

# ブドウ栽培



2020/02/29

シャインマスカット、クイーンニーナ、高妻

素人の私が、初めてブドウ栽培に挑戦しました。

これは、栽培の記録と栽培を通して学んだことをまとめたものです

参考) 趣味の果樹栽培

<http://camellia-north.com/fruits/>

## 目次

1	はじめに .....	4
2	ブドウ栽培はやはり難しい！（2010年～2012年）.....	4
3	ブドウ栽培…なんとかなるかも？（2013年～2014年）.....	4
3. 1	2013年栽培記録.....	5
3. 2	2014年栽培記録.....	5
3. 2. 1	簡易雨除け .....	5
3. 2. 2	病害虫の防除 .....	5
3. 2. 3	無核化処理 .....	6
3. 2. 4	害虫.....	6
3. 2. 5	初収穫！！ .....	7
4	本格的にチャレンジ！！（2015年）.....	8
4. 1	雨除けハウス .....	8
4. 2	ブドウの仕立て方 .....	10
4. 3	病害虫の防除 .....	11
4. 4	2015年栽培記録.....	14
4. 4. 1	芽傷処理 .....	14
4. 4. 2	芽かき .....	14
4. 4. 3	害虫.....	14
4. 4. 4	かん水.....	15
4. 4. 5	房づくり.....	15
4. 4. 6	無核化処理 .....	15
4. 4. 7	摘粒、摘房 .....	17
4. 4. 8	袋がけ.....	18
4. 4. 9	日除けカバー.....	18
4. 4. 10	虫よけネット .....	19
4. 4. 11	摘心 .....	19
4. 4. 12	収穫 .....	19
4. 4. 13	シャインマスカットの成長の様子 .....	19
4. 5	シャインマスカットの糖度 .....	22
4. 6	果粒の重さ分布 .....	23
4. 7	雨除けビニールハウス内の温度、湿度 .....	24
5	一歩一歩改善（2016年～）.....	25

5. 1	2016年栽培記録.....	25
5. 1. 1	剪定.....	25
5. 1. 2	肥料、芽傷処理.....	25
5. 1. 3	ビニール張り.....	25
5. 1. 4	新梢の誘引 .....	25
5. 1. 5	摘心と房づくり.....	26
5. 1. 6	無核化処理 .....	26
5. 1. 7	軸長の調整 .....	27
5. 1. 8	摘粒.....	27
5. 1. 9	糖度があがらず！ 収穫時期がずれ込む。.....	28
5. 1. 10	果房の様子(袋掛け時、収穫時) .....	31
5. 1. 11	未熟果粒の混入.....	33
5. 1. 12	房数の検討 .....	34
5. 2	2017年栽培記録.....	35
5. 2. 1	肥料.....	35
5. 2. 2	萌芽.....	35
5. 2. 3	防除.....	35
5. 2. 4	クイーンニーナの無核化処理.....	36
5. 2. 5	シャインマスカットの無核化処理.....	36
5. 2. 6	シャインマスカットのジベレリン処理1回目（花ぶるいが発生！！）.....	37
5. 2. 7	シャインマスカット ジベレリン処理1回目（第2花群）.....	38
5. 2. 8	花振るいの原因、要因と防止対策.....	38
5. 2. 9	アグレプト液剤、ジベレリン、フルメット .....	39
5. 2. 10	シャインマスカットの房状況と糖度推移 .....	42
5. 2. 11	クイーンニーナの状況と糖度推移 .....	44
5. 2. 12	病害虫について .....	45
5. 2. 13	土壤水分量の把握と水分管理 .....	47
5. 2. 14	緑枝接ぎ .....	48
5. 2. 15	種苗法、PVPマーク .....	50
5. 3	2018年栽培記録.....	51
5. 3. 1	肥料.....	51
5. 3. 2	萌芽 .....	51
5. 3. 3	防除、ジベレリン処理 .....	51
5. 3. 4	クイーンニーナの無核化処理前～摘粒、袋掛け～収穫まで .....	52
5. 3. 5	クイーンニーナの房作り、摘粒数 .....	53
5. 3. 6	クイーンニーナの病害虫 .....	53

5. 3. 7	クイーンニーナの糖度推移、房の状況 .....	53
5. 3. 8	クイーンニーナを色づけるためには？？（まだ、試行錯誤中）.....	54
5. 3. 9	ぶどうの着色に及ぼす光の影響 .....	54
5. 3. 10	シャインマスカットの房づくり～摘粒、袋掛け～収穫まで.....	55
5. 3. 11	シャインマスカットの房づくり、摘粒について.....	55
5. 3. 12	シャインマスカットの病害虫 .....	56
5. 3. 13	シャインマスカット 新梢管理.....	56
5. 3. 14	シャインマスカットの糖度推移 .....	57
5. 3. 15	シャインマスカットの収穫実績 .....	58
5. 4	2019年栽培記録.....	59
5. 4. 1	ぶどうハウスの資材 .....	59
5. 4. 2	肥料.....	59
5. 4. 3	萌芽 .....	59
5. 4. 4	防除.....	59
5. 4. 5	無核化処理+着粒安定(アグレプト液剤、ジベレリン処理)+肥大化 ..	60
5. 4. 6	農薬の処分方法.....	61
5. 4. 7	クイーンニーナの着色 .....	62
5. 4. 8	クイーンニーナの収穫実績、糖度推移 .....	63
5. 4. 9	シャインマスカットの収穫実績、糖度推移 .....	64
5. 4. 10	高妻の収穫実績、糖度推移.....	66
5. 4. 11	台風対策 .....	67
6	成長記録 .....	68
6. 1	樹勢.....	68
6. 2	年間計画 .....	69
6. 3	課題.....	70
7	引用文献 .....	71

## 1 はじめに

私が、シャインマスカットを知ったのは、2010年に、テレビで紹介されたのを見たことだ。シャインマスカットは、新しいブドウ品種で、皮ごと食べても美味しいということだった。その当時は、ブルーベリーやキウイの果実栽培に嵌っており、ブドウ栽培にも挑戦してみたいと思っていた。レインボーレッドキウイを購入するついでに、シャインマスカットもほんの軽い気持ちで購入してしまった。



レインボーレッドは、酸味が少なくて甘く、見た目も綺麗なので購入を決めた。ブドウは、ピオーネ、巨峰、シャインマスカットで迷った。シャインマスカットは、食べたことがなかったし、マスカットは、高級品というイメージがあり、栽培も難しいと考えていた。初めて栽培する品種は、簡単なものからと考えていたが、ちょっとでも食べられればいいかと思い、シャインマスカットを選んだ。これが、ブドウ栽培を始めるきっかけである。



この資料は、栽培の記録と栽培を通して学んだことを、今後の栽培に役立てるためにまとめたものである。



## 2 ブドウ栽培はやはり難しい！（2010年～2012年）

2010年12月に、苗木を植えた。2011年春に、ブドウの芽が吹き、葉が開いても、葉は小さいままで変形したり、枯れ落ちたりして、ほとんどブドウは成長しなかった。たぶん1mかそれぐらいしか伸びていなかつたように思う。



2012年もほとんど成長せず、私はブドウ栽培の難しさをあらためて感じた。雨除けも防除もしなかったので、たぶん、黒とう病などの病気にかかってしまっていたのだと思う。ブルーベリーやキウイ(香緑)は、そんなに手をかけなくとも収穫できていた。けれども、ブドウ栽培はそう容易いものではなかった。

2012年の冬に、伸びていた枝をすべて切りとり、20cm程度の苗木の状態に戻した。最初からやり直すことにしたが、春に芽が吹くのか心配だった……

## 3 ブドウ栽培…なんとかなるかも？（2013年～2014年）

雨除けをすればなんとかなりそうという感触をつかんだ2年間だった。しかし、スリップスの被害にあい、ブドウ栽培には、やはり薬剤散布が必須だと学んだ2年間であった。

### 3. 1 2013年栽培記録

幸い、切り詰めた枝から芽が吹いた。

病気を防ぐために、殺菌剤の散布と雨除けをすることにした。雨よけは、トンネル支柱を2本使って囲いを作り、ビニールを被せて苗木に雨がかからないようにした。殺菌剤は、3月末にベンレート水和剤を散布した。本来は、芽吹く前に200倍で散布するのだけれども、気がついたときには葉が開いてしまっていたので、1000倍で散布した。秋には、2~3mぐらいに成長した。

その年の冬に、木に載っていた横に主枝を伸ばし、主枝の直上に新梢を伸ばす一文字／垣根仕立てをイメージし、高さ1.2mぐらいで、左右1mぐらいで主枝を剪定した。[1]

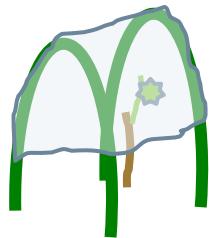


図1 雨よけ

### 3. 2 2014年栽培記録

#### 3. 2. 1 簡易雨除け

ブドウの成長にあわせて、トンネル支柱と支柱を組み合させて簡易雨除けを作成した。雨除けのサイズは、高さ2m、横5m、幅0.5m程度で、トンネルの上側1mぐらいにビニールを張った。

新梢は、トンネル支柱の幅が狭いために、主枝を直上に誘引し、垣根仕立てにしようと考えていた。けれども、実際に誘引してみると、まっすぐ上には簡単に誘引できず、新梢は、主枝から左右Vの字のように斜めに伸びてきた。ビニール内に収まるように無理やり誘引した。写真1は、6月頃のブドウと簡易雨除けの様子である。



写真1 ブドウの簡易雨除けの様子  
2014年6月

#### 3. 2. 2 病害虫の防除

病害虫の防除は、3月にベンレート水和剤、5月にオーソサイド水和剤を散布した。

### 3. 2. 3 無核化処理

シャインマスカットに初めて花蕾が5つついた。

最初に開花した花は、ほぼ満開日の5月末にジベレリン処理(1回目)をした。後の花穂は、花が咲く前にジベレリン処理をしたが、その後、ポロポロと粒が落ちてしまい、まったく結実しなかった。結局、最初の1房しか残らなかった。後でわかったことだが、シャインマスカットのジベレリン処理(1回目)は、満開日～3日が正しく、満開の2週間前に処理するのはデラウェアであった。ブドウの種類によってジベレリン処理日が異なる。あらためてジベレリン処理について理解する必要があると感じた。[2] [3]

### 3. 2. 4 寄虫

5月末頃、果房がついていた新梢の先端が枯れ、葉がでている枝付近に、茶色っぽい粉屑が数か所ついていた。調べてみると、ブドウスカシバの幼虫にやられたらしい。粉屑がでていた小さな穴に爪楊枝を刺して突っついてみた。ブドウスカシバが退治できたのか確信がもてず、結局、粉屑がついていた枝を全て切除してしまった。このため、果房の先には、葉が1枚しかない状態となった。その後も、果房の先からは副枝は発生しなかった。

6月中旬、果粒の表面が汚れてきた。どうもスリップスにやられたらしい。スリップスとは、チャノキイロアザミウマという虫で、果粒や果軸の表面を食害すると、その跡が汚れ、糖度も上がらない。チャノキイロアザミウマは、茶やイヌマキに寄生すること。ブドウの木のすぐ近くには、イヌマキが植わっており、ブドウを育てる環境としては適していない。写真2は、7月初めの果房の様子。スリップスに食害されたと思われる。



写真2 スリップスに食害された跡  
2014年7月

### 3. 2. 5 初収穫！！

10月中旬、ようやく糖度が17度を超え収穫した。写真3は、収穫したシャインマスカットである。糖度は17.7度だった。果粒の色は少し黄色みを帯びていた。

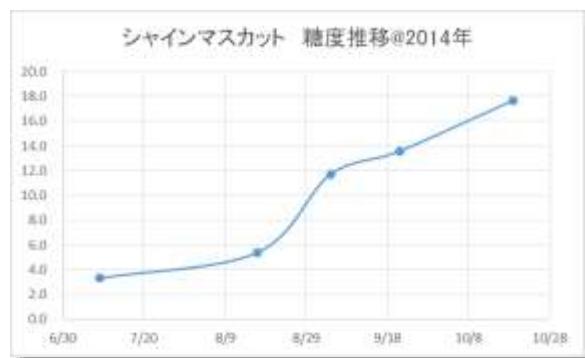
7月の頃よりもスリップスの食害の跡が広がって酷い状態だった。しかし、初めてブドウが収穫できたので大満足！ がぜんやる気になった。

ブドウの木の近くにイヌマキの木が植わっている。まともなブドウを収穫するためには、スリップス対策が欠かせず、薬剤を使わなければならぬと強く感じた。

参考に、2014年のシャインマスカットの糖度推移をグラフ1に示す。但し、このデータは、果房の先に、葉が1枚しかないものだ。糖度は、9月から急にあがってきたことがわかる。



写真 3 収穫 2014年10月19日



グラフ 1 シャインマスカットの糖度推移 @2014年

## 4 本格的にチャレンジ！！（2015年）

今年1年は、ブドウ栽培のマニュアルなどを参考にし、基本を身につけるという位置づけだった。何事も初めての経験になるので、できるだけ記録を残すことで、今後の栽培に活かしていこうと考えていた。

### 4.1 雨除けハウス

2014年は簡易雨除けで凌いだが、台風で倒壊したこともあり、雨よけをどのようにするかが課題だった。インターネット等で雨除けハウスを調査した。最終的には、ビニールハウスと農業資材を取り扱っている会社で、ビニールハウス部品を組み合わせて小さな雨除けハウスを作れそうという感触を得た。3月中旬、その店に出向き、雨除けハウスについて相談をした。以下に、最終的に決定した雨除けハウスと、検討した雨除け方法を記載する。



#### 1. 雨除けトンネル（幅、高さ拡大）

トンネル支柱の雨除けは、高さが1.8m程度であった。  
高さが足りないために使えなかった。



図2 雨除けトンネル



#### 2. 単管パイプの棚+雨除けトンネル

直径25mmの電線用パイプやビニールハウス用パイプで棚を作り、棚の上に、トンネル用の支柱を組み合わせて、ビニールを張ることを考えた。しかし、棚と支柱の固定が難しいこと、棚の幅にあつたトンネル支柱は、市販のものがなさそうで、自作する必要がありそうだっただ。参考にした、ブドウの趣味栽培のウェブサイトでも自作をしており、非常に苦労したと書かれていた。私には無理そうだった。[4]



図3 単管パイプ+雨除けトンネル



#### 3. 簡易被覆

ブドウの本に掲載されていた岡山の簡易被覆の雨除けが、採用できないか考えてみた。業者のウェブサイトを確認したが、規模が大きく、サイズやコストの面で、あわなかつた。



図4 簡易被覆



#### 4. ビニールハウス

市販のものでは、間口 3.6m が最小であり、これも希望の幅 2.0m では合わなかった

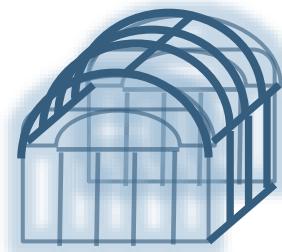


図 5 ビニールハウス



#### 5. ビニールハウス資材の組み合わせによる雨除けハウス

ビニールハウス部品のオプションを使って組立てることにした。店に相談し、側面の柱と柱の間隔は、通常の 0.45m を 1.1m に広げ、4 隅の柱には、並行にアンカーを 0.5m 打ち込むことにした。風通しをよくするために側面を開け、ビニールは屋根のみ張ることにした。ビニールの固定はパッカーで止めるにした。

雨除けハウスの資材を表1に示す。組立のために、電動ドライバーや水平器などを購入した。パイプの切断には電動ノコギリを使った。組立では、柱の位置が微妙にずれていたために、最初はビニールハウスがゆがんでしまった。再度、柱を抜いて柱の位置をずらすなどの調整を繰り返し、なんとか、ゆがみの無いビニールハウスを完成させることができた。組立には、2日程度を費やしてしまった。

