が阻害される。

※満開15日頃、既に発生が見られる。



令和3年度「未熟粒混入症」が多発になった傾向

- ①ハウス栽培・・・発生程度も甚大
(超早期加温～早期加温)
- ②強樹勢新梢の房
- ③北の産地 (山ノ内町、中野市など)
・・・ (ちくま、須高南部ほど発生が少ない)
- ④ジベ処理の適期を逃して処理した房
- ⑤高接ぎ樹 (緑枝接ぎ)
- ⑥屋際の畑に発生が少ない (春先に暖かい陽だまり)
- ⑦側枝単位の発生もある (髓の褐変：不健全)
- ⑧排水不良園 (発生甚大)
- ⑨当初より発生はあったが、目立つのはここ数年
(3年前の気象要因? 栽培の慣れ?)



3 試験方法

《アプローチ》

未熟粒混入症が**発生しやすい条件下で技術対策**を講じてみよう。

☞ **それで発生が少なくなれば、発生原因が何に起因しているか、また直接的な対策になるはず💡💡💡**



令和3年度「未熟粒混入症」が多発になった傾向

①ハウス栽培・・・発生程度も甚大
(超早期加温～早期加温)

ヒント!

②強樹勢な新梢の房 ※※

③北の産地 (山ノ内町 ※ (開花期? = 年・天候)
・・・ (ちくま、須高南部ほど発生が少ない)

④ジベ処理の適期を逃して処理した房 ※

⑤高接ぎ樹 (緑枝接ぎ) ※

⑥屋際の畑に発生が少ない

⑦側枝単位の発生もある (髓の褐変：不健全)

⑧排水不良園 (発生甚大) ※

⑨当初より発生はあったが、目立つのはここ数年
(3年前の気象要因? 栽培の慣れ?)

試験実施

【試験園の設定】

山ノ内町 Y氏

シャインマスカット
・巨峰混植園 (10a)
(R3未熟粒混入症多発)

標高600m

高接ぎ樹

(H29年巨峰へ高接ぎ)

※慣行区=シャイン
マスカット5年生樹

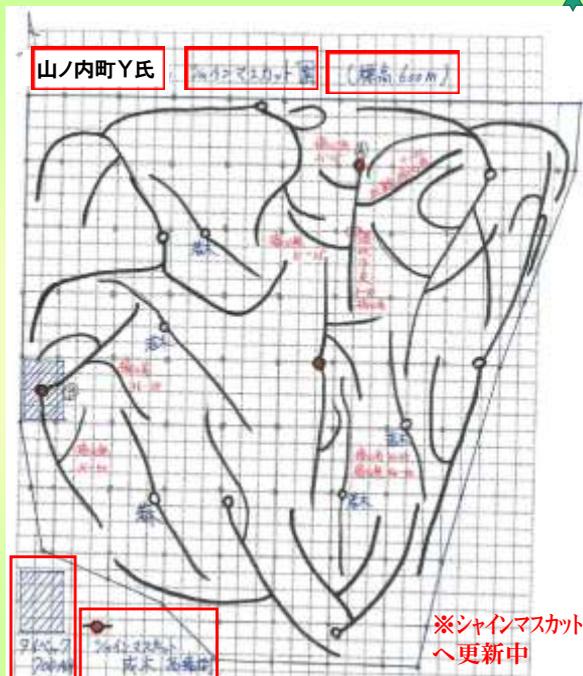
強樹勢の新梢(選抜)

[技術対策]

早期摘心

環状はく皮

吸水防止(タイベック700AG)



【試験区(技術対策)】

R4.5.27 平均新梢長5～6枚ステージ

☞ 7～8枚の強樹勢新梢 55新梢選定



	試験樹	樹体処理	摘心	新梢No.
①	高接ぎ樹 A	環状はく皮 (中央～先端)	摘心有り	No. 1 1 ~ 1 0
②	高接ぎ樹 A	環状はく皮 (中央～先端)	摘心無し	No. 5 1 ~ 5 5
③	高接ぎ樹 A	樹体処理無 (基部～中央)	摘心有り	No. 1 1 ~ 2 0
④	高接ぎ樹 A	樹体処理無 (基部～中央)	摘心無し	No. 2 1 ~ 2 5
⑤	高接ぎ樹 B	吸水防止 (タバ' ッ700AG)	摘心有り	No. 2 6 ~ 3 5
⑥	高接ぎ樹 B	吸水防止 (タバ' ッ700AG)	摘心無し	No. 3 6 ~ 4 0
⑦	通常樹 (5年生)	樹体処理無し	摘心有り	No. 4 1 ~ 4 5
⑧	通常樹 (5年生)	樹体処理無し	摘心無し	No. 4 6 ~ 5 0

