

ビニール利用人工水田に関する試験

松下研二郎・藤島哲男・林 政人
(鹿児島県農業試験場)

MATSUSHITA, K., FUJISHIMA, T. and HAYASHI, M.
Experiments on the Vinyl Paddy Field

緒 言

筆者らは土壌の水分を確保するためにビニールを地下に敷いて水田化を計る「ビニール水田」について検討をして来たが、一応その成果が判明したので、現地においてこれを実施する事を計画した。

一方鹿児島県南部には開閑岳の噴出物と言われている火山砂礫の堆積した畑地帯があり、ここでは礫が極めて多いため保水力や保肥力が極めて劣り、干害を受け又肥料の流亡も激しく、作物の生育収量は極めて不安定な地帯となっている。しかるにこの地帯の降水量は年間大体 2,000mm 程度でかなり多いが、これは梅雨期と台風時に集中する事が多いため、特に夏期晴天が続くとすぐ干害を受ける有様で、従つて夏期に栽培される作物は極めて限定され僅かに干害に強い甘藷が導入されているにすぎない現状である。

そこでこの様な地帯に於てビニールを利用した水田を造成し、保水力、保肥力の増大を計り、この地帯で従来全く考えられなかつた水稲を導入しその栽培方法等を検討した。

I 試験方法

供試土壌の性質は第1表の如くで礫が極めて多く粘土は少なく、細土は全土壌の4割程度に過ぎないので、容積当りに考えるとかなり諸成分に欠乏した土壤である。

この様な所に早期水稲コシヒカリを供試し5月2日田植し、7月23日に収穫した。

試験区の内容は第2表の如くで1~5区は施肥法の試験で、施肥の回数、時期、量及び固形肥料について検討し、6~8区は灌水法の試験で、天水のみの栽培が可能か、根腐れと排水との関係等について検討した。

II 試験成績

(I) 生育の概況

全般的生育は活着がやや不良であつた他は順調で、病虫害も少なかつた。又後半は好天氣に恵まれ出穂、成熟は例年よりかなり早まつた。尚倒伏は増肥区のみやや見られた。

生育調査成績は第2表の通りで、先ず施肥法試験で

第1表 供 試 土 壌 の 性 質 (乾土中)

Table with 15 columns: 風乾原土中礫%, 機械的組成 (無機物中) (粗砂, 細砂, 微砂, 粘土), P (H2O, KCl), H (Ca, Mg, K), 置換性塩基 me/100g, 置換容量 me/100g, 燐 吸, T-N, T-C.

第2表 試 験 区 名 及 び そ の 内 容 (kg/a)

Table with 14 columns: 肥料名, 元肥 (N, P2O5, K2O), 追肥 (5月16日, 5月28日, 6月8日, 6月25日), 試験区名.

- 注 1. N; 塩安, P2O5; 燐りん, K2O; 塩加
2. 1~5区は通常栽培で常時灌水し、この排水は還元過多による生育障害の除去以外には行わない。
3. 6区は田植時灌水する他は降雨のみで原則として灌水しない。
4. 7区は常時排水して土壌の酸化を計り田植時と幼穂形成期から穂前期までを灌水する。
5. 8区は常時排水するがこの水をプールに貯えて必要時に灌水する。

第3表 生育調査成績 (茎数, 穂数は1株当)

期目	項目	5月28日		6月8日		出穂期 月日	7月23日		
		草丈 cm	茎本 数	草丈 cm	茎本 数		穂長 cm	穂長 cm	穂本 数
1.	全国共通標準	42.4	10.9	64.9	15.7	6.23	77.0	17.6	16.1
2.	後期重肥	42.1	12.1	63.3	15.2	6.23	78.5	17.6	14.0
3.	固形肥料	46.3	12.2	65.4	14.1	6.23	80.8	17.7	19.1
4.	増肥	46.7	16.4	63.9	18.0	6.24	86.4	18.4	19.0
5.	天水栽培	47.5	15.6	67.7	19.3	6.25	89.8	18.5	18.4
6.	節水	45.7	14.3	64.7	17.0	6.23	84.5	18.2	18.5
7.	排水	47.2	13.1	69.3	15.4	6.22	76.2	17.9	14.3
8.	排水	43.4	11.7	63.9	12.8	6.23	74.9	18.4	13.5

は標準区に対し増肥区が草丈、茎数共全期間を通じ最も勝った。固形肥料区は中期までこれについて良かったが以後葉色が落ち生育もやや劣った。しかしながら幼穂形成期の追肥により後期は回復しかなり良くなった。一方後期重点区はやはり初期生育(特に茎数)が劣り後期はかなり持直しがやや弱小穂が多かった。

次に灌水法試験では天水栽培区が草丈、茎数共最も良く他はいずれもこれより劣った。

(2) 収量調査

収量調査成績は第3表の如くで一般にかなり良い玄米収量を得ている。これを処理別に比較すると増肥が最も良くついで固形肥料、後期重点区の順で全国共通区は標準区よりやや劣った。一方灌水法試験では天水栽培区が標準区程度で他はいずれもこれより劣った。又わら重でも大体玄米重と同様の傾向が見られた。尚分解調査の結果では後期重点区で穂長、穂重が劣り又一穂の完全粒数が少かった事を示した。

