

## ビニール地下敷込利用に関する試験 (第2報)

齋藤 齊\*・中川善紀\*・梅野利雄\*

Effect of Vinyl Film set in Sand Dune Soils at Certain  
Depth to hold the Water on the Growth  
and Yield of Egg Plant(II)  
by

Tadashi SAITO, Yoshinori NAKAGAWA, and Toshio TOGANO

### 緒 言

砂丘地、崩川地などの土壤は保水力が弱く、また地力に乏しいことから作物の生産力は極めて低い。これがため灌水、地力増強などの対策には、従来から多大の労力、資材などが費されておられ、またこれらに関する試験研究も多くなされているところである。

1957年より松浦、月森らは、漏水のはげしい砂丘地、崩川地、火山灰土地帯におけるビニール耕地の造成ならびに栽培研究に着手し、ビニール耕地における稲作栽培技術を確立するに至った。筆者らも同様な見地から、そ菜について1961年より当場大社試験地(砂丘地)において試験をはじめ、その効果の大きいことを明らかにし、その結果の一部は既に報じてきた。

1963年においては、ビニールの部分的敷込における土壤水分、根群、敷込の深さならびに地下灌水の可否について検討を行ない、一応の結果を得たのでここに取りまとめて報告する。

本試験の遂行と報告の取りまとめに際し、終始懇切な御指導をいただいた当场上野園芸科長をはじめ、試験遂行に当り有益な御助言をいただいた当場土壤肥料科月森特別専門研究員、ならびに土壤分析を担当していただいた前当場土壤肥料科岸井専門研究員(現島根県農林部農業改良課技師)に対し、深甚の謝意を表する。

### 部分的敷込に関する試験

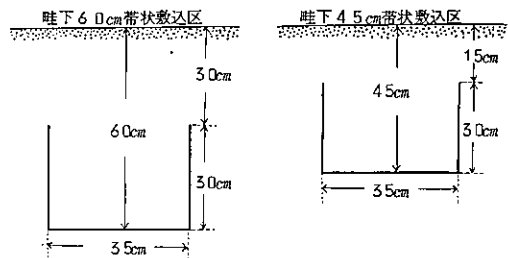
ビニールを地下に部分的に敷込み、雨水を効率的に利用することにより灌水労力の節減がはかられ、またビニール耕地同様にそ菜の生産力を高め得ることを前報において確認した。しかしながら敷込内における土壤水分ならびに根群の分布状態や適切な敷込の深さなどについては十分な検討を加えていなかったため、これらの点について試験を行なった。

### 材料および方法

畦下60cm帯状敷込区、畦下45cm帯状敷込区

\* 園芸科

(以下60cm敷込区、45cm敷込区と略す)。無処理区の各試験区を設け、1区6.75m<sup>2</sup>3区制とし、各試験区との間には番外1畦をそれぞれ設けた。ビニールの敷込は巾95cm、厚さ0.05mmのビニールを用い第1図の要領で行なった。



第1図 ビニール地下敷込断面図

ナス島根交配1号を用い、2月26日温床には種、5月13日75×75cmに定植した。施肥量はa当りN 2.5kg、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 1.5kg、K<sub>2</sub>O 2.0kgとした。灌水は各区定植時に1株当り1ℓを、また8月1日、8月8日に1区当り27mmを施したのみでそのほかは無灌水とした。なお試験土壤の理化学的性質は第1表のとおりであり、また最大容水量は3.12%、圃場容水量は8.2%である。

第1表 試験地土壤の理化学的性質

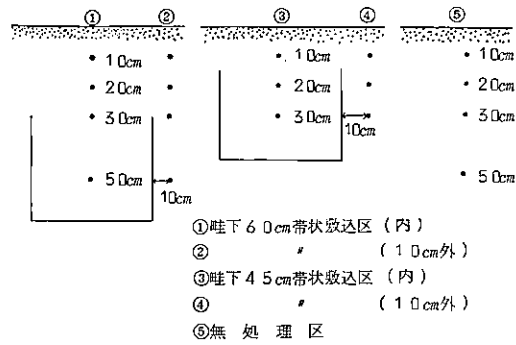
層位	※細土無機物中(%)					PH		Y <sub>1</sub>	腐植 i(%)
	粗砂	細砂	微砂	粘土	土性	H <sub>2</sub> O	Kcl		
cm 0~10	86.9	8.7	1.2	3.2	LGOS	5.3	3.8	4.0	0.53
10~25	89.0	6.5	1.0	3.5	*	4.9	3.6	7.5	0.47
25~60	91.8	5.7	0.5	2.0	*	5.0	3.6	8.0	0.12

