

水稻育苗ハウス等を利用した ぶどう根域制限栽培マニュアル



令和2年3月

富山県農林水産部農業技術課

～はじめに～

富山県で生産されるぶどうは、これまで露地での栽培と消費者への庭先直売が行われてきましたが、高齢化の進展等により栽培面積が減少傾向にあります。

一方、米価低迷を背景に経営の多角化を目指して、近年、水稻育苗ハウス等でのコンテナを利用したぶどう根域制限栽培に取り組む主穀作経営体が増加しています。

この方法は、農薬の防除回数が少なく済むことや導入・管理コストが一般のぶどう栽培に比べて少ない等のメリットがある一方、ハウスの形態ごとに栽培環境（温度）が異なることや、養水分管理の不備、田植え等との作業競合により生育不良や果実品質・収量が不安定になるなどの課題も見られています。

そこで県では、水稻育苗ハウス等を利用した根域制限栽培の生産安定を図るため、「新品種・新技術の確立支援事業」（平成30年度～令和元年度）を活用し、高温障害回避技術や施肥方法、省力化技術を確立しました。

この度、これらの技術の普及・定着を図るため、「水稻育苗ハウス等を利用したぶどう根域制限栽培マニュアル」を作成しましたので、今後の生産拡大に活用いただければ幸いです。

令和2年3月

～目次～

I	根域制限栽培での樹形・仕立て法	・・・・・・・・・・	P1
II	推奨品種	・・・・・・・・・・	P2
III	栽培準備	・・・・・・・・・・	P3
	1 導入に必要な苗木・資材等		
	2 ハウス内環境の整備		
	3 苗木の定植		
	4 コンテナの搬入・配置		
	5 かん水装置の設置		
IV	苗木定植1年目の管理作業	・・・・・・・・・・	P7
	1 摘心		
	2 施肥およびかん水		
	3 せん定		
V	苗木定植2年目の管理作業	・・・・・・・・・・	P9
	1 新梢誘引・摘心		
	2 施肥		
	3 かん水		
	4 せん定		
VI	苗木定植3年目以降（結実・着果期）の管理作業	・・	P10
	1 新梢管理		
	2 結実・着果管理		
	3 袋かけ		
	4 着色管理		
	5 収穫・調整		
	6 施肥管理		
	7 温度・土壌水分管理		
	8 せん定		
VII	主な病害虫と防除方法	・・・・・・・・・・	P18
VIII	参考資料	・・・・・・・・・・	P20

（導入コスト、成園時の作業時間、成園時の経営収支）

I 根域制限栽培での樹形・仕立て法

【1本主枝アーチ・短梢仕立て】

- 樹形・仕立て法は「1本主枝アーチ・短梢仕立て」とし、主枝長は2.5～2.7m、結果枝（果実の成る枝）長は1.5m程度とします（図1）。
- 結果枝の間隔は20cm程度とし、1主枝当たり25本程度配置します。
- 1結果枝当たり1房着果させ、1コンテナ当たり9～10kgの果実の収穫を目標とします（図2、3）。

（「藤稔」目標着房数：23房/樹 目標果重：350g）



図1 コンテナによる栽培の様子（3月）



図2 結果枝の配置と着房状況（6月）



図3 水稻育苗ハウス内での着房の様子（7月）

Ⅱ 推奨品種

本県では、消費者からの人気が高い、大粒で糖度が高く、色鮮やかな品種を推奨しています。

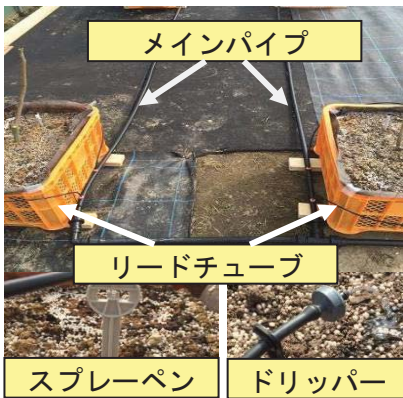
表1 推奨する品種の特徴

品種名	《藤稔》 	《ピオーネ》 	《シャインマスカット》 	《安芸クイーン》 	《ジョーlette》 
開花盛期	5月21日	5月15日	5月18日	5月15日	5月18日
収穫期	8月6～12日	8月3～6日	8月5～11日	8月3～8日	8月12～15日
果皮色	紫黒色	紫黒色	黄緑色	鮮赤色	赤色
果重(g)	433	358	368	419	296
1粒重(g)	13.6	11.5	10.4	12.6	13.6
糖度(%)	17.9	16.3	18.2	18.2	18.6
その他の特徴	■巨峰系4倍体品種。 ■はく皮は容易で、香りは少ない。 ■ハウス内の高温による着色不良果が発生しやすい。	■巨峰系4倍体品種。 ■はく皮はやや難。 ■フォクシー香を呈し、「巨峰」よりも香りが強い。 ■裂果の発生は少ない。	■欧州系2倍体品種。 ■はく皮は困難で果肉は崩壊性。 ■マスカット香を有する。 ■裂果の発生は少ない。	■巨峰系4倍体品種。 ■裂果の発生はやや多い。 ■はく皮はやや難。 ■ハウス内の高温による着色不良果が発生しやすい。	■巨峰系4倍体品種。 ■着色は「安芸クイーン」より容易である。 ■裂果の発生は少ない。
■いずれの品種も、樹勢が強く、花振るい性が強いいため、成長調整剤処理を行って結実の安定化を図る。					

