

農作物等の雪害対策
施設園芸等における省エネルギー対策
当面の技術対策
(2月)

令和2年1月27日
農林水産部

農作物等の雪害対策

- | | |
|----------|---------|
| 1 共通 | P 1 ~ 3 |
| 2 降雪期の対策 | |
| 3 事後対策 | |

施設園芸等における省エネルギー技術

- | | |
|------------------|-----|
| 1 暖房機の定期点検 | P 4 |
| 2 保温性の向上 | |
| 3 加温ハウス内温度の均一性向上 | |

当面の技術対策

- | | |
|---------------------------|-----------|
| I 安全・安心な農産物生産及び環境保全型農業の推進 | P 5 ~ 6 |
| 1 安全・安心な農作物の生産 | |
| 2 農産物の適切な取扱い | |
| 3 環境保全型農業への積極的な取組み | |
| 4 農作物残さなどの適正処理等の推進 | |
| II 稲作 | |
| 1 地域ぐるみの生産体制点検 | P 7 ~ 8 |
| 2 消費者に信頼される「売れる米づくり」の推進 | |
| 3 品種の適地適作と計画的作付け | |
| 4 省力・低コスト生産の推進 | |
| III 畑作 | P 9 |
| 1 土地利用型作物の生産振興 | |
| 2 技術対策 | |
| IV 果樹 | P 10 ~ 11 |
| 1 花芽の量・樹勢に合わせた丁寧な整枝剪定 | |
| 2 おうとうの加温ハウス栽培の管理 | |
| 3 果樹園での融雪剤の利用 | |
| V 野菜 | P 12 ~ 14 |
| 1 果菜類の育苗管理 | |
| 2 山菜類の促成栽培 | |
| 3 夏どりねぎの育苗管理 | |
| 4 いちごの管理 | |
| VI 花き | P 15 ~ 16 |
| 1 さくらの促成管理とウソによる花芽の被食被害対策 | |
| 2 アルストロメリアの管理 | |
| 3 きくの母株管理 | |
| 4 フリージアの普通促成栽培の温度管理 | |
| 5 ビブルナム「スノーボール」の促成管理 | |
| 6 春出し花壇苗の育苗管理 | |
| 7 出荷商品の凍害防止 | |
| VII 畜産 | P 17 ~ 18 |
| 1 家畜の衛生管理 | |
| 2 畜舎等の雪害防止対策及び家畜の飼養管理 | |
| 3 飼料作物の栽培管理 | |

農作物等の雪害対策

○今冬は暖冬傾向で、県内の積雪深は平年を下回っているが（1月27日現在）、2月は、例年積雪量が最も多くなる時期である。今後の気象情報に留意し、降雪量が多くなることを想定しながら、果樹や農業施設等の被害を最小限にとどめるための対策を徹底する。

1 共通

(1) 作業時の安全確保

- ア 施設の点検や除雪作業は、施設の倒壊等の恐れがないか、作業する足下に危険はないか、落雪の恐れはないか等、安全を十分に確認してから行う。
- イ 園地の確認や除雪作業等は、万一の事故に備え、複数名で行う。
- ウ 除雪機等を使用する場合は、周囲の安全や機械操作に十分注意し、農作業事故防止に努める。特に、詰まった雪を取り除く場合は、必ずエンジンを止めて行う。

(2) 作業道の確保

- ア 園地へ接続する農道は、近隣の生産者がお互いに協力して早めに除雪し、作業道を確保する。
- イ 降雪が続く場合、生産組織等は市町村、JA等と協議して除雪等を行う。

2 降雪期の対策

(1) 果樹

- ア 降雪が続いた場合や大雪の際には、できるだけ速やかに樹や施設の雪下ろしを行う。樹の中では太い枝や分岐部、ハウスや雨除け施設では雨樋やパイプの交差部の積雪に注意し、早めに雪下ろしを行う。
- イ 埋もれた枝は、雪の沈降が始まる前に抜き上げる。下枝など抜けない枝は固雪になる前に掘り上げる。枝の掘り上げが困難な場合は、枝の周りに溝をつくるように雪を掘り、枝下の雪を踏み込むと、沈降力をある程度弱める効果がある。
- ウ ぶどう等の棚栽培では、棚下の雪と棚面（樹）に積もった雪がつかないよう、雪下ろしや雪踏みを行う。また、側柱や筋交いの周囲の除雪を行う。
- エ おうとうやぶどうのハウスサイドにたまった雪は、排雪や消雪に努める。
- オ 融雪剤を散布すると、雪質がザラメ状に変化し、沈降力を弱める効果がある。ただし、融雪剤だけで枝折れを防ぐことはできないので、枝の掘り上げや溝掘りと併せて実施する。
融雪剤は、積雪のピークを過ぎた2月下旬以降に散布する。散布後に雪が降っても、ある程度効果は持続されるが、10～20cmの積雪があり融雪剤が見えなくなったら再散布する。
- カ 幹周りに融雪剤を散布すると、樹冠下の消雪の促進と、枝の掘り上げ作業の軽減に効果がある。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

