

生藁 및 三要素의 連續施用이 水稻의 生育 및 收量에 미치는 影響

李 殷 雄 · 權 容 雄

서울대학교 農科大學 作物學教室

(1967年 3月 10日 受理)

Effect of Yearly Application of Straw and Nitrogen, Phosphate and Potassium Fertilizer on the Growth and Yield in Rice

Eun Woong Lee · Y.W. Kwon

College of Agriculture, Seoul National University

Summary

A split plot was laid out in 1965 for perennial application of straw by 500kg per 10 are, as main plot, and of chemical fertilizer in conventional way, as sub-plots. The sub-plot included the following 5 fertilizer treatments as ① non-fertilized, ② nitrogen-free, ③ phosphate-free ④ potassium-free, ⑤ completely fertilizer applied plots.

Trends in the growth and yield of rice was observed at present experimental site in the first year, 1965, and second year, 1966, as follows:

1. Each treatmental plot showed nearly identical trends between the first and second year, in term of growth, yield and yield components.
2. Straw application deterred the initial growth at non-fertilized and nitrogen-free plots. But straw application raised the effective stem ratio and enlarged the values in yield components, finally to be resulted in the second year with significant difference.
3. Both phosphate and potassium did not much affected to plants for longer stem and larger number of tillers.
4. Effect of nitrogen, phosphate and potassium was recorded as investigated by previous research works. Phosphate deficiency decreased maturing rate to a great extent.
5. Numerical index was calculated for the comparison of plots in yield, where the non-straw, completely fertilizer applied plot stands for 100.

The indexes of the first and second year were as follows:

at non-straw plot(indexes in the blank are from the first year trial); non-fertilized : 80.2 (80.9), nitrogen-free: 83.6(89.4), phosphate-free : 89.4(93.1) and potassium-free plot: 93.5 (102.4) at non-straw plot. On the other hand, indexes at straw applied plots werenon-fertilized : 84.0(86.6), nitrogenfree : 82.6(93.9), phosphate-free : 91.7(96.3), potassium-free: 103.2 (102.0) and complete plot: 98.7(109.8).

1. 緒 言

作物의 生育 및 收量은 勿論 施肥條件에 따라 크게 달라지며, 또 그 程度는 作物의 種類 및 品種, 土壤 및 氣象條件, 그밖에 栽培方法 等에 따라 差異가 생긴다. 따라서 作物의 收量을 높이기 위한 手段과 方法은 여러 가지 것을 생각할 수 있다. 그 중에서도 栽培上 人爲的으로 가장 손 쉽게 調節할 수 있는 方法이면서 또 收量을 支配하는데 힘이 큰 것은 施肥條件이라고 할 수 있다. 그러므로 이 問題에 關한 研究는 이미 相當히 廣範하게, 그리고 깊게 이루어지고 또 現在도 역시 깊은 關心을 가지고 試驗事業이 各地에서 이루어지고 있는 것이다. 즉 肥料의 種類, 施肥量, 施肥時期, 施肥方法 等이 各作物, 또는 品種에 미치는 影響에 對하여 土壤, 氣象條件, 그리고 栽培方法 等を 考慮에 넣은 試驗 研究가 繼續되고 있는 것이다. 그 중에서도 窒素, 燐酸 및 加里는 肥料의 3要素로써 重要視하며, 그 施用量도 斷然 많고, 또 堆肥의 施用量 역시 많다.

한편 우리나라에서는 最近에 이르러 窒素偏重의 施肥에서 벗어나 磷酸과 加里 增施의 必要性이 높아 가고 있으며, 또 硅酸質肥料의 效果도 認定하게 되었다. 그런데 堆肥의 施用은 논의 種類에 따라서는 오히려 害롭고, 이러한 논에는 生糞의 施用이 오히려 有利하다고 한다.

筆者는 以上과 같은 點을 考慮하여 本大學 實驗畝에 生糞 및 3要素 永年試驗圃를 設置하여 試驗을 하기로 하였으며 이에 試驗圃 設置記錄을 남기는 뜻에서 우선 第1, 2年次의 試驗成績을 報告하며, 每年 繼續되는 이 試驗의 結果의 歸趨를 살펴 後日 몇년만에 한번씩 報告하려 한다. 우리 나라에 있어서 水稻에 對한 肥料 3要素에 關한 體制를 갖춘 試驗報告는 1919年 頃부터 勸業模範場 및 各道の 種苗場事業報告書에서 볼 수 있게 되었으며, 그後 農村振興廳(農業試驗場, 農事院) 關係 各 試驗研究事業報告書⁵⁾ 등에서 許多히 볼 수 있다. 大體로 이들 報告書에 의하여 肥料 3要素에 關한 試驗을 通覽하여 보면 初期段階에 있어서는 3要素源과 그 效果에 對한 試驗이 主로 이루어지고, 이어 施用時期 및 追肥試驗, 施肥適量試驗, 그리고 栽植密度나 耕深等 耕種法과 施肥量과의 關係, 施肥方式(全層, 深層施肥等), 또 品種과 肥料의 反應, 葉面施肥, 緩効性肥料等에 關한 試驗으로 發展하여 왔으며, 各 肥料成分 相互作用의 效果等을 追求하기에 이르는 것 같다. 肥料 3要素의 肥効에 關해서는 이미 一般論이 되어 있고 現在 우리 나라 畝土壤에서는 大體로 磷酸이나 加里 效果는 그렇게 크게 認定되지 않고 있으며, 이는 堆肥의 施用이 併用되어 왔기 때문인 것으로도 생각되고 있다. 그런데

