

6. 水稻機械移植栽培における移植時葉令の拡大について

1. 背景と特徴

水稻の機械移植栽培は、年々急速な普及をみせ、昭和50年度は72%に達した。稚苗移植を主体に中成苗移植が併行的に普及するに及んで、稚苗は2.0～2.5葉、中成苗は4葉を目標に、3葉期は所謂離乳期として意識的にさけられて来た傾向があった。しかし、植付精度や経営上問題が残る100g/箱以下の播種量では4葉苗が得られても、指導上一応の限界としている120g/箱では多くの障害が見られ、所期の4葉苗が得られることは必ずしも多くない。

一方、普及場面では、中成苗移植といっても4葉期に移植されている例はむしろ少く、3葉期頃に移植されている例が多い傾向があり、収量的にも両者にその差を認めがたい。また、育苗センターや大規模経営では、同一条件で育苗された苗が大量に生産されるため短期間に移植することを強いられるので、所定の育苗日数をすぎて、苗質の損われた苗が移植されている例が目につく。

このような研究の現状と普及の実態からみて、移植時の葉令を稚苗2.0～2.5葉、中成苗4.0葉を目標とする考え方は、作期の固定や縮少につながるばかりでなく、育苗技術、経営上からも制約をうけるので、移植時葉令の拡大ができないものか昭和49、50年の2ヶ年にわたって検討した結果、その可能性が認められたので、普及指導上の参考に供したい。

2. 技術内容

(1) 葉数増加は播種量に最も大きく規制されるので、播種量相当の許容育苗日数をとれば、

2.0葉から4.0葉ま

でほぼ連続的に目的とする葉令の苗が得られる。

この関係を模式化すれば、図のようになる。

(2) 播種量相当の育苗

日数で育苗された苗は、個体当占有面積

水稻機械移植栽培育苗方式模式図

育苗日数(日)	播種量(g)	200	175	150	125	100
2.0	2.0	稚苗				
2.5	2.5		稚苗			
3.0	3.0			中苗		
3.5	3.5				成苗	
4.0	4.0					成苗
標準箱数(100)当り		18	20	22	26	30

注) 播種量相当の育苗日数は±5日位を許容限度とする。

の確保によって苗質を損われることが少いが、移植期を異にした場合は、早植では稚苗グループの発根力、生育収量がまさり、遅植では中成苗グループにその有利性が認められる。注) 本試験では、3葉期の発根力が傾向的によくでているが、前後5回行った播種であるため、緑化期の微妙な温度管理の差が苗質に与える影響が少くないので、処理の差とは必ずしも云えないが、少くとも従来云われている稚苗、中成苗の適葉令に比べて遜色がないと云うてもよいのではないかと考えられる。

- (3) 150g以上の播種量では無孔箱の利用でよいが、125g以下では有孔箱の利用が望ましい。しかし、100g、125g播種の無孔箱利用でも追肥を計画的に回数多く(2~3回)行うことによって、ほぼ目標とする葉令が得られる。
- (4) 育苗日数が長くなるほど、計画的追肥は葉数増加をより容易にする。

3. 普及上の留意点

- (1) 育苗管理、とくに緑化期の温度管理の差は、苗質に対する影響がきわめて大きいので育苗日数が長いほど注意し、第1葉鞘高を長くしないことが肝要である。このことは、播種量相当の育苗日数に留意することよりも一層大切なことである。
- (2) 本技術の応用は、気象条件、水利慣行、経営条件などを考慮して有機的に組み合わせることによって、苗質を損うことなく作期拡大が容易にできることに有利性がある。
- (3) 本技術は、作物学的にみた3葉期離乳説を否定するものではなく、現行の播種量の範囲では育苗箱の中の葉数のバラツキが葉令がすくむほど大きくなっている実際面からみて、普及上とくに問題はないとの判断にたつものである。
- (4) 高葉令苗の葉数増加は早播で容易であるが、遅播では確保しにくいので考慮する必要がある。
- (5) 播種期を異にした場合の目標葉数確保は、ハウス、棚トンネル、折衷トンネルのいかに問わず、相当の温度管理を必要とする。

