

養蚕飼育施設の高度利用に関する試験

第5報 空調式稚蚕飼育施設利用による水稻育苗に関する試験

西山 久雄

(宮城県蚕業試験場)

1 ま え が き

稚蚕飼育施設利用による水稻育苗方式は、小部屋方式利用としての宮八式稚蚕飼育施設利用の方法については東北農業研究第14～16号で予報～第3報として報告し、大部屋方式利用としての空調式稚蚕飼育施設利用の方法については同研究第17号で第4報として報告した。これによると、空調式稚蚕飼育施設においても宮八式稚蚕飼育施設同様に発芽～緑化が可能で苗質も勝り、これにより蚕作に悪影響を及ぼすようなことがなく、経営的にも採算のとれるものであることが判明した。しかし、空調式の場合は育苗箱の積み重ね方法について工夫をこらさないと室内全体に気流が行きわたらないために、上・下段等の温・湿度差が生じるので注意を要することが指摘された。そこで本年は前年に引続いて空調式稚蚕飼育装置を利用した方法について前年度の問題点を改善して、宮城県蚕業試験場と本吉郡歌津町歌津町稚蚕共同飼育所と新たに本年は本吉郡志津川町志津川稚蚕共同飼育所を選び、水稻育苗を実施した実状について調査した。なお試験場と歌津では新たに発芽の場合ビニール（パイプ）ハウス内でシルバーマットを利用して育苗を実施したので併

せて調査した。なお本試験を実施するに当たり種々ご援助賜った宮城県本吉蚕業指導所はじめ関係者各位に深甚なる感謝の意を表する次第である。

2 試 験 方 法

試験場では使用水稻品種として「ササニシキ」を、歌津では「ささみのり」を志津川では「ハツニシキ」「ささみのり」「トヨニシキ」「みやこがね」「ちょうかい」及び「秋田早生」を育苗した。実施事業主体は、歌津では歌津町農業協同組合と歌津町農業共済組合であり、志津川では志津川町と志津川町農業養蚕共同組合であった。

試験区としては、試験場では空調式（4 m²）で発芽を行ない、3日後そのまま光線を3時間照射後ビニールハウスに移し、緑化から硬化まで実施したもの（B区）と、同様に82.5 m²の空調式で発芽を実施して、ビニールパイプハウスで緑化～硬化を行なったもの……歌津（D区）、志津川（E区）のほかに、ビニール（パイプ）ハウス内でシルバーマットを利用して発芽を行ない、シルバーマットを除去してからそのままビニール（パイプ）ハウス内で緑化～硬化を行なったもの……試験場（A区）、歌津（C区）についても調査した（第1表）。

第1表 実施条件

試験区	回数	調査場所	発芽場所	緑化場所	硬化場所	目標育苗箱数	品種名	播種月日	播種法
A区	年日 1	宮城県 蚕業試験場	ビニールハウス (シルバーマッ ト利用)	ビニールハウス	ビニール ハウス	箱 10	ササニシキ	月 日 4 21	手による 散播
B区	2		空調式(4 m ²)	空調式で光線3 時間照射後ビ ニールハウス		10			
C区	1	歌津町稚蚕 共同飼育所	ビニールパイプ ハウス(シルバ ーマット利用)	ビニールパイプ ハウス	ビニール パイプ ハウス	800	ささみのり	4. 11～14	播種機 による 散 播
D区	2		空調式(82.5 m ²)	空調式で光線3 時間照射後ビ ニールパイプハウス		4,300			
E区	1	志津川稚蚕 共同飼育所	" (82.5 m ²)	"	"	4,000	ハツニシキ ささみのり	4. 15～17	"

目標の育苗箱数は、A及びB区は各10箱、C区は800箱、D区は4,300箱、E区は4,000箱で、播種月日はA及びB区は4月21日、C及びD区は4月11～14日、E区は4月15～17日で、播種法はA及びB区は手により、C、D及びE区は播種機によってそれぞれ散播を実施した。なお、昨年発芽中に上下の温・湿度差がはなだしかった歌津では下に10cmの角材を2本重ねてその上に育苗箱を積み重ね、志津川ではビニールパイプで育苗箱を置く棚を作り、下を25cm位あけるように組立て、風通しが部屋全体に行きとどくように工夫した。

