

無加温出芽 高密度播種育苗の ポイント



高密度播種苗

(250g/箱)



中苗

(100g/箱)



育苗器での加温出芽を不要とした高密度播種育苗技術で
育苗資材費を大幅削減、移植作業を軽労化！

秋田県農業試験場

1. 無加温出芽高密度播種育苗とは？

- ・無加温出芽高密度播種育苗(以下、無加温密播)は、播種量を乾籾250g程度として、無加温出芽で20～25日間程度育苗させる技術。
- ・一般的な高密度播種育苗は育苗箱に乾籾250～300gを播種し、出芽をそろえるため、育苗器で2日間加温出芽をさせてから14～20日間ほど育苗させる技術。



250g/播種



無加温出芽



20～25日間育苗

- ・高密度播種の省力効果は、育苗箱枚数が慣行移植に比べ5割程度削減(項目5. 表参照)でき、資材費の削減、苗継作業が軽労化、さらに無加温出芽で加温出芽を省略できる。

2. 苗質の目安

- ・「あきたこまち」および「めんこいな」を250g播種し、無加温出芽させて約25日育苗することで、草丈は10cm以上、葉齢は2.8葉で、マット強度も機械移植に適応可能な苗質になる。

表 「めんこいな」における無加温密播と中苗、加温密播の苗質の比較(2018、秋田農試)

試験区	播種量 (g/箱)	育苗 日数	苗立率 %	草丈 cm	葉齢 葉	乾物重 g/100本	マット 強度 N
慣行中苗	100	37	92.6	15.4	3.6	2.55	74.2
無加温密播	250	27	94.6	13.6	2.8	1.36	70.6
加温密播	250	22	94.0	13.6	2.1	1.21	68.3

出芽方法: 無加温出芽; ビニルハウス内に敷いた黒色不織布上に設置。育苗用シルバーで覆い出芽まで保温。加温出芽; 播種後の育苗箱を30℃に設定した育苗器で48時間加温し、ビニルハウスで育苗。



加温密播

無加温密播

慣行中苗

ポイント① 品種の適応性

- ・粳千粒重が30g程度までの秋田県内の主要品種(表の4品種)であれば「あきたこまち」250g/箱相当の粒数で無加温密播が可能。

表 秋田県の主要品種の粳千粒重と高密度播種苗の苗質(2017、秋田農試)

品種	試験区		草丈	葉数	乾物重
	粳千粒重(g)	1箱当たり播種量(g)	(cm) 平均	(葉) 平均	(g/100本) 平均
あきたこまち	28.5	250	11.4	3.1	1.39
めんこいな	28.3	249	14.7	3.1	1.48
ゆめおぼこ	29.8	262	13.2	3.1	1.51
ぎんさん	29.5	259	14.0	3.0	1.61

※各品種は一箱当たり播種量は「あきたこまち」の粳千粒重から乾粳250gの種子粒数を算出し(8783粒)、その粒数から置換した重量。

ポイント② 適期移植のための播種計画

- ・無加温密播では草丈が10cm以上となる播種後20～25日以内に移植できるよう播種計画を立てる。25日を超えると生育が停滞し、ムレ苗・老化苗となりやすい。
- ・密播苗では出穂期や成熟期が中苗より3～6日遅れるので遅植は避ける。

