

農作物技術情報 第2号 水稻

発行日 2019年 4月 25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://i-agri.net/Index/gate002>」

- ◆ 寒暖差が大きい時期のため、育苗ハウスの温度・水管理は細心の注意を払いましょう。極端な高温・低温条件、乾燥・過湿の繰り返しは、さまざまな立枯性病害の発生を助長するので、バランスのとれた育苗管理を心がけましょう。
- ◆ 田植えは苗の生育にあわせて、風のない天気のよい日に行いましょう。田植適期の目安は、県南部5月10～20日、県中北部・沿岸部5月15～25日です。活着と初期生育を促すため、田植えはできるだけ暖かい日を選んで行いましょう。
- ◆ 直播栽培は、播種が遅れないように注意しましょう。移植栽培と組み合わせることで作業ピークを分散できますが、出穂が遅くなりすぎないように、播種早限以降、早めの播種を心がけましょう。

1 健苗育成

(1) 温度管理

- ア 低温や荒天の日以外は、徐々に外気に慣らしていく管理とします（表1）。
- イ 5℃以下の低温が予想される場合はハウスを閉め、必要により保温・被覆します。
- ウ 晴天時は朝の気温上昇に注意し、早めにハウスの換気をおこなってください。

表1 育苗期間の温度管理

		ハウス内気温			プール育苗 水温	
		緑化期	硬化期			
			～2.5葉	～3.5葉	～4葉	
稚苗	日中	20～25℃	20～25℃	-		25℃以下
	夜間	15～20℃	10～15℃	-		10℃以上
中苗 成苗	日中	20～25℃		15～20℃		25℃以下
	夜間	5～10℃		5～10℃		10℃以上

温度計（気温）の設置場所 ⇒ 地面から30cm以内の高さに吊るす、又は置く（ハウス内の中央部）

(2) かん水

- ア かん水は基本的に朝1回（9時ごろまでに）、床土に水が十分に浸透するように行います。夕方のかん水は、床土内の暖まった空気を冷やし、ムレ苗の発生原因となるので避けてください。
- イ 育苗の後半は、葉からの蒸散量が増えて乾きやすくなるので、かん水量を増やします。乾き過ぎなどにより夕方のかん水が必要となる場合は、しおれを防ぐ程度としてください。

(3) 追肥

- ア 生育中に葉色がさめてきた場合や、病気の発生で生育が衰えている場合は追肥が効果的です。
- イ 時期は、稚苗で1.5～2葉期以降、中苗は2～2.5葉期以降とし、施用は箱あたり窒素成分1g（硫酸であれば現物5g）を水1～1.5Lに溶かし、ジョウロ等で散布します。
- ウ 葉が乾いた状態で散布し、その後水を散布して葉の肥料分を洗い流してください（葉焼け防止）。

(4) プール育苗の水管理

- ア 1 回目の水入れは、緑化終了から必ず 2～3 日以内に行います（細菌病対策）。
このときの水深は、水没による生育不揃いを防止するため、苗箱の培土表面より下の位置にしてください（図 1 左）。
- イ 2 葉目が出始めたら培土表面が隠れる程度の水位を確保してください（図 1 右）、
- ウ 水温が 30℃を超えたら、新しい水と入れ替えて温度を下げます。
- エ プールの落水は、田植えの 2～3 日前とし、極端に早い落水は避けましょう（しおれ対策）

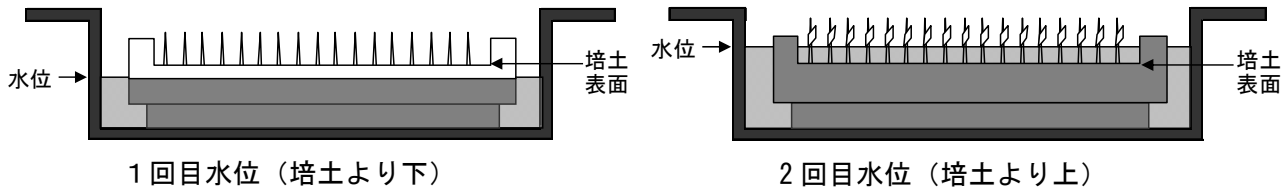


図 1 プール育苗の水位の目安

(5) 育苗期病害の対策

- ア 育苗期の細菌病類に関する注意報が発令されています。
（平成 31 年度病害虫発生予察情報 注意報第 1 号 <https://i-agri.net/Index/gate004/002/15062>）
育苗期間中の高温（特に催芽・出芽時 30℃、緑化～硬化初期 25℃を越える条件）や過湿条件は発生を助長するので、適正な温度・水管理に努めましょう。
- イ 特別栽培米など、環境に配慮した稲作に取り組んでいる地域では、苗立枯などの病害に効果のある薬剤を使えないことがあるため、温度・水管理が特に重要です。
適度なかん水（乾燥と過湿を繰り返さない）を行うとともに、低温が予想される場合は、ハウス内が 5℃以下にならないよう、保温資材等により温度確保に努める等の対策を徹底しましょう。
- ウ いもち病菌の感染を防ぐため、稲わら・籾がらは育苗施設付近に置かないようにしましょう。

2 安定稲作に向けた本田の準備

(1) 畦畔等の補修

幼穂形成期や減数分裂期など、イネが低温に弱い時期に、冷害対策として深水管理（15cm 以上）ができるよう、あらかじめ畦畔をかさ上げしておきましょう。

(2) 施肥

- ア 基肥量は例年並みとし、中干しや追肥量の調整で生育量をコントロールしてください。
（具体的には、農業地帯別に土壌の種類と品種ごとに設けている施肥量を基本とします）
- イ 復元田初年目や基盤整備間もない圃場では、地力窒素量の発現が増えますので、栽植密度を 2～3 割減らすとともに、基肥量を調節（1/2 程度に減肥する）してください。

(3) 有機物の施用

特に畑転換の履歴が長いほ場では、地力窒素（可給態窒素）が減少している場合が多いので、堆肥等の有機物を積極的に施用し、地力維持に努めましょう。

(4) 深耕と丁寧な代かき

- ア 深耕は、水稻の根域を拡大し、根の活力を後半まで維持することにより、気象変動への抵抗力を高める効果があります。耕深は 15cm 以上を確保しましょう。
- イ 荒代かきは水を土壌になじませるように、植代かきは浅水にして適切な作業速度で行いましょう。
また、近年増加している高密度播種苗移植栽培などでは、欠株の発生を抑えるため、より丁寧な作業を心がけてください。

3 田植えと水管理

(1) 田植え

ア 極端な早植えや遅植えを避け、適期（県南部：5月10日～20日、県中北・沿岸部：5月15日～25日）におこなってください。

イ 苗活着の最適水温は、16～30℃の範囲で高いほど促進されます。田植え作業は寒い日や風雨の日を避け、できるだけ暖かい日を選んでおこないましょう。

(2) 植え付け深

植え付け深は、浅いほど浮き苗が多くなり、植付精度が低下します。一方、植え付けが深い場合は植付精度は向上しますが、分けつの発生が抑制されます。

このため、植え付け深は稚苗で2cm、中苗は2.5～3cm程度としてください。

(3) 田植え後の管理

ア 田植え直後は、植え傷みによって苗の吸水力が低下しています。

葉からの蒸散を抑えるため、葉先が2～3cm水面から出る位の深水管理により、苗の保護に努めてください。田植え後、活着まで通常3～4日を要します。

イ 活着後は分けつ促進のため、2～3cmの浅水管理とします。

気温が15℃以下の低温時は、葉先が出る程度の深水管理としてください。ただし、低温でも日照があり、風のない日は、日中は浅水にして水温の上昇をはかりましょう。

4 病虫害防除

(1) 葉いもち防除

水田内や畦畔に放置された取置苗は、いもち病の伝染源になります。遅くとも6月上旬までには土中にしっかり埋没させる等の処分を行いましょ。畦畔に裏返すだけでは不十分です。