※平成30年度～令和元年度「新品种・新技術の確立支援事業」調査データより

Ⅲ 栽培準備

1 導入に必要な苗木・資材等

資 材	備 考
苗 木	 ●3月頃までに、太くて、芽がしっかりした1年生苗を購入します。 ●1コンテナ当たり苗木1本必要です。
コンテナ	 ●果樹の収穫等に使用されている樹脂製のコンテナ（容量60ℓ）を使用します。
用 土 肥 料	●用土は土（水田土等）、バークたい肥、赤玉を1コンテナ当たり各20ℓ用意します。 ●肥料は、果樹用の化成肥料を用意します。
不織布	 ●コンテナから用土が流出するのを防ぐため、コンテナ内部を覆う不織布を用意します。
かん水装置	 ●各コンテナにかん水できる装置を用意します。 《メインパイプ》 水源から各コンテナ列への分水に用います。 《リードチューブ》 メインパイプからコンテナへの分水に用います。 《かん水ノズル（スプレーペン、ドリッパー）》 チューブ先端（コンテナ側）に取り付け、用土へのかん水に用います。
	 ●主枝や結果枝を結束するため用意します。 （規格例：主枝用線径2.5mm、小張用線径1.8mm）
イボ竹	●主枝の誘引用として苗木と同数用意します。 （規格例：φ16mm×1800mm）
誘引ひも	●コンテナにイボ竹を設置し、樹体を固定するため、誘引ひも（果樹用ロープ等）を用意します。
防草シート	●育苗ハウス内の防草を目的にシートを用意します。

2 ハウス内環境の整備

(1) ハウスの形態

- 棚面が高温にならないよう、できるだけ天井高が高いハウスを選びます（天井高4m以上が望ましい）。
- ハウスサイドの巻き上げ、妻面の換気窓の設置等換気による温度調整が可能なハウスを選びます（妻面の換気窓は大きなものが望ましい）。

(2) 専用ライン（棚線）の設置

- ハウス内にはエスター線などを用い、地上高 1.5～1.7m に主枝を結束する専用ラインを妻面に対し平行に1樹当たり1本配置します（図4）。
- 結果枝を結束するため、主枝専用ラインの左右に各々2本程度の結果枝専用ラインを1.0～1.2m 間隔で設置します（図5）。



図4 主枝専用ラインの設置
(主枝用：エスター線径 2.5 mm)



図5 結果枝専用ラインの設置
(結果枝用：エスター線径 1.7 mm)

3 苗木の定植

(1) 用土とコンテナの調整

- 用土とコンテナの調整及び苗木の定植は3月に実施します。
- 十分に乾燥した土(水田土等)、バークたい肥、赤玉を等量(1ポット当たり20ℓ)ずつ混和し用土を作ります(図6)。
- コンテナ内側の底と側面を不織布で覆い(図7)、調整した用土を詰めます。

