

5) 箱を減らして省力化！密播中苗で米作り

(研究成果名：苗箱数削減のための高密度播種中苗によるマット苗移植栽培)

道総研 中央農業試験場 生産研究部 水田農業 グループ

1. 試験のねらい

近年、道内の水稻生産現場では担い手の減少などにより労働力不足に直面しています。そこでマット苗移植栽培の苗箱数の削減が期待できる高密度に播種した苗を利用し、収量や品質を落とさない栽培法を明らかにすることを目指しました。

2. 試験の方法

1) 播種量を増やしたマット苗（密播中苗）は適正な植え付け本数で機械移植できるか？

・移植機は A 社製中苗マット苗移植機(条間 33cm、VP60RX) を供試しました。苗は慣行中苗(播種量 200mL/箱)、密播中苗(播種量 400mL/箱) を供試し、植付け本数などを調査しました。

2) 密播中苗はどう育苗するのか？

・植物成長調整剤(ユニコナゾールP液剤) 処理あり、なし。播種量は 200~600mL/箱(催芽箱)。窒素追肥量は 0~6gN/箱、などを調査しました。

3) 密播中苗は収量や品質を維持できるか？

・慣行中苗、密播中苗(追肥 4gN/箱は「ななつぼし」、2017~2018年)を移植して、調査しました。

4) 密播中苗は物財費が増える？減る？

・空知管内 A 生産法人における生産費調査(生産システム G 調べ)に基づき、育苗に関する物財費を算出しました。

3. 試験の結果

1) 播種量 400mL/箱とした苗は、移植機のかきとり量をほぼ最小(26回×9mm)まで減らしても、植付け本数が 4.6 本/株と適正でした。

2) この播種量とかきとり量は既存の播種機や移植機で対応できます。つまり、今お使いの農機具が設定を変えるだけで、そのまま使えます。

3) 高密度に播種した苗は覆土持ち上がりが顕著になる場合がありますが、覆土の種類を粒状人工覆土にすると軽微になりました。

4) 密播中苗は植物成長調整剤を処理し、播種量を 400mL/箱とし、追肥窒素量を倍の 4g/箱(1 回当たり 2g/箱) と増肥して育苗します。慣行中苗に比べ苗長が伸びがちで、葉齢ならびに乾物重が少なくなりやすいですが、マット強度や窒素含有率は慣行中苗と同等でした(写真 1、表 1)。

5) 密播中苗は慣行中苗と同じく 30~35 日を目安に、育苗日数を 35 日近くまでとる方が乾物重と葉齢が改善しました。あわせて、苗長を徒長させない育苗管理と植物成長調整剤処理が必要です。

6) 密播中苗は 25 株/m²条件での使用苗箱数が 18 箱/10a で、慣行中苗の 64%になりました。密播中苗は苗箱数を削減できるので、省力です。

7) 密播中苗の移植後の生育は 6 月中旬や幼穂形成期の草丈が慣行中苗に比べわずかに小さいものの、茎数は生育期間を通してほぼ同等です(表 1)。

8) 密播中苗は生育期節の遅れはなく、出穂期は慣行中苗とほぼ同等でした(表 1)。

9) 精玄米重は慣行中苗比が 97~112 の範囲で、平均が 102 と同等でした。また、整粒歩合が同比 102(最小 97~最大 107)、タンパク質含有率が同比 100(最小 95~最大 105) と同等でした(表 1)。

10) 密播中苗は慣行中苗に比べ種苗費(種子代)などが増える反面、苗箱数の削減に伴い諸材料費(ハウス資材や培土など)や農機具費(育苗箱)が削減できます。このため、育苗に関する物財費が慣行中苗よりも 1732 円/10a 安くなって、慣行中苗より 18%低減できる見込みです(表 2)。

11) このように、密播中苗は慣行中苗に比べて苗形質がやや劣りますが、出穂期の遅れがなく、同等の収量や品質が期待でき、育苗箱数を 30%以上削減できます。作業体系を図 1 に示しました。

