

有孔ビニールの保温効果について

庄 司 源十郎・菅 原 実・大 累 誠 一

(宮城県農試愛子試験地)

1. 緒 言

近年畑苗代が急速に普及しているが土壌の造成・換気・灌水と周到な管理を要し、山間地の零細農家はほど普及の度合いが低いといえる。またビニール折衷苗代にあって水中に入っただけの換気作業は多くの労力を要するものであり、また保温折衷苗代でしばしば除紙後の高温生理障害をきたすこともある。そこで換気労力をほとんどかけないで健苗育成をしようとして有孔ビニールの効果について検討した。

2. 試験結果の記述と考察

1. 昭和33年度の成績

厚さ0.075mm・巾135cm、約1cm×1.5cmごとに径1.5mmの小孔のある半透明有孔ビニールと同じく、厚さ0.075mm・巾135cmの透明な普通ビニール及び油紙を資材として用い、予備的に苗の生育を比較した。播種直後3日ばかりは不順な日が続いたがその後は温暖順調な日が続き、保温区は何れも良好な生育を示した。4月22日には23°C、26日には24°Cという野外の最高気温を示したような暖い日もあったので、除紙時まで全部不換気の予定であったが、無孔ビニール区だけは徒長の傾向を示したので、播種後10日目から適宜換気を行った。

除紙時の苗の生育をみると観察による成苗歩合は有孔ビニール・無孔ビニール・油紙は大体同じで、有孔ビニール平張り区はやや劣り、無蓋区が最も劣った。有孔ビニール・無孔ビニール区とも油紙より全般に優っていたが、無孔ビニール区は草丈が高く徒長の傾向を示していた。もちろん換気を十分に行っていればこのようなことは出てこないわけであるが、最小限度の換気しか行わなかったからである。第1軸高も無孔ビニール区が高く、この間の関係を推察出来る。有孔ビニール区はこれに反してややづんぐり苗の形態を示し、短小につまった感じで畑苗の形態に近い。有孔ビニールを油紙と同じように平張りした場合はかんばしくなく、淡色で油紙よりもすべての形質は劣っているようにみられた。

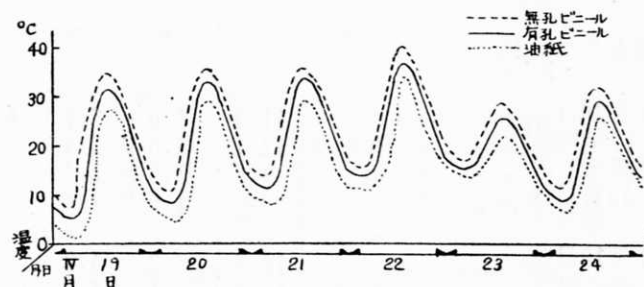
除紙後10日の調査によれば無孔ビニールの徒長の強質

はそのまま持続され、最も草丈が高いが苗令・茎数の増加が有孔ビニール区よりおそい。油紙区はこの時期でもまだ相当の生育の差があり、ビニール区に及ばないことを示している。

2. 昭和34年度の成績

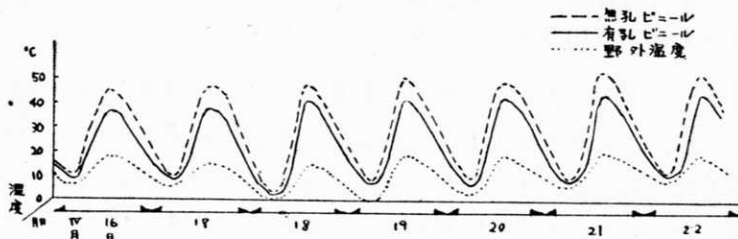
(1) 地温・気温の経過

本年は播種当時及び播種後の気象経過が順調であったので、何れも良好な苗の生育を示し昨年ほどの顕著な差をみることは出来なかった。播種後の床内の地下3cmの地温の経過をみれば第1図のとおりになり、油紙・有孔ビニール・無孔ビニールの順に温度が高くなり、昼夜ともこの関係は変わっていない。



第1図. 地下3cmの地温の変化

また床内地上5cmの気温を比較してみれば第2図のとおりになり、最低温度では有孔ビニール・無孔ビニールとも余り大きな差がなく、無孔ビニールはわずかに1°C内外高いが最高気温は5~8°Cの差があり、無孔ビニール無換気にすれば野外温度が20°C近い温度であるとき45°Cを越すことが多く、時には50°Cを越すことも珍しくない。これに比べて有孔ビニールは45°Cを越すことはほとんどなく、高温障害の恐れが少いと考えられる。



第2図. 床内地上5cmの温度の日変化

(2) 苗の生育

苗の生育は温度や床内温度とは必ずしも一致しない点

第1表. 被覆の種類別にする苗の生育の変化 (1958)