(2) 野菜、花き

屋根面に雪が積もったら、被覆資材が雪の重みによりたるんで雪が滑落しにくくなる前に、次に示す方法で速やかに融雪を促す。

- ア 暖房機を設置しているハウスでは、内張りカーテンを開放して暖房を行い、ハウス内上部の温度を上昇させ、短時間で屋根面の雪の滑落を促す。暖房温度は、始めは10℃程度のやや高めの室温を目安とし、その後は最低3℃以上を確保するよう設定する。
- イ 暖房機を設置していないハウスでは密閉し、室温の上昇を図る。熱量が不足し、屋根面の融雪が進まない場合は、石油ストーブ等の補助暖房器具を用いて室温3℃以上を目標に暖房を行う。
- ウ 農業用ビニルフィルム（農ビ）で被覆しているハウスは、農業用POフィルム（農PO）で被覆したハウスと比較して、フィルムが柔らかく引張り強度が弱いことから、たるみができやすく雪が滑落しにくくなるため、優先して融雪を行う。
- エ 側面に滑落した雪が堆積し、積雪がハウスの肩まで達すると、その荷重によりハウスの倒壊が発生しやすくなる。そのため、ハウス側面の除雪作業を速やかに行う。
- オ 被覆資材を除去したハウスは、ジョイント部分等への着雪が多くなりやすいため、見回りを怠らず、雪下ろしや除雪を行う。

(3) 畜産

- ア あらかじめ農場敷地内の除雪経路を定めておき、除雪作業の支障となるものは移動しておく。また、大雪に備えて、農場内に雪捨て場を設ける場合は、春先に融雪水が畜舎や堆肥舎などの家畜排せつ物処理施設等に入らないよう留意する。
- イ ハウス式の畜舎や堆肥舎等については、必要に応じて支柱や筋交い等により補強するとともに、破損箇所の補修を行い、施設の強度を高める。また、積雪時にはハウス周りの除雪を怠らないよう留意する。

ロールベールラップサイレージの運搬やサイロからのサイレージ取り出し作業がスムーズに行えるよう、あらかじめ障害となるような物の片づけを済ませておく。
- ウ 畜舎の防寒のため、風囲い、雪囲い等を設置するとともに、畜舎内外を点検して破損箇所の修理を行い、すきま風の侵入を防ぐ。併せて水回りを点検し、凍結の恐れがある箇所には、あらかじめ保温資材で被覆するなどして凍結防止対策を講じる。
- エ 輸送事情等の悪化により給与飼料や燃料の補給が滞る場合に備え、購入飼料や燃料等は一定量備蓄しておく。

また、離れた場所にロールベール等を保管している場合は、可能な範囲であらかじめ畜舎近くに移動しておく。
- オ 降雪による交通障害や停電等で搾乳や飼養管理に支障が出た場合の問合せ先及び対応方法をあらかじめ確認しておく。また、自家発電機など普段使用していない機器は、事前に試運転を行うとともに十分な燃料を蓄えておく。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

3 事後対策

(1) 果樹

ア 樹体被害対策

- (ア) 枝折れが発生した園地では、被害程度に応じた対応とする。裂けた枝でもできるだけ引き上げ、ボルトやカスガイなどで固定する。なお、固定した後は、支柱等の設置や必要に応じて枝を減らし、再び枝が折れないようにする。
- (イ) 被害が大きい枝は切り落とし、切り口に癒合剤を塗布する。大枝を切った樹では、反発により樹勢が強くなりやすいので、剪定作業で枝を多めに残すなど配慮する。
- (ウ) 樹が倒伏した場合でも、生産可能な場合が多いので、立て直して利用する。太い根が損傷を受けた場合は、枝の量を減らし樹勢の維持、回復を図る。

イ 施設被害対策

- (ア) 修復可能なパイプハウスは、資材を交換するなどして修復を行う。修復が難しい場合は、資材を撤去するが、撤去作業に当たっては、変形したパイプの跳ね返り等に十分注意し、事故がないように行う。
- (イ) ぶどう棚が倒伏した場合の引き起こし作業は、できるだけ人手を集めて共同で行う。端の方から順次引き上げ、仮の支柱などで支えながら全体を引き起こす。アンカーが浮き上がっていないか確認し、緩んでいる場合は、別にアンカーを打ち直して棚を締め直す。

(2) 野菜、花き

- ア パイプハウス骨材の曲がりや被覆資材の破損が一部にとどまり、残った作物の栽培が可能な場合は、速やかに補修及び補強を行うとともにトンネルやべたがけ等で被覆し、保温する。
- イ 倒壊したパイプハウス骨材・被覆資材の撤去や修復は、融雪後に安全性を十分に確保してから行う。

施設園芸等における省エネルギー技術

○今年度は平年より気温が高く経過しているが、今後も暖房を必要とする時期が続くことから、暖房コストの節減に配慮した省エネルギー対策に積極的に取り組む。

1 暖房機の定期点検

(1) 暖房機器の燃焼室内の清掃

暖房機器の燃焼室内に燃焼カスが付着すると、熱交換が妨げられて燃料を多く消費するため、取扱説明書に従い、定期的に燃焼室内の清掃を行う。

(2) バーナーノズル周辺の清掃

暖房機器のバーナーノズルの燃焼カス（スス等）による汚れは、燃料と空気の正常な混合を阻害し、完全燃焼を妨げる。そのため、定期的にディフューザ（火炎を安定させる保炎板）周りを外して清掃を行う。また、バーナーノズルは、使用とともに摩耗し、燃焼状態が悪くなることから、A重油の場合は約1,000時間、灯油の場合は約2,000時間を目安（累積燃焼時間）に交換する。