Tab. 2. Chemical characteristics of soil

tem	pH		Organic matter (%)	N (%)	P ₂ O ₅ (p.p.m)	K ⁺ (me/100g)	Ca ⁺⁺ (me/100g)	Na ⁺ (me/100g)	Mg ⁺⁺ (me/100g)	H ⁺ (me/100g)	C.E.C.
	Wet soil	Dry soil									
Value	5.6	5.3	2.7	0.17	22	2.0	2.8	0.25	0.28	5.5	11.5

本試驗圃의 試驗設計는 되도록 每年 같은 方法에 의하여 遂行하려고 다음과 같이 하였다.

供試品種은 이 地方의 標準品種인 “再建”으로 한다.

試驗區의 設定은 먼저 試驗地를 크게 二等分하여 하나는 生糞處理區, 다른 하나는 生糞無處理區로 하여 主區로 하고, 이들을 다시 各各 五等分하여 ① 無肥料區, ② 無窒素區, ③ 無磷酸區, ④ 無加里區, ⑤ 3要素併用區로 하여 細區로 하였으며, 1區面積은 78m²이다. 이들 試驗區는 單區制로 하였

堆肥의 施用은 그가 지나고 있는 成分으로써 作物의 營養分으로 供給될 수 있는 것을 金肥로 代身하여 준다면 畝土壤에서의 堆肥의 施用은 오히려 不利한 경우가 적지 않고, 이러한 境遇에 堆肥보다도 生糞의 施用이 有利하다고 한다. ^{1) 2) 3) 4)} 한편 本大學 實習畝에서의 水稻永年肥料試驗區 成績을 살펴 보면 적어도 無肥料로 20年以上 水稻를 栽培하여 온 現在에도 그 收量은 普通 3要素와 堆肥 併用區의 約 50% 以上이 生産되고 있으며, 堆肥만은 10a 當 750 kg 繼續施用한 경우에는 普通區의 78%를, 3要素 金肥單用區는 約 92%를 내고 있는 것이다⁴⁾. 以上 몇가지 報告만을 引用 하였거니와 本試驗의 結果를 考察하기에는 一般論화된 文獻이 될 것이나, 生糞 및 3要素의 處理를 永年 繼續하였을 때 水稻의 生育 및 收量과 그 構成要素의 歸趨를 살펴 보기로 하는 것이다.

2. 試驗材料 및 方法

1) 試驗圃 및 그 設置의 概要: 本試驗圃는 永年 同一圃에 같은 處理의 試驗을 하고자 本大學 實習畝 (No. 13)에 1965年度에 設置하여 試驗을 始作 하였으며, 設置 當時 土性을 調査分析한 結果는 Tab. 1 및 Tab. 2에서 보는 바와 같다.

Tab. 1. Mechanical property of soil (1965)

Depth	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Top soil (0~10 cm)	43.21	10.80	43.00
Sub soil (10~20 cm)	54.21	5.20	38.75

으나 試驗調査時에는 同一 區內에서 3個處를 定하여 一定한 個體에 對하여 調査하고 그 成績을 統計 處理에 供與하기로 한다.

生糞의 施用은 移秧 前에 밭질을 12~15 cm의 길이로 썰어 10a 當 500 kg 比率로 撒布하고 썬 다음에 移秧한다. 窒素, 磷酸 및 加里는 10a 當 各 各 分量으로 8 kg 씩을 尿素, 重過磷酸石灰 및 鹽化加里로 施用하되 磷酸과 加里는 全量 基肥로 移秧 直前에 全層施肥하고, 窒素만은 基肥 50%, 第 1回 追肥(移秧 後 15~20日에 施用) 35%, 그리

코 나머지 15%를 出穂 前 25 日에 穗肥로 施用한 다.

모는 4 月 下旬~5 月 上旬 播種, 40~45 日 苗를 移秧하며, 栽植密度는 15 cm×30 cm, 1 株 4 苗植으로 하고 그밖의 管理는 本大學 水稻 普通栽培 標準 耕種要綱에 準한다.

2) 試驗經過 概要: 第一年次 試驗인 1965 年度에 있어서는 4 月 29 日 播種하여 6 月 9 日에 40 日 苗를 移秧하였으며, 其他는 本試驗設計와 同一하게 處理하였다. 1966 年度에는 4 月 25 日 播種하여 6 月

5 日에 41 日 苗를 移秧하였고, 그밖에는 모두 原設計에 의하여 試驗을 遂行하였다.

3. 試驗結果 및 考察

이 試驗에 있어서는 水稻의 生育과 收量構成要素에 對하여 調査하여 比較檢討하는 同時에 해가 거듭함에 따라 그들 要素의 影響의 變化를 살펴 보기로 하였다.

