

# 水稲機械化移植に関する研究

## 第3報 簡易緑化法と苗の形質について

佐々木 由勝・佐々木 功・北田 金美

(岩手県農試)

### 1 ま え が き

稲作における移植は田植機の開発、育苗技術の進歩により、年々機械化されている。稚苗育苗においては完成に近い技術となって普及に移されているが、育苗の段階で、出芽、緑化、硬化とそれぞれ温度条件が示されて育苗箱の移動がなされている現状である。その場合、とくに緑化床から硬化床への移動は作業時間、育苗作業体系上問題点として残っていると思われる。

そのような観点から出芽床から硬化床に育苗箱を移し、そこで緑化、硬化を行うことに省力化はもとより、加温装置が不用となって育苗経費の軽減になると考え試験を実施し一応の結果を得たので報告する。

### 2 試 験 方 法

#### 1 簡易保温法

低温時にはある程度の保温が必要となるが無加温であるため市販の保温資材、あるいは簡易加温法として一般家庭用の石油ストーブ等が必要となることから検討した。

##### (1) 供試方法

- イ 供試ハウスは49m<sup>2</sup>のパイプハウス。
- ロ 実施年月日は47年4～5月。
- ハ 資材および簡易保温法。
  - 市販資材4種を二重トンネルの覆いとして使用した。
  - ハウスにおける二重被覆の効果。
  - 一般家庭用の石油ストーブの燃焼効果(温度測定)、障害(観察)

#### 2 緑化における遮光処理の効果

暗所出芽直後、直射日光へ急激に出すと白化現象、緑化の遅れが考えられるので、遮光資材(4種)について効果を検討した(第1表)。

### 3 無加温緑化による育苗法と苗の形質

積み重ね出芽後無加温で緑化を行い、加温緑化による苗と比較検討した。

### 3 試 験 結 果

出芽床から直ちに硬化床へ出芽した育苗箱を移動した場合、低温、あるいは直射日光によって、白化現象、緑化の遅れが予想されるので、保温資材、あるいはトンネル被覆、さらには簡易加温などによる保温が必要となる。

そのようなことから最初に簡易保温法について検討した(温度測定は地上15cm)。

その結果は第1表、第1図の(1)に示したが、最低気温でみるとビニールハウスでさらにビニールトンネル被覆を行うことにより、保温効果が高く、8℃程度の効果であった。さらにそのトンネルを保温資材で覆うと1～2℃の上昇効果があり、これらの方法で外気より9～10℃の保温効果が認められた。