【用語の解説】

植物成長調整剤：育苗期の徒長を防止する薬剤です。催芽前に種子を 15~24 時間薬液に浸します。

表1 密播中苗の水稻の生育と収量・品質の比較（慣行中苗は30日苗、密播中苗は35日苗を抜粋）

年次	土壌	区	n	移植苗				幼穂形成期		出穂期 (7月1日基準日)	精玄米重		タンパク質 含有率 (%)	整粒歩合 (%)
				苗長 (cm)	葉齢 (枚)	窒素乾物重 (g/100本)	窒素含有率 (%)	莖数 (本/m ²)	窒素吸収量 (kgN/10a)		kg/10a	左比		
2017	グライ低地土	慣行中苗区	2	9.8	2.9	2.0	3.9	504	2.3	30.0	639	100	6.4	74.4
		密播中苗区	2	13.2	3.2	1.8	4.4	546	3.3	30.0	648	101	6.6	72.5
	泥炭土	慣行中苗区	4	10.8	2.7	1.9	4.2	369	1.5	31.5	609	100	6.8	72.5
		密播中苗区	4	14.0	3.4	1.9	4.0	437	2.1	31.5	589	97	6.7	73.5
2018	グライ低地土	慣行中苗区	2	13.3	3.1	2.1	3.7	371	1.6	35.5	470	100	6.2	68.7
		密播中苗区	2	13.5	2.7	1.7	4.3	395	1.8	35.5	471	100	5.9	73.3
	泥炭土	慣行中苗区	6	13.1	3.2	2.2	4.0	295	1.3	37.0	478	100	6.5	66.9
		密播中苗区	4	11.8	2.7	1.7	4.2	315	1.4	37.8	535	112	6.8	67.3
平均	慣行中苗区		11.8	3.0	2.0	3.9	384	1.7	33.5	549	100	6.5	70.6	
	密播中苗区		13.1	3.0	1.8	4.2	423	2.1	33.7	560	102	6.5	71.6	
対照区比 (対照区を100とした比)	慣行中苗区		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	密播中苗区		112	102	88	107	110	126	101	102	100	100	102	



写真1 移植時苗の例
(左：密播中苗、右：慣行中苗)

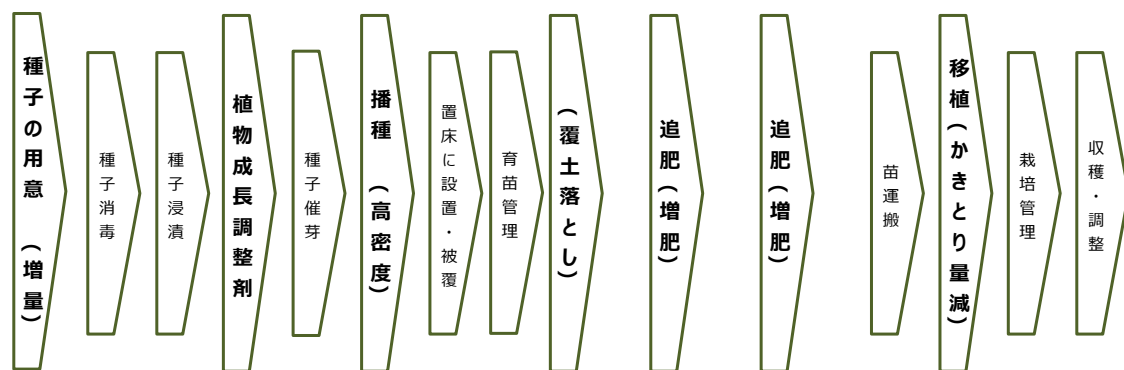
表2 密播中苗の育苗に関する物財費の例

	慣行中苗	密播中苗	備考
算出条件			
10aあたり苗箱数	28	18	
播種量 (mL/箱)	200	400	
植物成長調整剤	-	処理あり	
追肥量 (gN/箱)	2	4	
諸材料費	5810	3735	ハウス資材、培土など
種苗費	2044	2628	「ななつばし」種子
肥料費 (育苗)	129	103	融雪剤、育苗追肥など
(うち追肥資材費)	(31)	(40)	
10aあたりの物財費 (円/10a)			
農業薬剤費 (育苗)	1252	1223	植物成長調整剤、生産者慣行防除
(うち植物成長調整剤)	(-)	(418)	
農機具費	520	334	育苗箱の減価償却費
上記の計	9755	8023	
差	-	▲1732	
慣行中苗を100とした比	100	82	

※) 空知管内A市の生産法人Bの生産費調査結果（生産システムG調べ）を基に、10aあたり苗箱数などのそれぞれの算出条件に沿って算出・改変した。

育苗箱数の削減による省力化

(10aあたり苗箱数は18箱 (25株/m²))



種子 苗の徒長抑制のため植物成長調整剤の使用を基本とする。
 予措 催芽前(種子消毒後)に浸漬処理
 250~350倍の希釈液に15~24時間浸漬
 粉：液比は1：1以上

播種 種子量は1.2~1.4倍量を用意する。播種量400mL(催芽粉)
 箱数は0.6~0.7倍を見込むもの 灌水量は慣行と同様に、培土に応じて調整
 の、植え付け本数確保のため箱あたり 覆土は粒状の人工覆土を推奨する。
 り播種量を2倍とする。

育苗管理 育苗日数は30~35日。(35日に近い方が乾物重と葉齢を改善できる。) 覆土の持ち上がり
 徒長に繋がる過灌水と高温に留意す 必要時は覆土落としを実施する。
 1回目追肥 2回目追肥
 1.0~1.5葉期 2.0葉期を過ぎた頃
 窒素量2g/箱 窒素量2g/箱
 (苗の生育に応じて追肥を実施する。)

移植苗の目安

苗長：10~12cm (慣行中苗と同じ)
 葉齢：2.6葉以上を確保すること。
 3.0~3.5葉が望ましい。
 乾物重：1.6g/100本以上を確保すること。
 2.0g/100本以上が望ましい。

図1 密播中苗の作業体系(ハウス内出芽の例) ※) 太字部は慣行中苗と相違する項目を示す。