

ビニールハウス栽培における断熱層の効果に関する試験

相原 四郎・和泉 昭四郎・川村 邦夫

(宮城県農試)

1. ま え が き

ビニールハウス半促成栽培におけるキュウリの定植期は気温、地温が低い環境下で行われる。そのために地温確保の方法としてベットの温室栽培に準じて稲わらを用いた断熱層を設置し集約管理を行なってきた。最近ハウス面積の増加に伴い、産地の競合が起り、そのために安定した生産を得るには栽培面積の拡大が必要である。それにともなって省力化が問題になってくる。ビニールハウスの断熱層については水管理が十分に行なえず、その結果稲わらの分解に伴う有害物質の発生などによって根の発育が阻害され、さらに生育盛期に収量が上らないこと、さらに稲わら資材の入手困難なことから改めて断熱層の効果について再検討を加えた。本試験は1963年より3カ年行なったのでその結果を報告する。

2. 試 験 方 法

1. 供試作物：キュウリ（品種；松のみどり）

2. 試験区別および耕種条件

(1) 加温…電熱温床線 ベット 3.3 m^2 当り50W 地下12cmに設置

(2) 断熱層…稲わら 厚さ10cm

(3) 床土…厚さ15cm

(4) マルチ…透明ビニール 厚さ0.05mm使用

3. 栽植密度：ハウス 3.3 m^2 当り10株

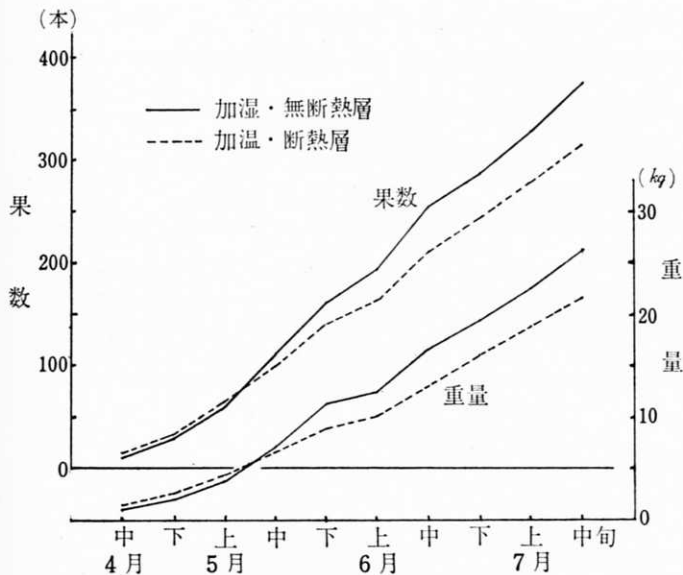
3. 試 験 結 果

1. 1963年：無加温ビニールハウスでは3月中・下旬定植で半促成栽培が行われるので、3月22日定植し電熱加温を行なった場合の断熱層の効果について検討した。午前8時30分地下5cmの地温測定の結果では3月下旬においても断熱層区が2℃前後高く保温効果が明らかで初期生育も進んだ。収量はあまり影響を受けず第1図に見られるとおり、かえって収穫盛期の5月中旬ころから収量の増加がにぶり調査打切時の全収量では無断熱層区の37.5本に対し31.5本に止まった。この原因は稲わらが根の伸長をさまたげたこと、稲わら部の水管理が十分に行えなかったこと、稲わらの腐敗分解による有害物質の生成とチッソ欠乏などが考えられる。

