

暖冬少雪に対応した農作物の技術対策
施設園芸等における省エネルギー技術
当 面 の 技 術 対 策
(2 月)

令和6年1月25日
農 林 水 産 部

暖冬少雪に対応した農作物の技術対策

- | | | |
|---|------|---------|
| 1 | 共通 | P 1 ~ 3 |
| 2 | 水稲 | |
| 3 | 果樹 | |
| 4 | 野菜花き | |
| 5 | 畜産 | |

施設園芸等における省エネルギー技術

- | | | |
|---|----------------|---------|
| 1 | 省エネルギー技術の効果 | P 4 ~ 5 |
| 2 | 暖房機の点検 | |
| 3 | 保温性の向上 | |
| 4 | 加温ハウス内温度の均一性向上 | |
| 5 | 農作物の栽培環境制御技術 | |

当面の技術対策

- | | | |
|------|------------------------------|-----------|
| I | 農作業時の安全の確保 | P 6 |
| II | 安全・安心な農産物生産及び環境保全型農業の推進 | P 7 ~ 8 |
| | 1 安全・安心な農作物の生産 | |
| | 2 農産物の適切な取扱い | |
| | 3 G A P（農業生産工程管理）の取組の推進 | |
| | 4 化学肥料の低減と環境保全型農業への積極的な取組 | |
| | 5 農作物残さ等の適正処理の推進 | |
| III | 稲作 | P 9 ~ 10 |
| | 1 地域ぐるみの生産体制点検 | |
| | 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 | |
| IV | 畑作 | P 11 |
| | 1 土地利用型作物の生産振興 | |
| | 2 技術対策 | |
| V | 果樹 | P 12 ~ 14 |
| | 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 降雪が続き、枝折れ等が見られた場合の事後対策 | |
| | 4 果樹園での融雪剤の利用 | |
| VI | 野菜 | P 15 ~ 17 |
| | 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 | |
| VII | 花き | P 18 ~ 19 |
| | 1 さくら「啓翁桜」の促成管理とウソによる花芽の食害対策 | |
| | 2 アルストロメリアの管理 | |
| | 3 きくの母株管理 | |
| | 4 トルコぎきょうの土壌病害対策 | |
| | 5 ダリア加温電照6月～1月上旬出し作型の挿し芽 | |
| | 6 ビブルナム「スノーボール」の促成管理 | |
| | 7 春出し花壇苗の育苗管理 | |
| | 8 出荷物の凍害防止 | |
| VIII | 畜産 | P 20 ~ 21 |
| | 1 家畜の飼養管理 | |
| | 2 飼料作物の栽培管理 | |
| | 3 家畜の衛生管理 | |

暖冬少雪に対応した農作物の技術対策

- 今冬はこれまで暖冬傾向で進んでおり、1月の平均気温は観測史上第1位の2.3℃（アメダス山形）、県内各地の積雪深は平年を大きく下回っている。
- 果樹等の生育が早まると考えられるため、圃場や農作物をこまめに観察するとともに、気象や生育等の情報収集に努め、適期に作業を行う。

1 共 通

- (1) 暖冬少雪が続くことにより、農作物の生育が早まると考えられるため、圃場や農作物をこまめに観察するとともに、気象や生育、病害虫等の情報収集に努め、適期に作業を行う。また、農業資材等は早めに準備しておく。

2 水 稻

- (1) ため池や沢水など春先の水田の用水を融雪水に依存する地域では、春作業が本格化する前に農業用水の利用に関して地域内で話し合いを行う。
- (2) 用排水路の補修や水田内の畦塗り・畦シート設置等の漏水防止対策を行い、効率的な用水利用に努める。

3 果 樹

(1) 凍霜害対策

ア 今後も暖冬で経過した場合は、発芽期が早まることが予想される。それに伴い、凍霜害に遭遇する時期が平年より前進し、頻度も高まることから、早めに剪定作業を終える。

イ 主な凍霜害対策には「燃焼法」や「散水氷結法」、「防霜ファン」などがある。燃焼資材の準備や、散水設備や防霜ファン等の試運転を行い、凍霜害対策の準備を徹底する。なお、対策に当たっては、県が作成した「果樹凍霜害対策マニュアル」を参考する。