(2) 苗木の定植

- 用土を詰めたコンテナの中央に苗木の根鉢が入る程度の穴を開け、根鉢を崩さないよう注意しながら苗木を定植します(図8)。
- 苗木は3芽程度残し、切り返します。



図6 混和した用土



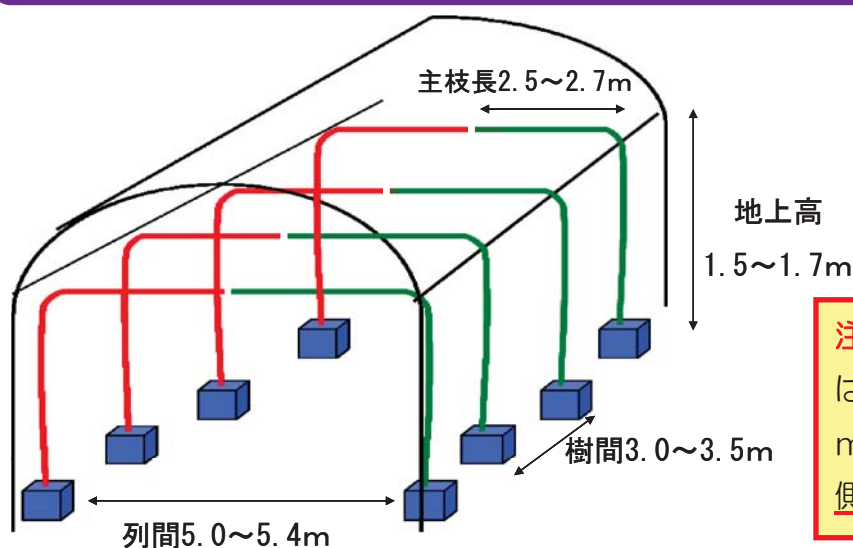
図7 不織布で内側を覆ったコンテナ



図8 定植した苗木

4 コンテナの搬入・配置

- 苗木を定植した後、速やかにハウス内にコンテナを搬入します。
- コンテナは、ハウス内側の両側面に密着させ、コンテナ間隔は、列間5.0~5.4m、樹間3.0~3.5m程度に配置します(図9)。



注意 「シャインマスカット」は、樹勢が強く主枝長を約5.0mとするため、ハウス内片方の側面のみの配置とします。

図9 育苗ハウス内でのコンテナの配置

5 かん水装置の設置

- 根域制限栽培なので、かん水は重要な作業の一つです。
- タイマー付きのかん水装置を設置し、適時適切なかん水ができるよう準備しましょう。
- なお、かん水装置は、コンテナの育苗ハウス搬入時に設置します。

表2 かん水装置の設置に必要な主な資材

資材	用途等
メインパイプ	水源から各コンテナ列への分水に用います。
リードチューブ	メインパイプからコンテナへの分水に用います。
かん水ノズル （スプレーペンタイプ ドリッパータイプ）	リードチューブ先端（コンテナ側）に取り付け、用土へのかん水に用います。 ・スプレーペンタイプ：スプレー状にかん水 ・ドリッパータイプ：点滴状にかん水
タイマー式電磁弁	タイマー制御によるかん水を行います。



タイマー式電磁弁



ノズル（スプレーペンタイプ）



ノズル（ドリッパータイプ）

図10 かん水装置の設置

Ⅳ 苗木定植 1 年目の管理作業

苗木定植 1 年目は、樹形（主枝）育成に極めて重要な時期です。

樹形育成には十分な新梢の伸長（4m程度※）が必要であることから、以下の管理を適正に行うことが重要です（※「シャシンマスカット」は6～7m程度）。

1 摘心

- 摘心作業は5月下旬～8月中旬に実施します。
- 定植した苗木から発生した複数の新梢のうち、生育の良い1本を主枝として伸長させます。
- それ以外の新梢は全て葉1枚残して摘心（切除）し、副梢（新梢の葉のつけ根から伸びてくる新梢）も全て葉1枚残して摘心します。
- 風害等による枝折れを防ぐため、新梢伸長に応じてこまめに支柱や専用ライン（主枝用）に結束します。

2 施肥およびかん水

（1）施肥

- 施肥は、緩効性肥料（商品名：「エコロングトータル391」）を用い、5月上旬に窒素成分で45g施用します。
※速効性肥料を用いる場合は、萌芽期以降、生育状況に応じて2週間毎に計6回施用します（施肥量：窒素成分1g/回）。

（2）かん水

- かん水は、苗木定植後から落葉期まで、こまめに実施します（表3参照）。
- かん水が必要となる土壌水分の目安は、pF値 2.2 です。

表3 かん水回数とかん水量

1日当たりの実施回数(回)		1回当たりの かん水量(ℓ)
4～5月 10～11月	6～9月	
2	3	3



図 11 緩効性肥料による施肥状況



図 12 適正な管理を行った苗木の様子



図 13 施肥不足の様子

3 せん定

- 作業は落葉後（降雪前）に実施します。
- 主枝は登熟（枝の色が茶褐色となっている状態）している部位まで切り返します。主枝の登熟した部位の長さが 2.5m 以上の場合、2.5m※で切り返します。

V 苗木定植2年目の管理作業

苗木定植2年目は、樹形（主枝）育成に加え、翌年の結果枝配置に向けた結果母枝（結果枝が伸びる芽を持った新梢）の確保が必要となります。

1 新梢誘引・摘心

- 作業は、5月下旬～8月下旬に実施します。
- 主枝から発生した新梢は、主枝の左右両側に配置するよう誘引します（配置間隔は片側約 20 cm）（図 14）。
- 誘引時期が早いと新梢が折れやすいので注意が必要です。
- 摘心は、長さ 1.5mに到達した新梢から順次実施します（図 14）。



図 14 新梢の誘引、摘心

2 施肥

- 施肥は、緩効性肥料（商品名：「エコロングトータル 391」）を用い、5月上旬に窒素成分で 100 g 施用します。
- ※速効性肥料を用いる場合は、萌芽期以降、生育状況に応じて2週間毎に計6回施用します（窒素成分施肥量：1、2回目は 1 g、3回目は 2 g、4～6回目は 3 g）。