4. 試験成績の概要

- (1) 試験課題名 機械移植苗の移植時葉令と本田の生育反応に関する試験
- (2) 試験年次および場所 昭和40~50年 岩手県立農業試験場
- (3) 試験方法 品 種：ハヤニシキ
施肥量：N2g、 P_2O_5 3.3g、 K_2O 1.7g、追肥は20日目15日目、25日目13、30日目、30日目15、25日目、有孔箱の35、40日目は20、30日目に行い、無孔箱の40日目は15、25、35日目にそれぞれ硫酸5gを施用した。

温度管理：電熱育苗器で出芽が認められるまで概ね48時間加温し（種み重ね）、緑化はハウスで行った。40、35日苗は夜間とくに寒い日以外は二重被覆は行わず、30、25、20日苗は日中も二重被覆を行った。硬化期はそれぞれ区別して温度管理を行い、常法で育苗される苗と同じになるようつとめた。

田植機：クボタSPS30を用い、播種量毎に植付本数の調節を行い、更に植え直しを行った。

その他は当該標準耕種便覧によった。

(4) 試験結果

第1表 供試条件ならびに育苗結果

区番号	移植期	播種期	播種量	育苗日数	目標葉数	葉令		目標葉令との差		草丈	第1葉高	出穂期
						49	50	49	50			
1	5.10	4.5	125	35	3.5	3.3	3.1	(-0.2)	-0.4	15.1	3.5	8.5
2		10	150	30	3.0	2.6	3.0	-0.4	(±0)	12.3	3.1	5
3		15	175	25	2.5	2.7	2.7	(+0.2)	(+0.2)	11.4	2.8	5
4		20	200	20	2.0	2.1	2.0	(+0.1)	(±0)	12.6	3.0	6
5	5.15	4.5	100	40	4.0	3.9	3.9	-0.1	(-0.1)	17.9	3.4	8.5
6		10	125	35	3.5	3.6	3.4	(+0.1)	(-0.1)	14.4	3.1	6
7		15	150	30	3.0	2.7	3.1	-0.3	(+0.1)	13.4	2.7	6
8		20	175	25	2.5	2.3	2.5	(-0.2)	(±0)	14.1	3.0	6
9		25	200	20	2.0	2.1	2.2	(+0.1)	(+0.2)	10.8	3.2	8
10	5.20	4.10	100	40	4.0	4.0	(1) 3.9	(±0)	(-0.1)	17.2	3.0	8.6
11		15	125	35	3.5	3.6	(2) 3.2	(+0.1)	-0.3	15.1	2.9	7
12		20	150	30	3.0	2.6	2.7	-0.4	-0.3	14.1	3.3	7
13		25	175	25	2.5	2.4	2.4	(-0.1)	(-0.1)	12.4	3.4	9
14		30	200	20	2.0	-	2.1	-	(+0.1)	9.0	2.8	11
15	5.25	4.15	100	40	4.0	3.7	3.8	-0.3	(-0.2)	16.0	2.7	8.8
16		20	125	35	3.5	3.2	3.0	-0.3	-0.5	14.1	3.7	9
17		25	150	30	3.0	2.7	2.9	-0.3	(-0.1)	11.6	3.1	11
18		30	175	25	2.5	-	2.2	-	-0.3	9.2	2.7	(13)

注) 区(1)第1葉90%枯死、区(2)第1葉殆んど黄変

目標葉令との差欄の丸印は-0.2葉以上を目標達成とみなしたものである。

第2表 胚乳残存量の推移(50個体当、mg)

