

注意！

■この記事は発行年月日時点の内容のまま公開していますので、ご覧になった時点の法規制(農業使用基準等)等に適合しなくなった内容を含む可能性がありますから、利用にあたってはご注意ください。

農作物技術情報

第2号

果樹

発行日 平成26年4月24日
発行 岩手県、岩手県農作物気象災害防止対策本部
編集 中央農業改良普及センター 県域普及グループ (電話 0197-68-4436)

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
パソコンからは「<http://i-agri.net>」 携帯電話からは「<http://i-agri.net/agri/i/>」

- ◆ 現在、県内のりんごの生育ステージは県北部や標高の高い地域を除き展葉期をむかえています。
- ◆ 4月中旬に、内陸部や県北部を中心に凍霜害を被る危険な温度に遭遇していますので、結実の状況、サビの有無などを確認して作業に取り掛かりましょう。

りんご

1 生育概況

定点観測地点の調査結果(表1)によると、県内全域で発芽期となりました。展葉についても県北部や標高の高い地域を除き展葉期をむかえています。生育進度は、3月下旬から4月上旬の気温がやや高めで推移したため、発芽期は概ね平年並みから数日早く、展葉(4月22日時点)も、県中南部や沿岸中南部では平年並みからやや早く生育しています。今後の天候の経過にもよりますが、開花はほぼ平年並みの予想となっています。

しかし、展葉期を過ぎて開花期に近づく程、凍霜害を被る危険性が高くなりますので、気象情報に注意し、事前対策の徹底を図りましょう。特に例年凍霜害を被る園地では注意してください。

表1 ふじの発芽、生態の状況

市町村	地区	発芽日(月/日)			発芽日の平年差・前年差(±日)		展葉日(月/日)			展葉日の平年差・前年差(±日)		開花始期(月/日)	
		本年(H26)	平年	前年(H25)	平年差	前年差	本年(H26)	平年	前年(H25)	平年差	前年差	平年	前年(H25)
岩手町	一方井	4/14	4/14	4/16	0	-2		4/24	4/29			5/12	5/19
盛岡市	三ツ割	4/7	4/10	4/10	-3	-3	4/17	4/19	4/23	-2	-6	5/9	5/16
紫波町	長岡	4/5	4/9	4/8	-4	-3	4/16	4/18	4/18	-2	-2	5/7	5/14
花巻市	中根子	4/4	4/8	4/9	-4	-5	4/14	4/18	4/20	-4	-6	5/7	5/16
北上市	更木	4/4	4/7	4/7	-3	-3	4/14	4/17	4/17	-3	-3	5/7	5/13
奥州市	前沢区稲置	4/1	4/4	4/6	-3	-5	4/12	4/14	4/17	-2	-5	5/3	5/10
	江刺区伊手	4/9	4/11	4/10	-2	-1	4/19	4/20	4/24	-1	-5	5/9	5/16
一関市	花泉町金沢	4/2	4/5	4/6	-3	-4	4/14	4/16	4/15	-2	-1	5/6	5/11
	大東町大原	4/7	4/10	4/8	-3	-1	4/17	4/19	4/18	-2	-1	5/8	5/14
陸前高田市	米崎	4/3	4/6	4/5	-3	-2	4/14	4/14	4/15	0	-1	5/4	5/8
宮古市	崎山	4/6	4/8	4/7	-2	-1	4/16	4/18	4/15	-2	1	5/8	5/13
岩泉町	乙茂	4/7	4/9	4/8	-2	-1	4/17	4/20	4/15	-3	2	5/8	5/13
洋野町	大野	4/14	4/15	4/15	-1	-1		4/24	4/25			5/13	5/21
軽米町	高家	4/10	4/12	4/9	-2	1	4/21	4/22	4/24	-1	-3	5/11	5/18
二戸市	釜沢	4/8	4/10	4/9	-2	-1	4/17	4/20	4/22	-3	-5	5/9	5/14
県平均(参考)		4/6	4/9	4/8	-2	-2	4/16	4/18	4/19	-2	-3	5/8	5/14

