

水管理法（具体的には生育後期の水管理法）、後期凋落を防ぐための施肥法、透明マルチとしての雑草対策などの確立も必要である。

本年度はこれらの解明ならびに黒マルチによる移植栽培法を比較検討中である。

水稻の機械移植栽培の確立に関する研究

第1報 稚苗移植における育苗法

嶋 貫 和 夫・山 口 邦 夫・須 藤 孝 久

(秋田県農試)

1. ま え が き

水稻の稚苗移植栽培において、機械利用ならびに作物生育の両面から好適な苗を得るための施肥法、適切な温度管理法、灌水労力の節減方法について試験を行なったので報告する。

2. 試 験 方 法

試験方法を第1表に示した。施肥法については、無肥料区と基肥をN, P_2O_5 , K_2O 成分で育苗箱当り(30×60×3cm) 1g施用した。追肥区は1.0葉期, 2.0葉期, 1.0葉期+1.5葉期の各期にN成分で1gを追肥した。また, 3g基肥はNだけ3倍量とした。

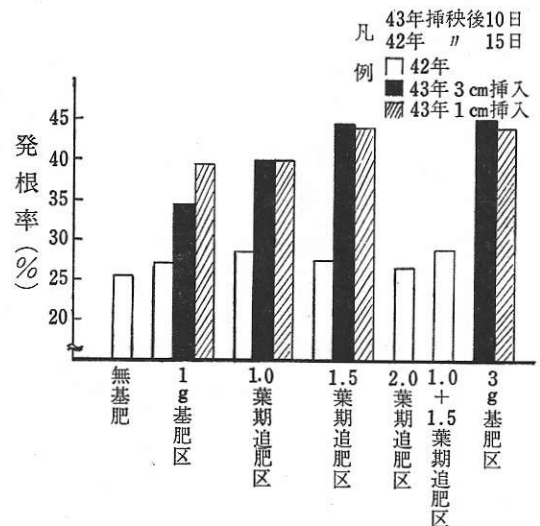
播種後30℃の加熱育苗器で発芽させ、発芽揃いとなった育苗箱を高温30℃, 標準25℃, 低温20℃のグロスキャビネットに入れた。4日間処理後温度を5℃ずつ低下させ、13日目に各温度処理の育苗箱をグロスキャビネットより取り出し、外気温で硬化をはかった。

灌水方法としてビニール畑苗代に発芽揃となった育苗箱の深さの1/2を土に埋めた区, ビニール畑苗代に折衷状の床を作って育苗箱をおいた区, ビニールプールを作成して育苗箱の1/2を浸漬した区, ビニール畑苗代に入れた慣行区について検討した。

3. 試験結果および考察

1. 施 肥 法

育苗期間中の苗の生育経過は、草丈において無基肥区, 1g基肥区が短く、他区はほとんど差はみられなかったが、2葉期頃になって3g基肥区はまいった。また、苗の全窒素含有率は無基肥区, 1g基肥区が全期間低く経過し、1.0葉期, 1.5葉期追肥区は前半高く経過し



第1図 施肥法別苗の発根力

て低下のしかたが類似している。3g基肥区は育苗期間を高く経過した。

本田移植時の苗の生育を第2表に示した。草丈は無基肥区, 1g基肥区は明らかに短く、1.0葉期, 1.5葉期, 1.0葉期+1.5葉期追肥区, 3g基肥区がまいった。葉数は42年度は大差はみられないが、43年度は3g基肥区が2.5葉と多く、ついで1.5葉期>1.0葉期追肥区>1g基肥区であった。乾物重は1.0葉期+1.5葉期の2回追肥区, 1.0葉期追肥区が重く、特に3g基肥区が当然ながら重く、乾物率も同様の傾向が認められた。