第 1 次年度(1965 年)의 試驗調查結果는 Tab. 3 에서 보는 바와 같다. 그런데 이 試驗結果는 試驗

Tab. 3 Experimental results in 1965

(Var.; Jaekun)

Main plot	Sub plot	Item									
		Culm length (cm)	Ear length (cm)	No. of ears per hill	No. of grains per ear	Maturity rate (%)	1,000 grains weight (g)	Straw weight per hill (g)	Grain yield per 3.3m ² (g)	Grain/straw ratio (%)	Grain yield index (%)
Check	Non-fertilized	77.7	18.0	12.7	60.7	92.2	25.7	19.0	1432.8	104.9	80.9
	N-free	78.0	18.7	12.1	74.0	90.8	25.9	21.7	1584.0	101.4	89.4
	P ₂ O ₅ free	88.0	19.3	16.0	75.7	88.6	26.1	27.7	1648.8	82.5	93.1
	K ₂ O free	91.1	20.2	17.7	88.7	90.3	26.0	26.7	1814.4	94.7	102.4
	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	95.3	20.7	18.1	59.2	90.8	24.1	29.4	1771.2	90.3	100.0
Straw applied	Non-fertilized	76.0	18.3	12.6	72.4	96.6	26.9	22.6	1533.6	94.4	86.6
	N-free	83.9	18.9	11.8	69.6	93.3	25.1	22.9	1663.2	101.5	93.9
	P ₂ O ₅ -free	86.2	18.5	14.8	69.7	94.0	25.9	24.8	1706.4	95.6	96.3
	K ₂ O-free	87.9	20.1	16.9	81.9	89.6	25.9	30.3	1807.2	91.2	102.0
	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	92.6	20.8	18.1	71.1	92.0	25.0	29.3	1944.0	89.6	109.8

Tab. 4 Experimental results in 1966

(Va : Jaekun)

Plot	Item	Culm length (cm)	Ear length (cm)	No. of tillers per hill	No. of ears per hill	Effective stem ratio (%)	No. of grains per ear	Maturity rate (%)	1,000 grains wgt. (g)	Grain weight per hill (g)	Straw weight per hill (g)	Grain/straw ratio (%)	Grain yield per 3.3 m ² (g)	Grain yield index (%)
Check	Non-fert.	77.0	18.7	17.4	12.3	71.1	68.6	92.5	25.7	20.8	19.3	107.7	1447.9	80.2
	N-free	79.7	19.7	17.2	12.1	70.4	73.5	92.1	25.7	21.4	20.4	104.8	1510.3	83.6
	P ₂ O ₅ -free	88.0	20.1	32.2	16.3	50.9	70.2	82.9	23.7	24.1	23.2	104.0	1615.2	89.4
	K ₂ O-free	84.3	20.2	26.4	17.3	66.1	63.7	88.3	24.0	24.4	23.0	106.2	1689.6	93.5
	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	89.6	19.9	29.7	18.6	63.1	63.7	84.4	24.8	26.0	25.7	101.9	1806.2	100.0
Straw applied	Non-fert.	77.9	18.8	18.8	12.9	68.8	66.0	91.8	26.7	21.2	18.8	112.6	1517.1	84.0
	N-free	78.8	19.2	15.9	12.0	75.6	68.8	93.4	26.9	20.9	18.9	109.2	1491.3	82.6
	P ₂ O ₅ -free	88.3	19.4	28.3	17.5	62.3	66.3	83.9	23.6	23.9	23.2	103.1	1655.8	91.7
	K ₂ O-free	86.0	19.9	25.6	17.9	70.1	61.3	89.5	26.5	26.6	23.8	111.9	1864.2	103.2
	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	88.6	20.1	28.3	18.6	66.0	65.7	87.1	23.3	25.9	26.5	97.8	1783.1	98.7
F-Value		NS <1	NS 1.31	NS 1.05	NS <1	NS 1.17	NS <1	NS <1	NS 1.47	NS 1.99	NS 1.50	NS 2.34	NS 2.44	—

Effect of straw	Check	83.7	19.8	24.6	15.3	64.3	68.0	88.1	24.8	23.4	22.3	104.9	1613.9
	Straw	83.9	19.5	23.4	15.8	68.6	65.6	89.2	25.5	23.7	22.2	107.0	1662.3
F-Value		NS <1	NS 0.215	NS 4.59	NS 4.29	** 523.5	NS 2.153	NS <1	NS <1	NS 3.83	NS <1	NS 2.05	* 34.09
Effect of each element	Non-fertilized	77.5	18.7	18.1	12.6	70.0	67.3	92.1	26.2	21.0	19.1	110.3	1482.5
	N-free	79.3	19.5	16.5	12.1	73.0	71.1	94.4	26.3	21.1	19.7	107.0	1500.8
	P ₂ O ₅ -free	88.1	19.8	30.3	16.8	56.6	68.2	83.4	23.6	24.0	23.2	103.6	1633.8
	K ₂ O-free	85.1	20.1	25.9	17.6	68.1	62.5	88.9	25.3	25.5	23.4	109.1	1776.9
	N-P ₂ O ₅ -K ₂ O	89.1	20.1	29.0	18.6	64.5	64.7	85.7	24.1	24.3	26.1	99.9	1794.7
F-Value		** 51.42	** 13.23	** 45.90	** 105.3	NS <1	* 3.16	** 8.86	** 3.99	** 37.3	** 54.77	** 8.968	** 32.48
L.S.D.	.05	2.196	0.441	2.78	0.88	—	5.58	4.067	1.78	1.16	1.28	4.27	77.52
	.01	3.026	0.608	3.83	1.21	—	—	5.603	2.45	1.59	1.77	5.88	106.82

圃設定의 初年度 試驗이기 때문에 試驗區의 均一性이 多少 缺如되어 있을 것으로 생각되나 試驗處理의 効果는 잘 나타나고 있는 것으로 보인다. 여기에서는 주로 第2次年度の 試驗調査結果를 살펴보고자 한다.

