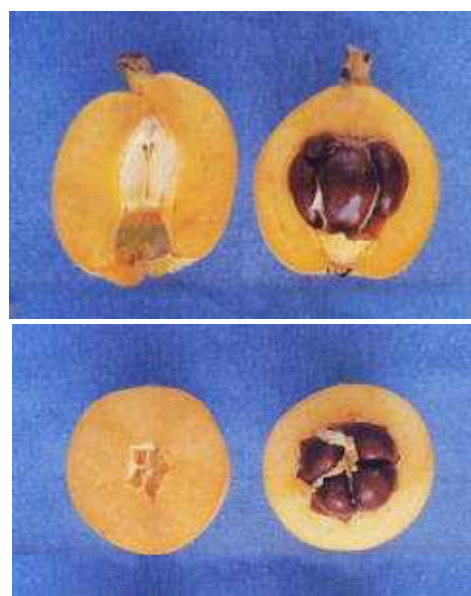


## ビワさび症の発生原因と防止対策



## 1. さび症の発生

平成18年に県で品種登録された種子なしビワ「希房」は、三倍体品種のため種子が形成されず、自然状態ではほとんど結実しません。施設栽培において、開花期と幼果期（1回目処理後35～60日の間）の2回、花（果）房を植物成長調整剤（ジベレリン、フルメット、以下植調剤）で浸漬処理を行うことにより、種子なし果実が得られます。

平成20年3月に、「希房」の現地栽培圃場において、果面にこの植調剤処理が原因と考えられるさび状の汚損が生じる障害果（写真1）が多発し、本症状を「さび症」と命名しました。



写真1 「希房」のさび症  
（果面の黒っぽいぶつぶつ状のもの）



写真2 「希房」の健全果実

### （1）発生が確認できる時期

さび症は、幼果の早い時期に発生しており、顕微鏡下の観察では2月中旬頃から発生を認められるようになります（写真3）。肉眼では3月中旬頃になると確認できます（写真4）。

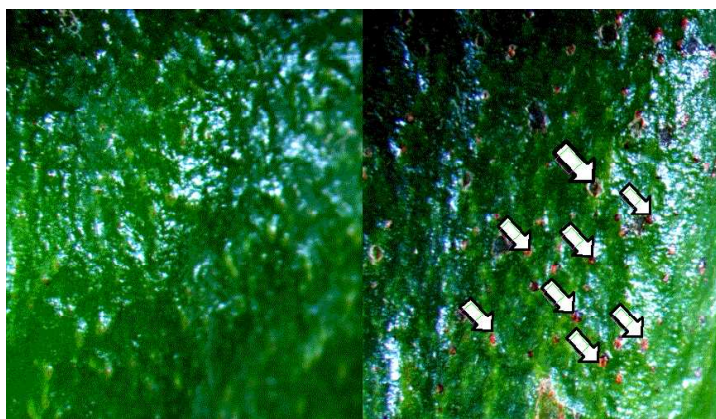


写真3 健全果及び被害果のさび症

注）幼果の表面の顕微鏡写真（×96）。白抜き矢印はさび症発生部位を示す。

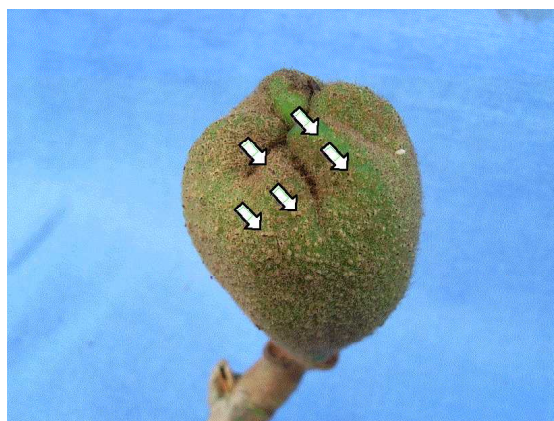


写真4 幼果のさび症

### （2）発生実態

現地圃場におけるさび症の発生及び発生程度は、植調剤処理時の花器の生育ステージの違いとは明らかな関連はありませんでしたが、植調剤処理時及び処理後の施設内湿度が高いほど、また、気温が高いほどさび症の発生程度が高くなる傾向がありました。