ウ さくらんぼの摘芽については、今後の凍霜害を想定し、花束状短果枝当たりの花芽を例年より多めに残す。特に、日当たりの良い南側や樹幹上部では多雌ずい花（双子花）が多くなることから、残す花芽数を多くし、摘花・摘果で着果量を調整する。

(2) ハウスさくらんぼの温湿度管理

開花期の高温は結実不良の原因になるので、25℃を超えないよう、こまめな換気を行う。また、状況に応じて地表面散水を行い、土壌水分やハウス内の湿度を適正に保ち、結実確保に万全を期する。

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

(3) 土壌乾燥対策

消雪が早い年は春季の土壌乾燥が懸念される。降水量が少なく土壌水分が不足する場合は適宜灌水を行い、土壌水分を保つ。

(4) 病虫害防除

発芽時期や、越冬伝染源からの胞子の飛散開始時期が早まると予想されるため、休眠期防除や生育初期の防除は散布時期が遅れないようにする。

4 野菜花き

(1) ハウスの葉物野菜は、収穫時期が早まることが予想されるため、生育状況をよく観察し適期収穫に努める。また、晴れの日の日中は換気を行い、ハウス内の過湿を防止する。

(2) たらめ、うりい等促成山菜類は、収穫が早まることが予想されるため、促成開始時期を調節するなど計画的に管理し、継続出荷に努める。また、遮光や換気で高温を回避し、品質の確保を図る。保管中の穂木や株は、消耗を防ぐため、屋内や日陰の陽の当たらない場所でシートをかぶせるなどして保管し、急激な温度低下による凍害防止や温度上昇による乾燥を防止する。

(3) 雪中野菜は、可能な限り雪を集めて品質の確保に努めるとともに、出荷時の調製を徹底する。

(4) さくらでは、暖かくなるに従い花芽の耐凍性が低下するため、圃場からの切り枝収穫を速やかに行って低温室等に保管し、出荷計画に合わせて促成を開始する。

(5) 今後も暖冬で経過し、りんどう等の宿根性露地花きで萌芽が早まる場合は、べたがけ資材等を被覆し、凍害を防止する。

(6) ばらやアルストロメリア等の施設花きでは、施設内の急な高温に留意し、換気等を行って生育適温の確保に努める。また、アブラムシ類やアザミウマ類等の害虫の発生が早まる懸念があるため、早期発見、適期防除を徹底する。

5 畜産

(1) 暖かい日はこまめに換気を行う等、気温の変化に対応した管理を行う。

なお、気温が高くても湿度が高いと牛床が乾きにくいことから、敷料は濡れたままにせずこまめに交換して、牛床の乾燥を心がけ、衛生的な環境を整える。

また、外部寄生虫（ダニ、シラミ等）の活動も早まると考えられるため、家畜をよく観察し、症状が認められる場合は、獣医師に相談し適切な治療や防除対策を行う。

(2) 野生動物の動きが引き続き活発であることから、「飼養衛生管理基準」を遵守し、消毒等により、野生動物を介した家畜伝染病の病原体の侵入を防止するとともに、農場出入口での車両等の消毒、踏込み消毒槽の設置、専用

ノーマス、ノー事故、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。

長靴や専用衣服の整備等により、人や物を介した農場への病原体の侵入防止にも努める。また、異状が見られた場合には、直ちに家畜保健衛生所に通報する。

- (3) 天候の急変に注意し、突風などに対応できるよう、畜舎や堆肥舎等を修繕・補強する。
- (4) 草地については、牧草等の生育状況を踏まえ、早春の施肥など適切な作業に努める。特に、今後高温が続くと、例年より飼料作物の栽培や放牧に係る作業時期が早まる可能性があるため、種子や肥料等の資材の確保など、作業の準備を早めに進める。

