

農作物技術情報 第2号 果樹

発行日 令和6年 4月18日
 発行 岩手県、岩手県農作物気象災害防止対策本部
 編集 岩手県農林水産部農業普及技術課 農業革新支援担当(電話 0197-68-4435)

携帯電話用QRコード



「いわてアグリベンチャーネット」からご覧になれます
 パソコン、携帯電話から「<https://www.pref.iwate.jp/agri/i-agri/>」

- ◆ 県内のりんごの生育は、平年より6日程度早く、展葉期となりました。
- ◆ 今後の気温は高めで推移すると予想されており、さらに生育が進むと考えられますので、生育の前進化や毎日の気象情報に注意し、低温・降霜が予想される場合は、燃焼法の準備や防霜設備の点検、霜だまりの解消など事前対策を徹底しましょう。

りんご

1 生育概況

生育診断圃の調査結果(表1)によると、「ふじ」は展葉期となりました。

1月から2月中旬の気温は平年よりかなり高かったものの、2月下旬から3月中旬は平年並みから低めで推移したことにより、発芽は、県平均で平年より3日早い程度でした。

その後、3月下旬から4月上旬の気温は平年より高めに推移し、展葉は、県平均で平年より6日早まりました。

平年の展葉から開花に要する日数を、今年の展葉日に当てはめて算出すると、「ふじ」の開花は4月下旬には始まると予想されます(表1)。なお、今後の気温が高めに推移すると、現時点より開花がさらに早まる可能性があります。

表1 「ふじ」の生育診断圃調査結果と開花予想

市町村	地区	発芽期(月/日)				展葉期(月/日)				本年の生育から推定した開花始の予想日 ^{※3}	開花始平年		
		本年	平年	差	前年	差	本年	平年	差			前年	差
盛岡市	三ツ割	4/5	4/8	-3	3/24	12	4/12	4/18	-6	4/4	8	5/1	5/7
花巻市	石鳥谷 ^{※1}	4/2	4/6	-4	3/23	10	4/10	4/16	-6	4/2	8	4/30	5/6
奥州市	江刺樽輪	4/3	4/2	1	3/24	10	4/9	4/12	-3	4/3	6	4/30	5/3
一関市	狐禅寺 ^{※2}	3/30	4/3	-4	3/21	9	4/6	4/14	-8	3/30	7	4/26	5/4
陸前高田市	米崎	3/31	4/4	-4	3/21	10	4/8	4/12	-4	3/29	10	4/28	5/2
宮古市	崎山	4/3	4/6	-3	3/23	11	4/10	4/16	-6	3/31	10	4/30	5/6
二戸市	下山井	4/3	4/8	-5	3/23	11	4/10	4/18	-8	4/4	6	4/29	5/7
県平均		4/2	4/5	-3	3/22	10	4/9	4/15	-6	4/1	8	4/29	5/5

※1 令和4年から調査地点を花巻市石鳥谷に変更。平年値は旧調査地点(花巻市上根子)を利用。

※2 令和2年から調査地点を一関市狐禅寺に変更。平年値は旧調査地点(一関市花泉)を利用。

※3 平年の展葉日から開花に要する日数を、今年の展葉日に当てはめて算出した推定値

2 開花期の低温に注意!

県内の「ふじ」の生育ステージの凍霜害発生安全限界温度は表2のとおりです。凍霜害が発生する温度や被害の様相は、品種や部位、生育ステージ、低温遭遇時間などによって異なり、一般に展葉期を過ぎて開花期に近づくほど、凍霜害の危険性が高くなります。

気象庁の1か月予報(4/13~5/12)によると気温は今後も高くなると予測されていますので、生育の前進化と毎日の気象情報に注意し、低温・降霜が予想される場合は、事前対策を徹底します。

表2 定点調査地点における生育ステージの予測とその時期の凍霜害発生安全限界温度(°C)