1) 生育調査: 生育調査로 6月 21日부터 1週日 間隔으로 8月 1日까지 7회에 걸쳐 草長 및 分蘗을 測定하였는데 그 結果는 Fig. 1에서 보는 바와 같다.

즉 草長의 伸長狀態는 生育 全般期에 걸쳐 生藥區와 對照區 間에 뚜렷한 差異가 없었으나 3要素 處理 間에는 그 差가 認定되었으며 大體로 3要素 併用區, 無磷酸區 < 無加里區 > 無窒素區, 無肥區의 順으로 不振하였는데 磷酸은 草長의 伸長에 對하여 效果를 보이지 않았으며 加里의 效果는 어느 정도 認定되고 窒素의 效果는 顯著하였다.

分蘗은 生藥區보다 對照區가 數值的으로는 약간 높았으나 그 差는 크지 않으며 生藥의 施用이 分蘗에 미치는 影響은 크지 않았고, 3要素 處理 間의 差異는 草長에서의 傾向과 大體로 같으며 窒素의 施用에 依한 分蘗의 增大가 큰데 그 差異는 最高分蘗 期에 특히 컸다. 이것은 勿論 窒素의 施用이 分蘗에 效果가 크다는 것을 잘 나타내고 있는 것이다.

한편 出穗期는 3要素 併用區 및 無加里區가 無肥區에 비하여 약간 빨랐으나 그 差異는 1~2日로 栽培上 注目할만한 것은 아니었다.

2) 收量構成要素 및 收量: 細區單位 30株를 調査 對象으로 收量構成要素를 測定, 秤量한 結果는 Tab. 4에서 보는 바와 같다.

即 生藥施用은 有效莖比率 및 正租收量을 增大하였음이 認定되었다. 한편 窒素, 磷酸 및 加里의 處理效果는 有效莖比率를 除外한 거의 모든 項目에 있어서 處理 間에 有意差가 인정되었고, 生藥과 3要素 處理 間의 交互作用은 뚜렷이 나타나지 않았다. 收穫物에 對한 調査結果를 仔細히 살펴 보면

稈長은 Tab. 4 및 Fig. 2에서 보는 바와 같이 生藥의 施用에 依한 影響 및 交互作用의 效果를 볼 수 없으며, 3要素 處理 間에는 高度의 有意差를 나타냈는데, 3要素 併用區가 89.1cm로서 제일 컸고 無磷酸區 < 無加里區 > 無窒素區 < 無肥區 >의 順으로 짧아졌는데 3要素 併用區와 無磷酸區, 無窒素區와 無肥區 間에는 統計적으로 보아 有意差가 없었다. 즉 稈長에 對한 磷酸의 效果는 없었으나 加里와 窒素, 특히 窒素의 效果는 顯著하였다

穗長에 對하여 살펴 보면 Tab. 4 및 Fig. 3에서 보는 바와 같이 稈長과 거의 同調적인 傾向을 보이고 있는데 특히 窒素의 效果가 크며, 磷酸 및 加里의 效果는 적다.

1株穗數는 Tab. 4 및 Fig. 4에서 보는 바와 같이 生藥을 施用한 區에서 15.8本이고, 對照區는 15.3本으로 數值的으로는 生藥區가 약간 많았으나 統計的 有意差는 認定되지 않았으며, 窒素, 磷酸 및 加里 3要素 處理 間에 있어서의 差는 뚜렷하며, 無窒素區, 無肥區 < 無磷酸區 < 無加里區 < 3要素 併用區의 順으로 많았는데 稈長 및 穗長에서 본 傾向과는 달리 無加里區가 無磷酸區보다 높았다. 即 穗數의 決定에 미치는 影響은 窒素의 效果가 현저히 크고, 다음으로는 磷酸의 影響이 크며, 加里는 穗