ブドウ雨除けハウスの大きさは、横:5.5mx幅:2mx高さ:2.35m になった。

品名	規格	数量	単価	金額	備考
直管	25×2100 片ツブシ	13	¥659	¥8,567	
直管	25×2100	19	¥628	¥11,932	
直管	25×1800	2	¥529	¥1,058	
中ジョイント	22×200	6	¥100	¥600	
クロスワン	25×25	17	¥78	¥1,326	
外ジョイント60°	28×25	18	¥268	¥4,824	
Pクロスワン	28×25	6	¥149	¥894	
パッカー	25	38	¥72	¥2,736	
金属用ビス	100入	1	¥432	¥432	
締め付けバンド	25用	4	¥87	¥348	
セッタープラグ	25用	12	¥58	¥696	
のびざかり0.1ミリ	3.7m幅×9m×1	9	¥422	¥3,798	m単価
福締めユニバーサル	25	16	¥105	¥1,680	
ユニバーサルジョイント	ボルトナット	16	¥14	¥224	
アングルバンド	25	8	¥92	¥736	
アングルバンド用ボルト・ナット	ボルトナット	8	¥17	¥136	
				¥39,115	

表 1 雨除けビニールハウス用資材

## 4. 2 ブドウの仕立て方

ブドウの仕立て方は、農研機構のブドウ「紅伊豆」の資料を参考に、2本の主枝を幹線のワイヤーで誘引して一文字仕立てにした。主枝から左右に発生する新梢を誘引するためには、ワイヤーを35cm 間隔でV字型に左右2本ずつ張った。ワイヤーは、ワイヤー張線器が数万円もすることから、張線器を使わずに、ターンバックルで張力を調整することにした。尚、幹線、誘引線ともに、ワイヤーは、ビニール被覆している#12にした。[5]

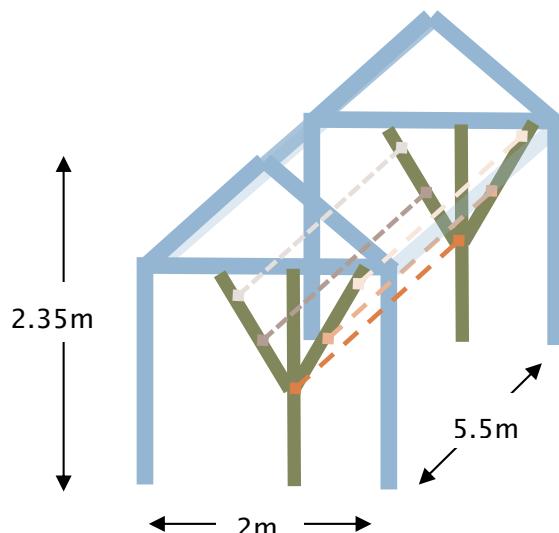


図 6 短梢一文字仕立て、ワイヤーによる誘引



写真 4 雨除けビニールハウス



写真 5 シャインマスカットの主枝 誘引の様子 (2015. 4. 12)

## 4. 3 病害虫の防除

病害虫の防除は、山梨県や福岡県などの防除暦を参考に薬剤を決めた。ポイントは、「薬剤散布回数を最小限にすること」、「ミツバチに影響が少ない薬剤を使うこと」、「キウイや柑橘類等、他の果樹栽培にもできれば使用可能であること」であった。薬剤を決定するため、防除暦に記載されている薬剤を、防除対象(対象病害虫)、使用可能時期(収穫45日前まで)や使用回数(3回)、ミツバチへの影響等を調査した。その結果、ミツバチに被害を与える可能性があることから EU で使用が制限 \*参考されているネオニコチノイド系のクロチアジニン、イミダクロプリドを除き、ミツバチに影響する日数がなるべく少ない薬剤を選択した。また、キウイの隣接では使えないものも除いて決めた。[6] [7]

散布時期		対象	薬剤	倍数	使用可能時期
発芽直前	3月下旬	黒とう病、つる割病、晚腐病	ベンレート水和剤	200倍	休眠期
展葉初期 5~6枚	4／下～5／上	べと病、晚腐病、黒とう病	ドーシャスフロアブル	2000倍	収穫60日前まで
新梢新長期 展葉9～10枚	5／中	晚腐病 褐斑病 黒とう病 枝膨病 灰色かび病 べと病	オーソサイド水和剤80	800倍	収穫45日前まで
		クワコナカイガラムシ チャノキイロアザミウマ アブラムシ類 フタテンヒメヨコバイ	+モスピラン顆粒水和剤	2000倍	収穫14日前まで
開花直前	5／下	種なし化	アグレブト液剤	1000倍	
		晚腐病 褐斑病 黒とう病 枝膨病 灰色かび病 べと病	オーソサイド水和剤80	800倍	収穫45日前まで
		アザミウマ類 ハダニ類 フタテンヒメヨコバイ	+アーデントフロアブル	2000倍	収穫前日まで
		うどんこ病 黒とう病	+トリフミン水和剤	3000倍	収穫7日まで
落下直後	6／上～中	晚腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 べと病	ジマンダイセン水和剤	1000倍	収穫60日前まで
		スカンバ類 チャノキイロアザミウマ フタテンヒメヨコバイ	+パダンSG水溶剤	1500倍	収穫21日前まで
		うどんこ病 黒とう病	+トリフミン水和剤	3000倍	収穫7日まで
		葉面マグ	アクアマグ	600倍	
幼果期	6／下	晚腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 べと病	ジマンダイセン水和剤	1000倍	収穫60日前まで
		チャノキイロアザミウマ フタテンヒメヨコバイ カンザワハダニ トビイロトラガ ブドウサビダニ ハスモンヨトウ	+コテツフロアブル	2000倍	収穫14日前まで
			袋掛け		
着色期	7／中～下	さび病	ICボルドー66D	50倍	
	8／上～中	さび病	ICボルドー66D	50倍	
収穫後	10月				

表 2 シャインマスカットの防除案

薬剤の散布時期は、資料を参考に決めたが、5月~6月は、ブドウの成長が思っていたより早く、計画通りにはいかなかった。ブドウの成長にあわせて散布する薬剤を見直した。表3には、実際に、散布した薬剤と時期を記載した。

薬剤散布は、雨合羽やマスク、防護用メガネ、ビニール手袋をつけて行う。防護用メガネが曇ったりして視界が悪く、また、雨合羽やマスクの装着は、非常に暑くて息苦しく、なかなか大変な作業であった。来年は、できるだけ薬剤散布の回数を減らしてみたいと思う。  
(発芽前:1回、発芽後:3回) また、散布時期も見直し、4月下旬ごろに新芽をブドウスカシバの幼虫に食害されたことから、4月下旬には1回目の防除を行おうと考えている。防除案を、今年の経験を踏まえて見直しを行う。

今回、ブドウ栽培に必要な薬剤を揃えたが、それにしても、薬剤は、趣味の栽培で使うには、量が多すぎる。とても使用期限内に使えきれない。値段が少し高くとも小分けした薬剤が販売されていたらありがたい。(購入した薬剤は、使用期限は、2~3年程度であった。しかし、中には、販売店から取り寄せてもらったものでも、使用期限が来年までというものもあった。)

#### \*参考

##### 農林水産省:農薬による蜜蜂の危害を防止するための我が国の取組(Q&A)より (2015.9月改訂)

EUで農薬の審査を行う機関である欧洲食品安全機関(EFSA)が、2013年1月に、3種類のネオニコチノイド系農薬(イミダクロプリド、クロチアニジン及びチアメトキサム)について、蜜蜂への影響に関する評価結果を公表しました。EFSAは、これらの農薬を種子処理や土壤処理(注)に使用すると、その結果として蜜蜂に被害が出る可能性があると述べています。EUでは、2013年5月24日に、蜜蜂を保護する目的で、これら3種類のネオニコチノイド系農薬について、次のように使用の一部を制限することを決めました。

穀物や蜜蜂が好んで訪花する作物については、種子処理、土壤処理又は茎葉散布(農薬を作物に直接噴霧すること)による使用はできなくなります。

~~最新の情報を確認して下さい。~~  
これらの措置は、2013年12月1日より実施されています。また、遅くとも2年内に、農薬製造者から提出される追加データなどを参考に、措置を見直すこととなっています。[25]

2015年6月16日

散布時期		対象	薬剤	倍率	使用可能時期
発芽直前	2015年4月2日	黒とう病、つる割病、晚腐病	ベンレート水和剤	200倍	休眠期
展葉初期 5~6枚	2015年5月2日	べと病、晚腐病、黒とう病	ドーシャスフロアブル	2000倍	収穫60日前まで
開花直前	2015年5月16日	晚腐病 褐斑病 黒とう病 枝膨病 灰色かび病 べと病 クワコナカイガラムシ チャノキイロアザミウマ アブラムシ類 フタテンヒメヨコバイ	オーソサイド水和剤80 +モスピラン顆粒水和剤	800倍 2000倍	収穫45日前まで 収穫14日前まで
開花	2015年5月24日	うどんこ病 黒とう病	トリフミン水和剤	3000倍	収穫7日前まで
落下直後		晚腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 べと病 スカシバ類 チャノキイロアザミウマ フタテンヒメヨコバイ	ジマンダイセン水和剤 +バダンSG水溶剤	1000倍 1500倍	収穫60日前まで 収穫21日前まで
幼果期	2015年6月14日	晚腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 べと病 アザミウマ類 ハダニ類 フタテンヒメヨコバイ うどんこ病 黒とう病	ジマンダイセン水和剤 +アーデントフロアブル +トリフミン水和剤	1000倍 2000倍 3000倍	収穫60日前まで 収穫前日まで 収穫7日前まで
袋掛け		2015年6月16日～6月20日			

表3 シャインマスカットの防除記録 @2015年

散布時期		対象	薬剤	倍率	備考
開花直前	2015年5月15日	種なし化	アグレブト液剤	1000倍	1番花
開花	2015年5月18日	種なし化	アグレブト液剤	1000倍	2番花～
開花	2015年5月22日	種なし化	ジベレリン処理(1)	25ppm	1番花群
開花	2015年5月23日	種なし化	ジベレリン処理(1)	25ppm	2番花群
開花	2015年5月25日	種なし化	ジベレリン処理(1)	25ppm	3番花群
幼果期	2015年6月1日	種なし化	ジベレリン処理(2)	25ppm	1番花群
幼果期	2015年6月2日	種なし化	ジベレリン処理(2)	25ppm	2番花群
幼果期	2015年6月11日	種なし化	ジベレリン処理(2)	25ppm	3番花群

表4 シャインマスカットの無核化処理 @2015年

## 4. 4 2015年栽培記録

### 4. 4. 1 芽傷処理

主枝は、長さが5m程度である。根元の方が発芽しない場合があるので、2月中旬ごろに芽傷処理をした。芽傷をつける専用のハサミがある。それを使って芽の先側、約5~10mmの位置に、幅5~10mm程度の傷を入れた。



写真 6 芽傷ハサミ

### 4. 4. 2 芽かき

4月中旬ごろに発芽した。ブドウの本では、結果枝が混みあわないよう、主枝の同じ側にいる結果枝は、1本ずつ間を空けるように芽かきをしていた。しかし、結果枝が少なくなってしまうことから、芽かきは行わなかった。2箇所から芽吹いたものについては、花房がある方を残して1本とした。

### 4. 4. 3 寄虫

4月28日に、新芽の先が萎れていることに気がついた。また、他の先端の葉付近に黒い粉がついていた。数日後に、葉がついている茎の根元のところにも茶色っぽい屑が数か所ついていた。そこで、2匹のイモムシを捕まえた。2匹は、違う種類であるかはわからないが、模様が違っている。これがブドウスカシバの幼虫かはわからない。いずれにしてもこのイモムシにより、新梢がやられたようだ。



写真 9 萎びた新梢



写真 7 ブドウスカシバ？



写真 8 ブドウスカシバ？

#### 4. 4. 4 かん水

雨除けビニールハウスでのかん水は、福井県農林水産部が作成した「ブドウ栽培マニュアル」に、生育ステージ別のかん水の目安が書かれていたので、これを参考にして決めた。

[2]

- ・発芽期～開花前までは、かん水量を20mm～30mm、7～10日間隔ということから、
- ・週1回、60リットル(2平方メートルに撒くことから)をかん水することにした。

また、福井のマニュアル、本、ウェブサイトの情報では、

- ・落下期～果粒肥大期：梅雨明け後は、乾燥に注意する。
- ・梅雨明け後の高温がブドウにダメージを与える。
- ・土壤の水分量を多くすることで果粒サイズが大きくなる。

ということも書かれていた。そこで、梅雨明け後は、かん水を、週2回とし、土壤水分量を維持させるために、株元に藁をひいた。

[2] [1] [8]

#### 4. 4. 5 房づくり

5月18日に、房づくりをした。福井県のブドウ栽培マニュアルでは、房づくりの長さが4cmであったので、あまりにも小さいと思ったが、4cmにした。房の状態としては、

1番花の房が、房の上の方から徐々に開花し始めており、一番下側から車2段くらいまではまだ咲いていない状態であった。

他の房では、まだ蕾のままの状態ではあった。

約40ある房すべてを房づくりした。房作りは人差し指の爪と親指の爪で支梗を挟んで切除した。[2]



写真 10 草による水分保持



写真 11 房づくり

#### 4. 4. 6 無核化処理

5月18日に、アグレプト液剤 1000倍(0.5ml/500ml)を散布した。5月21日に、第1番花群が満開となったので、翌日(5月22日)に、第一回目のジベレリン処理(25ppm)を行った。2回目の時期がわかるように、薄い緑色のビニールテープを果軸につけた。ついで、5月23日、5月25日には、第2番花群、第3番花群の房に対して、ジベレリン処理の第一回目を行った。第2番花、第3番花群の果房についても、第二回目のジベレリン処理の時期がわかるように、それぞれ、別の色のテープを果軸につけた。



写真 12 満開1日目  
(ジベレリン処理1回目)

ジベレリン処理の時期は、満開~3日と書かれているが、全ての花が咲いたと判断するのがなかなか難しい。特に一番下の花がなかなか開かない状態でも、房の上の方はすでに花が終わっている。このような状態でも花が満開を過ぎたとは言えないのだろうか？ ジベレリン処理に適した状態がまだ判断できない。

ジベレリン処理後は、相対湿度が重要なようだ。

福井県のマニュアルでは、ジベレリン処理時期は、散水程度。湿度を保つ程度の散水と書かれていた。また、NOSAI 山梨のブドウ栽培の管理のウェブサイトでも、「ジベレリンの吸収は、処理時から処理液の乾くまでと、その後の夜間の湿度の上昇により露が返ることによって、再び溶解して効果を継続させる。」という記載があり、「処理から72時間後までに相対湿度が80%以上で8時間を経過することが必要と言われています。」と書かれている。[2] [8]

雨除けハウスの湿度は、5月22日のジベレリン処理後の23日の1時~6時、24日の1時~6時に、80%を超えていた。処理から72時間後までというのは、一応、クリアしているみたいだ。



写真 13  
ジベレリン処理(1回目)



グラフ 2 ジベレリン処理後の湿度変化 2015年5月22日~5月25日

6月1日に、第1番花群の房を、第二回目のジベレリン処理(25ppm、200ml)をした。しかし、房が大きすぎてカップに入らないために、霧吹きで散布した。6月2日、6月9日に、第2番花群、第3番花群の房を、第二回目のジベレリン処理をした。このときは、500mlのペットボトルを切ってカップとして利用した。ジベレリン液は、25ppm、400mlにした。



写真 15 ジベレリン処理(2回目)  
カップに入らない。2015年6月1日



写真 14 ジベレリン処理  
(2回目)

#### 4. 4. 7 摘粒、摘房

6月6日～7日に、摘粒を開始した。まず、ショットベリー(小粒果)を切り落とした。果粒に黒い点がついているものがあり、それも切り落とした。黒い点は、少し盛り上がっていた。これは、京都府農林水産技術センター農林センターの「シャインマスカット栽培マニュアル」によると、ジベレリン液による焼けだと思われる。

マニュアルには、「第二回目のジベレリン処理では、ジベレリン液によって、果粒の表面にかさぶたができることがある。ジベレリン処理後は、液が直ぐに乾くように、房を振って薬液の水滴を払い落とす。直ぐに乾くように処理は、午前中に実施する」ということが書かれていた。非常に参考になる。[9]



写真 16 ショットベリー(小粒果)