2 保温性の向上

(1) ハウスの気密性の点検

ハウス周縁部など被覆の隙間、つなぎ目等の点検・補修を行い、ハウス内の気密性を高める。内張りカーテンを設置する場合は、カーテンの合わせ目、妻面、裾部に、水滴の付着や作業中の接触等で、隙間やまくれ、破損が生じている場合がある。このため、定期的に点検するとともに、側面カーテンの裾部分をおもりや針金等で床面に密着させることで、カーテン外側に溜まった重い冷気が、カーテン裾部分の隙間からハウス内に流れ込むのを防ぐことができる。

3 加温ハウス内温度の均一性向上

ハウス内の温度ムラを無くすことは、余分な暖房を防ぐことができるため、燃料消費の削減効果を高める。

(1) 気温の定期的な確認

ハウス内の温度ムラが生じないように、定期的にハウス内数か所の加温時温度を測定し、均一になっているか確認し、必要に応じてダクトの配置や、吹き出しの穴の大きさと間隔を手直しする。

(2) 循環扇の活用による温度の均一化

ハウスの上部と下部の温度差が大きいと、必要以上に暖房を行う場合があるので、循環扇を用いてハウス内の空気を攪拌して温度を均一にする。

(3) 温度センサーの適正な設置

暖房機の温度センサーは、作物の高さに合わせて上下させるなど適正な位置に設置し、効率的な暖房を行う。

ノーマス、ノーマス、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

当面の技術対策

I 安全・安心な農産物生産及び環境保全型農業の推進

【2月の重点事項】

- 農薬使用時は散布前にラベルをよく確認し、使用基準の遵守を徹底する。
- 収穫作業の前には、記帳した防除実績と使用した農薬の使用基準を必ず確認する。
- 収穫時及び収穫後の農産物は、保管中の農薬付着や異物混入等の事故防止のため農薬、包装資材、農業資材、農業機械等とは明確に区分する。
- 稲わらや剪定枝等は、堆肥原料への利用など資源としての循環利用に努める。

1 安全・安心な農作物の生産

- (1) こまめな圃場観察による病虫害の早期発見と、正確な診断に基づく適切な対策を講じる。
- (2) 病虫害の発生しにくい環境づくりのため、耕種的対策や物理的対策を組み合わせ、化学合成農薬のみに頼らない防除対策を講じる。
- (3) 農薬使用に当たっては、農林水産省登録番号のある農薬を使用し、適用作物、使用濃度や使用量、使用回数及び収穫前使用日数を遵守する。
- (4) 収穫作業の前には、記帳した防除実績と使用した農薬の使用基準を必ず確認する。特に、収穫時期が早まる場合などは厳重に行う。

2 農産物の適切な取扱い

- (1) 収穫時及び収穫後の農産物は、農薬、包装資材、その他農業資材等とは明確に区分し保管する。
- (2) 農薬は盗難や事故防止のため施錠可能な場所に保管し、漏出防止に努めるとともに、他容器への移し替えを行わない。
- (3) コンテナ等の収穫容器は、洗浄されたものを使用し、収穫した農産物以外のものを保管、運搬するためには使用しない。
- (4) トラック等の運搬車両は、十分な清掃を実施する。特に、農薬散布器具を積載した場合は使用後必ず洗浄する。
- (5) 収穫後の農産物の保管、調製及び包装作業に使用する施設は、十分な清掃を実施する。
- (6) 衛生的に保つことが困難になった出荷容器は、廃棄する。

3 環境保全型農業への積極的な取組み

- (1) 畜産堆肥等を活用した土づくりを推進し、地力の向上を図る。
- (2) 堆肥を施用した場合は、堆肥由来の肥料成分を考慮し、施肥量を調整する。
- (3) 肥効調節型肥料の利用や局所施肥技術等の導入により、利用効率の高い施肥を推進する。
- (4) 病虫害が発生しにくい環境づくりのため、耕種的対策や物理的対策を組み合わせ、化学合成農薬のみに頼らない防除対策を講じる。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

4 農作物残さなどの適正処理等の推進

- (1) 稲わらや剪定枝などの農作物残さのうち循環利用が可能なものは、資源として適正に利用を進める。
- (2) 資源として利用できない農作物残さは一般廃棄物に該当する。圃場等で行う廃棄物の焼却（野焼き）は原則禁止されていることから、市町村等の焼却処分場等で処理する。
- (3) 「農業、林業又は漁業を営むためにやむを得ないものとして行われる廃棄物の焼却」（「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」第14条の4）については、焼却禁止の例外とされているが、「やむを得ないものとして焼却できるか」の判断については、農家等が自己判断せず、農作物残さなどが発生した市町村の廃棄物担当課に確認する。

Ⅱ 稲 作

【2月の重点事項】

- 令和元年産水稻の県全体の作柄は、10a当たり収量が627kg、作況指数が105であった。一等米比率(うるち)は、11月末日現在90.6%(全国5位・東北2位)である。
- 次年度の高品質・良食味米の安定生産に向けて、今年度の課題の確認と対策を行うとともに、品種構成の検討や畦畔と圃場の整備、土づくり等を実施する。

1 地域ぐるみの生産体制点検

より低コストで効率的な生産を図るため、地域全体で機械や施設の有効利用、農地の集積、土地・機械・施設利用計画、耕作放棄地の動向、水田の出し手と受け手の円滑な情報交換等について話し合いを進め、意欲ある担い手農家を中心とした効率的な米づくり体制を整える。