## 2. さび症の発生原因と助長要因

ブドウ「デラウェア」にジベレリンを処理すると果面に生じる鉄さびに似たコルク組織は、ジベレリン自体の害作用の相乗作用で発生すると考えられています（山梨果樹試研報、

1985)。

そこで、ブドウの知見を参考に、「希房」に対する植調剤の処理方法、処理後の環境条件がさび症の発生に及ぼす影響について、再現試験を行い、発生の原因及び要因の解明を試みました。

なお、さび症の発生は果実によって、わずかなものから甚だしいものまでありますので、発生程度を程度別に0.5を含め5段階に数値化して評価し、発生程度1以下のものを商品として出荷可能な果実としています(写真5)。



写真5 発生程度別さび症果実

### (1) 発生原因は植調剤

「富房」を用いた再現試験では、水処理及び無処理ではさび症は発生せず、植調剤の適用濃度であるジベレリン200ppm、フルメット20ppmで処理すると発生します(表1)。また、ジベレリン単用若しくはフルメット単用でも発生します。さらに、植調剤処理濃度が高いほど、処理回数が多いほど、発生程度は激しくなります。したがって、さび症は「希房」の品種特性ではなく、植調剤の処理が原因で発生することが明らかになりました。

表1 「富房」における植物成長調整剤処理方法及び処理後の加湿条件がさび症発生程度に及ぼす影響(平成20年)

植調剤処理濃度 (ppm)	処理回数 <sup>1)</sup>	植調剤処理後の加湿処理 <sup>2)</sup>	さび症発生程度
ジベレリン/フルメット			
200/20	1	二重被覆	1
200/20	2	一重被覆	2
200/20	2	二重被覆	3
400/40	1	二重被覆	2
400/40	2	二重被覆	3
500/0	1	二重被覆	3
0/50	1	二重被覆	3
0/0	2	二重被覆	0
無処理	0	—	0

注1) 処理回数：1回目は4月3日、2回目は4月15日

2) 加湿処理：一重被覆はびわ2号果実袋  
二重被覆はびわ2号果実袋+ポリエチレン袋

3) 加湿処理期間：12日

4) 適用される処理濃度：ジベレリン200ppm、フルメット20ppm

### (2) 助長要因は高湿度

さび症は、植調剤処理直後にビワの果実袋(クラフト紙)で被覆し加湿状態を保った場合、植調剤処理回数が1回よりも2回の方が激しく発生します(表1)。また、果実袋のみの一重被覆よりも、ポリエチレン袋で被覆した上で果実袋を被せた二重被覆の方が激しく発生します。さらに、植調剤処理後の高湿度に遭遇する期間が4日間より7日間と長い方が激しく発生し、しかも1回目より2回目の処理後、高湿度と遭遇すると激しくなります(表2)。一方、植調剤処理後に風当て処理を行って湿度を早期に低下させると、さび症の発生は極端に抑えられます。2回目処理後1週間の湿度95%以上の遭遇時間が長いほど、さび症の発生程度が高くなる傾向がみられます(図1)。

以上のことから、植調剤処理後の高湿度が、さび症の発生を助長していることは明らかです。

表2 植物成長調整剤処理後の加湿処理又は乾燥処理による湿度95%以上遭遇時間とさび症発生程度に及ぼす影響 (平成23年)

植調剤処理後の 加湿又は乾燥処理及び処理期間		植調剤処理後の 湿度95%以上遭遇時間(時間)		さび症 発生程度
1回目	2回目	1回目	2回目	
二重被覆を4日間	二重被覆を4日間	95	95	1.5
二重被覆を4日間	風当てを4日間	95	2	0.8
無処理	二重被覆を4日間	6	95	1.2
無処理	風当てを4日間	6	2	0.5
二重被覆を7日間	二重被覆を7日間	166	168	2.2
二重被覆を7日間	風当てを7日間	166	2	1.0
無処理	二重被覆を7日間	43	168	2.1
無処理	風当てを7日間	43	2	0.6
無処理	無処理	43	1	1.0

