

# 凍霜害等に対する当面の農作物等災害技術対策

平成 31 年 4 月  
上伊那農業改良普及センター

## 1 水 稲(育苗)

- (1) これから5月下旬にかけて急激な温度変化により、ムレ苗等の障害が発生しやすい時期である。
- (2) 低温が予想される場合は、早めにハウスやトンネルの被覆材を閉め、併せて保温資材で被覆する。
- (3) 折衷トンネル苗代やプール育苗では、箱上まで湛水し、翌朝直ちに水位が箱上面以下になるように排水する。
- (4) 降霜後は晴天となり、育苗施設内の温度が急上昇することが多いので、早朝から換気を行い、苗の焼けやムレを防止する。
- (5) ムレ苗の発生を確認した際は、遮光して葉からの蒸散を抑える。

## 2 麦 類

- (1) 本年3月末現在の麦類の生育進度は平年より進んでいる。また、昨秋の播種が順調に行われ、その後も暖冬傾向に経過したことから、生育量がやや過剰傾向である。
- (2) 低温の被害を受けた場合は、その程度を確認し、被害穂率が高い場合にはその後の追肥量を減じるなどの調整を行う。
- (3) 低温により発生した不稔穎花は、赤かび病の発生源になるため、開花期の赤かび病防除を行う。

## 3 果 樹

(1) 燃焼法 (表1)

- ア 煙のでない燃焼資材や燃焼方法を取ることが必要。…環境への配慮
- イ 燃焼法は輻射熱を利用するものであり、効果を上げるには 10 a 当たり 40~60 個と火点数を多くする (図1)。
- ウ 危険温度より 1℃高いところまで気温が低下したら点火する (表2)。
- エ 日の出直前の気温が最も低くなるので、この時期に火が消えないように特に注意する。

表1 燃焼資材の燃焼状況

燃焼資材 (商品名)	材 重 料 量	着 点 火 火 タイミング	燃 焼 時 間 火 点 数	ばい煙の量	燃 焼 状 況	評 価
デュラ フレイム 固形燃料	木粉 + パラフィン系 2.5kg	容 易 5 ~ 10 分 前	3.5 30~42	少:問題 にはならない	炎は小さく安定した燃焼	◎
燃焼法	灯油	容 易	--- 40~50	少:問題 にはならない	良好な燃焼。容器として使用済み ミルク缶を、芯として石綿、木材 チップ、キッチンペーパーロール などを利用する	○

※使用にあたっては、資材により生産・在庫状況等に変動があることがありますので確認願います。

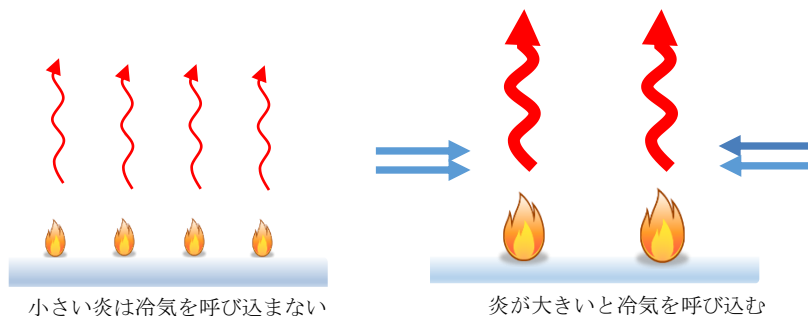


図1 炎の大きさによる違い

(2) 防霜のための環境整備（耕種的防止法）

- ア 伸びた草は園内の気温を下げるので短く刈る。  
また、敷きワラなどマルチも気温を下げるので凍霜害危険期後に敷く。
- イ 冷気の流れをせき止め園内に冷気をためるような障害物を取り除き、逆に冷気が流れ込む方向には遮へい物を設ける。
- ウ 花摘みは花そう摘花とし、一輪摘花はさける。
- エ 乾燥時には暖かい日の午前中にかん水し、土壌湿度を高めておく。

表2 果樹の凍霜害危険温度

(福島県農業総合センター果樹研究所 2010年)

(30分間、℃) 種類	色のついた蕾	開花中	小さい幼果
リンゴ	-2.0	-1.5	-1.7
モモ	-2.3	-2.3	-1.1
オウトウ	-2.2	-2.2	-1.1
日本ナシ	-2.5	-2.0	-1.3
西洋ナシ	-3.9	-2.2	-1.1
ウメ	-3.9	-2.2	-1.1
アンズ	-3.9	-2.2	-0.5
スモモ	-3.3	-2.7	-1.1
ブドウ	-1.1	-0.5	-0.5
クルミ	-1.1	-1.1	-1.1

\*リンゴ、モモ、日本ナシは、1時間遭遇での危険温度

参考: 果樹の凍霜害対策のための温度指標(改訂版)

(平成22年 福島県農業総合センター果樹研究所) (単位 °C)

りんご(ふじ)	発育ステージ	発芽直前	発芽期	展葉初期	花蕾露出期	花蕾着色期	開花始	満開期	落花期
	安全限界温度	-3.5	-2.2	-2.2	-2.1	-2.0	-1.5	-1.5	-1.7
なし(幸水)	発育ステージ	発芽期	花蕾露出期	花蕾露出始期	花弁白色期	開花直前	満開期	幼果期	
	安全限界温度	-3.3	-2.5	-2.5	-2.5	-2.0	-1.3	-1.3	
もも(あかつき)	発育ステージ	花蕾着色期	花弁露出始期	花弁露出期	満開期	落花期	幼果期		
	安全限界温度	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-1.9	-1.9		
おうとう	発育ステージ	花蕾露出期	花弁露出始期	開花直前	満開期	落花直後			
	安全限界温度	-2.2	-1.7	-1.7	-1.5	-1.1			
ぶどう	発育ステージ	発芽期	1葉期	2葉期	3葉期	4葉期			
	安全限界温度	-3.9	-2.8	-2.2	-2.2	-2.2			