3 かん水

- かん水は、4月以降から落葉期まで、pF 値も参考にこまめに実施します（表 4）。
- 急激な土壌乾燥を防ぐため、稲わら等で用土表面をマルチします。

表 4 かん水量とかん水回数

実施時期	1回当たりのかん水量 (ℓ)	1日当たりのかん水回数 (回)	pF 値
4～5月	3	1～2	2.2
6～7月	4	2	1.8
8月上中旬	4	4	2.2
8月下旬以降	3	1～4	2.1

1 年目同様、かん水した際、コンテナの底部から水がしみ出ているか確認！！

4 せん定

- 作業は落葉後（降雪前）に実施します。
- 主枝から発生した新梢は2～3芽残して切除し、翌年の結果母枝とします。

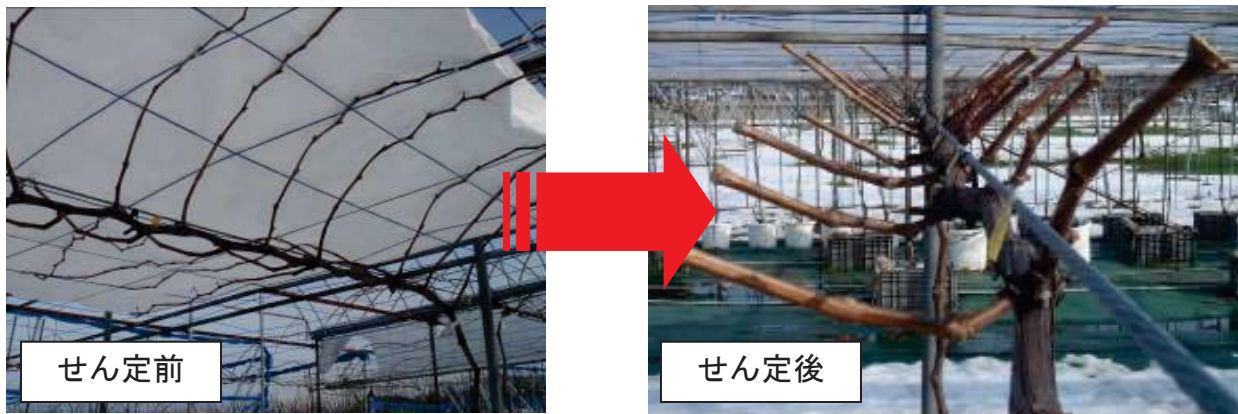


図 15 苗木定植 1 年目のせん定

Ⅵ 苗木定植 3 年目以降（結実・着果期）の管理作業

苗木定植 3 年目以降は、高品質な果実を安定して生産するため、以下に記載する管理作業を適正に行う必要があります。特に、ハウス内の温度管理や樹体の施肥、土壌水分管理には注意が必要です。

1 新梢管理

（1）芽かき（4月下旬～5月上旬）

- 芽かきは、発芽を揃えることで以降の生育ステージを揃え、管理、収穫作業を行いやすくすることや、棚面の明るさを確保する、着果量の調整を図る等の役割があります。
- 結果枝の上昇（結果枝の発生位置が主枝から遠くなる）を避けるために、基底芽（主枝側に近い芽）から発生した芽を残し、その他の芽は摘除します。
- 作業時期は、樹勢に応じて調整します。樹勢が弱い場合は早めに、強い場合は誘引の頃まで遅らせます。

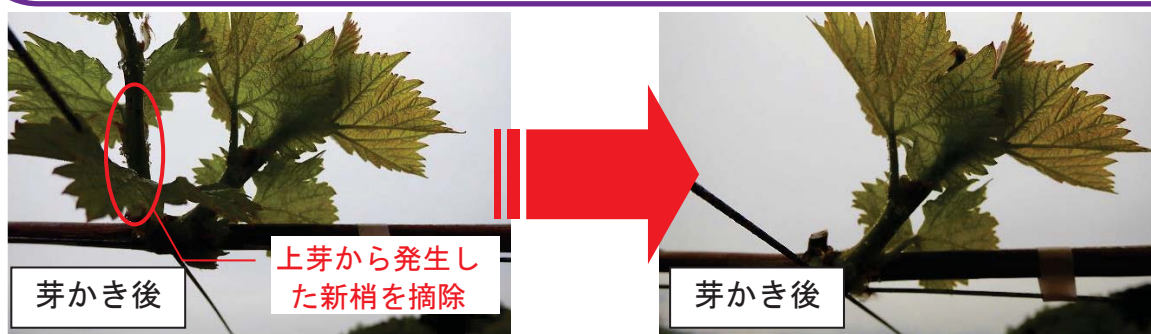


図 16 芽かき方法

(2) 新梢誘引 (5月下旬～7月上旬)

