

水稻の紙筒移植栽培について

第1報 移植時期が水稻の生育・収量におよぼす影響

高野 文 夫・佐々木 邦 年
上 野 剛・小松代 次 夫

(岩手県農試)

1. ま え が き

水稻の省力機械化栽培において、最も問題となっていたのは、田植の機械化であったが、最近、この方面の研究が進み、稚苗による田植の機械化が実用段階に入りつつある。これらの1つの方法として、紙筒育苗による田植の機械化を目的として、移植時期などについて試験を行なった結果2, 3の知見を得たので報告する。

2. 試 験 方 法

試験方法については第1表のとおりであるが、紙筒育苗について、さらに説明を加えると、1冊の大きさは、タテ 30cm, ヨコ 120cmで、この中にタテ, ヨコ 1.5cm,

高さ3cmのポットが1,600コ並んでいる。これにあらかじめ施肥した土壌をつめ、1ポット当たり3粒播種し、覆土して十分灌水して、ビニール畑苗代によって育苗する。42年は、2.5葉期(育苗日数 22日)、3.5葉期(育苗日数30日)について試験を実施した。さらに、これらの関係を苗まき、普通移植と対比しながら考察を加えた。

3. 試 験 結 果

苗の生育については、第2表にみられるように、紙筒苗、苗まきとも草丈が短かめで、茎数の増加がみられないが、葉数は、苗まきで2.0~2.5葉が限度のようであるが、紙筒苗は3.5~4.0葉ぐらいまではおけるようで、育苗期間が長く、生育のある程度進んだ苗を移植すること

第1表 試験方法の概要

(ア) 耕 種 法

栽 培 別	紙 筒 移 植	苗 ま き	普 通 移 植
苗	育苗方法 4月17日 播種量 1穴3粒播 施肥量 1冊当りN2.9g, P5.0g, K3.3g	発芽揃まで電熱育苗, 後ビニール畑育苗 第1回4月17日, 第2回4月27日 1箱当り乾燥籾0.36 ℓ 1箱当りN1.2g, P2.8g, K1.8g	ビニール畑育苗 4月15日 m^2 当り乾燥籾90g m^2 当りN45g, P60g, K40g
代	育苗日数 本田10a当り面積 4.7~5.4 m^2 (13~15冊)	22日 30日 2.7~3.0 m^2 (15~18箱)	38日 35~40 m^2
本	植付方法 移植期 栽植密度 施肥量	機械切断のうえ手植 第1回5月9日, 第2回5月17日 m^2 当り30.3株(33cm \times 11cm) 同 左	手 植 5月23日 m^2 当り27.3株(30cm \times 12cm) 同 左
田			

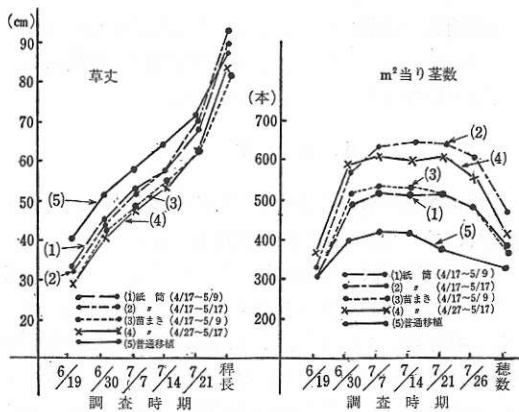
(イ) 供試品種: フジミノリ

(ウ) 1区面積および区制: 1区 10 m^2 , 2区制

第2表 苗の生育(移植時)

区名	項目	草丈	茎数	葉数	地上部(30コ体)			風乾重 草丈
					生体重	風乾重	風乾歩合	
紙筒	2.5葉期(4/17~5/9)	7.4 ^{cm}	1.0 ^本	2.7 ^枚	1.83 ^g	0.47 ^g	25.5%	2.11 ^{mg}
	3.5葉期(4/17~5/17)	9.1	1.0	3.3	2.38	0.62	26.1	2.27
苗まき	4/17~5/9	7.0	1.0	2.0	2.20※	0.51※	22.9	1.46
	4/27~5/17	8.7	1.0	2.0	2.05※	0.51※	24.7	1.17
普通移植		15.7	1.0	4.3	5.53	1.52	27.5	3.22

注. ※は50コ体について調査



第1図 草丈とm²当り茎数の推移

ができる。また、根が紙によって保護されている関係もあって、活着は、苗まきよりも、その後の生育も良好であった。この関係を第1図からみると、草丈は明らかに普通移植>紙筒苗>苗まきで経過したが、成熟時の稈長では、紙筒苗が普通移植のみか、やや長いほどの生育を示した。茎数の増加は、普通移植に比較して、紙筒苗、苗まきのように若苗を浅植したものが断然多く、とくにこの場合には、作季間の差も明らかで、移植時の気温が高くなってからの5/17植のほうが、活着も早く、分けつもおうせいで、成熟時の穂数も5/17植のほうが多かった。