施設園芸等における省エネルギー技術

- 燃油価格は、令和3年10月上旬以降、急激に高騰し高止まりしていることから、燃油消費量削減に向けて、対策を徹底する。
- 積雪寒冷地の本県は、経営費の中で暖房コストの占める割合が大きい。暖房機を本格的に運転する時期であるため、暖房コストの節減に配慮した省エネルギー技術に積極的に取り組む。

1 省エネルギー技術の効果

表 省エネルギー技術とその効果（例）

方法	品目例	内容	効果
● 作型の変更	おとう	早期加温→普通加温	重油消費量 △6,500L/10a
	ぶどう	加温→無加温	重油消費量 △3,000L/10a
	きゅうり	加温→無加温	重油消費量 △6,700L/10a
● 変温管理	きゅうり、花き類等	夕方高めの温度にして夜～朝の温度を低めにする	収量や品質は同等以上 一定温度に比べ5～20%の省エネ
● 一般的な省エネルギー技術			
○ 暖房機の点検			数%の省エネ
○ 保温性の高いフィルム使用		農業用ポリエチレンフィルム → 農業用ポリ塩化ビニル	5%の省エネ
○ 多層被覆		カーテンの2層化	15%の省エネ
○ ハウスの密閉性向上			数%の省エネ
○ 温度ムラ防止		循環扇導入 ダクトの適正配置 センサーの動作確認と適切な設置	10%の省エネ
○ 省エネ機器導入		暖房煙突からの排熱回収機	7%の省エネ

）積み重ねで10～20%の省エネルギー

2 暖房機の点検

野菜の育苗等で、これから暖房機を使用する場合は、次の暖房機の点検・整備を行う。

(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（スス等）が付着すると、熱交換が妨げられ燃料を多く消費するため、取扱説明書に従って、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、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、燃料の噴射状態が悪くなることから、A重油の場合は累積燃焼時間約1,000時間、灯油の場合は約2,000時間を目安に、バーナーノズルの交換を行う。

3 保温性の向上

(1) 多層被覆の導入

内張りの多層被覆は、夜間の放熱を抑えるため、省エネルギー効果が高い。被覆は、断熱性の高い資材を外層に用いる。また、透明フィルムと不織布を組み合わせて天面の内張りカーテンを二層にする場合は、水滴落下を防ぐため不織布を下層に用いる。

(2) 気密性の向上

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。

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による隙間・まくれ・破損が生じている場合がある。定期的に点検するとともに、カーテン外側に溜まった冷気が、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ため、側面カーテンの裾部分は長めに確保し、ワイヤーやおもり等で床面に密着させる。

4 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と、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が高まる。

(1) 定期的な気温の確認

ハウス内の温度ムラがないよう、暖房中にハウス内数か所の気温を測定し、均一になっているか確認する。また、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、適正な位置に設置することが重要である。センサーは、作物の高さ（生長点付近など）に合わせて上下させ、効率的な暖房を行う。

5 農作物の栽培環境制御技術

近年、省エネに関する技術開発が進み、燃料を削減しつつ収量や品質を高める技術が導入され始めている。

(1) 変温管理

施設園芸での変温管理とは、作物の生理機能の変化に合わせて、時間帯により設定温度を変える温度管理である。変温管理は作物によって異なるが、一般的な一定夜温管理と比較して5～20%の燃料節減率であり、さらに収量や品質が向上する場合がある。

変温管理には多段式サーモ装置が必要であり、既存の暖房機に増設する場合は、あらかじめ接続可能かメーカーに確認する。

(2) 局所加温

株元や根部等の局所を加温することによって、通常管理温度よりも低い気温で同等の生育を確保できる場合がある。冬季の日照の少ない地域では、野菜の施設栽培において土中に埋設した温湯管に温水を循環させる等の積極的な地中加温が行われているところがある。

(3) 炭酸ガス発生機の廃熱利用

大型施設栽培では、ハウス内の炭酸ガス濃度を高めて光合成を積極的に促すために、灯油焚き等の燃焼式炭酸ガス発生機が利用されている。燃焼式炭酸ガス発生機は、煙突を立てて外気に廃熱する暖房機とは異なり、発生した熱も全て施設内で利用できるため、炭酸ガス施用と同時に加温できることから、エネルギーを無駄なく利用できる機械である。