第1表 最低気温の上昇効果

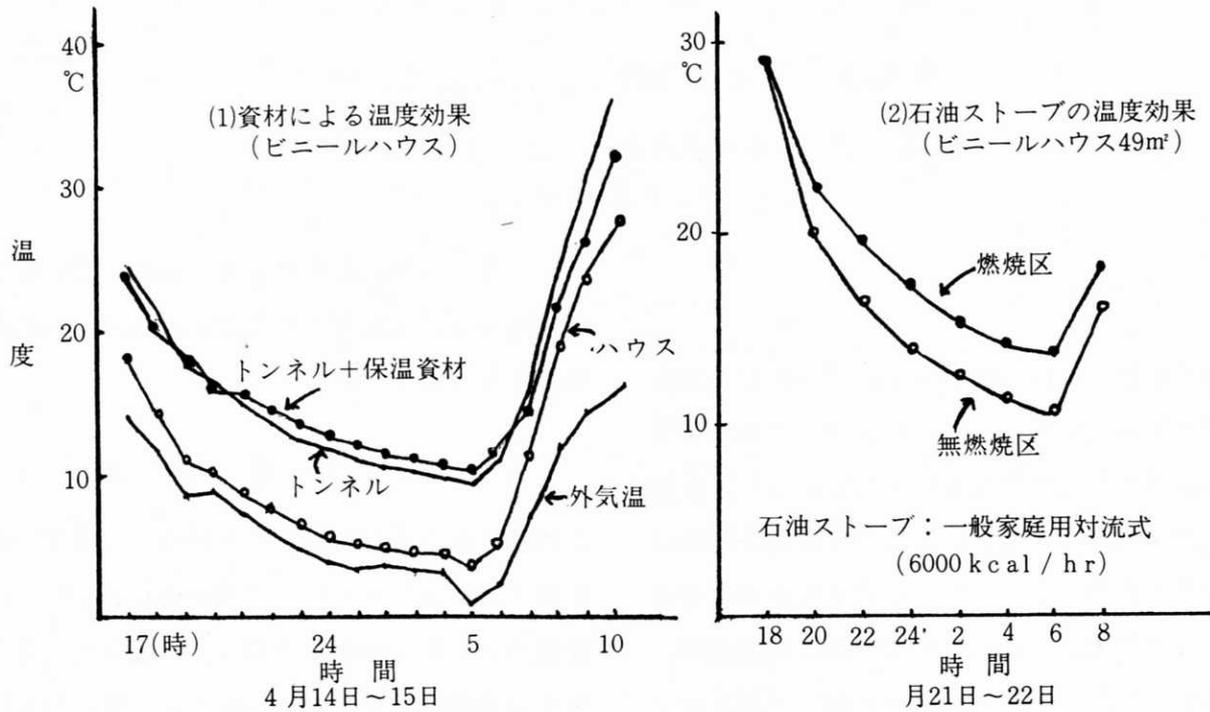
#### (1) 保温資材

区 名	月 日	最低気温(℃)					対 比 (%)
		4/5	4/21	4/23	4/24	平均	
外 気 温		0.5	2.0	3.5	8.8	3.7	100
ハ ウ ス		3.3	3.0	8.5	10.0	6.2	168
ハ ウ ス	ト ン ネ ル	9.3	9.1	14.3	16.3	12.3	331
	ト ン ネ ル + 資 材	10.0	10.2	16.2	18.0	13.6	368

(温度測定 地上15cmで以下同じ)

#### (2) 石油ストーブ

区 名	月 日	最低気温(℃)					対 比 (%)
		4/18	4/19	4/20	4/21	平均	
燃 焼 区		12.0	11.0	15.5	11.0	12.4	115
無 燃 焼 区		10.5	9.0	14.0	9.5	10.8	100



第1図 夜間温度の変化

また、簡易加温法については家庭用の石油ストーブを用い、温度効果と苗への障害をみたが、第1表、第1図の(2)のとおり、保温効果が認められた。49m<sup>2</sup>程度のビニールハウスで1.5~2.0℃程度の上昇効果が示されたが、苗に対する障害は夜間の燃焼程度では観察

されなかった。以上のように保温資材、あるいは簡易加温法を組み合わせると外気に対して10℃程度の保温効果となり、かりに外気が0℃の場合でも苗床内は10℃に保てる結果となる。

第2表 遮光処理と緑化

遮光資材	遮光率	網目の大きさ	処 理 日 数					
			0	1	2	3	4	5
無 処 理	0	—	1	1~2	2	○3~4	○4~5	*5
黒色ビニール	—	—	1	2~3	4	5		
寒 冷 紗	黒 色	50.8	1.4mm×1.4mm	1	2~3	4~5	5	
	緑 色	45.0	1.4mm×1.4mm	1	2~3	4~5	5	
	白色1	34.5	1.6mm×1.6mm	1	2	2~3	○4	5
	白色2	22.0	2.0mm×2.0mm	1	2	2~3	○4	○5

注. 1) 出芽 暗所  
 2) 芽の長さ平均3.5cm (1.5~4.0cm)  
 3) 温度条件 (ハウス内)

項目	日数	0	1	2	3	4	5
最低気温		2.2℃	-0.5	1.5	9.2	12.0	9.0
最高気温		13.0℃	23.8	21.0	29.0	30.2	29.0
日照時間		1.2hr	11.3	9.9	9.8	12.7	7.3