※ 国際法による

### 試験結果および考察

#### 1. 土壤水分について

各試験区における土壤水分の垂直分布を知るため、第2図の要領で地下10、20、30、50cmの箇所よりそれぞれ土壤を2点ずつ採取し、土壤水分を測定した。その結果は第3表のとおりである。



第2図 土壌水分測定箇所

第2表 日別降水量(大社試験地)

月日	降水量	月日	降水量	月日	降水量	月日	降水量	月日	降水量	月日	降水量	月日	降水量
6.1	—	11.0	—	21.0	—	7.1	1.4	11.18	21.0	—	31.0	—	
2	36.1	12.0	—	22.0	—	2.0	—	12.0	—	22.0	—	8.1	—
3	99.2	13.63.8	23.3.7	3.0	—	13.0	—	23.0	—	23.0	—	2.0	—
4	0.8	14.0	24.5.8	4.3.2	14.0	—	24.0	—	24.0	—	3.0	—	
5	10.3	15.0	25.83.7	5.2.6	15.0	—	25.0	—	25.0	—	4.0	—	
6	8.5	16.10.4	26.50.5	6.0	—	16.0	—	26.0	—	26.0	—	5.0	—
7	—	17.0	27.0	7.0	—	17.0	—	27.1.6	6.0	—	7.0	—	
8	—	18.4.0	28.0	8.20.3	18.0	—	28.0	—	28.0	—	8.0	—	
9	11.6	19.7.4	29.0	9.0	—	19.0	—	29.0	—	29.0	—	7.0	—
10	0	20.0	30.48.0	10.6.4	20.0	—	30.0	—	30.0	—	9.0	—	

第3表 土壌水分

試験区	6月4日				6月13日				6月27日				
	地下10cm	地下20cm	地下30cm	地下50cm	地下10cm	地下20cm	地下30cm	地下50cm	地下10cm	地下20cm	地下30cm	地下50cm	
畦下60cm 带状敷込区	内	10.9 (34.9)	12.3 (39.4)	13.9 (44.6)	31.3 (100.3)	8.9 (28.5)	7.5 (24.0)	10.2 (32.7)	20.1 (64.4)	15.3 (49.0)	14.6 (46.8)	16.2 (51.9)	35.1 (112.5)
	10cm外	—	—	—	—	9.1 (29.2)	8.6 (27.6)	7.9 (25.3)	6.9 (22.1)	13.7 (43.9)	12.6 (39.5)	13.0 (41.7)	12.8 (41.0)
畦下45cm 带状敷込区	内	13.4 (42.9)	15.9 (51.0)	30.9 (99.0)	—	9.1 (29.2)	12.1 (38.8)	15.0 (48.1)	—	16.2 (51.9)	16.3 (52.2)	31.5 (101.0)	—
	10cm外	—	—	—	—	7.7 (24.7)	7.6 (24.4)	8.3 (26.6)	—	13.7 (43.9)	15.0 (48.1)	11.8 (37.8)	—
無処理区	11.1 (35.6)	11.7 (35.6)	9.0 (28.8)	8.1 (26.0)	8.2 (26.2)	8.2 (26.2)	7.7 (24.7)	7.5 (24.0)	13.9 (44.6)	13.3 (42.6)	10.8 (34.6)	12.1 (38.8)	