写真 17 ジベレリン液による焼け

6月11日に、果房40房を30房にした。主枝からの発生した新梢が50本ほどあったので、6割の30房になるように、10房を摘房した。新梢の6割程度に着房させることもマニュアルに書かれていた。[9]



写真 18 摘房

#### 4. 4. 8 袋掛け

6月16日～20日に、袋掛けをした。袋は、果軸に、しっかりと袋の金具を使って固定するようにした。スリップスが入らないように特に注意して金具をしめた。袋は、シャイングリーンブドウ袋を使った。これを選んだのは、シャインマスカットの果皮の色が、遮光率が高い青色や緑色を使った方が、緑色気味に仕上がること。また、かすり症が発生する頻度が、緑色の方が少ないというレポートから、緑色のブドウ袋を選択することにした。[9] [10]



写真 19 袋掛け

#### 4. 4. 9 日除けカバー

果房に袋をかけた場合に、強い日射で袋内が高温状態になり、果粒が日焼けするということもあると書かれていた。そこで、袋には、直射日光があたらないように、新聞紙等で、日除けをした。[1]



写真 22 日除け用カバー

#### 4. 4. 10 虫よけネット

ハウス内の風通しが良くなるように、南側の面と北側の面のビニールをとり、代わりに虫よけネットをはった。また、側面もネットをはった。目合は4mmであり、福井県のブドウ栽培マニュアルを参考にした。[2]



写真 23 虫除けネット

#### 4. 4. 11 摘心

ジベレリン処理の2回目ぐらいの時期に、新梢1mぐらいで摘心をした。その後、毎週、副梢や巻きヒゲなどを切ったり、摘心したりした。棚下が高温になることを避けるために棚下には日があたらない程度に枝を間引いた。肥料は、冬には、まったくやっていなく、4月頃にマグアソプを100gぐらいやった。その程度しかやっていなかったので、肥料が足りないのではないかと心配になり、リン酸とカリの肥料を100g、マイガーデン 50gを、6月13日にまいた。その後、新梢の勢いがより増したように思う。肥料をやる時期としては適切ではなかったかもしれない。

#### 4. 4. 12 収穫

2015年の初収穫は、8月30日であった。糖度は、19.5度であった。

写真 24 収穫 糖度 19.5 度  
(2015.8.30)

#### 4. 4. 13 シャインマスカットの成長の様子

1番最初に、花が咲いた房を、花蕾～開花～結実～果粒の成長～収穫までの様子を写真25～写真38にまとめた。この房は、主枝の一番先端の新梢で、他の新梢よりも成長がよく早く伸びた。1回目のジベレリン処理をした後に、花振るいなのか、果粒がポロボロ落ちてしまった。

残った果粒は、40粒程であった。摘粒は行わなかった。9月23日に収穫したが、偶然、バランスが良い綺麗な果房となっていた。重さは、559gであった。



写真 25 2015年4月22日



写真 26 2015年5月9日



写真 27 2015年5月15日 房づくり前



写真 28 2015年5月15日 房づくり



写真 29 ジベレリン処理(1)  
2015年5月22日



写真 31 花振るい？  
2015年5月25日



写真 30 徐々に下に曲がってきた。  
2015年5月28日



写真 34 ジペレリン処理(2)  
2015年6月1日



写真 35 2015年6月4日



写真 36 2015年6月7日



写真 32 2015年6月10日



写真 33 2015年6月13日



写真 37 この後、袋掛けをした。  
2015年6月16日



写真 38 収穫 2015年9月22日

## 4. 5 シャインマスカットの糖度

2015年7月～2015年10月の糖度推移を示す。糖度は、糖度を測定する房を決めて、房の一番下から1粒ずつ抜き取り、アタゴ社の糖度計(PAL-1)にて測定した。<sup>\*1</sup> 最初は、果粒の上側を切って糖度を測定していたが、途中から果粒の下側も測定するようにした。10月11日、18日に測定した粒はだいぶ柔らかくなっていた。9月1週～3週が、果粒が綺麗で張りもあり、糖度も18～19度程で食べごろかと思う。

糖度の変化は、8月末～9月中旬に一旦停滞し、その後、また、伸びが急になっている。8月後半から天気が悪かったので日照時間に影響したのかもしれない。2015年の日照時間をグラフ3に示す。

<sup>\*1</sup> :2015年7月のみ別の房のデータです。



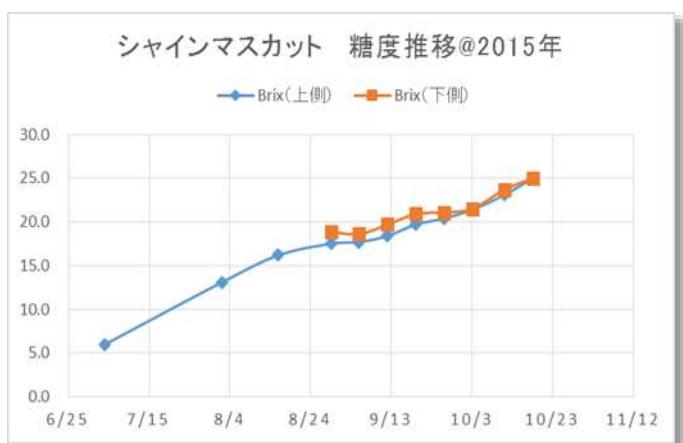
写真 40 糖度測定用の果房  
2015年6月20日



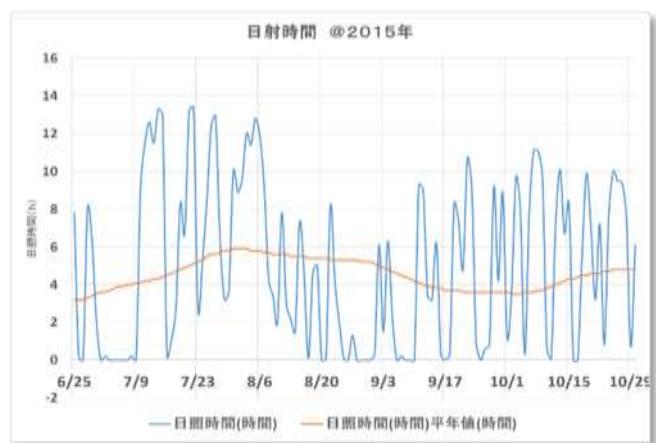
写真 41 果粒の上側測定  
2015年8月29日



写真 39 果粒の下側測定  
2015年8月29日



グラフ 4 糖度の推移 (2015年)



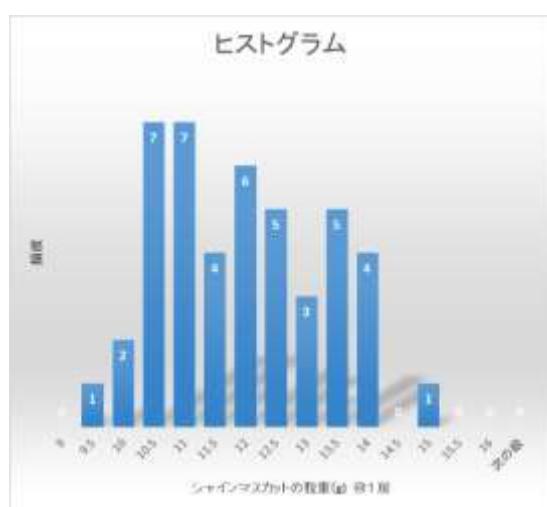
グラフ 3 日照時間 (2015年)

## 4. 6 果粒の重さ分布

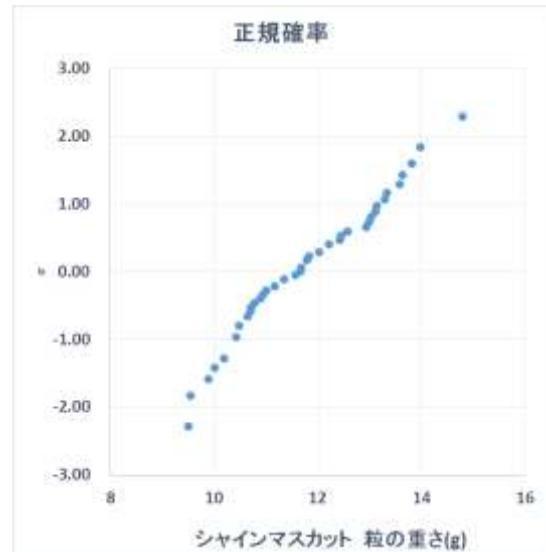
1房 45粒の重さの分布を確認した。この果房は摘粒していない。

1粒重の平均は、11.7g 標準偏差( $\sigma$ )は、1.75gだった。果房のどのあたりに大きい果粒が多いかを確認したところ、この果房では、28~36粒目が、大きい果粒がそろっていた。

1粒重の分布は、正規確率プロットから果粒が小さい方は裾が狭まっており、大きいほうだと裾が広がっていることがわかる。



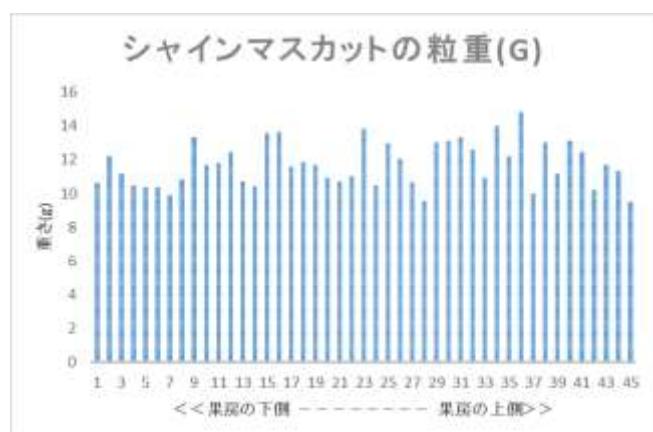
グラフ 6 粒重の分布(1房あたり)



グラフ 5 正規確率プロットによる粒重の分布(1房)



写真 42 粒重を調査した房



グラフ 7 果房の位置による粒重の分布

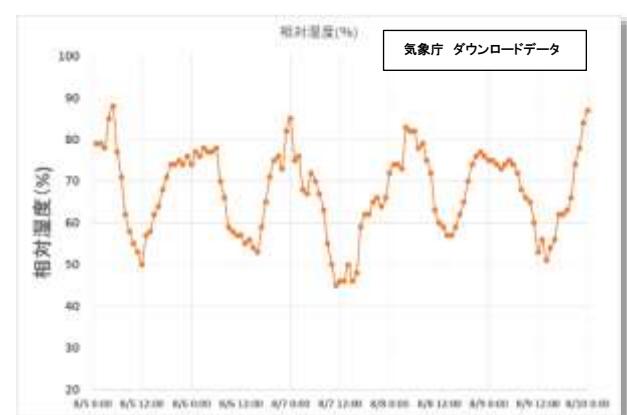
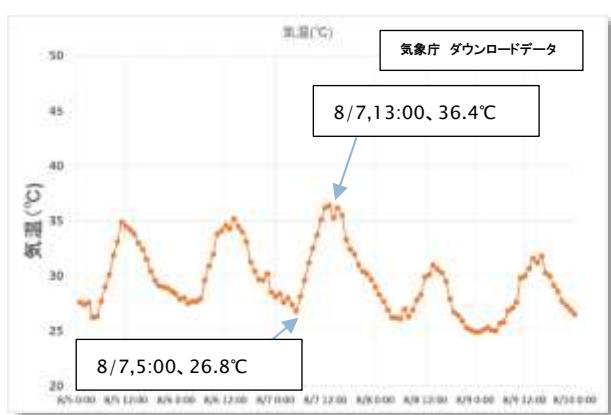
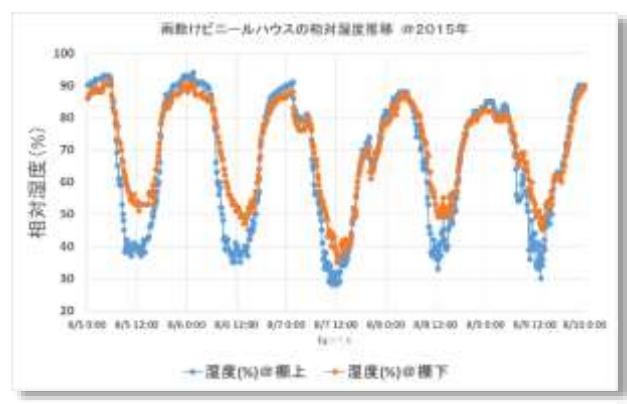
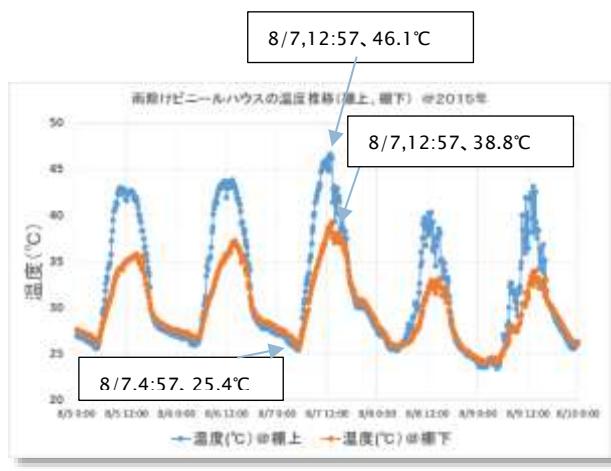
## 4. 7 雨除けビニールハウス内の温度、湿度

雨除けビニールハウスは、雨による病気を防ぐために、真夏でもビニールを張ったままにした。高温障害がでないか心配だったが、ブドウの葉や実にはダメージを受けなかつたようだ。2015年は、8月7日が一番暑い日だった。8月7日の前後数日のブドウの棚上と棚下の温度と、気象庁のデータとを比較してみた。ビニールハウス内の最高気温が気象庁のデータとくらべて、2°Cほど高い。最高湿度も高めのようだ。棚上と棚下では7~8°Cほど差がある。ただ、直射日光が温度計にあたる環境だったので、来年は、棚上の温度計も日除けして測定してみようと思う。

温度と相対湿度は、「おんどとり easeRTR322」で測定した。



写真 43 温度・湿度計  
2015年8月6日



## 5 一歩一歩改善 (2016年~)

これからは、「美味しく、外観が良い房を作り出すこと」を目標に、栽培技術を少しづつ改善していきたいと考えている。

### 5. 1 2016年栽培記録

#### 5. 1. 1 剪定

結果枝を2芽残し、3芽を犠牲芽とする剪定を行った。(2015年12月30日)



写真 45 剪定後の様子



写真 44 剪定後の様子

#### 5. 1. 2 肥料、芽傷処理

苦土石灰を木の周り2m四方に撒いた。量は、 $400\text{g}/\text{m}^2$ 程度。また、堆肥を入れた。芽傷処理も実施。(2016年2月22日)

#### 5. 1. 3 ビニール張り

2016年4月2日に、ビニールを張った。

#### 5. 1. 4 新梢の誘引

新梢は、折れやすいので、写真46のように、40~50cm 伸ばしたあとに、針金にくくりつける。針金まで届かない枝については、紐で誘引し徐々に針金まで近づけた。(2016年4月30日)



写真 46 新梢の誘引

### 5. 1. 5 摘心と房づくり

房先の葉っぱは4~6枚で摘心し、房づくりをした。房は、4~4.5cmにしたが、あとで房が間延びしだくなってしまった。3.5~4cmの方が良いみたいだ。(2016年5月15日)

### 5. 1. 6 無核化処理

1回目のジベレリン処理のタイミングが難しい。早すぎると房軸が曲がったり、ショットベリー(小粒果)が混じってしまう。遅いと粒がポロポロ落ちてしまう。

ネットの情報から花が終わり、キャップが全てとれた時期が1回目のジベレリン処理に適しているようだ。ジベレリン処理が遅いと種が混入するリスクが増えるが、それは、1回目のジベレリン処理の前に、アグレプト液剤を散布することで防げるみたいだ。