区番号	区名	玄米	催芽後	播種後6日目			9日目			15日目			20日目	25日目
				胚乳	草丈	葉数	胚乳	草丈	葉数	胚乳	草丈	葉数	胚乳	胚乳
1	200g播			560	4.0~ 4.5cm	2ℓ 展葉始	330	7.1	1ℓ苗 より2 ℓ苗多 い	200	11.6	2.0	* 79	93
2	175			550			430	7.6		180	13.2	2.0	124	99
3	150			580			350	7.6		210	12.3	2.1	130	86
4	125			580			290	7.8		130	13.4	2.1	105	83
5	比重1.15以上	1220	930	560	3.5~ 4.0cm	2ℓ 展葉始	360	7.7	2ℓ完 全に展 葉せず	220	11.4	2.0	141	94
6	// 1.13~1.15			520			280	7.2		190	11.8	2.0	132	91
7	// 1.10~1.13			420			200	7.0		80	12.6	2.1	80	78
8	// 1.06~1.10			470			190	6.5		70	12.0	2.2	66	60
9	畑苗			710	0.5~ 1.0cm	1ℓ 展葉始	460	5.7	1ℓ= 2ℓ	130	8.9	2.2	126	94
1~4区平均				568	—	—	350	—	—	130	—	—	* 120	90
同上比				46.6	—	—	23.7	—	—	14.8	—	—	9.8	74
5	区比			46.0	—	—	29.5	—	—	18.0	—	—	11.6	77
6	区比	100	77.9	42.6	—	—	23.0	—	—	15.6	—	—	10.3	75
7	区比			34.4	—	—	16.4	—	—	6.6	—	—	6.6	64
8	区比			38.5	—	—	15.6	—	—	5.7	—	—	5.4	49
9	区比			58.2	—	—	37.7	—	—	14.3	—	—	10.3	7.

注) *印は胚乳摘出作業上の誤差と思われるので、1~4区平均は1~3区平均とした。

第3表 発根力調査

調査時期	苗 質			根 数 (本)	最長根長 (cm)	総根長 (cm)	葉 数 (葉)	葉数増加 (葉)
	播 種 量 (g)	育苗日数 (日)	葉 数 (葉)					
5月10日植	200	20	2.0	9.4	3.1	14.2	2.2	+0.2
	175	25	2.7	10.4	3.0	15.9	3.0	+0.3
5月21日調査	150	30	3.0	9.4	3.3	17.1	3.2	+0.2
	125	35	3.1	8.7	3.1	13.6	3.3	+0.1
5月20日植	200	20	2.1	5.8	3.0	10.3	2.4	+0.3
	175	25	2.4	9.1	4.8	24.8	2.8	+0.4
	150	30	2.7	10.5	5.7	35.6	3.1	+0.4
6月2日調査	* (1) 125	35	3.2	7.5	4.6	17.2	3.8	+0.6
	* (2) 100	40	3.9	11.1	4.9	32.4	3.9	± 0

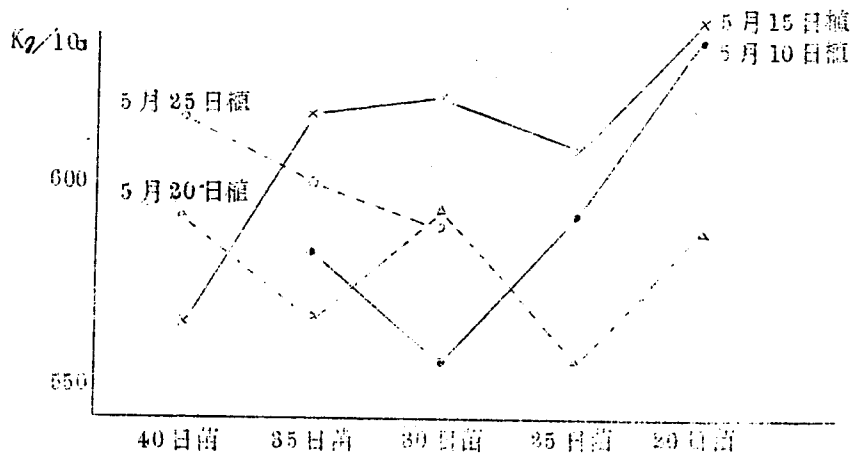
注) *(1)(2)の苗質は第1表注)参照。

本調査は水口より約7mの冷水掛流し的条件下で行った。根の太さは無視した。

第4表 本田生育、収量調査(昭50)