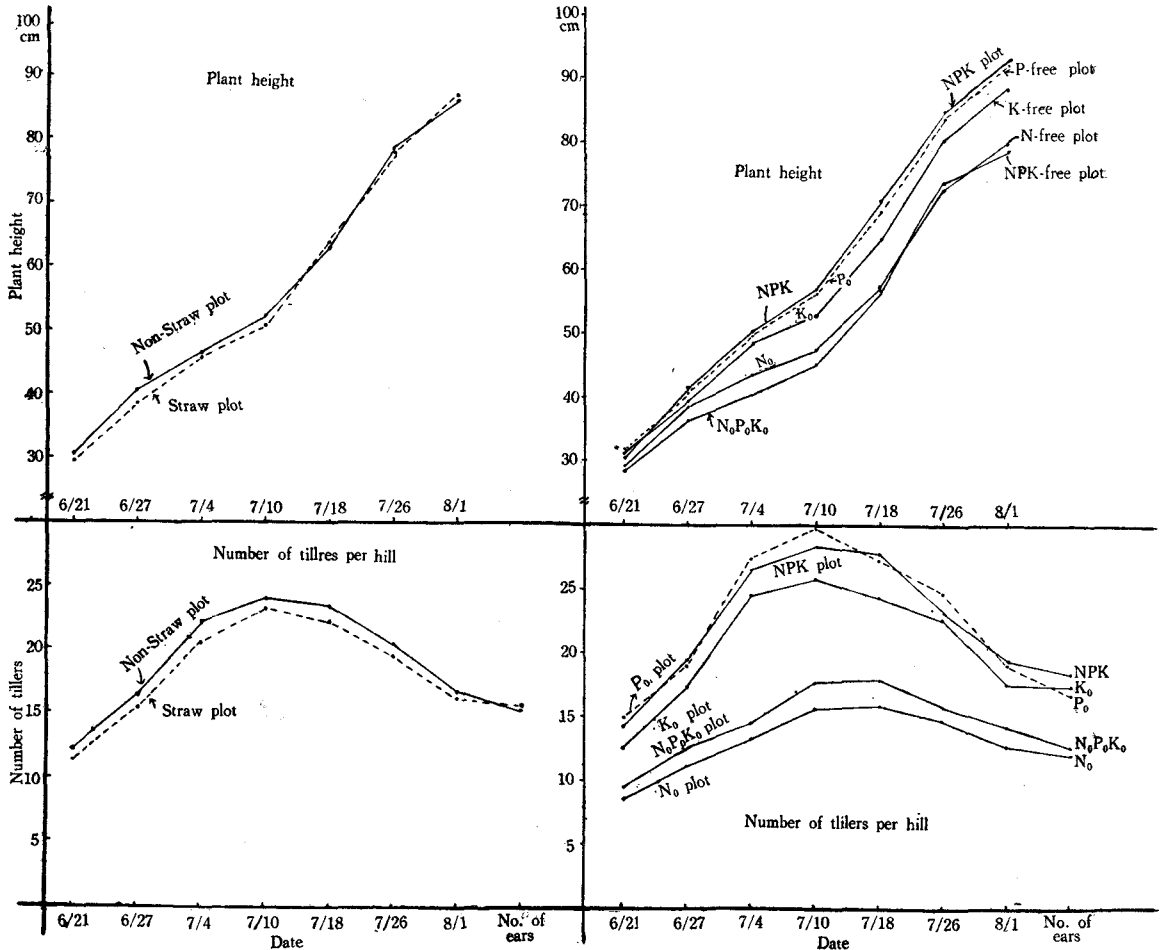


Fig.1-1 <Effect of straw>

Fig.1-2 <Effect of N, P₂O₅, K₂O>

Fig. 1 Seasonal growth of plots

Note: Symbols in the figure are as follows:

- 1) NoPoKo plot : non-fertilized plot
- 2) No plot : nitrogen-free plot
- 3) Po plot : phosphate-free plot
- 4) Ko plot : potassium-free plot
- 5) NPK plot : completely fertilizer applied plot.

數를 左右하는 힘이 적은 것 같다.

有効莖比率을 살펴 보면 Tab. 4에서 보는 바와 같이 다른 調査項目과는 달리 無窒素區 및 無肥區에서 높았으며 無磷酸區에서 특히 낮은 傾向을 보였지만 窒素, 磷酸 및 加里 3要素處理 間에 統計的 有意差는 認定되지 않았다. 한편 生藥의 施用效果는 뚜렷이 認定되고 生藥施用區가 對照區에서 보다 有效莖比率이 약 4% 以上 높았다. 한편 莖數(最高

分藥數)와 穗數에서 統計的 有意差는 없었지만 莖數는 生藥區가 약간 적었으나 穗數는 오히려 多少 많아졌었다. 이것으로 보아 生藥의 施用은 無効分藥을 抑制하는 作用을 한 것으로 생각된다.

1穗平均穎花數는 Tab. 4 및 Fig. 5에서 보는 바와 같이 1穗平均穎花數에 對한 生藥施用의 效果 및 交互作用의 效果는 認定되지 않았으며, 窒素, 磷酸 및 加里 3要素處理 間에는 普通의 有意差를 보였

