

# 果樹の晩霜害対策

令和6年3月21日







岡山県うまいくだものづくり推進本部

近年、岡山県では、開花が平年より早まる年が多く、晩霜害の発生が懸念されています。令和6年は1～2月が平年並み～やや高い気温で推移しており、今後気温が上昇して生育が前進すると寒の戻り等による晩霜害の危険性が高まります。異常気象が続く中、今後の天候が予測しにくいので、気象台から発表される気象情報に注意するとともに、晩霜害にあわないよう十分な準備と対策を行いましょう。

## 1 樹種別の安全・危険限界温度






晩霜害を受ける限界温度は、樹種や発育ステージによって異なり、下表にある限界温度以下に1時間以上遭遇すると被害を受ける恐れがあります。特に、発育ステージが進むほど危険性は高くなります。

表1 「清水白桃」における開花期の安全限界温度と危険限界温度（岡山農研，2022年）

限界温度 <sup>2</sup> (°C)	花蕾赤色期	花卉露出始期	花卉露出期	開花直前～ 開花始期	満開期～ 開花終期	落弁期
						
安全限界温度	-1.5	-2.7	-2.2	-2.2	-2.3	-2.4
危険限界温度	-3.2	-3.8	-3.3	-3.0	-3.1	-3.0

<sup>2</sup> 安全限界温度は、わずかでも花蕾や花芽が障害を受ける恐れのある温度（遭遇1時間において）  
危険限界温度は、経済被害が生じる危険性のある30%以上の被害率に達する温度（同上）

表2 ブドウ「巨峰」の発育ステージと防霜対策のための温度指標（福島県）

発育ステージ	発芽期	一葉期	二葉期	三葉期	四葉期
					
安全限界温度(°C)	-4.6	-2.0	-2.0	-2.0	-1.8

※安全限界温度は、植物体(花芽)がこの温度指標以下に1時間置かれた場合、わずかでも花芽口が障害を受ける恐れがある温度

表3 日本ナシ(幸水)の安全限界温度（福島県）

発育ステージ	発芽期	花蕾 露出期	花卉 露出始期	花卉 白色期	開花直前	満開期	幼果期
安全限界温度(°C)	-3.6	-2.9	-2.5	-1.8	-1.8	-1.3	-1.3

※花蕾露出期：未着色のほとんどの花蕾が見え始める頃

花卉露出始期：花卉が見え始める頃、花卉白色期：花卉が白くなった時期

※安全限界温度は表1，2と同じ

## 2 果樹全般の対策

### ①事前対策

#### ○早くから敷きわら(マルチ)をしない

- ・雑草が繁茂したり、敷きわらをしていると、地温からの放熱を妨げるため晩霜害の危険性が高まります。このため、除草するとともに、敷きわらは晩霜の危険がなくなる時期まで行わないようにしましょう。また草生栽培園では、草刈りを行い草丈を低く抑えましょう。

#### ○防風・防虫ネット等を上げておく

- ・冷気が停滞しやすい園地では、防風ネットのすそを開けて冷気を排出します。
- ・防風林がある場合は、下部を過繁茂にさせないように注意しましょう。

#### ○かん水

- ・地面の乾燥は、地温やほ場の夜温の低下を助長します。降霜が予想される前日の午前中には、かん水して地面への蓄熱を促します。

### ②当日の対応

#### ○燃焼法

- ・発芽期(または開花期)以降は生育が進むと耐寒性が低下するため、あらかじめ燃焼資材を準備しておき降霜が予想される場合は、燃焼して防霜に努めます。
- ・点火時期は、気温が0℃に下がった時点とし、消火時間は日の出後とします(図1, 2)。

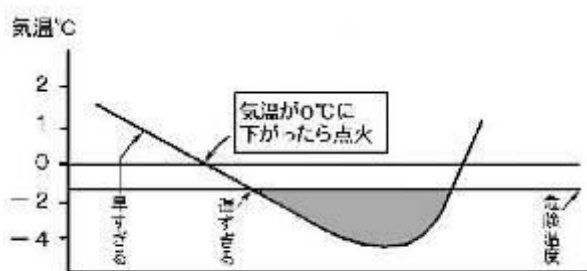


図1 正しい点火時期

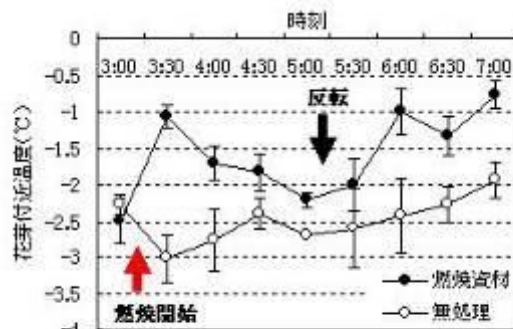


図2 燃焼型防霜資材がナシ花芽の温度に及ぼす影響  
※午前3時に点火し、午前5時に資材を反転させて燃えやすくした(農業試験場北部支場, 2007)

