

複製・譲渡禁止・冊子は長野県内限定配布

ナガノパープル

栽培マニュアル(改訂第6版)

優良栽培事例集(改訂第3版)



目次

<栽培マニュアル>

1	導入にあたって	1
2	品種特性	2
3	苗木の植え付け	4
4	若木の管理	7
5	整枝せん定	10
6	芽かき、新梢誘引、摘心	15
7	開花前の花穂管理	18
8	ジベレリン処理<第1回目処理>	20
	ジベレリン処理<第2回目処理>	21
9	摘粒	23
10	着果基準	25
11	収穫	26
12	貯蔵技術	28
13	裂果防止対策	29
14	生理障害対策	33
15	作型	34
16	病虫害防除	35

<優良栽培事例紹介>

1	飯塚芳幸 氏 (上田市)	38
2	松尾優 氏 (松川町)	40
3	藤沢正実 氏 (中野市)	42
4	高田洋一 氏 (須坂市)	44

1 導入にあたって

1 現在のぶどうの状況

- 消費者の嗜好は、有核ぶどうから無核（種なし）ぶどうへシフトしています。令和元年産では、県産ぶどう生産数量における生食用無核ぶどうが占める割合は5割を超えました。令和12年には69%となるように拡大する計画です。
- 長野県では「ナガノパープル」「シャインマスカット」「クイーンルージュ®」を中心に、種無し、皮ごと、良食味のぶどう品種の振興を進めています。特に「ナガノパープル」は、健康に良く、食べやすい高級品種として推進しています。

2 ナガノパープル栽培のポイント

- 摘心後に副梢が多発しない新梢の強さをめざし、強樹勢は避けましょう。
- 裂果防止と食味向上のため、締まり過ぎないまとまった房型としましょう。
- 平行整枝短梢せん定栽培を取り入れ、効率的な無核栽培を行いましょ。
- 自然形中梢せん定の場合は、できるだけ効率的に管理できるよう工夫しましょう。
- 着色後から成熟期までは降雨で裂果が発生することがあります。通常の雨除け栽培のほか、果面のサビを少なくできる簡易トンネル被覆栽培に取り組みましょう。
- 着色期からの裂果を防止するため、3日に1度、適量かん水を行い、土壤水分を安定させましょう。
- 着色に惑わされることなく、果粒の付け根まで着色した適熟果実の出荷を行いましょ。
- 消費者の認知度を高めるため、皮ごと食べておいしい「ナガノパープル」の生産・出荷を心がけましょ。

セールスポイント

- ☆種なしで食べやすい！
- ☆皮ごと食べられて健康にプラス！
- ☆大粒でおいしい！
- ☆短梢せん定で省力！
- ☆長野県育成のオリジナル品種！

3 生産目標

果房重	400～450g	ややゆるみのあるまとまった房型
果粒重	13～15g	30～35粒。大粒は30粒以内
果皮色	果てい部まで赤紫～紫黒色に着色したもの	紫黒色でブルームがきれいであること
糖度	18%以上	できれば19%をめざす
収量	1,500kg/10アール	大房・大粒は赤熟れ、裂果を助長する

2

品種特性

1 来歴

- 「巨峰」に「リザマート」を交配して育成した実生から選抜された。
- 長野県果樹試験場育成し、平成 16 年 6 月 4 日付けで品種登録された（登録番号第 12074 号）。

2 生態

- 発芽期：4 月下旬～5 月上旬（表 1）
「ピオーネ」より 1 日程度早い。
- 満開期：6 月上中旬頃（表 1）
「ピオーネ」と同等。
- 成熟期：育成地（須坂市）における成熟期は 9 月上旬
満開から成熟までの日数は 85 日前後

表 1 「ナガノパープル」短梢せん定樹の発芽期、展葉期および満開期
(2016～2021 年の 6 ヶ年平均 長野県果樹試)

品種名	発芽期 (月/日)	展葉期 (月/日)	満開期 (月/日)
ナガノパープル ^z	4/26	5/2	6/10
ピオーネ ^y	4/27	5/2	6/10

z：5BB 台木、11 年生（2021 年時点）、短梢せん定平行整枝、H 型樹形、部分雨よけ栽培

y：5BB 台木、12 年生（2021 年時点）、短梢せん定平行整枝、H 型樹形、部分雨よけ栽培

3 形態

(1) 果実 (写真1、表2)

- 果房 : 円筒形、400~450 g
- 果粒 : 倒卵形、13~15 g
- 果皮 : 紫黒色。皮ばなれしづらい
果粉は多い
- 果肉 : 果肉はやや硬く、歯切れが良い
- 種子 : ジベレリン処理により完全に無核となる
- 香气 : フォクシー
「巨峰」及び「ピオーネ」と同様
- 糖度 : 18~21%
- 酸含量 : 0.4~0.6%
- 食味 : 甘味が多く、食味は優れる。
皮ごと食べやすい。



写真1 「ナガノパープル」の房型

(2) 樹体

- 樹勢 : 強い
- 新梢の太さ : 太い
- 熟梢の色 : 黄褐色
- 葉 : 葉身の形は五角形、裂片数は5片、大きさは大
- 花穂の数 : 1新梢あたり 3.5程度
- 花穂の形 : 複穂円錐形
- 花穂の長さ : 長い(花穂の基部から先端まで 27cm程度)
- 蕾の大きさ : 大きい

表2 「ナガノパープル」の果実品質 (2017~2021年 長野県果樹試)

年次	樹齢	果房重 (g)	果皮色 ^z (c. c.)	一粒重 (g)	糖度 (Brix%)	酸含量 (g/100ml)	裂果粒率 (%)
2017年	7	452	4.4	14.8	21.2	0.64	9.2
2018年	8	451	4.9	14.9	22.2	0.47	0.7
2019年	9	596	4.1	19.9	20.8	0.54	4.5
2020年	10	512	4.8	17.3	24.1	0.62	0.0
2021年	11	585	4.4	21.7	20.3	0.55	9.7
平均		519	4.5	17.7	21.7	0.56	4.8

供試樹 : 5 B B台木、短梢せん定平行整枝、H型樹形、部分雨よけ栽培

無核化処理 : 満開時及び満開 10~15 日後にジベレリン 25ppm で花房 (果房) を浸漬処理

z : ぶどう「ナガノパープル」用カラーチャートの値 1-3 (未熟)、4-5 (適熟)

3 苗木の植え付け

1 植え付け方法（図1）

- 秋植えは10月下旬～11月、春植えは3月中旬～4月上旬に行う。
- 植え穴は、深さ50cm、直径1.5～2mと大きめにする。
- 水田転換園や排水の悪い園では、排水対策を講じておく。
- 初期生育が旺盛なため窒素肥料は控え、土壌改良資材を中心に施用する。
- 1樹当たり完熟堆肥5kg、苦土石灰2kg、ようりん2kg程度施用し、土と良く混和する。
- 長い根の先端は切りつめて、植え穴全体に広げる。根は二段にならないように、上部の根は切り落とす。
- 植え付けは深植えにならないように注意する。台木部の半分（10cm程度）は地上部に出し、自根の発生を防ぐ。

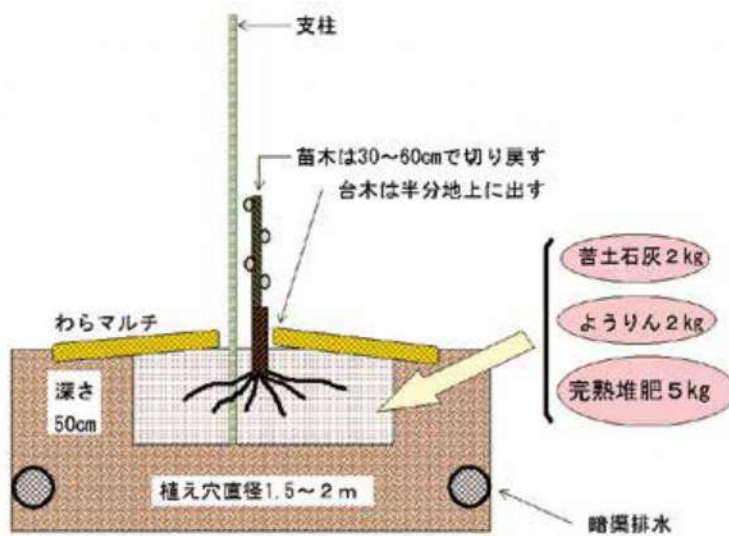


図1 苗木の植え付け方法

2 植え付け後の管理

- 苗木は、地上部が30～60cm程度となるよう強めに切り戻す。
- しっかりとした支柱を立てて固定し、生育に応じ誘引はこまめに行う。
- 植え付け作業中は根が乾燥しないように注意し、植え付け後は充分にかん水を行う。
- 活着、発芽するまでは、盛り土やマルチを行い、乾燥を防ぐ。
- 発芽後は、盛り土を平にし、マルチを行う。土壌が乾燥しないよう定期的にかん水し、1年目の生育を確保する。