3 試験結果

1 温・湿度

温・湿度の調査結果は第2表のとおりである。この結果によると、試験場においては発芽時3日間の平均温・湿度が、外気15.6℃、73%に比べて、A区23.1

℃、89%、B区32.1℃、92%で、B区においては目標温・湿度を保ちえたが、A区では温度がやや低かった。歌津においては発芽時3日間の平均温・湿度が、外気14.6℃、72%に比べてC区は22.9℃、88%、D区は床から25cmの所で28.9℃、92%、100cmの所で31.1℃、95%となり、D区は目標温・湿度を保ちえ、しかも前年のように上下の温・湿度差がはなだしいようなことはなく、その差が2.2℃、3%と縮まった。C区では温度が低く、しかもビニールパイプハウス内の1日の温度が激変し、最低3.2℃、最高38.6℃であった。志津川においては発芽3日間の平均温・湿度が、外気14.9℃、88%に比べてE区は床から25cmの所で30.2℃、90%、100cmの所で32.5℃、96%となり、目標温・湿度を保ちえ、上下の温・湿度差が2.3℃、6%でかなり少なかった。

緑化～硬化時20日間の温・湿度は外気が低いにもかかわらず各区とも目標に近づくことができた。

第2表 温・湿度調査

試験区	床面からの高さ	発芽時3日間				緑化～硬化時20日間	
		温 度			湿 度	温 度	湿 度
		最高	最低	平均			
A区	30cm	32.8℃	19.3℃	23.1℃	89%	25.3℃	86%
B区	30	32.7	30.5	32.1	92		
外気	150	19.3	9.6	15.6	73	16.8	75
C区	20	38.6	3.2	22.9	88	23.3	83
D区	25	30.1	28.1	28.9	92		
"	100	32.0	29.9	31.1	95		
外気	150	17.8	8.9	14.6	72	16.6	72
E区	25	31.7	29.8	30.2	90	24.2	85
"	100	32.8	32.0	32.5	96		
外気	150	18.1	9.1	14.9	88	16.9	80

2 苗質

硬化終了時の苗生育調査の結果は第3表のとおりで

ある。その結果によると、苗質は試験場ではB区の方がA区よりも、歌津ではD区の方がC区よりも勝って

第3表 硬化終了時の苗生育調査

試験区	草丈 硬化終了	葉身長		葉梢高 第1	成苗率	地上部 乾物率
		第1	第2			
A区	18.4cm	2.0cm	9.9cm	5.2cm	94.5%	16.0%
B区	21.1	2.6	11.8	6.4	98.6	16.8
C区	17.2	1.8	9.3	4.8	94.7	16.2
D区	21.0	2.5	11.7	6.3	97.8	16.6
E区	20.8	2.3	11.5	6.3	98.3	16.5

いた。このように空調式を利用すると苗質が優れ、シルバーマット利用ではこれよりやや劣った。しかしいずれの苗質も実用上からみるとすべて適当なものであった。

3 蚕児への影響

塵埃添食・培養試験結果は第4表のとおりである。歌津の飼育室、貯桑場、更衣室、剝桑室及び事務室、志津川の飼育室、空調機、貯桑室、事務室及び宿直室

について育苗の使用前と使用後の塵埃を Czapeck 寒天培養基に培養した結果、いずれからとも蚕児に対して悪影響を及ぼすような糸状菌の存在を認められず、同様な塵埃の滅菌蒸留水による10倍希釈液を作って毛蚕に添食し、無添食の対照区と1令～結繭の減蚕歩合によって比較したところ、蚕児に対して有害な菌は両飼育所の各部屋とも見出すことができず、対照区とほとんど差がない数字を示した。

第4表 塵埃添食・培養試験結果 (2連制平均)

試験区		使用 前		使用 後	
		培養結果	1令～結繭減蚕歩合	培養結果	1令～結繭減蚕歩合
歌津町 稚蚕共同 飼育所	飼育室	—	4.5 %	—	3.9 %
	貯桑場	—	3.6	—	3.8
	更衣室	—	4.6	—	4.3
	剝桑室	—	4.2	—	4.5
	事務室	—	4.5	—	4.3
志津川 稚蚕共同 飼育所	飼育室	—	3.8	—	4.6
	空調機	—	4.2	—	4.3
	貯桑室	—	3.5	—	3.9
	事務室	—	3.9	—	3.6
	宿直室	—	4.2	—	3.8

