

# P.V.C관을 이용한 습답배수 연구

A Study of the Use of Low and Wet Land by Underdrainage

\*주 재 홍  
Jae Hong Joo

## Summary

Although underdrainage has been studied for a long time, it is the third attempt in Korea to execute, using P.V.C. (plastic) suction pipes in the low and wet fields.

First, three execution plots and three control plots were set, then the drainage method and volume, soil temperature, growth and yield of crops, and underground water level in the execution plot have been examined.

These experiments have been conducted with Nongnim No 6 (rice), and Palgweng (rice) which are the recommended varieties. And the above experiments have been executed for seven months between January and July, 1970.

The experimental method adopted and the results obtained through the experiments are as follows:

## Methods

1. Depth : 85 cm
2. Interval : 6.0 m
3. One horizontal lock was set in the execution plot.
4. P.V.C. suction pipe filters were bound with glass nylon.

## Results

1. It took about 4.5 hours to drain the soil moisture to adjust for barley cultivation.
2. The soil temperature :
  - a) Went down between November, 69 and April, 70
  - b) Went Up between May, 70. and July, 70.
3. The death rates from cold were : 13% of wheat, and 24% of rice-barley.

\* 필자 : 진주농업전문학교

## 4. Growth

### a) Length of ears

E plot NON-RIM, No-4 :	5.5 cm
DOWN	: 4.5 cm
C plot NON-RIM, No-4 :	5.0 cm
DOWN	: 4.1 cm

### b) Number of ears

E plot NONRIM, No-4 :	76
DOWN	: 78
C plot NONRIM, No-4 :	43
DOWN	: 40

### c) Stem height

E plot NONRIM, No-4 :	110 cm
DOWN	: 95 cm
C plot NONRIM, No-4 :	110 cm
DOWN	: 80 cm

## 5. Yield of crops.

### a) The weight of 1,000 ears.

E plot NONRIM, No-4 :	37 g
DOWN	: 36 g
C plot NONRIM, No-4 :	15 g
DOWN	: 16 g

## I. 序 論

人間生活에서 가장 重要하고 必要 不可缺한 것이 衣食住라고 하나 그 中에서도 으뜸가는 것이 食 즉 糧食이 첫째일 것이다.

世界의 人口가 날로 增加함에 따라 食糧도 併行해서 增産해야만 되는 것은 말 할 必要도 없다. 앞서 머리말에서 말씀 드린 바와 같이 低濕地를 排水할 수 있고 排水하는 方法은 여러가지가 있으나 半永久的이고 材料求得이 容易한 P.V.C. 吸水管이라야만 諸般 現場의 事情이나 國家的으로 農地改良事業에 반영시켜서 食糧 增産에 기여 할 수 있다고 確信하는 바이다.

本 三次 豫備試驗事業이 끝나는 대로 本格的인 示範 農場이 設定되어 各 道別로 本 試驗이 이루어지기를

바란다.

## II. 研究內容

- 1) 場所: 晉州市 株藥洞 番 650番地
- 2) 面積: 20a (600坪)
- 3) 流域: 二次試驗 參照 段階式 低濕番.
- 4) 水利狀況: 水利 安全番
- 5) 透水係數 二次試驗때와 別 差異없고  $K=10^{-5} \times 1.2m/sec$  이다.
- 6) 排水量의 決定

a) 地表水는 自然流去가 可能하여 作物에 被害가 없으나 69年度의 水害로 말미암아 인접 堤防이 무너져 當年 試驗區 600坪中 200坪이 被害를 입어 水稻에 對한 正確한 結果를 내지 못한 것은 遺憾으로 생각한다.

b) 地下水

一次와 二次까지는 晉州地方의 日 最大雨量은 275 mm 로 보고 盆地와 같은 平野部에서 가장 惡條件일 때 이의 3分之 1을 7日間에 排水한다는 條件을 붙여서 計算한 것이나 이는 本試驗 即 示範農場에서 하기로 하고 結果에서 말씀 드린대로 地表水로 自然流去가 되고 地下水나 토양자체 含水量을 作物生育에 알맞도록 調整하는 程度로 한다.