(2) 初期害虫防除（イネミズゾウムシ・イネドロオイムシ）

箱施用殺虫剤を用いて、昨年広域に一斉防除している地域では、ことしの防除は不要です。

環境負荷・資材コストを最小限に抑えるためにも、害虫の発生状況をみながら、効果的な防除に努めましょ。

5 除草剤の効果的な使用

現在市販されている一発処理除草剤は、対象雑草が広く残効も長いものが多いので、散布遅れや漏水がなければ、通常1回の処理で十分です。

一方、例年雑草の発生が多い場合や、低温気象下・冷水田などで雑草の発生が長期にわたる場合、あるいは難防除雑草のシズイ・クログワイ等が多発する場合は、初期除草剤を使用したうえで、一発処理剤や中期剤、必要に応じ後期除草剤による残草処理と組み合わせる「体系処理」が基本です。

特別栽培米など、環境に配慮した稲作に取り組んでいる地域では、除草剤の使用回数に制限があるので、使用できる除草剤の効果を発揮させるための対策を十分に講じてください。

(1) 漏水防止対策を徹底する

ほ場の減水深が大きくなるほど、除草剤の効果が低下して雑草の取りこぼしが多くなり、残効日数も短くなります。床締めや畦畔の補修、丁寧な代かきなどの漏水防止対策を徹底ましょ。

(2) ほ場の均平を確保する

除草剤は、散布後、土壌表面に分散して処理層を形成します。均一な処理層が形成されるよう、レーザーレベラやていねいな代かきの実施により、ほ場の均平を確保してください。

(3) 使用適期を逃さないように散布する

雑草は、代かき後から発生が始まります。その年の気象により、雑草の発育の早さは異なるため、農薬ラベルに記載された使用適期の範囲で、遅れないように散布してください。

なお、一発処理除草剤のラベルに記載されている使用時期の「ノビエ〇.〇葉まで」は、最高葉齢（もっとも生育が進んだ個体の葉齢） ですので注意してください。

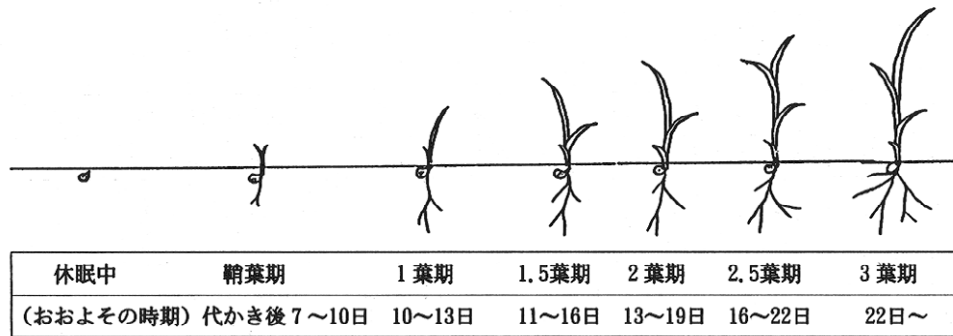


図2 代かき後の日数とノビエの葉齢

(4) ほ場の大きさと除草剤の剤型別による散布方法

作付け規模や区画の大きさを考慮して、効率的な散布方法を選択します（表2）。

なお、フロアブル剤であれば、ラジコンボートの活用も有効です（図3）。

表2 ほ場の大きさと薬剤による雑草防除方法

剤型	ほ場短辺の長さ						
	20m未満	20～30m	30～40m	40～50m	50～80m	80m以上	
1kg粒剤	(背負動散)	◎	◎	○	△	△	△
	(散粒機)	○	△	△	△	△	△
ジャンボ剤	◎	◎	○	△	△	△	
フロアブル・顆粒剤	(水口施用)	◎	◎	◎	◎	◎	-
	(手振処理)	◎	◎	○	△	△	△
少量拡散型粒剤 (豆つぶ剤・250グラム)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
	(手振)	(手振)	(ヒシヤク)	(ヒシヤク)	(動散)	(動散)	

- 1) ◎：畦畔からの散布が可能、○：ほ場内散布が必要、△：長距離歩行によるほ場内散布が必要。
 2) 少量拡散型粒剤の散布方法は、
 手振：手散布、ヒシヤク：ヒシヤク器具による遠投、動散：背負式動力散粒機 により、
 それぞれ畦畔からの散布が可能



図3 ラジコンボートによる除草剤散布

(5) 環境への配慮

田植え前の除草剤使用は行わず、除草剤の使用時は容器のラベルをよく読み、所定の散布量、散布時期、散布方法を厳守しましょう。

また、農薬のラベルに記載されている止水に関する注意事項等を確認し、7日間は止水期間とします。

6 農薬の適正使用

農薬の使用にあたっては、時期・量・回数等の使用基準を必ずラベル等で確認し厳守してください。

7 その他

例年、この時期は野焼きに伴う火災が多発します。空気が乾燥し風が強い時期ですので、強風時は絶対に火入れをしない等、火災発生に注意しましょう。

8 直播栽培技術（鉄コーティング湛水直播栽培）について

(1) 品種の熟期及び播種期の選択

鉄コーティング湛水直播栽培は、稚苗移植栽培に比べ春作業の省力化が図られるほか、出穂・成熟期が遅くなることから、移植栽培と計画的に組み合わせることで収穫作業の分散が可能です。

同じ熟期区分の品種の場合、出穂は稚苗移植栽培に比べ7～10日遅くなるので、作付品種は地域慣行の移植栽培用品種よりも1ランク熟期が早いものを選択するとともに、播種早限以降、早めに播種をおこなってください（表3）。

表3 アメダス地点別の播種早限と品種の熟期選択

地帯区分	上段:アメダス地点		下段:月/日		
北上上流	岩手松尾	雫石	好摩	盛岡	紫波
	5/7	5/7	5/5	5/2	5/3
北上下流	北上	若柳	江刺	一関	千厩
	4/29	5/1	4/30	4/28	5/2
東部	宮古	遠野	住田	大船渡	釜石
	5/5	5/6	5/4	5/2	4/30
北部	種市	久慈	軽米	二戸	
	5/18	5/14	5/10	5/3	

移植栽培が「ひとめぼれ」熟期（晩生）

⇒ 直播は中生品種を選択

同「あきたこまち」熟期（中生）

⇒ 直播は早生品種を選択

- 1) 播種早限・・・
日平均気温（平年）が12℃以上となる初日
（稲の発芽の最低温度10～13℃より）

(2) 施肥

速効性肥料による基肥+追肥体系のほか、専用肥料（緩効性肥料の配合）による一発施用体系があり、本県向けの専用肥料として「鉄コー直播633」「直播用200」が利用できます。

おもな品種の施肥量は表4のとおりですが、ほ場条件（地力の大小や土質土性）によって、収量の過不足を生じる場合がありますので、地域の移植栽培「ひとめぼれ」「あきたこまち」等の施肥量も参考に、適宜加減してください。

なお、「ヒメノモチ」「たわわっこ」など、現在、施肥量の基準がないものもあるので、取り組み初年目で倒伏に強い品種であれば「移植栽培の基準施肥量並」、倒伏に弱い品種であれば「窒素成分を1kg/10a減」で試作してみることをおすすめします。

表4 鉄コーティング湛水直播栽培での施肥量の目安

品種	目標収量 (kg/10a)	緩効性肥料 の場合 N(kg/10a)	速効性肥料の場合 N(kg/10a)		地域慣行の移植栽培を参考に 施肥N量を加減する場合 の目安
			基肥	幼形期追肥	
主食用米					
ひとめぼれ	530	4～6	4以内	2	移植「ひとめぼれ」「あきたこまち」 の基肥施用量から-N1kg程度。
あきたこまち	500	4～6	4以内	2	
どんびしゃり	570	6	4	2	
銀河のしずく	600	6	4	2	移植「ひとめぼれ」「あきたこまち」 の基肥施用量と同程度。
飼料用米					
つぶゆたか	720	10	8	2	移植「ひとめぼれ」「あきたこまち」 の基肥施用量に+N4kg程度。

- 1) 上記の施肥量で収量に過不足がある場合は、地域慣行の移植「ひとめぼれ」「あきたこまち」施肥量を参考に加減する。
例) 地域慣行移植「ひとめぼれ」基肥 N6kg/10a の場合 → 直播「ひとめぼれ」「あきたこまち」基肥 N5kg/10a
基肥 N4kg/10a の場合 → 直播「ひとめぼれ」「あきたこまち」基肥 N3kg/10a