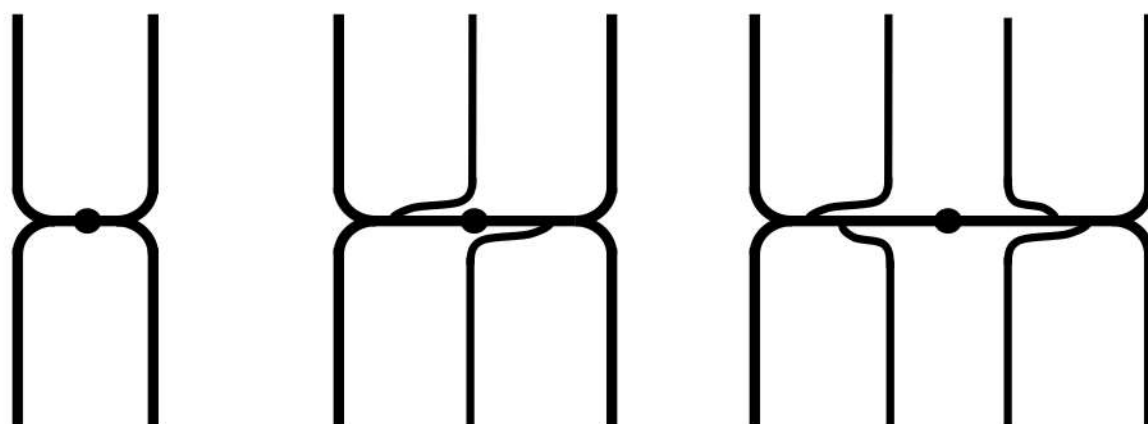
3 基本樹形と栽植距離（図2、表3）

（1）短梢せん定の基本樹形と栽植距離

- 樹勢が強く、新梢伸長が旺盛である。
- 主枝間隔 2.5m程度、主枝長 7～10mのH字型整枝（4本主枝）もしくは6本主枝を基本とする。これより狭いと新梢管理が煩雑となるので広めがよい。
- 黒ボク土壌などの肥沃地ではWH型（8本主枝）も選択肢とする。
- 主枝長が長すぎると、新梢勢力、果実品質が不均一になりやすい。
- 図面に落とし栽植距離、位置の計画を立てる。
- 土壌条件、地形、既存の棚（特に支柱間隔）を考慮し、主枝数、主枝長、主枝間隔を選択する。栽植本数は10aあたり10本程度（樹冠面積100㎡）を基準とする。
- 樹冠拡大が早いので計画密植は行わず、最終本数を当初から植え付ける。

表3 整枝様式別の主枝間隔、栽植本数

	主枝間隔 (m)	主枝長 (m)	栽植密度 (m×m)	樹冠面積 (㎡)	栽植本数 (10aあたり)
H型 (4本主枝)	2.5	8	5×16	80	12
	2.5	10	5×20	100	10
6本主枝	2.5	7	7.5×14	105	9
WH型 (8本主枝)	2.5	5	10×10	100	10
	2.5	6	10×12	120	8



H型(4本主枝)

- ・平坦地での基本樹形。
- ・一文字整枝とWH型整枝の中間的特徴。
- ・4倍体品種は、主枝間隔2.5m、主枝長7~10mが望ましい。

6本主枝

- ・強樹勢の品種に適した樹形。
- ・内側の主枝は一年遅らせて育成する。

WH型(8本主枝)

- ・樹冠拡大が図られるため肥沃地向き。
- ・樹形完成に年数を要し、初期収量が劣る。
- ・主枝育成がやや難しい。

図2 短梢せん定の基本樹形

(2) 短梢せん定での主枝誘引線(幹線)の設置(図3)

- 新梢誘引の作業性から、主枝は棚下に配置する。
- 棚下15cmに誘引線を設置する。
- 棚強度への影響もあるので専門業者に相談する。
- 誘引線(幹線)の代わりに、細い支柱(パイプ)を棚下に吊してもよい。
- 支線は主枝配置位置から概ね50cm間隔で配置する。

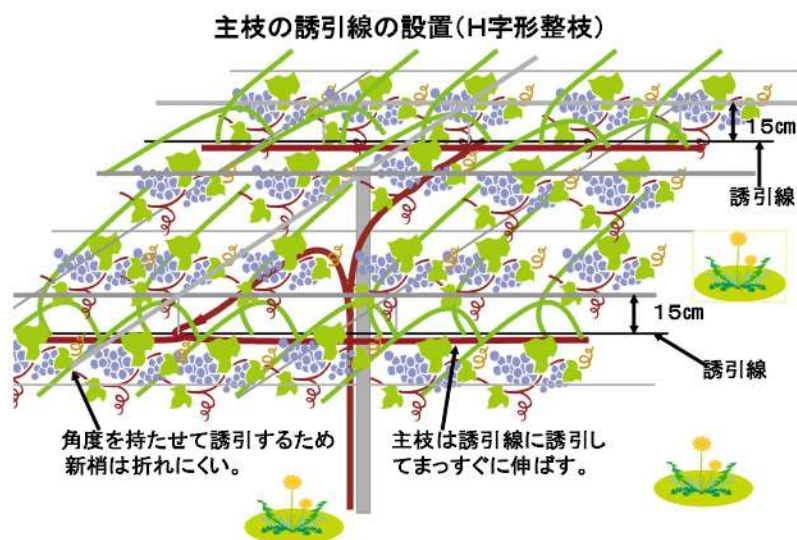


図3 主枝誘引線の設置方法

(3) 長梢(中梢)せん定・平棚栽培での栽植距離

- 当初、20本程度を植え付け、計画的に間伐する。
- 最終本数は8~10本程度、栽植距離は10×10m~11×11m程度とする。

4 若木の管理

1 H型短梢せん定樹の管理

(1) 定植1年目の新梢管理（主幹、主枝の分岐、図4）

- 苗木が発芽したら生育の良い新梢1本を選び、支柱に誘引してまっすぐに伸ばす。
それ以外の強い新梢は早期にかき取る。
- 主幹の分岐位置は、棚下30cmの位置とする。
新梢先端が棚面まで達した頃（5月中下旬）に、棚下30cmで摘心し副梢を2本発生させ、主幹を分岐する。同勢力の副梢が2本伸び出すことが望ましい。
この時点で新梢勢力が弱い場合は、摘心せず、冬季せん定時に分岐予定位置よりもやや強めに切り戻し、発生した新梢を利用して分岐する。
- 棚下で分岐した新梢（副梢）はそのまま上に伸ばし50cm程度になったら、誘引線（支柱などを棚下に吊したものでも良い）に沿ってねじれないように誘引する。先端2本以外の新梢（副梢）は2～3葉で摘心する。
- 新梢（副梢）は主枝配枝位置まで伸ばした後、20～30cm手前で再度摘心し、更に副梢（孫枝）を発生させる。この枝を主枝誘引線に沿って葉が左右にきれいに並ぶよう真っ直ぐに誘引する。8月上旬以降も伸長している場合は先端の摘心を行う。その他の副梢は2～3葉で摘心し太らせない。

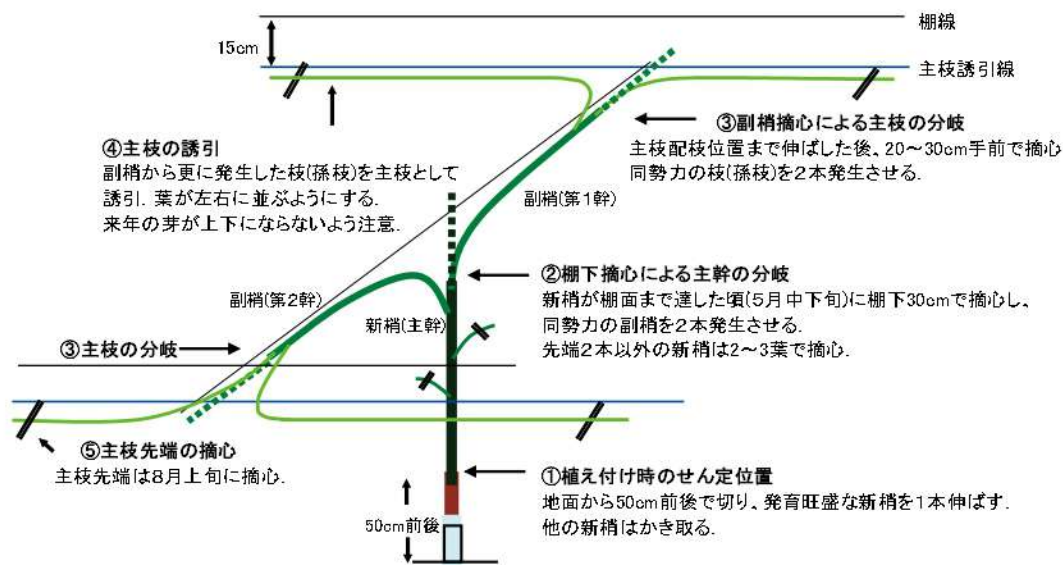


図4 定植1年目の新梢管理手順（H型の場合）

(2) 定植1年後の整枝せん定(図5)

- 主枝誘引線に配枝した主枝部分は、全長(主枝分岐部分からの長さ)の1/2以下に強く切り返す。残った主枝部分は先端2~3芽を除き、目傷を入れる。実施時期は樹液流動直前とし、芽の着生位置から5mm程度の位置に刃物で形成層に達する傷を付ける。傷跡には乾燥防止のため、できるだけ保護剤を塗る。
- 主枝を分岐させたが、各主枝候補枝の伸長が悪い場合、あるいは各枝の生育差が大きい場合は、副梢部分(図5中のア)まで切り戻して、翌年発生する新梢を摘心して主枝育成を図る。