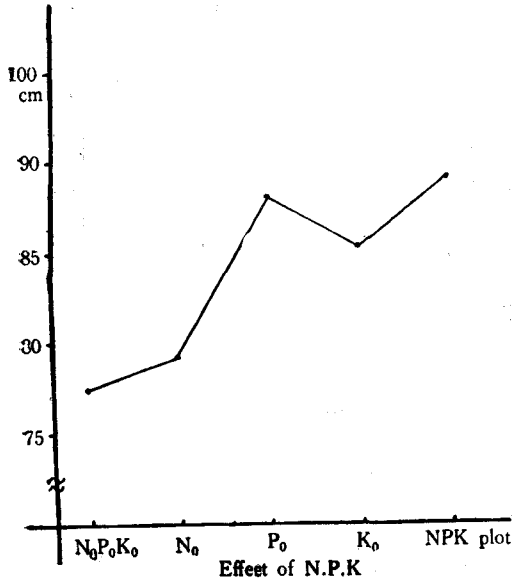


Fig. 2. Culm length

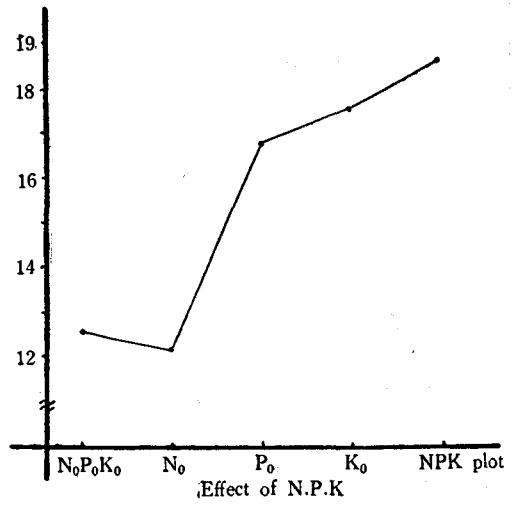


Fig. 4. Number of ears per hill

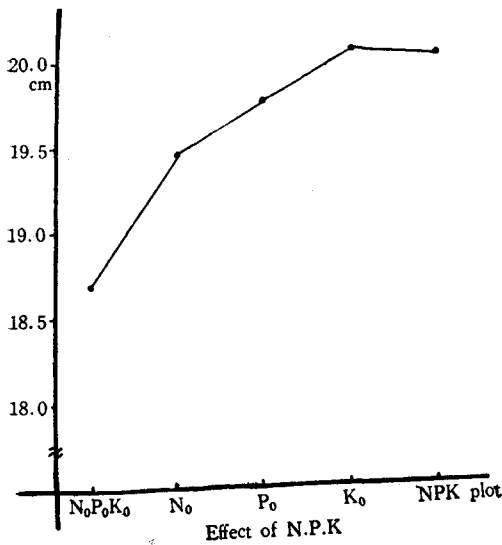


Fig. 3. Ear length

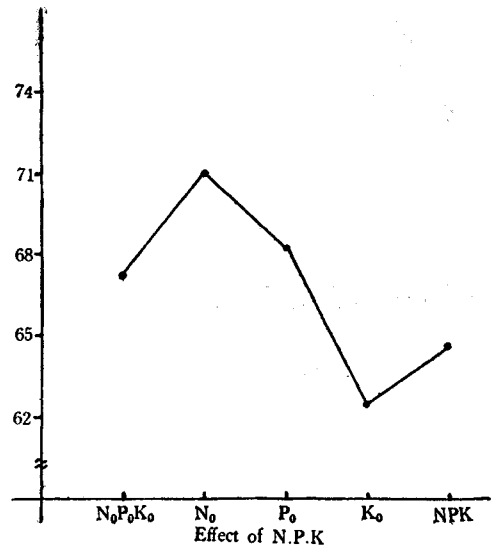


Fig. 5. Number of grains per ear

는데 그 數는 無窒素區가 가장 많았고 無磷酸區(無肥區) 3要素併用區(無加里區)의 順으로 적었으며 특히 無加里區에서 顯著히 적었다. 이로 보아 가리가 穎花의 着粒에 影響을 미치는 것으로 推察된다.

結實率은 Tab. 4. 및 Fig. 6에서 보는 바와 같이 生藥施用區에서 약간 높았지만 統計의 有意差는 없었으며 交互作用의 效果도 認定되지 않았으나 窒素, 磷酸 및 3要素處理 間에는 高度의 有意差를 나타냈고, 無窒素區가 94.4%로 가장 높았으며 그 다

음 無肥區(無加里區) 3要素併用區(無磷酸區)의 順으로 떨어졌는데 특히 無磷酸區는 83.4%로 顯著히 낮았다. 이로 미루어 보아 水稻의 結實에는 磷酸의 影響이 크며, 磷酸이 많으면 結實率을 높이는 데 效果가 있을 것으로 생각된다. 한편 窒素의 施用은 結實率을 低下시켰다.

正租의 1,000粒重을 秤量한 結果는 Tab. 4 및 Fig. 7에서 보는 바와 같이 生藥施用의 效果 및 交互作用의 效果는 認定할 수 없으며, 3要素處理間

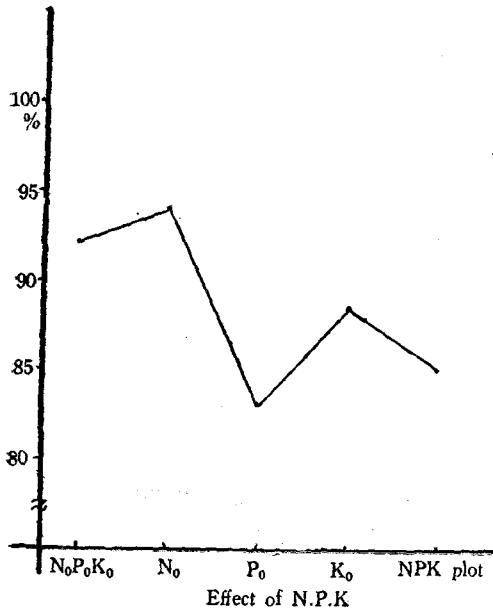


Fig. 6. Maturing rate

에는 高度의 有意差를 보였는데, 無肥區가 26.3g 으로서 가장 높았고 그 다음 無肥區 > 無加里區 > 3要素 併用區 > 無磷酸區의 順으로 낮았다. 正租 1,000 粒重에 미치는 影響은 結實率에서와 같이 窒素는 역시 그 重量을 低下시켰고, 磷酸은 1,000 粒重을 높 이는데 効果가 있는 것으로 考察된다.