定点調査地点	3月			4月																								5月																
	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
一関市 狐禅寺	発芽			展葉						展葉						展葉						開花						幼果																
陸前 高田市	発芽			展葉						展葉						展葉						開花						幼果																
花巻市	発芽			展葉						展葉						展葉						開花						幼果																
奥州市 江刺	発芽			展葉						展葉						展葉						開花						幼果																
宮古市	発芽			展葉						展葉						展葉						開花						幼果																
二戸市	発芽			展葉						展葉						展葉						開花						幼果																
盛岡市	発芽			展葉						展葉						展葉						開花						幼果																
生育ステージ	発芽期から展葉期						展葉期からグリーンクラスター期						中心花蕾着色期						全花蕾着色期						開花直前		開花から満開期				幼果期以降													
安全限界温度	-2.1						-2.1						-2.0						-2.0						-1.5		-1.5																	



- ① 生育ステージは、発芽・展葉は観測値、開花は平年の展葉から開花に要する日数からの推定値。
 ② 安全限界温度とは、植物体温が当該温度下に1時間置かれた場合に、被害がわずかでも発生するおそれのある温度。温度計の気温と植物体の温度では、植物体温のほうが1~2°C低いため、凍霜害発生安全限界温度よりも高い気温で被害が発生する可能性もある。したがって、実際に被害発生を予測する場面では、これら目安より1°C高い温度で判断することが望ましい（例えば中心花蕾着色期の安全限界温度は-2.0°Cだが、これを-1.0°C程度で判断する）。
 参考：福島県農業総合センター果樹研究所「落葉果樹の晩霜害対策マニュアル」

3 凍霜害対策

降霜は無風、晴天の日で、降雨の1~2日後は特に危険性が高く、さらに前日夕方 18 時の気温が6°C以下の場合には要注意です。ただし、強い放射冷却現象が起きた場合は、前日夕方が10°C以上でも翌朝の最低気温が2°C以下になる場合もあります。

(1) 凍霜害の防止対策

ア 燃焼法

灯油や固形燃料などを燃焼させて園地の気温を直接高めることで(表3)、地表面より1.5mの高さで2~4°Cの気温上昇が期待できます。ただし、一定のコスト(30,000円/10a程度)がかかるため、低温になりやすい場所など地形も考慮して設置するなどの配慮が必要です。

イ 防霜ファンや散水氷結法に係る設備の点検整備

生育が早まった場合でも稼働できるように点検整備を早めに行い、始動温度(2°C)の確認をしておきます。

ウ 霜だまりの解消

傾斜地の場合、園内の障害物は、霜だまりを作りやすいので除去します。また、園地周囲の防風ネットが冷気の流れをせき止めるような場合は、巻き上げておくか除去します。

地温の上昇を促し、低温層の発生位置をできるだけ低くするため、マルチは除去し草刈り等で清耕状態にしておきます。

エ 1輪摘花を控える

摘花作業は1花そう1花とする「1輪摘花」を避け、数花そうに1花そうを残す「株摘み」とします。

表3 燃焼物の種類と燃焼方法

方法	10aあたり 設置の目安	1個あたり 燃焼時間(時間)	留意事項
重油・灯油	30カ所	3～3.5	一斗半切缶等のオイル缶を利用し、上部半分に空気孔をあけて燃焼。
防霜ロック	20～30カ所	3～3.5	一斗半切缶に燃焼芯としてロックウール等を入れ、灯油4L程で浸してから着火。
霜カット	40カ所	2.5	ビニール袋に1.5kg詰めにして燃焼。(10aの資材量はオガクズ25kg、A重油45L)
霜キラー	40カ所	3.5	専用缶の中に霜キラーと専用の燃焼芯を入れ、芯に適量の灯油を浸してから着火。(市販の防霜資材)
デュラフレーム	40カ所	3.5 (無風時)	固形化資材で、着火させやすく、灯油も不要。(市販の防霜資材)

(2) 被害発生後の対策：被害が発生した場合は次の対策を講じてください

ア 被害状況の確認

凍霜害発生後、被害状況を把握するためにはナイフなどでつぼみや花を割り、内部の状況を肉眼で確認して下さい(図1参照)。確認する内容は、めしべから胚珠の色が健全か否かです。褐変している場合は結実が期待できません。