試験区	7月4日				7月12日				7月30日				
	地下10cm	地下20cm	地下30cm	地下50cm	地下10cm	地下20cm	地下30cm	地下50cm	地下10cm	地下20cm	地下30cm	地下50cm	
畦下60cm 带状敷込区	内	7.1 (22.8)	8.3 (26.6)	9.3 (29.8)	19.5 (62.5)	9.1 (29.2)	9.1 (29.2)	12.3 (39.4)	29.6 (94.9)	4.1 (13.1)	2.7 (8.7)	2.9 (9.3)	2.7 (8.7)
	10cm外	7.9 (25.3)	8.0 (25.4)	8.8 (28.2)	7.0 (22.4)	9.0 (28.8)	10.4 (33.3)	8.9 (28.5)	8.8 (28.2)	2.6 (8.3)	2.5 (8.0)	3.0 (9.6)	4.2 (13.5)
畦下45cm 带状敷込区	内	8.0 (25.6)	10.5 (33.7)	19.6 (62.8)	—	10.4 (33.3)	14.0 (44.9)	28.5 (91.3)	—	3.7 (11.9)	2.3 (7.4)	2.4 (7.7)	—
	10cm外	10.0 (32.1)	7.6 (24.4)	8.0 (25.6)	—	10.9 (34.9)	9.6 (30.8)	9.5 (30.4)	—	3.3 (10.6)	3.1 (9.9)	3.2 (10.3)	—
無処理区	6.4 (20.5)	6.6 (21.2)	7.8 (25.0)	6.9 (22.1)	9.3 (29.8)	9.1 (29.2)	8.8 (28.2)	7.6 (24.4)	4.5 (14.4)	3.0 (9.6)	2.4 (7.7)	3.7 (11.9)	

対乾土重%, 1区2点平均  
( )は最大容量に対する土壌水分%

敷込区内の水分は下層部になるほどその含量が増加している傾向が明らかである。この点について月森ら(1962)もビニール耕地において同様な傾向を認めている。敷込区10cm外、無処理区においては深さ別による水分の相違は大差がみられず、降雨後余剰水分は短時間で土中深く浸透することが容易に推察される。しかし僅かではあるが、下層部の水分が少ない傾向がみられる

ようであるのは、層別土壌の機械的組成(第1表)の違いなどが原因しているとも思われる。

各区間における水分の相違は地下10cmではあまりみられず、筆者ら(1962)が同試験地圃場のビニール耕地で行なった試験結果と同様である。地下20cm30cmではいずれも45cm敷込区内の水分が最も多いが、敷込内の水分は、60cm敷込区内の地下30cm

と45cm敷込区内の地下20cmとが、また60cm敷込区内の地下50cmと45cm敷込区内の地下30cmとが、それぞれほぼ同様の傾向を示しているようであり、これは敷込底部から水分測定箇所までの距離が大体等しいことによるためと思われる。敷込区10cm外および無処理区は敷込区内に比較し水分が少なく、しかもこの両区の水分の相違は大差ないところから推察して敷込区10cm外の水分は敷込区内の水分に影響されないものと思われる。

7月30日における水分は、7月12日以降より降雨がなく乾燥が続いたので、各区いずれの測定箇所においても少なくなっている。無処理区については、地下10cmの水分が多く、次いで地下50、20、30cmの順序となっている傾向がみられる。長ら(1955)は砂丘地においてラッカセイを用いて試験した結果、無灌水では地下10cmよりも地下20cmの水分が早く低下し、その程度も大きいことを認めている。地下10cmの点では上部から土壌面蒸発の影響を多少受けるが、強く影響を受けるのは地下5cm位までで、土壌面の蒸発による乾燥を補給すべき毛管調整力が弱いため平衡状態が早く失われ、表面に気乾砂層が形成される。それ以後は急に蒸発が抑制され、地下10cmでは比較的水分の低下が少ない。また地下20cmでは根群が最も密であり根の吸収が盛んな場所であるので、毛管調整力の極めて小さい砂丘地では他の部分に比較して早く水分が欠乏する。地下30cmでは根の吸収作用の影響も少なく、また土壌面蒸発の影響も受けないので水分も比較的安定しているとしている。敷込区内においても地下10cmの水分は多いが、地下20cm以下では各測定箇所とも同様に少なくなっている。これは後述のように、根群の大半が敷込内に限られて密に分布しているため、根の吸水作用による水分減少が大きいと考えられる。倉岡ら(1956)は砂丘地におけるナスは無灌水の場合、その根群は地下30cm付近に多く分布し、地下1m位まで根を伸ばしていることにより、極端な萎凋をみないとしている。しかし敷込区はその構造や根群の分布状態(図版参照)から考えて、極端な乾燥状態が長期間続く場合、かえって無処理区よりも水分が減少することも考えられるので、かかる場合における灌水は無処理区以上に重要性があると考えられる。

