

近年頻発する異常気象は、果樹生産を不安定にさせています。県内の落葉果樹産地で取り組まれている加温ハウス栽培も、暖冬の影響により年によっては加温開始時期の遅延を余儀なくされます。一方で、『加温ができる・かん水ができる・雨よけができる』という栽培環境制御は、今の果樹生産にとってとても重要な要素で、国内のほとんどの落葉果樹産地にはない設備を、県内の生産農家の多くが持っていることとなります。幸い近年は販売単価が良く、重油価格も以前ほどの極端な高騰がみられません。加温後の開花をスムーズに進行させ、多収生産を可能にするため適期に管理を行っていきましょう。

【ナシ・モモの加温開始について】

以前は7.2°C以下の低温遭遇800時間が加温開始の目安とされていましたが、実際はナシ（幸水）とモモ（白鳳）で自発休眠覚醒に効果的な温度帯が異なります。ナシでは0~6°Cくらいが最も効果的で-3~9°Cくらいまでが有効な温度帯です。モモでは3~9°Cくらいの効果が高く、-3~12°Cくらいまでが有効となります。各温度に1時間遭遇した時、自発休眠覚醒に向かってどの程度進んだかを現わすDVR（発育速度）を、当年の気温のデータから積算した値がDVI（発育指数）で、樹種によって計算式が異なります。ナシ（幸水）ではDVI=1.0で自発休眠覚醒に至ると言われていますが、これより加温開始時期を遅らせるほどさらに花芽の生育が進むため、加温開始から開花までの期間が短くなり揃いが良くなります。これまでの実績と他県の調査から、ナシ‘幸水’はDVI=1.45、モモ‘日川白鳳’はDVI=1.0以降の加温開始であれば、燃料代を抑えて揃い良く開花させることができると考えられます。過去のデータ（表1、2）では、低温遭遇800時間を目安にすると、冬季が順調に冷える年にはDVI値が不足し、暖冬時には必要以上に加温開始を遅らせている場合があります。DVRの進行状況については、果樹試験場・普及センター等にお問い合わせください。

表1 7.2°C以下800時間遭遇時のナシ・モモのDVI値（佐賀果樹試）

調査年	DVI値 (7.2°C以下800h時)		
	ナシ	モモ	到達日
	2009 -2010	1.41	0.94
2010 -2011	1.39	0.91	1月11日
2011 -2012	1.33	0.86	1月16日
2012 -2013	1.37	0.92	1月13日
2013 -2014	1.37	0.92	1月09日
2014 -2015	1.40	0.92	1月14日
2015 -2016	1.51	1.08	2月03日
2016 -2017	1.44	0.99	1月27日
2017 -2018	1.35	0.86	1月06日
2018 -2019	1.55	1.10	1月27日
平均	1.41	0.95	1月17日

表2 ナシ・モモの加温開始適期の7.2°C以下遭遇時間（佐賀果樹試）

調査年	ナシ DVI=1.45		モモ DVI=1.0	
	低温遭遇時間(h)	到達日	低温遭遇時間(h)	到達日
	2009 -2010	804	1月14日	875
2010 -2011	817	1月12日	950	1月17日
2011 -2012	842	1月21日	940	1月26日
2012 -2013	832	1月16日	902	1月19日
2013 -2014	835	1月11日	910	1月14日
2014 -2015	812	1月16日	864	1月19日
2015 -2016	754	2月01日	732	1月27日
2016 -2017	787	1月27日	795	1月27日
2017 -2018	827	1月09日	993	1月16日
2018 -2019	732	1月23日	693	1月19日
平均	804	1月18日	865	1月20日

【被覆後の無加温期間について】

暖冬で推移した場合、DVI値を満たす寸前まで露地の期間を十分にとってからビニル被覆を行います。この期間は加温後の生育をスムーズに運ぶための助走期間です。加温開始後、急激にハウス内が乾燥すると芽の水分が放出されて発芽に悪影響を与えます。まだ地温が低い時期には根の吸水能力が低く、地上部の乾燥に対応できないため、被覆直後から十分なかん水を行ってください。晴天日には枝散水を

行うことで湿度を高めて、乾燥を防いでください。またこの時期は日中の温度が高まることで、既に開花に向かうステージに入っています。樹体の耐凍性は急激に低下しますので、寒波が見込まれる時には加温できる状態にしておいてください。