施肥法別苗の発根力を第1図に示した。草丈、葉数は3g基肥区, 1.0葉期+1.5葉期追肥区が明らかにまきり、いずれも3cm挿入が1cmよりまいった。最長根長を

第1表 試験方法および耕種概要

試験項目	試験区						耕種概要
施肥法	区名	N. P. K とも1g 施用	追肥				育苗：42年度ヨネシロ 供試品種：43年度ヨネシロ 播種期：42年度4月21日 43年度4月17日 播種量：42年度乾籾250g/1箱当り 43年度同上 1区面積および区制 42年度1箱(30×60×3cm) 2区制 43年度1箱(30×60×3cm) 4区制
	無基肥区	0	1.0葉期	1.5葉期	2.0葉期		
	1g基肥区	1	0	0	0		
	1.0葉期追肥区	1	1	0	0		
	1.5葉期追肥区	1	0	1	0		
	2.0葉期追肥区	1	0	0	1		
	1.0葉期+1.5葉期追肥区	1	1	1	0		
温度条件	区名	処理	発芽揃 (2日間)	4日間	6日間	8日間	積算温度
	高温区	無硬化	30℃	30℃	25℃	25℃	530℃
		硬化	〃	〃	〃	硬化 13.4℃	437℃
	標準区	無硬化	〃	25℃	20℃	20℃	440℃
		硬化	〃	〃	〃	硬化 13.4℃	387℃
	低温区	無硬化	〃	20℃	15℃	15℃	350℃
		硬化	〃	〃	〃	硬化 13.4℃	337℃
灌水法	1. ビニール苗代理設区…育苗箱の深さの1/2埋める。 2. ビニール折衷苗代浸漬区…育苗箱を折衷苗代の床におき ビニールの幌をかけた。 3. ビニール浸漬区…ビニールプールで作成したプールに育 苗箱を1/2浸した。 4. 慣行区…ビニール畑苗代の幌内に入れた。						供試品種：42年度ヨネシロ 43年度レイメイ 播種期：42年度4月21日 43年度4月28日 播種量：42年度乾籾250g/1箱当り 43年度乾籾250g/1箱当り 施肥量：両年ともN, P ₂ O ₅ , K ₂ O成分 で1g/1箱当り

みると1cm挿入が3cm挿入より根の伸長は大きく、3g基肥区が最大であった。根数は挿入深による明確な差は認められないが、1.0葉期追肥区、3g基肥区は多目であった。発根率は挿入深による差はみられないが、1.5葉期追肥区と3g基肥区が高率を示した。しかし、42年度は1.0葉期、1.0葉期+1.5葉期追肥区が高い発根率を示した。

以上の結果から、年次によってやや傾向の異なる点はあるが、1.0葉期、1.5葉期の追肥によって草丈、乾物重、乾物率の増大をはかることが可能であり、それにもなって発根率の高い苗が得られるものと認められた。また、基肥3倍量が多かったことから、従来の1gの施肥量より、さらに基肥量を増した方がよいと考えられ

る。ただし、使用土壌の種類によって、基肥過多による障害も予想されるので、この点、さらに検討を要するものと考えられる。

2. 育苗期間中の温度条件

苗の生育経過の観察では、高温区は葉色濃く、徒長軟弱な生育をした。標準区は草丈短く、葉色淡く特に第1葉の葉先にクロロシス症状がみられた。低温区は標準区よりもその症状はひどく、2葉にも認められた。しかし、苗の硬化日数をおくことによって、葉色濃くなり、クロロシス症状はみられなくなった。

移植時の苗の生育を第3表に示した。草丈は高温区>標準区>低温区で硬化、無硬化とも同様の傾向を示した。

第2表 施肥法別苗の生育(移植時)

区 名	項 目	草 丈	葉 数	100 個 体 地 上 部		全窒素含有率
				乾 物 重	乾 物 率	
無 基 肥 区	42年	8.0 <i>cm</i>	2.0 枚	0.95 <i>g</i>	18.6 %	2.23 %
1 <i>g</i> 基 肥 区	42年	8.6	2.0	1.07	19.1	2.51
	43年	10.8	2.1	1.07	16.7	2.20
1.0 葉 期 追 肥 区	42年	9.4	2.1	1.26	20.3	2.78
	43年	11.7	2.2	1.36	19.4	2.54
1.5 葉 期 追 肥 区	42年	9.4	2.1	1.29	19.8	2.99
	43年	11.6	2.3	1.22	19.4	2.69
2.0 葉 期 追 肥 区	42年	9.3	2.1	1.15	19.2	2.99
1.0葉期+1.5葉期追肥区	42年	10.5	2.1	1.37	21.1	3.12
3 <i>g</i> 基 肥 区	43年	12.8	2.5	1.75	27.3	3.02

第3表 温度別苗の生育(移植時)

区 名	項 目	草 丈	葉 数	苗 茎 部 の 太 さ	100 個 体 地 上 部	
					乾 物 重	乾 物 率
高 温 区	無硬化	14.8 <i>cm</i>	2.0 枚	0.12 <i>cm</i>	1.00 <i>g</i>	21.4 %
	硬 化	14.2	2.0	0.14	1.03	22.1
標 準 区	無硬化	10.3	2.0	0.14	1.00	23.1
	硬 化	10.0	2.0	0.15	1.01	24.0
低 温 区	無硬化	9.6	2.0	0.16	1.03	23.8
	硬 化	9.4	2.0	0.18	1.00	25.0

また、葉数、茎数はいずれの区も差は認められなかったが、苗の根元から1*cm*の茎部の太さは低温>標準>高温で、硬化区はいずれも太くその効果が認められた。また、乾物率は高温区が低く、温度の低い区にしたがって高率を示して、硬化によってさらに乾物率が高められた。