最大容量と土壌水分との割合については、7月30日における調査を除いて各区とも多く、特に敷込区ではその傾向が大きい。林(1953)は砂土においてラッカセイ、ダイズなどを栽培した結果、生育最適含水量は最大容量の30~80%であるとし、また位田(1963)は砂土でナスを定植し、PF2~2.3になったときに灌水しPF1.6付近までとした区が最も収量が多く、PF2.7で灌水した区の収量は前者の70%以下であったとしており、いずれも生育に最適水分含量は圃場容量よりも多いことを明らかにしている。水分測定の結果は、降雨後間もない時期におけるものであり、無

処理区もかなり高い水分数値を示しているが、圃場容量より多い水分は砂土の場合すみやかに下層部へ浸透して行くから、作物に吸収利用される量は僅少であると考えられる。一方敷込区の場合、重力水は敷込底部に保留されるため、無処理区に比較してはるかに長時間にわたり多くの水分を保持することが出来る。また敷込区ではたとえ極度の乾燥期に灌水を行なうとしても、1時的にかなりの量を灌水することが可能であり、灌水回数を少なくしうる事が十分考えられる。さらに肥料養分などの流亡を防止する意義もまた大きいと思われる。しかし多量の降雨後、たとえば6月4日および6月27日の午前の観察では、60cm敷込区が4.5~5cm、45cm敷込区が2.5~3cm程度の水位で敷込底部に貯水しており、この点湿害のおそれがあると考えられるが、本試験では生育や根群調査の結果からその傾向はみられなかった。しかしながらこれ以上の連続降雨や1時的多雨などの場合、多量の貯水による湿害の可能性も考えられるので、かかる場合における対策についての検討は必要であろう。

2 生育について

(1) 草丈、開張

調査の結果は第4表のとおりである。

第4表 草丈および開張

試験区	草丈			開張					
	6月13日	7月4日	9月2日	最大部		左に直角			
	cm	cm	cm	6月13日	7月4日	9月2日	6月13日	7月4日	9月2日
畦下60cm 带状敷込区	40.2	59.4	72.3	42.1	80.8	107.8	36.3	66.8	84.9
畦下45cm 带状敷込区	39.9	56.8	71.1	44.2	75.8	106.3	35.3	63.4	87.4
無処理区	36.8	52.2	66.9	38.8	66.2	100.2	33.2	55.5	84.0

1区10株調査, 3区平均

今期は7月上旬頃まで降水量、降水日数ともに多く、敷込区は全く萎凋することなく生育は良好であったが、無処理区は数日降雨のない場合晴天の日中には萎凋が若干みられた。その後7月上旬より8月上旬までは降雨がなく、そのため無処理区は日中の萎凋がはげしく、また敷込区も7月末頃より日中かなりの萎凋がみられ、明らかに水分不足の状態を示していた。草丈、開張は敷込区が無処理区に比較し常にすぐれていることは明らかであるが、敷込区間における相違はあまりみられないようである。

(2) 根群

7月19日各区において代表的なみなされるもの1株ずつを選び、モノリス法により地下45cmまでの根群調査を行なった。その結果は図判、第5表のとおりである。

第5表 株当り生体重

試験区	地下部		地上部		果 実	
	重量	個数	重量	個数	重量	個数
畦下60cm帯状敷込区	3.6	355	5	305		
畦下45cm帯状敷込区	4.5	325	3	200		
無処理区	1.1	160	3	105		

7月19日調査

敷込区の根群はその殆んどが敷込内および敷込上部に広く分布し、無処理区に比較し明らかに異った分布の様相を呈している。敷込区の根は白色を帯びかつたく、根重も無処理区より明らかに多く、また地上部重も同様な結果を示している。根群調査は地下45cmまでの範囲であり、60cm敷込区の場合、敷込底部までの根群について調査出来ず不備な点もあり、直接比較することは問題があるが、45cm敷込区に比較して地下45cm付近ではその分布が比較的粗であり、この調査時期においては敷込底部付近の分布は少量であるように推察される。しかし敷込外の根群分布は45cm敷込区より明らかに多量である。この調査結果から敷込の深さはある程度浅い方が、換言すれば土壌水分が比較的地表近くに豊富にある方が、敷込内における根の伸長は良好であるように考えられる。また敷込だビニールの側面が低い方が、敷込外への根群伸長が多くなるように思われる。