【地温について】

地温は根の伸長、養水分の吸収に大きな影響を与えるため、地上部以上に加温開始前から注意を払う必要があります。また、地温が低いと有機質肥料の施肥効果を遅延させることも考えられるため、春肥を重視した施肥体系においても、地温管理は重要です。加温開始前には除草を行って裸地化し、中耕でかん水が地下部に浸透しやすい条件を整えて地温の上昇を図ります。かん水は晴天日の午前中に実施して、萌芽期までは温まった空気を逃がさないよう株元を覆うようにビニルマルチを配置してください。

【省エネ対策・温度ムラの解消】

加温前には加温機の保守・点検（2019年佐賀の果樹10月号 p2～p4 参照）を必ず行い、ビニルの破れ補修や出入り口・ハウス谷間・内張りビニル等の隙間をふさいでハウスの気密性を高めてください。また、寒風が直接当たる妻面や側面にはプチプチシートなどを多層被覆し、夕方はハウス内の温度が高いうちに閉め込んでください。

加温後はハウス内の実温を確認して設定温度の調整を行い、温度ムラがある場合には送風ダクトの追加や配置の修正などを行って、ハウス内の温度が均一になるようにしてください。

<ナシ>

【温度管理】

近年は結果枝によって発芽・開花・花の形状に差がみられることが多くあります。加温開始直後は夜温を高温（12℃）で管理する方が発芽の揃いが良くなります。りん包がずれ始めたら7℃に下げ、ここからはじっくりと生育させて花を充実させ、5～7日で1℃程度ゆっくり昇温させてください。開花期には10～12℃程度とし、開花期以降は15℃を保ちます。日中は高温で生育が急ぐのを避けるため、施設内が28℃以上にならないよう換気をしますが、急激に施設内の温度が低下しないよう、温度計をこまめに確認しながらサイド換気と二重カーテンの開閉を中心に実施してください。

【発芽促進剤の利用】

発芽促進剤（CX-10）を利用すると、開花が揃いやすくなります。散布後薬液が下芽に滞留すると芽枯れが起きやすくなりますので、散布はビニル被覆前 DVI=1.2～1.4 頃の晴天日に行います。被覆前であれば1.6頃でも効果はありますが、散布が極端に遅れたり、樹勢の弱い樹に散布をすると、生育に悪影響を与えてしまうため、処理は計画的に行ってください。また、散布をされた方は散布後の飲酒は控えてください。

【摘蕾による発根促進】

加温ハウス栽培での発根パターンを調査した結果、加温開始以降徐々に根が伸長し、開花期から満開後30日頃にかけて旺盛に発根することが確認できました（図1）。この時期の発根は前年の貯蔵養分に依存しているため、開花数が必要以上に多いと、根に分配される貯蔵養分が減少します。樹勢低下が課題の本県では、この時期に発根量を確保しておくことがとても重要な課題で、そのため摘蕾が大事な管理になります。加温開始前には花芽の整理、出蕾後には摘花を確実に行って、一番大事な時期の発根を促すようにしてください。

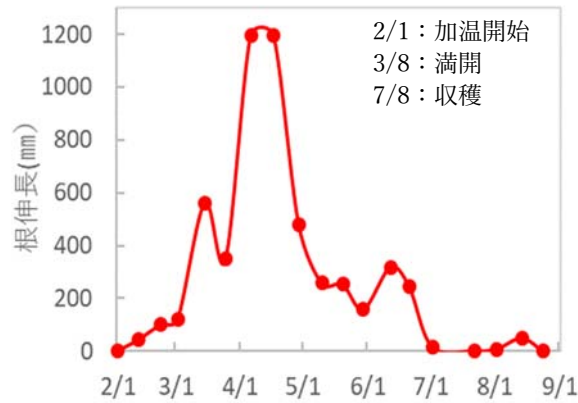


図1 加温ハウス栽培ヤマネシ台‘幸水’4年生樹の発根パターン (佐賀果樹試)

<ブドウ>

【発芽促進】

長い結果母枝は、基部の不発芽による枯れ上りを防止するために、せん定後に芽傷を入れて基部からの新梢発生を促してください。

‘シャインマスカット’は、他の品種より節間が長いため、発芽しない芽があると無駄な空間ができます。主枝延長枝となる1年枝には必ず芽傷を入れて、まんべんなく新梢を発生させてください。

【低温遭遇時間の確認】

巨峰に必要な7.2℃以下の低温遭遇時間は、九州地区の試験では400～600時間とされており7.2℃以下の低温遭遇500時間を加温開始の目安とします。2月以降の加温では低温量は問題ないと思われていますが、早い作型では低温遭遇時間を確認して被覆・加温を行ってください。

