

田植機利用による水稻の移植方式に関する研究

第1報 土つき稚苗用田植機に適応する苗の育苗法

鈴木 惣蔵・佐藤 昭介・及川 俊昭

(宮城県農試)

まえがき

最近、田植機の開発研究が進み、実用化の段階に達した機械も出現しはじめたが、機種によって1株植付苗数がそれぞれ異なっている。とくに、稚苗用田植機の1株苗数は播種密度で規制されるので、1株苗数5本程度を確保できる適切な播種密度を検討した。さらに現段階の代掻精度からみて苗丈10cm以上を必要とするので、苗丈を伸長させる温度管理法を検討した。

1. 播種密度に関する試験

1. 試験方法

1. 試験区の構成：

播巾 (条数)	播種量	乾	籾	乾	籾	乾	籾
		200g/箱	300g/箱	300g/箱	400g/箱	400g/箱	400g/箱
7mm (76条/箱)		○	○				
11mm (51 //)		○	○			○	
14mm (38 //)		—	○			○	

注. 1. ○印試験実施
2. 育苗箱60×30×3cm

2. 供試品種：ササニシキ

3. 育苗法：苗箱肥料は硫安、過石各8g，塩加4g/箱を床に混合して施用，十分吸水させた種籾を播種，覆土・灌水・消毒後，電熱育苗器にて育苗した。

4. 供試田植機：カンリウTM1-1型

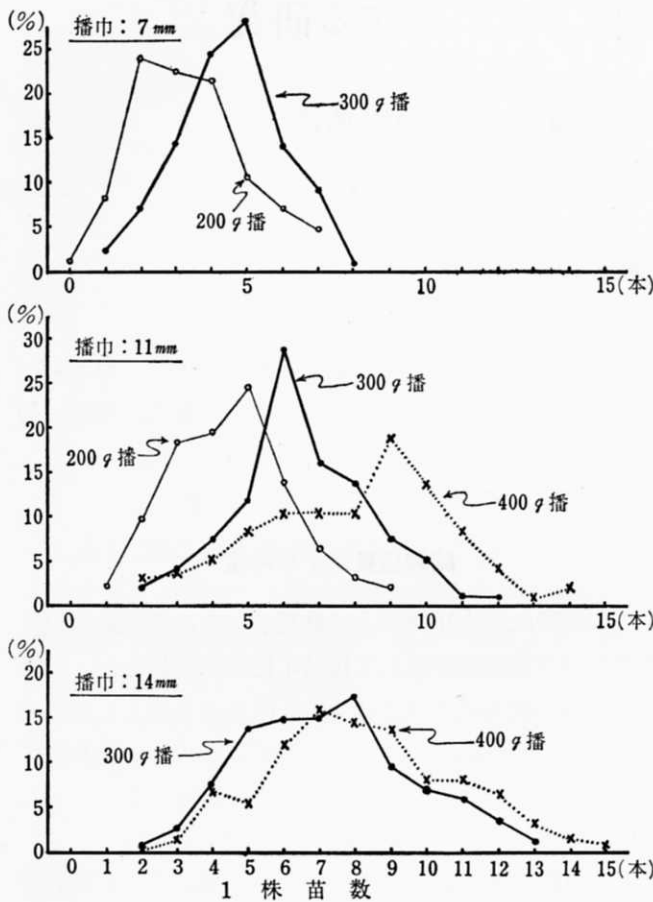
2. 試験結果および考察

この試験は苗丈10cm以上に伸長させる次項試験の温度管理法の予備試験を兼ねて1965年12月に実施した。12月1日播種，育苗器内温度は30°C保持を目標とし初期の伸長促進に努めたが，外気温との較差が大きく20数度で経過した。そのため苗丈の伸長がやや緩慢であったが12月16日に10cm以上の苗丈に達したので調査した。