2 展葉期以降の低温に注意

県内各地の「ふじ」の生育ステージ推移予測とその時期の凍霜害発生危険限界温度を示したのが表2です。凍霜害発生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ますが、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。一方、今年の生育は地域差が大きくなっているうえ、気象の変動は激しく、今後も寒気が入る可能性もありますので、気象情報に注意し事前対策の徹底を図りましょう。

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危険限界温度について

- ①生態の推定は過去のデータから以下のとおりとした。発芽から展葉・・・7～11日、展葉から開花始・・・17～21日、開花始～満開・・・4日、開花始～落花・・・7～10日 と仮定。
 ②生育ステージは発芽と内陸、沿岸中南部の展葉は実測値、沿岸北部、高標高地の展葉、開花期は推定値。
 ③凍霜害発生危険限界温度で、温度計の気温と植物体温度では植物体温度のほうが1～2℃低く、本目安よりも高い気温で被害が発生する可能性もある。従って、実際に被害発生を予測する場面では、これら目安より1～2℃程度高い温度で判断(例えば中心花蕾着色期では-3.0℃だが、これを-1.5℃程度で判断)することが望ましい。

定点調査地点	4月																														5月																											
	3/31	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	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
奥州市 前沢区	発芽	展葉										開花										幼果																																				
陸前 高田市	発芽	展葉										開花										幼果																																				
一関市 花泉町	発芽	展葉										開花										幼果																																				
北上市	発芽	展葉										開花										幼果																																				
宮古市	発芽	展葉										開花										幼果																																				
花巻市	発芽	展葉										開花										幼果																																				
紫波町	発芽	展葉										開花										幼果																																				
岩泉町	発芽	展葉										開花										幼果																																				
一関市 大東町	発芽	展葉										開花										幼果																																				
盛岡市	発芽	展葉										開花										幼果																																				
二戸市	発芽	展葉										開花										幼果																																				
奥州市 江刺区	発芽	展葉										開花										幼果																																				
軽米町	発芽	展葉										開花										幼果																																				
洋野町	発芽	展葉										開花										幼果																																				
岩手町	発芽	展葉										開花										幼果																																				

生育ステージ別の凍霜害発生危険限界温度の目安(℃)

※危険限界温度とは、その温度に30分以上遭遇すると被害が発生するという温度

1 グリーンクラスタ期
危険温度(-4℃)

3 全花蕾着色期
危険温度(-2.5℃)

5 満開期(-1.8℃)

各生育ステージ
毎のりんごの花
の状態と、凍霜害
発生危険温度



1 展葉期
危険温度(-4℃)



2 中心花蕾着色期
危険温度(-3℃)



4 開花直前～始期
危険温度(-2～-1.8℃)



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度以下の場合には要注意です(図1)。但し、強い放射冷却現象が起きた場合は、前日夕方が10℃以上でも翌朝の最低気温が2℃以下になる場合もあるので、時期になったら毎日の気象情報に注意しましょう。

(1) 凍霜害の防止対策

ア 霜溜まりの解消

傾斜地の場合、園地下方の障害物は、霜溜まりを作りやすいので除去します。例えば、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。