注1) 植調剤処理日：1回目は12月15日、2回目は1月19日

2) 加湿処理：びわ2号果実袋+ポリエチレン袋による二重被覆

3) 乾燥処理：扇風機で花(果)房に風を当てた

4) 調査果数：6~10果

5) 摘果・袋掛け：2月上旬

6) 収穫日：5月17日~6月10日まで各処理区ともに適熟果を収穫

7) さび症発生程度：0(無)、0.5(微)、1(軽)、2(中)、3(甚)で判定

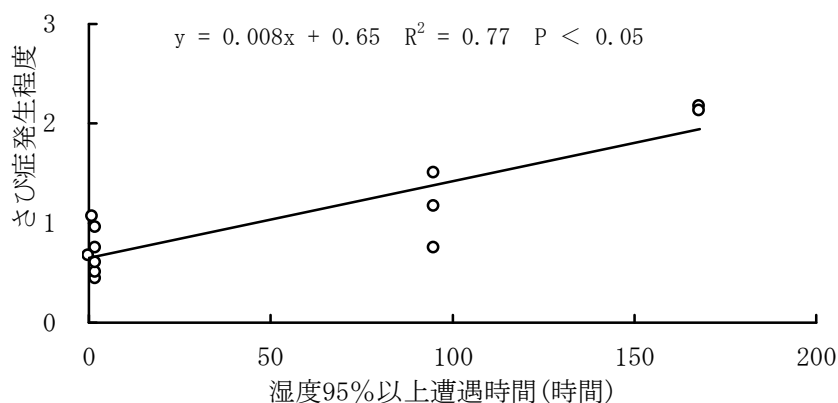


図1 植物成長調整剤2回目処理後1週間の湿度95%以上遭遇時間とさび症発生程度との関係 (暖地・苗木) (平成23年)

注1) x：湿度95%以上遭遇時間、y：さび症発生程度

2) 植調剤処理日：1回目は12月15日、2回目は1月19日

3) 摘果・袋掛け：2月上旬

4) 収穫日：5月17日~6月10日まで各処理区ともに適熟果を収穫

5) さび症発生程度：0(無)、0.5(微)、1(軽)、2(中)、3(甚)で判定

### (3) 病害虫及び他の薬剤散布との関連性

さび症の発生は、開花期のビワサビダニ及びスリップス類の発生やさび症に類似するたてぼや病の発生との関連性はありません。

また、さび症の発生と、1回目植調剤処理時におけるたてぼや病を対象とした殺虫剤及び殺菌剤の近接散布との関連性もありません。

### 3. さび症の防止対策

さび症を防止するためには、4. の植調剤処理マニュアルに準じ、以下の点に気をつけて管理を行ってください。

- (1) 植調剤処理は、できるだけ晴天の午前中に行い、施設の天窓やサイドを開放して、薬液が短時間で乾くように換気します。
- (2) いずれの処理においても、所定の濃度の薬液を10秒間たっぷり浸漬処理し、処理後は、花（果）房をよく振って、余分な薬液を残さないようにします。
- (3) 植調剤の効果が不安定になる恐れがあるため、植調剤処理当日は他の農薬散布は避けま

### 4. 植物成長調整剤処理マニュアル

#### (1) 摘房・摘蕾

##### 1) 摘房の目的と時期

- ア 花房全体を取り除く作業で、残した花房の充実を図ります。着花房数が多過ぎる場合に摘房を行います。
- イ 花房が出揃った早い時期が効果的です。

##### 2) 摘房の基準

- ア 充実した枝に着果させ、樹全体の60～70%の枝に花房が着生するように調整します。
- イ 摘除する花房の目安
  - (ア) 貧弱な花房、貧弱な結果枝に着生した花房
  - (イ) 発育の早過ぎる花房、遅過ぎる花房（開花期を揃えます）
  - (ウ) 副梢の花房
- ウ 1果当たり葉数：12～15枚（果実1果に葉が12～15枚必要）