【生育初期の管理】

ブドウの発芽には水を多く必要とします。発芽前には十分に水を与えて加温後は高温・高湿で発芽を促し、新梢が伸び出したら徐々に水を控えます。ビニル被覆前に雨が少ない場合は、被覆前と被覆直後に十分な灌水を行い、園内を数か所掘って30cmの深さまで水が十分浸透しているのを確認してください。

被覆から萌芽を確認するまでは昼温35℃・湿度90%以上（ハウスの中でメガネや携帯画面が曇るくらい）に維持する必要があります。換気はできるだけ行わずにしっかり蒸し込んでください。この時期の結果母枝の乾燥は発芽不良や不揃い、芽枯れの原因になりますので、かん水や枝水をこまめに行ってください。

萌芽後は、新梢伸長を揃えて初期の葉数を多く確保することが重要です。芽かぎは、強勢な新梢の先端数芽と副芽、不定芽をかぐ程度とし、数回に分けて行います。

展葉期は、温度が高いほど生育は早まりますが生育ムラが出やすいため、昼温が高くなりすぎないように注意します。新梢の伸長を揃えるために、昼温は28℃以下（展葉4～5枚目以降は26℃以下）で管理してください。

真冬の晴天日はハウスの内と外の気温差が大きいため、換気は急激に温度が低下しないように徐々に行ってください。また、冷気が新梢に直接当たらないように注意してください。曇天日の晴れ間も急に温度が上がりやすいので注意してください。

樹勢が弱い樹では、新梢伸長が抑えられて葉数が不足しやすいため、不要な花房を早い時期から強めに

落として展葉を促してください。

シャインマスカットの水管理については、巨峰やピオーネより水が必要であるため、生育期間を通して湿潤状態（pFメーター値 1.8）を保ってください。

<モモ>

【生育初期の管理】

ビニル被覆直後は、発芽を促すためにかん水を十分に行います。被覆から加温開始するまでの期間が長いと昼夜温差が大きくなり、萌芽が揃いにくくなりますので、被覆後5日程度で加温開始してください。加温始めの設定夜温は6～8℃とし、開花初めまで徐々に昇温します。かん水は開花前まで少量・多回数（3日おきに10リを目安）で行ってください。

モモは被覆から幼果期までの温度が高すぎると、変形果の発生が助長されます。開花期までは22℃、幼果期は25℃を超えないように換気を行い、夜温は12℃前後を保ってできるだけ日格差が小さくなるように管理してください。

また、開花期間中の高温は花粉の発芽率低下による結実不良を招きますので、開花期は絶対に25℃を超えないようにしてください。

【日焼け対策】

ハウス栽培では、展葉していない時期の急激な気温上昇が日焼けを助長します。特に棚栽培では日焼けしやすいため、主枝・亜主枝、太枝の背面にホワイトパウダーを3倍に希釈して塗ってください。

【摘蕾】

開花後1か月頃までの生育は、樹体に蓄えられた貯蔵養分でまかなわれ、開花には多くの貯蔵養分を必要とします。不要な蕾や花を落として早期展葉させることは大玉果生産を行うために重要な作業です。ハウス栽培は露地よりも結実が悪く、変形果が出やすいため蕾を多めに残します。長果枝や中果枝の真上に向いた蕾などを中心に全体の1/3位を落としてください。摘蕾は時期が遅くなると作業効率が低下し、葉芽を傷めやすくなりますので作業が遅くならないように取り組んでください。

<スモモ>

【低温遭遇時間の確認】

スモモでは、温度ごとの休眠打破への効果が明らかにされていないため、7.2℃以下の低温遭遇時間が1,000時間以上経過した後に加温を始めます。低温遭遇時間が不足すると発芽のばらつきや花の充実不良などを起こしますので、低温に十分当たってから被覆してください。11月から1月にかけては年ごとの寒暖差が大きく、地域や圃場ごとに気象条件が異なりますので、JAや普及センターの情報を参考にしてください。

【生育初期の管理】

ビニル被覆直後は、発芽を促すためにかん水を十分に行い、以後はモモ同様に少量多回数のかん水を行ってください。

加温開始は最低夜温5℃とし、被覆から開花までの期間が25～30日確保できるように開花期の夜温を10～12℃まで徐々に昇温します。昼温は20℃前後で管理し、日中は25℃以上の高温にならないよう換気に注意してください。