

水 稲 プ ール 育 苗 方 法

第5報 水温及び育苗箱床土温度の推移と病害発生状況

藤井 薫・佐々木 次郎・日塔 明 広・氏家 一義

(宮城県農業センター)

Method of Rice Seedling in Nursery Boxes in the Pool

5. The environment and disease injury in nursery boxes

Kaoru FUJII, Jiro SASAKI, Akihiro NITTOU and Kazuyoshi UJIE

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

1 は じ め に

パイプハウスを利用した水稻箱育苗における灌水労力の節減と置き床の高pH等による苗の生育障害を回避する手段として、藤井ら¹⁾はプール育苗が有効であることを報告した。この育苗法では置き床が灌水されていることが多いため、育苗箱の床土温度は水温に影響され、育苗箱内の床土温度や病害の発生状況が慣行育苗とは異なる可能性がある。また、苗が伸びやすいことから、徒長させない温度管理が必要である。そこで、プール育苗における水温及び育苗箱内床土温度の推移と病害の発生状況について検討した。

2 試 験 方 法

[試験1] (温度の推移)

昭和63年度と平成元年度の育苗期間の温度推移を自動記録計で測定した。測定項目はパイプハウス内気温(箱上10cm高)、慣行育苗及びプール育苗における育苗箱内床土温度(初の下直下)とプール水温である。一箱当りの床土量の厚さは20mmで、更に約5mmの覆土を行った。パイプハウスの温度管理は、昭和63年度の場合(育苗期間4月7日～5月13日)は原則として夜間にサイドビニールを閉め、低温時には保温対策をとる慣行育苗法に従い、平成元年度は(育苗期間4月4日～5月9日)、緑化期以降、日夜サイドビニールを開放状態とした。これらの育苗法の水管理方法は前報に準ずる。

[試験2] (病害の発生)

昭和62年度は病害の発生状況を見るため、無消毒の水田土(肥料混和前pH5.73)を床土に用い、ササニシキの種子を一箱当たり100g(乾籾重換算)を3月26日に播種した。苗の灌水方法として慣行区とプールを設け、温度管理や施肥法は慣行育苗法に従ったが、播種時や育苗期間の病害防除は全く行わなかった。5月1日に移植時の苗調査、本田移植47日後に活着力調査を行った。

昭和63年度は中苗及び稚苗で、タチガレエースの処理量と病害の発生程度を見るため、床土には無消毒の水田土を用い、タチガレエースの床土混和量により0g、4g、8g(一箱当たり)区を設け、苗の灌水方法を慣行区とプール区にした。ササニシキの種子を、中苗試験では4月7日に100g、稚苗試験では4月19日に170g播種した。施肥法や温度管理は慣行育苗法に準じ、5月13日に苗質及びビシウム属菌による苗立枯病の発生割合を調査した。

3 試験結果及び考察

[試験1] (温度の推移)

育苗期間中で低温が出現した昭和63年4月22日～4月26日と平成元年4月14日～4月18日の最高及び最低温度を表1に示した。昭和63年度のプール内の水温はハウス内気温に比べ、最高温度では2.3～8.0℃低く、最低温度では2.8～5.8℃高かった。プール内の育苗箱床土温度は水温に比べ、最高温度では0～2.5℃低く、最低温度では1.4～2.5℃高かった。プール育苗における育苗箱内床土の温度は慣行育苗のものに比べ、最低温度では0.3～1.2℃高

表1 育苗期間の最低温度(Min)と最高温度(Max)

(単位:℃)

試験年度 月/日	昭 和 63 年 度					平 成 元 年 度				
	4/22	4/23	4/24	4/25	4/26	4/14	4/15	4/16	4/17	4/18
項目	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min	Min Max	Min Max	Min Max	Min Max	Min
ハウス気温	8.0 18.3	6.0 28.0	4.2 29.4	22.0 26.8	4.8	3.8 29.5	6.2 30.5	12.6 19.0	10.2 18.2	5.4
プール水温	10.8 16.0	10.0 25.2	10.0 21.4	7.6 18.9	10.0	11.0 29.8	14.2 27.8	17.8 20.8	16.2 23.8	13.8
プール床土	12.4 16.0	12.0 23.0	12.5 20.0	10.0 17.4	11.8	10.2 31.8	13.5 29.8	16.8 21.4	16.0 25.0	12.0
慣行床土	12.1 16.2	11.4 23.0	11.3 21.2	9.2 18.0	11.0	8.0 33.5	12.0 33.2	15.6 23.0	14.8 26.4	10.4

く、最高温度では0～1.2℃低かった。

平成元年度の慣行育苗では低温障害と思われる苗の葉先枯れ症状が認められたが、プール育苗の苗には低温障

害は全く見られなかった。育苗期間中、ハウス内の最高気温が30.5℃になった時、プール水温はこれより2.7℃低く、最高気温が18.2～19.0℃と比較的低めの時、水温はこれよ