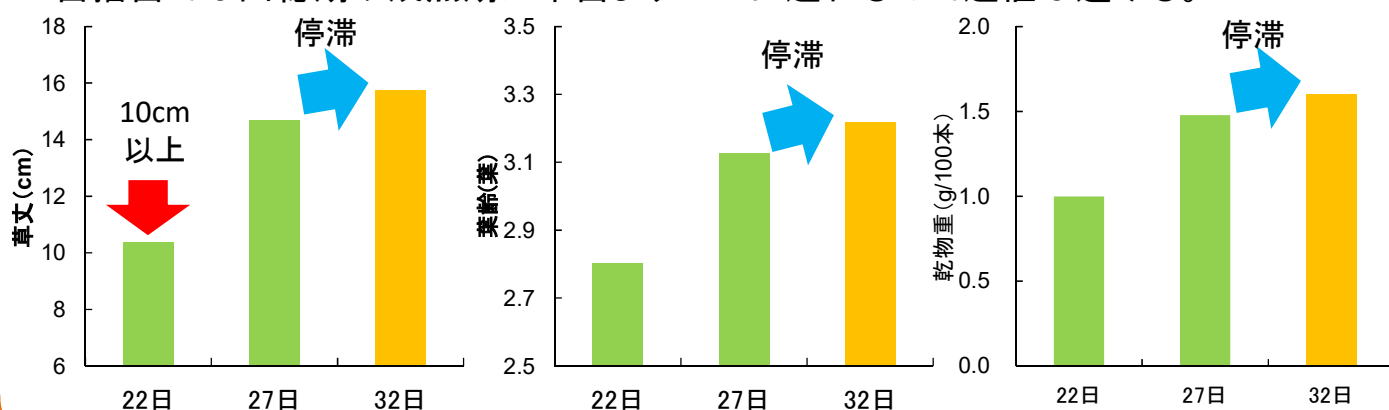


図 高密度播種無加温出芽した「めんこいな」の苗質の推移(2017、秋田農試)

※草丈(左)、葉齡(中)、乾物重(右)

ポイント③ 種子予措

- ・無加温密播育苗の10a当たりの播種量



1箱あたりの播種量
(乾粳250g)

×



10a当たりの箱使用枚数
8～13枚*

種粳は余裕をもって
用意！

= 乾粳2,750～3,250g/10a
必要

*栽植密度37～70株/坪、
1株4本植で移植する場合の目安

- ・塩水選、種子消毒、浸種、催芽は基本技術の励行に努める。

ポイント④ 播種

・播種量の調整

乾粃と催芽粃の重量をあらかじめ測定し、乾粃換算で播種量を調節する。

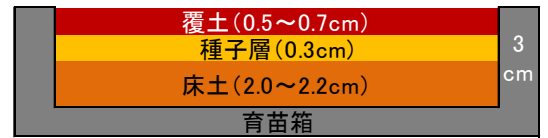
※乾粃250gは催芽粃にすると1.2～1.3倍の300～325gとなる。

・床土、覆土の量

中苗の床土量と同様とする。いなほ培土の場合、

3.2L程度、床土厚さ2.2cm程度とする。

覆土が十分であれば、床土の厚さ2.0cm程度に調節



・かん水

1箱あたり1.5L程度を播種前に十分にかん水する。

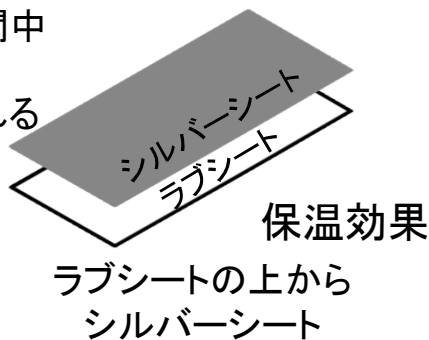
→かん水が不十分だと、出芽不良(ヤケ)が発生。

ポイント⑤ 被覆期間中の温度管理

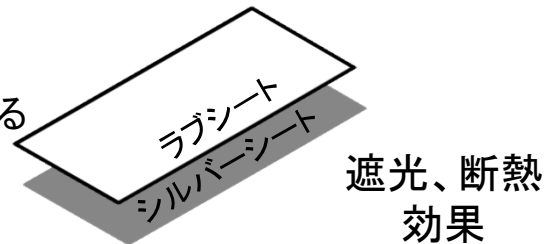
・無加温密播ではシルバーシートで被覆し、出芽までハウス内温度を30～32℃を目標に管理する。

被覆期間中

低温が
予想される
場合



高温が
予想される
場合



白色ラブシートで遮光、断熱(表 参照)

表 被覆資材、かん水量の違いが被覆期間中の温度と苗立率、苗質に及ぼす影響(2019、秋田農試)