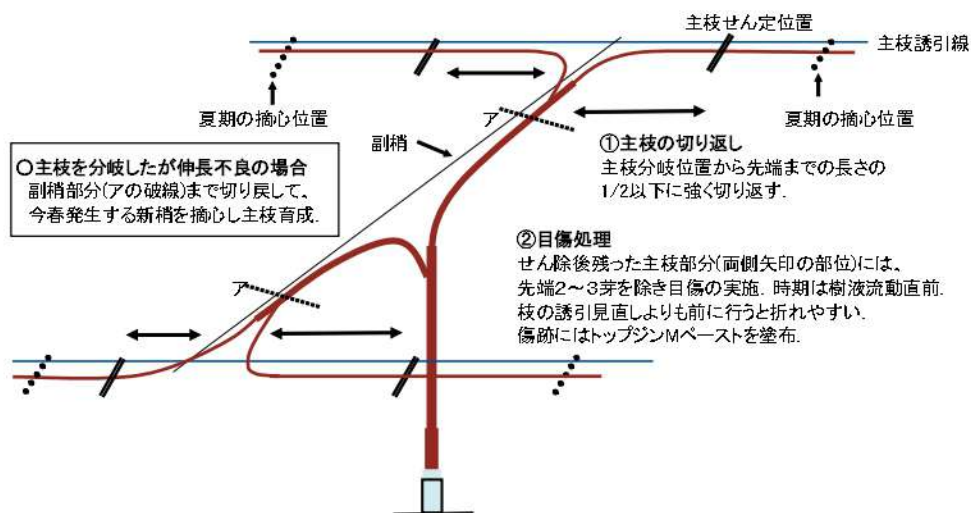


図5 定植1年後のせん定(H型)

(3) 定植2年目の新梢管理(図6)

- 主枝延長枝となる新梢は真っ直ぐに伸ばす。
- 主枝延長枝以外の新梢は2~3新梢に1果房着果させる。過度の着果はさせず、新梢の充実を図る。
- 主枝延長枝から発生する副梢は2~3葉で摘心し太らせない。弱めの副梢は随時残して支線に誘引し主枝の振れ止めとして利用する。
- 主枝延長枝先端は8月上旬に摘心を行う。再度伸長する場合は摘心を繰り返し、基部まで丸い充実した新梢とする。

(4) 定植2年後の整枝せん定(図6)

- 主枝延長枝は伸長量の約1/2で切り返す。夏季の摘心が徹底している場合は摘心位置よりやや短め(20~25芽)まで残しても良い。
- 主枝延長枝には前年同様目傷を入れる。
- 主枝延長枝以外の結果母枝は1芽または2芽を残し、残す芽の1芽先の節で切除する(犠牲芽せん定:せん定の項参照)。
- 以降同様にして、目標主枝長まで育成する。この際、主枝延長枝のせん定は必ず前年切った長さよりも短く(強く)切る。主枝上の短梢せん定部分が長くなるほど、育成中の主枝延長枝部分(長梢せん定)の新梢勢力が落ちやすい。

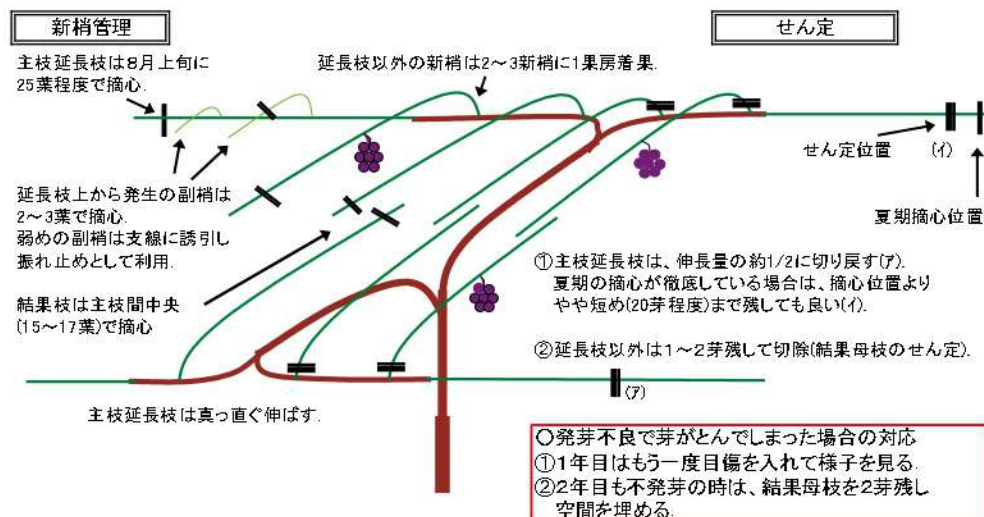


図6 定植2年目の新梢管理（図左側）とせん定方法（図右側）

2 6本主枝およびWH型短梢せん定樹の留意点

(1) 定植1年目の新梢管理

- 棚下での新梢管理はH型と同様とする。ただし、外側主枝から育成するため、外側の主枝配枝位置を目標に新梢（副梢）を伸ばす。
- 8月中旬に主枝配枝位置の手前で摘心する。副梢は2～3葉で摘心する。

(2) 定植1年後の整枝せん定

- 分岐させた幹は、夏季の摘心位置より数芽基部へ切り返す程度の弱めのせん定とする。
- 内側主枝を発生させたい位置に、片側3芽以上目傷を入れる。

(3) 定植2年目の新梢管理

- 新梢先端が外側主枝配枝位置まで伸長した後、20～30cm手前で摘心し、同勢力の副梢を発生させ主枝に育成する。
- 内側から発生した新梢の中から主枝候補枝を選択する。この際、6本主枝の場合は第1幹と第2幹の発生位置が対角となるように、WH型の場合は2節以上間隔をあけるように新梢を選び、外側から返すように誘引する。誘引後は主枝誘引線に沿って真っ直ぐに伸ばす。各主枝候補枝とも8月中旬に摘心し、枝の充実を図る。

(4) 定植2年後の整枝せん定

- 各主枝のせん定は15～20芽とし、同じ芽数で切る。夏季の摘心が不徹底の場合は1/2以下に強く切る。
- 先端2～3芽以外は目傷を入れる。

5 整枝せん定

1 短梢せん定：結果母枝のせん定方法

- 結果母枝（芽座）の間隔は20～25cmとする（写真2）。
- 結果母枝は結果部位が上昇しないように基部の1芽あるいは2芽を残す。
- 芽の枯れ込みや乾燥を防ぐため、残す芽の直上芽を犠牲芽せん定する（写真3）。
- 結果部が上昇した場合は、陰芽や基底芽を利用し更新を図る。
- せん定は厳寒期を過ぎてから行う。
- せん定時期が遅いと切り口から樹液が出て、発芽にも悪影響があるので遅れないように行う。
- 雪害が心配な場合には、積雪前に荒せん定（各結果母枝を30cm程度残して長めに切り、棚上の切った枝を降ろしておく）を行い厳寒期が過ぎてから仕上げる。

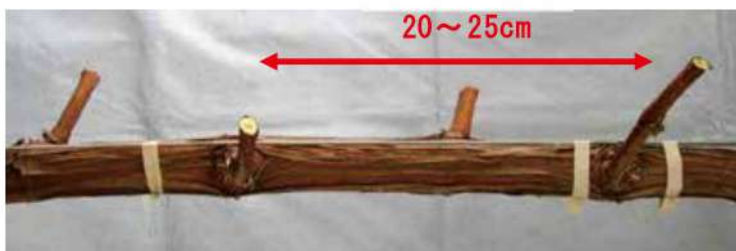


写真2 結果母枝の配枝の様子



写真3 結果母枝のせん定方法

2 短梢せん定での強樹勢対策

(1) 強樹勢樹の特性と対策の考え方

- 樹勢が強すぎると、果てい部側の着色遅延、裂果発生、糖度低下などを引き起こす原因となる。この場合、樹勢を落ち着かせるために樹冠を拡大する。
- 適正樹勢は、満開時の新梢基部径（第4葉～5葉節間中央部の最大径）で9～10mm程度である。
- 適正樹勢となるまでは、窒素の施用は行わない。

(2) 強樹勢樹に対する樹冠拡大

- 強樹勢樹に対しては樹冠面積の拡大により、適正樹勢への誘導を図る。
- 樹冠面積の拡大方法として、主枝長の延長を図る方法と主枝本数を増やす方法がある（図7）。主枝長を延長するには、既存主枝の先端部から新たに主枝延長枝を育成して延長する。主枝本数を増加するには、既存主枝の基部から発生した新梢を育成し、新たな主枝として配置する。
- 主枝長の延長、主枝数の増加のいずれの場合も隣接する樹の伐採を伴うため、計画的に行う。
- 主枝長の延長、主枝数の増加を行う場合は1樹内の主枝間の枝量のバランスを考慮する。
- 主枝長を延長した場合、栽植距離により主枝長が極端に長くなると、主枝先端部と基部で熟期や果実品質に差が見られることがあるので注意する。

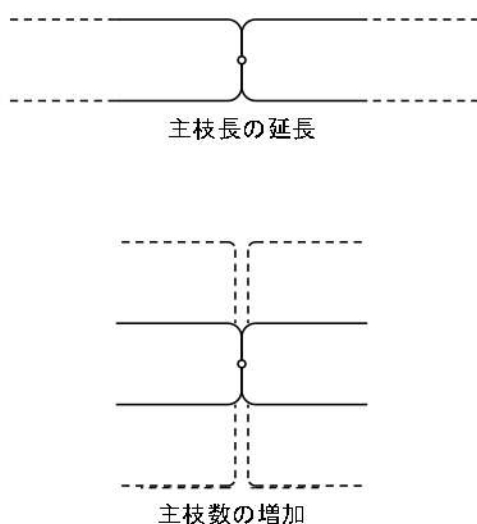


図7 強樹勢の「ナガノパープル」短梢せん定栽培樹における樹冠面積拡大方法

上は4本主枝における主枝長の延長、下は4本主枝における主枝数の増加方法を示す。実線は既存主枝、点線は新たに延長、もしくは増加した主枝を示す。

3 長梢（中梢）せん定

(1) 長梢（中梢）せん定の特徴

- せん定量を調整することにより適正樹勢への誘導、維持が可能であり、充実の良い結果母枝（芽）を選ぶことができる。
- しかし、新梢の生育がそろいにくく、ジベレリン処理などの作業性は短梢せん定に比べて劣る。また、負け枝の発生によって樹形を乱してしまう可能性がある。