区番号	区名	草丈								茎		
		6.3	6.10	6.17	6.24	7.1	7.11	7.21	稈長	6.3	6.10	6.17
1	5.10-125-35 ^日	18.4	27.7	32.4	39.4	46.7	53.7	61.9	76.3	3.7	6.3	8.6
2	--150-30	15.9	25.3	31.2	38.6	45.1	52.6	62.3	77.6	4.3	5.4	7.4
3	--175-25	17.0	27.2	33.1	40.5	45.8	53.0	61.6	77.0	4.4	7.3	11.1
4	--200-20	15.7	26.2	31.3	38.5	43.7	51.6	61.1	78.0	4.5	7.0	10.1
5	5.15-100-40	18.5	29.1	32.0	40.3	45.6	54.8	64.4	79.1	3.7	6.1	8.1
6	--125-35	14.9	26.2	30.8	37.9	44.4	53.8	64.6	77.1	4.4	5.8	8.7
7	--150-30	15.3	27.6	32.1	39.8	45.7	55.7	66.1	79.4	4.2	5.5	7.7
8	--175-25	14.1	25.5	29.7	37.4	42.3	52.3	62.0	77.4	4.4	5.8	9.0
9	--200-20	14.3	24.5	29.1	37.0	42.0	50.8	60.7	75.6	4.8	6.8	9.2
10	5.20-100-40		27.2	31.4	33.7	44.4	54.6	65.2	76.8		4.9	8.4
11	--125-35		26.1	29.8	39.1	42.7	53.4	64.5	76.8		5.1	8.2
12	--150-20		25.6	29.3	36.7	42.5	53.7	66.4	79.4		5.6	8.2
13	--175-25		23.7	27.2	35.2	40.1	50.3	63.3	76.3		5.0	8.9
14	--200-20		22.6	26.2	33.7	38.6	49.1	61.6	75.9		4.6	7.9
15	5.25-100-40		25.3	30.7	33.9	42.8	55.0	69.7	78.5		3.8	7.0
16	--125-35		23.7	29.5	36.3	41.0	52.6	65.2	77.8		5.2	8.5
17	--150-30		21.0	26.1	33.5	38.9	51.1	67.1	81.7		4.7	6.6
18	--175-25		21.3	24.5	31.4	35.7	43.3	64.5	81.0		5.9	9.1

注) 1) 18区は1区制 2) 生育観察は5段階法による 3) 有効茎歩合は7.11値
 5) 5月20日植の現地試験(玉山)では、20日苗73.1Kg、30日苗74.9Kg、40



第1図 収量調査(2区平均)

(5~6)

収					初期生育の観察		止業 葉位	アール 当り精 玄米重	有効基 歩合
6.24	7.1	7.11	7.21	穂数	生 育	植え傷み			
13.1	16.3	19.1	18.5	13.2	良好、4~5	無 1	13.0	57.9 ⁶⁷	69.1
12.5	15.9	19.5	18.3	14.0	不良 2~3	大 4~5	13.0	55.3	71.2
16.3	20.4	22.4	21.6	14.8	良好 5	無 1	12.7	58.6	66.1
15.7	19.9	22.8	21.9	15.9	不良 3	大 5	12.5	62.8	69.7
12.9	15.9	18.5	18.6	12.8	良好 5	無 1	12.9	56.3	69.2
13.6	17.5	22.3	22.2	14.6	不良 3	大 4~5	12.8	61.0	65.5
13.3	16.7	21.4	21.1	15.0	良好 5	無 1	12.6	61.5	70.1
14.0	13.1	22.3	21.8	15.4	やゝ良好 4	" 1	12.0	60.2	69.1
14.3	19.5	22.1	22.0	15.0	" 4~5	" 1	12.1	63.2	67.9
13.1	16.2	21.5	21.1	13.8	不良 2~3	大 5	12.7	58.8	64.2
13.3	16.0	22.2	21.5	14.3	良好 4	やゝあり 2~3	12.4	56.5	64.4
12.7	16.7	23.2	23.0	14.9	" ⑤	無 1	12.4	58.9	64.2
9.6	14.9	20.3	20.4	14.8	" 4~5	" 1~2	12.9	55.4	72.9
10.8	15.7	22.6	22.3	14.3	" 4	" 1~2	12.1	58.4	65.0
10.4	14.5	22.0	22.3	14.1	良好 4~5	無 1	12.6	60.9	64.1
12.1	16.4	23.0	23.3	15.4	" 5	" 1~2	12.7	59.5	67.0
8.8	12.9	21.5	22.2	16.1	" 4	" 1~2	12.5	58.6	74.9
11.8	17.4	26.6	27.2	17.5	" 4	" 1	12.5	(67.0)	65.8

を最高分けつとみなした。 4) 18区の収量は明らかに地力差と思われる。

日苗7 1.4 Kg/aであった。