調査月日	区 別	草丈	茎数	苗令	根長	根数	生 体 重	乾 重	乾 物 率	T R 率	第1
		cm	本	枚	cm	本	地上/地下	地上/地下	地上/地下	生体/乾物	鞘高
5月1日	有孔ビニール	8.4	1.0	2.1	8.3	6.8	52/ 50	8/ 6	16.1/12.0	1.03/1.39	2.5
除紙時	無孔ビニール	9.7	1.0	2.4	6.9	7.3	60/ 33	9/ 5	15.6/15.0	18.0/1.87	2.7
播種後	有孔ビニール平張り	4.7	1.0	1.5	5.7	5.4	26/ 32	4/ 4	16.2/13.7	0.81/0.96	—
14日目	油 紙	6.6	1.0	1.8	6.4	5.4	33/ 40	6/ 4	18.0/10.0	0.83/1.50	—
調査	無 蓋	1.6	1.0	—	3.1	1.5	—	—	—	—	—
5月10日	有孔ビニール	11.4	1.4	3.9	8.1	9.4	126/ 77	21/ 7	1.64/2.86	1.64/2.89	2.3
除紙後	無孔ビニール	12.4	1.1	3.2	7.0	11.0	113/ 72	21/ 9	1.56/3.20	1.56/3.20	2.7
10日	有孔ビニール平張り	8.3	1.0	2.3	7.4	7.6	73/ 27	11/ 6	2.75/2.00	2.75/2.00	—
播種後	油 紙	8.5	1.0	2.4	7.1	6.8	77/ 33	12/ 6	2.30/1.97	2.30/1.97	—
24日目	無 蓋	4.6	1.0	1.7	4.7	4.7	—	—	—	—	—
調査											
5月28日	有孔ビニール	18.7	2.1	5.4	7.7	20.3	410/150	80/17	2.73/4.69	2.73/4.69	—
播種後	無孔ビニール	20.5	2.1	5.4	8.0	22.0	437/157	83/19	2.79/4.31	2.79/4.31	—
41日目	油 紙	17.8	1.4	5.2	8.6	16.9	293/130	53/14	2.26/3.70	2.26/3.70	—
調査	無 蓋	16.2	1.1	4.3	6.7	12.8	183/ 73	31/ 8	2.50/3.72	2.50/3.72	—

播種：4月17日， m^2 当り0.36ℓ播き。

品種：チョウカイ。

区制：1区6.6 m^2 単区制。

※調査個体数各30本。

※有孔ビニール・無孔ビニール区は何れも高さは中央36cm

両端24cmの竹幌式折衷苗代。

第2表. 被覆の種類別による苗の生育の変化 (1959)

調査月日	区 別	草丈	茎数	苗令	根長	根数	生 体 重	乾 重	乾 物 率	T R 率
		cm	本	枚	cm	本	地上/地下	地上/地下	地上/地下	生体/乾物
4月28日	有孔ビニール	11.3	1.0	2.1	6.6	7.0	40/ 50	8.0/ 6.8	20.0/13.6	0.81/1.18
除紙時	無孔ビニール	12.1	1.0	2.4	5.2	7.6	42/ 36	7.8/ 5.0	18.6/13.9	1.17/1.56
播種後	" 換 気	9.6	1.0	2.1	6.2	7.3	38/ 60	7.2/ 6.4	18.9/10.7	0.63/1.12
13日目	油 紙	9.2	1.0	1.8	5.3	6.6	28/ 68	5.4/ 6.2	19.3/ 9.1	0.41/0.86
調査										
5月19日	有孔ビニール	15.8	2.2	4.2	11.2	16.2	328/208	58.2/29.6	17.7/14.2	1.58/1.96
挿秧時	無孔ビニール	16.4	2.1	4.3	12.4	17.2	282/218	50.2/31.8	17.8/14.6	1.29/1.58
播種後	" 換 気	16.2	2.2	4.2	8.7	15.4	276/146	51.2/20.2	18.6/13.7	1.89/2.53
34日目	油 紙	14.4	2.1	4.1	11.2	18.1	268/236	44.4/30.4	16.6/12.8	1.14/1.46
調査										

播種：4月15日， m^2 0.36ℓ播き，

品種：チョウカイ。

区制：1区13 m^2 単区制

第3表. 断根による発根調査

区 別	項 目	根 長	根 数
		cm	本
有孔ビニール		1.58	5.39
無孔ビニール	無換気	1.24	4.44
"	換 気	1.86	5.49
油 紙		1.46	4.84

4月28日植，5月13日調査

1鉢当り10個体，3回反復

もあり，昨年ほどの苗の生育の差をみることは出来なかったが，これは全体として苗代期間が順調に経過したためと考えられる。また昨年の圃場と違って多湿の圃場であったためであろう。除紙時の苗を断根して冷水（15～16℃）遮蔽中に放置したものを14日後に調査した結果，

無孔ビニール換気・有孔ビニール・油紙・無孔ビニール無換気の順に発根力が優れていた。

3. 総 括

以上2カ年に亘り有孔ビニールの効果を検討したが，ビニール折衷苗代で育苗する場合換気に相当の注意を払わなければならない，しかも水に入ってから作業であるから苗代面積の広い場合には相当の労力となる。これをほとんど省くことが出来，苗の生育に異常がなければよいわけであるが，有孔ビニールの使用によってその目的を達することが出来るのではないか。播種後除紙期までビニールを被覆したままでおき，しかも除紙後の生理的障害に適応性が高いことはその実用性が大きいと考えられる。