

## 水稻 밭재배에 관한 研究

尹象鉉 · 金容在 · 崔元烈 · 安獎淳  
全南大學校 農科大學

### The Effects of the Growth and Yield of Paddy Rice in the Upland Cultivation

Sang Hyun Yoon, Yong Jae Kim, Won Yul Choi, Chang Soon Ahn  
College of Agriculture, Chonnam National University

#### ABSTRACT

Two paddy rices and two upland rices were cultivated both in the paddy-field and in the upland in order to find out the effects of the different cultural environments on the growth and yield of the four varieties.

Three plots (standard fertilizer without irrigation, standard fertilizer with irrigation and nitrogen-increased fertilizer with irrigation) were set in the upland and one plot (standard fertilizer with conventional water control) was set in the paddy-field.

The weight of brown rice of paddy rices was higher in the paddy-field than in the upland, while that of upland rices was higher in the upland. The heading-date of paddy rices was later about a week in the upland than in the paddy-field. The maturity ratio and the weight of 1,000 grains of upland were higher and heavier than those of paddy rices in both cultural conditions. The results show that it is very desirable for the culture of paddy rices to be cultivated under the upland condition, on the view point of its yield and quality compared with those of upland rices.

#### 緒 言

우리나라에 있어서 食糧의 自給自足を 爲해서는 쌀을 더욱 더 増産해야 하고 쌀의 増産을 爲해서는 制

限된 面積의 논에서 뿐만 아니라 많은 面積의 밭에서 어떻게 얼마나 많은 쌀을 生産할 수 있느냐 하는 것도 重要한 問題라고 생각한다. 특히 最近 밭 灌溉의 發展에 따라 그 主된 對象作物인 陸稻에 對한 灌溉效果와 栽培法도 必要하지만 灌溉水가 比較的 豊富한 地帶에서는 우선 倒伏에 強하고 食味도 良好한 水稻의 栽培를 考慮하여야 할 것으로 思料된다.

灌溉栽培에서는 施肥量을 增加하지 않으면 增收效果가 적고 灌溉와 多肥에서 생기는 最大의 障害는 倒伏이어서 灌溉栽培에서 倒伏되지 않는 品種을 選擇한다는 것이 가장 重要하다.<sup>10)16)</sup> 陸稻는 耐旱성이 強한 方向으로 選拔되어 왔으므로 灌溉 多肥條件에서는 倒伏되기 쉽다.<sup>12)</sup> 即 耐旱성이 強하다는 것은 勿論 여러 要因에 依한다 할지라도 形態의 旱魃條件下에서도 어느 程度 稈이 伸長하고 큰 籾을 着生할 수 있는 性質을 갖은 것이므로 肥料, 水分이 豊富하게 供給되는 경우에는 지나치게 伸長을 하게 되는 것이다. 灌溉를 하게 되면 螟蟲의 被害도 받기 쉽고 또 多肥를 하게 되므로 도열병·백엽고병 등에도 쉽게 걸리게 된다.<sup>5)12)</sup> 따라서 灌溉栽培를 할 때에는 短稈, 強稈인 耐倒伏性, 耐病虫性 品種의 選擇이 重要하다. 現在 밭 灌溉用 品種으로서 耐倒伏성이 強한 陸稻品種은 하나도 없다고 하여도 過言아 아니다. 從來의 無灌水 栽培에서는 別로 收量이 올라가지 않았는데, 灌溉栽培에 依하여 좋은 成績을 올릴 수 있는 品種의 出現을 期待할 수 있는데 이와 같은 品種은 陸稻에서는 찾을 수가 없다. 이런 意味에서 水稻 밭재배가 重要하게 된 것이다.

논과 밭이라고 하는 地目上的 差異는 水稻가 灌水

狀態가 아니면 栽培할 수 없다는 栽培의인 要請에서의 區別에 不過하다. 湛水栽培는 肥料分の 補給과 持續 및 雜草防除에도 有利하며 保溫의 效果; 連作害의 回避等의 長點을 지니고 있다.

그러나, 湛水栽培는 또 몇 가지 缺點을 內包하고 있다. 即, 土地利用의 固定化 및 停滯化, 논의 小區劃 分散 및 機械化의 沮害 等을 들 수 있다.<sup>18)</sup>

水稻 밭栽培는 移秧作業의 不便을 脫皮하기 爲하여 直播하고자 하는 것이 아니고 陸稻와 代替할 수 있는 對象作物의 探索 속에서 求한 것이며 移秧作業의 脫皮는 經營의인 面에서 볼 때 栽培技術의 進歩라고 評價하여야 할 것이다.