(2) 目標樹形

- 2本主枝とし、完成時の樹冠はひし形に近い樹姿を目標とする（図8）。
- 4本主枝は適さない。
- ジベレリン処理など果房に触れる機会が多いため、枝を伝って効率的に動けるよう、規則的に配枝する。側枝を重ねることは絶対にしない。
- 亜主枝、側枝は主枝先端部を除き、基本的に返し枝とする。

(3) 留意点

ア 主枝先端部の樹勢維持、強化

- 育成中の主枝延長枝は有核「巨峰」よりも数芽強めのせん定（15～20芽）とする。
- 主枝先端部に短い結果母枝をできるだけ残し、芽数を確保する。

イ 樹冠内部の空間確保

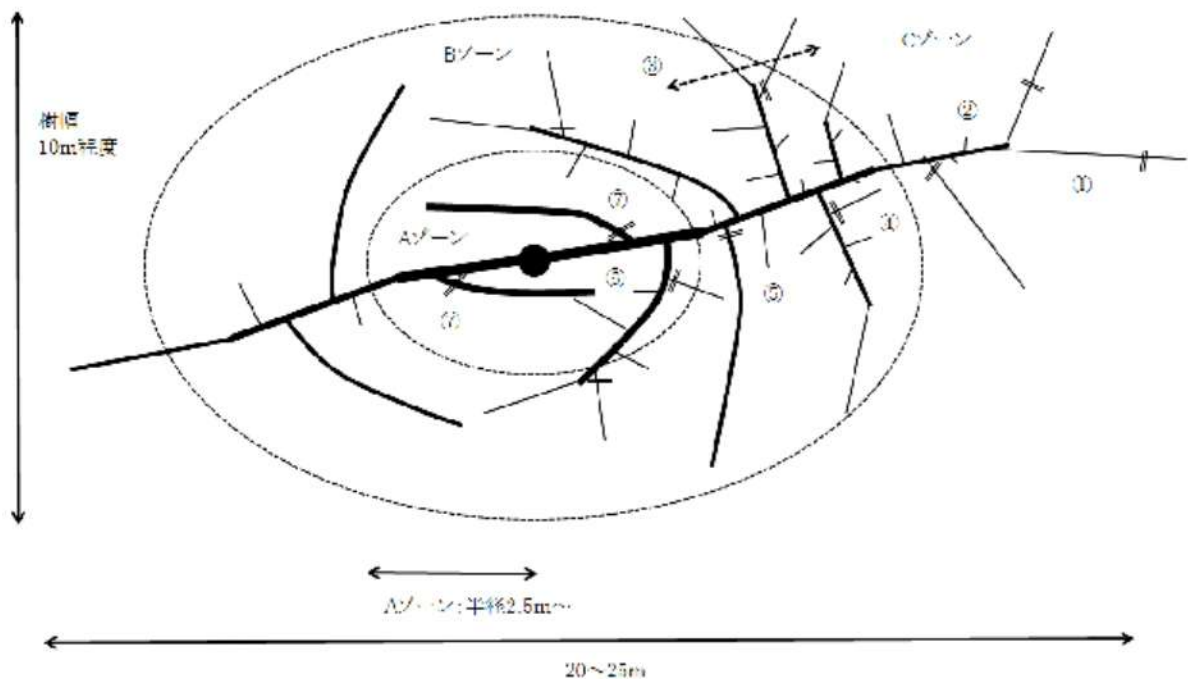
- 主幹から2.5m以内には側枝は残さない。
- 樹冠内部は返し枝で埋める。樹冠拡大中に使用する返し枝は2～3年で更新する。
- 追い出し枝は用いない。

ウ 側枝の育成と配枝

- 主枝延長枝と同年枝の側枝は長くは使わない。1～2年遅れて、不定芽から発生した弱めの枝から養成した側枝は長期間使用しやすい。
- 長大化した側枝は発生部位から切除するか、途中まで切り戻して小さく維持する。
- 樹冠拡大時は更新対象の側枝、予備枝を交互に階段状になるよう配枝する。

エ 側枝のせん定（図9）

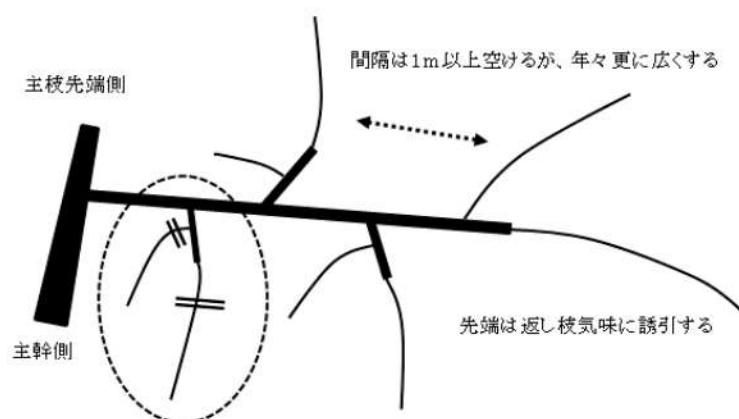
- 同勢力の新梢を確保するため、切り詰め後の結果母枝の切り口は、ほぼ同じ大きさになることが望ましい。
- 結果母枝は強さに応じて3～7芽で切る。中庸な枝（直径10mm）の5芽せん定でそろふことが望ましい。勢力の強い若木の側枝先端などは15芽程度で切る。
- 主枝の延長方向と同一方向の芽数（結果母枝）は、主幹方向よりも少なめとする。
- 側枝の分岐部近くに、切り戻し用の更新枝を残す。更新枝は主幹部側にとる。
- 側枝の大きさが決まってからは、同じ場所で結果母枝を維持する。



Aゾーン:側枝は置かない。返し枝でスペースを詰める。
 Bゾーン:主要な副主枝、側枝副枝位置。側枝間隔は2~2.5mは必要。
 Cゾーン:樹勢維持ゾーン、主枝先端部へ養水分を引き込むため、強めに切り詰めた結果母枝を多めに置く。

- ①樹勢維持、主枝先端強化のため、ハサミ枝なども活用する。ハサミ枝は次年度整理、若木の樹冠拡大時にも利用。
- ②短い結果母枝をできるだけ多く残し、芽数を確保(養分吸い上げ枝)。
- ③将来的には側枝間隔は2~2.5m、中間の側枝に次年度切除。
- ④側枝基部で主枝延長方向の結果母枝は切除。
- ⑤年次の異なる(1~2年遅れ)の結果母枝を予備枝として利用。将来的にはこの枝が長く使える側枝になる。
- ⑥AゾーンはBゾーンからの返し枝で埋める。
- ⑦Aゾーン内で暫定的に使用した側枝は6年生位までに整理する。

図8 長梢(中梢)せん定の基本樹形(2本主枝)と若木時代の側枝の配枝



- ①側枝は一定の空間内で維持する。
- ②基部側の枝がはげ上がりやすいため、いつでも切り戻せるよう更新枝(図中破線)を準備する。更新枝は主幹側からとる。
- ③更新を予定している枝が強すぎると、一気に肥大し先端が負け枝となる。更新枝はやや弱めの枝で準備し、2~3年かけて育成する。

図9 側枝のせん定方法、更新枝の準備

6

芽かき、新梢誘引、摘心

1 適正樹相

- 目標樹勢は、満開時の新梢基部径（第4葉～5葉節間中央部の最大径）で9～10mm程度、新梢長100cm以上とする。

2 芽かき

- 花穂の状態が確認でき次第できるだけ早く行う（展葉4～5枚期まで）。
- 基本的に1結果母枝（芽座）1新梢にする。ただし、誘引時の折損を考慮し、2新梢残る結果母枝があってもよい（写真4）。
- 結果母枝の欠損がある場合は、隣接部で2芽残り欠損部の空間を埋める。
- 結果部が上昇するのを防ぐため、できるだけ花穂を持った基部芽の新梢を残す。
- 芽かき後の新梢間隔は20～25cmを目安とする。



写真4 芽かきの方法

3 新梢誘引

- 50～60cmに伸びた新梢から随時誘引する。1回で棚付けしようとせず、テープ等を利用し軽く倒しながら、数回に分けて行う。
- 本品種は新梢が基部から欠損しやすいため、丁寧に誘引する。
- 新梢同士が重ならないよう、主枝に対して直角に誘引する。

- 発生部位からの折損を防止するため、新梢基部の第2～4節間を軽く捻枝してから誘引する（写真5）。
- 基部側の弱い新梢は立たせておき先端側の新梢を棚付けする。基部新梢は次年度以降切り戻すための予備枝として利用できる。
- 花穂管理を効率的に行うため、できるだけ花穂が下向きになるようにする。
- 誘引作業に併せて、まきひげの除去を行う。まきひげはからみつくと作業の妨げになり、病気の発生源にもなるため、これ以降摘心などに併せ随時除去する。



写真5 新梢基部の捻枝の様子

4 開花前の新梢摘心（図10）

- 開花前の摘心は、無核果の結実安定、新梢伸長抑制のために必ず行う。
- 展葉8～14枚時（満開15日前～開花直前）に実施する。開花直前に花穂整形と併せて実施すると効率が良い。
- 100cm以上に伸長している新梢に対して、先端の1～2葉を軽く摘む。標準的な生育の樹では、花穂着生位置から7～8葉先（基部葉からは11～12葉）となる。

5 結実後の摘心と新梢管理（図10）

- 結実後（果粒肥大期）の摘心は果粒肥大促進と新梢の充実、棚面の明るさ確保のため必ず行う。
- 開花前の摘心実施後に強く伸び出した先端副梢は、満開20～35日後（7月上中旬）に総葉数（新梢葉＋先端副梢葉）で15～17枚を目安に摘心する。
- 新梢基部から着房節付近までの副梢と、ごく強い副梢は基部から切除する。その他の副梢は、1～2葉で摘心する。
- 副梢摘心後に更に副梢（孫枝）が発生する場合は、基部からかき取る。