福井のマニュアルには、アグレプト液剤の散布は、14日～満開日までに処理すると書かれている。[2] また、1回目のジベレリン処理は薬液がすぐに乾かないように午後3時以降に行うことが、京都の栽培マニュアルに書かれている。[9]

1回目のジベレリン処理は、満開日が房ごとに異なるので、処理を3回に分けて実施した。1番先に花が咲いた1番花群が23房、2番花群が17房、3番花群が12房で、全部で52房であった。

$$23\text{房}(1\text{番花群}) + 17\text{房}(2\text{番花群}) + 12\text{房}(3\text{番花群}) = 52\text{房}$$



写真 47 1回目のジベレリン処理の適期

時期	対象	薬剤	倍率	備考
開花直前、または、開花	2016年5月19日	種なし化	アグレプト液剤	1000倍
	2016年5月21日	種なし化	アグレプト液剤	1000倍
	2016年5月23日	種なし化	アグレプト液剤	1000倍
開花後 キャップが落ちた後	2016年5月22日	種なし化	ジベレリン処理(1)	25ppm
	2016年5月25日	種なし化	ジベレリン処理(1)	25ppm
	2016年5月27日	種なし化	ジベレリン処理(1)	25ppm
幼果期	2016年6月2日	種なし化	ジベレリン処理(2)	25ppm
	2016年6月6日	種なし化	ジベレリン処理(2)	25ppm
	2016年6月10日	種なし化	ジベレリン処理(2)	25ppm

表 5

種無し化処理

### 5. 1. 7 軸長の調整

房の大きさを決めるため、また、房の先端部を充実させるために、軸長を満開7日後ごろに、6.5~7cmに切り詰めることがマニュアルにかかれている。[9]

今回は、房づくりで花穂を長くしてしまったために、上の支梗を落として、7cm程度に調整した。ただし、上の粒は、先端の粒よりも充実していたので、房の形状よりも大きい粒を収穫することを優先し、軸長の調整は、数房しか行わなかった。残りの房は摘粒のときに、果粒の数を調整することにした。

(2016年5月26日)



写真 48 軸長を調整後

### 5. 1. 8 摘粒

摘粒は、6月5日に、第1花群を行った。2回目のジベレリン処理の3日後である。遅くなると粒が大きくなりハサミが入りにくいので、早めに処理をすることにした。

目標の粒数は、40~48粒。大きく見栄えがする房を作りたく、果粒数を多めに残すこととした。粒は、上段4~5粒、中段を3粒、下段を2粒として調整した。ただ、上段で上方向に向いている粒を全て落としたために、房の形が、撫肩のようになってしまった。

房作りで、花穂を長くしてしまったためか、支梗と支梗の間が間延びした房になり、軸が曲がってしまった。花穂を長くすると、軸が曲がるらしい。また、花振るいも、おこるみたいだ。

[11]

やはり、房作りは、適した花穂の長さにすることが重要である。(2016年6月5日)



写真 49 摘粒前(NO16)



写真 50 摘粒後(NO16)  
40粒程度



写真 52 摘粒前(NO17)



写真 51 摘粒後(NO17)  
40粒程度

### 5. 1. 9 糖度があがらず！ 収穫時期がずれ込む。

2016年は、糖度が上がりせず収穫時期が10月初めまでずれ込んでしまった。(2015年は8月30日)。

原因として考えられることは、

1. 葉が病気？になった。7月10日に病気が広がることを恐れ、風通しをよくするために葉や枝を間引いたりしてしまったこと。
2. 房が大きく、なおかつ、房の数も多くしてしまったこと。
3. 天気が悪く、昨年に比べて日照時間が短かったこと。
4. 雨除けのビニールを側面にかぶせてしまつたために、天井付近が高温となり、先端30cm程度の枝や葉が枯れてしまったこと。



グラフ 12

糖度の推移 (2016年と2015年の比較)

#### 1. 病気？



写真 55 病気 カビ？



写真 53 病気(葉の裏側)?



写真 54 病気？(裏側から太陽光に透かしてみた。)

葉が病気?になった。ビニールと葉とのスペースがほとんどなく、湿気が多い状態だった。病気を広げないため、病気の葉を切除し、風通しを良くするために葉や枝を間引いた。ベレーゾーンに入る前なので、まだ糖度には影響しないかと思っていたが、この間引きも糖度があがらなかつた原因のひとつかもしれない。

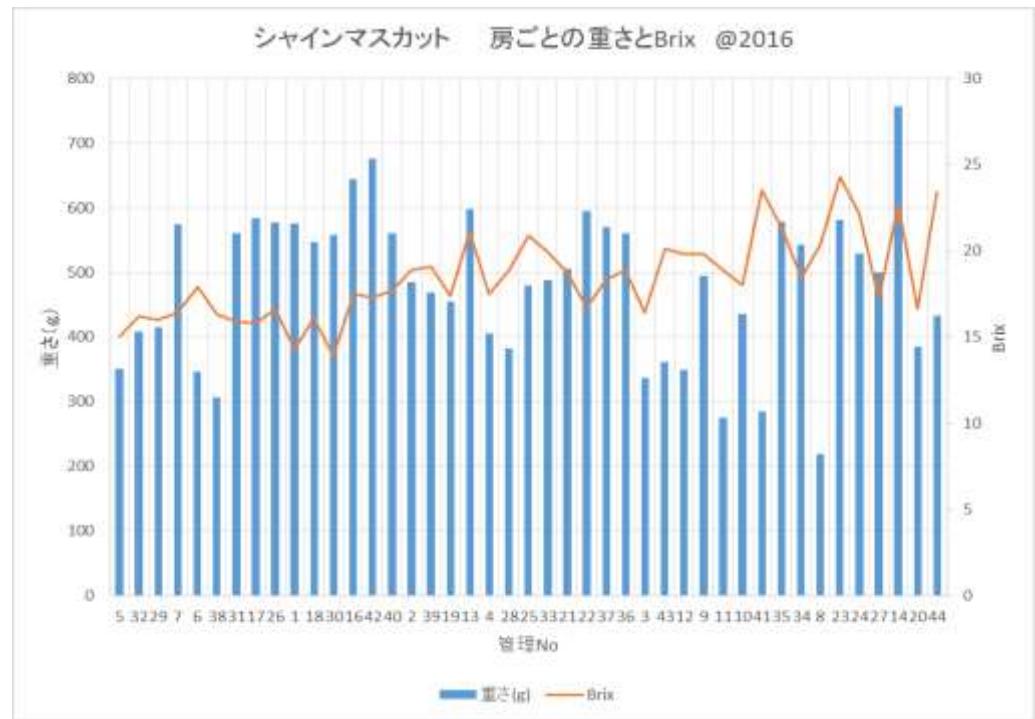


写真 56 風通しを良くするため  
に間引きした  
(2016年7月10日)

## 2. 欲張りすぎ！

新梢は、一文字の東側に31本、西側に39本。トータル70本だった。房は、44房にした。マニュアルでは新梢の6割である42本が適当らしいが、それよりも多くした。さらに、1房を40粒程度かそれ以上とし房を大きくした。房によっては、糖度が低い粒が混じってしまっていたものもあった。枝数はたしかに昨年の50本より多くはなつたが、ハウスのサイズは変わらないことから、葉が占有できる面積は昨年と変わっていないのかもしれない。どの程度房数をつけるか、房の重さをどうするかは、来年の課題だ。尚、房ごとに管理 NO をつけて、収穫時の糖度と重さを測定した。グラフ13はそのデータをまとめたものである。

<43房の状況 : 平均482g、最小219g、最大756g、トータル20.7kg>



グラフ 13

房ごとの重さと糖度(BRIX) @2016年

### 3. 天候

日照時間は、7、8月の合計で、2015年に比べて6%ダウン、日射量(MJ/m<sup>2</sup>)では、4%ダウン。天気が昨年に比べて悪いように感じたが、データからはそれほどの差がなかったように思える。

\*~8月合計は、7~8月の合計を、~9月合計は、7~9月の合計を表す。

	日照時間(h)			日射量(MJ/m <sup>2</sup> )		
	7月	8月	9月	7月	8月	9月
2015年	181.8	137.6	113.3	500.93	435.06	342.84
2016年	143.7	156.5	79.4	475.11	419.8	300.63
平年	144.1	170.6	120.8	449.5	472.9	332.6
	7月合計	~8月合計	~9月合計	7月合計	~8月合計	~9月合計
2015年比	79.0%	94.0%	87.7%	94.8%	95.6%	93.5%
平年比	99.7%	95.4%	87.2%	105.7%	97.0%	95.3%

表 6 日照時間と日射量 (2015年と2016年の比較)

### 4. ビニールで覆ってしまい、先端の枝や葉が枯れてしまった！

雨が入り込まないように、上側をビニールで覆っていたら、ビニールハウス内の上側が、晴れて高温になったためか、枝と葉が枯れてしまった。(2016年8月20日) 棚上の最高温度は41.2°C 枯れていた箇所は温度計より上側だったので、温度はもっと高かったと思える。枯れた後に、新たに多くの葉が生えてしまった。枯れた1週間後には、糖度が下がったが、葉が沢山生えたことが影響したのかもしれない。

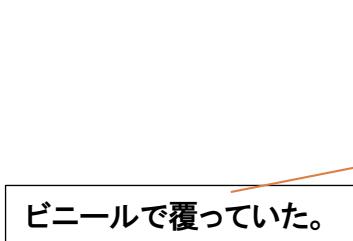
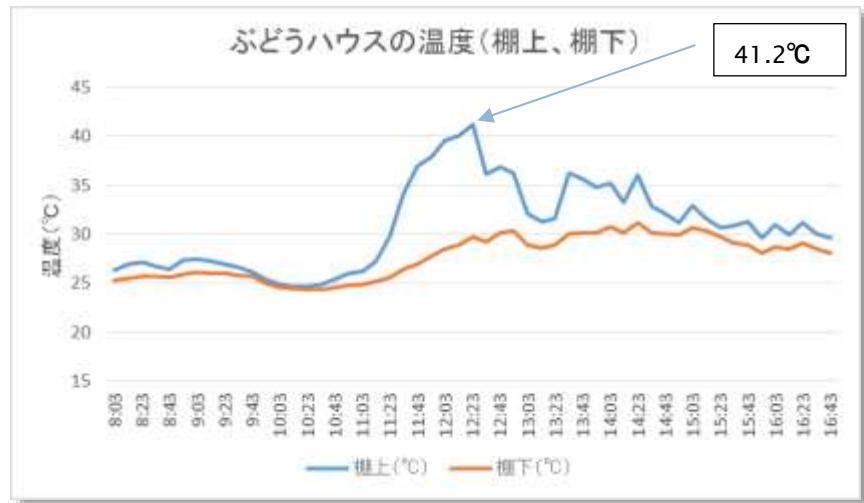


写真 57 ビニールで覆い



写真 58 葉が枯れた様子  
(2016年8月20日)



### 5. 1. 10 果房の様子(袋掛け時、収穫時)

摘粒が完了し、袋掛け直前の果房と収穫時の果房の様子を示す。



写真 59 NO12



写真 61 NO13



写真 60 NO14



写真 62 NO12



写真 63 NO13



写真 64 NO14



写真 67 NO16



写真 65 NO17



写真 66 NO18



写真 70 NO16



写真 69 NO17



写真 68 NO18



写真 71 袋掛け後の様子 2016年6月16日



写真 72

収穫

2016年11月3日

(NO14)

### 5. 1. 11 未熟果粒の混入

房を大きくし、かつ、沢山つけすぎてしまったために、糖度が上がるのが遅れた。それに加えて、糖度が低い粒が混じった房もあった。この糖度が低い粒(未熟果粒)は、収穫時期を遅らせても糖度が上がらなかった。糖度が高い粒は、糖度が 17.7~18.3 度で、張りがあるのに対して、未熟果粒は、シワができるて弾力があり、糖度が、11.1~12.5 度しかなかった。(2016年10月18日)

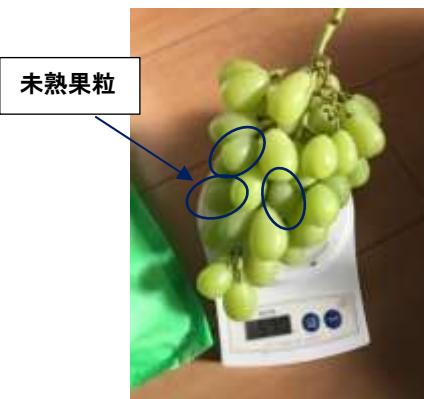
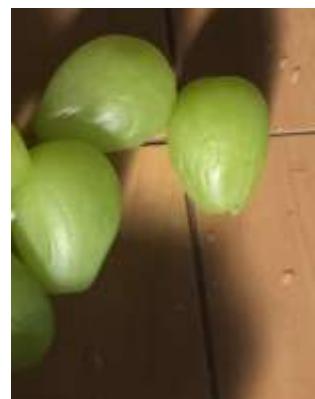
写真 75 未熟果粒が混入した房  
(NO37) 2016年10月18日収穫

写真 74 未熟果粒



写真 73 未熟果粒の糖度

### 5. 1. 12 房数の検討

房数は、新梢の本数を基に決めていたが、樹冠面積も考慮しなければならないと感じている。

愛知農総試研報の「ブドウ「シャインマスカット」の無核栽培における適正着果量」のレポートによれば、10アール(1000平方メートル)あたりの目標収量は、1800kg、成熟期が天候不順や早期に収穫する場合には、1500kgということであった。

我が家のシャインマスカットは、樹冠面積が11平方メートル。2016年は、トータルで約21kgを収穫した。これを10アールあたりに換算すると1909kgとなる。レポートの適正な収量と比較をすると成らせすぎたといえそうである。[12]

10アールの目標収量と本を参考にして、房数を検討した。房数を見積もる上で、1房あたりの重さが重要なパラメータである。今後は、粒数、1房重や1粒重をできるだけ把握するようにしたい。[12] [13]

\*2016年実績:糖度測定した房の重さを300gとした。

	目標房数 見積もり表					2016年実績
11m^2 収量(kg)	16.5	17.6	18.7	19.8	20.9	21.0
10アール 換算収量(kg)	1500	1600	1700	1800	1900	1909
1房の果粒数	40	40	40	40	40	40~48?
1粒の果粒重(g)	13	13	13	13	13	?
1房の果房重(g)	520	520	520	520	520	477
房数	32	34	36	38	40	44
結果枝の数	53	56	60	63	67	70

表 7 収量と目標房数の見積もり

2017年は、1房あたりの粒数と房数を、

・1房の果粒数 :40粒

・房数 :36房

として管理してみる。

尚、この検討では、1房あたりの重さを、大凡520gとしてみた。

・1房の重さ :520g

・収量 :18.7kg(10アール換算:1700kg)

今後は、1房の重さを把握し房数や粒数を見直していく。

## 5. 2 2017年栽培記録

### 5. 2. 1 肥料

2016年は、房を多くつけすぎた。加えて、11月12日と遅くまで房をつけたままにしていた。そのため、2017年は、樹勢が弱くなってしまうかと考えて、肥料(発酵油粕)を与えた。今まででは、肥料はやっていなかった。

#### 12月末:苦土石灰

#### 2月末 :発酵油粕、堆肥

2017年は、枝が強く伸びた。また、副梢も強く伸びてしまった。特に一文字仕立ての先端側の結果枝が強く伸びた。やはり、肥料を与えると樹勢が強くなりすぎる。今後は、苦土石灰と堆肥のみにしてみる。