水稻의 밭栽培에 關한 研究를 살펴보면 長谷川<sup>19)</sup>는 水陸稻를 各各 논과 밭에서 栽培한 결과 穗數, 一穗粒數 等 出穗前에 決定되는 收量構成要素는 大體로 밭에서 우세하였고, 稈實率, 千粒重 等과 같이 出穗後에 影響을 받기 쉬운 要素는 논에서 우세하였으며 밭에 栽培한 水陸稻는 논에 栽培한 水陸稻에 比하여 營養生長量은 큰 데, 單位面積當의 同化能力이 떨어지고 水稻는 陸稻에 比하여 營養生長量은 작은 데 單位面積當 同化能力은 크다고 하였다. 그리고 水稻는 陸稻보다도 晚播適應性이 큰 데, 이것은 水稻는 陸稻에 比해 收量構成上 出穗後의 同化量에 依存하는 바가 크고 또 出穗後의 同化能力이 良好한 水稻는 晚播에 依한 營養生長期間의 短縮 및 登熟期의 低溫의 影響이 적기 때문이라고 하였다.<sup>2)</sup>

玉井<sup>15)</sup> 등은 水稻品種 야치고가네를 밭에 栽培하고 그 要水量은 極早期, 早期 모두 약 300이라고 하였으며 이것은 大體로 논에 있어서 다른 水稻品種의 要水量과 비슷한 數字이며 이와같은 事實은 品種에 따라서는 水稻를 밭에 栽培하여 適當히 灌溉하면 一定量의 有機物을 合成하는 能力은 논의 水稻와 大差가 없다는 것을 暗示하는 것이라고 하였으며 이 傾向은 田地 灌溉下의 水稻栽培의 將來性을 생각할 때 重要한 意義를 갖는 것이며, 今後 充分히 檢討하지 않으면 안된다고 하였다.

上村<sup>16)</sup> 등은 水稻를 連續하여 乾畚直播할 경우 生育 및 收量이 直播 初年度에 比해 떨어지는 한 原因으로서 乾畚期間에 있어서 土壤 中 窒素의 硝酸化成的 程度가 直播初年度에 比하여 크고 施肥効率が 低下되기 쉬운 때문이라고 하였다.

長谷川<sup>19)</sup>는 窒素多肥條件下에서는 水稻밭栽培에서 稻體內의 珪酸含量의 減少가 認定된다고 하였고 그리고 水稻는 陸稻에 比하여 全期間을 통해 珪酸含量이 적었다고 하였다. 또 陸稻는 灌溉栽培를 하여도

連作에 依한 減收를 한다고 하였고 施肥量이 적은 경우는 많은 경우에 比하여 收量이 낮을 뿐 아니라 그 差異가 해마다 커지며 특히 多量 灌溉의 경우 그 와같은 傾向이 顯著하기 때문에 灌溉栽培를 할 경우에는 多肥栽培를 하여야 한다고 하였다.

筆者等<sup>18)</sup>은 水稻를 밭栽培하여 水原 242號는 早播, 狹畦의 경우 收量이 가장 많았고 5月 20日播에서도 상당한 收量을 올리어 麥間作 栽培도 可能하다는 것을 시사하였다.

本 研究는 우리나라의 食糧 自給의 一環으로 많은 面積의 밭에 灌溉施設을 하여 收益性과 收量性이 높은 水稻를 栽培할 수 있도록 하기 爲하여 水稻品種 영남조생과 유신 및 陸稻品種 다찌미노리와 하다상고구를 各各 밭과 논에서 栽培하여 生育相과 收量에 미치는 影響 等を 究明하고자 試驗을 實施하였던 바 그 結果를 이에 報告하는 바이다.

더욱 本 研究는 產學協同財團의 支援에 依하여 遂行되었으며 이에 깊은 謝意를 表한다.

## 材料 및 方法

本 試驗은 1975년에 全南大學校 農科大學 附屬農場 田作圃場에서 實施하였다. 供試品種으로 水稻로는 유신과 영남조생을, 陸稻로는 日本 鴻巢試驗場에서 導入한 하다상고구와 다찌미노리 2品種을 各各 사용하였다. 供試土壤은 砂質壤土이었다.

### (1) 試驗區의 構成

밭: 無灌溉標準施肥區  
灌溉標準施肥區  
灌溉窒素增量施肥區  
논: 湛水標準施肥區

### (2) 一區面積 및 圃場配置法

一區面積: 12m<sup>2</sup>  
圃場配置法: 亂塊法 3反覆

### (3) 施肥量과 施肥方法

밭에서는 堆肥를 10<sup>a</sup>當 800kg을 播種後 播床 위에 골고루 撒布하였고 논에서는 播種直前에 10<sup>a</sup>當 800kg을 全面에 撒布하였으며 窒素, 磷酸 및 加里는 다음

處理區	肥料 施用 方法	肥料			過石	鹽加
		基肥	第1回 追肥	第2回 追肥	基肥	基肥
無灌溉標肥區		8kg	4kg	3kg	7	8
灌溉標肥區		8	4	3	7	8
灌溉增肥區		11.5	6	5	7	8
湛水標肥區		8	4	3	7	8

\* 第1回 追肥: 6月 20日, 第2回 追肥: 7月 15日

과 같이 施用하였다.