摘心は、開花前、結実後(満開20~35日後)の2回必ず実施する。

開花前摘心位置: 8~14枚期に先端1~2葉摘心。

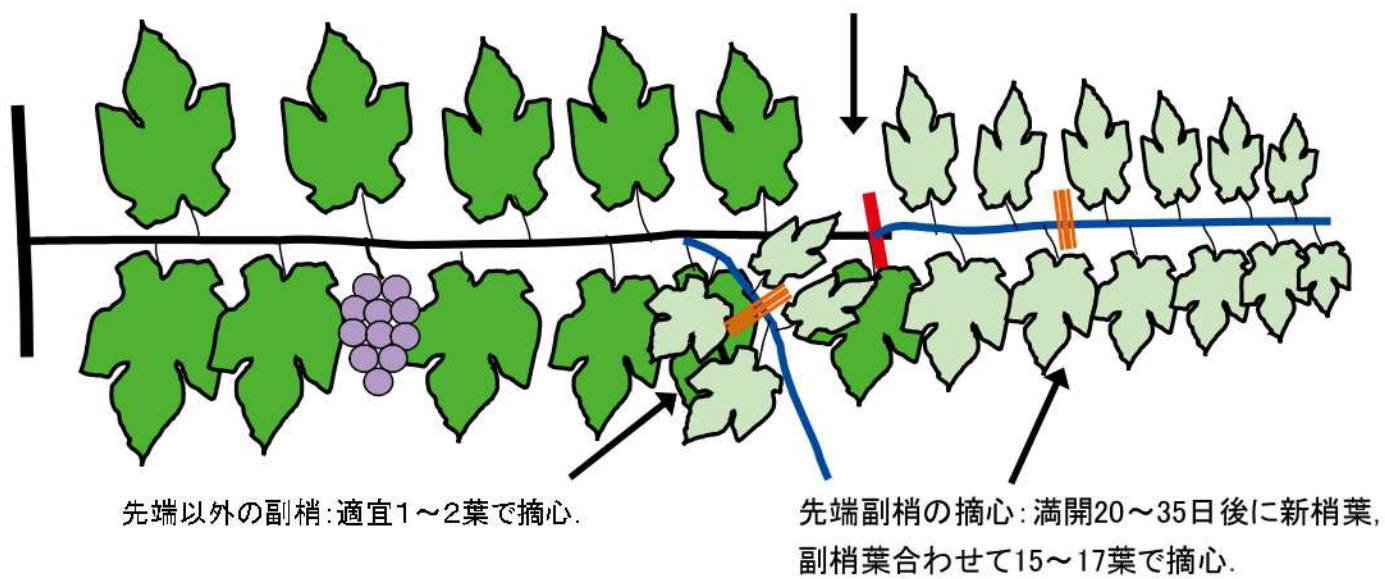


図 10 開花期前および結実後の摘心方法

7

開花前の花穂管理

1 ストレプトマイシンの散布

- 3倍体品種であるが、種子混入がみられる園地ではストレプトマイシン液剤の散布を実施する。

表4 ぶどうの無種子化に関するストレプトマイシン剤の登録内容

(2022年1月12日現在 JPP-NET 確認)

薬剤名	使用目的	希釈倍数	散布液量	使用方法	使用時期	本剤の使用回数	使用回数 ^z
ストマイ液剤20	無種子化	1000倍 (200ppm)	200~700L/10a	散布	満開予定日14日前 ~開花始期	1回	1回
			-	花房浸漬			
			-	花房浸漬(第1回目 ジベレリン処理と併 用)	満開予定日14日前 ~満開期		
			-	花房浸漬			
アグレプト液剤	無種子化	1000倍 (200ppm)	200~700L/10a	散布	満開予定日14日前 ~開花始期	1回	1回
			30~100L/10a	花房散布			
			-	花房浸漬(第1回目 ジベレリン処理と併 用)	満開予定日14日前 ~満開期		
			-	花房浸漬			

^z: ストレプトマイシンを含む農薬の総使用回数

2 花穂の整理

花穂の良否が確認できたら、開花期までに1新梢1花穂とする。

(1) 残す花穂

- 強めの新梢の花穂 (満開時の長さが100cm以上の新梢)
- 花穂の先端部分まで支柄が詰まっているもの
- 第1花穂、第2花穂のどちらでも良い

(2) 取り除く花穂

- 軸が平たく、帯状
- 先端が二股に分かれている、あるいは湾曲
- 先端部分の花蕾が粗着
- 花穂全体が細く、貧弱

3 花穂整形

(1) 時期 花穂が伸びきり、上部支柄の開花が始まった頃～満開期

(2) 方法 (写真6)

- 主穂の先端部分を使用する。
- 残す長さは、開花始めで3～3.5cm

(3) 留意点

- 先端は切り詰めない。ただし、若木や強樹勢で着粒が不安定な場合にはごく軽く（先端5花蕾程度）切り詰める。
- 主穂の穂軸が平たく帯状になっている場合は、副穂を使用してもよい。
- 長く残しすぎない。長くすると大房になり、成熟が遅れる。
- 早い時期に花穂整形しない。早すぎると開花までに花穂が伸びて大房になる。房形も整わない。



写真6 花穂整形の方法

8

ジベレリン処理 〈第1回目処理〉

1 時期

- 満開時（花穂のほぼ100%の花蕾が咲いた時期）～満開3日後（写真7）。
ただし、処理が遅れると幼果の脱落などにより着粒数が不足する場合がありますので満開2日後までには終わらせたい。

2 方法

- ジベレリン 25ppm
若木などで結実が不安定な場合は、フルメット液剤の2～5ppmを加用してもよい。
- カップ等により花穂を浸漬処理する。

3 留意点

- 樹の中で花穂によって開花時期が揃わない場合は、2～3回に分け、満開となった花穂から処理する。
- 処理時期が早すぎると小粒果の着生が多くなる。
- 処理時の温度・湿度の条件によってはサビが発生する恐れがあるので、処理後は薬液をふり落とす。
- 花冠などの花かすが残っている場合もサビが発生しやすいので、処理時にできるだけこすり落とす。
- 処理直後に降雨があった場合は、指導機関と相談して再処理を行う。



満開期 満開1～2日後（最適期）
写真7 第1回目ジベレリン処理適期



ジベレリン処理 〈第2回目処理〉

2回目ジベレリン処理の前に！

2回目のジベレリン処理の前に、摘房、摘粒を一通り済ませる。

- ・摘房：房形や着粒の著しく悪い果房を落とす。
- ・摘粒： →（9 摘粒の項参照）

1 時期

- 満開 10～15 日後（写真8）
- 果粒横径 8～9 mm
- 早すぎると果粒肥大が劣り、遅くなると果粉溶脱が発生する。

2 方法

- ジベレリン 25ppm
- カップ等により果房を浸漬処理する。
- 第2回目ジベレリン処理にフルメット液剤を加用すると、裂果発生が増加、果点の隆起など著しい問題があるため、絶対に加用しない。

3 留意点

- サビ発生防止のため、処理後は、薬液のしずくを十分ふり落とす。
- 処理後、早めに乾燥する天候下で処理する。
- 湿度が高く、薬液が乾きにくい日は避ける。
- 高温時は避ける。
- 処理直後に降雨があった場合は、指導機関と相談して再処理を行う。



写真8 2回目処理適期の果房(摘粒済み)

表5 ジベレリン水溶剤の登録内容(「ナガノパープル」の無核化に関する部分を抜粋)

(2022年1月12日現在 JPP-NET 確認)

作物名	使用目的	使用濃度	使用時期	本剤の使用回数	使用方法	総使用回数 ^z
ぶどう (キングデラ、 ハニーシード レス、BK シー ドレスを除く 3倍体品種)	着粒安定 果粒肥大 促進	第1回目 25~50ppm	第1回目 満開時~ 満開3日後	2回(但し降雨等 により再処理を行 う場合は合計4回 以内)	第1回目 花房浸漬	3回以内(但 し、降雨等によ り再処理を行 う場合は合計 5回以内)
		第2回目 25~50ppm	第2回目 満開10~ 15日後		第2回目 果房浸漬	

z: ジベレリンを含む農薬の総使用回数

9

摘粒

2回目ジベレリン処理直後から果粒は急速に肥大し、穂軸、支柄の硬化が著しい。摘粒作業を短時間で効率的に実施するには、早期摘粒が必要である。

このため、摘粒は2回目ジベレリン処理前の実施を中心とし、2回目ジベレリン処理後は仕上げ（見直し）摘粒と位置づける。

1 摘粒時期

- 1回目ジベレリン処理後7日程経過し、果粒の肥大差が明らかになってから始める。2回目ジベレリン処理までには終わらせる。

2 摘粒方法

- 最初に軸長を調節する。上段支柄を切除するか房尻を切り上げて、軸長を7cmに揃えてから摘粒を始める。基本的には上部支柄を切除し、13段前後の支柄数とする（写真9）。
- 内側に入り込んでしまう果粒、内側を向いた果粒、障害果、小粒果を中心に取り除き、30～35粒とする。
- 最上段は3～4粒程度残して肩部の穂軸が見えないようにする。房尻も3粒程度残す。
- 果柄が柔らかいため、指で摘粒が可能。

3 仕上げ（見直し）摘粒

- 2回目ジベレリン処理後に、果粒肥大状況を見ながら実施する。
- 1果房当たり30～35粒に仕上げる。
- 軸長1cm当たり4粒程度を目安とし、果粒の過密着を防ぐ。収穫時に果てい部の着色が確認できるよう、ややゆるみのある果房とする。
- 樹勢が強く、果粒肥大が旺盛な場合は、1果房当たり30粒以下とする。
- 一粒重は13～15g、果房重は400～450gを目標とする。
- 500gを越える大房では着色が遅れ、裂果発生やつるひけ症状（14 生理障害対策の項参照）となる恐れがあるので、目標果房重を遵守する。