そして、以下の点を確認し、被害の少ない品種、少ない部位を確実に結実できるように結実対策を実施します。

- ①中心花と側花の被害程度(中心花及び側花は結実可能であるか)
- ②樹上部と目通り(地上部から1.5m程度)の被害程度(樹上部の花は結実可能であるか)
- ③傾斜した園地では、園地下部と上部の被害程度
- ④品種毎の被害程度(被害の少ない品種は何か)

イ 人工授粉の徹底

被害を免れた花を確実に結実させるため、人工授粉を徹底します。

ウ 摘花・摘果

摘花作業は慎重に、摘果剤の散布も控え、被害様相が明らかになり結実を確認してから実施します。また、結実しても、サビ果、不正形果が出るので、予備摘果は多めに残し、仕上げ摘果で良い果形のものを残すようにします。

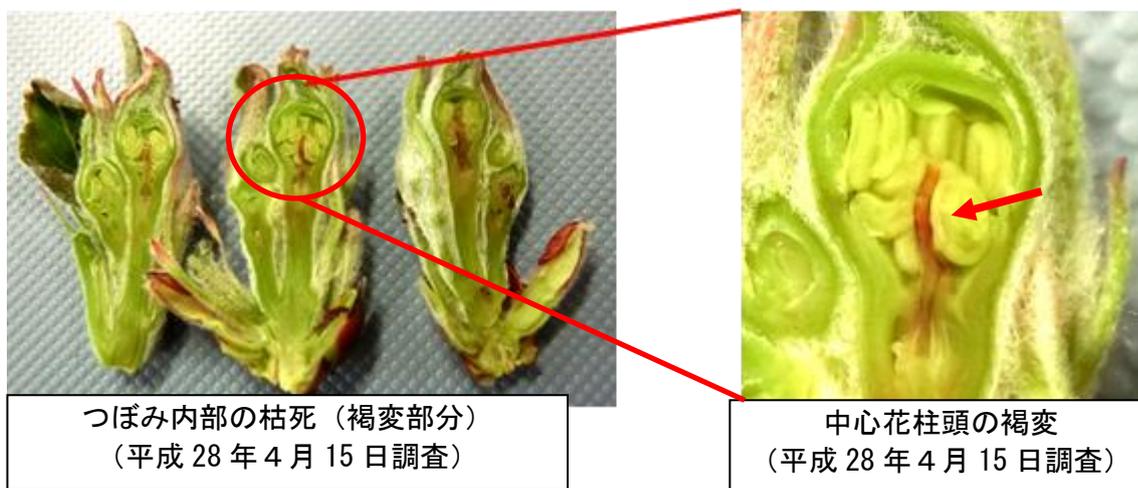


図1 りんご花器の凍霜害の事例

(3) おうとうについての事後対策 (図2)

おうとうは、りんごに比べ開花期が早いので、凍霜害の発生するリスクが高くなります。

凍霜害が発生した場合は、りんごと同様に被害を免れた花へ人工授粉を実施し、結実を確保します。なお、凍霜害によりめしべが褐変したり欠落した花でも、その花粉を授粉用に用いることができますが、受粉樹の被害が大きい場合、開花数が不足することがありますので、授粉用の花粉を購入するなどの準備を進めてください。



図2 おうとうの凍霜害事例
めしべの褐変枯死(平成13年)