(3) 養分の吸収状況

収穫物の分析結果では含有率で全国共通区と後期重

点区のわら中のNの値がやや低く、又排水した区でのわら中での K_2O の低下が目立つた。

次にこの含有率より1アール当りの養分吸収量を算出し第4表の如くなる。

N; わらでは増肥、固形肥料、天水栽培区が多く、もみではこれらと共に後期重点区も多くなっている。他は大差ない。

P_2O_5 ; わらでは大差なくもみでは増肥、固形肥料、後期重点区が多い。一方排水した区はもみでの低下が目立っている。

K_2O ; もみでは大差ないがわらでは増肥、固形肥料、後期重点区が多く一方排水した区での低下が著しい。

(4) 生育期間中の温度(第1図)

生育初期は最高気温に比べ地温更に水温は高くなるが後期は稲の繁茂のためか殆んどその差はなくなる様である。又降水量は5月中に豪雨があり6月中頃まで雨がやや見られ以後は少なかつた。

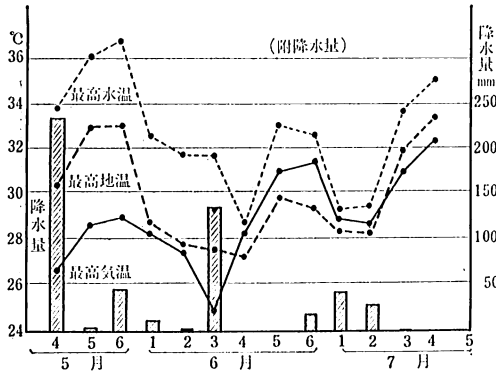
第4表 収量調査成績 (kg/a)

区名	項目	わら重		精もみ重		精玄米重		精玄米比	屑米重	1 l 重	千粒重	もみ/わら比
		わら重	わら重比	精もみ重	精玄米重	精玄米重	精玄米比					
1.	全国共通標準	62.4	98	56.1	42.5	93	2.2	771 ^g	21.5 ^g	92		
2.	後期重肥	63.8	100	59.5	45.9	100	1.7	778	21.8	94		
3.	固形肥料	70.2	110	64.5	47.9	104	3.3	771	21.8	93		
4.	増肥	77.7	122	66.9	49.1	107	3.3	774	21.8	88		
5.	天水栽培	85.5	134	68.9	51.2	112	3.4	770	21.4	83		
6.	節水	75.4	118	63.1	46.8	102	3.2	769	21.6	85		
7.	排水	67.0	105	54.8	42.4	92	1.5	776	21.7	83		
8.	排水	59.5	93	53.6	40.2	88	2.6	770	21.5	91		

第5表 a 当り養分吸収量 (kg)

区名	項目	N				P_2O_5				K_2O			
		わら		もみ		わら		もみ		わら		もみ	
		部位	合計	部位	合計	部位	合計	部位	合計	部位	合計		
1.	全国共通標準	0.30	0.52	0.82	0.08	0.36	0.44	1.52	0.25	1.77			
2.	後期重肥	0.40	0.57	0.97	0.08	0.36	0.44	1.61	0.24	1.85			
3.	固形肥料	0.37	0.69	1.06	0.10	0.45	0.55	2.09	0.29	2.38			
4.	増肥	0.49	0.72	1.21	0.09	0.48	0.57	2.09	0.31	2.40			
5.	天水栽培	0.64	0.71	1.35	0.13	0.48	0.61	2.27	0.32	2.59			
6.	節水	0.59	0.67	1.26	0.09	0.39	0.48	1.95	0.27	2.22			
7.	排水	0.42	0.61	1.03	0.09	0.33	0.42	1.51	0.22	1.73			
8.	排水	0.42	0.53	0.95	0.06	0.26	0.32	1.34	0.19	1.53			

第1図 生育期間中の諸温度



成績摘要及び考察

1. 生育、収量より見て施肥適量は一応増肥区程度と思われるが、わら出来の気味があり施肥法については

更に検討すべきである。

2. 固形肥料は生育の後期にやや不足する様でありやはり幼穂形成期に一部追肥した方が良い様である。但し他の追肥は省略しうる。

3. 初期生育を抑えて後期に重点施肥をしても余り良くなく、やはり初期に莖数を確保するべきである。後期の分けつ子は穂が小さく稔実も悪くなる様である。

4. 天水栽培はあくまでも天候に左右されるが少なくとも本年は成功だと言える。特に本年は6月中旬以降は寡雨でありその点から今後かなり有望と思われる。

5. 根腐れ現象は稲作期間が早期栽培のためかなり低温時に経過するためか全く見られず、従つて根腐れ防止のための排水は全く効果がなく、むしろ分析結果より見て排水による養分の損失が大きいものと推定される。