- 展葉6～8枚の時期以降、強い新梢から順次誘引し生育を揃えます。
- 誘引方法は、「苗木定植2年目の管理作業」(P8)に準じます。

(3) 摘心

- 結実・着果期の摘心の目的は、強樹勢樹での花振るいの防止と棚面の明るさの確保等の役割があります。
- 摘心方法は、「苗木定植2年目の管理作業」(P8)に準じます。

2 結実・着果管理

(1) 花穂整形 (4月下旬～5月上旬)

- 花穂整形は、形の整った果房を作るために重要な作業です。
- 作業は、開花1週間前から開花始期までに主穂の先端3～4cm(15段程度)のみ残し、副穂および他の上部の支柄は除去します。
- 「花穂整形器」の利用は作業の省力化に有効です。

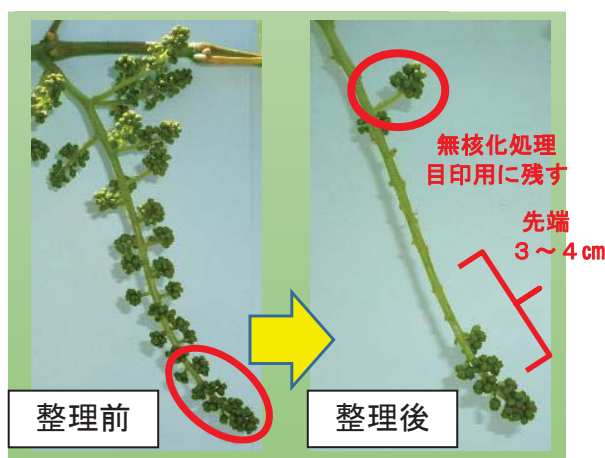


図 17 開花前の花穂整理



図 18 「花穂整形器」を利用した花穂整理

(2) 無核化、肥大促進処理 (成長調整剤処理)

- 無核化処理は、成長調整剤「ジベレリン水溶剤」を用いて行います(1回目)。(事前に成長調整剤「ストマイ液剤20」を処理することで無核化が安定します。)
- 無核化処理した果房は種子ができないため、その後の果粒肥大が劣ることから、再度「ジベレリン水溶剤」を用いて肥大促進処理を行います(2回目)。
- 各処理の方法、薬剤の使用上の留意点等は、表5、6、図19の通りです。

表5 ジベレリン水溶剤の使用法

品種名	1回目【処理目的：無核化】			2回目【処理目的：果粒肥大】		
	濃度 (ppm)	処理 時期	処理 方法	濃度 (ppm)	処理 時期	処理 方法
藤稔、ピオーネ ゴルビー、安芸クイーン	12.5	満開後 ～	花房 浸漬	12.5	満開 10 ～	果房 浸漬
シャインマスカット	25.0	満開 3 日		25.0	15 日	

表6 ストマイ液剤水の使用法

濃度 (ppm)	処理時期	処理方法
200	満開予定日の 14 日前 ～開花始期	散布または花房浸漬
	満開予定日の 14 日前 ～満開期	花房浸漬 (第1回目ジベレリン処理と併用)

《成長調整剤の使用上の留意点》

ジベレリン水溶剤の処理に適した気象条件は、気温 20～25℃、湿度 50%以上であるため、ハウス内が高温（30℃以上）にならないよう、こまめな換気等による温度管理を徹底しましょう。

《水稻苗の育苗期との作業回避について》

水稻苗の育苗期とぶどう開花期が重複しなければ、成長調整剤処理は順調に実施することができます（下図：作業スケジュール（イメージ））。

水稻苗の育苗期とぶどう開花期が重複し、処理時にハウス内に水稻苗が搬入されていると、成長調整剤処理の作業動線が確保できない、水稻苗へ薬剤が飛散しやすいなどの問題が生じる恐れがあります。このため、水稻苗の育苗期とぶどう開花期が重複しないよう以下の対策を徹底しましょう。

①冬期間（休眠期）は、ハウス被覆資材を外して外気温とし、生育（発芽、展葉、開花）の早回りを防止する。

②水稻苗の育苗が遅れないよう計画的な作業に努める。

※薬剤は、最新の登録情報を確認のうえ使用しましょう。

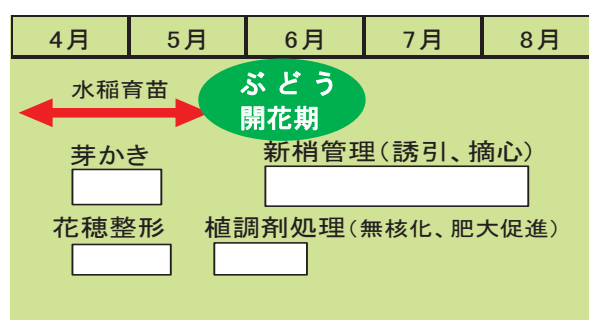


図19 水稻苗の育苗とぶどう開花期前後の作業スケジュール（イメージ）

(3) 着果管理（6月上旬～下旬）

① 摘房

- 摘房は、残した果房の肥大促進、果実品質向上、新梢の伸長調整の役割があります。
- 作業は、結実状況が分かりしだい早めを開始します。
- 花振るい※をして果粒の密着が望めないものや果軸が湾曲や二股になって奇形となったもの、支柄間が空いているものなどを摘除し、1新梢に1果房残します（図20）。
- 主枝が完成していれば、樹全体で残す果房数は23程度を目安とします。