### 5. 2. 2 萌芽

今年は萌芽が遅かった。ようやく4月4~5日に、クイーンニーナ、シャインマスカットの芽が膨らんだ。昨年より1週間程遅れた。

### 5. 2. 3 防除

昨年は7月頃に葉に病気?が見られた。5月上旬~6月上旬までは、2週間毎に薬剤をローションすることにした。

散布時期		対象	薬剤	倍率	使用可能時期
発芽直前	2017年4月9日	黒とう病、つる割病、晩腐病	ベンレート水和剤	200倍	休眠期
展葉初期 5~6枚	2017年5月6日	晩腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 ベと病	ジマンダイセン水和剤	1000倍	収穫45日前まで
開花直前	2017年5月20日	晩腐病 褐斑病 黒とう病 枝膨病 灰色かび病 ベと病	オーソサイド水和剤80	800倍	収穫45日前まで
		クワコナカイガラムシ チャノキイロアザミウマ アブラムシ類 フタテンヒメヨコバイ	+モスピラン顆粒水和剤	2000倍	収穫14日前まで
ジベレリン処理(1)	5月26日、5月28日、5月30日、6月1日		防除については、最新の情報を確認して下さい。		
落下直後	2017年6月3日	晩腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 ベと病	ジマンダイセン水和剤	1000倍	収穫45日前まで
		うどんこ病 黒とう病	+トリフミン水和剤	3000倍	収穫7日まで
ジベレリン処理(2)	6月5日、6月10日				
幼果期	2017年6月17日	アザミウマ類 ハダニ類 フタテンヒメヨコバイ	アーデントフロアブル	2000倍	収穫前日まで
袋掛け	6月18日				
袋がけ直後	2017年6月24日	晩腐病 褐斑病 黒とう病 枝膨病 灰色かび病 ベと病	オーソサイド水和剤80	800倍	収穫45日前まで

表 8 防除記録 @ 2017年

### 5. 2. 4 クイーンニーナの無核化処理

ブドウ「クイーンニーナ」無核果栽培における着粒安定処理の効果 [14] を参考に無核化処理を行った。

「クイーンニーナは、1回目 GA 処理時に FL5ppm を添加することにより、着粒安定効果がある。収穫期や果実品質に与える影響は無く、着色の良い高品質の種なしブドウ生産が可能である。」ということのようだ。

5/25 日： アグレプト液剤(ストレプトマイシン) 200ppm 敷布

5/26 日： ジベレリン(1) 25ppm+フルメット 5ppm (第 1 花群)

5/28 日： ジベレリン(1) 25ppm+フルメット 5ppm (第 2 花群)

6/5 日： ジベレリン(2) 25ppm (第 1 花群)

6/10 日： ジベレリン(2) 25ppm (第 2 花群)

### 5. 2. 5 シャインマスカットの無核化処理

第一花群では、ジベレリン処理の1回目で、花振るいがおきてしまったので、その後の第二花群以降は、フルメット剤を添加した。詳細は、5. 2. 6以降に記載する。

5/25 日： アグレプト液剤(ストレプトマイシン) 200ppm 敷布

5/26 日： ジベレリン(1) 25ppm (第 1 花群)

5/28 日： ジベレリン(1) 25ppm+フルメット 2ppm (第 2 花群)

5/30 日： ジベレリン(1) 25ppm+フルメット 2ppm (第 3 花群)

6/1 日： ジベレリン(1) 25ppm+フルメット 2ppm (第 4 花群)

6/5 日： ジベレリン(2) 25ppm (第 1 花群)

6/10 日： ジベレリン(2) 25ppm (第 2 花群)

## 5. 2. 6 シャインマスカットのジベレリン処理1回目（花ぶるいが発生！！）

5月21日に、房づくりをした。また、1mぐらい伸びた新梢を摘心した。5/26日に、ジベレリン処理をした。しかし、花ぶるいが発生し、殆どの粒が落ちてしまった。

ジベレリン処理前後の房の様子を示すが、ジベレリン処理のタイミングが遅かったとは思えない。満開が5月24日。その2日後にジベレリン処理をしたつもりであった。

（ジベレリン処理は、小粒果や軸の湾曲を避けるため満開の1~2日後にした。）



写真 77 '17.5.21  
房作り



写真 78 '17.5.22  
アグレプト液剤



写真 76 '17.5.23



写真 80 '17.5.24  
満開日？



写真 79 '17.5.25



写真 81 '17.5.26  
ジベレリン処理 1回目



写真 84 '17.5.27



写真 82 '17.5.28



写真 83 '17.5.29  
花が流れてしまった。

## 5. 2. 7 シャインマスカット ジベレリン処理1回目（第2花群）

第1花群で、花振るいがおきたので、花振るいを抑えるために第2花群以降は、フルメット剤を添加してみることにした。(5月28日)

ジベレリン25ppm+フルメット2ppm : 200ml

\*ジベレリン処理は、開花タイミングに合わせて、4回に分けて実施した。第1花群は最初に満開となった花穂のこと。

## 5. 2. 8 花振るいの原因、要因と防止対策

花振るいの原因について、調べてみました。

文献 [15]によると、花振るいの原因是、

- ・花器の不完全による不受精あるいは受精後の胚や胚乳の発育停止
- ・貯蔵養分や新同化養分に対する花穂と新梢先端部との競合
- ・内生植物生長調節物質のアンバランスなど

が上げられると記載されている。

また、花振るいが発生する要因は、

- ・気象条件(開花時の気温、高温、低温、降雨)
- ・樹勢が強い。(窒素過多、ホウ素不足、強剪定、若木)  
→新梢の生育が優先され、花穂の成長が阻害される。

など様々であると記載されている。[1] [13]

今回、花振るいがおきたのは、

- ・樹勢が強かったこと。
- ・摘芯の時期も遅かったこと。

が、関係しているのかもしれない。

花振るいを防ぐには、樹勢を強くさせないことが大事なようです。

今後は、以下のように、樹勢を管理していくうと思います。

- ・肥料 : 窒素肥料は使わない。苦土石灰と堆肥のみ。
- ・芽かき : 房を確認してから芽かき、樹勢が強い場合には、誘引時に整理する。
- ・摘芯 : 花穂から先の葉が6枚で摘芯。副梢を葉1枚で管理 [16]
- ・房づくり : 花が開くころに、長さ4cmで房作りをする。
- ・摘房 : 袋掛け前に摘房する。
- ・徒長枝 : 樹勢が強い徒長枝は、摘粒のときに切除する。  
→ ベレーゾーンになる時期に強剪定をすると、糖度の上昇が遅れたり、未熟粒などが発生する恐れがある。

### 5. 2. 9 アグレプト液剤、ジベレリン、フルメット

アグレプト液剤やジベレリン処理で種無しとなり、ジベレリン処理やフルメット処理で実が肥大する。

しかし、メカニズムがわからないので調べてみた。理解が足りない点があるかと思うが、とりあえず、まとめてみる。

#### 1. 授粉～果実ができるまで

右の写真はぶどうの花です。ぶどうは、花びらではなく、雌しべと雄しべのみです。

花粉が、雌しべの柱頭に付着した場合、伸長を開始する。柱頭組織内に進入した花粉管は胚珠に向けて伸長していく。花粉管が胚珠に到達すると花粉管内の2個の精細胞は胚珠内の卵細胞と胚乳細胞とそれぞれ受精(被子植物の重複受精)し、種子の形成が開始される。

花粉はオーキシンを含み、受粉後に子房を成長させる。種子が形成された後は、種子内で合成されるオーキシンにより子房(果実)が肥大成長する。

人為的に子房にオーキシンを与えることで、受粉・胚発生なしに果実を作らせることができる(単為結実)。

オーキシン(英語 auxin)とは、主に植物の成長(伸長成長)を促す作用を持つ植物ホルモンの一群。

同じく植物の成長を促進する植物ホルモンにジベレリンがあるが、オーキシンとは働き方が異なる。  
(ウィキペディアより)



写真 85 ぶどうの開花

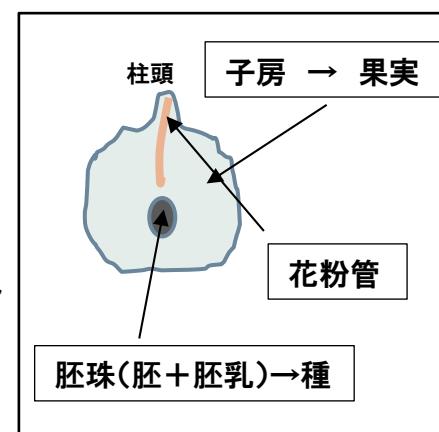


図 7 果実と種

#### 2. アグレプト液剤(SM;ストレプトマイシン)

ストレプトマイシンの無核化作用については、2倍性品種'マスカットベリーA'では、満開6日前のSM処理が、受精後の胚乳の発育を抑制し、正常な種子発育を妨害すると記載されており、[17]

4倍性品種'藤稔'では、満開約2週間前のSM処理が、満開日までの胚のうの発育を遅らせており、さらに、胚乳核の分裂を停止ないし遅延させていた。と記載されている。[18]

つまり、ストレプトマイシン処理は、受精後の胚乳の発育を抑制し、正常な種子発育を妨害することにより種無しとなる。

### 3. ジベレリン(GA3)

ジベレリンの作用を調べてみたが、あまり理解できなかった。

子房の発育については、4倍体品種では、開花中、または、開花後の処理により、子房の発育が促進されると書かれている。

無核化については、2倍体品種では花粉管の生長を抑制するために無核になると書かれているが、4倍体品種では文献を見つけることができなかった。

種子がある場合は、種子内で合成されるオーキシンにより子房(果実)が肥大成長すると書かれているが、種無しの場合は、どういうメカニズムで子房が肥大を続けていくのだろうか、

開花後10日ぐらいに行うジベレリン処理で、それ以降の肥大は継続するのだろうか？ どういうメカニズムなのか、わからない…

以下、ジベレリン処理に関する参考資料の抜粋です。

・ジベレリン(ギベレリン、英語: gibberellin、ドイツ語: Gibberelline、略称: GA)はある種の植物ホルモンの総称である。生長軸の方向への細胞伸長を促進させたり、種子の発芽促進や休眠打破の促進、老化の抑制に関わっている。また、オーキシンの作用を高めることも分かっている。(ウィキペディアより)

・2倍体品種(デラウェアとマスカットベリーA)では、GA3の適期処理(満開の14日前)では、子房内での花粉管生長を抑制するため胚珠が不受精となって無核になる。[19]

・4倍体品種(安芸クイーン、ピオーネ)では、開花中、または、開花後の GA3 処理によって、無核果粒の着生が増加するが、その原因是、開花後の子房の発育が促進によると考えられると記載されている。[19]

### 4. フルメット液剤(CPPU)

CPPU は、サイトカイニン活性物質ホルクロルフェニュロン。

フルメット液剤(CPPU)という強いサイトカイニン活性をもつ化合物で、その作用は細胞分裂の促進、細胞伸長の促進、単為結果の誘起、着果促進、休眠芽の生長誘導、老化防止などである。

これらの作用の中でブドウ栽培に活用できるのは着果促進と果粒肥大である。

この CPPU のブドウへの活用法が昭和55年から行われ、ブドウ果粒の花ぶるい防止や果粒の肥大促進に顕著な効果を示すことが多くの試験から明らかにされた。[20]

## 5. 2. 10 シャインマスカットの房状況と糖度推移

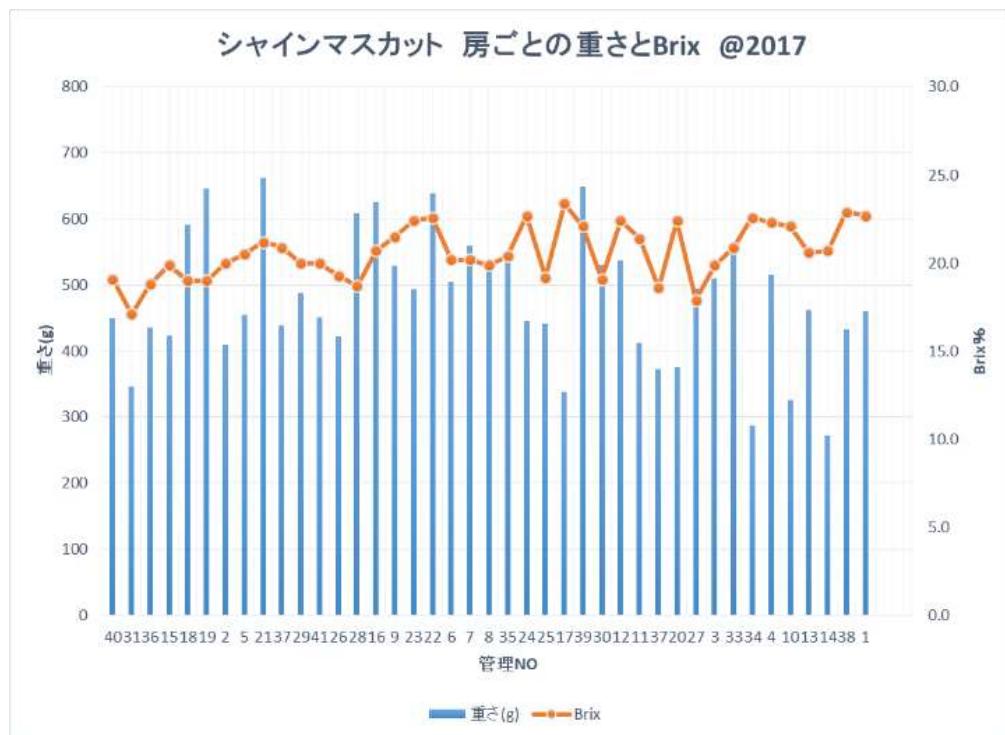
新梢は、73本で、房数を41房にした。昨年は房数が多すぎたので、36房に制限するつもりだったが、惜しくなり41房にしてしまった。

摘房前には、73房あったので、新梢1本に1房ついたことになる。

新梢の本数も多く、棚下が暗くて、風通しも悪い。これも改善点である。

41房の状況は、1房あたり平均:480g、最小:273g、最大:662g。

トータル:19.7kgであった。(2016年は、トータル 20.7kg)



グラフ 15 房ごとの重さと糖度(BRIX) @2017年

8月の天候が悪かったにもかかわらず、糖度は、2016年よりも早く上昇した。一字  
字仕立ての中心付近の房より、先端側の房は、糖度が早く上昇した。

(NO14:中心付近、NO1:先端北側、NO38:先端南側)

収穫は、9／16日。糖度は、19.1度であった。



グラフ 16

10／8日に糖度を測定した果粒では、17.5度であった。糖度が低かったので、他の果粒を測定したところ、19.7度であった。

17.5度の果粒は、低糖度果粒と思える。シャインマスカットでは糖度が低い低糖度果粒が混入することが報告 [21]されている。糖度は、平均で1%低い。収穫時の外観で識別するのは難しいとのこと。厄介である。

未熟粒は、外見で判断できる。

今年も、未熟粒が混じっていた。7／1日と7／26日に、新梢と副梢の枝を結構間引いた。この影響により未熟粒が発生したのか？

右の写真で、粒が小さく、萎んでいるものが未熟粒。  
糖度8.6度であった。

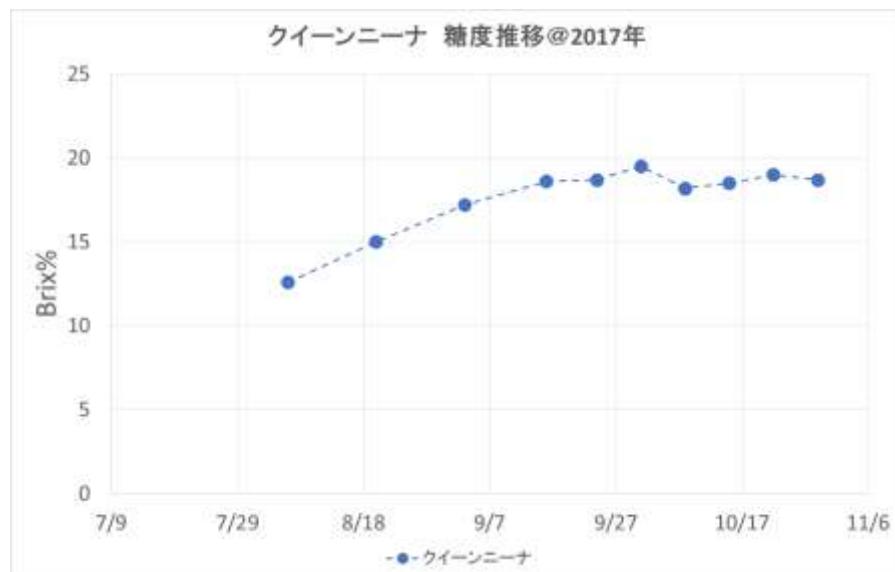


写真 86 未熟粒

### 5. 2. 11 クイーンニーナの状況と糖度推移

クイーンニーナは、植えてから3年目。(シャインマスカットの横に植えているので日当たりが悪い。)