地下水位는 Auger-Hole 方法으로 18個所 測

地下水位比較表

No.	施工區	對備區	差
1	57cm	20cm	37cm
2	54	24	30
3	60	24	36
4	61	25	36
5	47	23	24
6	51	27	24
7	53	24	29
8	52	22	30
9	49	16	33
10	50	14	36
11	52	16	36
12	54	18	36
13	50	17	33
14	56	21	35
15	58	25	33
16	60	26	34
17	61	28	33
18	49	19	30
平均	54.1cm	22.8cm	31.3cm

定한 結果 다음 表와 같고 토양수(重力水)가 過剩해서 生育에 支障이 없는 程度까지 排水하는 데는 降雨의 過多에 多少 差異는 있으나 50mm以上 降水가 있어 토양수가 포화상태부터 生育에 알맞도록 所要時間은 約 50時間으로 보았다.

이는 表類와 같이 夏季作物을 두고 말하는 것이며 秋季作物과 같이 地溫을 上昇시킬 必要가 있는 作物에서는 即 관계기간(90日)中 特殊한 1~2日을 除外하고는 水間을 開放하여 地下水位를 下降시켜 地溫을 上昇시켜야 한다.

c) 氣象調査

1969年 10月 麥類과중부터 1970年 7月初 水稻이 양후까지로 하는데 慶南 農村振興院(晉州市) 統計에 依한다.

氣象統計表(旬別)

旬 別	平均氣溫 C	地溫(1m下) C	강우량 (mm)	
1969년 11월	상순	8.5	16.3	0.0
	중순	8.6	14.8	12.3
	하순	4.2	13.3	13.9
12월	상순	3.4	11.1	35.0
	중순	—	—	—
	하순	—	—	—
1970년 1월	상순	-1.3	7.1	0.1
	중순	-3.5	6.2	0.0
	하순	-0.6	5.4	2.3
2월	상순	0.1	4.9	1.6
	중순	4.2	5.0	8.0
	하순	4.9	5.7	40.3
3월	상순	2.9	6.3	0.0
	중순	2.3	6.9	20.8
	하순	6.6	7.3	0.0
4월	상순	10.1	9.1	14.0
	중순	11.7	10.6	117.0
	하순	14.1	12.2	21.7
5월	상순	16.0	13.9	110.7
	중순	17.9	15.6	0.0
	하순	18.4	16.8	54.0
6월	상순	19.2	17.2	52.5
	중순	19.1	18.3	65.9
	하순	22.0	18.7	47.2
7월	상순	21.7	20.1	117.0
	중순	23.6	21.1	299.8

## III. 結果 및 考察

1) 地溫: 施工區와 對備區의 地溫을 旬別로 統計하면 다음과 같다.

地 温 表 (1969.12 中旬~170.7 中旬)

場所: 晋州市 株藥洞 番 650

月 旬 時	地 下 30 Ca			地 下 60 Ca			地 下 85 C <sub>2</sub>		
	施工區	對備區	差	施工區	對備區	差	施工區	對備區	差
12 中 PM6	7.5	7.9	-0.4	8.8	9.2	-0.4	9.5	9.8	-0.3
下	2.5	2.9	-0.4	5.5	5.9	-0.4	8.0	8.3	-0.3
1 上	2.8	3.0	-0.2	5.0	5.6	-0.6	8.0	8.4	-0.4
中	2.5	2.8	-0.3	4.5	5.0	-0.5	6.0	6.5	-0.5
下	2.3	2.9	-0.6	4.3	4.9	-0.6	5.5	6.0	-0.6
2 上	2.2	2.5	-0.3	4.0	4.5	-0.5	5.2	5.4	-0.2
中	2.2	2.6	-0.4	4.0	4.2	-0.2	5.2	5.2	0
下	1.8	2.0	-0.2	3.0	3.4	-0.4	4.5	4.5	0
3 上	1.8	2.0	-0.2	3.0	3.5	-0.5	4.3	4.7	-0.4
中	1.8	2.0	-0.2	3.0	3.5	-0.5	4.0	4.4	-0.4
下	1.6	2.0	-0.4	2.8	3.2	-0.4	4.2	4.4	-0.6
4 上	3.2	3.3	-0.1	3.5	3.2	-0.3	4.0	4.0	0
中	4.3	4.3	0	5.5	5.2	0.3	5.5	5.0	0.5
下	7.5	7.0	0.5	7.0	6.5	0.5	7.0	6.5	0.5
5 上	10.3	9.0	1.3	9.5	8.9	0.6	8.5	8.0	0.5
中	10.5	10.0	0.5	10.6	9.9	0.7	9.2	9.0	0.2
下	11.5	10.5	1.0	10.7	10.0	0.7	9.3	9.1	0.2
6 上	16.5	15.5	1.0	16.0	15.0	1.0	16.5	15.0	1.0
中	18.5	16.9	1.6	18.0	16.5	1.5	17.5	16.9	0.6
下	20.6	18.9	1.7	18.2	17.0	1.2	18.2	16.9	1.3
7 上	22.1	20.6	1.5	21.0	18.9	2.1	18.0	17.0	1.0
中	23.0	22.0	1.0	21.5	19.1	2.4	18.5	17.2	1.3