1株苗数は播種量の増大に伴なって増加するが設計の期待苗数には達しなかった。この原因は供試田植機の構造によるものである。すなわち，この田植機は播巾7mmの苗紐を繰出すように繰出ロールが設計されているので，これ以上厚い苗紐を繰出す場合は押しつぶすことになる。そのため1条あたり28株に切断されるはずのものが31~41株と間延びした(第1表)ので1株苗数が当然設計よりも減少した。また，播種量を増加すると種籾が重なりあって床土に接しないものもあり成苗歩合が低下し1株苗数の減少を助長した。

第1表 播巾, 播種量と1株苗数

項 目	播 巾								
	7mm		11mm			14mm			
	200g	300g	200g	300g	400g	300g	400g		
1箱あたり条数(条)	76	76	51	51	51	38	38		
条あたり条数(条)	7	7	11	11	11	14	14		
条あたり発芽成苗数(本)	94	126	140	202	252	279	338		
成苗歩合(%)	99	89	99	95	89	98	89		
条あたり切片株数(株)	28	28	31	31	32	38	41		
1株期待苗数(本)	3.4	5.1	5.0	7.6	10.1	10.1	13.5		
平均1株苗数(本)	3.4	4.5	4.5	6.5	7.9	7.3	8.2		
C・V(%)	47	33	38	30	35	33	32		
損傷株率(%)	5.7	7.1	8.4	9.7	15.6	16.6	20.2		
損傷率(%)	1.6	1.8	1.9	1.8	2.1	2.9	2.9		



第1図 1株苗数の分布状況

1株苗数5本以上を確保できた区は播巾が11mmと14mmのいずれも300g播以上のものである。しかし、播巾が14mmになると苗紐切断のときの損傷苗率を大きくするとともに、第1図に示したように1株苗のフレが大きく苗揃がわるくなる傾向が認められる。

この結果、1株苗数5本程度を確保するためには播巾を11mmにひろげ、1条を28株に切断するよう繰出し装置を改良すれば、1箱あたり乾籾250g播程度で十分であると考えられる。

2. 温度管理に関する試験

第2表 育苗期間の天候および育苗器内の温度

項目		月日	4月16日	17日	18日	19日	20日	21日	22日	23日	24日	25日	26日
最高	気温(°C)		18.0	13.4	11.8	11.1	14.1	17.8	18.3	10.2	14.3	19.3	16.3
最低	気温(°C)		7.2	4.9	3.4	2.2	5.3	4.8	7.6	6.8	9.2	11.7	11.0
日照	時数(h)		3.6	10.2	8.2	8.9	7.6	10.7	8.3	—	—	4.0	—
天	気(6時)		⊙	⊙	○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	●キ	◎
育苗器温度	最高(°C)		31.0	30.0	32.7	30.6	26.0	25.3	24.9	14.4	15.0	23.2	16.4
	最低(°C)		25.7	27.9	25.8	26.0	23.0	21.0	18.8	9.2	9.0	11.6	10.3

1. 試験方法

1. 試験区の構成

播巾(条数)	播種量	温度条件
7mm(76条/箱)	200g/箱	苗丈10cm以上に伸びるまで30°C適宜延長
11mm(51条/箱)	250 //	

2. 供試品種: ササニシキ

3. 育苗法 上記の供試条件以外は前項試験に同じ

2. 試験結果および考察

試験開始は本県の移植栽培の育苗様式である保温折衷苗代の代表的播種期の4月中旬を選定し1966年に実施した。この育苗期間は電熱室内育苗器利用による稚苗の本田移植の早限(4月下旬)の育苗期間と考えられる。4月16日に播種し、はじめの3日間はコモとシートで育苗器を被覆し30~32°Cの保温に努めた結果、第2表のようにおおむね満足すべき温度条件が得られた。

播種後3日目までの間に発芽揃となり、苗丈も4~5cmになったので、育苗器内の温度保持目標を25°Cとし、育苗器の被覆も夜間のコモだけにして緑化をはかった。播種後6日頃に目標の苗丈10cmに達したので、通電を中止しビニール・カバー被覆も降霜のおそれのある夜間だけにして苗の硬化をはかった。

苗の伸長状況は第3表のとおりで、前項試験の1株苗数5~6本を確保する播巾11mm、播種量250g播区の生育状況は標準育苗法と大差なかった。いずれも稚苗用田植機に使用する苗としては良好な苗が得られた。

