

令和3年度 水稻播種・育苗のポイント

- I. 令和2年採種圃産種子について
- II. 適正な浸種と催芽方法
- III. 健苗と徒長苗
- IV. 育苗管理のポイント
- V. 早期異常出穂の防止対策
- VI. ばか苗病防除のチェックポイント

北海道農産協会



天気予報
(今日・明日・明後日)



気象台ホームページ

I. 令和2年採種圃産種子について

令和2年採種圃産種子の発芽率並びに注意事項

◆令和2年産種子の粒厚は「やや大きめ」のため、播種機の播種量調整には、十分気をつける。

◆浸種・催芽等は注意事項を厳守し、催芽状態をよく確認してから播種を行う。



●全道各地の水稻採種組合では、いもち病の徹底防除に向け、種子消毒・育苗箱施用・水面施用・基幹防除のフルコース防除を実施するとともに、発生予察による早期対策の徹底および地域のJA・普及センターと連携した巡回強化に取り組んでいます。

●また、苗代で発生する白子(アルビノ)や縞葉の苗等も、できる限り丁寧に抜き取っています。

表1 令和3年播種用種子の発芽率

品 種	令和元年産 採種	令和2年産採種	
		未消毒種子	消毒済種子
ななつぼし	96.4	97.5	97.0
ゆめぴりか	94.4	97.2	96.7
ふっくりんこ	97.4	98.6	97.5
おぼろづき	94.2	—	—
ほしのゆめ	—	97.5	—
きらら397	94.4	97.5	95.8
きたくりん	—	98.4	—
えみまる	95.2	97.9	96.5
ほしまる	—	—	—
大地の星	96.1	—	—
そらゆき	94.1	—	—
ゆきひかり	95.3	—	—
あやひめ	—	—	—
吟風	98.3	—	—
彗星	94.5	—	—
きたしずく	—	—	—
はくちょうもち	95.2	—	—
風の子もち	95.5	—	—
きたゆきもち	96.4	—	—
きたふくもち	94.7	—	—
そらゆたか	96.3	97.1	—

※1.発芽試験：滝川水稻種子センター実施、令和3年2月22日現在。
2.令和2年産採種の未記載データは、別途ホクレンより連絡。

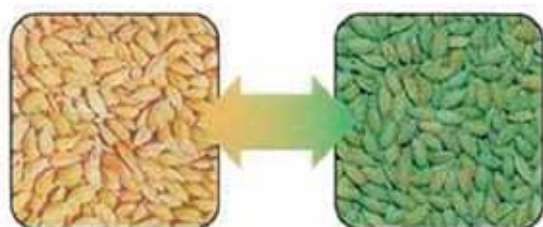
消毒済み種子の取扱い

◆消毒済種子の区別

- 1.青色に着色され、未消毒種子と容易に識別できる(下写真)。
- 2.消毒薬剤は「モミガードC・DF」

◆消毒済種子の使用上の注意

1. 薬剤が落ちるので、塩水選は避ける。
2. 浸種・吸水は、右記の浸種と催芽を参考。
3. 浸種の水交換は、静かに行う。
4. 流水や溜め池等での浸種は避ける。
5. 消毒済種子は、食用や家畜飼料にはしない。余った場合は、必ず適切に処理する。
6. 浸種に使用した水は、用排水路・河川には絶対流さない。
7. 消毒済種子の空き袋は必ず適切に処分する。



未消毒の種子

消毒済みのうるち・もちの種子

写真1 種子の種類

未消毒種子の消毒

◆種子消毒は必ず実施する！

- ◆温湯消毒は、60℃10分間、または58℃15分間を厳守。
- ◆循環式催芽機を使用して催芽する場合は、必ず食酢と組み合わせて行う。



写真2 温湯消毒の様子



II. 適正な浸種と催芽方法

浸種時のPoint

- ◆品種の取り違え防止のため、浸種・催芽では網袋の色を変えたり、荷札などを付けて作業する。
- ◆平均水温は11～12℃とし、催芽を揃えるため変温をさける。
- ◆高温での短時間浸漬は、発芽が不揃いで伸び過ぎた芽も多くなりやすい。
- ◆浸漬の水は清水を用い、2日に1回水の交換をする。



写真3 種子浸漬中の様子

表2 浸種の平均水温と浸漬日数

平年の場合	水温10℃で6～7日間 不発芽籽が多くなる	水温11～12℃で5～6日間 適正な範囲	16℃で4日間 発芽がばらつき、芽の過伸籽が多くなる
※ 登熟期が高温年の種籾や水分率の低い種籾 → 種子の休眠が深い → 浸種日数を2～3日延長して7～8日間にする			