り5.6~1.8℃高かった。プール育苗における育苗箱内床土の温度は慣行育苗のものに比べ、最高温度では1.4~2.4℃低く、最低温度では0.8~2.2℃高かった。

パイプハウス内の最低気温は昭和63年度では2.0℃、平成元年度では3.8℃になったが、プール育苗における水温と床土温度は、63年度では各々7.6℃と10℃、元年度では各々11℃と10.2℃であった。また、両年度におけるプール育苗と慣行育苗の床土温度の推移は表1に示した期間以外でも同様の傾向であった。両年度の試験で、プール育苗の床土温度が慣行育苗より高くなっている時間は、おおむね夕方5時から、晴れの日には朝方6時45分までの約14時間、曇りの日は朝方9時ごろまでの約16時間であった。

このように、プール育苗の床土は慣行育苗に比べ、最低温度が高く、最高温度は低く日較差が小さい。また、表2及び表3に示したようにプール育苗は慣行育苗のものに比べ、草丈が伸びやすい。したがって、プール育苗で慣行育苗の草丈と同程度の苗を作る場合は、生育初期のうちからハウスのサイドビニールを夜間も開放し、温度を高めまいような管理が必要である。また、ハウス内の最低気温が5℃程度であれば、マット等による保温対策は不要と考えられるが、極端に寒い日がある時にはサイドビニールを閉めて、夜間はプールに深く湛水したほうが良いと思われる。

【試験2】(病害の発生)

昭和62年度の慣行育苗では苗立枯病が多発し、活着は極めて悪かった。プール育苗では立枯病の発生は少なく、活着が良かった(表2)。昭和63年の稚苗育苗ではタチガレ

表2 移植時の苗形質と活着力(昭和62年度)

試験 区名	移植時の苗形質					活着力(47日後)		
	草丈 (cm)	葉数 (葉)	茎葉 乾物重 (g)	根張り (観察)	苗立 枯病 (観察)	草丈 (cm)	分け つ数 (本)	茎葉 乾物重 (g)
慣行	10.1	3.1	15.9	不良	多発	36.2	3.98	246
プール	12.7	3.1	17.8	やや良	少発	43.5	5.29	1,114

注. 茎葉乾物重及び分けつ数は苗1本当たりである。

エース無施用の場合、慣行区ではピシウム属菌による苗立枯病が21.5%発生したが、プール区では3.5%と極めて少なかった(表3)。ただし、タチガレエースを施用した場合には、両区とも立枯病の発生はほとんどなかった。中苗でもほぼ同様の傾向であった。また、その他の苗質についてはタチガレエース処理による明瞭な差は認められなかった。したがって、立枯病の防除方法は慣行育苗に準ずるか、

表3 移植時の苗形質と苗立枯病発生割合(昭和63年度)

試験 区名	草丈 (cm)	葉数 (葉)	第2葉 鞘高 (cm)	第2葉 身長 (cm)	根数 (本)	最長 根長 (cm)	茎葉 乾物重 (g/本)	苗立 枯病 (%)
稚 行	0	11.0	2.4	4.7	6.3	3.9	7.0	21.5
	4	10.6	2.7	4.7	5.7	7.6	4.0	0.0
	8	11.8	2.7	5.5	5.6	3.5	13.7	0.0
プ ール	0	12.4	2.4	5.4	7.0	4.8	6.8	3.5
	4	12.3	2.2	5.6	6.7	6.7	6.6	0.3
	8	11.9	2.2	5.2	6.6	6.4	7.0	0.0
中 行	0	10.5	3.4	3.9	6.1	4.5	7.3	6.4
	4	11.9	3.1	4.9	6.5	4.4	7.1	0.0
	8	11.9	3.0	4.8	6.5	3.6	6.6	1.0
プ ール	0	11.2	2.9	4.8	6.3	8.3	9.0	0.0
	4	12.4	2.8	5.5	6.8	7.1	8.0	0.0
	8	12.4	2.8	5.4	6.4	7.3	8.1	1.2

注. 苗立枯病はピシウム属菌による枯死苗率である。

これより少なくとも良いと考えられる。

このように、プール育苗ではピシウム属菌による立枯病の発生は少なく、発生しても特に蔓延することはなかった。加藤ら²⁾は育苗中・後期に低温(5℃)にあうと苗立枯病が発生し、梅原³⁾は高温(30℃)と低温(5℃)の交互処理によりピシウムが関与するムレ苗が多発すると報告している。このプール育苗では慣行育苗に比べ、最低温度が高く、日較差が小さいためにピシウム属菌による苗立枯病の発生が少ないものと考えられる。

4 ま と め

プール育苗法では慣行育苗に比べ、育苗箱床土の最低温度が高く、日較差が小さく、苗が伸びやすい。このため、育苗初期からパイプハウスのサイドビニールを開放する管理が望ましく、ハウス内の最低気温が5℃程度であれば夜間の保温対策は不要と考えられる。また、苗立枯病の発生が少なく、慣行育苗に準じた防除方法で十分と考えられる。

引用文献

- 1) 藤井 薫, 北村新一, 斎藤富士男. 1989. 水稻プール育苗方法. 第1報 プール育苗における苗質. 東北農業研究 41: 25-26.
- 2) 加藤重博, 中西逸朗, 高日幸義, 中神和人, 小川正己. 1985. Pythium 属菌によるイネ立枯病に関する研究. (2). 育苗中・後期の苗立枯病の発生に関与するPythium属菌. 日植病報 51: 168-175.
- 3) 梅原吉廣. 1986. ピシウム菌, ムレ苗の発生実態と対応. 今月の農業 30(4): 164-169.