以上のことから稚苗用田植機に使用する苗の苗丈10cm以上に伸ばす方法は初期の温度管理、すなわち発芽揃までの30°Cの発芽適温保持期間を1~2日延長することで伸長が可能であると考えられる。

しかし、30°C期間の延長は第1本葉の葉鞘を徒長させるので、従来室内育苗による苗形態の概念からみると腰高苗になる。このような腰高苗は本田における生育・

第3表 苗丈の伸長経過

区別	苗丈				最長根長
	播種後3日目	5日目	7日目	10日目	
播巾7mm, 200g播	4.7	7.3	12.0	12.6	6.7
播巾11mm, 250g播	4.6	7.1	12.0	12.7	6.6

収量に対してどのような影響をおよぼすか、また腰高苗にせず苗丈を伸長させる育苗法の確立など、今後の検討に待たねばならない問題が残されている。

3. 摘要

1. 土つき稚苗用田植機に適応する苗の育苗法について播種密度と電熱育苗器の温度管理法をササニシキを用いて検討した。

2. 播種量の増加に伴ない、苗紐切断時の損傷苗率が増大し、1株苗数のフレも大きくなる。

3. 1株苗数5本程度を確保するためには播巾を11mm程度にひろげ、乾籾250g播で十分である。

4. 苗丈10cm以上に伸長させる温度管理法は2葉展開以降の後期加温では日数がかかるので、やや腰高となるが発芽揃までの30°C保持期間を1~2日延長する方が短期間に育苗できる。

土壌条件と水稻の生育収量との関係

高橋 鴻七郎・布施 成人

(東北農試・盛岡試験地)

1. ま え が き

多収は環境要因としてそれに適応した栽培技術があつてはじめて達成されるものであることは、すでに多くの事例で明らかである。

本試験は環境要因、特に土壌条件が水稻の生育・収量におよぼす影響を生態面から明らかにし、土壌条件に対応する適応技術の方向性を明確化する目的で行なわれたものである。本試験はすべて圃場条件下で行われたものであり、本報告はその初年度の成績の概要である。

2. 試験方法

1. 土壌条件：対照田として当試験地の沖積砂壤土の既成水田を用い、造成田としては対照田と同じ条件にある水田に、粘土分の多い埴壤土水田の表土12cmと火山灰土壌(黒ぼく)3cm、合計15cmを客土し、25cmの深さに土壌の混和を行なったものを供試した。なお、透水性は各土壌条件とも1cm/日前後であり、かつ対照田に較べて造成田でやや悪かった。

2. 耕種条件

- (1) 品種：オオトリ
- (2) 挿秧期：4月5日播種の電熱畑苗代苗を5月10日に挿秧
- (3) 栽植様式：20.4cm×27.0cm (18.2株/m²) と 15.3

cm×27.0cm (24.2株/m²) の2段階とし、それぞれ1株3本植。

- (4) 施肥量：a当り堆肥300kg、硅カル15kgを各区共通とし、3要素はそれぞれ0.6kg、0.8kg、1.0および1.2kgの4段階を設け単肥で施用、ただし燐酸は全量の6割を熔燐で使用した。また施肥全量の3/5を全層、1/5を表層施肥とし、全量基肥の施肥法をとった。
- (5) 水管理：6月25日~7月7日および7月14日~7月21日の2回にわたり中干しを行なった。それ以外は一般灌漑法に準じて行なった。
- (6) 試験規模：1区50m²で1区制

3. 試験結果並びに考察

窒素施肥量と収量との関係は第1図に示すように、対照田では施肥量の増加とともに収量は増加しているが、造成田ではそれとは反対に窒素の増肥にもなって収量の減少がみられる。したがって収量におよぼす窒素施肥量の影響は、土壌条件によって傾向を異にすることが明らかであり、造成田と対照田との収量差は、少肥区で著しいが増肥することによってその差は小さくなる。また栽植密度と収量の関係では、多肥条件下で疎植の収量がまさる傾向を示している。

このような対照田と造成田における収量の違いは、本