1 株平均總粒重은 Tab. 4 및 Fig. 8에서 보는 바

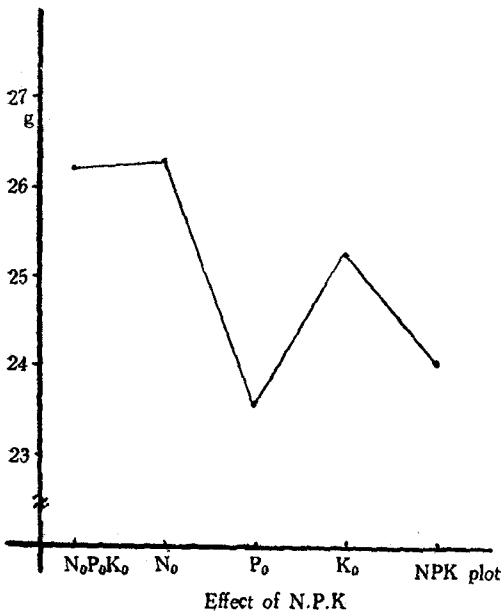


Fig. 7. 1,000 grains weight

와 같이 生藥施用의 效果 및 交互作用의 效果는 없 었으나 3要素處理 間에는 高度의 有意差를 보였 고, 無肥區 > 無窒素區 > 無磷酸區 > 3要素 併用區 > 無加里區의 順으로 높았는데 無肥區와 無窒素區 間, 無磷酸區와 3要素 併用區 間에는 差가 認定되 지 않았으며, 無加里區에서 總粒重은 컸다.

1 株稈稈重은 Tab. 4 및 Fig. 9에서 보는 바와 같이 生藥의 施用效果 및 交互作用의 效果는 없었 으나 窒素, 磷酸 및 加里 3要素處理 間에는 單位面積當 正租重과 거의 비슷한 경향을 보였으며,

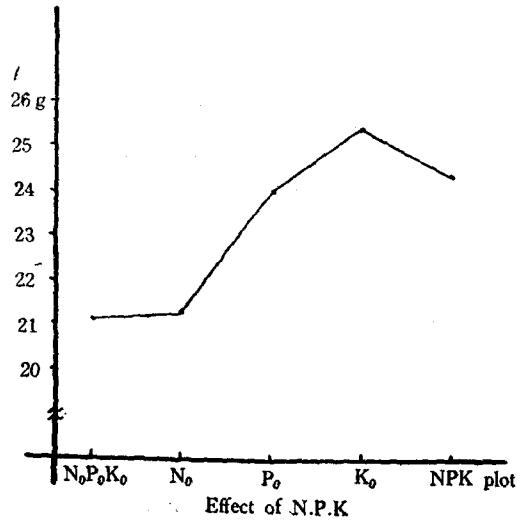


Fig. 8. Grain weight per hill

3要素 併用區에서 가장 높았고 無加里區와 無磷酸 區 > 無窒素區와 無肥區의 順으로 낮아 졌다. 稈稈 重에 對한 窒素의 效果는 顯著하였고 磷酸, 加里의 效果도 多少 認定 되었다.

租藥比는 Tab. 4 및 Fig. 10에서 보는 바와 같 이 生藥施用區에서 약간 높았지만 統計의으로 보아 有意差는 없고, 交互作用의 效果도 역시 인정되지 않았다. 窒素, 磷酸 및 加里 3要素處理 間에는 高度의 有意差를 보였으며, 無肥區에서 가장 높았고 無窒素區, 無磷酸區 > 無加里區 > 3要素 併用區의 順 으로 낮은데, 特히 3要素 併用區에서 낮았다. 이 것은 窒素 및 磷酸이 租藥比에 對하여 크게 影響 을 미치는 것으로 考察된다.

單位面積當收量, 即 3.3m² 當 正租重은 Tab. 4 및 Fig. 11에서 보는 바와 같이 生藥施用區에서 1662.3g 이고, 그 對照區는 1613.9g 으로서 統計의 處理에 의하면 普通의 有意差를 보였으며, 3要素