当面の技術対策

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。

I 農作業時の安全の確保

【2月の重点事項】

○施設の雪下ろし、除雪、果樹の剪定等、高所作業・機械作業が続くことから、農作業事故防止のための基本的な対策を再度確認し、徹底する。

2月も雨よけ施設や作業小屋の雪下ろし、加温ハウスサイド等の除雪、果樹の剪定など、高所作業や機械作業が多いことから、次のことを徹底する。

- (1) 雨よけ施設や作業小屋の雪下ろしを行う場合は、滑りにくい長靴で行うことや、ヘルメットや命綱を着けるなど、安全対策を徹底する。
- (2) 除雪機械は、周囲の障害物や人の位置を十分確認したうえで慎重に操作するとともに、トラブルが発生した場合は、必ずエンジンを止めて対処する。
- (3) 脚立は、チェーンをかけて使用し、最上段には登らない。
- (4) 作業はできるだけ複数人で行い、互いに安全を確認し合う。

II 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】

○農薬を使用する際は、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。特に、収穫時期が早まる場合は収穫前使用日数に注意する。

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害虫の早期発見と、正確な診断に基づく適切な対策を講じる。
- (2) 病害虫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するとともに、農薬使用基準（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）や農薬ラベルの記載事項を遵守する。なお、同じ作物でも使用する部位によって農薬使用基準が異なる場合があるので注意する。また、防除実績をその都度必ず記帳する。
- (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、こまめに清掃を実施する。
- (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 G A P（農業生産工程管理）の取組の推進

- (1) 次年度の農産物生産を計画するにあたり、安全・安心な農産物生産や環境保全型農業の推進に加え、農作業安全の確保等から農業経営を改善し、持続的な農業生産を可能にする「G A P」の取組を検討する。
- (2) 「やまがたG A P 第三者認証」はGLOBALG. A. P.、ASIAGAP、JGAP等の民間で認証しているG A Pに比べ、点検項目の数が少なく、認証手数料も低額なため、取り組みやすいG A Pとなっている。

4 化学肥料の低減と環境保全型農業への積極的な取組

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。

- (1) 肥料価格が高騰していることから、次年度の栽培に向けて、堆肥等の地域有機物の活用や土壌診断に基づく施肥改善を行い、施肥コストを低減する。
- (2) 堆肥等を活用した土づくりを推進し、地力の増進を図る。
- (3) 堆肥を施用した場合は、堆肥由来の肥料成分を考慮した施肥設計を行う。
- (4) 土壌診断を行い、圃場の養分状態を考慮した施肥設計を行う。
- (5) 肥効調節型肥料の利用や局所施肥を行うなど、肥料成分の利用効率が高い施肥を行う。
- (6) 化学肥料の低減や病害虫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、環境保全型農業の取組みを検討する。
- (7) 環境保全型農業直接支払交付金の活用等により、化学肥料や化学合成農薬の低減に加え、地球温暖化の防止や生物多様性の保全に効果の高い営農活動に積極的に取り組む。

5 農作物残さ等の適正処理の推進

- (1) 籾殻や剪定枝等の農作物残さ等のうち、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等は一般廃棄物に該当する。廃棄物の焼却は法律により原則禁止されているため、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」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、農作物残さ等が発生した市町村の廃棄物担当課に確認する。

Ⅲ 稲 作

【2月の重点事項】

○令和5年産水稻の県全体の作柄は、10a当たり収量が589kg、作況指数が100であった。一等米比率(うるち)は、11月末日現在で46.1%である。

○近年は気象の変動が大きく、毎年のように極端な気象条件のなかでの米づくりとなっ

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、土壌診断を行って対策を講じるとともに、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、気象変動に強い稲作の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心がける。
- (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、機械利用の共同化等により、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、無理や無駄のない栽培・作業計画を立てる。

化学肥料や農薬、資材の価格が高騰していることから、堆肥等の地域有機物の

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。

活用や土壌診断に基づく施肥改善を行い、施肥コストを低減する。また、病害虫防除においても、耕種的対策や物理的対策を組み合わせ、農薬使用量低減の取組を推進する。

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、地域の粃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。家族や仲間で声掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