(3) 耕起・代かき

ア 均一な苗立ちを得るためには、ほ場の均平確保が重要です。

大区画ほ場であれば基肥散布前にレーザーレベラで均平を行い、レベラが入りにくい小区画ほ場の場合は代かき時の土引きにより均平を確保しましょう。

イ 植代かきは雑草の発生を抑える必要があることから、概ね播種日の3～4日前が適当です。

なお、落水後に硬くなりやすい土壌の場合は植代から播種までの期間を短くし、反対に軟らかすぎる場合は長くします（いずれも±1～2日の範囲で加減してください）

(4) 播種前のほ場の状態

鉄コーティング種子は、土中に埋没すると苗立ち不良となるので（図 4）、種子の埋没を防ぐため、播種直前のほ場は下記の状態にしておきます。

ア 散播（無人ヘリ・背負式動力散粒機）の場合

水深 5～8 cm 程度に湛水してから播種します。

イ 点播・条播（水田用多目的ビークル（多目的田植機）の場合

- ・ いったん落水します（落水のタイミングは、田植の場合より半日程度早くする）。
- ・ 播種直前に少量を手で試し播きし、種子が埋没しないことを確認します。

落水時の田面の硬さの目安は、1m 高からのゴルフボール落下時の埋没深で概ね -2～0cm です（図 5 移植と同程度～やや固めの範囲）。



図 4 種子埋没による苗立ち不良
(点線内:田面が低く軟らかい部分)

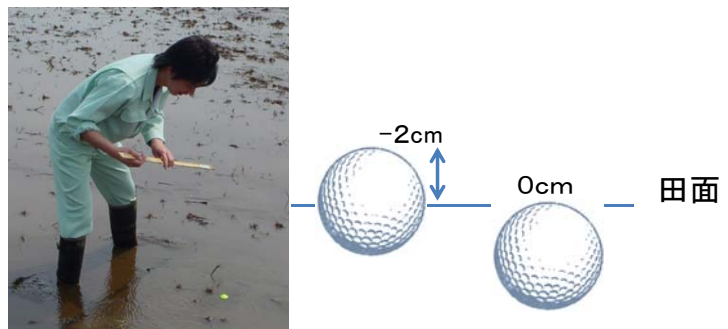


図 5 ゴルフボール落下埋没深

(5) 播種量の決定

ア 県内のおもな品種別の基準播種量及び、目標苗立ち数は表 5 のとおりです。

播種量の基準がない品種については、初めて取り組むときは乾粒換算で 5kg/10a を基本とします。

苗立ち数が目標を下回る場合は、穂数不足で減収する場合がありますので、必要量が確実に播種されるよう、播種機の調量設定を確実にこなしてください。

イ 多目的田植機用播種機では、車速連動装置がついた機種であっても、田面の硬さや作業速度によって播種量の実績値が変動する場合がありますので、実際に作業しながら再調量し、精度向上につとめてください。

- ・ 作業速度 ⇒ 高速作業になるほど播種量が少なくなる
- ・ 田面の固さ ⇒ 作土層が固めだとスリップしやすく、播種量が多くなる。

表 5 おもな品種別の播種量と目標苗立ち数

品種	播種量 (kg/10a)	種子 千粒重(g)	播種粒数 (粒/m ²)	目標苗立ち数 (本/m ²)	苗立ち率 期待値(%)	坪70株:22.2株/m ²		
						C=1000*A/B	D	E=D/C
主食用米	ひとめぼれ	3.0	27.2	110	60～90	57～79	4～6	3～4
	どんびしゃり	4.5	29.7	152	60～90	43～59	6～8	3～4
	銀河のしずく	4.0	29.6	135	80～120	65～87	5～8	4～6
	あきたこまち	3.5	27.4	128	70～90	47～73	6～7	3～4
飼料用米	つぶゆたか	5.0	30.1	166	80～110	49～73	6～9	4～5

1) 播種量は乾粒種子換算。

(6) 本田初期の水管理 (図 6)

ア 播種と同時に又は直後に、鉄コーティング湛水直播栽培に使用可能な初期除草剤を散布します。

以後 3～4 日間は除草剤の効果を安定させるため湛水状態を維持し、その後は止水状態のまま、自然減水とします。

イ 播種後 8 日目から本葉 1 葉期までの期間は、落水管理を基本とします。

落水管理をおこなうことにより苗立ち率を高めることができます。播種と同時に、あるいは落水開始時に溝切りを実施し、落水ムラができるだけ少なくなるようつとめてください。

ウ 落水後に水溜まりがなくなり、亀裂が増えてきたら、一時通水 (1 日湛水→落水) を行います。

時通水はできるだけ暖かい日を選んでおこなってください。なお、落水期間中に、鞘葉 (発芽後、初めに出る白い葉) が萎れる場合がありますが、種子根が土中に伸びていて、不完全葉 (緑色の葉) が生葉の状態であれば、苗立ちには問題ありません。

エ 出芽個体の半分以上で、本葉 1 葉が展開したら、再湛水し、鉄コーティング湛水直播栽培に使用可能な一発処理除草剤を散布します。

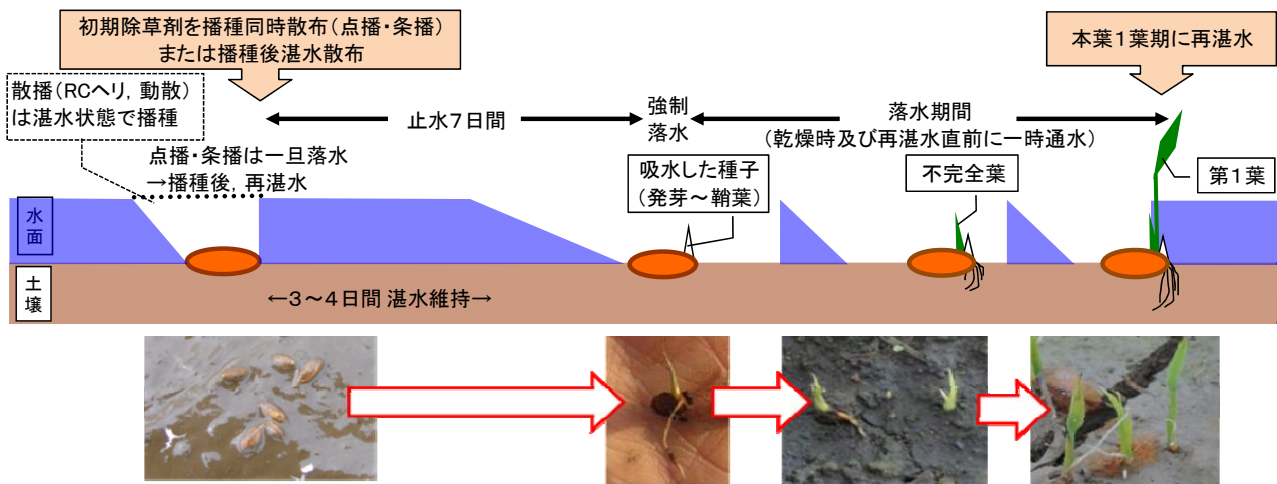


図 6 播種から苗立ち期間の水管理

(7) 雑草防除

ア 「初期除草剤」 + 「初中期一発処理除草剤」 の体系処理を基本とします。

残草がある場合は中期除草剤による仕上げ防除を行いましょう。

「直播水稻」に登録がない除草剤は使えませんので注意しましょう。

イ 直播栽培用除草剤のラベルに記載されている使用時期の早限「イネ〇.〇葉」は出芽個体の平均葉齢、晩限の「ノビエ〇.〇葉まで」は最高葉齢 (もっとも生育が進んだ個体の葉齢) です。

ウ 鉄コーティング湛水直播は種子が土壌表面に播種される「表面播種」のため、根が土壌表面に露出したり、ころび苗が発生する場合は、生育抑制などの薬害が強く出ることがあります。

落水出芽管理の実施により、根を確実に土中に張らせるようにしてください。

エ 飼料用米や稲発酵粗飼料 (稲WCS) では、農薬の使用に制限があります。

除草剤の選択については、最寄りの普及センター等に相談してください。

春の農作業安全月間 [4月15日]
[~6月15日]
「夕暮れ時 もう少し と思う心に ブレーキを」

山火事防止運動月間 [3月1日]
[~5月31日]
「忘れない 豊かな森と 火の怖さ」

岩手県では例年3～5月に、野焼きが原因と思われる山火事が多発しております。やむを得ず野焼きを行う場合は火の取り扱いに十分注意しましょう。

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下さい。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。