主枝の長さは2mぐらい。新梢が13本で、房数を9房にした。糖度は19.7度程度だった。糖度をモニターしていた房の結果枝が短く、日当たりも悪かったため、糖度があまりあがらなかっただと思う。



グラフ 17

クイーンニーナは、9/3日に、糖度が17度ぐらいになったが、ほとんど色付いていなかった。そこで、袋をとり、地面にアルミの反射マットを敷いた。また、房のすぐ上の葉を欠いて光があたるようにしてみた。色が赤くなるまで、約1ヶ月かかってしまった。(シャインマスカットの横に植えているので、日当たりが悪い。)



写真 87

クイーンニーナ '17. 9. 3



写真 88 クイーンニーナ '17. 10. 8

### 5. 2. 12 病害虫について

今年は、さまざまな病害虫にやられてしまった。

枝が多かったので、風通しが悪く、湿度が高かったことなどが原因かもしれない。

#### 1. ブドウサビダニ

葉にススみみたいのがついていた。たぶん、ブドウサビダニによるものだと思う。  
(初めは、原因がわからなかつたが、あとで、調べて、ブドウサビダニだと思った。)



写真 90



写真 89

#### 2. 葉が黄色に変色

葉が黄色くなってしまった。病気か？ 日当たりが悪いためなのか、それとも微量元素が足りないのか、原因は、わからない。



写真 92



写真 91

### 3. ベと病

クイーンニーナの枝をハウスの外側に伸ばしていた。ベト病にかかってしまった。



写真 94 ベと病



写真 93 ベと病

### 4. うどんこ病

うどん粉病に果粒や果柄がかかってしまった。(写真なし)

かかったのは、北側の雨が入り込みやすいところの2房。

2017年は、暑さで葉が枯れないように、南側と北側のビニールを開けていた。  
(5. 1. 9 参照のこと)

→ 果粒の色が変色していたことから、うどんこ病ではなさそう。  
べと病かもしれない。(18. 6. 23訂正)

### 5. 登熟した枝に黒いシミ

登熟した枝に黒いシミのようなものがついている。これは、何の病気なのだろうか？



写真 95



写真 96

2018年は、サビダニやうどん粉病の対策をしっかりやらないとなならない。防除歴を見直してみる。

## 5. 2. 13 土壌水分量の把握と水分管理

今まで、梅雨明け前は、週に1回灌水し、梅雨明け後は、週に2回灌水をしていた。この灌水間隔で水分量が適正であるかを把握したく、土壌水分計（テンションメータ DM-8）で測定してみた。

\* テンションメータは、植物が土の中の水分を吸い上げるのに必要な力を測る測定器です。原理は、土の中に埋められたポーラカスカップから、水が土の中へしみ出でいこうとする力を圧力計で測定するものです。土が乾燥すれば、ポーラカスカップから水が出ようとし、pF値は高くなります。逆に土の水分が増加してくれれば、ポーラカスカップの中に水が入っていきpF値は低くなる。（テンションメータ 説明書より）

「ブドウ栽培の基礎知識 IV 灌水の理論と技術」によると、ぶどうの適正な水分量は、「開花期までは pF2.2 灌水にすると茎や葉の生育はある程度抑えられるが、新根の発育が優れること、結実期以降は pF 1.5 で灌水する方が果粒の肥大が優れること、ベレーゾーンからは再び pF2.2 灌水の方が果実の成熟が良い」と示されている。

[22]



写真 97 テンションメータ

これを参考に、pF2.2 で灌水するようにしたが、3~4日毎に灌水することになった。これだと以前に比べて湿っているような状態になってしまったので、6/中からは、2.6 pFを超えたら灌水することにした。それでも3~4日毎の灌水であり、昨年に較べて灌水頻度が多かった。

5月~9月まで水分量の推移を調査した。2.2 pFで灌水すると常に地面が湿っているような感じだった。

これだとハウス内の湿度が高くなるかと思う。

2018年は、2016年と同様の頻度で灌水をしてみようかと考えている。

（梅雨明け前 1回/週、明け後 2回/週）

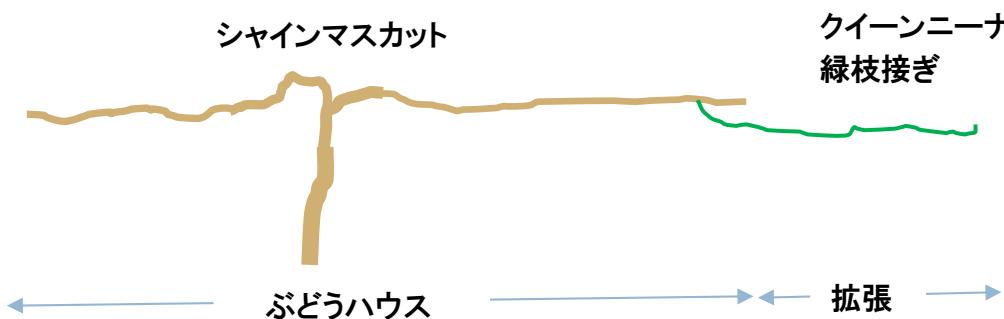


グラフ 18 ブドウハウスの土壌水分量の推移@2017年

## 5. 2. 14 緑枝接ぎ

シャインマスカットの横にクイーンニーナを植えていたが、クイーンニーナとシャインマスカットを、ハウス内に2本育てるのは、日当たりも悪くて無理そうだった。

そこで、シャインマスカットにクイーンニーナを接ぎ木し、クイーンニーナをハウスの外側に伸ばしてハウスを拡張するのが良いのではないかと考え、シャインマスカットにクイーンニーナを緑枝接ぎしてみた。



緑枝接ぎを行う場合には、台木(この場合は、シャインマスカット)は、硬すぎずやや柔らかいくらいの節間が良いとのことなので、先端の展葉した葉から3枚ぐらい下のあたりを使ってみるとこととした。穂木(クイーンニーナ)は、枝がやや硬くなり副梢がでているあたりを選んだ。シャインマスカットの先端側の新梢を台木にしたので、1箇所しか接げず、ダメもとでトライしてみた。

開花前の2017年5月15日に緑枝接ぎをした。

接ぎ木の方法は、割り接ぎ。台木の新梢の真ん中にカッターで切れ込みを入れ、穂木をくさび形にして差しこみ、形成層をあわせるようにテープでまいた。テープは、接いだ箇所だけでなく穂木全体を覆った。

接ぎ木した6日後には、穂木の芽が弱ってきたように見えたので、ビニールで覆うこととした。ただ、直射日光があたるとビニール内の温度が高くなってしまうかと思い、日除けをした。接ぎ木してから2週間ほどで芽が動き出した。芽が動き出してから驚くほど生長が早かった。6月6日の夜(接ぎ木後21日)に覆っていたビニールをとった。夜にビニールをとったのは、乾燥により萎れてしまうことがないかを心配したからであったが、翌朝、確認したら大丈夫だった。

その後伸びた枝を、ハウスの中心になるように誘引して伸ばした。8月中旬ぐらいに先端を摘んで花芽、枝を充実させることにした。翌年2月には、ハウスを拡張し、クイーンニーナの主幹は、2mほどになった。

シャインマスカットの横に植えていたクイーンニーナは、風通しが悪いこと、生長も悪いことから抜いてしまった。

## ★クイーンニーナ 緑枝接ぎの生長の様子('17. 5. 15~'17. 7. 8)



写真 100 緑枝接ぎ '17.5.15



写真 99 '17.6.3



写真 98 ビニール除去 '17.6.7



写真 101 ハウスの外側に '17.6.19



写真 103 '17.7.8



写真 102 接ぎ木部 '17.7.8

2018年5月に、接ぎ木のテープをはがした。テープをはがすのが遅かったようで、枝が細くなってしまった。



写真 104 '18.5.30



写真 105 '18.5.30

2019年6月には、細かったところも周りと同じ太さになっていた。接ぎ木部分が折れないように添え木を当てている。



写真 106 '19.6.21

## 5. 2. 15 種苗法、PVPマーク

シャインマスカットやクイーンニーナは、品種登録されている品種であり、また、PVPマークがついていた。挿し木や増殖には制限があることから、種苗法やPVPマークについて調べてみました。

### (育成者権の効力)

#### 種苗法 第二十条

育成者権者は、品種登録を受けている品種(以下「登録品種」という。)及び当該登録品種と特性により明確に区別されない品種を業として利用する権利を専有する。ただし、その育成者権について専用利用権を設定したときは、専用利用権者がこれらの品種を利用する権利を専有する範囲については、この限りでない。

### PVPマーク

「登録品種」及び「品種登録出願中の品種」を表示するマーク。業界による自主的な取り組み。種苗法によるものではない。

種苗法第20条の解釈が難しいのですが、農林水産省のWebでは、

[https://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/b\\_syokubutu/](https://www.maff.go.jp/j/kanbo/tizai/brand/b_syokubutu/)

・植物新品種・育成者権関係

・登録品種の種苗は適正に利用しましょう!!(外部リンク、PDF:1,351KB)

<http://www.hinshu2.maff.go.jp/pvr/pamphlet/tekisei.pdf>

がわかりやすいです。これによれば、自家増殖は、家庭菜園などの趣味の利用である場合には、制限をうけないと記載されています。

<登録品種の種苗は適正に利用しましょう!! より>

・登録品種は、種苗法に基づいて育成者権が与えられ保護されています。

無断で登録品種の種苗を利用することは種苗法違反です。

(種苗法20条)

・以下の場合には、自家増殖は制限されません。

・家庭菜園などの趣味の利用

## 5. 3 2018年栽培記録

### 5. 3. 1 肥料

2018年は、苦土石灰のみ散布した。

2月末頃に、メリット青の原液を、ブラシを使って結果母枝に塗布した。

### 5. 3. 2 萌芽

3月30日頃に、クイーンニーナ、シャインマスカットの芽が膨らんだ。クイーンニーナは、昨年接ぎ木して生長した枝が主幹となっている。

### 5. 3. 3 防除、ジベレリン処理

昨年は、ブドウサビダニにやられ葉がスス状になった。そこで、ブドウサビダニが増える6月中頃にダニ剤を散布した。本来は、ダニを確認した後だが、タイミングもあり、6/17日に散布することにした。1回目のジベレリン処理時に、花ぶるいを防ぐため、フルメット剤を添加した。開花時期は、例年に比べて10日ほど早かった。

散布時期		対象	薬剤	倍率	使用可能時期	薬品名	コメント
発芽直前	2018年3月30日	黒とう病、つる割病、晚腐病	ベンレート水和剤	200倍	休眠期	ペ/ミル 50.0%	
	2018年4月15日	アザミウマ類 フタテヒメヨコバイ カイガラムシ類 コガネムシ類成虫 ツマグロアオガムシカメ トビイロラガ (シンクイムシ?)	モスピラン顆粒水溶剤	2000倍	収穫14日前まで 3回以内	アセタミブリド 20.0%	シンクイムシの対策
展葉初期 5~6枚	2018年4月26日	べと病、晚腐病、黒とう病	ドーシャスフロアブル	2000倍	収穫60日前まで 3回以内	シアソファミド……3.2% TPN(PTR-1種)…… 40.0%	
開花直前	2018年5月11日	晩腐病 褐斑病 黒とう病 枝崩病 灰色かび病 べと病  灰色かび病 黒とう病 晩腐病 灰色かび病 うどんこ病 褐斑病	オーソサイド水和剤80  +フルーツセイバー	800倍  1500倍	収穫45日前まで 2回以内  収穫7日前まで 3回以内	キャプタン…80.0%  ベンチオピラド…15.0%	アザミウマ対策も した方が良かった
ジベレリン処理(1)	5月12日(アグレット) 5月14日(白)、5月15日(茶色の結束線) 5月16日(緑)、5月17日(黄) 5月18日(桃)、5月19日(青) 5月20日(アルミ)					シャインマスカット ジベレリン25ppm+FL2ppm  クイーンニーナ ジベレリン25ppm+FL5ppm  2ppm→500倍 200ml/0.4ml  5ppm→500倍 200ml/1ml	
		晩腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 べと病	ジマンダイセン水和剤	1000倍	収穫45日前まで 2回以内	マンゼブ…80.0%	
		うどんこ病 黒とう病	+トリフミン水和剤	3000倍	収穫7日前まで 3回以内	トリフルミゾール 30.0%	
落下直後 (小豆大)	2018年5月26日	コガネムシ類 チャノキイアザミウマ ミカンキイロアザミウマ カナザワハダニ ナハダニ ミガ類 モンキクロメイガ フタテヒメヨコバイ ハスマヨトウ トビイロラガ ブドウサビダニ	+コテツフロアブル	2000倍	収穫60日前まで 2回以内	クロルフェナビル…10.0%	
ジベレリン処理(2)	5月28日、5月30日					シャインマスカット ジベレリン25ppm クイーンニーナ ジベレリン25ppm	シャインマスカット ジベレリン25ppm クイーンニーナ ジベレリン25ppm
袋掛け	6月5日、6月6日						
袋掛け直後	2018年6月17日	べと病	アリエッティ水和剤	800倍	収穫30日前まで 3回以内	ホセチル…80.0%	
		ハダニ類	コロマイト水和剤	2000倍	収穫7日前まで 2回以内	ミルベメチル…2.0%	

### 5. 3. 4 クイーンニーナの無核化処理前～摘粒、袋掛け～収穫まで



写真 107 アグレプト '18.5.12



写真 108 ジベレリン1 '18.5.15



写真 109 '18.5.19



写真 110 ジベレリン2前 '18.5.26



写真 111 摘粒前 '18.6.4



写真 112 摘粒後 '18.6.4



写真 113 袋掛け '18.6.5



写真 114 袋掛け '18.6.5



写真 115 '18.7.21



写真 117 除袋 '18.8.25



写真 118 '18.9.1



写真 116 '18.9.16



写真 119 '18.9.22 クイーンニーナ

### 5. 3. 5 クイーンニーナの房作り、摘粒数

房作りは、3. 5cmとした。摘粒は、30~38粒程度にしたが、房が大きくなり過ぎたようだ。色づきを考慮すると、30粒程度に抑えるのが良いと思う。

### 5. 3. 6 クイーンニーナの病害虫

クイーンニーナは、シャインマスカットに比べて褐斑病にかかりやすい気がする。

7月上旬頃から葉に黒いシミのようなものが見られ、8月末頃には、葉が褐色に変色した。雨除けをしているのだが、褐斑病にはかかってしまう。

ブドウ農家の方に尋ねる機会があったが、それほど心配する病気では無いとのこと。でも、どうにか対策したい。



写真 122 黒いシミ '18.7.7



写真 120 褐斑病? '18.8.25



写真 121 褐斑病? '18.8.25

### 5. 3. 7 クイーンニーナの糖度推移、房の状況

クイーンニーナの糖度は、22度(Brix%)程度でサチるようだ。ただ、収穫は、赤く色づいてからの方が、酸味が少なくなり美味しいように思う。

接ぎ木した翌年で、糖度も高く、粒も大きく、十分大きな房を収穫することができた。苗木を植えてから収穫するのに比べて、接ぎ木では収穫までの期間を短くできることがわかった。



### 5. 3. 8 クイーンニーナを色づけるためには？？（まだ、試行錯誤中）

クイーンニーナが、綺麗な赤色になかなか色づかない。

赤く色づけるためには、光が必要ということなので、

1. 8月11日 クイーンニーナの棚下に、アルミシート板を敷いた。
2. 8月18日 房の周りの葉を切り取り、光があたりやすくした。
3. 8月25日 袋をとった。