2. 1964年：前年の試験の結果、断熱層設置区の収量減の1つに断熱層の腐敗分解に伴うチッソ欠乏が考えられるので、この対策として断熱層の稲わらにあらかじめ

試験年次	播 種 期	定 植 期	試 験 区 別	1区株数及び制	施 肥 量	調査打切
1963	2月1日	3月22日	1. 加温・無断熱層 2. 加温・断熱層	1区 10株 2区制	株当り N P ₂ O ₅ K ₂ O } 各12g	7月20日
1964	1月25日	3月18日	1. 加温・無断熱層 2. // 断熱層 3. // 断熱層+N 4. 無加温・無断熱層 5. // 断熱層 6. // 断熱層+N	1区 20株 2区制		
1965	1月15日	3月2日	1. 加温・無断熱層 2. // 断熱層 3. 無加温・無断熱層 4. // 断熱層	1区 30株 2区制		

注. 1964年(+N区)はN 6g(全量の1/2)を断熱層に施用



注. 2区平均 (10株当り)

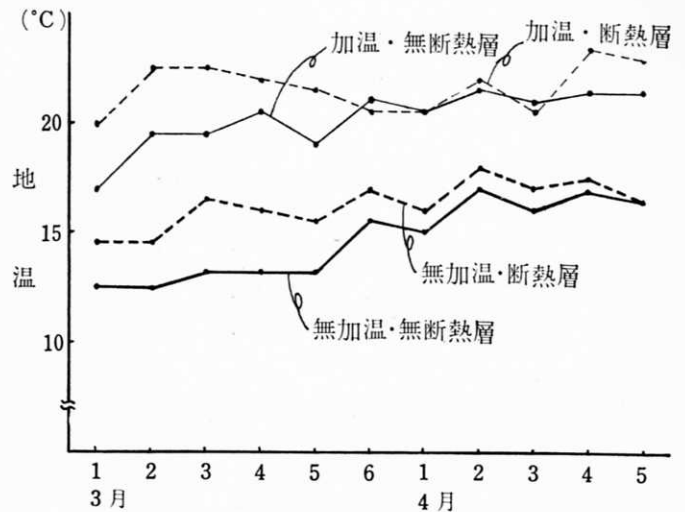
第1図 時期別収量 (1963)

施用量の $\frac{1}{2}$ のチッソを混ぜた区を設けて3月中旬定植により断熱層の効果を検討した。

午前8時30分地下5cmの地温は3月中旬で断熱層で2～3℃、加温により5～6℃高くなることが認められ、無加温・無断熱層区を除いて17℃以上を記録した。定植後10日間の地上部の伸長量は地温の推移がそのままあらわれ、加温・断熱層>加温・無断熱層>無加温・断熱層区の順になり、無加温・無断熱層区が最も劣り加温の効果が断熱層の效果に勝ることが認められた。

収量については第1表に示すとおり、初期収量では断熱層及び加温の効果が明らかであるが、その効果は加温による方が大きく、加温区の断熱層区と無断熱層区間には差が見られなかった。中期～後期収量では断熱層区の収量がやや劣り、全期では加温・無断熱層区が最高を示した。

断熱層部にチッソを加用した区は調査打切時の7月20日に株を中心とした30cm×40cmの区域内にある根の量を調査した結果、地下16～25cm (断熱層部) に含まれる根重が無加用区に比しかなり増加し、無断熱層区と同程度を示していることから根の伸長をさまたげなかったと云う点で効果は見られたが、生育、収量にはほとんど影響



注. 地下10cm, 8:30AM測定

第2図 半月別地温の推移 (1965)

を与えなかった。

3. 1965年：前2カ年の試験の結果3月中・下旬のビニールハウス定植においては、断熱層は不必要であると思われるので、そのためより早い3月2日の定植で検討した。

地下10cmにおける午前8時30分測定の地温の推移は第2図のとおりである。図によれば3月5半旬までは断熱層で2～3℃、加温により5～6℃の効果が認められる。しかし、3月6半旬以降は加温の効果がいぜんとして4～5℃であるのに対し、断熱層による保温効果はほとんど見られなかった。