(4) 灌溉方法

灌水栽培區는 水稻標準栽培法에 따라 用水管理를 하고 밭 灌溉區는 pF 3.0~1.6으로 유지하도록 灌水하는 것을 原則으로 하고 그림 1과 같이 灌水하였으 며 밭 無灌溉區는 人工的인 灌排水를 하지 않았다.

(5) 播種期 및 栽植樣式

5月 5日 播種, 밭과 논 모두 直播 畦間 45cm, 株間 6cm의 1條, 1本立으로 하였다.

本 試驗期間中의 平均氣溫과 降水量을 旬別로 보면 그림 1과 같다. 大體로 降水量에 있어서는 5月 中旬부터 6月 中旬까지는 매우 적어서 無灌水區에서는 發芽後 生育이 不振하였으 며 8月 初旬부터 9月 初旬까지는 降水量이 例年보다 적어서 상당한 旱魃이 었다. 따라서 그림 1에서 볼 수 있는 바와 같이 5月 中旬부터 7月 初旬까지 3回, 8月 初旬부터 9月 下旬

까지 사이에 3회에 걸쳐서 灌水를 하였다. 8月中의 旱魃時에는 無灌水區는 萎凋가 顯著하였기 때문에 灌溉를 實施하였다.

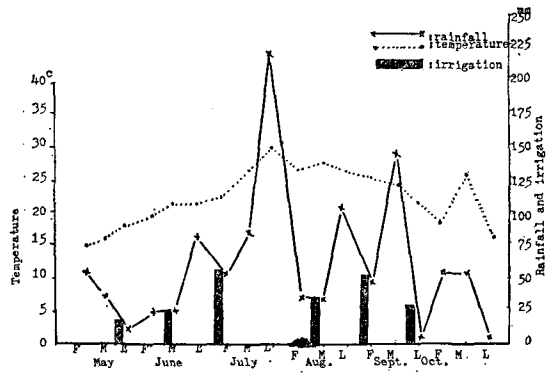


Fig. 1. The rainfall, temperature and irrigation during the period of the growth.

Table 1. Investigation of Growth

Date	Items	Jul. 20		Aug. 10		Aug. 30		Heading (date)	Culm length (cm)	Panicle length (cm)	No. of grains per panicle
		Stem length (cm)	No. of tillers in 10cm row	Stem length (cm)	No. of tillers in 10cm row	Stem length (cm)	No. of tillers in 10cm row				
paddy-field	Yongnamjoseng	68.4	41	89.7	46	89.2	28	8.14	63.5	25.0	172.8
	Yusin	62.3	33	79.0	35	91.5	31	8.12	64.6	24.7	178.0
	Hadasangkoku	79.5	23	111.4	33	109.0	22	8.7	87.3	21.9	106.2
	Tachiminori	77.8	25	105.0	22	101.9	21	8.10	83.9	21.5	86.2
	ave.	72.0	31	96.3	34	97.9	26	8.11	74.8	23.3	135.8
upland	Yongnamjoseng a <sub>1</sub>	55.7	48	65.5	59	70.2	30	8.21	57.4	22.1	167.8
	a <sub>2</sub>	57.0	28	70.8	38	75.3	26	8.20	60.0	22.6	124.4
	a <sub>3</sub>	64.3	44	74.5	46	81.5	28	8.19	61.8	23.8	166.5
	ave.	59.0	40	70.7	48	75.7	28	8.20	59.7	22.8	152.9
	Yusin a <sub>1</sub>	57.3	49	69.8	44	82.9	33	8.19	63.4	23.1	157.0
	a <sub>2</sub>	61.0	33	73.1	35	90.9	29	8.21	70.8	23.5	153.1
	a <sub>3</sub>	63.6	37	72.6	37	82.9	32	8.20	66.8	23.7	151.8
	ave.	60.6	40	71.8	39	85.6	31	8.20	67.0	23.4	154.0
	Hadasangkoku a <sub>1</sub>	89.3	30	103.0	22	104.9	18	8.11	87.9	20.5	143.5
	a <sub>2</sub>	90.5	28	110.0	22	108.0	21	8.9	80.5	22.4	142.1
	a <sub>3</sub>	95.8	23	110.8	21	107.5	18	8.9	84.8	24.0	129.1
	ave.	91.9	27	107.9	22	106.8	19	8.10	84.4	22.3	138.2
	Tachiminori a <sub>1</sub>	90.0	30	104.8	27	103.7	24	8.11	85.5	20.6	111.6
a <sub>2</sub>	85.5	29	99.4	26	99.2	21	8.9	80.9	22.3	143.7	
a <sub>3</sub>	97.4	24	106.6	20	108.1	18	8.11	84.2	21.8	109.7	
ave.	28	24	103.6	24	103.7	21	8.10	83.5	21.6	121.7	

a<sub>1</sub> : standard fertilizer without irrigation.

a<sub>2</sub> : standard fertiltzer with irrigation.

a<sub>3</sub> : nitrogen-increased feirilizer with irrigation.