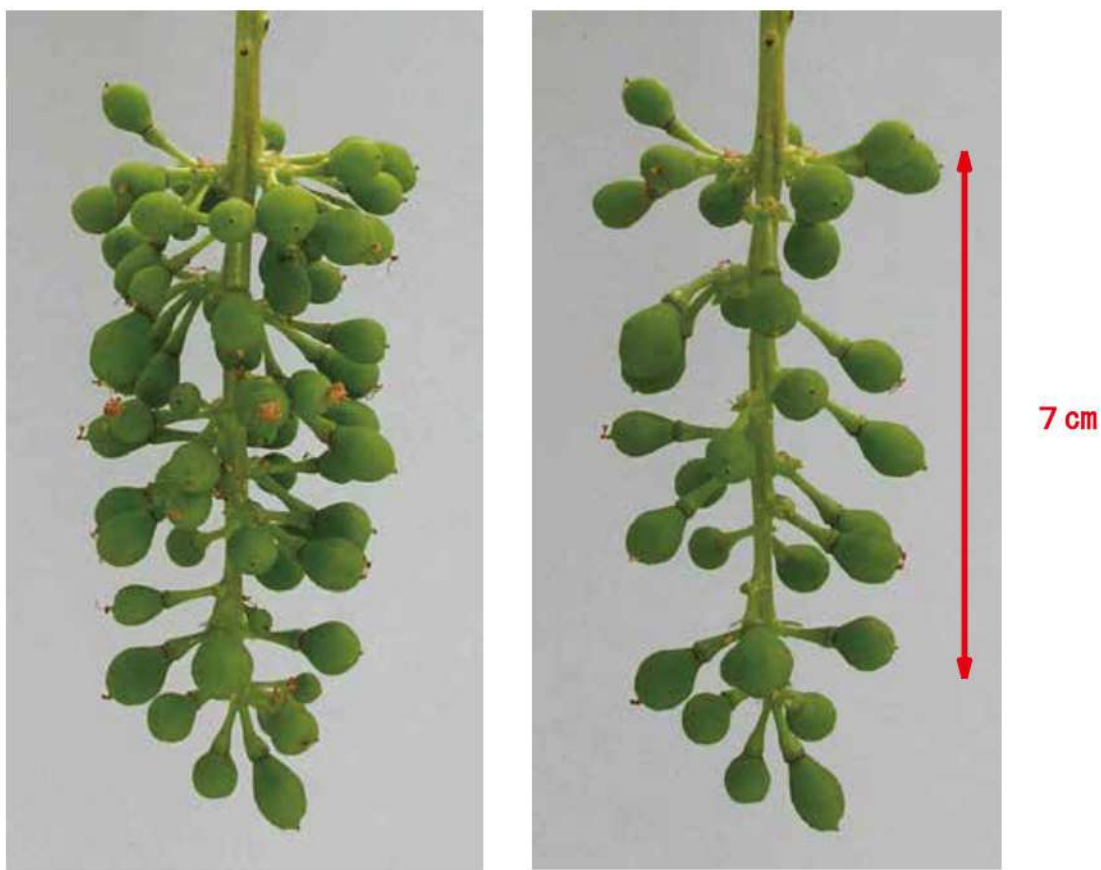


写真9 摘粒の実際（実物大）
左：摘粒前，右：摘粒後

○参考



30 粒 : 400~450 g

35~40 粒 : 500~550 g

写真10 果粒数、果房重と房形

10

着果基準

1 仕上げ摘房

- 時期：2回目ジベレリン処理後、果粒肥大を見ながら果粒軟化(水まわり)10日前(満開30日後)までには終わらせる。
- やや強めの新梢に着果させる。
- 第4葉～5葉節間中央部の最大直径で9～10mmの新梢への着果を心がける。弱い(細い)新梢では果粒重、糖度ともに劣る。

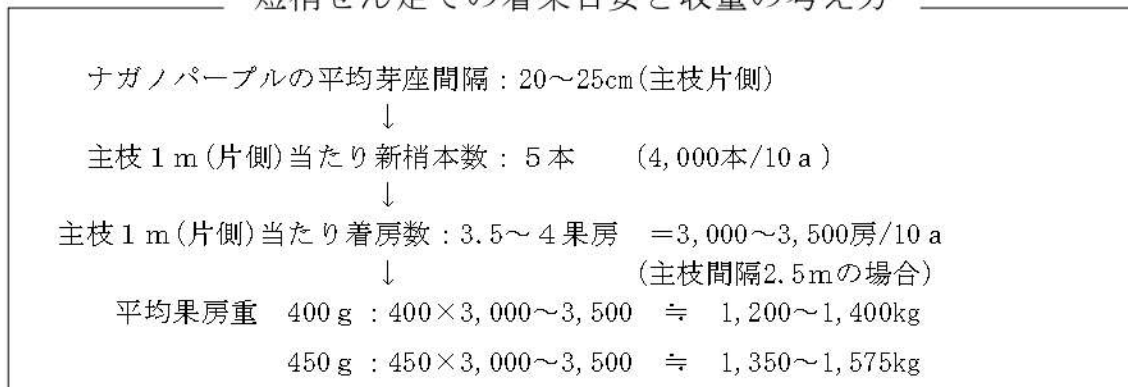
2 着果の目安(表6)

- 着果量は、1,500kg/10a以内を目標とする。
- 着果過多の場合、糖度低下や着色の遅れ、成熟の不揃いを招きやすい。また、成熟の遅れは裂果を助長するので着果量を遵守する。
- 短梢せん定(主枝間隔2.5m、新梢間隔20～25cm、摘心後新梢長1.2～1.5m程度の場合)では、4新梢に3果房着果させ、1新梢は空枝とする。
- 長梢せん定では、10～12果房/3.3㎡とする。
若木で棚面が埋まらない場合は、概ね新梢2mに1果房とする(7月下旬～8月上旬に摘心を実施した場合)。

表6 着果の目安

せん定方法	着房数	目標果房重	目標収量
短梢せん定	4新梢に3果房(3,000果房/10a) (主枝間隔2.5m、新梢間隔20～25cmの場合)	400～450g	1,500kg/10a
長梢せん定	10～12果房/3.3㎡ (3,000～3,500果房/10a)		

短梢せん定での着果目安と収量の考え方



1 収穫時期の決め方

以下の項目を同時に満たしていること。

- 満開後 85 日以降の 9 月上旬頃（須坂市の場合）。
- 満開日以降の積算温度（日平均気温の積算）が 2,000～2,100℃。
- 果てい部（果柄の付け根）まで赤紫～紫黒色に着色したもの。カラーチャート指数 4 以上（図 11）。
- 糖度 18%以上、酸度 0.4～0.6%程度。糖度は 19%以上が望ましい。
- 食味が良く、果皮に渋味がないこと。

2 収穫方法

- 果粉（ブルーム）が取れたり脱粒したりしないよう、収穫、運搬は丁寧に行う。
- 果実の鮮度を落とさないよう、収穫は午前中の涼しい時間帯に行う。

3 留意点

- 着色状況は、果粒全体を見る。
果頂部から赤道部まで良く着色していても果柄部の付け根に緑色が残っていることがあり、この場合、収穫にはまだ早い。
- 着色だけでなく、必ず食味、糖度を確認して収穫する。
- 果皮の着色の進行は、糖度の上昇や酸度の低下より先行する傾向がある。
- 収穫適期になった果房から随時収穫し、むやみに収穫時期を遅らせない。果肉が軟化し皮ごと食べられなくなることがある。
- 450 g を超える大房や着房過多では、果てい部まで着色しない場合がある。適正果房重、着房基準を遵守する。
- 果てい部の着色状況が確認できるよう過度の密着果房は避け、ややゆるみのある果房形とする。



収穫適期：果粒の付け根まで赤紫～紫黒に着色

図 11 ぶどう「ナガノパープル」用カラーチャート

1 収穫後の取り扱い、貯蔵方法

- 収穫後、裂果、病害果、小粒果などの障害粒を取り除く。
- 果実袋に入れ、できるだけ早く冷蔵庫あるいは氷温庫に入庫する。
果実袋は、汚れが少ない場合は栽培中に使用していたものでよい。
- 貯蔵期間の目安は、2～3℃、湿度85～95%では30日程度である。

2 留意点

- 果実は、丁寧に取り扱う。
特に、果粒間に隙間のある果房は、振動などにより脱粒の恐れがある。
- 収穫が遅れ、果面に張りがなくなった果実は貯蔵しない。
- 果面にカビが付着している房は貯蔵しない。