農作物技術情報 第2号 畑作物

発行日 2019年 4月 25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://i-agri.net/Index/gate002>」

- ◆ 小麦 今年の小麦の生育は、播種時期の天候に恵まれ、雪も少なかったことから生育量が大きくなっていますが、3月下旬～4月中旬の低温によって生育スピードは緩慢となっています。減数分裂期以降の後期追肥や赤かび病防除については、それぞれ生育ステージを確認して適期に行いましょう。
- ◆ 大豆 排水対策を早い時期から実施して、圃場条件を整え、適期播種に備えましょう。

小麦

1 生育状況

3月下旬から4月中旬に低温となり、生育スピードは緩慢となりました。現在の生育ステージは平年並となっていますが、今後は水稻などの作業で忙しくなりますので、除草剤散布や減数分裂期以降の追肥など、計画的に行いましょう。



写真1 4/17の麦の様子(農研センター)
左：小麦 ゆきちから 右：大麦 ファイバースノウ



写真2 写真1の幼穂の状況
左：ゆきちから2mm 右：ファイバースノウ9mm

2 病害の発生状況

雪腐病は、県北部を中心に発生が見られましたが、全県では発生圃場率、程度ともに平年より低くなりました。また、コムギ縮萎病・ムギ類萎縮病の発生も平年よりも少なくなりました。

3 今後の管理

(1) 排水対策

圃場の排水口や明渠の点検補修を行い、スムーズに排水できるようにしましょう（写真3）。



写真3 明渠からの排水が確実に圃場の外へ流れるよう、排水口を掘り下げます。ゴミなどが溜まっていると、スムーズに排水できなくなりますので、点検し、取り除きましょう。

(2) 雑草防除

連作圃場を中心に、すでに雑草が見え始めています。圃場の中に入り、小麦をかき分けて発生を確認しましょう。茎葉処理剤を上手に使用することで、その後の作業が容易になります。

(3) 後期追肥の実施

減数分裂期以降の窒素追肥で、子実の充実とタンパク質含量の向上を図ります。

生育量や品種によって追肥の有無、時期、量が異なりますので表1を参考にしてください。

追肥の対応は、減数分裂期に生育栄養診断を行い、その結果に基づいて追肥量を判断しますが、地力を考慮し、圃場にあわせた判断が必要となります。

表1 減数分裂期における生育目標値（上限値）と追肥対応

品種		ナンブコムギ (目標値)	ゆきちから (上限値)	銀河のちから (目標値)
診断項目	草丈(cm)	55~65	55	
	有効茎数(本/m ²)	450~550*	500*	600未満*
	葉色(n-1 葉の SPAD 値)	36~44*	47	55以上
指標・ 追肥対応	目標値(上限値)を 超えるとき	追肥しない	穂揃期に窒素成分で 2kg/10a	穂揃期に窒素成分で 2kg/10a
	目標値(上限値)の 範囲内のとき	減数分裂期に窒素成 分で2kg/10a	穂揃期に窒素成分で 4kg/10a ※水田転換 1~2 年目 で堆肥を施用して いない場合 4~6kg/10a	止葉抽出期~穂揃期 に窒素成分で4kg/10a

注)*印は、追肥対応のための主要な診断項目。減数分裂期は、約半分の有効茎の止葉の葉耳が出た時期を目安とする。

(4) 赤かび病の防除

開花始期~盛期に必ず薬剤防除を行います。2回目の防除は1回目の防除から7~10日後に行います。曇雨天が続く場合には、さらに追加防除を行います。小麦は出穂してから1週間~10日程度で開花しますが、気象条件によってその期間は変動します。このため、開花の観察をこまめに行い、適期防除に努めます。また、罹病穂の抜き取りは穂が緑色で判別しやすいうちに行いましょう。

表2 赤かび病抵抗性に応じた小麦奨励品種別の防除適期

品種名	赤かび病抵抗性	防除適期		
		開花期 (1回目散布)	1回目散布の 7~10日後	2回目散布の 7~10日後
ナンブコムギ 銀河のちから	中	必須	曇雨天が続く場合 追加散布	—
ゆきちから ネバリゴシ	中	必須	必須	曇雨天が続く場合追加散布

大豆

1 圃場の選定

3作以上の連作圃場、雑草の多発圃場、排水不良圃場への作付けは避けましょう。

2 過度な連作防止

過度な連作による病害虫の蔓延、地力の低下、雑草の多発などが問題となっています。マメシクイガ、ダイズシストセンチュウ、黒根腐病などは、大豆の連作により発生リスクが高まりやすい病害虫で

す。

大豆2作程度に対し、水稻2～3作程度が地力維持、病虫害対策の観点からバランスがよいという報告があります。堆肥の利用や輪作、水稻とのブロックローテーション等、長期的な展望を持って、計画的な土地利用に努めましょう。

3 排水対策

大豆は初期の湿害が収量、品質に大きく影響する作物です。初期生育が順調であれば、その後の生育も良好に経過します。額縁明渠や弾丸暗渠等は播種直前ではなく圃場が乾いている時期に余裕を持って行うと、排水効果はもちろん、播種前の整地作業等の準備もスムーズに進みます。

4 播種適期

播種期は、出芽時に晩霜の心配のない頃を播種早限とし、霜による強制登熟で未熟粒が多発する心配のない頃に収穫できる播種時期を播種晩限と設定します。概ね、県北部では5月中下旬、県中部では5月中旬から6月上旬、県南部では6月上中旬が播種適期となります。

5 適正な栽植密度の確保

畦間は70cm程度を標準とし、中耕培土等の中間管理や、収穫に用いる機械の幅に応じて作業が効率に行えるように設定します。品種ごとに好適な栽植密度とするためには、株間の調整が必要です(表3)。

表3 普通大豆の品種別栽植密度と播種量

項目	ユキホマレ	ナンブシロメ	リュウホウ	シュウリュウ
栽植密度(本/10a)	2万～3万	1万～1万2千	7千～1万5千	1万～1万5千
畦間×株間(cm)*	70×14～9 30×30～22	70×30～24	70×40～20	70×30～20
播種量(kg/10a)	6～9	2.5～3	2.5～5	3.5～5.3

注) *は、畦間を70cm、1株2本立てとした場合を示した。

「ユキホマレ」の麦後栽培では畦間30cm前後の狭畦密植とする。

「リュウホウ」は、播種期により栽植密度を調整する(晩播ほど密植とする)。

春の農作業安全月間 [4月15日]
[~6月15日]
「夕暮れ時 もう少し と思う心に ブレーキを」

山火事防止運動月間 [3月1日]
[~5月31日]
「忘れない 豊かな森と 火の怖さ」

岩手県では例年3～5月に、野焼きが原因と思われる山火事が多発しております。やむを得ず野焼きを行う場合は火の取り扱いに十分注意しましょう。

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下さい。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。

農作物技術情報 第2号 野菜

発行日 2019年 4月 25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://i-agri.net/Index/gate002>」

- ◆ 施設果菜類では朝晩は保温に努めますが、日中の急激な温度変化に注意しましょう。
- ◆ 露地葉根菜類では、土壌が適度に湿った状態で早めに圃場を準備し、速やかに播種や定植を行いましょ。
- ◆ 雨よけほうれんそうは、ムラのない十分な灌水で生育を揃えましょ。

1 生育概況

- (1) 施設果菜類の苗の生育及び定植後の生育は、一部で低温による遅れが見られるものの概ね順調です。露地果菜類は現在育苗中ですが、生育は概ね順調で圃場の準備が進められています。
- (2) 露地葉菜類のうち、ねぎは3月下旬、レタスは平場で3月中旬、高冷地で4月中旬頃から定植が始まっています。4月上旬の低温・降雪の影響により生育遅れやねぎの倒伏が見られたほか、圃場準備や定植が遅れています。

2 技術対策

(1) 施設果菜類の管理

これからの時期は天気の変化が激しく、温度管理が一層難しい時期となります。

4月18日現在の東北地方の1か月予報（4月20日から5月19日までの見通し）では、気温、降水量、日照時間のいずれも平年並の予報が出されておりますが、温度管理等に十分な注意が必要です。今後も最新の気象情報を参考にし、天候に応じた温度管理を心がけてください。特に定植間もない圃場では、初期生育を良好に保つため、朝晩の保温管理に注意するほか、日中は高温にしすぎないように気をつけましょ。