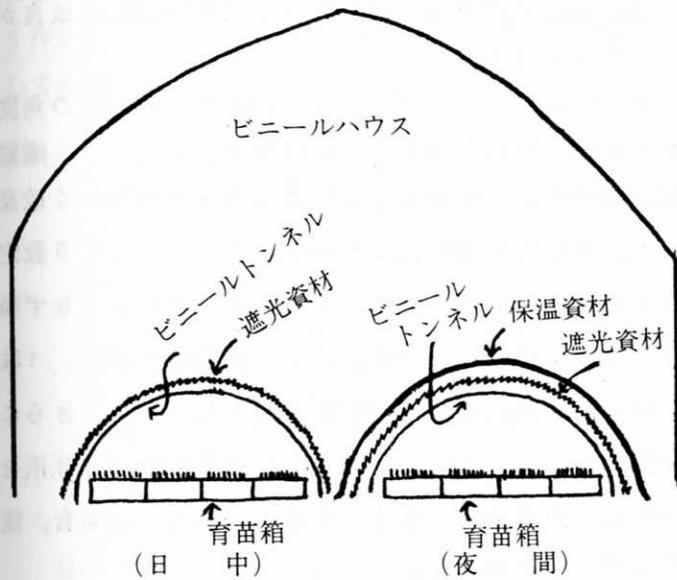
4) 欄中○は芽長3.0cm以上のものは1階級下になる。\*は芽長3.0cm以上に白化現象の発生があった。

5) 階級 (緑化の程度)

1~白色, 2~白黄色, 3~黄緑色, 4~淡緑色, 5~緑色

次に出芽直後に直射日光へ急激に当てることにより発生するとされる白化現象,あるいは緑化の遅れに対して,遮光処理の効果を第2表に示した。この場合の供試苗は,それらの発生がしやすいように暗所出芽で芽の長さを1.5~4.0cmにして処理した。

緑化の程度を5段階に分けて示したが,遮光率で45~50%程度のものが緑化が早く,白化現象等の発生もみられなかった。しかし,実際行われる出芽完了は,1~2cmと短いので20%~40%程度のものでも大きな問題にはならないと考えられる。寒冷紗による効果が明らかに認められたが,無処理においては白化現象の発生が芽の長さを3.0cm以上にしたものにみられたので,出芽床への置き過ぎには注意が必要であり,また,無加温の緑化ではどうしても遮光処理を欠かすことができないと思われる。



第2図 簡易緑化法(無加温)

第3表 苗の形質

項目	移植時 (25日苗)			
	草丈	第1しよう高	葉数	乾物率
	cm	cm	枚	%
加温緑化	17.2	5.5	2.1	19.8
簡易緑化	12.1	3.8	2.4	22.3

- 注. 1) 供試苗: ササミノリ
- 2) ビニールハウス育苗
- 3) 出芽完了時の芽長 0.5cm
- 4) 緑化以降同一管理

保温法,遮光処理の効果から無加温の緑化法が可能であると思われたので,出芽は積み重ね方式で芽の長さを0.5~1.5cmにした育苗箱を第2図のような床に移し緑化をした。

緑化は2~3日で完了し,硬化は従来の方式で行い,25日後の移植時点における苗の状態を第3表に示したが,緑化時に草丈の伸びが著しい加温緑化と違い,第1葉しよう高の短い「ずんぐり」型の苗になった。

また,第1葉しよう高が短いことから第2葉の抽出が早く,葉数展開速度がやや早まる傾向を認めたことは今後の中,成苗育苗には効果的な緑化法になるとも考えられる。

ま と め

試験結果から無加温による緑化の可能性が認められ,育苗の省力化,あるいは加温装置の不用なことから,育苗が容易になると考えられる。その方法は出芽後(積み重ね等)硬化床(ビニールハウスあるいはビニールトンネル)に移して,灌水によって覆土を落ち着け,ビニールトンネル被覆して遮光資材(遮光率40~50%が効果が高い)で覆い,夜間,あるいは低温時には保温資材(市販されており種類により保温効果が若干異なるので保温効果の高いものを選ぶ)で被覆してやる。また,0℃以下になるような場合はビニールハウスでは家庭用の石油ストーブ(対流式が効果的)を燃焼させることで(台数が多いほど保温効果が高い)さらに上昇させることができる。無加温緑化の場合,立枯病防止剤の施用は必要であり,それによれば7~8℃の最低気温でも實際上問題はなく,立枯病などの発生はなかった。

この方法により育苗された苗の形質は,加温緑化の苗と比較して,劣ることはなく,やや短めになることはあるが,それが葉数増加の形として現れ,今後の中,成苗育苗にも効果的であろうと考えられる。