定植後の生育は第2表、第3図に示すとおりである。

加温・断熱層区が高温に過ぎたためやや徒長的な生育を示した。定植後14日間の生育を見ると地上部は地温の経過のとおりで、加温及び断熱層の効果が明らかで加温・断熱層>加温・無断熱層>無加温・断熱層>無加温・無断熱層区の順である。地下部は多少様相を変え根重 (生体重) は無加温・断熱層>無加温・無断熱層>加温・無断熱層>加温・断熱層区となっている。定植後発生した根の長さは地上部生体重と相関の関係を示し加温・断熱層区が最高で、無加温・無断熱層区が最も伸びが悪か

第1表 株当り時期別収量 (果数) 1964

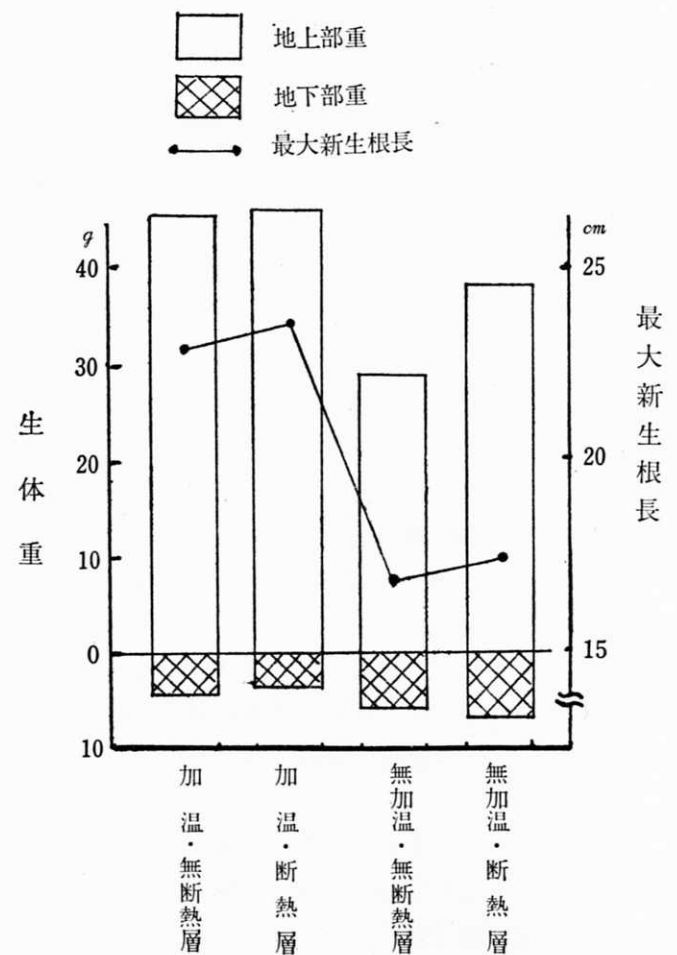
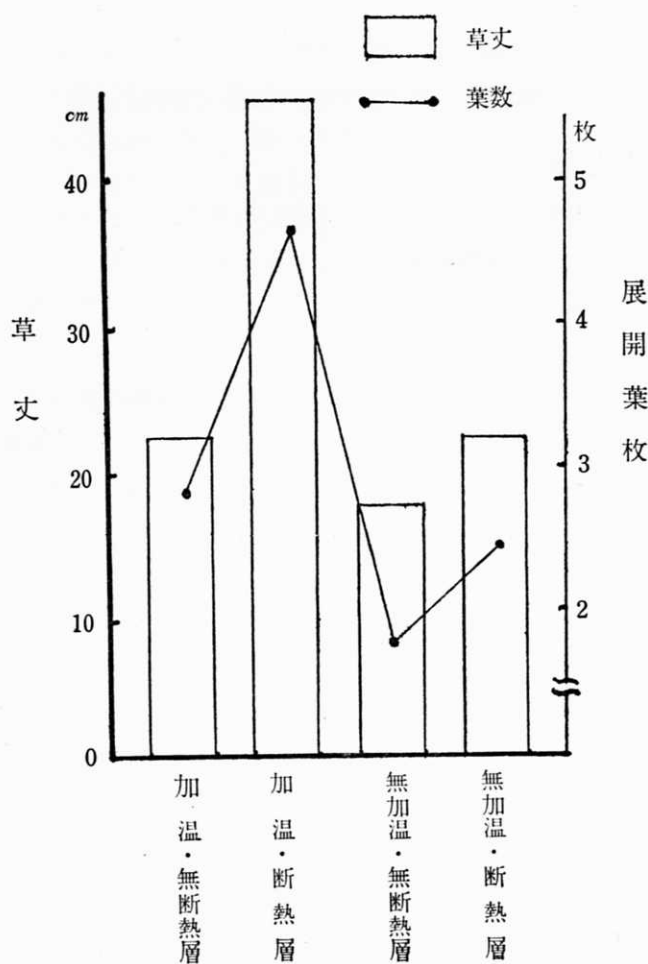
区 別	時期別	収 穫 始 期	4 月	5 月	6～7 月	全 期
		月 日	本	本	本	本
1. 加 温・無断熱層		4.4	5.8	18.4	27.5	51.7
2. // 断熱層		.4	6.3	18.4	24.8	49.5
3. // 断熱層+N		.4	6.9	17.3	25.6	49.8
4. 無 加 温・無断熱層		.4	4.1	17.1	25.8	46.9
5. // 断熱層		.4	5.5	16.6	25.5	47.6
6. // 断熱層+N		.6	6.2	15.8	24.3	46.3