早期摘心

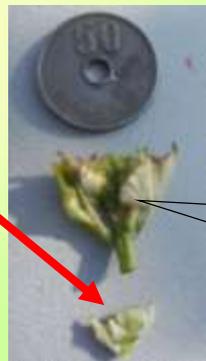
R4.5.27

平均新梢長5～6枚ステージ

7～8枚の強樹勢新梢

:新梢先端を極力小さく摘心

※生育初期に強樹勢新梢の
生長点を摘むことで、新梢長
を揃えらるとともに強樹勢の抑制、
房への養分分配を促す!



通常摘心
の大きさ

環状はく皮



6/28 油性マジックペン印



6/28 5mm幅で実施



6/28実施 テープで保護

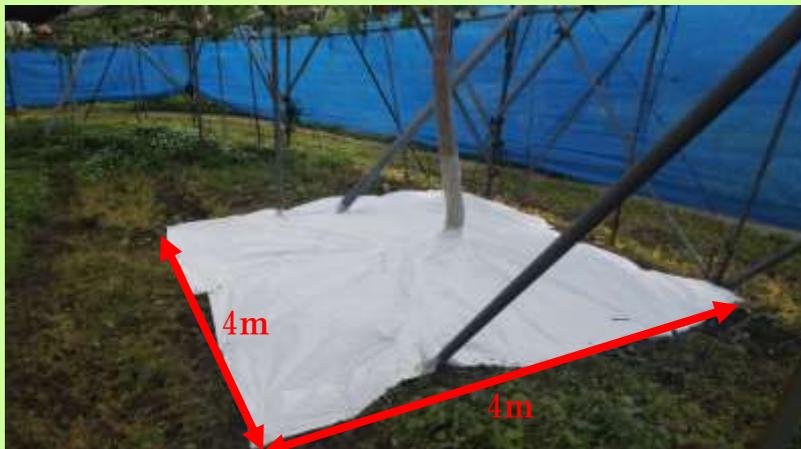


7/28 患部治癒 (カルス形成)



8/31 患部治癒

吸水防止 タイベック700AG



6/20設置 10/中旬 収穫後に除去

(※今後、試験するならpFメータを設置)

試験園地 作業日誌

開花直前6/19 開花6/21 満開6/24 落花6/26



2/11	剪定	
4/26	枝止め	5/27早期摘心
6/ 2	誘引	
6/ 7	フラスター散布 (1,000倍)	
6/23	花穂整形 (摘心無し)	6/20タイベック 700WP設置
-/ -	かん水 (夜間瀬かんばい: 全期間止水)	
6/27	ジベ処理① (ジベレリン2.5 ppm、フルメット2.5 ppm)	
7/6-10	軸調整・摘房・摘粒	6/27 摘心区 = 副梢全掻き処理実施。
7/ 8	ジベ処理② (ジベレリン2.5 ppm)	
7/15	袋かけ	6/28環状はく皮
7/16	副梢管理	
7/21.8/7.8/24	icボルドー-66D+モニングシャイン (1,000倍)	
8/17	摘心・副梢管理	
10/7-21	収穫	※早期 (適期) に管理されている

※施肥 ながの果樹専用-2袋、苦土石灰-2袋、腐食りん-2袋

調査内容



	7/中旬 (摘粒終了時)	8/末 (成熟期)	9/下旬	10/中 (収穫時)
未熟粒混入症 発生状況	○	○	○	○
肥大状況	○			○
縮果症 発生状況		○		
裂果粒数 発生状況			○	
その他	展葉7-8枚時の新梢長、開花直前の新梢長 開花期の状況、摘粒数、 収穫時 (重量、一粒重、糖度、房型)			