IV 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、そば等の直接支払交付金については、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に品種や栽培方法を検証し、収量や品質の向上に取り組む、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ことから、排水対策、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取り組む。

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調製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って排水対策を徹底する。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。家族や仲間です掛け合って、農作業事故をなくしましょう。

V 果 樹

【2月の重点事項】

- 整枝剪定は、「明るい園地づくり」を基本として、枝の生育や花芽の量・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、ステージごとの温度と土壌水分の管理を適正に行う。
- 降雪が続き、枝折れ等が見られた場合には、被害程度に合わせて対応するとともに、剪定作業で被害を最小限に抑える。
- 雪害を回避し、春作業の遅れを防止するため、融雪剤を積極的に利用する。

1 花芽の量・樹勢に合わせた丁寧な整枝剪定

- (1) 気象の影響を最小限に抑え、高品質な果実をつくるためには、樹種を問わず「明るい園地」をつくるのが基本である。まず、昨年の収量や病虫害の発生状況を考慮し、隣接樹との間合いが狭く、枝が交差している場合などでは、縮伐・間伐を行う。
- (2) 次にそれぞれ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气に行わず、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。しかし、昨年の夏は高温で経過したことから、早期落葉や樹勢衰弱している樹がみられる。このような樹では、上向きの枝を適宜配置して樹勢回復を図る。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、下部の主枝が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、枝先が下がらないようにする。
 - 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。残す主枝では、側枝先端や発育枝の先刈りをしっかり行うとともに、ところどころに立ち枝を配置し、樹勢維持を図る。胴枯病が多い園では、使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注意する。枝の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、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。

- (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) 少しでも燃料費を削減するため、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を下表に示した。日照を十分活用し、暖房機の無駄な燃焼を少なくするよう、天候に応じて天窓やサイドの開閉を行う。日没の1～2時間前にはハウスを閉めて蓄熱し、燃焼を少なくする。

なお、燃料節約のために、昼夜とも設定温度を下げ過ぎると、生育が遅くなり早期加温のメリットを発揮できない場合がある。目標とする収穫期に遅れないよう、できるだけ生育ステージに応じた温度管理を行う。

◎おうとう加温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℃	夜温は作型に応じて調整する。
～発芽期まで	15℃	0～5℃	
～開花始期まで	15～20℃	5～7℃	昼温は高くても23℃を超えない。 この範囲内で前半は低め、後半は高めに設定する。
～落花期まで	18～23℃	5～7℃	昼温は25℃、夜温は10℃を超えない。
～硬核期まで	20～25℃	8～13℃	

(3) 各ステージの留意事項

ア 被覆から開花始期まで

この時期に乾燥すると、発芽や開花が不揃いになる。目標とする日中の湿度は、発芽までは60～80%、開花前までは50～70%とし、十分に灌水を行う。また、開花までは早朝に枝散水を行う。

イ 開花期

この期間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。夜温は、実止まりが確定するまでは、夜温を低め(5～7℃)に管理する。また、日中の湿度が30%以下になるような晴天時は、結実を確保するため、積極的に地表散水して湿度を確保する。

ウ 硬核期

実止まり期から硬核期までは、初期肥大を良好にするため、定期的に灌水を行い、土壌水分の確保に努める。ただし、果実が黄ばんでくる黄化期前からは、裂果防止のため土壌水分をやや低めに管理する必要があり、積極的な灌水は硬核期までとする。

3 降雪が続き、枝折れ等が見られた場合の事後対策

枝折れが発生した園地では、被害程度に応じて対応する。

- (1) 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、支柱等を設置する、枝を減らすなどして、再び枝が折れないようにする。

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) 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、その反発で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。
- (3) 樹が倒伏した場合であっても、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。

4 果樹園での融雪剤の利用

- (1) 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。果樹園では、休眠期防除等の春作業に支障がないよう、3月末までの消雪を目指す。