催芽時のPoint

- ◆催芽は新しい水に取り替えて行う。
- ◆催芽の程度はハト胸～2mmまでに。
- ◆芽を伸ばし過ぎると損傷して出芽が不揃いになる。
- ◆催芽の適温は32℃で、催芽までの時間は20時間前後(催芽状況を常に確認)。



図1 催芽の程度 (昭和50年、星川)

III. 健苗と徒長苗

健苗の意義

- ◆移植の際には根の切断や地上部の損傷などで、一時的な生育停滞が発生する。
 - ◆この期間を短く、速やかに新根を発生させることが理想。
- ↓
- 活着する能力の高い苗 (いわゆるズングリ苗) に仕上げる。

健苗・徒長苗



健苗		徒長苗
直立 広い	葉身 葉幅	長い 細い
太い	茎	細い 下葉黄化
多い 白い	根量 根色	少ない

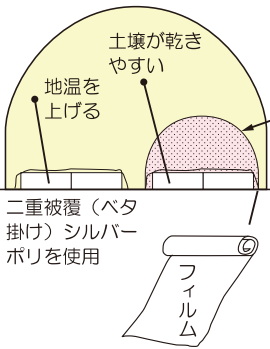
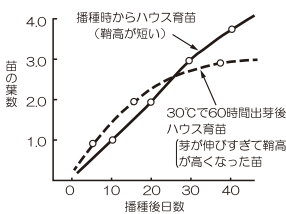


活着が早く、植え傷みせず
分けつ発生が早い。

活着が遅く、分けつ発生
が遅い。穂揃いが悪い。

IV. 育苗管理のポイント

時期 → は種 → 出芽揃 → 1.5葉 →

目標	出芽の整一化	根の発育促進	苗の徒長防止
要点	《置床出芽》 温度確認 25~32℃で 5日前後	苗床の過湿を避け、必要分のみのかん水を行う	温度に注意して換気を十分に行う
温度	 二重トンネルフィルム (透明な有滴フィルムを使う) 二重被覆(ベタ掛け)シルバーポリを使用	◎出芽~0.5葉まで 25℃を目標 0.5~1.5葉まで 20℃を目標 換気の日安 ~0.5葉まで 30℃ 0.5~1.5葉まで 25℃ ◎夜間は10℃以上を保つ 目標25℃ 目標20℃ ・25℃ ・20℃ ・15℃ ・10℃ 夜温の目安なるべく10℃以下にしない ＝こうすればO＝ 低温の夜間のみ二重トンネル	◎18~20℃を目標 換気の日安 20℃以上又は晴天日 晴天の日中は積極的に換気する 積極的に換気する 外気にならす
管理	・二重トンネルや二重被覆で保温		
かん水	換気の日安 35℃ →二重被覆除去 ハウスの肩換気	◎かん水はできるだけ午前中に行い、夕方は避ける。 ↓ 地温低下防止 ↑ ◎かん水回数を減らし、晴天日にたっぷり。 水分が多すぎると根の活力が低下し茎葉が伸びすぎる。 過湿 酸素不足 根の活力低下 茎葉が伸びすぎ 過湿	◎早朝、葉先上の露に注目 ◎必要なときに十分かん水を行う。 必要な時期に十分かん水する 少量ずつ頻繁なかん水はしない
水	 出芽条件と葉数の推移(上川農試、1975) 中苗箱マット苗。育苗初期に伸びすぎた苗は、過繁茂になって育苗後半の葉数増加が抑えられる。		
備考	③置床設置は午後3時まで！ ③二重被覆の取り外しは遅れてはダメ！	[追肥] 窒素成分量1g/箱 1.0~1.5葉時 稚苗 中苗マット 箱ポット ＝こんな姿がベスト＝ 徒長させない 〔*成苗は2.5cm以内〕 第1鞘高3cm以内に 発根を促進する	③置床に根を伸ばす様式(成苗、箱ポ)では事前に置床の水分を確認する。 ③病害虫発生時には所定の薬剤で防除する。

(主に中苗・成苗の場合)