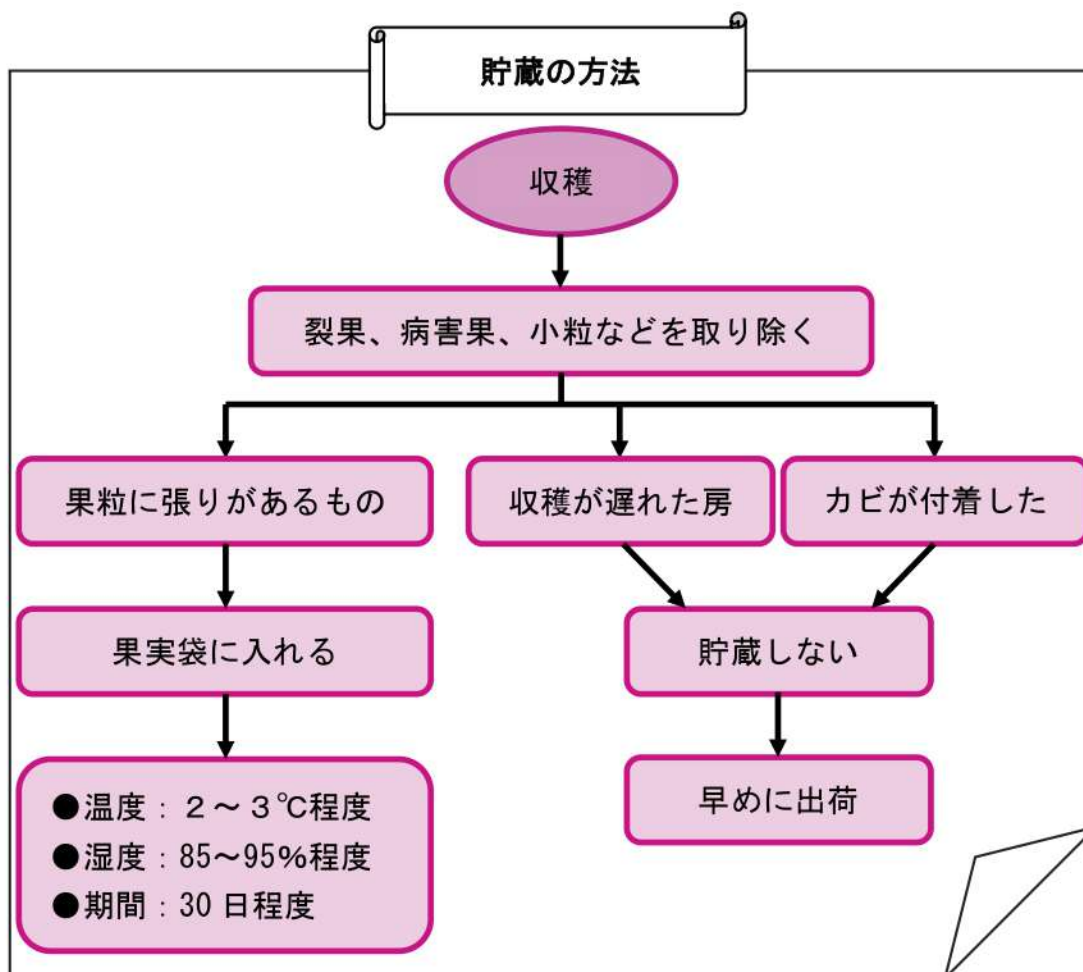


図12 貯蔵の考え方

◎裂果防止の基本原則：果房を小さく作って早く成熟させる

1 開園・定植時の留意事項

- できるだけ保水性、通気性の良い土壌の園地に栽植する。
- 成熟期後半（満開 70 日後以降）のまとまった降雨で裂果しやすいため、できるだけ雨よけ施設で栽培する。雨よけは雨水が施設外へ排出できるものとする。
- 自根樹は成熟期前半から裂果が多発するため使用しない。
- 土壌条件などを考慮し、できるだけ広めの樹冠面積を設定する。基本的に主枝本数は 4 本以上、樹冠面積は 100 m²程度とする。樹勢が強い場合は、成熟が遅れ裂果が多発しやすい。

2 適正樹勢への誘導による裂果防止

- 適正樹勢への誘導、維持に努める。
目標樹勢は満開期の新梢基部直径（第 4 葉～5 葉節間中央部の最大直径）で 9～10mm である。弱い新梢への着房は果粒肥大が劣る上に裂果発生も多い。
- 予定樹冠面積に達し成園化するまでは、窒素の施用は行わない。成園化後も、適正樹勢になるまでは、基本的に窒素の施用は行わない。
- 予定樹冠面積に達し、成園化した後も樹勢が著しく強い場合は、隣接樹の間伐などにより樹冠面積の拡大を図る。詳細は 5. 整枝せん定（2 短梢せん定での強樹勢対策）の項参照。



写真 11 裂果発生の様子

3 成熟促進（着果管理、新梢管理）による裂果防止

着果管理、新梢管理を適切に行い、果房の成熟促進を図ることで裂果軽減が図られる。

(1) 着果管理による裂果防止

- 第1回目ジベレリン処理時に花冠などの花かすが残る場合は、サビが発生し裂果の起点となるおそれがあるので、できるだけ手でこすり落とす。また、処理液は丁寧に振るい落とす。
- 過度の果粒肥大は裂果を助長するため、目標一粒重は13～15g程度とする。
- 500g以上の大房や着房過多による成熟の遅れは裂果を助長する。適正着果量（10 着果基準の項参照）、適正果房重（400～450g）を遵守する。
- 摘粒の遅れ、果粒の過密着は裂果を助長するおそれがある。第2回目ジベレリン処理前での摘粒実施を徹底する。
- 着粒密度は軸長1cm当たり4粒程度とし、できるだけ果粒同士が押し合わないようにする。

(2) 新梢管理による裂果防止

- 適正な新梢間隔（20～25cm）が維持できるよう、芽かきを徹底する。
- 果粒肥大期の副梢摘心、副梢整理を徹底し、新梢の登熟を図る。満開20～35日後までには一通り済ませ、孫枝が発生する場合は基部からかき取る。
- 芽かき、副梢の摘心・整理により棚面の明るさを確保する。短梢せん定の場合、着房付近にはまとまった明るさがあり（地面への光線透過がすじ状に見える）、主枝中央部では木漏れ日が射す程度を目標とする（写真12）。



写真12 摘心後の棚面の明るさ
(目標とする明るさ)



写真13 散水ノズルを用いたかん水

4 土壌水分管理による裂果防止

- 土壌水分の急激な変動は裂果発生を助長するため、適宜かん水を行い過度な乾燥を防ぐ。
- 落花直後から水まわり期までは、pF値2.2を目安に十分量かん水する。
- 水まわり期以降のまとまったかん水や降雨は裂果を助長するため、1回のかん水量を少なくし、天候を見ながら短期間での定期的なかん水を心がける。1回のかん水量は15mm程度(かん水面積10a当たり15m³の水量に相当)とし、3～4日間隔で実施する。目標とする土壌水分(pF値)は表7の通り。
- かん水には少量かん水が可能な、点滴かん水か散水ノズルを用いる(写真13)。
- 主幹から半径1.5m程度は稲わらマルチにより土壌表面からの蒸発を抑える。
- 1回当たりのかん水量が多いと却って裂果発生が増加するため、流量計を設置してかん水量を把握する。

表7 目標とする土壌水分(pF値)

生育時期	生長第1期	第2期(硬核期)	第3期(水まわり期以降)
土壌水分	pF1.8～2.2	pF1.8～2.2	pF2.2～2.3

5 環状はく皮による裂果発生の軽減

- 満開30～35日後ころに主幹に幅5mmの環状はく皮を実施することにより、果皮の着色、糖度上昇が早まり、収穫時の果皮色、糖度が向上する。裂果発生も減少する。

○強樹勢樹のみで実施し、樹勢の低下がみられたら直ちに中止する。

表 8 裂果防止のための管理作業チェックシート

裂果防止に必要な事項		裂果防止に必要な管理作業
開園・定植時		①保水性、通気性の良い圃地への定植
		②雨よけ施設への定植
		③自根樹は用いない
		④十分な樹冠面積の確保
適正樹勢への誘導		①適正樹勢：満開時新梢基部径が9～10mm
		②窒素施用は行わない
		③強樹勢の場合は、樹冠面積の拡大
裂果発生の起点となるサビの防止		①第1回目ジベ処理時の花かす落とし、 葉液の振り落とし
成熟促進 ・ 着色促進	適正果粒重(13～15g)の確保	①ジベレリン処理濃度の検討
		②適正樹勢への誘導(満開時新梢基部径：9～10mm)
	適正果房重(400～450g)の徹底	①3～3.5cmの花穂整形
		②30～35粒の摘粒
新梢の登熟促進	①果粒肥大期(満開20～35日後)の摘心	
棚面の明るさ確保	①適正新梢間隔(20～25cm)の維持＝芽かきの徹底	
	②果粒肥大期(満開20～35日後)の摘心、副梢の整理	
土壌水分の変動緩和		①水まわり期以降、少量多数回のかん水実施 1回あたり15mm程度、過度なかん水は逆効果

14 生理障害対策

1 マグネシウム欠乏と葉焼け

- 水まわり期（7月中旬）頃から、新梢基部葉の葉脈間が黄変し葉縁が褐変壊死する。同様の症状として、マグネシウム欠乏だけでなく、水分ストレス、高温などの影響も考えられる。
- 樹齢を経て樹勢が安定するに従い減少する傾向が見られる。
- マグネシウム欠乏の場合は、マグネシウム含有葉面散布肥料の「マグマンボ」もしくは「アクアマグ」の500倍希釈液を満開10日後以降の摘粒期ころから2週間おきに5回散布することで、症状の発生軽減ができる。「巨峰」等の他品種でも例年発生が見られる場合は、カリやカルシウムの施用を控えマグネシウム含有肥料を施用する。
- 植え付け時の土壌改良を徹底する。
- 土壌水分を適切に保つ。



写真14 マグネシウム欠乏と葉焼け症状

2 つるひけ(しり上がり=着色障害)

- 「デラウェア」、「ピオーネ」等のジベレリン処理を行う無核品種に見られる着色障害である。果房先端の1/3～1/4が着色せず果粒の張りや味が無くなる。
- 果房への養分転流が不十分な場合に発生しやすいため、大房、着房過多は避け適正着房、果房重の制限に努める。

- 「ナガノパープル」は主に9月上旬から出荷となるが、知名度向上及び需要拡大のために、販売期間の拡大も進めていきたい。露地及び雨除け栽培の9～10月出荷が主力だが、加温栽培による7月出荷、無加温栽培の8月出荷にも取り組む。
- 「ナガノパープル」の開花期は「巨峰」より2日ほど遅く、収穫期は「巨峰」とほぼ同時期である。既存品種との作業時間の配分などを検討し、作型を決める。