2 消費者に信頼される「売れる米づくり」の推進

生産に当たっては、農薬の適正使用と栽培履歴記帳は必須であり、確実に遂行するとともに、土づくりを基本に特別栽培米等の環境に優しい米づくりの拡大を図る。

また、県全体の産米評価を高めるには、高い品質を維持していくことが重要である。このため、地域の気象・土壌条件、経営の状況に適する品種構成と技術体系を取り入れ、これまでの既成概念や思い込みにとらわれず、基本技術の励行を柱とした米づくりを再考し、高品質・良食味米生産を心がける。特に、近年、土壌pHの低下や、土壌中の可給態リン酸・ケイ酸、交換性カルシウム・マグネシウム・カリウムが減少傾向にあるため、土壌診断を行うとともに、適正な耕起深の確保、透水性の改善、稲わらの腐熟促進など、気象変動に強い水稻を支える基盤となる土づくりを推進する。

3 品種の適地適作と計画的作付け

- (1) 高品質・良食味米生産を基本に有機・特別栽培米等の消費者ニーズや販売戦略を踏まえ、品種特性に合った地域への作付けを行い、適地以外への作付けは行わない。
- (2) 作業の効率化と気象変動に対応した品種の組み合わせを推進する。
- (3) 「つや姫」は、経営する圃場のうち最良の場所に作付けを行うとともに、栽培マニュアルを遵守し、より高品質でおいしい米づくりを目指す。
- (4) 「雪若丸」は、品種の特性を十分に理解するとともに栽培マニュアルを遵守し、高品質・良食味米生産に努める。
- (5) 飼料用米や加工用米は、需要に応じた生産を基本としつつ、コストを抑えながら収量向上を狙い、所得の向上を図る。

4 省力・低コスト生産の推進

経営全体で最大利潤を得るため、機械の共同化等により、コストと労働時間の観点から経営全体の生産技術体系を見直し、無理無駄のない栽培・作業計画を立てる。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間です掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

直播栽培については、水稻栽培の大規模化に伴い、必要不可欠な栽培体系の一つになることから、鉄コーティング直播技術や乾田直播技術などを導入して、さらなる省力化や低コスト化を図る。また、地域の粳共同乾燥調製施設については、効率的利用を図るため、収穫作業を受託している担い手や担い手組織等とも連携し、施設の利用拡大を図る。

ノーミス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

Ⅲ 畑 作

【2月の重点事項】

- 大豆、そば、麦類などの畑作物は、実需者から高い品質と安定供給が強く求められており、品質の向上と収量の確保を第一とした生産体制を整備する。さらに、作業効率の向上等による低コスト化を検討する。
- 大豆、麦類、そば等については、数量払と面積払が併用される。大豆は3等以上、麦類、そばは2等以上で数量払の支払い対象となることから、制度を最大限活用できるような品種や栽培方法を検証し、収量や品質の向上に取組み、経営の安定化を図る。

1 土地利用型作物の生産振興

本県の大豆、そば、麦類などの畑作物は、ほとんどが水田転換畑での作付けであるため、圃場の団地化、集団化による収量の高位安定化や品質向上、さらには作業効率の向上などによる低コスト化を図り、実需者等から信頼される産地となるよう地域ぐるみで話し合いを進める。

また、地域をリードする担い手や生産組織を核として、農地集積や土地利用計画、米政策の見直しに対応した生産、気象変動に強い栽培技術体系等を十分検討し、大豆等の収量・品質の向上を図りながら、農業所得の最大化を目指す体制を整える。

2 技術対策

(1) 基本技術の励行

明渠や弾丸暗渠などの補助暗渠を施工し、排水対策を確実に実施するよう計画を立てる。また、土壌 pH が低下している圃場が多く見られるため、土壌診断結果に基づき土壌改良資材を散布する体制づくりを進めるとともに、地域の話し合いにより団地化を進め、作業の効率化を図る。

(2) 大豆

大豆は地力依存度が高い作物であるため、堆肥等良質な有機物を施用する体制を整える。

また、連作による収量・品質の低下、病虫害の発生が見られる圃場では、ブロックローテーションや個々の経営内での田畑輪換等を検討し、雑草対策や地力の回復を図る。

(3) そば

生産性の向上が最大の課題であることから、万全な排水対策を行うとともに、適期内に播種を終えるよう余裕を持った作業計画を立てる。また、栽培面積に応じて適期刈取りと品質を損なわない乾燥作業が効率的に行える体制を整える。

(4) 小麦

融雪後は速やかに明渠や排水溝の手直しを行い、生育量が不足している圃場では、節間伸長が始まる前に追肥（10 a 当たり窒素成分で 4 kg 程度）による生育量の増進を図るよう準備を進める。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

IV 果 樹

【2月の重点事項】

- 積雪が多い場合は、雪下ろし、枝の掘り出し等、雪害対策を徹底するとともに、雪害が見られた園地では、被害程度に合わせて対応する。
- 整枝剪定は、「明るい園地づくり」を基本として、花芽の量や充実程度を確認しながら行い、適正な樹勢へ誘導していく。
- おうとうの加温ハウス栽培は、ステージごとの管理を適正に行う。