4 結果



	未熟粒混入症発生状況				
	試験区	7/中旬 (摘粒終了時)	8/末 (成熟期)	9/下旬	10/中 (収穫時)
高接ぎ樹	①～⑥	発生なし	発生なし	発生なし	※発生なし?
通常樹	⑦ ⑧	発生なし	発生なし	発生なし	発生なし

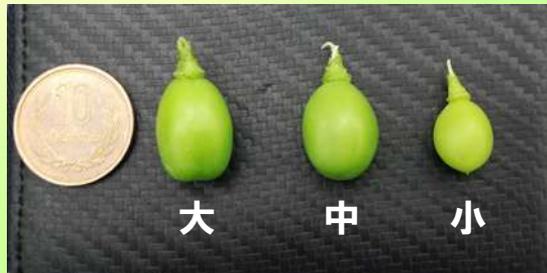
※高接ぎB樹の熟期が遅れる。また収穫時に果粒が軟らかい。
 (*昨年、高接ぎ樹はすべて未熟粒が発生、特にB樹は良くなかった。) B樹の果実はブルームが無く光った感じ。(7枚アみたい)



調査日 7/12(摘粒終了時)					
肥大状況	①	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心有り	大85%、中15%
	②	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心無し	大中75%、大中小25%
	③	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心有り	大70%、大中20%、大中小10%
	④	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心無し	大50%、大中50%
	⑤	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心有り	大70%、大中30%
	⑥	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心無し	大40%、大中40%、大中小20%
	⑦	通常樹 (5年生)	樹体処理無し	摘心有り	大中小40%、中小60%
	⑧	通常樹 (5年生)	樹体処理無し	摘心無し	大中小40%、中20%、中小40%

何れも概ね肥大良好。
 通常樹の肥大が少し劣るが、樹の個体差(性質)と感じた。

☞ 試験区・慣行区
 ともに差は無し。



		調査日 10/7(収穫時)			1房重量	1粒重	糖度 [★]
肥大状況・糖度	①	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心有り	571g	16.9g	13.2度
	②	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心無し	577g	15.8g	13.7度
	③	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心有り	624g	18.5g	15.4度
	④	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心無し	525g	15.3g	15.1度
	⑤	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心有り	556g	16.8g	15.2度
	⑥	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心無し	622g	17.5g	15.3度
	⑦	通常樹(5年生)	樹体処理無し	摘心有り	637g	15.8g	18.0度
	⑧	通常樹(5年生)	樹体処理無し	摘心無し	552g	14.7g	19.1度
平均					586g	16.7g	15.4度

7/12に通常樹の肥大が少し劣っていたが収穫時にほぼ差は無し。

☞ 試験区・慣行区：何れも概ね肥大良好。

10/7 園主の収穫予定に合わせ、収穫スタートの直前に検体53房を収穫した。
糖度が低く、収穫が早すぎたと大反省。(その後、園全体の収穫についてはカスリ症の出始めた樹より収穫し、糖度を確認しながら収穫をした。)

山梨果樹試の研究事例にあった環状はく皮による肥大効果については、今回、差が見られなかった。

		調査日 8/31 1房当たり縮果症発生粒数：発生房数割合(%) [★]			
縮果症状況	①	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心有り	0-3粒：18%の房に発生
	②	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心無し	0-2粒：80%の房に発生
	③	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心有り	0-4粒：30%の房に発生
	④	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心無し	0-1粒：20%の房に発生
	⑤	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心有り	0-1粒：20%の房に発生
	⑥	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心無し	0粒：発生無し
	⑦	通常樹(5年生)	樹体処理無し	摘心有り	0粒：発生無し
	⑧	通常樹(5年生)	樹体処理無し	摘心無し	0粒：発生無し

本年、縮果症の発生は管内で多い傾向であった。縮果症の発生は、何れの試験区、慣行区ともに小発生。

☞ 適期に着房調整、摘粒、新梢管理が行われていたためと判断。



調査日 9/28 1房当たりの裂果粒数					
裂果発生状況	①	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心有り	0粒：裂果粒無し
	②	高接ぎ樹A	環状はく皮	摘心無し	0-1粒：裂果ほぼ無し
	③	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心有り	0粒：裂果粒無し
	④	高接ぎ樹A	樹体処理無し	摘心無し	0-4粒：房により少し裂果した。
	⑤	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心有り	0-1粒：裂果ほぼ無し
	⑥	高接ぎ樹B	吸水防止	摘心無し	0粒：裂果粒無し
	⑦	通常樹 (5年生)	樹体処理無し	摘心有り	0-3粒：房により少し裂果した。
	⑧	通常樹 (5年生)	樹体処理無し	摘心無し	0-2粒：房により僅か裂果した。