2) 生育 및 收量

① 生育

a. 파 종 (10月 20日)

施工區 (300坪): 도원 5l  
 농립4호 5l  
 對備區 (300坪): 원도 5l  
 농립4호 5l

b. 發芽率

施工區 (300坪): 도원 80%  
 농립4호 80%  
 對備區 (300坪): 도원 80%  
 농립4호 80%

c. 穗 長

施工區 농립4호: 5.5 cm  
 도 원: 4.5 cm  
 對備區 농립4호: 5.0 cm  
 도 원: 4.1 cm

d. 穗 數

施工區 농립4호: 76 개  
 도 원: 78 개  
 對備區 농립4호: 43 개  
 도 원: 40 개

e. 간 장

施工區 농립4호: 110 cm  
 도 원: 95 cm  
 對備區 농립4호: 110 cm  
 도 원: 80 cm

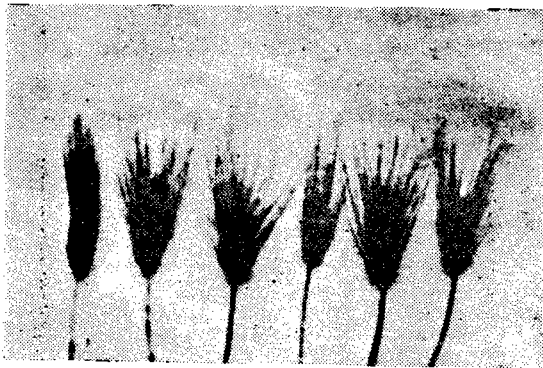
② 收 量

a. 千粒重

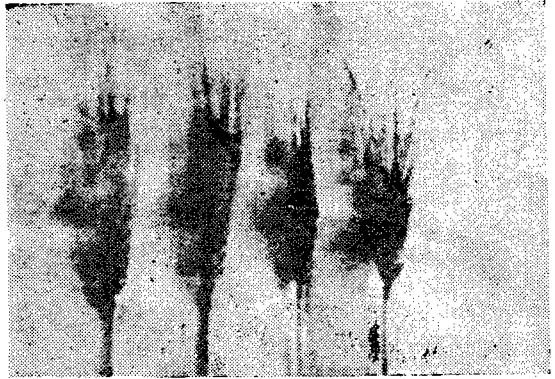
施工區 농립4호: 37 g  
 도 원: 36 g  
 對備區 농립4호: 15 g  
 도 원: 16 g



집수거의 수리



도 킴



농 립 4 호

#### IV. 摘 要

1969年度 10月 20日 表類 2種類를 파종하고 1970年 6月 15日 收穫하며 이어 同年 6月 17日에 水稻 농림6 號와 八紘을 이양하고 本 三次試驗事業으로 하는 理由는 豫算關係와 諸般事情이 如意치 못해서 水稻에 對한 調查研究는 第四次 事業에서 다루기로 한다.

#### V. 引用 文 獻

1. 長岳謙吾. (1958). 暗渠排水의 計劃.
2. 日本農地局. (1954). 土地改良事業 計劃設計基準. 第二部 第八編. 暗渠排水.
3. 渡邊二郎. (1967). 暗渠排水工. 北海道 開發廳試驗報告.
4. 熱谷管. 豊田壯. (1960). 低濕地の改良に關する研究. 四國農試研究報告. 5號.
5. 八澤周作. (1960). 濕田の乾田化に關する研究. 島根縣農試研究報告.
6. 金子良. (1970). 圃場整備と計劃, 調査.
7. Don Kirkhom G.O Schwb. (1951). The Effect of Circular Perforations on Filow in to Suosurface Drain Tube. Agr. Eng. Vol. 32. No. 4.
8. G.O. Schwab. (1955): Plastic Tubing for Subsurface Drainage. Agri. Eng. Vol. 36. No. 2.