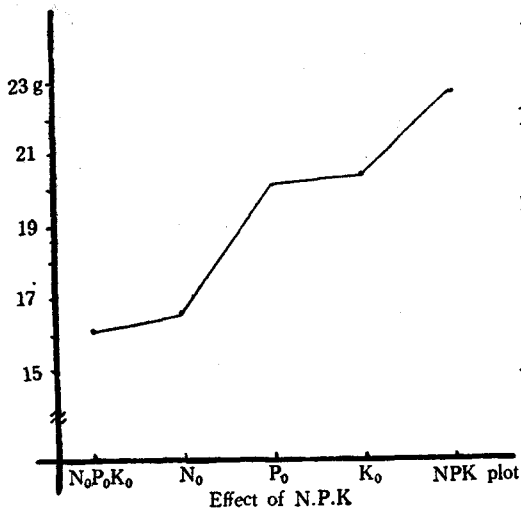


Fig. 9. Straw weight per hill

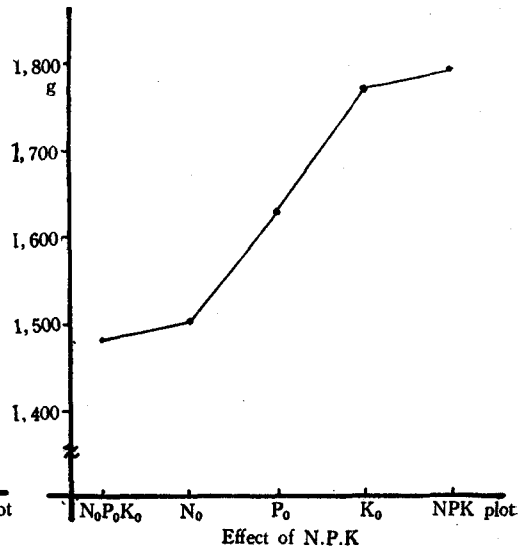


Fig. 11. Yield per 3.3 m²

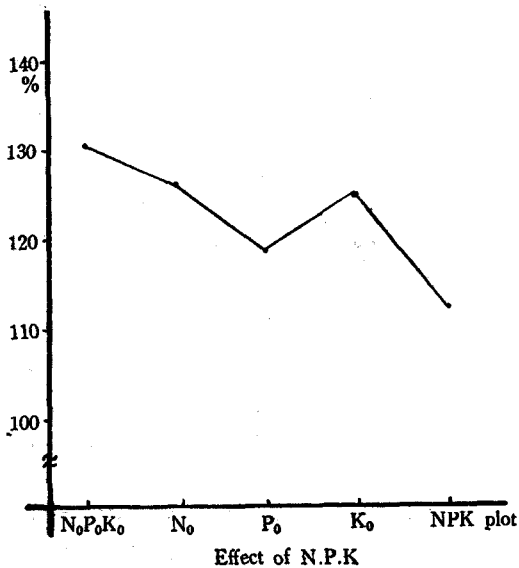


Fig. 10. Grain/Straw ratio

處理間에는 高度의 有意差를 나타냈다. 그러나 交互作用의 效果는 認定되지 않았다. 窒素, 磷酸 및 加里 3 要素處理 間에는 3 要素 併用區에서 1794.7 g 으로 가장 높고 無加里區 > 無磷酸區 > 無窒素區 > 無肥區의 順으로 떨어졌는데, 無窒素區와 無肥區間, 그리고 3 要素 併用區와 無加里區 間에는 그 差가 認定되지 않았다. 이것은 生藥施用의 效果가 有効基比를 除外한 다른 收量構成要素의 調査項目에서 統計的 有意성을 나타내지는 않았지만 生藥

의 施用이 穗數, 結實率 및 1,000 粒重 등 그들 要素를 多少나마 增大시킨 結果가 總合되어 收量에서 나타난 것으로 考察된다. 그리고 窒素, 磷酸 및 加里 3 要素處理 間에 있어서는 窒素 및 磷酸의 效果가 認定되며, 特히 窒素의 效果는 顯著하다. 한편 收量에 對한 加里의 效果는 認定되지 않았다.

4. 摘 要

1965 年 生藥를 10 a 當 500 kg 施用하는 것과 施用하지 않는 것을 主區로 하고, 그의 細區로서 金肥를 施用하지 않는 ① 無肥區, ② 無窒素區, ③ 無磷酸區, ④ 無加里區, ⑤ 3 要素 併用區로 한 永年 試驗圃를 設定하여 水稻의 生育, 收量 및 收量構成要素의 歸趨를 살펴 보기로 하였는데, 第1年次 및 第2年次의 試驗結果를 살펴 보면 다음과 같다.

1. 모든 處理에 있어서 生育, 收量 및 收量構成要素의 歸趨는 第1年次와 第2年次 間에 거의 差가 認定되지 않았다.

2. 生藥의 施用은 無肥區 및 無窒素區에서는 初期生育을 多少 抑制하는 傾向이 있었으나 生藥의 處理가 有効莖比率를 높이고 그밖에 收量構成要素의 各 形質을 多少 數值的으로 向上시켜 最終의 收量을 높여 無處理區에 比하여 統計的 有意差를 第2年次에서 認定하게 되었다.

3. 磷酸과 加里, 特히 磷酸은 草長의 伸長 및 分

稈의 增大에 큰 效果를 보이지 않았다.

4. 收量構成要素에 對한 3 要素의 影響은 一般論에서 보는 바와 같은 傾向을 보였거니와 無磷酸區에서 結實率이 顯著히 낮았다.

5. 生藁 無處理 3 要素併用區의 第1次年 및 第2次年 收量を 各各 100 으로하여 各 細區의 收量を 數値의으로 比較하여 보면(括弧 內는 第1次年 指數), 生藁無處理區는 無肥區 80.2(80.9), 無窒素區 83.6(89.4), 無磷酸區 89.4(93.1), 無加里區 93.5(102.4)이며, 生藁處理의 無肥區 84.0(86.6), 無窒素區 82.6(93.9), 無磷酸區 91.7(96.3), 無加里區 103.2(102.0), 그리고 3 要素併用區 98.7(109.8)이었다.

5. 引用文獻

1. 作物試驗場; 試驗研究事業報告書(上卷) p. 506~527 (1962)
2. 原田登五郎; 農業技術 p. 5~6 (1951)
3. 京畿道農事院; 1959~1962 年度試驗研究 事業報告書 p. 45~56 (1963)
4. 李殷雄; 서울大 論文集 生農系 16 輯 p. 35~54 (1965)
5. 農村振興廳試驗局; 農事試驗研究結果要覽 19 05~1960, p. 173~211 (1962)
6. 吳旺根; 農事試驗研究報告 9(1) p. 175~208 (1966)