1 花芽の量・樹勢に合わせた丁寧な整枝剪定

- (1) 果樹では樹種を問わず「明るい園地」をつくることが基本である。まず、隣接樹との間合いが狭くなっていないか園地全体を見回り、枝が交差している場合は、縮伐・間伐を行う。
- (2) 次にそれぞれの樹の樹勢を判断しながら剪定を行う。樹勢は、新梢長だけでなく、花芽の着き具合や大きさ、揃いを観察して判断する。
- (3) 自然形仕立てで上枝が大きくなっている樹では、上枝の間引きや切り下げを行い、下枝の日当たりを改善する。ただし、大枝の切り下げは一気に行わず、発育枝や小枝を残しながら小さく維持して、年数をかけて整理する。
- (4) 主枝や垂主枝などの骨格枝は、先端の新梢がしっかり伸びていることが望ましい。先端部が弱らないよう、適宜上向きの枝を配置する。ただし、樹勢を乱すような強い徒長枝は切り落とす。
- (5) 主枝、垂主枝の基部に大きな枝を残すと強勢になりやすく、日当たりを悪くする原因になるので、基部の枝は小さく維持するか早めに間引く。枝の中央部から先端にかけて大きめの枝を配置する。
- (6) 各樹種のポイント
 - ア りんご（特に「ふじ」）は、切り返し剪定を多用すると枝が伸び過ぎ、充実した花芽ができにくくなるので、間引き剪定を中心に行う。また、品質不良果が着果しやすい弱小な花芽が着いた下がり枝等を剪除する。
 - イ おうとうでは、上部の枝をコンパクトにし、下枝が伸び伸びと拡大するよう心がける。「紅秀峰」は樹勢が弱くなりやすいので、主枝の先端が下がった場合は、先端をマイカ線等で吊り上げたり、発育枝を積極的に利用するなど、樹勢が弱らないよう心がける。
 - ウ 西洋なしでは、大枝・中枝が混み合い、下枝の花芽着生が悪くなっている園地が多いので、永久樹や残す主枝を決めて、縮・間伐や大枝の間引きを行う。徒長枝や発育枝の発生が多く、充実した花芽が少ないときは、要因として、日当たりが悪いことだけでなく、前年の剪定の程度が強いことも考えられるので、その場合には意識して立ち枝を残して樹勢をコントロールし、花芽の充実を図る。胴枯病が多い園地では、見えそうな場所であれば徒長枝でも更新枝として残す。
 - エ ももの剪定は、厳冬期に行うと凍害を助長するため、厳冬期を過ぎてから行う。また、強剪定をすると凍害による枯死の危険性が高まるので、大きな切り口を作らないよう配慮する。枝の色が黄色で、伸長が旺盛な徒長枝についても、できるだけ残すように検討したり、枝を間引く際も、基部からきれいに切らず、ホゾを長めに残したり、一旦半分程度に切り戻すなどして、徐々に整理する。

ノーマス、ノーマス、ノーマス。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

- (7) 枯れ込みや枝幹病害の感染を防ぐため、大きな切り口には必ず癒合剤を塗布する。

2 おうとうの加温ハウス栽培の管理

- (1) 2月はまだ寒さが厳しいことから、少しでも暖房費を節約するため、二重被覆や隙間の補修など、ハウスの保温対策を行うとともに、適正な温度管理を行う。また、循環扇を利用したり、ダクトの穴を調節したりして、ハウス内の温度ムラが生じないように留意する。
- (2) 各生育ステージの温度管理の目安

◎ハウス栽培における温度管理の目安

ステージ	昼温	夜温	注意事項
被覆～(10日程度)	15℃	0℃	昼温は高くても20℃を超えない。 夜温は作型に応じて調整する。
～発芽期まで	15℃	0～5℃	
～開花始めまで	15～20℃	5～7℃	この範囲内で前半は低め、後半は高めに設定する。
開花期～落花期	18～23℃	7℃前後	昼温は25℃、夜温は10℃を超えない。

- (3) 各ステージの留意事項

ア 被覆から開花始めまで

この時期に乾燥すると、発芽や開花が不揃いになるので、十分に灌水を行う。また、開花までは枝散水を行う。

イ 開花期

結実確保のため、ハウス内の湿度は高めに維持する。晴天時は、地表面に散水して湿度を確保する。発芽期から開花期にかけての高温は結実不良の原因になるので、23℃以下で管理し、25℃を超えないように注意する。また、夜温が10℃以上になると不受精の原因になるので、実止まりが確定するまでは、夜温を低め（5～7℃）に管理する。

3 果樹園での融雪剤の利用

- (1) 本年は雪が少ない状況が続いているが、休眠期防除等の春作業に支障がないように今後の積雪量に合わせて消雪を行う。
- (2) 融雪剤は、積雪のピークを過ぎた2月下旬以降に散布するのが一般的であるが、2月下旬で概ね80cm以上、3月上旬で概ね60cm以上の積雪が見込まれる場合は、速やかに融雪剤の散布を行う。散布後に雪が降っても、ある程度効果は持続されるが、10～20cmの積雪があり、融雪剤が見えなくなったら再度散布する。

ノーマス、ノーマス、農作業。家族や仲間で声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

V 野 菜

【2月の重点事項】

- きゅうり、トマト等果菜類、ねぎ等は、温度、水、換気等の管理に留意し、健全育苗に努める。
- 山菜類の促成栽培では、施設を効率的に利用できるよう計画的な伏せ込みを行い、定量、継続出荷と高品質生産に努める。

1 果菜類の育苗管理

(1) 共通

健苗育成のため良質の床土を準備する。その際、pH、ECが適正かチェックする。また、播種床や育苗ポットには事前に土詰めを行い、あらかじめ地温を確保しておく。

(2) きゅうり

播種から接ぎ木まで、台木と穂木の適正な温度管理に努め、接ぎ木時の生育ステージを合わせるとともに、胚軸の太いがっしりとした苗を作る。呼び接ぎの場合、あらかじめポットの地温を25℃程度に上げておき、接ぎ木・鉢上げ直後は温度・湿度を高め管理してしおれを防止しつつ、活着を促す。活着を確認したら、日中の気温は25～30℃、夜間の気温は16℃程度を目標に管理し、定植までに日中20～25℃、夜間15℃へ徐々に下げる。