※結実が悪く、着粒がまばらになる生理現象。



図20 1新梢1果房の状態

② 摘粒

- 作業は、果粒肥大の良否が判断でき次第速やかに開始します。
- 長すぎる果房は上部の支柄（主軸から分かれた柄）数段を切除または下部の切り上げし、15段に揃えます。
- 各品種とも1房当たりの果粒数は30粒程度を目安とします。
- 摘粒は、最初に内向きの果粒、小粒果、有核（種あり）無核混合果を中心に取り除きます。次に、さび果、傷果等の障害果や突出粒を取り除きます。
- 収穫時に外観が良好な果房とするため、支柄の位置に応じて着粒数を調整します（図21参照）。

《支柄の位置に応じた摘粒の目安》

上部から 1～4段目：3粒

5～12段目：2粒

13～15段目：1粒



図21 摘粒後の果房（果粒数30粒）

3 袋かけ

- 果面保護、病虫害被害防止のため摘粒作業が終わりしだい、できるだけ早く実施します。
- 作業は、遅くとも7月上旬までに完了させる必要があります。

4 着色管理

- 樹勢が強く、葉が過繁茂となっている場合や寡日照等により樹冠下が暗い場合は、7月に白色反射シートを敷設し（図 22）、果房の着色促進を図ります。
- 本管理は、特に着色が劣りやすい赤色系品種（「安芸クイーン」、「ゴルビー」）に有効です。



図 22 白色反射シートの敷設状況

5 収穫・調整

- 品種本来の着色となって、糖度が上昇し、酸味とのバランスがよくなってから収穫を行います（試し採りにより食味を確認）。
- 果実温度が高い時間帯に収穫すると日持ち性が低下するので、**ハウス内温度が上昇する前**に収穫する必要があります。
- 果粒には直接手を触れずに果軸を持ち、果粉（果実表面に形成された白い粉）を落とさないように丁寧に取り扱います。
- 結果枝の果軸の枯れ残り（図 23）は、病原菌の越冬場所になるので、結果枝の付け根からきれいに切り取り、その後、果軸の調整を行うようにします。



図 23 果軸の枯れ残り

6 施肥管理

- 果実品質の確保や樹勢維持のためには、生育期間中に肥効が切れないように施肥管理を実施し、適正な樹相（葉色）を保つことが重要です。

「藤稔」の6～8月の適正樹相は、葉色（第2～5葉）が、**SPAD 値で 45**

表 7 「藤稔」における施肥体系①

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
施肥の種類	基肥					礼肥		土壌改良
緩効性肥料	■萌芽期に肥効 140 日タイプを窒素成分で 65 g 施用 (商品名「エコロングトータル 391」で 500 g)					窒素成分 10 g		苦土石化 (マグフミンで 20g)

表 8 「藤稔」における施肥体系②

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
施肥の種類	基肥	追肥				礼肥		土壌改良
速効性肥料	10	■施肥回数： 5月中旬から8月上旬まで、2週間毎に7回 ■窒素成分施肥量： 1～2回目 2 g、3～7回目 4 g				窒素成分 10 g		苦土石化 (マグフミンで 20g)

7 温度、土壌水分管理

(1) 温度管理

【温度管理は、生育ステージにより管理方法が異なります。】

- 萌芽期～開花前（水稻育苗期）：温度管理は水稻育苗に準じます。
- 開花期（水稻育苗終了後）～成熟期：ハウスビニールの側面、妻面を開放し、側面を巻き上げます。

【成熟期（8月）に著しい温度上昇が懸念される場合】

梅雨明け直前（7月下旬）に遮熱資材（遮光率 20～30％）を屋根に設置します（図 24）。

- 収穫終了後：ハウスビニールを全て撤去し、外気温とします。

天井のビニールの撤去ができない場合は側面、妻面は翌年の水稻育苗開始まで開放します。



図 24 遮熱資材を設置したハウス

(2) 土壌水分管理

- 土壌水分管理は、pF 値も目安にかん水を実施します（表 9）。
- 急激な土壌乾燥を防ぐため、稲わら等で用土表面をマルチします。

1～2年目同様、かん水した際、コンテナの底部から水がしみ出ているか確認！！

表 9 かん水量とかん水回数

実施時期	1 回当たりのかん水量 (ℓ)	1 日当たりのかん水回数 (回)	pF 値
萌芽～結実	1～3	3	2.2
結実～着色開始	3～5	4	1.8
着色開始～収穫	5	4	2.2
収穫～落葉	1～4	3～4	2.1