VI 野 菜

【2月の重点事項】

- 果菜類(きゅうり、トマト等)、ねぎ等の育苗では、温度、水分、換気等の管理に留意し、健苗育成に努める。
- 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。
- 降雪に備え、1～2ページを参考に施設での雪害防止対策を講じる。

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が適正であるか、使用前にチェックする。また、播種床や育苗ポットには事前に土詰めを行い、温床トンネル内に入れておくなど、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、胚軸が太くしっかりとした苗を作る。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萎れを防止しつつ、活着を促す。活着を確認したら、日中の気温は25～30℃を目標に管理する。定植までに、日中20～25℃に徐々に下げ、定植近くには地温を15℃程度とし、ならしを行う。

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(16℃以上)。

(3) トマト

前年に萎凋病、青枯病等の土壌病害が発生したハウスでは、抵抗性台木へ接ぎ木を行う。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。接ぎ木は省力的で成苗率の高い「幼苗接ぎ」で行う。接ぎ木後は簡易順化床に入れ、気温25℃、高湿度で管理する。接ぎ木後4日目頃から徐々に換気を始め、萎れなくなったら通常管理とする。

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に光が入るようにする。なお、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℃に下げる。ポリポットに移植する場合は、鉢上げ前に地温を25℃まで上げておく。

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、穂木温度が氷点下に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。

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。

イ 穂木を芽の上で水平に切断し、長さ 5 cm 以上の充実した駒木を促成に用いる。

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、樹液を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、駒木切り口からのカビの発生を抑制することができる。ただし、駒木調製後、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 7 cm 程度のプラントバット等をダンプ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 伏せ込み時に萌芽を促進させるため植物成長調整剤を使用する場合には、農薬使用基準を遵守するとともに、他品目で使用した散布器具の使い回しは行わない。

カ 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、駒木からのカビの発生が少なく収量性が高まる。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。

キ 伏せ込み後は、過湿によりカビ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合わせて工夫する。

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、地温を 20℃に設定する。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、15～20cm の厚さに充填する。促成温度は、伸長期が 18℃、収穫直前には 15℃とし、生育ステージにあわせて調節する。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、促成床に計画的に伏せ込む（25 株／伏せ込み床 1 m²）。伏せ込み後は、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。チェーンポットの種類は、従来の CP303 のほか、LP303 等ロングピッチタイプのもものが利用されており、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

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。

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。また、奇形果の発生を防止するため、訪花昆虫を活用する。

(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、訪花昆虫を活用する。草勢維持を図るためには電照が効果的であるが、草丈や外葉と中心葉の大きさ等、草姿をよく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。ポットの乾燥に注意して適宜灌水する。

Ⅶ 花 き

【2月の重点事項】

- 今後のまとまった降雪にも対応できるよう、除雪作業や、栽培施設の点検及び修繕を実施する。
- 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。
- 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、ハウス内の保温及び循環扇等による気温の均一化対策、暖房機の点検整備を行う。

1 さくら「啓翁桜」の促成管理とウソによる花芽の食害対策

(1) 促成管理

促成時の温度管理は、最低気温 10～13℃、日中の気温は 20℃を目安とする。高温管理では花色が薄くなるなど品質が低下するため、温度管理には細心の注意を払う。特に、花蕾の先端が十字に割れ始めた時期以降は、夜温を 5～8℃程度に下げ、光を十分にあてると花色の発現が向上する。

これからの時期は、卒業式等の 3 月の需要に対応した促成が増えるが、促成開始から出荷までの目安が、2 週間程度と短くなることに留意して、計画的に促成室へ入室する。

(2) ウソによる花芽の食害対策

これからの時期は、県内の「啓翁桜」の栽培圃場で花芽を食害する野鳥のウソが飛来する。この春に収穫を予定している枝での食害を避けるため、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

3 月の需要期に収量を確保するため、最低気温 8～12℃を目安に加温し、生育や開花を促す。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。また、多段サーモを活用し、設定温度を 14 時～18 時は 20℃、それ以外の時間は 5℃にする日没前後昇温管理は、省エネと収量や品質の向上を図ることができるため、積極的に導入する。