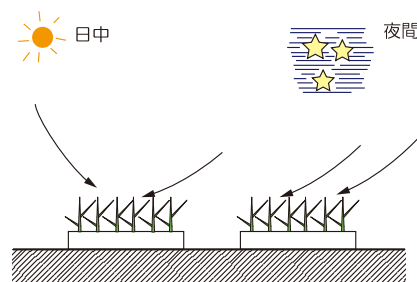
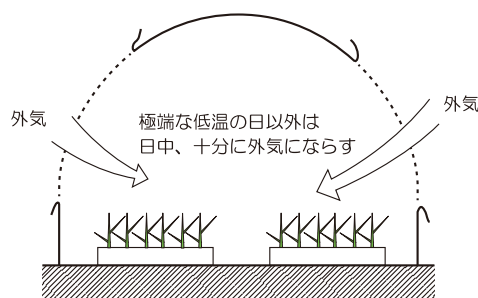
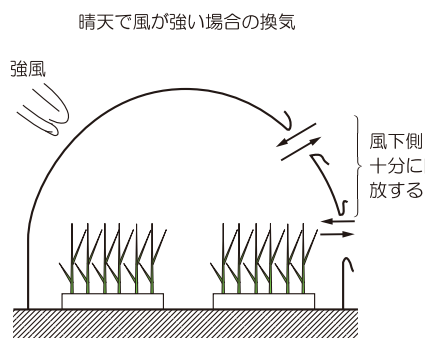
→ 胚乳消尽期 (2.5~3.0葉) → 移植 1 週間前 → 移植

	苗質の充実化 (硬化)
	外気温に十分馴らす、かん水はたっぷりと行う

※胚乳消尽期は、環境に敏感で障害に対する抵抗力が劣るので、急激な高低温にあわせないように管理する。

◎18℃~外気温に

移植 1 週間前→霜のおそれがない限り昼、夜共開放



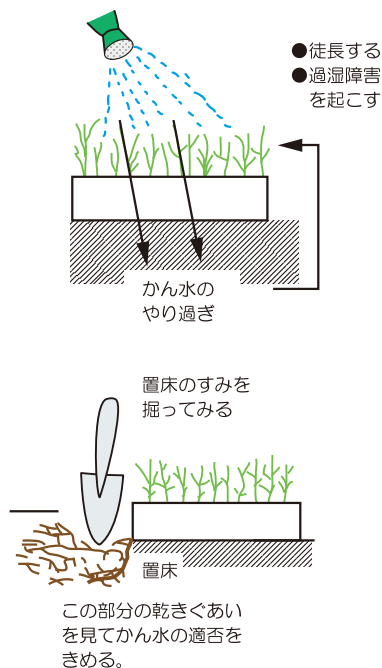
[早期異常出穂の原因と対策]

原因

- ①育苗期間の延長
- ②3葉期以降での25℃以上の高温
- ③成苗ポットはマット苗より床土が5℃程度高温になりやすい。

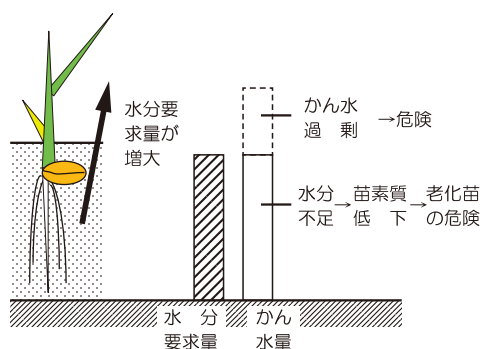
対策

移植が遅れる場合は十分に換気などして床土温度の上昇を防ぐ。



◎水分要求量の増大に見合ったかん水を行う。

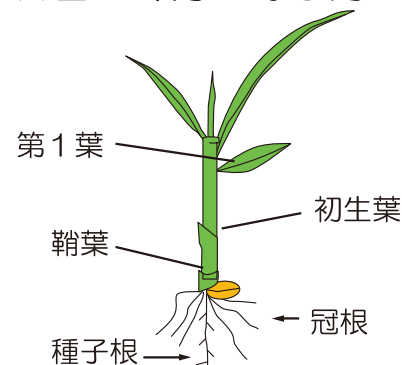
(1日2回以上の場合も)



[老化苗対策]

- ・見分けのポイント
初生葉の黄化程度を見る。
- ・発生原因
 - ①水分不足
 - ②肥料切れ
 - ③育苗日数の不必要な延長
 - ④育苗後半の高温管理

★苗の部分の呼び方



[追肥] …窒素成分量 1 g/箱

2.0~2.5葉時、弁当肥

中苗マット

稚苗・中苗マット

箱ポット

箱ポット、成苗ポット

V. 早期異常出穂の防止対策

早期異常出穂(不時出穂)とは

7月上・中旬に主穂だけが先走り、異常に早く出穂する現象。
早期異常出穂したイネは穂揃いが極端に悪くなり、収量・品質とも大きく低下する。

早期異常出穂はなぜおこる!?