【注意！！】

温度、土壌水分管理が不十分となると**葉焼け**や**生理障害の発生**、**果実品質の低下**（着色不良、果肉軟化、低糖度）を招きます。



図 25 葉焼け

主な発生要因：高温、土壌乾燥

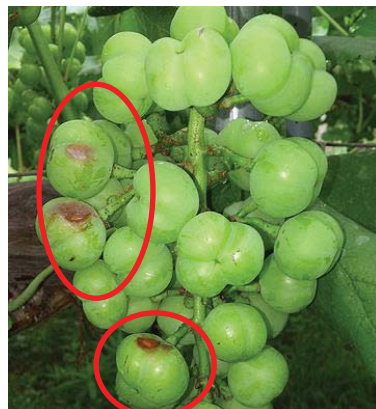


図 26 生理障害（縮果症）

主な発生要因：土壌水分過多



図 27 果実品質低下（着色不良）

主な発生要因：高温

8 せん定

- 作業は落葉後（降雪前）に実施します。特に、天井ビニールを除去したハウスでは、雪害を回避するため、降雪前に実施します。
- 果実を着果させた側枝（結果枝）を2～3芽残して切除し（図 28）、翌年の結果母枝とします。
- 樹齢が進展し芽座（結果枝が発生している台座部分）が長くなった場合は、基部に発生した結果枝あるいは発育枝（果実が着果しなかった新梢）を利用し切り戻します。



図 28 側枝（結果枝）のせん定

VII 主な病害虫と防除方法

病害名	特 徴	防除方法
黒とう病	①病原菌は結果母枝や巻きひげ等の病斑組織中で越冬する。 ②4～5月頃の降雨で病斑上に胞子を多数つくり、雨によって飛散し、新梢、幼葉、花穂等の表皮から侵入して発病する。 ③果実でははじめ褐色小斑ができ、しだいに拡大して円形病斑となってくぼむ。 ④特に「シャインマスカット」は本病に弱いので、防除対策を徹底する。	①薬剤防除 （5月～梅雨時期が重要防除時期） ②休眠期中の病斑のある新梢や枯れた巻きひげの除去（越冬菌密度の低下） ③生育期間中の罹病葉・新梢の除去
晩腐病	①病原菌は結果母枝や切り残した穂軸、巻きひげ内で菌糸の形で越冬する。 ②胞子の形成は、6～7月の梅雨期に盛んとなる。 ③感染後、酸が減少し、糖度が高くなる着色期に発病し、褐色の点から急速に広がって腐敗型病斑になる。 ④果面はさめ肌状となって小黑点ができ、その上に紅色の胞子塊を形成する。	①薬剤防除 （5月中下旬以降の殺菌剤散布による予防を徹底） ②休眠期中の巻きひげ、穂軸基部（前年のなり跡部）の除去（越冬菌密度の低下） ③カサかけや袋かけの実施
灰色かび病	①病原菌は被害果、被害葉や付近の腐って湿っているもの等で越冬する。 ②春に形成された胞子が風で飛散して、花穂や葉に達し、柔らかい部分から侵入して発病し、灰色のかびが生える。 ③気温が22℃前後で湿度が高いほど感染、発病が多い（開花期前後に感染しやすい）。	①薬剤防除 ②被害果、被害葉の除去（越冬菌密度の低下） ③被害の花穂や葉（二次伝染源）の除去 ④ハウス内環境管理の徹底 （ハウス内の換気、かん水、新梢管理等による適正温度、湿度）
うどんこ病	①病原菌は、病斑上の菌叢や芽のりん片内で越冬する。 ②春に新梢が伸び始める頃に伝染して発病する。 ③葉では、はじめ黄緑色の斑点が現れ、やがて表面に白色のかびができる。新梢や幼果でも、はじめ白色のかびをつくるが、のちにかびがとれて黒褐色の病斑となる。 ④ハウス内の湿度が高く蒸すような条件下で多発しやすい。	①薬剤防除 （発芽期から開花期が重要防除時期） ②ハウス内環境管理の徹底 （ハウス内の換気、かん水、新梢管理等による適正温度、湿度）