※上記の安全限界温度は被害が始まる温度である。実際に対応が必要な被害の発生温度は研究中とのことなので、留意する。

(3) 防霜ファン使用上の留意点

- ア 期待される効果は気温の上昇効果、植物体温低下防止、解凍緩除作用。特に著しい低温時には解凍緩除作用の効果が大きい。
- イ 防霜ファンの稼働時期をむやみに早めたり、温度設定を高くすることは無意味であり、費用もかさむため、表3の基準に従って実施する。  
なお、この設定条件は品目、地域等により異なる。  
また、強い降霜、低温があった場合には手動に切り替えて、8時半から9時頃まで作動させ、急激な温度上昇を抑えて、被害の軽減をはかる。

表3 防霜ファンの作動基準(りんご)

生育ステージ	作動開始	作動停止
発芽～展葉時	0～-1℃	2～4℃
展葉期以降	2℃	6℃

- ウ 最低気温が-3℃以下になる場合は、防霜ファンだけでは十分な効果は期待できないので、燃焼法を併用する。その際、サーモスタットの感温部付近では燃焼させない。
- エ 稼働前に、電源が入っているか、サーモスタットが正しく作動するか点検する。特に、防霜ファン導入後、10年以上経過しているものが増えており、正常に稼働しないものが見られるので必ず確認する。
- オ サーモスタットの感温部は地上1.5mとし、直射日光が当たらないようにする。
- カ 停電や故障の場合には早急に燃焼法で対応する。
- キ 降雨や降雪で樹体が濡れている場合は、燃焼法を併用する方が望ましい。

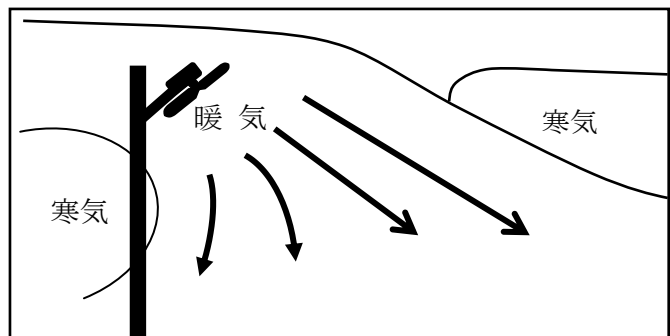


図2 防霜ファンによる暖気の送風

## 4 野菜

### (1) 苗床の管理

- ア 育苗中の「ずらし」や定植数日前からの順化を徹底し、健苗を育成するように努める。
- イ はくさい、ブロッコリー、カリフラワー、セルリー等の低温感応で花芽分化する品目は、それぞれ最低夜温を下回らないよう努める。
- ウ 暖房設備がない施設では、夕方早めに換気口等を閉め、二重カーテン等により保温に努める。
- エ 早朝低温であっても、日中晴れた場合は施設内や被覆資材下の温度が急上昇して高温障害が発生するおそれがあるため、早めの換気を行う。

### (2) 定植時の管理

- ア 定植予定日の翌朝に低温が予想される場合には、定植を延期する。
- イ 定植時に苗箱やポットにかん水を行う場合、水温に注意し、根鉢を冷やさないようにする。定植後のかん注には過リン酸石灰1,000倍液など、薄いリン酸溶液を用い活着を促す。
- ウ 早い活着を促すため、定植作業はできるだけ午前中に済ませる。
- エ 葉野菜類でセル苗の定植を行う場合、浅植えにならないように注意する。
- オ トンネル栽培のすいかでは、定植当日の摘芯を避け、定植数日前か活着後に行う。定植位置をトンネル中央に寄せ、低温の影響を緩和する。
- カ ジュース用トマトの改良マルチ栽培では、所定の植え付け深さを確保する。

### (3) 露地本ば管理

- ア 夜間の放射冷却が強い場合、農業用ポリエチレンシートなどのトンネル1枚被覆のみでは、十分な保温効果が得られないため、早めに保温資材を二重にかける。
- イ 地表面が $-1^{\circ}\text{C}$ 程度の低温に対しては、べたがけ資材の被覆が有効である。凍霜害に遭いやすい品目には緊急対策として利用する。ただし、作物がべたがけ資材に接している部位は、低温障害を受けやすいので留意する。
- ウ アスパラガスで翌朝に凍霜害が予想される場合、通常の出荷規格に満たない若茎であっても前日に収穫し出荷するか、事前に出荷団体等と検討を行う。

## 5 花き

- (1) りんどう、シンテッポウユリ等で萌芽が始まっている据え置きほ場では、べたがけ資材、ビニールトンネル、こも等の保温資材で被覆し温度確保に努める。
- (2) シンテッポウユリ等の据置株は、 $-3\sim-4^{\circ}\text{C}$ 以下、リンドウは $-5^{\circ}\text{C}$ の低温にならないよう管理する。
- (3) きくは、大苗で定植した場合やマルチ栽培、定植直後のものは、低温の被害を受けやすいため必ず保温対策を実施する。
- (4) 乾燥防止と防草を兼ねた敷きわらは凍霜害を助長するため、遅霜のおそれがなくなった時期を見はからって実施する。