4 栽培管理のポイント

りんごの大玉生産及び隔年結果防止を図る最大のポイントは早期の適正着果であり、予備摘果(あら摘果)の時期が早いほど、その効果は顕著に現れます(図3)。

経営面積や労力の状況によって、早期の適正着果が困難な場合は、摘花剤・摘果剤の利用が効果的です。

なお、凍霜害が発生した場合は、被害状況を確認したうえで、摘花剤や摘果剤の利用を検討してください。

(1) 人工授粉

結実を安定させるため、訪花昆虫導入と併せて、可能な限り人工授粉を実施します。大規模園では、背負式人工授粉機や羽毛回転型電池式人工授粉機を活用すると効率的です。

花粉は、市販のものを用いる他、親和性のある品種の花(風船状が理想的)を摘み取り、開薬して用いることができます。主要品種の交雑和合性は表4を参考にしてください。

また開薬した花粉は、乾燥剤とともに密閉容器に入れ、冷凍庫で貯蔵することができます。なお、授粉に使用する花粉は、予め発芽力を検定し希釈倍率を決定します。

(2) 摘花

貯蔵養分の消費を抑えるため、摘花を実施します。主に腋芽花や日当たりの悪い部分にある生育の悪い花を花そうごと摘み取ります。

摘花は、早期に余計な花を摘み取ることで大玉生産につながる他、短期間に労力の必要な摘果作業の分散にも有効です。開花数の多い年は、積極的に実施してください。

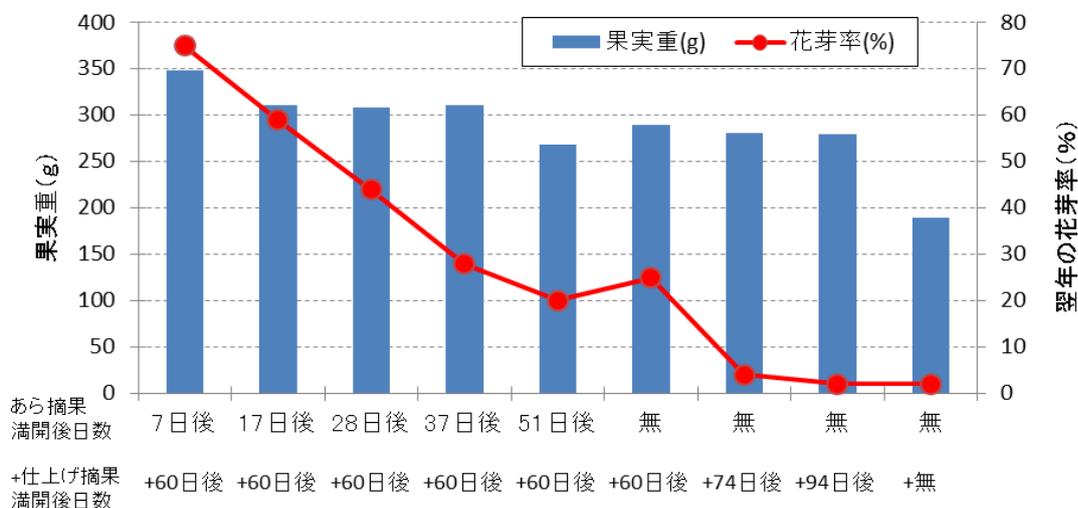


図3 摘果時期が「ふじ」の果実重及び翌年の花芽率に及ぼす影響(長野果樹試 平成12~13年)

ーキー)の2剤で、それぞれの登録内容は表5のとおりです。なお、ミツバチを放飼する園地で摘花剤を使用する際は、摘花剤散布前に養蜂業者へ連絡・確認し、事前にミツバチの巣箱を撤去する等必要な対策を講じたうえで使用してください。

イ 摘果剤

ミクロデナポン水和剤 85 を用います。効果は発育の遅れた生育の悪い果実に作用するので、頂芽中心果と側果の発育に差があるほど高い効果が得られます。

登録内容は表5のとおりです。散布時期は「ふじ」で満開2週間後、中心果横径10mm前後が目安で、他の品種は満開3週間後となります。

平成25年度岩手県農業研究センター試験研究成果で、「大夢」、「黄香」は満開2週間後、「紅いわて」、「もりのかがやき」は満開3週間後の散布が効果的であるとしています。ただし「紅いわて」は、年次によってサビ果の発生が見られる場合もあるので、散布時に果実表面が乾きにくいような気象条件下での散布は控えてください。「はるか」は、若木で過剰落果する恐れがあるため、効果が安定している摘花剤を優先して使用してください。

なお、平成28年度岩手県農業研究センター試験研究成果で、「紅ロマン」は摘果剤による摘果効果は見られないため、摘花及び人力による摘果を早期に実施することとしています。

また、ミクロデナポン水和剤 85 の効果が確認されている品種及び過剰落果の可能性があり、使用を差し控える品種が示されています(表6)。表6に示されていない品種で使用の際は、効果が劣る場合や薬害が発生する可能性もあるのでご注意ください。