##### 3) 摘蕾の目的と時期

- ア 花房の一部を取り除く作業で、花房の花数を制限することにより個々の花を充実させ、結実率や果実品質を高めるために行います。
- イ 施設栽培では開花期間を短くするために、摘蕾は開花直前に行います。11月上旬～下旬が適期です。

##### 4) 摘蕾の方法

開花期の揃った充実した小花梗枝（花房の枝）を2段残し、他は摘除します。この時、1小花梗枝に花卉が見えた蕾あるいは開花した花を5～8個残し、他は摘除します。

#### (2) 植物成長調整剤の準備

##### 1) 使用する薬剤及び濃度

- |                      |        |
|----------------------|--------|
| ジベレリン水溶剤             | 200ppm |
| フルメット液剤(ホルクロルフエニユロン) | 20ppm  |

##### 2) 薬剤の調製方法

1ℓ作製するには、水1ℓ中にジベレリン200mgとフルメット液剤20mlを加えて溶かします。

##### 3) 薬剤の処理器材

乾電池式ジベレリン処理器：商品名「らくらくカップ2」(写真6)(製造元：中川製作所)



写真6 乾電池式ジベレリン処理器

### (3) 植物成長調整剤の処理時期及び方法

#### 1) 1回目処理

1回目処理は果実を結実させるために行います。満開予定日の約7日前の蕾（開花直前の蕾）から開花期（図3の-1、0の時）に写真7のように処理します。花房を薬液に10秒間たっぷり浸漬します。らくらくカップ2は写真7のように使用します。処理液がカップ上部からシャワー状に噴出して花蕾にかかり、余分な液は再び回収される循環方式です。



写真7 1回目処理の様子

-処理適期-

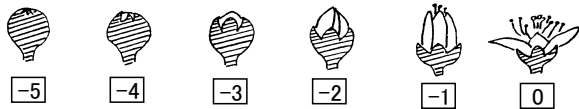


図3 ビワ花蕾の発育経過  
(□内数字：花蕾の発育程度)

#### 2) 2回目処理

2回目処理は果実を肥大させるために行います。2回目処理前に充実した幼果を1小果梗枝当たり3～4果残します（写真8）。処理時期は1回目の処理日から35日～49日後です。果房を10秒間たっぷり薬液に浸漬します（写真9）。



写真8 2回目処理前の幼果



写真9 2回目処理の様子

#### (4) 植物成長調整剤処理後の管理

##### 1) 処理後の管理

- ア 植調剤以外の農薬を散布する場合は、植調剤の処理と1週間以上間隔をあけます。
- イ 遮熱シートを屋根に被覆すると、気温の上昇を防ぎ、さび症、紫斑症、日焼け症の発生を軽減できます。

##### 2) 摘果、袋掛け

袋掛けは、2回目の処理後1週間以上経過した晴天日に行います。1果房当たり1～2果に摘果し、びわ12号の果実袋（小林製袋産業(株)）を掛けます。

執筆及び編集、問い合わせ先

千葉県農林総合研究センター暖地園芸研究所

〒294-0014 館山市山本1762

TEL : 0470-22-2603(代)、Fax : 0470-22-2604

事務局

千葉県農林水産部担い手支援課

※「私的使用のための複製」や「引用」など、著作権法上認められた場合を除き、無断で複製・転用することはできません。

また、実際の農薬の使用に際しては、ラベルの表示をよく確認するとともに、最新の農薬使用基準を守って使用してください。

#### ●表紙写真

左 : 「希房」の樹上果実

右上 : 左「希房」、右「富房」の縦断面

右下 : 左「希房」、右「富房」の横断面