袋をとると、アザミウマにやられたり、汚れたりしてしまうので、次は、傘とビローの透明袋を試してみようかと考えている。

### 5. 3. 9 ぶどうの着色に及ぼす光の影響

ぶどうの着色に及ぼす光の影響について調べてみた。

山梨果樹試・栽培部の「着色系ブドウの色素組成によるグループ分けと着色に及ぼす光の影響」の報告書 [23]によると、

・着色不良は、アントシアニンの蓄積が減少することで発生する。

・アントシアニンの組成比をもとにした、主成分分析により分類すると、

　クイーンニーナは、シアニジンを主要色素とするグループに分類される。

　黒色品種すべては、マルビジンを主要色素とするグループに分類される。

・シアニジンのグループでは、紫外線や光に影響をうける。

　→クイーンニーナは、紫外線にも影響をうけるということから、なるべく早く除袋し、  
　棚下にアルミ反射板を敷くようにした方がよさそうである。

・マルビジンのグループでは、紫外線にはほとんど影響を受けないようだ。ただし、光に  
　関しては、品種間で差がありそうである。

#遮光した場合は、アントシアニンの蓄積量が、

　ブラックビート： アントシアニンの含有量が86%に低下する。

　巨峰 : 53%に低下する。

高妻は、アントシアニン組成分析によると、マルビジンの量が巨峰より少ないようだ。  
　なので、巨峰よりも光に対する影響をうけやすいように思う。

### 5. 3. 10 シャインマスカットの房づくり～摘粒、袋掛け～収穫まで



写真 123 房づくり '18.5.6



写真 124 アグレプト '18.5.12



写真 125 ジベレン1 '18.5.16



写真 127 '18.5.19

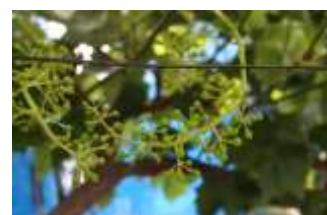
写真 128 ジベレン2  
前 '18.5.26

写真 126 摘粒前 '18.6.3



写真 131 摘粒後 '18.6.3



写真 130 新梢整理 '18.6.4



写真 129 袋掛け '18.6.6



写真 132 NO8の房 '18.8.4



写真 133 (別の房) '18.9.22

### 5. 3. 11 シャインマスカットの房づくり、摘粒について

房作りは、4. 0cmとした。摘粒は、40～48粒程度にした。

### 5. 3. 12 シャインマスカットの病害虫

葉が焼けたようになった、また、葉が黄色く変色したものがあった。

黄色くなったのは、結果枝の下の方の葉だったと思う。日あたりが悪いことが原因か？



写真 136 葉焼け? '18.7.29



写真 135 ? '18.8.18



写真 134 ? '18.8.18

### 5. 3. 13 シャインマスカット 新梢管理

毎年、未熟粒が混じつてしまっていたが、今年は大丈夫だった。今年は、新梢を整理する時期は、摘粒前にした。(6月上旬頃)

昨年までは、新梢の整理は、7月上旬から中旬頃に行っていた。ベレーゾーンに入る時期に近かったので、それが拙かったのかもしれない。

#右の写真は、2017年のもの。粒が小さく萎んでいるのが

未熟粒で、糖度8.6度しかなかった。



写真 137 未熟粒

新梢整理のポイントを以下に記載する。

・芽かきは、ほとんど行っていない。

(芽かきをすると枝の勢いが増して、花ぶるいをおこす  
かもしれない、芽かきは行っていない。)

・新梢の整理は、着粒が確定する摘粒の時期に行う。複梢の葉は、1枚か2枚で止める。徒長枝は詰めるか落としてしまう。

・6月中旬以降は、1週間ごとに複梢など、伸びた枝をつまんだ。(なるべく弱く先端をつまむ程度に、、)

・結果枝の登熟が、7月10日頃から始まった。(枝を伸びっぱなしにしておらず、先端を止めているということ。登熟が遅い枝は複梢が伸び続けていることもあるので、その場合は、複梢を摘心する。)

### 5. 3. 14 シャインマスカットの糖度推移

No32の房は、糖度が安定しなかった。



### 5. 3. 15 シャインマスカットの収穫実績

今年も、糖度測定用の房を含めて41房を栽培した。

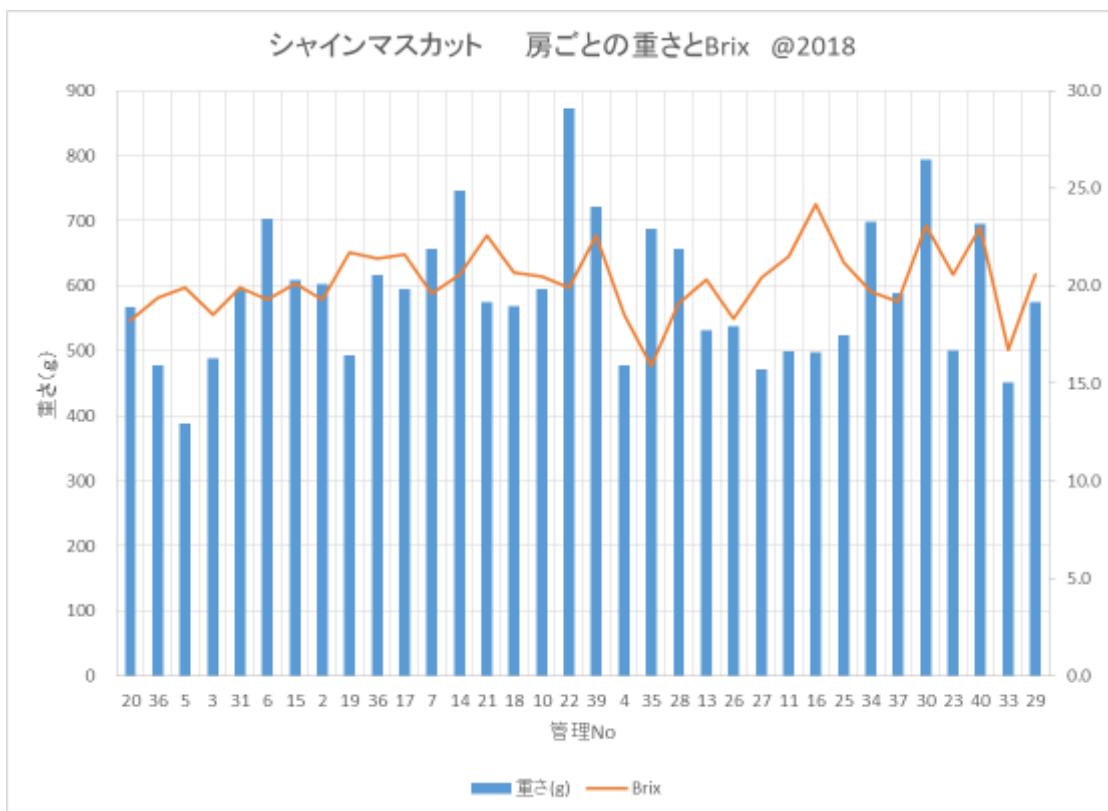
ただ、7房は未収穫で、34房のみのデータです。

重さは、383~873g(平均580g) 糖度は、15.9~24.2度(平均20.2度)

トータル:20kg (仮に収穫しなかった7房が平均の重さだとすると、24kgだった)

昨年は、平均480gだったので、今年の房は大きすぎたと思う。

#房が大きかったが、9月20日には、大半の房で糖度20度に達した。'18年は、天候に恵まれたおかげだと思う。



## 5. 4 2019年栽培記録

### 5. 4. 1 ぶどうハウスの資材

毎年、雨除け用のビニールを張り直している。ビニールは、ハウスサイズにあわせて、ビニールハウスの店に発注している。

以前使用していたビニールが生産中止となつたために、今年からノービエースみらいを使用している。

・透明 0.1mm厚 幅3.7m × 長さ10m

### 5. 4. 2 肥料

2019年は、苦土石灰のみ散布した。

2月末頃に、メリット青の原液を、ブラシを使って結果母枝に塗布した。

### 5. 4. 3 萌芽

3月30日～4月6日頃に、シャインマスカット、クイーンニーナ、高妻が萌芽した。

### 5. 4. 4 防除

褐斑病の対策のために、休眠期の防除をベンレート水和剤からベフラン液剤25に変更をしたが、あまり改善したように思えない。雨が吹き込むためか、ハウスの湿度が高いためか、どうしようもなさそう。褐斑病は、シャインマスカットよりもクイーンニーナの方が羅患しやすいように思う。

シャインマスカットは、褐斑病ではないが、葉がかかる。これも、ハウスの高さが低いために、葉とビニールの隙間がとれず、湿度が高すぎるためだと思う。ハウスの高さがもう少し必要だったと思う。

ブドウサビダニについては、防除してからは、葉にススがつくことはなくなったので大丈夫そうだ。

## 2019年の防除暦

散布時期		対象	薬剤	倍率	使用可能時期	薬品名
発芽直前	2019年3月27日	黒とう病、つる割病、晚腐病 褐斑病	ペフラン液剤25	250倍	休眠期	イミノクタジン酢酸塩 25.0%
花穂がはつきりしたころ 3~4枚	2019年4月21日	アザミウマ類 フタテンヒメコバイ カイガラムシ類 コガネムシ類成虫 ツマグロアオカラスミカメ トビイロトラガ (シンクイムシ対策)	モスピラン顆粒水溶剤	2000倍	収穫14日前まで 3回以内	アセタミブリド 20.0%
展葉初期 5~6枚	2018年5月2日	晚腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 ベと病	ジマンダイセン水和剤	1000倍	収穫45日前まで 2回以内	マンゼブ...80.0%
開花直前	2019年5月12日	晚腐病 褐斑病 黒とう病 枝膨病 灰色かび病 ベと病	オーソサイド水和剤80	800倍	収穫45日前まで 2回以内	キャブタン...80.0%
		灰色かび病 黒とう病 晚腐病 さび病 うどんこ病 褐斑病	+フルーツセイバー	1500倍	収穫7日前まで 3回以内	ベンチオビラド...15.0%
落下直後 (小豆大)	2019年5月30日	晚腐病 褐斑病 黒とう病 さび病 ベと病	ジマンダイセン水和剤	1000倍	収穫45日前まで 2回以内	マンゼブ...80.0%
		うどんこ病 黒とう病	+トリフミン水和剤	3000倍	収穫7日前まで 3回以内	トリフルミゾール 30.0%
		コガネムシ類 チャノキイロアザミウマ ミカンキイロアザミウマ カンザワハダニ ナミハダニ ミガタ類 モンキクロノメイガ フタテンヒメコバイ ハスキンヨトウ トビイロトラガ ブドウサビダニ	+コテソフロアブル	2000倍	収穫60日前まで 2回以内	クロルフェナビル...10.0%
袋掛け	6月10日、6月11日					
袋掛け直後	2019年6月14日	ベと病	アリエッティ水和剤	800倍	収穫30日前まで 3回以内	ホセチル...80.0%
		ハダニ類	+コロマイト水和剤	2000倍	収穫7日前まで 2回以内	ミルベメクチン...2.0%
		アザミウマ類 フタテンヒメコバイ カイガラムシ類 コガネムシ類成虫 ツマグロアオカラスミカメ トビイロトラガ	+モスピラン顆粒水溶剤	2000倍	収穫14日前まで 3回以内	アセタミブリド 20.0%

## 5. 4. 5 無核化処理+着粒安定(アグレプト液剤、ジベレリン処理)+肥大化

高妻は、ジベレリン処理のみで、無核化すると書かれていたが、今回、全ての粒で、種が入ってしまっていた。ジベレリン処理のタイミングが遅すぎたためなのか理由がわからない。

高妻は、着粒が安定せず、花ぶるいがおきてしまった。高妻も、無核化するためには、アグレプト液剤を使ったほうが良いかもしれない。

薬剤	日付	倍率
アグレプト液剤	・シャインマスカット、クイーンニーナ 2019年5月18日	1000倍(200ppm)
ジベレリン処理(1) +(フルメット液剤)	・シャインマスカット 2019年5月19日～25日 ・クイーンニーナ 2019年5月20日～25日 ・高妻 2019年5月20日	シャインマスカット ジベレリン25ppm+FL2ppm  クイーンニーナ ジベレリン25ppm+FL5ppm  高妻 ジベレリン25ppm
ジベレリン処理(2)	・シャインマスカット ・クイーンニーナ ・高妻  2019年6月1日～6日	シャインマスカット ジベレリン25ppm  クイーンニーナ ジベレリン25ppm  高妻 ジベレリン25ppm

#### 5. 4. 6 農薬の処分方法

農薬の有効年限は、液剤で3年、水和剤で4～5年です。一番少ない量のものを購入していますが、それでも期限内には使いきりません。そこで、期限が切れたもの、や、来年、期限が切れるものについては、JA(農協)による農薬回収時に処分しています。kgあたり数千円程度かかってしまうが、やむを得ません。2019年の回収時期は、9月でした。

なお、農薬は、使用期限を書いた一覧表を作成し、初春に足りないものがあれば購入して管理しています。

#### 5. 4. 7 クイーンニーナの着色

クイーンニーナは、紫外線の影響をうけて着色をする。

赤系ぶどう「クイーンニーナ」の着色向上対策の文献 [24]

を参考に、クイーンニーナの No7, No8 のみ、7/28 日に白色の袋から Bikko 製の透明袋にかえ、直射日光による日焼けを防止するために、日除け用傘をかぶせた。また、アルミ反射シート板を設置した。

透明袋なので通気性が心配で、まずは 2 房で様子をみてみたが大丈夫だった。

来年は、最初から Bikko 製の透明袋を使おうかと思う。



写真 139 '19年7月28日 クイーンニーナ NO8



写真 138 '19年8月11日 クイーンニーナ NO8



写真 141 '19年8月25日 クイーンニーナ NO8



写真 140 '19年9月7日 クイーンニーナ NO8



写真 142 '19年9月22日 クイーンニーナ NO8

### 5. 4. 8 クイーンニーナの収穫実績、糖度推移

クイーンニーナは、新梢が20本程度であったので、13房を残した。10房の重さと収穫時の糖度をまとめている。平均の重さは、850g、糖度は、19.1(Brix%)であった。

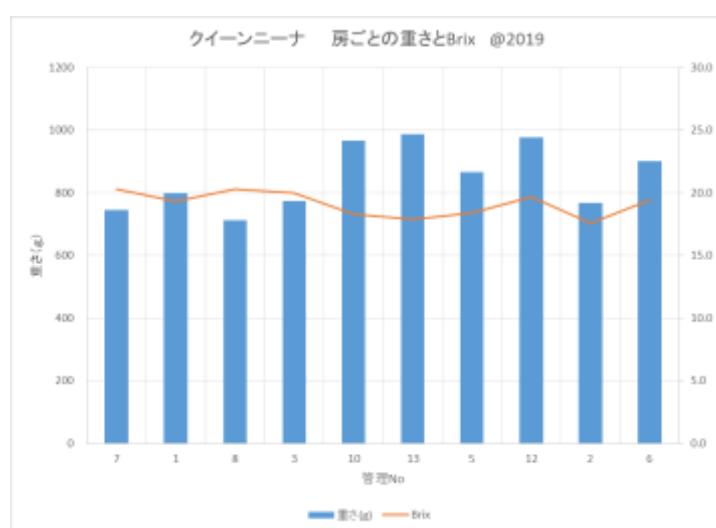
管理No1の房は、798g、19.3Brix%、39粒。平均20.5g／粒であった。

摘粒目標は、40粒程度にしていたが、なかには50粒ぐらいあったのではないかと思う。

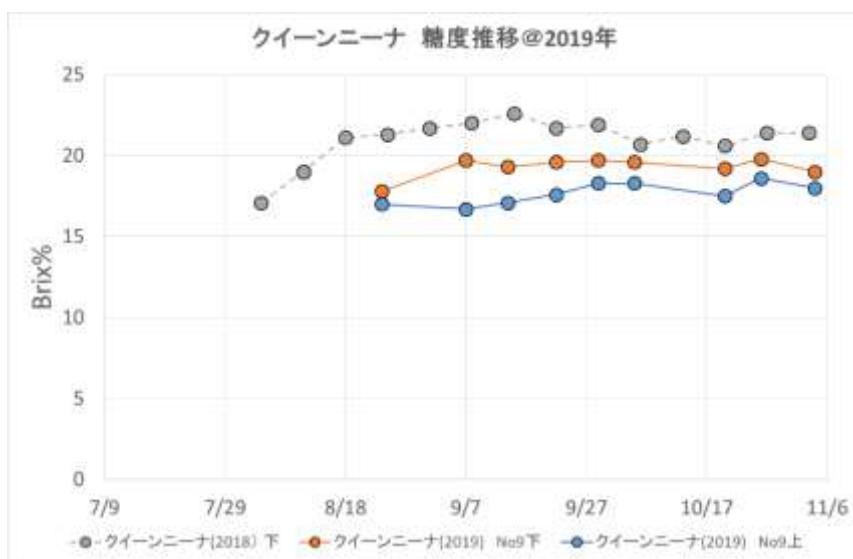
色づきが悪いこと、糖度があまり上がらなかったこと、から考えれば、本来であれば、もう少し房を小さくすべきかと思うが、自分としては、このくらいの糖度の方が、少し酸味が残っていて実は美味しいかと思う。