播種日	被覆資材	灌水 L/箱	被覆期間中の ハウス内気温(℃)			被覆期間中の 育苗箱地温(℃)			苗立率または 目視調査 %	草丈 cm	葉齢 葉
			平均	最高	最低	平均	最高	最低			
5月9日	シルバーシート	1.2	21.3	38.4	9.8	28.9	47.8	16.6	出芽不良	-	-
		1.5									
5月9日	シルバー+白色 ラブシート	1.2	21.3	38.4	9.8	28.1	45.2	17.4	93.4	13.2	2.9
		1.5							94.5	13.7	2.9

ポイント⑥ 被覆除去後の水管理、温度管理

・播種量が多いため、中苗育苗より苗が徒長しやすい。過湿・高温に注意し、基本技術を励行する。

1) 水管理

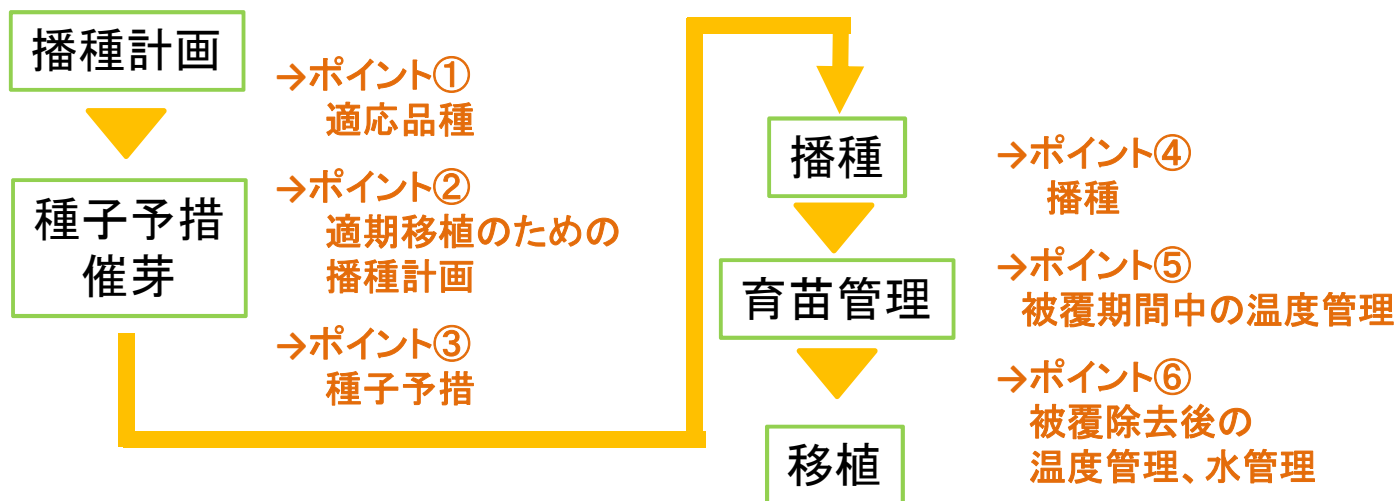
・灌水は朝方に十分に行う。苗が徒長しやすいので、灌水回数はできるだけ少なくする。

2) 温度管理

・ハウス内最高気温は25℃以下、最低気温は5℃以上を保ち、裾張の開閉で調節する。

・移植1週間前から降霜のおそれがない限りは夜間もハウス裾張を開放し、外気にならす。

3. 主な作業体系 ～播種計画から移植まで6つのポイントを押さえる！～

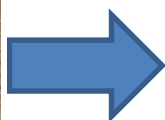


4. 移植作業～本田での生育

- ・耕起代かきは丁寧に実施し、ほ場の均平をとる。
- ・移植機は高密度播種苗に対応した機種を用いる。
- ・田面が硬い、深水、移植時の強風は、植え付け姿勢が悪化する



植付姿勢の悪い株



浮き苗、流れ苗の発生

- ・適切な植付本数 (3～5本/株)
- 植付深 (2～3cm)
- になっているか確認する。

- ・植え穴が戻る程度のほ場条件、落水～浅水で移植する。
- ・移植直後の流れ苗、浮き苗、欠株を防止するため、湛水はゆっくり、浅水で管理する。
- ・高密度播種苗では加温、無加温ともに、出穂期で3～4日、成熟期で3～4日程度遅れる。
- ・茎数および穂数は生育期間を通して慣行中苗より少なく、加温密播よりやや多い。