管内で8月盆直後のまとまった降雨により裂果が発生。

試験園については果頂部先端が裂果。何れも裂果極小発生。

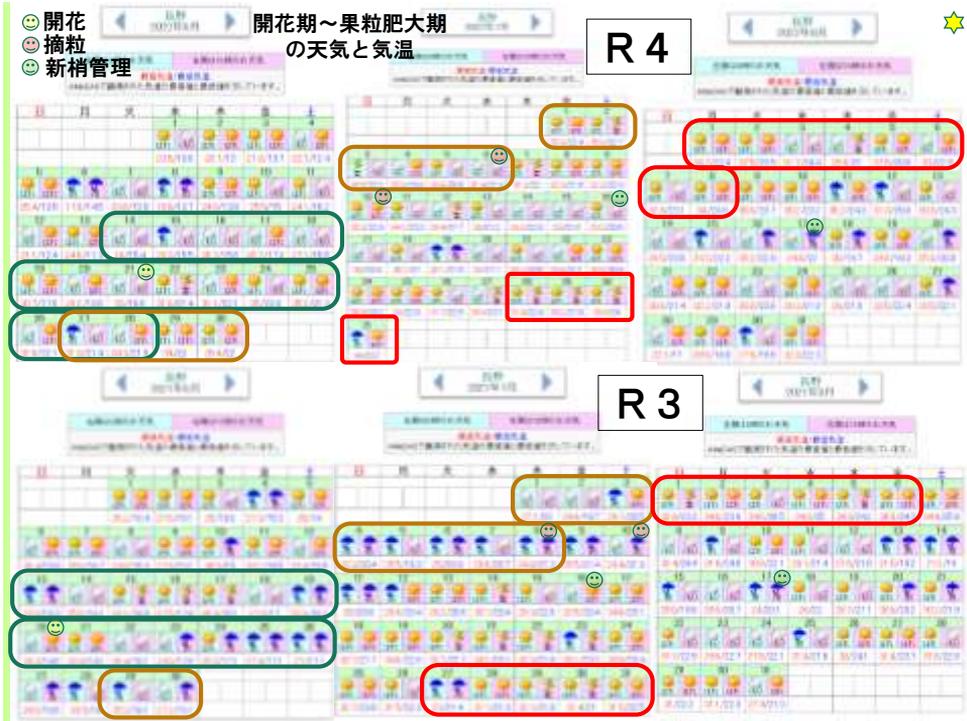
☞ 試験区・慣行区ともに差は無し。



肥大状況(7/12調査)と 裂果発生率(9/28調査)			
裂果発生状況	肥大状況	裂果房数 (1房裂果粒数)	裂果発生率
	大=26房	1房 裂果：(1粒/房)	3.8%
	大中=13房	2房 裂果：(1-2粒/房)	15.3%
	大中小= 7房	2房 裂果：(1粒/房)	28.5%
	中= 1房	1房 裂果：(1粒/房)	100.0%
	中小= 6房	2房 裂果：(1-4粒/房)	33.3%