害虫名	特 徴	防除方法
チャノキイロ アザミウマ	①成虫は体長 0.8～0.9 mm で、黄～淡褐色。 ②年間約 8 回程度の発生で、卵以外の各発育態で越冬する。 ③5～10 月まで発生が見られるが 7～9 月に多い。 ④新梢、葉、穂軸、果粒等を加害する。 【加害後の症状】 新梢、穂軸：はじめ表皮が褐色ないし黒色になり、後にコルク化する。脱粒の原因となる。 果粒：落花後から着色期まで加害され、果皮表面が黄褐色となるが、次第にさび状に硬化する。 落花後早い時期に加害された果粒はコルク化し肥大しない。	①薬剤防除の徹底 （落花直後～袋かけ前が重要防除時期）
ブドウ トラカミキリ	①幼虫は乳白色で、頭部が茶褐色で、体長は 20～30 mm になる。 ②発生回数は年 1 回である。 ③若齢幼虫は枝内で越冬し、4 月上旬頃か食害を始め 5 月中旬以降は環状に食害する（枝の先端は急に萎れて折れる被害につながる。） ④成虫の発生盛期は 9 月上～中旬であり、芽基部や樹皮の割れ目に産卵する。	①薬剤防除 （食害前の発芽前が重要防除時期） ②被害部の切除 （暗褐色に変色した枝をせん定時に切除）
ブドウ スカシバ	①幼虫の若齢期は白色で、老熟すると体は淡褐色で頭部が赤褐色の 30～40 mm の大きさになる。 ②発生回数は年 1 回である。 ③老熟幼虫が枝内で越冬し、5 月中下旬に頃羽化した成虫が卵を産み、その 2 週間後くらいから若齢幼虫の食害が始まる。 ④幼虫が新梢に食入し、その部分は紫赤褐色になり、食入孔から虫糞を出す。・老熟幼虫が食入した新梢は紡錘形にふくれるのが特徴である。	①幼虫食入部位の切除 （食入孔や虫糞の確認）

※薬剤防除は、最新の県防除指針を参照して実施する。

VIII 参考資料

参考データ1 導入コスト（導入規模：「藤稔」1 a（12 コンテナ）の場合）

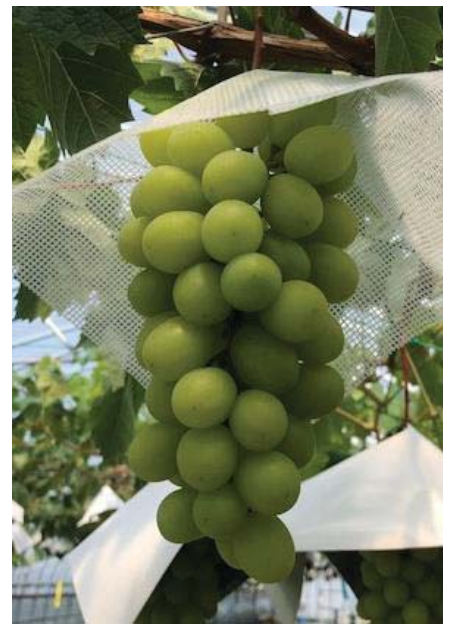
項 目	金 額（千円）	備 考
苗 木	25	「藤稔」12 本
コンテナ	12	容量 60ℓ、12 個
不織布	7	遮根・透水タイプ
土壌改良資材 等	7	バークたい肥、赤玉土を1 コンテナ当たり 各 20ℓ使用
肥 料	1	緩効性肥料、石灰質資材
棚補強用パイプ資材	10	25 mmパイプ、ジョイント、ビス等
棚線	30	300m
かん水装置	64	タイマー付きかん水制御システム
計	156	

参考データ2 成園時の作業時間（導入規模：「藤稔」1 a（12 コンテナ）の場合）

作業内容	作業時間（h）
整枝・せん定	2.0
施肥（基肥、追肥7回、礼肥）	1.5
新梢管理（芽かき、摘心、棚付け等）	5.6
花穂整形	2.5
無核処理（SM 散布、GA 浸漬2回）	1.8
摘粒（果房整形）	6.5
袋かけ	1.2
防除（4回）	0.6
収穫・調整	2.7
園地管理（草刈等）	0.3
計	24.7

参考データ3 成園時の経営収支（導入規模：「藤稔」1 a（12 コンテナ）の場合）

項 目		金 額（千円）	備 考
売上高（1）		137	• 販売収量：114 kg/a • 単価：1,200 円/kg
経営費（2）		37	
内 訳	肥料費	2	
	農薬費	2	• 農薬費 1,400 円 • 植物成長調整剤費 1,000 円
	資材費	6	• 出荷箱 5,280 円 • 果実袋 1,200 円
	労務費	27	• 時給 1,107 円×24.7h
所得（1）－（2）		100	



問い合わせ先

農業技術課広域普及指導センター(富山市吉岡 1124-1 電話 076-429-5041)
 新川農林振興センター黒部庁舎(黒部市荻生 3200 電話 0765-52-5192)
 富山農林振興センター諏訪川原庁舎(富山市諏訪川原 1-3-22 電話 076-444-4523)
 高岡農林振興センター(高岡市赤祖父 211 電話 0766-26-8476)
 砺波農林振興センター(砺波市幸町 1-7 電話 0763-32-8112)