

積雪寒冷地における機械移植苗の簡易露地育苗に関する研究

第2報 簡易露地育苗の体系化について

小林 憲雄・武田 敏昭

(福島県農試会津支場)

1 ま え が き

発芽器やハウス等の施設を使用しない機械移植苗の露地育苗については、第1報においてその可能性を報告した。今回は、その実用性を確立するため、育苗の体系化について、2, 3の試験を実施したので、その概要を報告する。

2 試 験 方 法

1 育苗法の概要

(1) 畑苗代方式

床面を平にならし、充分灌水した上に有孔ポリ(厚さ0.03mm, 孔径1.0mm, 孔間隔10mm)を敷き、その上に定形の木枠をのせる。床土入, 播種, 覆土は一般の稚苗の播種に準ずる。播種後はポリフィルムを平張し, 農ポリのトンネルで保温する。

(2) 保折苗代方式

常法により, 代かき, 床上げした上に, 有孔ポリ(畑苗代に同じ)を敷き, 床土は踏切溝のドロ土又はふるった土を使用する。以後は畑苗代と同じ(平張は使用しない)。

2 保温法に関する試験

(1) 品種 農林 21号

(2) 播種期 昭和47年4月14日

(3) 播種量 200g(1マット当たり以下同じ)

(4) 苗代方式 畑苗代及び保温折衷苗代

(5) 区の構成 ①平張②平張+農ポリ③平張+育苗シート④平張+ライトロン

3 施肥法に関する試験

(1) 品種 農林 21号

(2) 播種期 4月14日

(3) 播種量 120g

(4) 苗代方式 畑苗代及び保温折衷苗代

(5) 区の構成 第1表

第1表 区の構成

		マット内施肥(g)			マット下施肥(g)			N追肥	備 考
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
畑	慣行	1.5	2.0	2.0	4.0	9.0	6.0	}	マット当たりg
	半量	1.5	2.0	2.0	2.0	4.5	3.0		
	無肥料	1.5	2.0	2.0	0	0	0		
保折	倍量	4.0	10.0	4.0	4.0	10.0	4.0	}	m ² 当たりg } ねり土使用
	慣行	2.0	5.0	2.0	2.0	5.0	2.0		
	半量	1.0	2.5	1.0	1.0	2.5	1.0		
	無肥料	1.5	2.0	2.0	0	0	0		

4 保温折衷苗代方式による水管理試験

(1) 品種 農林 21号

(2) 播種期 5月29日

(3) 播種量 120g

(4) 区の構成 ①無湛水②マット下湛水

③マット上湛水

5 播種量に関する試験

(1) 品種 トヨニシキ

(2) 播種期 4月25日

(3) 苗代方式 畑苗代

(4) 区の構成 ○200g○150g○120g○100g

6 露地出芽と発芽器出芽の苗質

(1) 品種 ササニシキ

(2) 播種期 4月19日

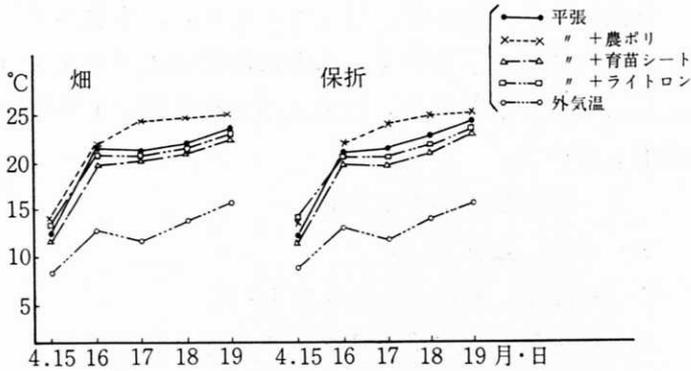
(3) 苗代方式 畑苗代

(4) 播種量 ○200g○120g

- (5) 区の構成 ①発芽器出芽②発芽器+ハウス緑化
③露地出芽

4 試験結果

1 保温法に関する試験



第1図 被覆法と保温効果(日平均床内気温)

露地育苗は、出芽の安定、高苗立歩合の確保が最も重要と考えられるので、保温法について検討した。その結果は第1図、第2表のとおりである。出芽までの床内気温は、最高温度は光線透過率の高い農ポリが高く、最低温度はライトロンが他区より0.5~1.0℃高めに推移した。平均温度は、農ポリが高くこの傾向は畑、保折同様であった。

次に苗質についてみると、保温効果の高い農ポリ被覆が出芽率、葉数、充実度、根数、発根力等で勝り、保温効果が高く初期生育が旺盛となり、その後の生育も順調であることが認められた。