今後の目標としては、見栄えがいいヤツが喜ばれるので、800gぐらいの大房で、目標糖度 20.0Brix%、色づきがいいやつを作り上げていきたいと思う。

摘粒において、粒数を36～40粒程度にするのが良いかと思う。



	重さ	糖度
ave	850	19.1
min	712	17.6
max	988	20.3



### 5. 4. 9 シャインマスカットの収穫実績、糖度推移

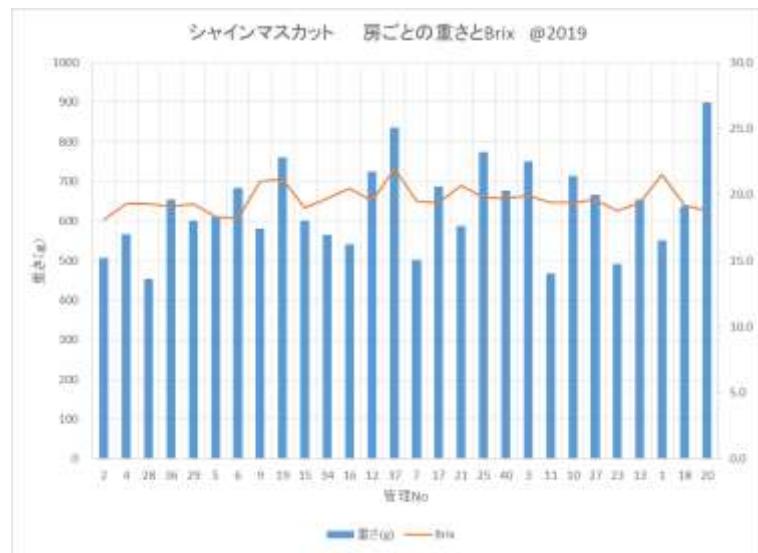
2019年も41房を作った。ただ、7月の天候不順(晴れの日がほとんどなかったこと)と、大房にしたことから糖度のあがりが例年に比べて3週間程遅くなかった。41房のうちデータをとっていたのは、28房。

管理 No4 は、567. 5gで、糖度は19. 3Brix% 49粒で、粒の重さは、平均11. 5g／粒であった。28房の平均と最大、最小を以下に示す。

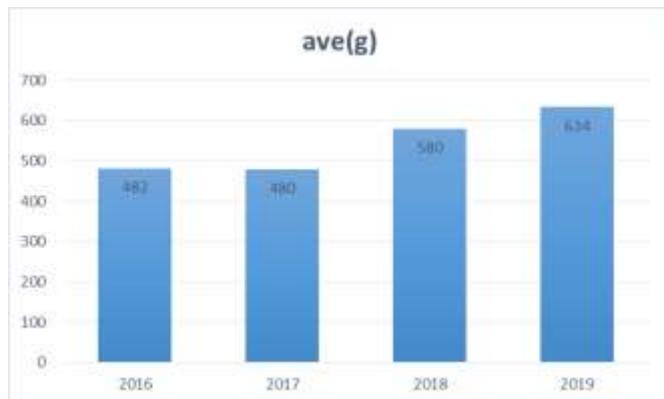
平均重さ:634g 平均糖度:19. 6(Brix%)

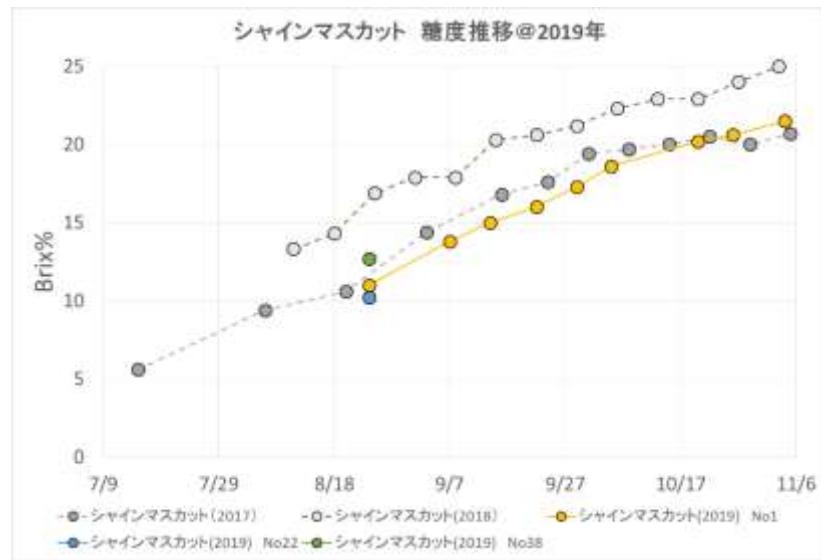
最大重さ:455g 最大糖度:18. 1(Brix%)

最小重さ:899g 最小糖度:22. 0(Brix%)



2016年～2019年までの平均の重さをまとめると、徐々に房を大きくしている。やはり、見栄えが良いほうがよく、現在は、600gを目指している。来期も、600gを目指(粒数 48～50)にする。ただし、房数は、減らそうと思う。





糖度が11度で止まり、あがらなかった房もあった。果軸が茶色くなっていたことから、病気に罹患したか、チャノキイロアザミウマに食害されたためだと思える。6月中旬以降は、農薬散布をしたくないのだが、、、課題である。



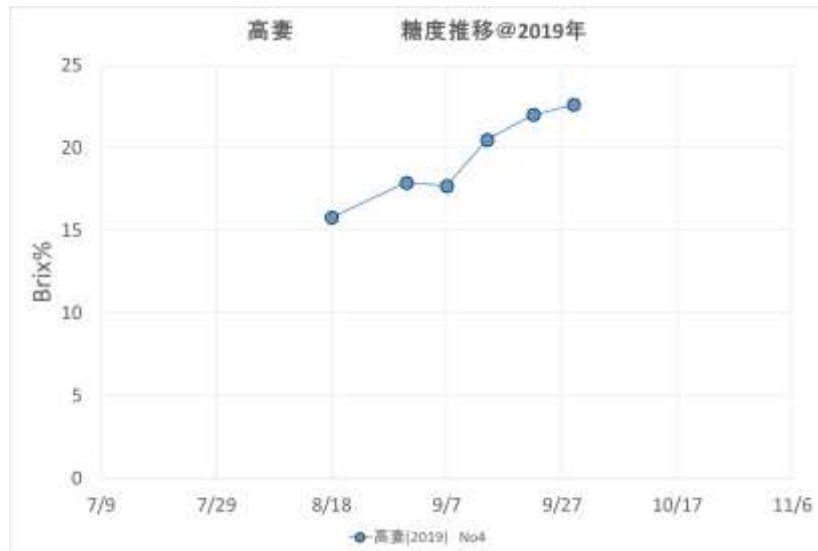
写真 143 糖度があがらなかったシャインマスカット

#### 5. 4. 10 高妻の収穫実績、糖度推移

高妻は、2年めで初生り。数房のみならしてみた。粒の大きさは、初生りだが、10.7gにもなった。今後が楽しみな品種である。収穫時期は、クイーンニーナ、シャインマスカットよりも早そうである。



写真 144 ‘19年8月31日 高妻



### 5. 4. 11 台風対策

以前は、台風のときもぶどうが、雨に濡れることが嫌だったので、ビニールを張ったままにしていたが、台風15号、19号のときは、ビニールを外しておいた。ビニールをはずしておいて正解だと思う。幸い、どちらの台風でも房が落ちるとか枝が折れるとかの被害はなかった。気休めかもしれないが、台風対策として、更に4mm目合の防風ネットでハウスの周りを囲っていた。

## 6 成長記録

### 6. 1 樹勢

#### シャインマスカットの成長記録

・幹の太さ(周囲長) a,b    主幹の太さ(周囲長) c,d,e,f

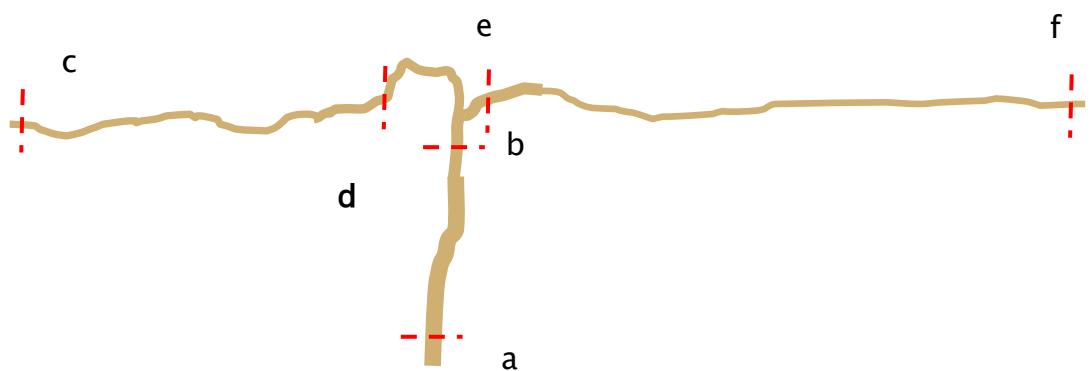


図 8 シャインマスカットの概形

周囲長	2016 年	2017 年	2018 年
a	22.6cm	23.0cm	23.0cm
b	16.8cm	18.5cm	22.0cm
c	7.0cm	7.0cm	13.0cm
d	14.5cm	15.3cm	19.0cm
e	12.5cm	13.5cm	16.3cm
f	6.8cm	9.0cm	10cm

— シャインマスカット(接木)    台木:テレキ系VF

2010年11月23日 苗木購入

山形 (株)天香園

2010年12月19日 苗木定植

— クイーンニーナ(接木) 台木:テレキ系VF

2015年3月5日 苗木購入

(株)植原葡萄研究所

2015年3月19日 苗木定植

— 高妻(接木)

台木:テレキ系VF

2017年12月 苗木購入

(株)植原葡萄研究所

2018年3月3日 苗木定植

## 6. 2 年間計画

1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
● 芽定	★ 芽枯処理	○< ビニール被覆	★ 防除(1)	★ 防除(2)	★ 防除(3) △△ 摘心 房づくり □---□ アグレブト液剤・ジペレリン処理(1)	★ 防除(4) ■---■ ジペレリン処理(2) △---△ 摘房、摘粒 ◎ 袋掛け ◆<-----> 摘芯、新梢管理				○ ビニール除去 ◆<-----> 収穫 ◇ 肥料 堆肥 苦土石灰	● 剪定

表 9 年間計画表

## 6. 3 課題

肥料

ジベレリン処理に適した開花状態

花振るいを防ぐ

房数の適正化

高温対策

樹勢管理

基底芽がでないために、結果母枝から結果枝が離れていく。結果母枝を更新しないとならないのか？

ハウスの高さが低いので、湿気が多い。ハウスの両側の高さをあと30cmほど高くできないうか？

## 7 引用文献

- [1] 芦川孝三郎, ブドウ よくわかる栽培12ヶ月, NHK 出版, 2000 年.
- [2] 中川文雄 谷口弘行 猿橋由恵 他, “ブドウ栽培マニュアル,” 福井県特産果樹振興協議会 福井県農林水産部, 平成 24 年.
- [3] 大森直樹, 家庭ができるおいしいブドウづくり12か月, 社団法人 家の光協会, 2012年.
- [4] 道楽親父, “道楽の葡萄栽培,” 2003 年.
- [5] 岩手県農業研究センター・園芸畠作部・果樹研究室, “ブドウ「紅伊豆」の長梢垣根仕立て,” 岩手県農業研究センター・園芸畠作部・果樹研究室, 平成8年.
- [6] JA フルーツ山梨, “ブドウ防除暦(シャインマスカット),” JA フルーツ 営農情報ページ, 平成27 年度.
- [7] JA ふくおか八女ぶどう部会八女 地域農業振興推進協議会果樹部会, “23 年度シャインマスカット防除暦,” JA ふくおか八女ぶどう部会八女 地域農業振興推進協議会果樹部会, 平成23年度.
- [8] 櫻井健雄, “ブドウの栽培管理,” 山梨県農業共済組合連合会(NOSAI山梨), 平成 24 年度.
- [9] 京都府農林水産技術センター農林センター, “シャインマスカット栽培マニュアル,” 京都府農林水産技術センター農林センター, 平成 26 年.
- [10] 木本, “シャインマスカット 収穫適期・かすり症対策,” 東三河農林水産事務所 農業改良普及課, 2011 年.
- [11] 茨城県農業総合センター園芸研究所, “外観の良いブドウ「シャインマスカット」生産のための花穂整形・摘粒方法,” 平成21~23年度.
- [12] 上林義幸 大野郁夫 竹内政春, “ブドウ「シャインマスカット」の無核栽培における適正着果量,” 愛知農総試研報 46:123-126(2014) , 2014.
- [13] 小川孝郎, 草生栽培で生かすブドウの早仕立て新短梢栽培, 社団法人 農山漁村文化協会, 2001.
- [14] 河野 章、窪田理美, “ブドウ「クイーンニーナ」無核果栽培における着粒安定処理の効果,” 東京都農林水産振興財団, 東京都, H22 年.

- [15] 松井弘之, “ブドウ栽培における諸問題 II. (ASEV Jpn. Rep., Vo l. 2 , No , 1( 1991),” 1991.
- [16] 平. 京都府農林水産技術センター農林センター, シャインマスカット栽培マニュアル, 京都府農林水産技術センター農林センター, 平成 29 年.
- [17] P. Kimura, “Effects of gibberellic acid and streptomycin on pollen germination and ovule and seed development in Muscat Bailey A.,” Am J.enol.Vitic,47.152-156., 1996.
- [18] 馬場正、石川一憲、池田富喜夫, “ブドウ'藤稔'の胚のう発育に対するストレプトマイシンの阻害効果,” 東京農大農学集報 53(2),139-143(2008), 2008.
- [19] 三浦恵子、岡本五郎, “2倍体、4倍体ブドウの花穂に対するジベレリン処理が雌ずい内での花粉管生長と結実に及ぼす影響,” ASEV jpn vol15 No1,2-16(2004), 2004.
- [20] 石川一憲, “ジャンボブドウ種なし化の研究 「藤稔」粒売りで消費拡大の起爆剤に,” [オンライン]. Available: <http://www.nodai.ac.jp/journal/research/ishikawa/0603.html>.
- [21] 茨城県農業総合センター園芸研究所, “ブドウ「シャインマスカット」に発生する異常果粒の特徴,” 平成 25 年度.
- [22] 岡本五郎, “ブドウ栽培の基礎知識 IV 滝水の理論と技術,” 岡山大学農学, 1999.
- [23] 宇土幸伸、齊藤典義、里吉友貴、三森真里子, “着色系ブドウの色素組成によるグループ分けと着色に及ぼす光の影響,” 山梨果樹試・栽培部, 2007~2009 年度 .
- [24] 森 敬子, “赤系ぶどう「クイーンニーナ」の着色向上対策,” 農業総合試験場企画普及部広域指導室, 平成 29 年 6 月 5 日.
- [25] 農林水産省, “農薬による蜜蜂の危害を防止するための我が国の取組(Q&A)(2015.9 月改訂),” 消費・安全局農産安全管理課農薬対策室, 平成 27 年 9 月 9 日.



参考) 趣味の果樹栽培のホームページ

<http://camellia-north.com/fruits/>