- ◆早生品種や感温性の高い品種で出やすく品種による差がみられる。
- ◆苗床での高温、特に生育後半(葉数2.5葉以降)に25℃以上に遭遇すると出やすい。
- ◆安易な育苗日数の延長。(老化苗の要因ともなる)

近年の育苗期間後半の気象条件と早期異常出穂リスクの低減

- ◆昨年はそれほどでもないが、近年は育苗期間後半(5月後半)の平均気温が高く、早期異常出穂のリスクが極めて高くなっている。
- ◆播種作業を休む日を設けて、播種後半の苗も30日程度の育苗期間で移植できるような作業計画を立てる。
- ◆移植時苗形質に達した時点で、早期に移植することが望ましい。



写真4 早期異常出穂の生じた稲株

表2 中苗マット苗の育苗基準

移植時 苗形質	草丈	10～12cm
	乾物重	2.0g/100本 以上
	目標葉数	3.1葉以上
育苗管理の 留意点	育苗日数	30～35日程度

表3 早期異常出穂のリスクを抑制するための成苗ポット苗移植時苗形質と育苗管理の留意点(抜粋)

移植時 苗形質	草丈	10～13cm ¹⁾	
	乾物重	3.0～4.5g/100本 ¹⁾	
	目標葉数 ²⁾	ゆめぴりか (異常出穂リスク:中)	3.6～4.3葉以内
		ななつぼし (異常出穂リスク:高)	3.6～4.0葉以内
育苗管理の 留意点	育苗温度	簡易有効積算温度 ³⁾	400℃以内
	管 理	2.5葉期以降は25℃以上としない。	
	育苗日数 ⁴⁾	中生品種は30～35日	

1) 北海道水稲機械移植栽培基準(成苗ポット)(昭和61年指導参考事項)に準拠。

2) 早期異常出穂を抑制するための成苗ポット苗の目標葉数の範囲。

3) 有効温度=60.1/(1.9+(日最高最低平均気温/21.8)-4.2)の積算。簡易有効積算気温を利用した成苗ポット育苗における育苗日数の適正化(平成21年度指導参考事項)に準拠。

4) 但し、各品種の目標葉数の範囲を遵守し、根鉢の強度を確保すること。

VI. ばか苗病防除のチェックポイント!

- ◆ばか苗病は撲滅が難しい病害である。
- ◆胞子が遠くまで飛散するため、水稻の種子生産に甚大な影響を及ぼす。
- ◆採種圃場では、ばか苗病の発生がないことが定められている。

◆道は平成26年度から、採種圃場に隣接する一般圃場にばか苗病の発病株があった場合、採種圃場内の株に関して右の基準を設けた。

- ①一般圃場の発病株が少ない場合、発病株を起点にし100mの範囲内の株からは採種できない。
- ②一般圃場の発病株が多く、発病株率が1%以上の場合、採種圃場に最も近い発病株を起点にして200mの範囲内にある株からは採種できない。

- ◆ばか苗病は主に種子伝染する(写真⑤、図2)。
- ◆病原菌は作業現場の様々な場所に存在しており、消毒済み種子が作業中に汚染され発病する場合がある。
- ◆移植後に本田で発病する(写真⑥)と、出穂期ころまでに枯死して、株元に無数の胞子(写真⑦)を付ける。
- ◆胞子は数百メートル飛散するとされ、出穂・開花期の健全籾に付着すると、その籾は汚染種子として翌年の発生源となる(図2)。