明け方の冷え込みが予想されるときは、低温による生育停滞や障害を起こさないよう、夕方早めにハウスを閉めるとともに、誘引前であれば保温マットやべたがけ資材による保温を、誘引後であれば必要に応じて補助暖房を活用する等、最低気温の確保を図ります。この場合、きゅうりでは12℃、トマトで10℃、ピーマンで17℃、いちごで8℃程度の温度確保を目標とします。

一方で、日中の最高気温が30℃を越えないよう、こまめな換気に努めることも重要です。

施設内が乾燥している等灌水の必要がある場合には、日中の温度が高まる時間帯に行い、適湿を保つようにします。特に半促成きゅうりでは空中湿度の低下を防ぎ側枝の発生を促すため、状況に応じて通路灌水を行いましょ。

(2) 露地きゅうりの圃場準備

岩手県では、全県を挙げてキュウリホモブシス根腐病総合対策に取り組んでいます。重点実施事項は「基本の栽培管理を徹底する＝根をしっかり張らせる管理」、「早期被害リスク把握による被害軽減」です。露地きゅうりでは圃場 pH が低い傾向にありますので、まず最適 pH である 6.5 を目標に改良しましょ。排水不良の圃場においては、事前の対策をしっかり講じてください。

(3) 霜害の回避と事後対策

この時期に定植する葉菜類は、一般に低温に強く、霜害の心配は少ないですが、定植から活着までの間に強い霜に当たると被害を受ける場合があります。気象情報を参考にし、定植予定日直後

に強い霜が予想される場合には、定植時期をずらし、被害を回避します。

アスパラガスの萌芽は平年並みとなっています。降霜により被害を受けた場合は、被害茎を早めに取り除き株の消耗を軽減するとともに、次の若茎の萌芽を促進しましょう。

(4) 露地葉菜類の適期定植とべたがけ資材除去

圃場準備や作業の遅れから、苗の定植適期を逸する恐れがあります。育苗温度を低めにする等管理に留意するとともに、老化した場合は次作用の苗を用いる等作業計画を調整しましょう。圃場準備は無理せず適度な土壤水分になるのを待って行います。乾燥時にはスプリンクラー等で散水するか降雨を待ちましょう。

4月中に定植するレタス、キャベツは風のない温暖な日に定植を行ってください。低温が予想される状況でやむを得ず作業を行う場合には、べたがけ資材を利用し、植え傷みの防止、凍霜害の軽減を図りましょう。ただし、べたがけ資材の除去が遅れると高温による変形球発生等の障害が見られますので、表1を目安に除去します。

表1 ベたがけ資材除去の目安

	べたがけ資材の除去時期	備 考
レタス	半旬（5日間）の最高気温の平均が16℃以上になったら除去する。ただし、これ以下の気温でも結球を開始したら除去する。	PP（パオパオ等）、PE（パスライト等）は、べたがけ下の温度が上がりやすいので、被覆除去を早めにする。
キャベツ	結球開始期に除去する。ただし、18℃以上の最高気温が継続する場合には除去する。	

(5) 雨よけほうれんそう

日中好天で風が強い等乾燥する条件が続くと、予想以上に圃場が乾燥している場合があります。播種時の灌水は分量行き、生育のムラや萎れが生じないようにしましょう。

ホウレンソウケナガコナダニによる被害は、今年も既に一部地域で見られています。未熟な有機物（稲わら、粃がら等）の施用は避けるとともに、例年発生が多く見られる圃場では、本葉が出始めの頃から中心葉に薬液がよくかかるように効果のある殺虫剤を分量散布します。被害が見られた株は抜き取り、ハウスから離れた場所で処分しましょう。適用のある土壤くん蒸剤を用いる方法もあります。また、化学肥料を用いると、有機入り配合肥料に比べてホウレンソウケナガコナダニの被害を少なくできることが確認されています。

例年萎凋病が多発する圃場では、土壤くん蒸剤による消毒を計画的に実施できるように、薬剤・被覆用ビニール等の準備をしましょう。

春の農作業安全月間 [4月15日
~6月15日]
「夕暮れ時 もう少し と思う心に ブレーキを」

山火事防止運動月間 [3月1日
~5月31日]
「忘れない 豊かな森と 火の怖さ」

岩手県では例年3~5月に、野焼きが原因と思われる山火事が多発しております。やむを得ず野焼きを行う場合は火の取り扱いに十分注意しましょう。

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下さい。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。

農作物技術情報 第2号 花き

発行日 2019年 4月 25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://i-agri.net/Index/gate002>」

- ◆ りんどう 適期に株仕立て、追肥、雑草対策を行いましょう。
- ◆ 小ぎく 育苗、定植作業を計画的に進めましよう。

りんどう

1 生育状況

本年は、2月下旬から3月中旬にかけて平年よりも気温が高めに推移し、積雪も比較的少なかったことから、萌芽は平年よりも前進傾向となりました。一方で、3月下旬以降低温で推移し、降雪もみられたため、生育が停滞しました。現状の生育は、平年並からやや遅れているものとみられます。

2 圃場管理

(1) 灌水

これから、圃場が乾燥しやすい時期となります。5、6月は特に草丈の伸長が旺盛な時期ですので、乾燥しないよう注意します。通路(うね間)灌水が基本となります。

(2) 株仕立て

株仕立ては、切花品質の確保や病虫害防除の点から重要な作業です。生育の良好な茎を株当たり8～10本程度残して他の茎は除去しますが、残す茎の数は草勢に応じて加減します。除去する茎は、作業がしやすい株の外側部分だけではなく、内側からも除去します。作業が遅れないよう茎の伸長の早い品種から順次開始し、草丈が30cm頃までにすべて終わるようにします。

また、ウイルス病の伝染を防ぐため、刃物は使わずに手で折り取ります。間引いた茎葉は、病虫害予防のため、必ず圃場外へ持ち出して処分します。

(3) 追肥

春の基肥に追肥が必要な肥料(りんどう専用肥料等)を用いた場合は、以下のとおり追肥します。

ア 追肥時期

追肥時期は品種の生育状況に合わせて調節し、側芽が見える頃を目安に終わるようにします。

イ 追肥量

追肥には窒素・カリ成分が主体の速効性肥料を使用し、施肥量は窒素成分で5～8kg/10aを基準とします。これを2～3回に分けて施用しますが、例年より葉色が濃い場合は、1回の追肥量を減らすか追肥回数を減らします。

(4) 雑草対策

防草シートを積極的に活用し、手除草や機械除草をできるだけ減らします。シートは様々な種類がありますが、圃場の排水性を考慮して、できるだけ透水性の高いものを使用します。

また、りんどうに適用のある除草剤を、茎葉処理剤と土壌処理剤を分けて有効活用し、除草労力の軽減化を図ります。

(5) 生理障害対策

葉先枯れ症状は、生育が盛んになる5月上旬頃から発生し、おおよそ7月下旬頃までみられます。原因は、急激な茎葉伸長に伴う植物体の水分不足と、植物体上部の石灰不足によるものとされています。よって、圃場を乾燥させない土壌水分管理が重要です。

また、生育初期からの定期的な石灰資材の葉面散布により、発生の軽減効果が期待できます。



葉先枯れ症状

3 病虫害防除

リンドウホソハマキの幼虫は、前年の残茎の中で越冬しますので、早めに除去して圃場外へ持ち出して処分します。

生育初期の防除で重要なのは、葉枯病とハダニ類です。いずれも、生育初期に多発すると、その後全体に拡大して防除に苦慮することになるので初期防除を徹底します。

特に、前年にハダニ類が発生した圃場では、残茎中などで越冬した成虫の数が多くなるため、本年も発生しやすい条件となります。葉裏をよく観察して発生状況を把握し、発生初期に薬剤防除を行います。ダニ剤は、同系薬剤の使用を年一回とし、薬散ムラがないよう葉の表裏に十分量を散布します。



残茎内のリンドウホソハマキ越冬幼虫

4 施設栽培

促成・半促成栽培ともに、花芽分化期（側芽発生期が目安）までは最低気温8～10℃を目標に夜温を確保します。以降、最低気温が10℃を上回るようになったら、夜間入り口とサイドを徐々に開放し、茎の軟弱化を防ぎます。