果粒肥大期に小粒のものほど裂果発生率は高い傾向であった。

~~~~~  
 \* 今回の試験において、早期摘心の有無による、生育や品質の差は見受けられなかった。(R3須高Bの試験では強樹勢新梢に対して早期摘心を実施し、未熟粒発生軽減の結果が得られている。)



| 開花期前後7日間の平均気温（長野市） |       |       |
|--------------------|-------|-------|
|                    | 令和4年度 | 令和3年度 |
| 開花前7日間             | 20.6℃ | 20.9℃ |
| 開花後7日間             | 26.1℃ | 20.3℃ |

①開花期の生育が低温

- ☞ 開花が揃わず適期のジベレリン処理が難しい。  
(※満開期に温度が十分だと好環境)
- ☞ 初期肥大不足になる。

【上手な人が口を揃えて言うポイント】

- ☞ “開花が揃って1回目のジベレリン処理がスムーズに行えると、その後の生育は順調。”

| 摘粒前10日間の天候（長野市） |        |        |
|-----------------|--------|--------|
| 1日当たり平均         | 令和4年度  | 令和3年度  |
| 気温              | 23.8℃  | 22.5℃  |
| 日照時間            | 7.7 h  | 2.2 h  |
| 降水量             | 0.4 mm | 6.5 mm |
| 湿度              | 70.7%  | 84.2%  |

※摘粒開始時期≒果粒肥大期と過程して

- ☞ **曇天・高湿度**＝葉の**同化作用**が十分に行われない。  
⇒気孔（孔辺細胞）が閉じ呼吸が阻害され・・・・・・・・・・。  
(房への養水分過剰供給??? この時、何かが起こり、果粒へ障害を発生させていると想定。)
- ☞ **梅雨時期、降雨**が多いと**根の障害**がおこりやすい。  
(養分供給不足)

### 〔R4ハウス栽培の取り組み(概要)〕

- \* R3 志賀高原管内ハウス栽培 未熟粒混入症 多発
- \* R3～4 志賀高原営農技術員と栽培検討

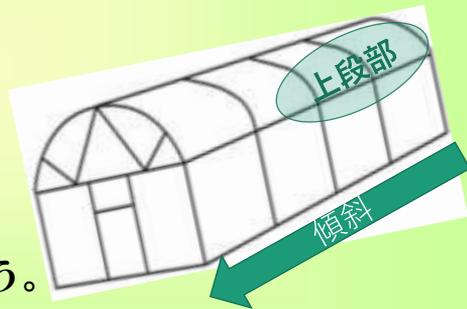
※**傾斜**のあるハウス内 **上段部**に発生が多い。

- ☞ **気温、湿度**がこもり、葉の**同化作用**が低下しているのでは💡💡💡

#### 【対応策】

- ① **開花までの生育**を  
**じっくり**進める。  
(**温度**をかけすぎない)
- ② **果粒肥大期**
  - ・日中**換気**を十分に行う。
  - ・**かん水**を**極力少なく**。

➡結果、未熟粒を減少させることが出来た。



## 5 まとめ①



- ❖ 未熟粒混入症は**天候**に大きな影響を受ける。
- ❖ **開花の揃い** 良ければその後の生育は順調
  - ☞ **強樹勢新梢**については**早期摘心**により房へ養分転流を促し**開花を早める（揃える）効果**、**樹勢抑制**に期待。
  - ☞ 簡易雨除けトンネルメッシュで温度を補てん
- ❖ **水よりも温度を要求**している。**水はほどほど。（湿度は嫌い）**
  - ☞ タイバック700AGは有効
  - ☞ 根域環境を好適に保つ（**排水**、**土壌団粒化**）



## まとめ②



- ❖ **早期(適期)管理** ☞ 縮果症、裂果軽減
- ❖ **初期肥大**が良いほど生理障害が少なく、肥大、品質が良い！！
- ❖ 樹勢は強すぎず弱すぎず、**落ち着いた樹づくり**。
  - \* 満開時の新梢長で90-100cmくらいか(?)
  - ・ 第1果房と第2果房の間の節直計が満開時に9-10cm(?)
  - ・ 節間が広すぎず、葉が大きすぎず。
- ☞ **【欧州系の特徴】**
  - 養分分配は房よりも樹体(新梢)優先。**
  - 栄養成長しやすい。**
  - (花振るい、縮果症など)**
- ❖ **高接ぎ樹は暫定**とし、永久樹にしない。



## 最後に



前長野県果樹試験場長 泉克明先生の言葉

“長野県でシャインマスカットを栽培する上で、山梨県や岡山県よりも不利な気象条件で栽培していることを忘れないでほしい。”

~~~~~

△無謀な栽培していませんか？！

- ・お盆まで果実袋買いに来られていました。心配です。
- ・適地適作。作物の生育に合わせた栽培を心がけましょう。

多大なご協力をいただいた園主Yさん、広田産業様、県普及員の皆様、資料の提供をしてくれた販売課ぶどう担当、須高Bと志賀高原B営農技術員の皆様に心より感謝の意を表します。

ご清聴ありがとうございました。