出穂、成熟は第3表のとおりで、とくに42年は、生育前半が異常高温に恵まれ、出穂が例年よりも10日以上も早く普通移植で7月30日であったが、紙筒苗、苗まきは

第3表 出穂および成熟時の生育

区名	項目	出穂期	成熟期	成熟時				有効歩合	倒伏の多少	病害虫の多少
				稈長	穂長	1株穂数	m ² 当り穂数			
紙筒	2.5葉期(4/17~5/9)	8.3	9.19	87.7 ^{cm}	19.6 ^本	12.3 ^本	373 ^本	73.9%	なびく	無
	3.5葉期(4/17~5/17)	5	22	91.7	19.3	15.1	458	73.0	なびく~少	無
苗まき	4/17~5/9	4	19	82.0	19.0	11.7	355	68.4	無	〃
	4/27~5/17	5	19	80.3	18.5	13.3	403	67.2	〃	〃
普通移植		7.30	14	86.8	19.9	11.8	322	79.7	〃	〃

第4表 a 当り収量について

区名	項目	a 当り (kg)					普通移植対比	籾/わら
		総重	わら重	精糶重	籾摺歩合	精玄米重		
紙筒	2.5葉期(4/17~5/9)	139.2	61.2	73.4	82.8%	60.8	100%	120%
	3.5葉期(4/17~5/17)	158.1	71.8	82.3	81.9	67.4	111	115
苗まき	4/17~5/9	122.8	54.9	64.0	82.8	53.0	87	117
	4/27~5/17	125.2	65.5	65.5	82.5	54.1	89	118
普通移植		140.7	61.4	74.9	81.1	60.6	100	122

第5表 収量構成要因について

区 名		項 目		枝梗数(本)		着粒数(粒)		平均一	同左普	m^2 当り	m^2 当り	同左普	稔実	千粒重
		1次	2次	1次	2次	穂粒数	穂対比	全粒数	完全粒数	穂対比	歩合			
								粒	%	千粒	千粒	%	%	g
紙 筒	2.5葉期 (4/17~5/9)	8.5	11.4	45.6	30.0	75.6	91	28.1	25.6	101	91.2	22.7		
	3.5葉期 (4/17~5/17)	8.2	11.5	44.0	31.6	75.6	91	34.5	29.5	116	85.3	21.8		
苗 ま き	4/17~5/9	8.6	10.0	41.1	26.8	67.9	82	24.6	23.1	93	93.6	22.9		
	4/27~5/17	8.2	8.9	40.2	23.0	63.2	76	25.4	24.0	97	94.3	23.2		
普 通 移 植		9.3	12.6	47.9	34.9	82.8	100	26.6	25.3	100	95.1	22.4		

これより4~5日おくれ、作季節では1~2日の差がみられた。成熟期についても同様の傾向であった。また、成熟時の生育については稈長、穂数は前述したが、穂長は普通移植>紙筒苗>苗まきの順であったが、普通移植と紙筒苗は大差がない。有効歩合は普通移植に比較して紙筒苗、苗まきが低くとくに苗まきは70%以下であった。倒伏については普通移植、苗まきではみられなかったが、紙筒苗では、分けつがおうせいとなり、稈長も伸長し、生育量も増大し、倒伏しやすいような生育相を示し、ややなびくか~少程度の倒伏を示した。

収量については、精玄米重において、普通移植を100とすると、苗まきが87~89と大体10%程度の減収であったが、紙筒苗では100~111と普通移植なみの収量は確保した。また、3~5葉期植のようにある程度生育の進んだ苗を移植したほうが、活着も早く、分けつもおうせいとなり穂数も多くなることから多収の傾向さえもみられた。このことを第5表についてみると、枝梗数では普通移植>紙筒苗>苗まきであり、平均一穂粒数についても、普通移植を100とすると紙筒苗で91、苗まきで82~76であった。穂数の関係から m^2 当り全粒数では、紙筒苗>普通移植>苗まきであり、稔実歩合は紙筒苗3.5葉期が低かったほかは、大差がない。 m^2 当り完全粒数については、紙筒苗3.5葉期の稔実歩合が低かったにもかかわらず、普通移植を100として116、2.5葉期が101、苗まき

が93~97であった。また、千粒重は m^2 当り着粒数の多かった紙筒苗3.5葉期が低かったほかは大差がなかった。したがって、もっとも大きな多収の要因は、穂数増による m^2 当り粒数の増加によるものである。

4. む す び

このような栽培法についての生育相をみると、苗まきは短稈、多分けの直まきの生育相となりがちであるが、紙筒移植の場合はどちらかと云えば、普通移植と直まきの中間的な生育を示す。また、出穂、成熟については、42年のような生育前半を高温に経過した年でも普通移植に比較して、苗まき、紙筒移植が4~5日おくれた。このことは、今後品種の選定等に一考をようする点である。収量については、当地帯のような、冷水がかりで漏水もある寒冷地帯では、苗まきが不安定となりがちであり、紙筒移植のように、ある程度生育の進んだものを移植したほうが活着も早く、生育もおうせいとなり、普通移植なみの収量を上げることができるようである。ただ、問題点は、紙筒移植の場合に、(1)まだ完全な移植機が完成されていないこと、(2)倒伏しやすい稲になりがちなこと、(3)紙質が丈夫すぎて発根がややおくれること、(4)育苗のさいの施肥量、(5)本田の施肥関係などがあげられる。