本年実施した露地育苗試験22の例から、出芽ぞろいに要する温度を検討した。その結果、出芽ぞろいに要する床内日平均積算気温は、 $79.1 \pm 5.1^{\circ}\text{C}$ (CV=6.5)と推定され、その日数は4月上旬で5~6日、中旬で4~5日、下旬で4日程度と考えられる。

第2表 保温法と苗質(20日苗)

		出芽率	葉数	草丈	同左 CV	乾物重	充実度	根数	発根力 (根数×根長)
		%		cm	%	g		本	
畑	平張	92.0	2.8	12.5	10.4	1.21	9.7	8.5	2.5
	平張+農ポリ	97.5	2.9	11.1	9.8	1.25	11.3	7.9	2.8
	//+育苗シート	97.0	2.6	12.7	14.6	1.30	10.2	7.0	3.4
	//+ライトロン	90.0	2.6	14.0	9.5	1.18	8.4	7.2	2.7
保折	平張	96.5	2.7	12.1	12.1	1.01	8.5	6.5	1.9
	平張+農ポリ	94.0	2.6	11.9	12.0	0.98	8.2	6.7	2.2
	//+育苗シート	89.0	2.3	10.2	13.4	0.93	9.1	6.4	1.2
	//+ライトロン	92.5	2.1	10.3	10.7	0.92	8.9	6.6	1.3

2 施肥法に関する試験

稚苗育苗に関する施肥は、露地育苗においても、稚苗慣行のマット内施肥で充分と考えられるが、中苗の

適正な施肥法を知るため、マット下の施肥法について検討したのが第3表である。

第3表 施肥法と苗質(35日苗)

		葉数	同左 CV	草丈	同左 CV	乾物重(g)		充実度	N濃度	発根力 (根数×根長)
			%	cm	%	地上部	地下部		%	
畑	慣行	3.9	7.9	20.1	14.7	3.34	0.64	16.6	3.78	3.0
	半量	4.2	6.2	18.9	11.3	3.46	0.82	18.3	3.16	2.4
	無肥料	3.8	7.8	15.8	11.5	3.04	0.10	19.2	2.35	1.1
保折	倍量	3.4	9.1	16.6	17.5	2.74	0.42	16.5	3.19	2.1
	慣行	3.8	8.1	17.2	14.6	3.18	0.60	18.5	3.00	2.9
	半量	3.4	6.5	16.7	11.8	3.22	0.60	19.3	3.45	2.5
	無肥料	3.0	11.7	13.0	18.4	2.30	0.64	17.7	2.10	2.4

畑苗代についてみると、半量区が葉数、乾物重で勝り、床下無肥料区は 20 日以後生育が停滞し、葉色が黄化した。保折については、葉数、草丈は慣行区が高く、乾物重、根数、充実度は半量区が高い。床下無肥料は後半生育の停滞が目立ち、葉色も黄化した。倍量区は特に地下部の生育が劣る。以上の結果から、中苗

の床下施肥は慣行苗代肥料の半量程度が適当と考えられる。

3 保折苗代方式による水管理試験

保折方式における出芽以後の水管理について検討したが、その結果は第 4 表のとおりである。

第 4 表 水管理条件と苗質 (17 日苗)

	葉 数	草 丈	同左 CV	根 数	乾 物 重	充 実 度	乾 物 率	移 植 時 損 傷 苗
		cm	%		g		%	%
無 湛 水	3.1	15.4	15.5	6.7	1.14	7.4	15.2	3.3
マット下部湛水	3.2	17.4	18.7	7.4	1.28	7.4	11.5	2.0
マット上部湛水	3.2	17.3	11.0	7.4	1.23	7.1	11.4	8.7

高温時の育苗のため 17 日で、3 葉、15~17cm の草丈となった。水管理条件による苗質を検討すると、無湛水区は水分不足のため、生育が抑制され、マット上部湛水区は、初期において葉身が細く、軟弱徒長気味の生育となった。常時マット下部まで湛水したものは、葉数、草丈、発根力で勝る結果となった。この結果から、保折方式における水管理は、出芽後は常時床

面 (マット下部) まで湛水し、移植前 5 日程度から落水して、マットをかためることが必要と考えられる。

4 播種量に関する試験

中苗の適正な播種量を把握するため、播種量について検討したがその結果は第 5 表のとおりである。

播種量が少なくなると葉数は増加し、乾物重、発根

第 5 表 播種量と苗質 (35 日苗)

	葉 数	同 左 CV	草 丈	同 左 CV	乾物重	充実度	発 根 力 (根長×根数)	機械移植時	
								1株本数	CV
200 g	3.4	20.8	15.4	4.6	1.98	12.9	14.4	5.8	32.6
150	3.3	18.6	14.2	6.0	2.18	15.4	13.8	5.8	35.6
120	3.5	4.9	15.4	11.4	2.57	16.7	23.7	4.6	46.2
100	3.8	6.6	14.2	13.1	3.17	22.3	34.9	4.4	31.6