株元まで光を入れてシュートの発生を促すため、立茎数を 200 本/坪（株の向こう側が見通せる程度）を目安とし、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、シュートの発生が少ない、茎が細い、葉色が淡いなど草勢が劣ってきたら液肥を施用する。

灰色かび病が発生しやすい時期であるため、循環扇を用いて通風す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、早期防除を実施する。

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 月上旬頃を目安とする。揃った挿し芽を確保するため、展開葉 3～4 枚を残して摘心する。

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。

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を行う。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せず、3本仕立てができないなどの障害が発生しやすくなるので、ハウスの温度が上がりすぎないように注意する。

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 トルコぎきょうの土壌病害対策

近年、フザリウムによる土壌病害が多発している。圃場準備にあたり、適切な土壌消毒処理に加え、圃場の土壌物理性や排水性の改善、土壌分析に基づく適切な施肥等に留意して、総合的な対策を講じる。

5 ダリア加温電照 6月～1月上旬出し作型の挿し芽

この作型の定植晩限は4月10日頃であるため、2月中旬までに挿し芽して育苗を始める。親株から採穂して調整した挿し穂を128穴セルトレーに挿し芽し、加温設定を10℃、電照で暗期中断（22時～2時）して育苗管理すると、約1カ月で鉢上げ適期となる。鉢上げには9cmポットを利用する。

6 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。最低気温5～8℃を目安に加温し、日中は気温が20℃以上にならないよう適宜換気を行う。灌水は、地床栽培では土壌水分を見ながら必要最小限とし、鉢栽培では花梗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。

7 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を育成する。また、土詰めしたポットは鉢上げ前に温床等で加温し地温を確保して移植後の活着を促すなど、鉢上げ準備は計画的に行う。鉢上げ後はやや高めの温度管理とし、茎葉が重なり合う前に鉢ずらしを行い、コンパクトな草姿に仕上げる。

8 出荷物の凍害防止

出荷物の凍害防止と作業効率を高めるため、出荷調整作業は、保温、加温された場所で行う。

出荷物を集出荷場へ自動車等で搬入する場合は、断熱性の高いビニルシート等で被覆し、直接外気にあてないようにする。また、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。

Ⅷ 畜 産

【2月の重点事項】

- 保温対策を講じながらも、換気や採光にも気を付け、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。
- 春からの作業に向け、飼料作物等の作業計画を作成する。
- 飼養衛生管理基準を遵守し、病原体の侵入防止体制を万全にする。

1 家畜の飼養管理

(1) 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の発生等が懸念される。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。

(2) 冬期間は、畜舎内の湿度やアンモニアガス等の有害物質濃度が高まりやすくなる。そのため、保温を重視するあまり換気不足になると呼吸器疾患を誘発することから、日中は出来るだけ畜舎の換気を行うとともに、採光にも十分配慮する。

また、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) 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。

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。

2 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 家畜の衛生管理

(1) 豚の衛生管理

県内の野生イノシシにおいて豚熱ウイルスの感染が確認されている。

県内の養豚場で飼育されている豚に対しては、豚熱ワクチンの接種を行っているものの、ワクチン接種農場であっても、人や物、野生動物を介したウイルスの侵入リスクがあることから、衛生管理区域への防護柵や防鳥ネットの設置・点検など、引き続き「飼養衛生管理基準」に基づく衛生管理の徹底と、敷地内への消石灰散布等、病原体の侵入を防ぐための対策を講じる。

豚熱のその他の対策としては、飼料に肉等を含む場合、又は含む可能性がある場合は、あらかじめ攪拌しながら 90℃・60 分以上、又はこれと同等以上の効果を有する方法で加熱処理を実施する。

(2) 鶏の衛生管理

高病原性鳥インフルエンザの侵入要因とされる渡り鳥が飛来していることから、養鶏場においては、日頃から敷地内の消石灰散布や、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、野鳥や野ねずみ等の野生動物の侵入防止を徹底する。

※「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を防止する。また、異状が見られた場合には、直ちに家畜保健衛生所に通報する。