3. 収量について

収量調査の結果を示すと第6表のとおりである。

第6表 収 量

試験区	6月22日~7月17日				7月18日~8月12日			
	上物		下物		上物		下物	
	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量
畦下60cm帯状敷込区	43	4977	0	0	35	3497	25	1272
畦下45cm帯状敷込区	45	5108	3	217	27	2454	26	1218
無処理区	26	2822	1	50	20	1821	16	934

試験区	8月13日~9月6日			
	上物		下物	
	個数	重量	個数	重量
畦下60cm帯状敷込区	58	6135	15	1623
畦下45cm帯状敷込区	52	5497	21	2178
無処理区	43	4332	13	1595

1区8株調査、3区平均

個数、重量ともに敷込区が無処理区に比較し明らかにすぐれている。敷込区間における相違は、60cm敷込区がややすぐれているようにみられるが有意差は認められない。収穫期を3期に分け、その収量についてみると一般に収量の多いはずの中期において、各区とも上物収量の低下が大きく、この時期における早ばつの影響があらわれているとみてよい。

果菜類は収穫された果実1個1個が商品であり、その品質、形状など極めて重要視されるものであり、倉岡(1956)、位田(1963)らは土壌水分の豊富にあることが、ナスの品質を高める条件として重要であることを指摘している。筆者らも敷込区におけるナスの果実の色沢が、無処理区よりもすぐれていることを観察しており、また高温、乾燥のはげしい場合ナスの萎凋が果実にあらわれ、品質を低下したことも認めている。

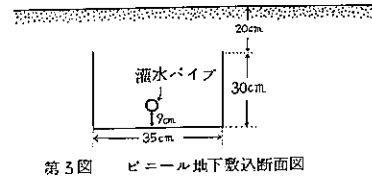
敷込の深さについては、試験の結果のみから一概に断定されない面もあるが、敷込区間に収量、品質などの相違がみられず、また砂丘地におけるナスは養水分の吸収に最も影響の大きい細根が、地下40cmまでの範囲に約90%分布している。(遍山ら、1956)ことや、敷込作業の労力など考慮した場合、45cm程度に敷込むことになると思われる。ただこの際、敷込内部の養水分などに過不足を生じ、根の吸収機能を害されるような場合、敷込外部へも根群がある程度分布している方が有利と考えられる。この点からも根群が広範囲に分布出来る全面敷込が有利であるが、部分的敷込の場合、ビニールの敷込側面の高さを低くして、地表から両側端の距離をある程度とつた方がよいと思われる。しかしこれらについてはさらに検討する必要がある。

地下灌水に関する試験

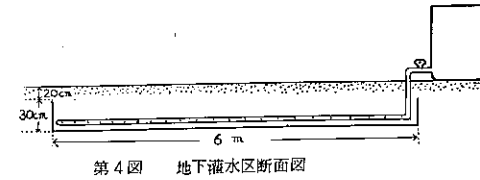
砂丘地における土壌水分は地下への浸透が極めて多く、横またわ上方への移動は困難であるので、地下灌水は特殊の場合のほかは一般的でない。しかしビニールを地下に敷込むことにより水分の地下浸透が防止されるので、この場合における灌水方法としては地下灌水が有効のように考えられ、装置を考案して予備的な試験を行なった。

材料および方法

ビニール敷込地表灌水区、ビニール敷込地下灌水区、ビニール敷込無灌水区、無処理地表灌水区、無処理無灌水区の各試験区を設け、1区4.5m<sup>2</sup>、2区制とし、各試験区との間には番外1畦をそれぞれ設けた。ビニールの敷込は巾95cm、厚さ0.05mmのビニールを用い、畦下50cm帯状に第3図のとおり敷込んだ。また地下灌水用パイプは内径5.6cmの硬質ビニールパイプの両側に30cmおきに直径5mm大の小孔を明け、この部分をクレモナ寒冷紗で巻いたものをドラム罐に接続した。設置要領は第4図のとおりである。