力で勝る傾向を示す。以上の結果から、播種量の減少により、良苗化の傾向が認められ、また、機械適応性についても、100 g 程度までは調整可能であるので、中苗の播種量は 100~120 g と考えられる。

5 露地出芽と発芽器出芽の苗質

機械移植苗の露地育苗体系について種々検討してきたが、最後に露地出芽と発芽器出芽の苗質について検討した。第 6 表によれば、発芽器で出芽したものは、出芽率が高く、個体間差もやや少ない。しかし、露地

出芽のものは、葉数、根数、乾物重、発根力で勝り、苗質的に優良と認められる。また、形態的にみると、発芽器で出芽させたものは、第 1、第 2 葉鞘長、第 1、第 2 葉身長が露地出芽より勝っているが、第 3 葉身長は露地出芽が勝っている。このことから考えると、初期生育は発芽器出芽が旺盛であるが、後半は露地出芽のものが、環境の変化による生育の停滞もなく、順調な生育を示すものと認められる。この傾向は 200 g の 20 日苗、120 g の 30 日とも同じである。

第6表 露地出芽と発芽器出芽の苗質

	播種量	育苗日数	出芽率	葉数	同左 C V	草丈	同左 C V	乾物重	N濃度	発根力 (根長×根数)
	g		%		%	cm	%	g	%	
露地出芽	200	20	91.0	2.6	12.1	11.9	19.5	1.30	2.91	11.4
発芽器出芽	200	20	96.5	2.1	4.1	13.2	12.3	1.18	2.81	7.6
発芽器+ハウス緑化	200	20	95.5	2.1	3.7	11.4	12.8	1.11	—	9.3
露地出芽	120	30	94.0	2.9	11.0	14.1	12.2	1.90	2.85	38.6
発芽器出芽	120	30	95.5	2.7	9.3	12.9	7.3	1.40	1.98	19.1
発芽器+ハウス緑化	120	30	96.0	2.7	11.0	10.9	11.9	1.52	—	39.4

4 あとがき

露地育苗の育苗体系について要約すると次のとおりである。

1 苗代方式は、畑苗代、保温折衷苗代方式ともに可能であるが、苗質は畑苗が勝る。

2 低温時における出芽期間の保温法は、平張トンネルの二重被覆として、トンネルの被覆資材としては、光線透過率の高いものが望ましい。また、出芽に必要な床内日平均積算気温は 79.1 ± 5.1 ℃と推定される。

3 稚苗の施肥は、慣行稚苗の施肥法で支障ないと考えられるが、中苗育苗については、床下肥料として

慣行苗代肥料の半量程度の施用が必要である。

4 播種量は、育苗日数、機械適応性等から決定すべきと考えられるが、中苗では100～120gが実用的と考えられる。

5 露地と発芽器の出芽条件による苗質について検討すると、露地出芽のものが葉数が増加し、窒素濃度も高く充実した健苗となりやすい。

今回は、機械移植苗の露地における育苗体系化について検討してきたが、作業方法、資材の開発等について、残された問題も多い。今後は、これらの点についてさらに検討を加え低コスト、健苗化の方向でより実用的な育苗法としたい。

水稲機械化移植に関する研究

第2報 作季幅について

芳賀 静雄・吉田 浩・山崎 栄蔵・原田 康信

(山形県農試)

1 ま え が き

作季を決定すること、すなわち、移植時期の晩限や移植適期を決定することは、安定した収量を確保するためにも重要であるとともに、経営的にも作業計画を立てる上で重要なことである。

稚苗の機械植は新しい技術であるため従来の成苗とその生育相が異なり、稚苗の移植期の遅れによる出穂遅延は成苗より大きいことが認められている。このことは、稚苗が2.0～2.5葉と葉数の少ないもので移植されるため、気温の影響が大きく関与すると予想されたので、筆者らは、初期生育と気温の関連について検討を加えたところ、出穂に対する分けつ初発生の影響

について知見を得たので報告する。

なお、本試験は44年から47年まで実施した。

2 試 験 方 法

- 1 供試品種 さわにしき
- 2 移植時期 5月10日、5月20日、5月30日
6月10日
- 3 苗の条件 紐苗、2.0葉前後(20日～25日苗)
- 4 施肥法(kg/a) 窒素 元肥0.4+早期追肥0.2
+幼穂形成期0.2
- 5 移植方法 紐苗を土付のまま1株当たり4～6本に切断したものを手植