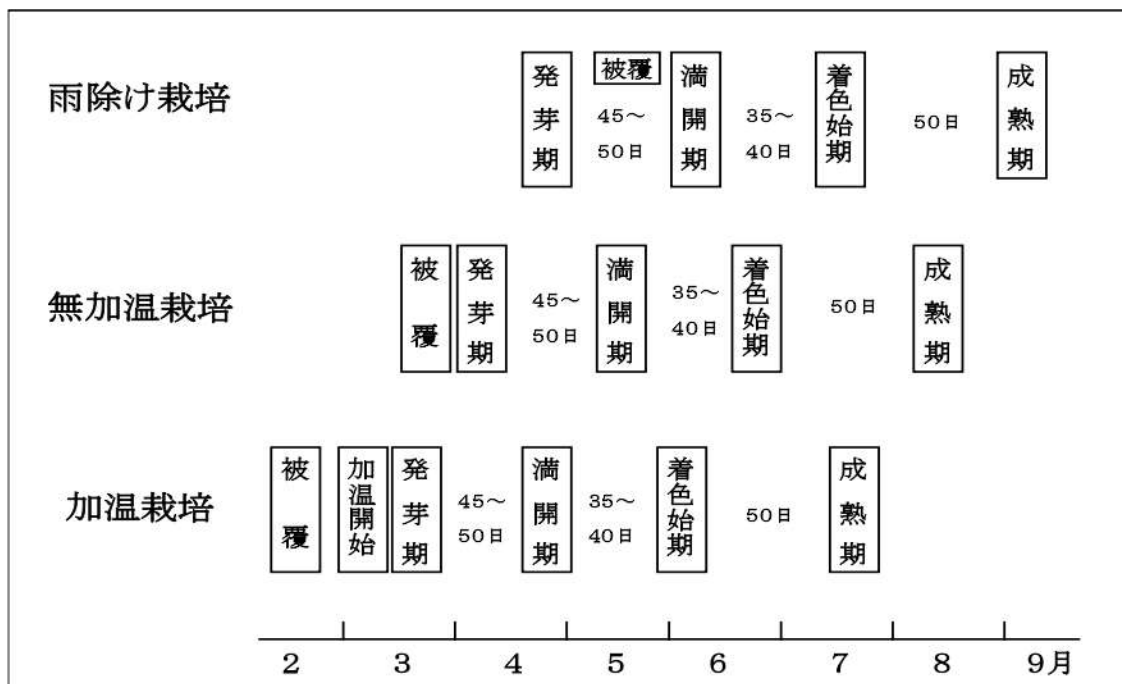


図13 「ナガノパープル」の主な作型の生育推移（日数は期間のおよその目安）

1 雨除け栽培・露地栽培

- 雨天時でもジベレリン処理を適期に処理するため、ビニールは開花前に被覆する。できれば収穫まで被覆し、病害の予防、ひょう害軽減にも役立てる。
- 露地栽培の場合、特に樹勢を適正に維持して熟期安定・裂果防止に留意する。

2 無加温

- 収穫期が盛夏期となるため「巨峰」では着色が滞りやすいが、「ナガノパープル」は高温の影響は少なく着色しやすい。ただし気温が高いので適期収穫に配慮する。

3 普通加温

- 被覆により晚腐病、べと病などの発生が減少するが、灰色かび病、うどんこ病、ハダニ類、スリップス類の発生が多くなるので注意する。
- 成熟期に曇雨天日が続き、ハウス内湿度が高まると裂果が増えやすい。かん水を控え土壌水分を減らし、換気を積極的に行って湿度がこもらないように注意する。

1 晩腐病

(1) 発生生態

- 病原菌は、結果母枝、切り残しの穂柄、巻きづるなどで越冬する。
- 翌春、胞子を形成し、雨水によって伝播される。
- 胞子形成は6月下旬～7月中旬（梅雨期）に最も旺盛となり、以後減少するが10月ごろまで続く。
- 飛散して幼果に侵入した病原菌は長期間潜伏し、成熟期に発病する。

(2) 防除

- 薬剤防除は、発芽前と6月中旬～袋掛け前の防除を徹底する。
- 枝の枯れ込み部、果梗、巻きづるなどをきれいに除去する。
- 袋かけは、できるだけ早く行う。
- 成熟期に発病を見た時にはすでに手遅れとなるので、第一次感染を防ぐことがポイントである。

2 べと病

(1) 発生生態

- 病原菌は落葉中の病組織内で卵胞子を形成し、越冬する。
- 卵胞子は寿命が長く、土中で2年以上生き続けることができる。
- 病原菌は雨滴などで飛散し、気孔から侵入、感染する。
- 風雨によって感染、発病を繰り返す。
- 感染は短時間に行われ、20℃では1時間、10℃では4時間の間に感染する。5月ごろでは10～12日、6～7月では4～7日の潜伏期間を経て発病する。

(2) 防除

- 落葉処理を徹底する（埋没、焼却）。
- 発病してからの防除では手遅れとなるので、早期から予防防除を徹底する。
- 軟弱な生育をする園に多いので、窒素過多、水分過剰に注意する。
- 薬剤がよくかかるように新梢管理を徹底する。
- 薬剤耐性菌が出現する可能性が高いため、防除薬剤は異なる系統の薬剤をローテーションで使用する。なお、本県ではすでにQoI剤の耐性菌が蔓延しているため、本系統薬剤はべと病防除に使用しない。

3 灰色かび病

(1) 発生生態

- 腐生的性質が強い菌であり、花冠などで繁殖しやすく、開花期が不順天候で花冠の飛びが悪い場合には、発病が多くなる。
- 成熟期に雨が多いと袋内の湿度が高まるため、裂果から本病が多発することがある。

(2) 防除

- 開花直前、落花直後の防除を徹底する。
- 発病した花穂や果実は、見つけしだい取り除き、焼却するか土中に埋める。
- 花冠落としを十分に行う。
- 薬剤耐性菌が出現する恐れがあるので、防除薬剤は異なる系統の薬剤をローテーションで使用する。
- 新梢管理を徹底し、園内の通気性を改善する。



写真 15 裂果から発生した灰色かび病

4 チャノキイロアザミウマ

(1) 生態

- 年発生回数は5～6回と推定されるが、ハウスではさらに多いと考えられる。
- 成虫または蛹で越冬し、6月ころからぶどう園に飛来する。
- はじめは新梢の茎葉に寄生し、軟らかい若い葉の葉脈にそって食害する。食害痕ははじめ水浸状であるが、後に褐色になる。果穂の形成後は穂梗、穂軸、果実にも寄生する。
- 発生は6月下旬ころから本格的になり、高温乾燥条件で特に発生が多くなる。ハウスでは発生が早く、加害期は加温開始時期によって左右され一定でない。

(2) 防除

- 防除は、開花直前、落花直後および7月初旬に行う。特に7月初旬の防除は重要である。
- 袋かけは7月初旬の薬剤散布後、直ちに実施する。袋かけまでの期間が長くなるほど、被害が多くなる傾向がある。また、防虫袋は被害軽減に有効であるが、被袋時に袋の口を確実に締める。

5 カイガラムシ類

- クワコナカイガラムシの被害が多い。同様なカイガラムシでフジコナカイガラムシも加害する。有袋栽培で、袋内に侵入されると被害が大きい。発生回数は年3回が普通である。樹皮下、大枝の切口の隙間などに産み付けられた白綿状の卵のう内の卵で越冬する。越冬卵のふ化は5月上～中旬、第1世代幼虫は7月上中旬から、第2世代幼虫は8月中下旬から発生する。

- この他、ミズキカタカイガラムシ及びモミジワタカイガラムシが寄生し、両種とも幼虫は6月上旬から7月中旬にかけて発生する（年1回）。
- 登録のある薬剤を散布するが、有機リン剤を散布する場合は幼虫発生盛期に、それ以外の薬剤は幼虫発生初期に主幹や主枝に薬液が十分にかかるよう丁寧に散布する。標高が高い地域や日あたりの悪い場所では発生時期が遅れることがあるので注意する。
- 寄生樹では冬季に粗皮削りを行い、越冬卵及び虫体を除去する。



クワコナカイガラムシ



ミズキカタカイガラムシ



モミジワタカイガラムシ

写真 16 ぶどうで問題となる主なカイガラムシ類

6 クビアカスカシバ

- 成虫は6月ころから8月ころまで発生する。ぶどうの樹皮に1卵ずつ産卵し、ふ化幼虫は主幹や主枝に食入して7月上旬から9月上旬にかけて食害が見られる。主に主幹や主枝に多く寄生し、樹皮を浅く食害する。コウモリガと異なり、新梢には入らない。
- 被害樹は環状はく皮を受けたような様相を呈し、2～3年しても元には戻らない。樹体に衰弱が見られる場合は、幼虫による食害が懸念される。
- 防除は落花直後と袋掛け直後に登録のある薬剤を主幹主枝に散布するとともに、園内の巡回をこまめに行い早期発見に努める。おがくず状の虫ふんが見られる場合には樹皮を剥ぎ、食入孔にロビンフードを処理する、または針金などで幼虫を刺殺する。



写真 17 クビアカスカシバの幼虫

記載されている農薬は2022年2月9日現在の登録条件によるので、使用に当たっては、その時点での登録内容を必ず確認して使用してください。

「ナガノパープル」栽培マニュアル（改訂第6版）・優良栽培事例集（改訂第3版）

発行 令和4年3月

複製・譲渡禁止 冊子は長野県内限定配布

栽培マニュアルのみ長野県農政部園芸畜産課のHPにて公開

発行元 長野県園芸作物生産振興協議会うまいくだもの推進部会

（事務局 長野県農政部園芸畜産課 果樹・花き係 電話 026-235-7227 FAX026-235-7481）