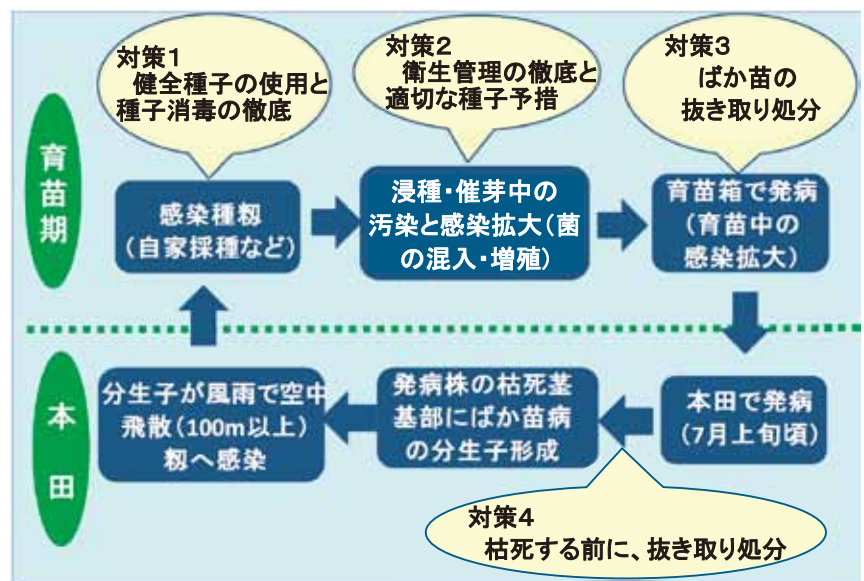


図2 ばか苗病の伝染環と対策



⑤ ばか苗（右）
健全苗（左）



⑥ 本田における発病株（矢印）



⑦ 枯死株上の胞子（矢印）

対策および処置

- ◆種子準備期間: 採種圃産健全種子の使用および種子消毒を徹底する。
- ◆浸種～播種: 汚染源除去と菌増殖防止のため、作業現場の衛生管理を徹底し、適切な種子予措に努める。
- ◆育苗期: ポット苗は株ごと、マット苗は周辺の土ごと(できればマット単位で)抜き取り廃棄する。
- ◆本田の罹病株: 枯死前に株ごと根付きで抜き取る。抜き取り作業は出穂前に完了する。
- ◆抜き取った苗や株は、土に埋める等、適切に処理する。また、疑わしい徒長苗や徒長株も同様に処理する。

◆採種圃場周辺の農業者の皆様には、育苗ハウス・本田の巡回および抜き取りに対するご理解とご協力をお願いします。

◆ばか苗病の発生が確認された場合や疑わしい場合は、JA、普及センターにご相談下さい。

病原菌がどこにでもいることをしっかり認識しましょう

平成30～令和2年の3力年の調査では以下の場所で病原菌が確認されました。

作業工程	搬入後の種子保管時	浸種時	催芽時	催芽後の種子保管時	播種時	苗箱定置時
菌の検出場所	トラック荷台, 水槽, 床	水槽, 作業空間	水槽, 催芽器, 脱水機, 棚, シート, 糠, 作業空間	バット, シート, 麻袋, 粃すり機, 精米機, 床, 糠, 昇降機	播種機, 播種板, 育苗箱, 成苗ポット, 粃すり機, 粃, 糠, 昇降機, ハウス資材, 作業空間	粃殻, 糠, ハウス土壌, ハウス資材, 灌水ホース

ばか苗病菌汚染防止チェックシート

作業工程	✓	汚染防止のための注意点と対策
作業工程全般に関する基本的事項		温湯消毒後の種子は汚染されやすい状態なので、特に注意が必要である。
		脱穀・精米用設備等は使用後の清掃を丁寧に行う。これらに種子や使用する機材が接触しないよう留意する。浸種～播種作業も離れた場所で行う。
		作業場所の清掃を徹底し、稲わら、粃殻、粃、糠、粉じん等が残らないようにする。
搬入後の種子保管		搬入トラックの荷台はあらかじめ洗浄する。
		種子保管用の水槽やバット等はあらかじめ洗浄して清潔な状態を保つ。種子は作業場の床に直置きしない。
		消毒済み種子は清潔を保ち、過湿にならないように保管する。
浸種時		水槽は事前にブラシを使って丁寧に手洗いし、0.0125%の次亜塩素酸塩液等で消毒する。
		循環式催芽器で水循環する場合、水槽以外に使用する機材も事前に丁寧に洗浄する。
		浸種はこまめ(2～3日ごと)に水交換を行う。水温は15℃以上にはせず、10～12℃の適正管理を励行する。
		蒸気式催芽では、褐条病対策としての浸種後半の食酢50倍液による2日間処理を実施する。
		浸種中は水槽の上をビニル等で覆い、粉じん等の混入を防ぐ。
催芽時		水槽は事前にブラシを使って丁寧に手洗いし、0.0125%の次亜塩素酸塩液等で消毒する。
		催芽機や脱水機等も事前に丁寧に洗浄する。
		温度は30℃未満にはせず、30～32℃の適正管理を励行する。
		循環式催芽では、褐条病対策としての食酢50倍液処理を実施する。
		催芽中は水槽の上をビニル等で覆い、粉じん等の混入を防ぐ。
催芽後の種子保管		種子を広げるバットやシート等はあらかじめ洗浄して清潔な状態を保つ。種子は作業場の床に直置きしない。
		催芽後の種子は清潔を保ち、過湿にならないように保管する。
播種時		育苗箱等は前年使用後に土や根が残らないように丁寧に洗浄し、使用するまでは粉じん等がかからないよう片付けておく。中性次亜塩素酸カルシウムの1000倍液等で消毒するのが望ましい。
		播種機や播種板は事前によく清掃しておく。

個々の作業に過度に神経質になるのではなく、環境対策も含め作業工程全体としてきれいにしていくよう意識することが重要である。