#### ○具体的な方法

##### ア デュラフフレームの使用

ブドウでは、暖房用の燃焼資材「デュラフフレーム」を10a当たり40個燃やすことで棚面の気温が0.8℃~2.7℃程度上昇することが分かっています。(写真1)

##### イ せん定くずを利用した燃焼法

一例としては、3L程度の容積のブリキ缶(缶詰などの空き缶:直径約20cm、高さ約30cm)、灯油、せん定くず(おがくずなど)を利用した燃焼法も行われています。10aあたりに50個配置する

と、ブリキ缶50個、灯油100L、せん定くず100L程度(灯油と同程度の体積比)が必要です。

個々のブリキ缶にせん定くずを2L相当入れ、その後、約2Lの灯油を注入します(図3)。この時に、せん定くずが全て沈んでしまうと点火させることができないので、せん定くずや灯油の量を調整して、表面に固形物が少し露出する程度に量の調整をしておきます。以降は、晩霜が想定される前日か当日の早朝にブリキ缶を配置し、基準温度に達して点火させると、4時間程度



写真1 デュラフフレーム

燃焼し続けます。午前3時ごろに点火させると、日の出頃まで燃焼を続けますが、徐々に火力が低下するので、再度火力を上げる場合には、2時間程度経過した後に火箸などを用いて燃焼資材を少しかき混ぜると、再び火力が上がります。

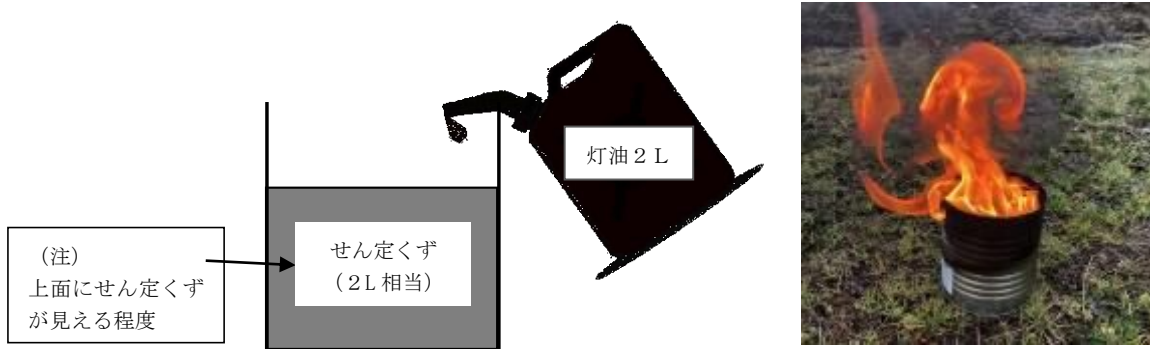


図3 せんだくずを利用した燃焼法

燃焼法の実施にあたっては、法律や条例を厳守し、事前に周辺住民の理解を得ておくとともに、消防署への届け出が必要です！(申請様式は管轄の消防署 HP からご確認ください)

### ③事後対策

- ・被害が大きく着果量が少なくなった場合は、枝葉が過繁茂になるため、摘心、ねん枝を行うなど枝管理を徹底しましょう。

## 3 モモ・ナシの対策

モモ・ナシは開花期から幼果期が低温・晩霜に弱いため、特に注意が必要です。

### ①事前対策

- ・晩霜害の危険性のある園では、摘蕾を控えめにして花数を多く確保しておきましょう。

### ②事後対策

- ・開花期に被害を受けた場合は、開花が遅れている花にも丁寧に人工受粉を行い、できるだけ結実を確保しましょう。摘果は健全果と被害果の判別ができるまで待ってから行いましょう。
- ・被害が大きく着果量が少なくなった場合は、枝葉が過繁茂になるので、摘心やねん枝等の枝管理を徹底しましょう。

## 4 ブドウの対策

### ①事前対策

#### ア 施設栽培(無加温)

- ・低温が心配される時期は、暖かい日の午前中に地表面に散水し、地中への蓄熱を図りましょう。

#### イ 簡易被覆栽培

- ・晩霜害の危険性がある地域(ほ場)は、被覆時期はできるだけ遅めにして、生育を早めないようにしましょう。

### ②事後対策

- ・新梢の基部(花穂の着生部位)まで被害を受けた場合は、副芽、基底芽、陰芽のうち、できるだけ花穂のある芽を利用して新梢数と花穂数を確保しましょう。
- ・生育初期に被害を受けた場合は、生育が劣る樹では、新葉の展開後に葉面散布を行い、生育を促進しましょう。
- ・被害が大きく着果量が少なくなった場合は、枝葉が過繁茂になるので、追肥・葉面散布は行わず、ねん枝や摘心等の枝管理を徹底しましょう。