低温層の発生位置をできるだけ低くするため、マルチを除去し草刈り等で清耕状態にしておきます。

イ 燃焼法による防止

降霜は、数日間連続することが多いので、燃焼法で対応可能な園地では、燃料を十分準備しておきます。

例) 市販の防霜資材、灯油、霜カット等

火点数は概ね40カ所/10a以上を確保し、風上側に多く配置します。着火は気温が0℃になる直前に行いましょう。

ウ 防霜ファンの準備

防霜ファンを設置している園地では、動作の確認、始動温度(2℃)の確認をしておきます。

エ 1輪摘花を控える

例年凍霜害を被る園地では、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。

オ 散水氷結法

畑地かんがい施設が整備されている地域では、スプリンクラーかん水による散水氷結法が可能ですので、防霜ファン同様に始動温度の設定等準備しておきます。

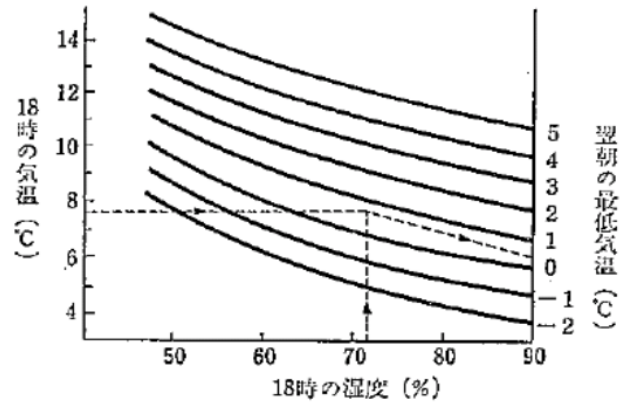


図1 18時の気温、湿度から翌朝の最低気温を推定する図(名古屋地方気象台)

※18時の最低気温が7.5℃で、湿度が72%の場合、翌朝の最低気温は1～0℃と予想できる。また、同じ気温でも湿度が低いほど、翌朝の最低気温が低下する。

(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2参照)。確認する内容は、めしべ～胚珠の色が健全か否かです。

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しょう。

- (ア) 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)
- (イ) 樹上部と目通り高さの被害程度(樹上部の花は結実可能であるか)
- (ウ) 傾斜した園地では、園地下部と上部の被害程度
- (エ) 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、徹底して人工授粉を行います。

ウ 摘花・摘果

摘花作業は慎重に、摘果剤の散布も控え、荒摘果は正常なガク立ちと果実肥大を確認後、過剰な着果を除く程度に行います。



つぼみ内部の枯死（褐変部分）
平成13年調査



めしべ及び子房の枯死
左：枯死（褐変部分）、右：正常
平成14年調査

図2 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

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。二戸地域では4月17～20日の低温に遭遇したことにより被害が確認されていますが、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、授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3 おうとうの凍霜害の事例
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、あら摘果の時期が早ければ早いほどその効果は顕著に現れます。昨年は平年に比べ大幅に開花が遅れ、小玉果、収量減となっています。本年の開花はほぼ平年並みの予想となっていますが、県下全般に花芽率が良好なことから開花数が多く、摘（花）果の遅れが懸念されます。そのため、摘花剤や摘果剤を効果的に利用して、早期適正着果に努めてください。

(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しょう。大規模園では、背負い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。主要品種の受粉親和性は表3を参考としてください。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、積極的に実施しましょう。

(3) 摘花剤・摘果剤について

摘花・摘果作業の省力化を図り、大玉生産及び隔年結果防止を図るためには、摘花剤・摘果剤の利用が有効です。特に大規模園地や労働力確保が困難など作業の効率化が必要な場合は、これらを効果的に利用し、早期適正着果を図ります。なお、摘花剤や摘果剤を使用する際は、必ずラベルを確認し、使用基準の遵守に努めましょう。

表3 S遺伝子型より判断した受粉親和性

花粉	S 遺伝子型	ふじ	ジョナゴールド	つがる	王林	きおう	千秋	シナノスイート	さんさ	もりのかがやき	紅いわて	黄香	世界一	はつあき	きたろう	シナノゴールド	ぐんま名月	秋映	トキ	はるか	金星	岩手5号	ハックナイン	北斗	陸奥	ゴールドデリシャス	スターキングデリシャス	紅玉	あかね	祝
		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
めしべ																														
ふじ	1 9	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ジョナゴールド	2 3 9	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
つがる	3 7	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
王林	2 7	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
きおう		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
千秋	1 7	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
シナノスイート		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
さんさ		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
もりのかがやき	5 7	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
紅いわて		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
黄香		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
世界一	3 9	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
はつあき		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
きたろう		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
シナノゴールド		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ぐんま名月	1 3	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
秋映		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
トキ		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
はるか	2 9	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
金星		○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
岩手5号		×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ハックナイン	1 3 9	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
北斗	1 7 9	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
陸奥	2 3 2 0	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
ゴールドデリシャス	2 3	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
スターキングデリシャス	9 2 8	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
紅玉	7 9	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
あかね	7 2 4	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
祝	1 2 0	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