第2表 生育調査 (1965)

区 別		調査月日		定植時 (3月2日)		3 月 16 日						7 月 20 日			
		項 目		草丈	展開 葉数	草丈	展開 葉数	生 体 重		根長	最大新 生根長			草丈	節数
								地上部	地下部			草丈	葉数		
1. 加	温・無断熱層	cm	枚	cm	枚	g	g	cm	cm	cm	枚	cm	枚		
2. //	温・断熱層	15.8	5.4	36.7	8.2	46.2	4.4	22.4	23.1	20.9	2.8	6.09	74.2		
3. 無	温・断熱層	17.9	5.6	60.1	10.3	46.5	3.7	26.7	23.6	42.2	4.7	6.14	72.3		
4. //	温・断熱層	17.6	5.5	36.2	7.3	27.5	5.9	22.0	17.0	18.6	1.8	5.67	71.4		
	温・断熱層	22.8	5.8	44.0	8.3	37.7	6.7	23.6	17.6	21.2	2.5	5.43	63.3		

(1) 草丈及び葉数の伸長量

(2) 生体重及び根長



第3図 定植14日後の生育 (1965)

第3表 株当たり時期別収量 (果数) 1965

区 別	時期別			
	4 月	5	6~7 月	全期
1. 加 温・無断熱層	7.7	14.9	26.0	48.6
2. // 断熱層	8.5	13.8	25.9	48.2
3. 無 加 温・無断熱層	6.1	12.7	25.5	44.3
4. // 断熱層	8.1	13.1	24.4	45.5

った。この現象は不良条件の補償作用と考えられ、地温が高く条件の良い加温区は根の伸びが良く、無加温区は地温が低いために根の伸びが悪く、養水分の吸収が不十

分である点を数で補ったものと思われる。定植後に発生した新生根が非常に多く、それによって根重が加温区を陵駕している。

収量は第3表のとおりで初期収量、全期収量とも1964年と全く同様の経過を示した。加温区の断熱層区と無断熱層区はほぼ同様である。断熱層設置の効果は見られなかった。

4. む す び

以上3カ年の試験の結果、3月上旬ビニールハウス定

植の半促成栽培においても断熱層の効果は高かったが、電熱加温はさらに高い効果を示した。無断熱層でもベツト 3.3㎡当り50W程度の電熱温床線を株の直下に設置し（1条植え、振り分け整枝による栽培法）、ビニールマ