日中の温度管理は25℃以下を目標とします。30℃を超えるような状況が続くと、露地の真夏と同じ状態になり、開花遅延の原因となるため、晴天時の換気には特に留意します。

病虫害では、リンドウホソハマキやハダニの発生時期になっています。圃場をよく観察し、発生初期に薬剤防除します。

5 育苗

りんどうは移植時の植え傷みの影響を受けやすいので、移植作業は遅くとも根がセル底に到達する前に終わります。ピンセットで苗を引き抜く際は、茎葉を傷付けないよう、根を切らないよう優しく取り扱います。間引き・移植作業後、本葉が見え始めたら、液肥による追肥を開始します。苗の生育状態をよく観察し、適期に施用を始めます。

育苗期に発生しやすい病気として、アルタナリア菌による苗腐敗症が挙げられます。本葉2対目が出始める時期に有効薬剤を散布して予防に努めます。

小ぎく

1 生育状況

地域差はあるものの、2月下旬から3月中旬の暖冬傾向により、採穂用親株の生育は比較的順調でした。しかしながら、3月下旬以降の低温により生育が停滞しており、今後も低温傾向が続いた場合、これから挿し芽作業が本格化する9月咲以降の品種で、挿し穂の不足や挿し芽作業の遅れが懸念されます。同様に、現在育苗中の8月咲品種についても、低温による挿し穂の発根の遅れが心配されます。

2 育苗

育苗期間中は、15℃を目標に温度管理します。夜間はトンネルなどで保温しますが、低温期は保温

のみで目標温度を確保するのが困難なため、暖房機や温床線を活用する例もみられます。日中は20℃を越えないよう施設やトンネルを開放して換気します。

例年この時期は、晴天時のトンネルの開け遅れによる高温障害や、逆に過度の遮光を原因とする日照不足による発根遅れがみられますので、天候や苗の生育に応じたきめ細やかな管理が必要です。

なお、適切な条件で育苗した場合、挿し芽から概ね2週間で定植適期苗となります。

3 圃場準備

小ぎくは過湿による生育への影響が大きく、排水不良となりやすい水田転換畑等で栽培する場合は、明渠、暗渠等の排水対策を講じます。また、湿害を避けるため、高畦で栽培することも有効です。



排水不良地で発生した欠株

写真手前中央部ほど水が溜まりやすかったため、被害程度が大きい

4 定植

定植期は地域によって多少異なりますが、8月咲品種は4月下旬から5月上旬、9月咲品種は5月下旬から6月上旬が定植期となります。老化していない適期苗の定植が基本となりますが、定植直後に降霜が予想される場合は、天候が回復するまで定植を控えます。

定植作業は、極端な浅植えや深植えとならないようにし、植え込み後は苗が浮き上がらないよう軽く土で苗を押さえます。

定植後は、十分に灌水して活着や初期生育を促します。

5 定植後の管理

(1) 晩霜対策

5月中旬頃までは晩霜の心配があります。特に晩霜の多い地域では、ポリフィルムや不織布被覆による対策を行います。いずれも、風で飛ばされないようしっかりと固定します。

(2) 灌水

定植後に土壌の水分が不足すると、根の発育が抑えられて生育が停滞します。圃場が乾燥しないよう適宜灌水を行います。

(3) 摘心

摘心は、定植後に活着を確認してから芽の先端部を小さく摘み取ります。大きく摘心すると側枝の発生数が少なくなることがあります。作業後は圃場を何度か確認し、摘心のやり残しや不完全な摘心がないようにします。

なお、省力化を目的として、定植前にセルトレイ上で摘心するやり方もあります。ただし、側枝の発生が弱い品種では、慣行の定植後摘心とします。



摘心直後の状況

(4) 土寄せ

無マルチ栽培では、側枝が10cm前後に伸びた頃と整枝後の2回、土寄せを実施します。

土寄せによって、新根の発生が促されて生育が旺盛となり、切花のボリュームが確保されます。併せて、通路の雑草抑制にも有効です。

6 病虫害防除

白さび病は、親株から感染した苗を圃場に持ち込んで発生することが多いので、生育初期からの定期的な予防散布を徹底します。他県では農薬以外の防除方法として、苗の温湯処理を行う事例があります。県内でも試行的に取り組む産地が現れるなど、徐々に注目されつつあります。

害虫では、アブラムシ類やハモグリバエ類が、苗からの持ち込みによって定植直後から発生することがあるので、初期防除に留意します。

春の農作業安全月間 [4月15日
~6月15日]
「夕暮れ時 もう少し と思う心に ブレーキを」

山火事防止運動月間 [3月1日
~5月31日]
「忘れない 豊かな森と 火の怖さ」

岩手県では例年3~5月に、野焼きが原因と思われる山火事が多発しております。やむを得ず野焼きを行う場合は火の取り扱いに十分注意しましょう。

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下さい。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。

農作物技術情報 第2号 果樹

発行日 2019年 4月 25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://i-agri.net/Index/gate002>」

- ◆ 県内のりんごの生育は、蕾が露出する時期からピンクに色づく時期となっており、生育の進みは平年並からやや早めとなっています。
- ◆ 多くの地域で最も低温に弱い生育ステージとなっており、凍霜害の危険性が高くなりますので、毎日の気象情報に注意し、被害軽減対策の徹底を図りましょう。

りんご

1 生育概況について

定点調査地点の調査結果（表1）によると、「ふじ」の発芽・展葉は全ての地域で確認され、生育進度は「平年並からやや早め」となっています。

3月中旬までの高温で県南部の発芽は記録的に早くなりましたが、3月下旬から4月上旬の低温で生育が停滞し、県中北部の発芽及び県全域の展葉は平年並からやや早めとなりました。

現時点の開花予想は、平年の発芽・展葉から開花に要する日数を、今年の発芽・展葉日に当てはめて算出すると、「ふじ」で5月第1半旬には開花が始まると推察されます（表1）。

なお4月20日朝の低温・降霜により、一部地域のりんごやおうとうで、めしべの褐変等の凍霜害が発生しています。被害を被った園地では、被害状況を確認のうえ、人工授粉等被害軽減対策を徹底しましょう。

表1 県内の「ふじ」の生態と開花予想(4月22日時点)

市町村	地区	発芽日(月/日)				展葉日(月/日)				生態から推定した開花予想※1 (月/日±標準偏差)	平年開花始日		
		本年	平年	差	前年	差	本年	平年	差			前年	差
岩手町	一方井	4/15	4/12	3	4/4	11	4/21	4/23	-2	4/18	3	5/8 ± 2.8	5/11
盛岡市	三ツ割	4/8	4/9	-1	4/2	6	4/17	4/19	-2	4/15	2	5/6 ± 3.2	5/8
紫波町	長岡	4/7	4/8	-1	4/2	5	4/16	4/17	-1	4/12	4	5/5 ± 2.8	5/7
花巻市	中根子	3/30	4/7	-8	4/1	-2	4/14	4/17	-3	4/12	2	5/3 ± 2.9	5/6
北上市	更木	3/27	4/6	-10	3/30	-3	4/13	4/16	-3	4/11	2	5/2 ± 3.1	5/6
奥州市	前沢稲置	3/31	4/4	-4	3/29	2	4/13	4/14	-1	4/4	9	5/2 ± 2.7	5/3
	江刺伊手	4/5	4/10	-5	3/31	5	4/16	4/19	-3	4/7	9	5/4 ± 2.6	5/8
一関市	花泉町金沢	3/29	4/4	-6	3/27	2	4/14	4/14	0	4/5	9	5/4 ± 2.5	5/4
	大東町大原	4/2	4/9	-7	3/30	3	4/15	4/18	-3	4/8	7	5/4 ± 2.6	5/7
陸前高田市	米崎	3/30	4/5	-6	3/28	2	4/13	4/13	0	4/3	10	5/3 ± 2.9	5/4
宮古市	崎山	4/5	4/7	-2	3/28	8	4/16	4/17	-1	4/6	10	5/6 ± 3.8	5/7
岩泉町	乙茂	4/5	4/9	-4	3/30	6	4/16	4/19	-3	4/11	5	5/4 ± 3.3	5/7
洋野町	大野	4/13	4/14	-1	4/3	10	4/19	4/24	-5	4/17	2	5/6 ± 3.3	5/12
二戸市	下山井	4/8	4/9	-1	4/1	7	4/15	4/19	-4	4/12	3	5/3 ± 3.2	5/8
県平均(参考)		4/4	4/8	-4	3/30	4	4/15	4/17	-2	4/10	6	5/4 ± 3.0	5/7