※ ○:S遺伝子の重複ない組み合わせ、○:S遺伝子が1つ重複する組み合わせ、×:S遺伝子が2つ重複する組み合わせと花粉親が3倍体品種の組み合わせ
 ※ 「リンゴ単植化の手引き(独)果樹研究所」、原田種苗カタログのデータ引用
 ※ HortScience34,708-710(1999)松本省吾

ア 摘花剤

現在摘花剤として登録のある薬剤は、石灰硫黄合剤とギ酸カルシウム水溶剤（商品名：エコーキー）の2剤で、それぞれの登録内容は表4のとおりです。なおミツバチを放飼する場合は、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。

表4 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
マイ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 400L以上/10a	散布

<マイクロデナポン水和剤85の品種についての注意事項>

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
使用を差し控える品種	デリシャス系統、秋映、北紅、世界一

イ 摘果剤

マイクロデナポン水和剤 85 を用います。登録内容は表4のとおりで、散布時期は「ふじ」で満開2週間後、他の品種で満開3週間後となり、果径を散布時期の基準とする場合は、頂芽の中心果の横径が「ふじ」で10mm前後を目安とします。ただし、幼果の肥大は地域や年により異なるので、暦日と果実横径の両方で散布時期を判断し、登録の範囲内（満開後2~3週間頃）で使用しましょう。

また、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が（表4）、他の品種に使用する際には、効果や薬害を確認した上で使用してください（「はるか」は年により過剰落果することがあるため、注意してください）。

5 病害虫防除

例年、4月中下旬になるとモニリア病の孢子飛散時期を迎えますが、昨年、モニリア病の発生がみられた園地では防除を実施してください。

腐らん病はわい性樹でも近年増加傾向にあり、開花期前後は腐らん病を発見しやすい時期ですので、園地をよく見回り、早期発見、早期治療に努めてください。

カメムシ類の越冬成虫の飛来は、落花期前後から多くなるので、この時期から特に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。

近年、県南、内陸で被害が増加しているヒメボクトウは、幹への侵入があると開花期前後から大量の木くずを出します。そのような場合には最寄の普及センター等に確認の上、防除対策をとってください。

また、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するようにしましょう。

ぶどう

1 生育状況

紫波町赤沢の定点観測によると、キャンベルの発芽はまだ確認されていません（平年：5月2日）。4月中旬以降低温で推移しているため、発芽は遅れる可能性があります。その後の高温に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しょう。

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。防止対策はりんごに準じます。

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。

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ましょう（図4）。

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。

霜害のあったほ場では、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。

(2) 新梢管理

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しょう。

(3) 病害虫防除

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、樹上の病害虫密度を下げておくと効率が上がります。

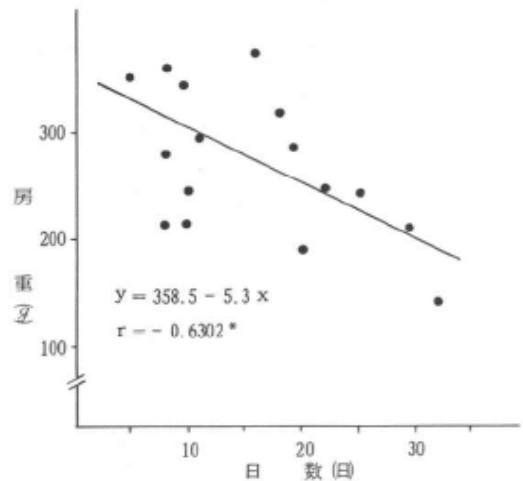


図4 発芽から芽かきまでの日数と房重（昭和57～58）

春の農作業安全月間実施中！ [4月15日]
[~6月15日]

豊作を 無事故で迎える いわたの農業

次号は5月29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下さい。

中央農業改良普及センター県域普及グループは、現地農業改良普及センターを通じて先進農業者に対する支援活動を展開しています。