表 育苗様式の違いが水稻の生育ステージに及ぼす影響

試験区		移植日	幼穂形成期	減数分裂期	出穂期	成熟期
慣行中苗	月/日	5/21	7/15	7/24	8/3	9/15
	葉齡	3.6	11.4	—	13	—
無加温密播	月/日	5/21	7/17	7/27	8/6	9/16
	葉齡	2.8	11.3	—	13	—
加温密播	月/日	5/21	7/18	7/28	8/9	9/18
	葉齡	2.1	11.0	—	12.5	—

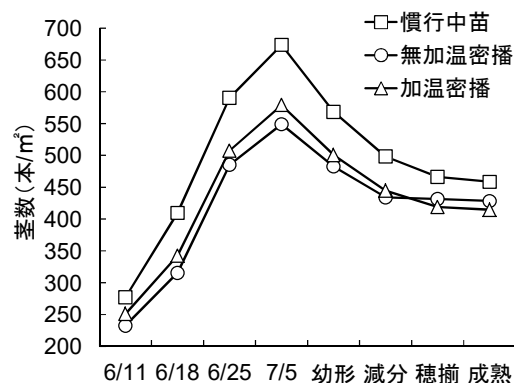


表 茎数の推移

※めんこいなを供試し、5月21日に農試内水田圃場に移植。

基肥N-P₂O₅-K₂O各0.7kg/a全層施肥、追肥は 幼穂形成期と減数分裂期にN0.2kg/aを行った。
高密度播種対応の移植機を用い、栽植密度70株/坪、植付本数4本/株に調整した。

5. 収量等

- ・10a当たりの育苗箱の使用枚数は中苗70株/坪植で28.1枚、高密度播種苗70株/坪植で13.0枚とおおよそ5割程度削減できる。
- ・中苗より穂数が不足し、精玄米重で3～6kg/a程度少ないが、省力・低コスト化の大きな効果が見込まれる。

表 育苗様式の違いが箱使用枚数、欠株率、収量、収量構成要素、品質に及ぼす影響(2018)

試験区	育苗箱 使用 枚数 枚/10a	欠株 率 %	精玄 米重 kg/a	穂数 本/㎡	一穂 粒数 粒/本	総籾数 ($\times 10^3$ 粒/㎡)	登熟 歩合 %	千粒 重 g	等級 (1～9)
中苗区	28.1	—	72.0	459	78.0	35.8	87.6	24.1	2.7
無加温密播区	13.0	2.0	65.8	428	76.8	32.8	87.4	23.8	2.0
加温密播区	12.5	1.3	66.2	414	78.9	32.6	86.4	23.6	3.0

6. その他の留意事項

- ・移植適期は各地域、品種において安全出穂期内に収穫するように決定する。
- ・塩水選、種子消毒、浸種、催芽は基本技術の励行に努める。
- ・種子伝染性病害、苗立枯病害、籾枯細菌病、育苗期いもち病等の防除は慣行と同様確実に実施する。
- ・乾籾播種量300g/箱について、250g/箱と同様に無加温密播が可能であるが、出芽時の根上がりが多く、また乾物重がやや少なく、苗の充実度が劣る。

・本田における防除

(1) 病虫害防除

- ・高密度播種では栽植密度が低下すると単位面積当たりに育苗箱使用枚数が少なくなる。それに伴い殺菌殺虫剤施用量の減少するため、葉いもちや初期害虫に対する防除効果が不十分になる。
→これら病虫害の発生が多い場合は、状況に応じて本田防除を実施する。または、薬剤施用量を10a当たり1kg側条施用できる側条施薬装置の導入を検討する。

(2) 雑草防除

- ・中苗より、苗自体が軟弱徒長であり、浅植えや浮き苗、転び苗、植え穴の戻りが悪い条件等で苗の根や基部が露出しやすいため、特に、田植同時処理の除草剤で薬害を受けやすい。
→適切な植付深を確保し、浮き苗、転び苗を防止する。除草剤の田植同時処理を避け、植え穴の戻り、活着を確認し、除草剤を処理する。

お問い合わせ先

●秋田県農業試験場 作物部

018-881-3330