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

2 展葉期以降の低温に注意！

県内の「ふじ」の生育ステージの凍霜害発生危険限界温度を示したのが表2で、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、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。

また4月18日仙台管区气象台発表の1か月予報によると、4月27日から5月3日の平均気温は平年並か低いと予報され、この期間はりんごの開花直前で低温に弱い時期に当たりますので、毎日の気象情報には注意し凍霜害発生のリスクが高いと判断された場合は、事前対策の徹底を図りましょう。

表2 定点調査地点の「ふじ」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(4月22日時点)

- 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。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℃程度高い温度で判断(例えば中心花蕾着色期では-2.0℃だが、これを-1.0℃程度で判断)することが望ましい。

調査地点	3月					4月																														5月														
	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	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
北上市	発芽					展葉												開花													幼果																			
奥州市前沢	発芽					展葉												開花													幼果																			
陸前高田市	発芽					展葉												開花													幼果																			
花巻市	発芽					展葉												開花													幼果																			
一関市花泉町	発芽					展葉												開花													幼果																			
一関市大東町	発芽					展葉												開花													幼果																			
奥州市江刺	発芽					展葉												開花													幼果																			
岩泉町	発芽					展葉												開花													幼果																			
二戸市	発芽					展葉												開花													幼果																			
紫波町	発芽					展葉												開花													幼果																			
盛岡市	発芽					展葉												開花													幼果																			
宮古市	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1時間以上遭遇すると被害が発生するという温度
 (平成26年5月22日福島県農林水産部農業振興課資料参照)

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(-2.1℃)

2 中心花蕾着色期
危険温度(-2.0℃)

3 全花蕾着色期
危険温度(-2.0℃)

4 開花直前～始期
危険温度(-1.5℃)

5 満開期 (-1.5℃)

3 凍霜害対策 について

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℃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ります。

(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。

なお、灯油にせん定枝チップを混用した燃焼法も効果的であり、灯油をそのまま燃焼させたときと比較し、黒煙の発煙量が少なく、燃焼時間も長くなります。また、点火性も良く、資材費等の面からも有効で、1.5mの高さで 2～4℃の気温上昇が期待できますので、参考にしてください（表 3）。

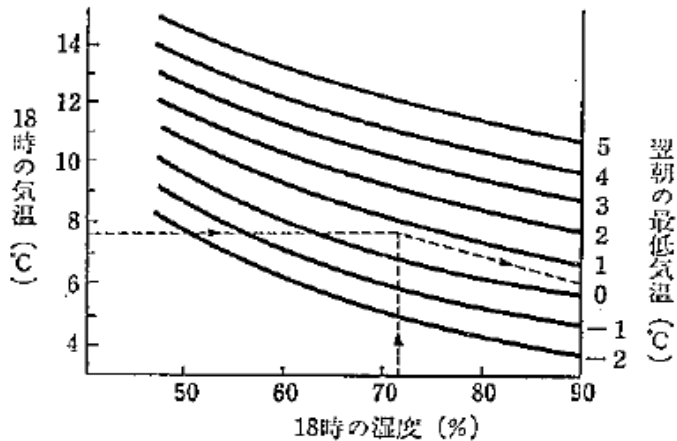


図1 18時の気温、湿度から翌朝の最低気温を推定する図(名古屋地方気象台)

※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。

表3 資材別燃焼法の特徴(福島県)

燃焼資材	点火数 (10a 当)	燃焼時間 (時間)	内容物
灯油+せん定枝チップ			
ミルク缶 (平棚用)	80	4.3	灯油 2L にせん定枝チップ 300g を混合。
一斗半切缶 (立木用)	40	3.8	灯油 5L にせん定枝チップ 1Kg を混合。
市販防霜資材 (霜キラー)	20	3.5	米ぬかから抽出された植物ロウ。点火数は、霜キラー専用缶を使用した場合。

注1 灯油とせん定枝チップを利用した燃焼法は、炎の高さを考慮して立木栽培の場合は石油半切缶を、棚栽培の場合はミルク缶を利用する。

注2 灯油は引火性が強いので燃焼中の給油は絶対行わない。

注3 消防法及び各地域の火災予防条例で、灯油を一定数量以上貯蔵する場合、標識や貯蔵法等について様々な規制や届け出の必要があるので注意する。

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

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。

(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しょう。

- 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樹上部と目通り高さの被害程度(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)

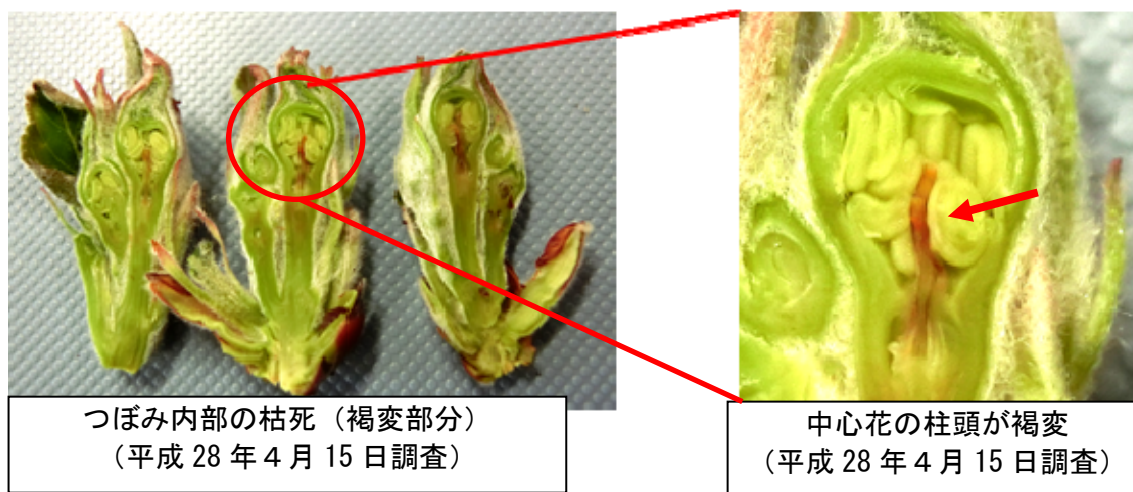


図2 りんご花器の凍霜害の事例

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、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。

(3) おうとうについての事後対策(図3)

おうとうは、りんごに比べ開花期が早いため、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3 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4）。

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。特に今年は、開花量が多くなることが予想されますので、今まで使用したことのない生産者も、積極的な利用を検討してください。

なお凍霜害の発生が懸念される場合は、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。

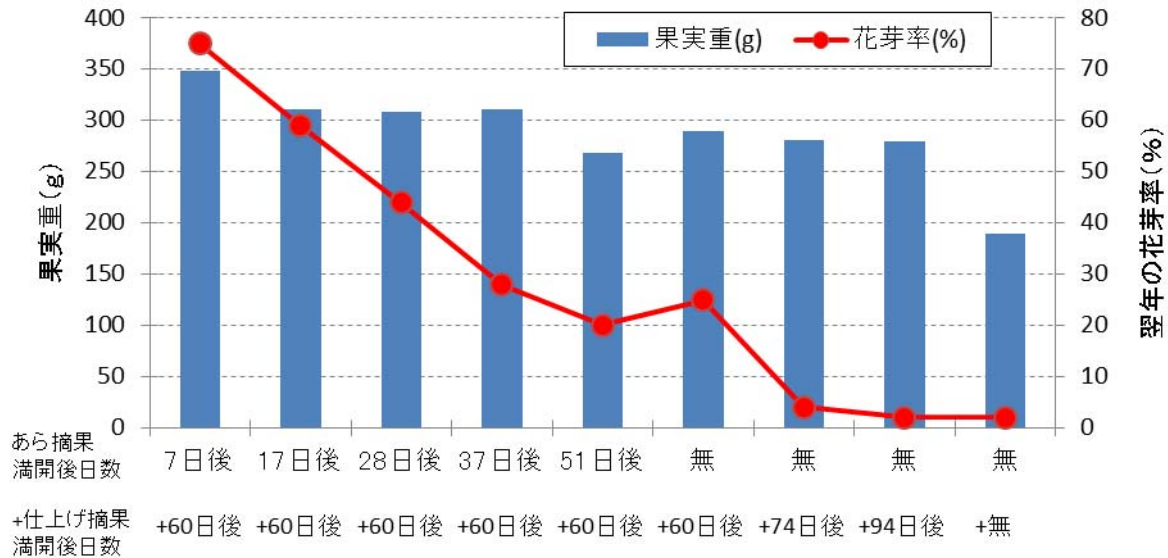


図4 摘果時期が「ふじ」の果実重及び翌年の花芽率に及ぼす影響

(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

貯蔵養分の消耗を抑えるため、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) 摘果

最初に、1果そう1果とするあら摘果を実施し、その際、不要な果そうの果実を積極的に除いていきます。その後、果実肥大や品質を確認しながら仕上げ摘果を進めますが、摘果終了の目安は落花30日後です。作業を計画的に進め、早期摘果を心がけてください。