温度条件別に硬化苗で、根切苗と根付苗を1*cm*および3*cm*の挿入深で、移植後15日目の生育、発根状況についてみた結果を第4表に示した。

全般に根切苗は生育が不良で特に発根率が低かった。温度別では草丈については30℃区がまさっているが、他の形質については20℃および25℃区がまさった。最長根長では25℃区がまさっていて、発根率もこれらの区が高い値を示している。

以上の結果から概括して、20℃から25℃で育苗するのが適当で、30℃では苗素質が低下するものと認められた。また、かならず6～7日間の硬化日数をおいて、苗の硬化をはかる必要があると認められた。

3. 灌水方法

育苗期間中の灌水量は、42年度に慣行区は7回で1育苗当り2,900cc灌水した。

埋設区は5回で1,900cc灌水を行なった。また、育苗箱の土壌水分は初期には乾湿の差は少ないが、気温の上昇とともに、土壌の乾燥がはげしくなる傾向にあった。苗の生育経過は慣行区、埋設区は乾燥のため育苗箱の周辺ほど生育がおさえられた。折衷浸漬区、プール浸漬区は育苗箱の周辺で草丈長く、苗揃いは比較的よかった。

移植時の草丈は水分の多い折衷浸漬区、プール浸漬区

第4表 温度別苗の発根力(15日目)

区 名	項 目	草 丈	葉 数	最 長 根 長	根 数	20℃体乾物重		同乾物歩合(%)		発根率 (b)/(a) ×100
						地 上 (a)	地 下 (b)	地 上	地 下	
根 切 苗 1cm 挿入	30℃	14.3 ^{cm}	2.3 ^枚	6.5 ^{cm}	9.9 ^本	0.51 ^g	0.10 ^g	22.2	9.1	19.6
	25℃	12.2	2.5	8.3	10.1	0.51	0.14	22.2	9.3	27.5
	20℃	12.0	2.5	8.7	7.1	0.51	0.15	18.2	9.4	29.4
根 付 苗 1cm 挿入	30℃	14.5	2.7	9.1	15.3	0.69	0.39	20.9	14.4	56.5
	25℃	12.3	2.8	9.4	15.5	0.61	0.46	19.7	13.9	75.4
	20℃	12.2	3.1	10.9	14.7	0.68	0.47	18.4	13.4	69.1
根 切 苗 3cm 挿入	30℃	14.1	2.4	6.3	8.7	0.51	0.11	19.3	9.2	21.2
	25℃	12.8	2.5	6.8	10.4	0.53	0.12	18.9	8.6	22.6
	20℃	12.8	2.7	7.7	7.1	0.51	0.12	17.0	9.2	23.5
根 付 苗 3cm 挿入	30℃	15.8	2.8	7.5	15.9	0.74	0.34	21.1	14.8	45.9
	25℃	13.9	3.0	8.8	16.3	0.66	0.37	17.8	13.2	56.1
	20℃	13.7	2.9	9.0	12.4	0.62	0.29	17.7	11.6	46.8

注. 根付苗の根数は古い根も含む。

第5表 灌水別苗の生育(移植時)

区 名	項 目	草 丈	葉 数	苗茎部 太 さ	100℃体地上部	
					乾物重	乾物率
埋 設 区	42	9.6 ^{cm}	2.1 ^枚	—	1.20 ^g	19.7 [%]
	43	9.5	2.0	0.12	1.03	22.1
折衷浸漬区	42	10.2	2.1	—	1.15	18.3
	43	13.0	2.0	0.13	1.13	19.9
プール浸漬区	42	11.2	2.1	—	1.10	17.1
	43	10.2	2.0	0.13	1.03	19.0
慣 行 区	42	8.3	2.1	—	1.05	20.0

が長く、水分の少ない慣行区、埋設区は短めを示した。また、葉数、茎数はほとんど差はみられない。乾物率は両年度とも埋設区>折衷浸漬区>プール浸漬区であった。埋設区、折衷浸漬区、プール浸漬区の方法で育苗した苗を20℃の温度で発根力をみた結果を第6表に示した。埋設区にくらべ、折衷浸漬区は発根率はわずかに低下しているが、その他の形質には特に低下を示さない。プール浸漬区は発根率がやや低下したが、苗揃いがよく、おおむね実用性があるものとみられる。ただし、これらの2区はいずれもやや発根率の低下がみられることから、比較的乾燥の少ない1.0葉期までの間は、畑苗代に埋設区のような方法を取り、苗の硬化をはかったあと、折衷浸漬やプール浸漬として灌水の省力化をはかるとともに、苗揃いをよくする方法がよいと考えられる。

第6表 灌水別苗の発根力(14日目 20℃)