表5 摘花剤・摘果剤の登録内容(一部抜粋)

商品名	使用目的	使用基準		使用方法	
		使用時期	使用回数	散布量・濃度等	散布方法
石灰硫黄合剤	摘花	満開後	2回	100~120倍 360L以上/10a	立木全面散布
エコーキー	摘花	満開日 追加散布を要する場合は2 ~3日後に1回	2回以内	100~150倍 300~600L/10a	立木全面散布
ミクロデナポン水和剤85	摘果	満開後2~3週間頃※	1回※	1,200倍 400~700L/10a	散布

※ ミクロデナポン水和剤85の農業登録上の使用時期は「満開後1~4週間」、使用回数は「2回以内」であるが、本県の指導方針としては「満開後2~3週間頃、1回」の使用とする。

表6 ミクロデナポン水和剤 85 使用時の品種ごとの留意事項

項目	品種名
効果の確認されている品種	旭、祝、印度、王林、きおう、紅玉、国光、さんさ、シナノスイート、シナノゴールド、ジョナゴールド、千秋、つがる、ハックナイン、ふじ、北斗、むつ、陽光、ひろさきふじ、トキ、昂林、ぐんま名月
使用を差し控える品種	デリシャス系統、秋映、北紅、世界一

5 病害虫防除

- (1) 病害虫の発生状況や防除については、病害虫防除所が発行する発生予察情報等を参考に、適期防除に努めます。特に5~6月は褐斑病など多くの病害の防除適期ですので、防除薬剤の散布間隔が空きすぎないように注意するとともに、降雨前の散布を心がけてください。
- (2) 今年は黒星病への対応が重要となります。具体的な防除対策は、令和6年4月10日発行の農作物病害虫防除速報 No.2を参考としてください。なお、散布ムラは発生助長要因となるので、散布した薬剤が樹全体に到達するように、使用基準内での十分な散布を行ってください。そして苗木および未結果樹についても、成木と同様に春先から薬剤防除を徹底します。
- (3) カメムシ類の越冬成虫の飛来は、落花期前後から見られることが多いので、例年発生が見られる園地では、この時期から注意して観察を行い、大量の飛来が確認された場合は、効果のある薬

剤を特別散布して下さい。

(4) 昨年秋期にハダニ類が多発した園地では、早期に発生することが考えられ、落花期に殺ダニ剤を散布する必要も出てきます。発生状況をよく確認して防除を検討してください。

【資料利用上の注意】

- この資料に掲載している農薬の情報は、令和6年4月16日現在の農薬登録情報に基づいています。
- 農薬は使用前に必ずラベルを確認し、使用者が責任をもって使用してください。

(資料作成年月日：令和6年4月16日)

ぶどう

1 生育状況

紫波町の定点観測地点で、「キャンベルアーリー」の発芽はまだ確認されていませんが（4月12日時点）、今後高温で推移すると一気に生育が進むことがありますので、早目の作業の準備を実施します。

ぶどうは発芽以降、耐凍性が急激に低下しますので、場合によっては凍霜害防止対策が必要となりますので注意してください。防止対策はりんごに準じます。

	発芽期	1～3葉期	3～6葉期
生育ステージ			
安全限界温度	-4.6	-2.0	-1.8

※安全限界温度とは、植物体温が、その温度に1時間以上遭遇すると被害が発生するという温度

参考：福島県農業総合センター果樹研究所「落葉果樹の晩霜害対策マニュアル」

図4 ぶどう「巨峰」の凍霜害発生安全限界温度（℃）

2 管理の要点

(1) 芽かき

本葉6～7枚期までは、主として前年の貯蔵養分でまかなわれているため、芽かきが早いほど養分の浪費が少なく経済的ですが、生育の様子を見ながら数回に分けて実施し、徐々に目標数に近づけるようにします（表7）。