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
エコルーキー	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 400～700L/10a	散布

※ マイクロデナポン水和剤85の農薬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。

イ 摘果剤

マイ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。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、年により過剰落果する恐れがあるため、摘果剤の使用は控えてください。

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、マイ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する際は、効果や薬害を確認した上で使用してください。

表6 マイクロデナポン水和剤85の品種についての留意事項

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
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、適期防除に努めましょう。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、平成31年4月24日発行の農作物病害虫発生予察情報第2号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、十分な散布量を確保してください。また、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しょう。
- (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く、今年は越冬量が多い地域もあるので、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ましょう。

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22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ので注意しましょう。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（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ましょう。

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 m ² 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	6300	2,200kg

(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。

【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、平成31年4月22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：平成31年4月23日)

春の農作業安全月間 [4月15日
~6月15日]
「夕暮れ時 もう少し と思う心に ブレーキを」

山火事防止運動月間 [3月1日
~5月31日]
「忘れない 豊かな森と 火の怖さ」

岩手県では例年3~5月に、野焼きが原因と思われる山火事が多発しております。やむを得ず野焼きを行う場合は火の取り扱いに十分注意しましょう。

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下さい。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。

農作物技術情報 第2号 畜産

発行日 2019年 4月 25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://i-agri.net/Index/gate002>」

- ◆ 飼料用とうもろこしの栽培では、品種選定と基本技術を再確認します。
適切な栽植密度で収量確保を狙いましょう。
- ◆ 飼料用とうもろこしは初期生育が重要です。雑草・害虫の防除を適切に行いましょう。

1 飼料用とうもろこし栽培のポイント

飼料用とうもろこしは、エネルギーの高い子実と、消化性の比較的高い繊維を含む茎葉から構成され、飼料価値が優れ、家畜の嗜好性も良く、単位面積あたりの栄養収量が高い粗飼料です。下記の栽培基本技術に基づき単位収量の向上に努めましょう。

(1) 品種の選定

収穫時期に確実に黄熟期に達する品種を選択し、収穫時期の作業分散と、気象変動の危険分散を考慮し、早晩性の異なる数品種を栽培します。また、昨年の作柄を考慮して、耐病性や耐倒伏性の高い品種に変更することも考えます。

(2) 適切な施肥

堆肥は10a当たり3t、炭カルは200kgを標準とし、投入量に応じて化成肥料を加減します。生の堆肥はタネバエを呼び、発芽不良の原因となるので、播種1ヶ月前に施用し土中で分解を図ります。糞尿の多量還元は、植物体中の硝酸態窒素含量を高め、硝酸塩中毒を引き起こす他、ミネラルバランスが崩れ、家畜の栄養上も問題となるので、窒素とカリが過剰にならないよう注意します。
土壤分析や飼料分析を実施している場合はその分析値に応じて施肥量を増減させます。

(3) 適切な播種作業

飼料用とうもろこしは湿害に弱いので、排水の良い畑を準備します。栽植本数は、表1の株間と栽植本数を参考にして下さい。
極早生品種で8,000本、早生品種で7,000本、中生品種で6,500本、晩生品種で6,000本を標準とします。密植しすぎると雌穂が小さくなりTDN含量が低下するだけでなく、茎が細くなり倒伏にも弱くなります。
播種は霜が降りない時期で、平均気温が10℃になる頃（5月中～下旬）に行います。
鳥害防止のため播種時にキヒゲン（チウラム剤）を粉衣します。

表1 飼料用とうもろこしの推奨採植本数

早晩性	参考RM (日)	目標栽植本数(本/10a)	目標栽植本数時の株間 (cm)
極早生	90未満	8,000	16.7
早生	90～105	7,000	19.0
中生	105～115	6,500	20.5
晩生	115超	6,000	22.2

※岩手県牧草飼料作物生産利用指針

(4) 適正栽植密度に近づけるための一方策

とうもろこし栽培では、平常時でも播種精度や鳥害、虫害により欠株が生じます（表2）。栽植本数の確保は収量確保の基本ですので、播種量は欠株を考慮して、やや（10%程度）多めにすることがお勧めです（表3）。最適栽植本数を確保するために、播種量について、再確認を行ってください。

表2 5農場における平均個体密度
採植本数(本/10a)

目標	実態
6,500-6,000	5,002

※栃木、茨城の事例(農研機構 菅野資料)

表3 目標栽植本数に対して播種量を10%増加させる場合播種密度設定

目標栽植本数 (本/10a)	目標栽植本数 時の株間(cm)	必要播種粒数 (目標+10%)	播種時に設定す る株間(cm)
6,000	22.2	6,600	20.2
6,500	20.5	7,150	18.6
7,000	19.0	7,700	17.3
7,500	17.8	8,250	16.2
8,000	16.7	8,800	15.2

※『飼料増産技術指標－飼料作物の生産利用技術－』森田、2014より

(5) 雑草の防除

ここ数年圃場に発生する雑草の種類と発生程度によって、適切な除草剤を選択し、散布時期、散布量、使用回数を守り防除に努めます。同じ除草剤を使用し続けているとその除草剤に抵抗性のある雑草が増えてきますので、JAや普及センターに相談のうえ、一部の圃場で別の除草剤を試してみることもおすすめします。

砕土（播種床形成）～土壌処理（除草剤）まで期間を空けすぎると雑草が芽吹いてきます。また、除草剤をしっかりと効かせるために砕土、鎮圧を念入りに実施します。

(6) 害虫の防除

早期発見が最も重要であり、発生の予想される時期に圃場をよく観察します（前年発生した圃場は特に注意します）。アカザ・タデ類などの幼植物はタマナヤガ（ネキリムシ）の産卵を誘発し、発生源となるので、播種後から生育初期にかけて雑草防除を徹底します。

前年に被害があった圃場にはクルーザーFS30を種子に塗沫処理すると被害を最小限に留めることができます。もし、飼料用とうもろこし生育中に害虫が発生した場合は表4を参考に対策をとってください。

表4 飼料用とうもろこしの生育中に使用できる殺虫剤

殺虫剤	効用
ダイアジノン粒剤5	虫体に直接接触で効果発現
スミチオン乳剤	
パダンSG水溶剤	薬剤がかかった植物を虫が食べることで効果発現

※使用方法はそれぞれの殺虫剤の適用表に従ってください。

2 飼料用とうもろこしの苗立枯病について

ここ数年、飼料用とうもろこしの苗立枯病が圃場で散見されています。播種後に低温が続いた場合に発生しやすく、特に排水対策がなされていない圃場ではいっそう発生が助長されると言われています。

発芽後、4～6葉期頃に急に地上部がしおれて枯死し、地下部を掘り出すと中茎、根、種子が腐敗しています。原因はピシウム、フザリウム等の土壌病原菌です。

発生が続いている圃場では、種子粉衣剤（チウラム系薬剤等）の利用や、圃場の明渠、畝立て等による圃場の排水・乾燥対策、施肥、土改剤等でpH改良をするなど対策をとる必要があります。



写真1 苗立枯病により枯死したとうもろこし

春の農作業安全月間 [4月15日
~6月15日]
「夕暮れ時 もう少し と思う心に ブレーキを」

山火事防止運動月間 [3月1日
~5月31日]
「忘れない 豊かな森と 火の怖さ」

岩手県では例年3~5月に、野焼きが原因と思われる山火事が多発しております。やむを得ず野焼きを行う場合は火の取り扱いに十分注意しましょう。

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下さい。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。