半促成栽培は、定植期を迎えるため、早めに定植準備を進め、本畑の地温をあらかじめ確保しておく。

(3) トマト

前年に土壌病害が発生したハウスは接ぎ木栽培を行う。病害の種類や、穂木との組み合わせを考慮して台木品種を選択する。接ぎ木方法は「幼苗接ぎ」が省力的で成苗率が高い。接ぎ木後は簡易順化床に入れ、気温25℃、湿度100%を目標に管理する。4日目頃から徐々に換気を始め、萎れなくなったら通常換気で管理する。

トマトは特に光を必要とし、育苗中から花芽分化が始まるので、鉢ずらしを行って株元まで十分光線が入るようにする。花芽分化時の低温は奇形果の発生を誘発するので、育苗前半の最低気温が12℃以下にならないよう管理する。

(4) メロン

播種直後は地温28～30℃で管理し、発芽し始めたら25℃に下げ、発芽揃い後は20℃とする。育苗中に葉色が淡くなるようであれば液肥で追肥する。

2 山菜類の促成栽培

(1) たらの芽（たらのき）

ア 穂木を貯蔵室から取り出したときに、穂木温度が氷点下となっている場合があることから、あらかじめ5℃以上の場所で順化してから駒木切断を行う。

イ 穂木を芽の上で水平に切断し、長さ5cm以上の充実した駒木を促成に用いる。なお、作業中は安全に十分配慮する。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

ウ 穂木から切断した直後の駒木は、水に3～6時間浸漬して樹液を排出させてから取り出し、シャワーなどで洗い落としてから促成を開始する。これにより、促成中に発生しやすい駒木切り口からの糸状菌類の発生を抑制することができる。ただし、穂木を切断後、駒木を速やかに浸漬しないと樹液が固まり、十分に排出除去できないので注意する。

エ 駒木の促成は、深さ7cm程度のプラントバットをダンプレート等の資材で十字に仕切って使用すると、駒木が倒れにくく、収穫や入れ替え時の作業もしやすい。なお、促成床及び資材は、消毒や水洗い等を行い清潔にする。

オ 伏せ込み後の温度管理は、芽揃いまで20℃、その後は15℃で昼夜一定温度とすると、駒木から発生する糸状菌類の発生も少なく収量性も高くなる。なお、収穫までの日数は品種や休眠の覚醒程度で異なるので注意する。

カ 休眠から十分に覚醒していない時期には、ジベレリン処理（50ppmを駒木に散布、100～200ml/m²、伏せ込み時1回）を行うと萌芽促進が図られる。なお、ジベレリンを成分とする農薬には多くの種類があることから、農薬ラベルを確認し、適用のある剤を使用する。

キ 伏せ込み後は、過湿により糸状菌類が多発しないように、トンネルの換気に努める。換気は1日1回、駒木の切り口がほぼ乾燥状態になるように（30分程度）、トンネルサイドの開放を行う。ただし、換気法や時間はハウス内環境により工夫する。

ク 伏せ込み後も樹液発生が多い場合、萌芽まではシャワーノズルを用い、水道水を駒木50本当たり2～3リットルを目安にかけ流して洗い流す。

(2) うるい

籾殻を使った半緑化栽培では、伏せ込み直後に十分灌水し、促成温度20℃で管理する。その後、芽が動き始めたらもう一度十分に灌水し、籾殻を2～3回に分けて、15～18cmの厚さに充填する。2月に伏せ込むと、概ね21～25日後から収穫できる。

(3) うど

貯蔵している根株を取り出し、促成床に計画的に伏せ込む（25株／伏せ込み床1m²）。適正な温度管理（萌芽までは20℃、萌芽後は15～18℃）に努め、高温（25℃以上）による根株の腐敗発生を防止する。

3 夏どりねぎの育苗管理

ねぎの育苗は、定植作業の省力化を図るため、チェーンポット、ペーパーポット等を用いて行う。チェーンポットは、従来のCP303のほか、LP303等ロングピッチタイプの利用が増えており、定植後の栽植密度を考慮し1穴当たりの播種数を決定する。

温床ベッドや発芽器で地温を25℃に設定し発芽させた後、無加温ハウスのトンネル内に移動し、低温障害を受けないよう注意しながら保温管理を行う。灌水は培養土の水分保持力に応じて行い、適正な水分を保つ。

4 いちごの管理

(1) 低温カット栽培

「おとめ心」は、3月末までの5℃以下の低温遭遇時間を考慮し、保温と換気を組み合わせた温度管理を行う。村山地域は1000時間程度、庄内地域は950時間程度を目標に、最低気温5℃、最高気温は出蕾期までは30℃、開花期までは25℃、収穫期までは20℃を目安に管理する。

ノーミス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

奇形果の発生を防止するため、訪花昆虫が活動しやすい環境条件を整えるとともに、農薬を使用する場合は県病虫害防除基準を参考にして、ミツバチへの影響が発生しないように注意する。