なお、晩霜や強風の恐れのある場合は、仕上げ時期をある程度遅らせますが、遅すぎると新梢の生育が遅れ、房重も小さくなりますので注意してください。

長梢では、最初副芽を中心にかき、1節に1芽とします。その後混み合うところを中心に、枝の強さに合わせて数回芽かきをし、目標数に近づけて行きます。

短梢では、長梢と同様の手順で進めますが、腕枝が長くならないよう、通常は2芽のうち基部の芽を残します。

霜害のあった圃場では、芽かきを遅らせ、開花、結実を確認後、不要な枝を間引いていきます。

表7 キャンベルアーリーの収量構成要素

品種名	3.3㎡当たり		1新梢 当たり 着房数	1房当たり		10a当たり	
	新梢数	着房数		平均重	粒数	房数	収量
キャンベル	20	27～30	1.35～1.5	350g	60～70	6,300	2,200kg

(2) 新梢管理

新梢の誘引は、誘引可能な長さとなり、風害の危険が無くなった頃から開始します。概ね、展葉7～8枚頃で、2回目の芽かき作業に合わせて良く伸びた新梢から誘引します。

(3) 花穂の整理

- ア 「キャンベルアーリー」は、開花前に3穂着生している新梢については、1穂落として2穂とし、全体で目標着房数の1～2割増の着生数とします。
- イ 「紅伊豆」は、最終房数は1新梢1房とします。摘房の時期は、新梢の強弱を判断して強勢のものほど摘房を遅らせ、着色期を目途に最終着房数とします。
- ウ 無核化する品種では、花穂の整形と併せて摘穂を行います。摘穂の目安は、ジベレリン処理により着粒が安定するため、最終着房数の1.5倍程度とします。

(4) 花振るい防止

- ア 「キャンベルアーリー」は、強めの新梢を開花7～4日前に房先5～7枚の葉を残して摘心します。
- イ 大粒種で花振るいが強い品種や園地では、植調剤を使用することにより花振るいを軽減（着粒増加）できます。使用する際は、品種毎の登録内容を十分に確認し、使用時期や希釈倍率に注意して使用してください。

(5) 花穂の整形 (図5)

- ア 「キャンベルアーリー」では、摘心作業と同時に花穂の副穂を切除し、下端を切り詰めます（尻止め）。また、主穂が長すぎる場合は上段の枝梗を1～2段切除します。
- イ 「紅伊豆」などの大粒種は、1～2輪開花し始めた頃から先端部を切り詰めます。「紅伊豆」では副穂を切除し、主穂の基部から4～6段を切除して10～13段程度を残すよう整形します。
- ウ 「サニールージュ」では開花初期（副穂の開花が始まった頃）に副穂を除去し（長い花穂は上部支梗を1～3段除去）、花穂の長さを概ね7～8cmとします。なお、花穂の先端は切り詰めません。
- エ 「シャインマスカット」では開花初期（副穂の開花が始まった頃）に副穂と上部支梗を切除し、花穂の長さを概ね4cmとします。花穂の先端は切り詰めません。また、花穂先端が2つに分かれ使えない場合は、第1支梗を利用します。