第3図 ビニール地下敷込断面図



第4図 地下灌水区断面図

供試種類、品種、は種期、定植期、栽植距離、施肥量など前試験と同様である。灌水は各区定植時に1株当り1ℓを施し、さらに灌水区のみについて7月24日、7月26日、8月3日、8月8日、8月13日に1区当り24mmをそれぞれの方法で施した。なお供試圃場の理化学的性質は前試験と同様である。

試験結果および考察

1. 土壌水分について

各試験区における土壌水分を地下10、20、30cmの箇所について1区2点ずつ土壌を採取して測定した。その結果は第7表のとおりである。

第7表 土 壌 水 分

試験区	7月30日			7月31日		
	地下10cm	地下20cm	地下30cm	地下10cm	地下20cm	地下30cm
ビニール敷込地表灌水区	10.4	9.5	11.3	7.0	10.4	10.6
ビニール敷込地下灌水区	9.7	14.2	12.5	9.3	13.9	12.9
ビニール敷込無灌水区	4.9	5.3	5.6	4.7	4.4	4.4
無処理地表灌水区	9.7	10.1	3.7	6.6	4.7	3.9
無処理無灌水区	3.2	2.0	2.8	3.7	3.0	3.2

対乾土重%, 1区2点平均

今期は7月上旬頃まで降水量多く灌水の必要が認められず、7月24日より灌水を行なった。灌水区はいずれの区も水分多く、灌水の効果があらわれているが、特にビニール敷込の灌水区は無処理地表灌水区より水分が多

く、しかも敷込底部に近くなるほど多い傾向がみられる。地下灌水区は各測定箇所において水分が多くなっており、地表付近まで水分が上昇していることが推察される。また灌水後、日時の経過に伴う水分減少の程度も少ない。

2. 生育について

今期は6月上旬より8月上旬にかけて、原因は明らかでないが、下葉から上葉にかけて黄化がはげしく、ために草勢が衰弱し十分な結果が得られなかった。その結果を示すと第8表のとおりである。

第8表 草丈および開張

試験区	草 丈		開 張						
			最 大 部			左に直角			
	6月13日	7月4日	9月2日	6月13日	7月4日	9月2日	6月13日	7月4日	9月2日
ビニール敷込地表灌水区	41.6	58.5	71.4	41.8	75.0	105.6	37.2	61.9	88.1
ビニール敷込地下灌水区	42.9	57.5	69.6	43.9	71.3	99.1	38.7	58.9	82.6
ビニール敷込無灌水区	43.4	60.6	69.7	40.2	75.2	102.4	36.8	62.8	80.8
無処理地表灌水区	37.6	54.6	69.5	38.5	70.5	101.8	33.4	56.5	84.7
無処理無灌水区	36.3	53.6	66.3	36.1	69.2	102.2	31.9	53.6	83.1

1区5株調査、2区平均

生育前半では無処理地表灌水区、無処理無灌水区が劣っているが、生育後半では他区と大差がないようである。

3. 収量について

調査の結果は第9表のとおりである。

第9表 収 量

試験区	6月22日~7月17日				7月18日~8月12日			
	上物		下物		上物		下物	
	個数	重量	個数	重量	個数	重量	個数	重量
ビニール敷込地表灌水区	22	2088	1	35	22	2017	15	1270
ビニール敷込地下灌水区	21	2098	1	30	18	1693	1	77
ビニール敷込無灌水区	17	1485	0	0	9	928	6	295
無処理地表灌水区	17	1625	0	0	15	1533	13	996
無処理無灌水区	16	1460	0	0	8	655	11	618

試験区	8月13日~9月6日			
	上物		下物	
	個数	重量	個数	重量
畦下60cm帯状敷込区	26	2828	31	3320
畦下45cm帯状敷込区	20	2013	22	2003
無処理区	22	2295	17	1403
	27	2738	19	1725
	23	2278	12	1000

1区5株調査、2区平均

収量についても生育調査同様十分な結果が得られなかったが、中期の収量などから推察して灌水の効果はみられるようである。

今期は生育など順調でなく区の乱れも若干あり、以上の結果からビニール敷込地下灌水区を生育、収量の点から他の灌水区と直接比較することは問題があるが、しかし灌水後における水分含量や分布状態ならびにその推移などからみて、地表灌水区よりすぐれているように思われる。また地下灌水の方法では、灌水の際水が直接外気にふれないので土壌面からの蒸発がなく、さらにパイプによる地下灌水であるから、施肥も灌水と同時に行なえる点なども考えられるので、改めて検討したい。