(2) 促成栽培

夜間は最低温度 8℃を確保する。また、奇形果の発生を防止するため、訪花昆虫が活動しやすいようにハウスの管理作業を行う。

草勢維持を図るために電照は効果的であり、2～3時間の日長延長とするが、草姿を観察して電照時間等を調整する。

(3) 夏秋栽培

冬定植の場合は、培地が乾燥しすぎないように、適宜灌水を行う。灌水は、必ず晴天日の午前中に行う。

春定植の場合は、ポット苗を自然条件に近い低温で管理する。休眠中であるため、越冬中の低温には強く、氷点下になっても低温障害は発生しにくい。ポットの乾燥に注意して適宜灌水する。

VI 花 き

【2月の重点事項】

- これまでは雪が少ないものの、突然の大雪にも対応できるよう、栽培施設の管理・点検を徹底しておく。
- ばら、アルストロメリア等の施設栽培品目では、暖房コストの節減を図るため、温室内の保温及び循環扇等による温度の均一化対策、暖房機の点検整備を行う。
- 2月後半からは日射が強まり、施設内温度が急激に上昇することがあるため、換気が十分に図られるよう栽培管理を行う。

1 さくら「啓翁桜」の促成管理とウソによる花芽の被食被害対策

(1) 促成管理

促成時の管理温度は、最低温度 10～13℃、日中の温度は 20℃を目安とし、高温管理では花色の退色などにより品質が低下するため注意する。また、促成後半となる花蕾の先端が十字に割れ始めた時期以降は、光を十分に当て夜温を 5～8℃程度に下げると花色の発現が向上する。

これからの時期は、促成開始から出荷までの目安が、2週間程度と短くなっていくことから留意する。

(2) ウソによる花芽の被食被害対策

これからの時期は、県内の「啓翁桜」の栽培圃場でウソの飛来が毎年のように認められている。被食被害を最小限にする対策として、圃場からの切り枝収穫作業が済んでいない場合は、速やかに収穫を行う。なお、収穫した切り枝は、乾燥しないよう建物の北側など日陰になる屋外や、一定の低温（3～5℃）で高湿度を維持できる低温庫等に保管しておく。

2 アルストロメリアの管理

株の管理は、株の向こう側が見通せる 200本/坪程度を目安に、細い茎や曲がった茎は摘心、または黄化した茎とともに抜き取りを行い、株元まで光が入るようにする。抜き取りは、15～20日間隔で少しずつ実施する。また、草勢を維持するために、シュートの発生程度や茎の太さ、葉色をみながら適宜液肥を施用する。

生育と開花を進めて3月の需要期に収量を確保するため、最低温度は8～12℃を目安に加温する。好天日には、施設内の温度が急に上昇するため、25℃を超えないように換気する。

灰色かび病が発生しやすい時期なので、循環扇を用いて通風を図るなど耕種的対策を講じる。また、オンシツコナジラミ等害虫の発生がないか注意深く観察し、早期防除に努める。

3 きくの母株管理

1月上旬中旬から保温を開始した採穂用の母株の最終摘心時期は、7月上旬咲き品種では2月上旬頃、8月上旬咲き品種では3月上旬頃を目安として、揃った挿し芽を確保するため、生長点を浅く摘み取る。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

摘心後は、適宜薄い液肥を灌水代わりに施しながら土壌水分を適切に保ち、ハウス温度は日中 20℃、夜温 5℃を目安にして、日中の換気と夜間の保温に努める。なお、母株の管理温度が高いと夏ぎく型品種では、花芽分化が早まり草丈が短いまま開花するほか、無側枝性ぎくでは本畑での摘心後に側枝が発生しないなどの障害が発生しやすくなるので、ハウスの温度管理に注意する。

白さび病、アブラムシ類などの病害虫が発生しやすい環境となるので、注意深く観察し、発生初期に防除する。

4 フリージアの普通促成栽培の温度管理

3月出し作型では、発蕾期～花茎伸長期となる。花茎伸長期は、昼夜の温度差が大きいと茎折れが発生しやすくなる。最低温度は5～10℃を目安にし、最高温度は20℃を超えないよう、適切な温度管理に努める。

5 ビブルナム「スノーボール」の促成管理

3月出し作型では、発芽期となる。最低温度は5～8℃を目安に行う。高温になると開花が遅れるため、日中の温度は20℃を目標に換気を行う。灌水は地床栽培では土壌水分をみながら必要最小限とし、鉢栽培では花梗長が間伸びしないように生育状況を確認しながら適宜実施する。

6 春出し花壇苗の育苗管理

播種後は、それぞれの品目の発芽適温を確保して発芽を揃える。発芽揃い後は、徐々に温度を下げて、光を十分に当てて健苗育成に努める。また、計画的に鉢上げ準備を進め、活着を促すために、土詰めしたポットを鉢上げ前に温床等で加温し地温を確保しておくとともに、鉢上げ後はやや高めの温度管理とする。鉢ずらしは、茎葉が重なりあう前に行い、コンパクトな草姿に仕上げるよう努める。

7 出荷商品の凍害防止

出荷商品の凍害防止と作業環境の向上のため、出荷調整作業は保温・加温された場所で行う。また、商品を軽トラック等で集出荷場へ搬入する場合は、断熱性の高いビニールシート等で被覆し、直接外気にあてないようにする。

出荷先の気象条件にも注意し、荷受け場所や中継場所で凍害が起きないように保温対策を講じる。

Ⅶ 畜 産

【2月の重点事項】

- 「飼養衛生管理基準」を遵守し、農場内への病原体の侵入防止対策を徹底する。
- 畜舎及び敷地内を頻繁に巡回し、水道管の凍結防止や雪害防止に万全を期す。
- 換気や採光に留意し、畜舎内の環境を良好に保つ。
- 低温になると熱放散量が増加するため、栄養状態を観察しながら飼料給与する。