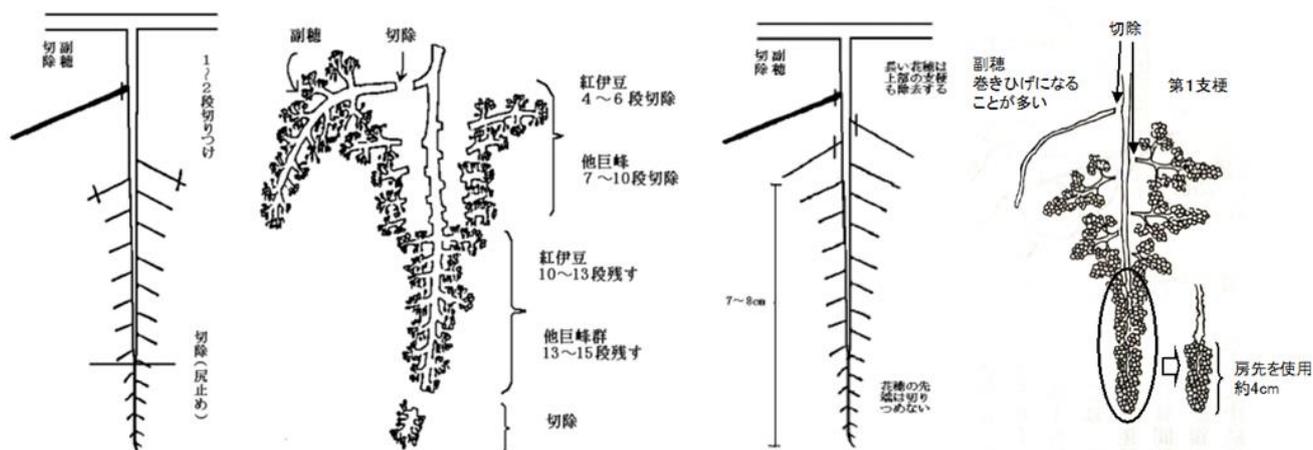


図5 花穂の整形(左からキャンベルアーリー、紅伊豆等大粒種、サニールージュ、シャインマスカット)

(6) 無核化処理

- 無種子化のため、「安芸クイーン」などの「巨峰系4倍体品種」、「サニールージュ」、「シャインマスカット」に対して遅れずに処理を行います。
- なお、植調剤を使用する際は、品種毎の登録内容を十分に確認してください。

(7) 病虫害防除

- 発芽や開花などの生育ステージに合わせて防除を実施しますが、防除前には枝幹の粗皮や巻きひげ等の除去を行い、樹上の病虫害密度を下げておくと効率が上がります。

共通

1 肥料コスト低減に向けて

肥料・燃油価格の高騰が進む昨今ですが、必要な資材までも安易に使用を控えると収量や品質に悪影響を与えてしまいます。このため、肥料については、土壌診断に基づく適正施肥、たい肥等有機物の活用、施肥量低減技術の導入、肥料銘柄の見直しや調達方式の改善等によりコスト低減に努めます。

岩手県では、肥料コスト低減に向けて下記のマニュアルを発行し、岩手県ホームページに掲載しています。是非一度、お手持ちのパソコンやスマートフォンから確認してください。

岩手県肥料コスト低減対策マニュアル（令和4年1月）

https://www.pref.iwate.jp/res/projects/default_project/page/001/049/686/hiryokoutoumanvuuru0406.pdf

【資料利用上の注意】

- この資料に掲載している農薬の情報は、令和6年4月17日現在の農薬登録情報に基づいています。
- 農薬は使用前に必ずラベルを確認し、使用者が責任をもって使用してください。

（資料作成年月日：令和6年4月17日）

春の農作業安全月間 [4月15日
~6月15日]
「ひと休み 急がば回れ 農作業 ゆとり忘れず 安全管理」

山火事防止運動月間 [3月1日
~5月31日]
「忘れない 山の恵みと 火の始末」

岩手県では例年3～5月に、野山が乾燥し、野焼きが原因と思われる林野火災が多発しています。やむを得ず野焼きを行う場合は、消防署に届け出たうえで、火の取り扱いに十分注意しま

次号は5月30日（木）発行の予定です。気象や作物の生育状況により号外を発行することがあります。発行時点での最新情報に基づき作成しております。発行日を確認のうえ、必ず最新情報をご利用ください。

熱中症防止

- 日中の気温の高い時間帯を外して作業を行うとともに、休憩をこまめにとり、作業時間を短くする等作業時間の工夫を行うこと。水分をこまめに摂取し、汗で失われた水分を十分に補給すること。気温が著しく高くなりやすいハウス等の施設内での作業中については、特に注意。
- 帽子の着用や、汗を発散しやすい服装をすること。作業場所には日よけを設ける等できるだけ日陰で作業するように努めること。
- 暑い環境で体調不良の症状がみられたら、すぐに作業を中断するとともに、涼しい環境へ避難し、水分や塩分を補給すること。意識がない場合や自力で水が飲めない場合、応急処置を行っても良くならない場合は、直ちに病院で手当を受けること。

農業普及技術課農業革新支援担当は、農業改良普及センターを通じて農業者に対する支援活動を展開しています。