### 摘 要

1963年当場大社試験地(砂丘地)においてナスを用い、ビニールの地下部分的敷込における土壌水分、根群、敷込の深さならびに地下灌水の可否について試験を行なった。

#### 1. 部分的敷込に関する試験

(1)敷込区は下層部になるにつれ水分が多くなっているが、その含量は敷込底部から距離の等しい箇所が、ほぼ同量の水分傾向を示している。無処理区は各測定箇所による水分の相違は大差がみられない。

(2)最大容水量に対する土壌水分の割合は、降雨後の測定では地下20cm以下で敷込区において24~113%の範囲であった。

(3)多量の降雨後においては、敷込底部に貯水されているが、本試験の結果では湿害はみられなかった。

(4)干ばつ時における敷込区の水分は極めて少なく、この時期における灌水は根群分布の状態からみて、無処理区以上に重要と考えられる。

(5)敷込区における根群は大半が敷込内に分布している。

(6)生育、収量は敷込区が無処理区に比較し明らかにすぐれているが、敷込区間の相違はあまりみられない。

(7)敷込の深さについては生育、収量、根群分布など総合的にみて、45cm程度に敷込むことになると思われる。

#### 2. 地下灌水に関する試験

(1)地下灌水区は地表灌水区に比較し、各測定箇所において水分が多く、また灌水後における水分減少の程度も少ない傾向がみられる。

(2)生育、収量の面では地下灌水の効果はみられなかったが、土壌水分の含量、分布状態などからみて、他の灌水法よりすぐれているように思われるので、さらに検討したい。

### 引用文献

長 智男(1955):砂丘地における土壌水分について。砂丘研究2(1);19~22  
林 真二(1953):栽培圃場における圃場容水量及び初期萎凋点の重要性。農及園28(3);15~18  
位田藤久太郎,尾上重幸(1963):蔬菜の生育と土壌水分に関する研究(第3報)砂質土における土壌水分張力とナスの生育および果実の肥大。農及園38(5);81~82  
倉岡唯行,吉野藩人,吉田正温(1956):砂丘畑茄子の灌水が収量及び品質に及ぼす影響。砂丘研究2(2);27~31  
松浦章,月森善一(1960):ビニール利用による水

田造成の理論と実際(1),農及園35(6);33~36  
斎藤齊,上野良一,榎野利雄(1962):ビニール地下敷込利用に関する試験(第1報)。砂丘研究9(1);21~26  
遠山正瑛,長智男(1956):砂丘地農業と畑地灌漑法(2)。農及園31(9);31~34  
月森善一,杉原弘久(1959):ビニール利用による水田造成に関する研究。砂丘研究6(1);33~38  
—,木村俊博(1962):ビニール利用水田における畑作利用に関する研究(第1報)。砂丘研究9(1);27~41

### Summary

In 1963 the vinyl films were spread partially in sand dune soils at the depth of 45cm and 60cm from surface at Taisha branch and egg plants were transplanted.

The influence of depth for treatment were investigated. On the one hand water was supplied on the bottom of film with vinyl pipe to know the effect of irrigation.

(1) The soil moisture was plainly more in treated plot than non treated and beneath 20cm from surface the more the lower. It was observed within the limit of 24%~113% of maximum water capacity.

(2) After much rainfall no injury caused by the water staid on the bottom of film was found in this experiment and owing to the long spell of dry weather the soil moisture in treated plot became fewer similarly in non treated.

(3) Most root systems were found within

the part of treatment and more crowded in 45cm plot (in which the vinyl film was set at the depth of 45cm) than 60cm plot.

(4) The growth and yield of egg plant were more superior in treated plot than non treated and no differences were found between each treated plots.

(5) The depth of 45cm was recognized as proper for treatment from the results above mentioned.

(6) While the effect of irrigation was not found on the growth and yield of egg plant when the water was supplied under ground. It was observed that this method for water supply was more superior than other method in point of the content, distribution and transition of soil moisture.

### 図 版 説 明

#### 第 6 図 版

上 畦下60cm 带状敷込区 中 畦下45cm 带状敷込区  
下 無処理区