1 家畜の衛生管理

冬期の低温環境下では、家畜の免疫力が低下することに加え、屋内外でウイルスが長期間生存し、各種のウイルスに感染しやすくなることから、「飼養衛生管理基準」を基本とした管理を徹底する。

(1) 牛の衛生管理

牛コロナウイルス病やロタウイルス病等による下痢、そして牛伝染性鼻気管炎（IBR）や牛RSウイルス病等の呼吸器病の発生が懸念されることから、計画的にワクチンを接種する。更に、子牛に対しては、こまめに敷料を交換するとともに、更にヒーターを活用するなど、体温の維持に努める。

(2) 豚の衛生管理

国内でのCSF（豚コレラ）の発生地域の拡大や、近隣のアジアの国々でASF（アフリカ豚コレラ）の発生が続いており、ウイルスの侵入リスクが高い状況が続いている。

CSF・ASF対策としては、イノシシ等の野生動物侵入防止のための防護柵の設置、車両等の消毒や敷地内への消石灰散布等により病原体の侵入を防ぐとともに、飼料に肉を含む場合、又は含む可能性がある場合は、あらかじめ摂氏70度・30分以上、又は摂氏80度・3分以上の加熱処理を徹底する。

他の疾病に対しても同様に病原体の侵入防止に努めるとともに、ワクチンは疾病の損害を抑える効果が期待できるので、ワクチンが使用できる疾病については、適切にワクチンを使用する。

(3) 鶏の衛生管理

渡り鳥など野生動物によるウイルスの持ち込みが懸念されることから、養鶏場においては、衛生管理を徹底する。

晴れた日には、敷地内に消石灰を散布し、鶏舎出入り時の長靴等の消毒を徹底するとともに、鶏舎の隙間の点検・修繕、金網や防鳥ネットの点検・補修を行い、野鳥やネズミ等の野生動物の侵入防止を徹底する。なお、厳冬期には、消毒液の凍結が懸念されるため、粉状消石灰を入れた消毒槽の活用が推奨される。

※「飼養衛生管理基準」を遵守し、農場出入口での車両等の消毒、踏み込み消毒槽の設置、専用長靴や専用衣服の整備等、人や物の出入りの管理を徹底し、農場への病原体の侵入防止に努める。また、異状がみられた場合には、直ちに家畜保健衛生所に通報する。

ノーマス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

2 畜舎等の雪害防止対策及び家畜の飼養管理

(1) 凍結及び積雪被害防止

水道管の凍結等により飲み水が制限されると、採食量の低下や、その後の多量飲水による下痢、子牛の水中毒の発生が懸念される。このため、水回りの点検を頻繁に行い、水道管等の凍結防止に努める。なお、ウォーターカップ周囲の清掃も徹底し、清潔な飲み水を供給する。

畜舎軒下周辺では、作業安全に配慮しながら適宜除雪作業を実施し、積雪による倒壊等の防止に努める。ハウス式の畜舎や堆肥舎等は特に注意する。

(2) 畜舎内の換気と採光

寒冷環境下では、畜舎内を保温しようとするあまり密閉しがちになるため、畜舎内の湿度やアンモニア等の有害ガス濃度が高まりやすくなる。家畜の健康を害さないよう、天候に応じ、できるだけ窓を開けて畜舎の換気を十分に行い、採光にも配慮する。

また、牛床や豚房が濡れていると、家畜が汚れるばかりでなく、体温が奪われ下痢や肺炎等の原因にもなるので、排せつ物の搬出頻度を増やし、敷料を多めに投入して床の乾燥に努める。

(3) 家畜の飼養管理

冬期は家畜の熱放散量が大きく飼料の消化率も低くなり、養分要求量が満たされなくなるため、家畜の状態を観察しながら給与量を増やす（養分摂取量を確保する）。特に幼畜は成畜に比べ寒さに弱いことから、凍死などの事故を防ぐため入念に個体管理する。

凍結したサイレージの牛への給与は、下痢等の発生原因にもなるので、給与時に凍結の有無を十分点検するとともに、サイレージ取り出し後はシート等で覆い、凍結防止に努める。

冬期間は雪囲い等により畜舎内が暗くなりやすく、運動量も少なくなることから、天候の穏やかな日はパドック等を活用し、日光浴と運動をさせるように努め、牛の繁殖性向上を図る。

3 飼料作物の栽培管理

(1) 年間の作業計画作成

飼料作物の栽培と収穫・調製作業の計画をこの時期に策定する。草種ごとの圃場と面積を考慮し、種子の手配は余裕を持って行う。飼料用イネの作付け推進には耕畜連携が重要となるので、圃場の調整や流通方法について関係者間で十分に打合せを行う。

(2) 草地管理

採草利用牧草の初期生育を確保するため、融雪後に早めに施肥する。また、放牧利用草地では、スプリングフラッシュと転牧計画を十分考慮した施肥設計を行う。

(3) 稲発酵粗飼料（WCS）等の農薬使用について

今年の稲発酵粗飼料（WCS）作付けにあたっては、「稲発酵粗飼料生産・給与マニュアル」を参考に適正な農薬の選定と使用に留意する。

ノーミス、ノー事故、農作業。家族や仲間と声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。