無添食 1令～結繭減蚕歩合 4.0 %

4 経 費

歌津での第2年目及び志津川での第1年目の収支決算は第5表a及びbのとおりである。

歌津での第1年目には1,444,234円の赤字で、これを耐用年数から換算して減価償却額を算出して計算すると220,985円の赤字であった。これが第2年目の本年になって、36,178円の赤字のみになった。

第5表 収支決算

a 歌津 (第2年目)

貸借対照表

摘 要	借 方	貸 方	借/貸	差引残高
現 金	84,482			
減 価 償 却 金		120,660	貸	36,178
当期損失金	36,178			
合 計	120,660	120,660		

損益計算書

摘 要	借 方	貸 方	借/貸	差引残高
育 苗 料		2,127,410 ($\frac{430}{300} \times 4,757$ 箱)		2,127,410
人工床土代	712,500			
労 務 費	782,500			
光 熱 費	36,848			
運 賃	40,000			
薬 剤	37,000			
運 営 費	58,470			
種 子 代	275,600			
借地借上料	60,000			
蚕児補償料	40,000			
減価償却費	120,660		借	36,178
当期損失金		36,178		
合 計	2,163,588	2,163,588		

b 志津川(第1年目)

貸借対照表

摘要	借方	貸方	借/貸	差引残高
現金	156,704			
普通預金	2,500,000			
機具器材	1,879,700			
借入金		2,000,000	(農業近代化資金)	
未収金	4,180			
未払金		2,224,180		
減価償却引当金		480,000	貸	163,596
当期損失金	163,596			
合計	4,704,180	4,704,180		

(参考) 施設(機械)購入費明細

施設機械名	金額	備考
硬化ハウス	690,000円	5セット @ 138,000円
育苗箱	579,700	1セット 60坪
播種機	300,000	3,868箱 @ 150円
散水施設	170,000	SS300 300箱/時
防風網	140,000	1式
計	1,879,700	100m × 1.8m

一方、志津川では第1年目のため施設機械類等の購入がかさばったため163,596円の赤字であった。

これからみると本事業は将来は採算がとれる事業であると考えられる。

以上のことから、大部屋方式の空調式を使用して水

損益計算書

摘要	借方	貸方	借/貸	差引残高
補助金		800,000 (町より)		
		(S 49 300,000)		
		50 500,000)		
育苗料		1,399,540		2,199,540
		(1箱380円)		
人工床土代	413,600			
労務費	576,400			
修理費	91,500			
光熱費	62,944			
運賃	42,390			
薬剤	32,110			
整地費	60,000			
運営費	105,930			
種子代	290,130			
借地借上料	55,000			
減価償却費	480,000			
支払利息	153,132		借	163,596
当期損失金		163,596		
合計	2,363,136	2,363,136		

稲育苗を実施する場合、発芽～緑化はもちろんのこと発芽のみ実施するのも有効な方法であり、使用後の蚕作の被害も無く、使用回数を多くするに伴い経営的にも採算がとれる事業であることが判明した。

2 段階循環飼育装置の導入と効率的暖房法による育蚕技術

河 端 常 信

(岩手県蚕業試験場)

1 ま え が き

寒冷地では春・晩秋蚕期の低温に対する育蚕対策が重要な課題である。しかし現状の養蚕用飼育施設・暖房法は多くの経営・技術的問題を内在している。それで飼育施設・経費を節減し、しかも効率的な暖房効果をあげられるような暖房装置を試作した。さらに労働生産性の向上と空間利用の効率をも考慮して暖房装置

内に2段階循環飼育装置をセットし育蚕技術および微気象特性などについて検討するとともに経済性についても試算した。

2 試 験 方 法

5箱飼育規模(2.55m × 20.32m × 2.25m)の2段階循環飼育装置(壮蚕用)を導入し、飼育機をドーム型に覆うテント内に直接LPGガス暖房機のダクトを引き