ルチを行うことにより地下10cmで17℃以上の地温確保が可能である。しかも生育、収量に支障を来さないことから断熱層は不用であると思われる。

コスカシバの生態と防除について

柳 沼 薫・熊 倉 正 昭

（福島県園試）

1. ま え が き

コスカシバ(*Synanthedon hector* BOTLER)はモモ・オウトウなどの核果類を加害するが、福島県ではここ数年来、本種の発生および被害が著しくなりつつあり、古くからのモモ産地では被害による樹勢の衰弱がはなはだしく、やがては廃園を余儀なくされている現況にある。しかし、これまでコスカシバの生態に関する資料はとぼしく、防除も捕殺にたよっている状態なので、生態を明らかにするとともに、省力的にしかも適確な防除法を確立しようとし、昭和35年より各種の試験研究をおこなってきたのでその概要を報告する。

2. 方法の概要

1. 生 態

成虫の羽化消長については、モモ樹の枝幹部に、羽化後に残される蛹殻数を半旬ごとに調査した。各形態別の調査については室内飼育と野外観察により行なった。

2. 防 除

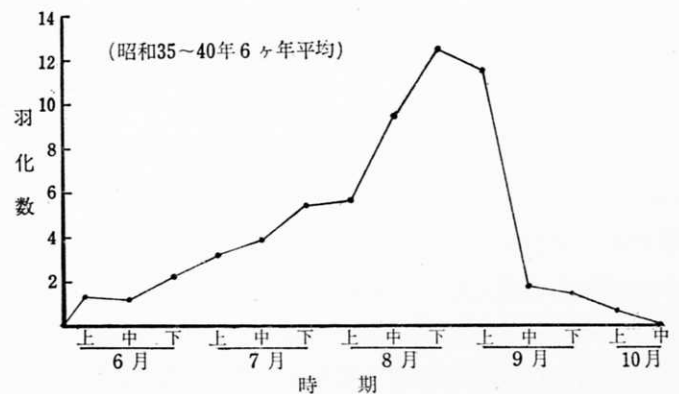
一般栽培者は場（大久保15年生）に7月末と8月末に1区1樹、10連制に薬液を10ℓあて肩掛噴霧器で散布しあわせて、室内で小規模に幼虫体の3秒間 Dipping とモモの形成層を3秒間 Dipping して供餌し、防除効果と殺虫効力を検討した。

3. 結果の概要

1. 生態に関する調査結果

(1) 成虫の羽化消長

成虫の羽化は第1図のように6月上旬からはじまり、8月下旬をピークとして10月上旬までにおよび、羽化期間は約5カ月の長期にわたってみられる。発生型は一山型で、全羽化数の約80%のものが、7月下旬から9月上旬に集中している。



第1図 コスカシバ成虫の発生消長

第1表 産卵状況

羽 化 時 期	産卵数	体 残 卵 数	産 卵 率	%
昭和38年	6 月17日	29	170	14.6
	8. 14	35	146	19.3
	8. 17	37	181	17.0
	8. 25	40	197	16.9
	9. 14	35	202	14.8
	9. 14	27	163	14.2
	9. 18	27	170	13.7
昭和39年	6. 25	31	154	16.8
	9. 10	29	276	9.5
	9. 12	37	187	16.5
	9. 17	28	265	9.6
	9. 18	34	289	10.5
	9. 21	29	157	15.6
	9. 24	30	200	13.0
昭和40年	7. 28	18	249	6.8
	8. 7	34	236	7.9
	8. 10	22	258	9.6
	8. 27	24	225	12.6
	9. 10	28	264	9.6
平 均	30.2	209.9	13.1	

(2) 産卵状況と卵期間

成虫は日中活動し、樹皮のさけ目や外傷部に点々と卵を産みつける。産卵時刻は、室内では9時頃から18時頃まで認められ、野外観察では12時頃から盛んになり、日