Table 2. Investigation of yield.

Variety		Items	unhulled rice (kg/10 <sup>a</sup> )	brown rice (kg/10 <sup>a</sup> )	brown/uhulled (%)	1,000 grainwt. of brown rice (g)	1 liter wt. of unhulled (g)	straw wt. (kg/10 <sup>a</sup> )	unhulled rice/straw wt.	index	maturity ratio
paddy-field	Yongnamjoseng		534.3	431.3	81.5	23.3	538	486.9	1.09	105	60.3
	Yusin		541.0	437.1	80.8	23.1	560	499.1	1.08	105	56.6
	Hadasangkoku		434.4	355.6	81.4	24.2	537	405.3	1.07	86	69.3
	Tachiminori		414.7	345.0	83.2	26.4	530	405.0	1.02	83	67.0
	ave.		491.1	393.2	81.2	24.2	541	451.5	1.08	95	63.3
upland	Yongnamjoseng	a <sub>1</sub>	502.1	409.2	81.5	20.4	527	481.1	1.04	99	60.5
		a <sub>2</sub>	502.7	422.2	81.2	21.5	521	486.2	1.07	102	67.0
		a <sub>3</sub>	516.9	426.9	82.6	21.1	529	490.7	1.05	103	61.3
		ave.	513.2	419.4	81.7	21.0	526	486.0	1.05	101	62.9
	Yusin	a <sub>1</sub>	509.2	413.4	81.2	20.4	537	487.6	1.04	100	58.3
		a <sub>2</sub>	521.1	426.2	81.8	21.9	544	501.4	1.03	103	61.6
		a <sub>3</sub>	527.3	436.6	82.8	21.9	526	504.0	1.04	105	64.0
		ave.	519.2	425.4	81.9	21.4	536	497.6	1.04	102	61.3
	Hadasankoku	a <sub>1</sub>	475.8	379.7	79.6	22.7	523	454.0	1.04	91	59.0
		a <sub>2</sub>	495.5	399.8	80.7	22.5	539	463.3	1.06	96	71.6
		a <sub>3</sub>	494.7	397.7	80.4	23.6	539	476.5	1.03	96	64.0
		ave.	488.6	392.0	80.2	22.9	534	462.6	1.04	94	64.8
	Tachiminori	a <sub>1</sub>	492.2	401.7	80.5	22.3	539	449.1	1.09	98	57.0
		a <sub>2</sub>	493.1	397.0	80.5	25.2	549	463.9	1.06	103	69.6
		a <sub>3</sub>	501.0	403.1	80.4	25.2	544	479.4	1.04	101	66.0
		ave.	495.4	400.6	80.8	24.2	544	464.1	1.06	101	64.2

a<sub>1</sub> : standard fertilizer without irrigation.

a<sub>2</sub> : standard fertilizer with irrigation.

a<sub>3</sub> : nitrogen-increased fertilizer with irrigation.

### 試驗結果 및 考察

#### (1) 生育의 經過

밭에서는 發芽가 遲延되었고 그 後의 乾燥로 無灌水區는 初期生育이 不振하였다. 7月 20日에 있어서 草長을 살펴보면 第一表에서와 같이 水稻는 논 條件下에서 크고 陸稻는 밭 條件下에서 크다는 것을 알 수 있다. 유신과 영남조생은 8月中의 早魘로 乾燥가 甚하여 無灌水區는 논이나 灌水區의 밭에서 보다 草長이 매우 짧았다. 그리고 하다상고구와 다찌미노리는 灌水區와 無灌水區사이는 勿論이고 논과 밭에서도 差異를 認定할 수 없었다.

10cm間 莖數는 水稻는 陸稻보다 논과 밭에서 各各 많았고, 논과 밭, 灌水·無灌水 사이에 差異가 없었다.

한편 葉身/葉鞘 比率를 살펴보면 第二表에서 表示하는 바와 같이 논, 밭 어느 條件下에서도 陸稻는 水

稻보다도 葉身の 比率이 커서 葉身/葉鞘 比率이 낮고 특히 多肥條件下에서 더욱 그러하였다. 이 葉身/葉鞘 比率의 差異는 耐肥性, 耐倒伏性 또는 密植에 對한 適應性과도 關係가 있는 形質이라고 思料된다.

#### (2) 收量調査

第 2表에 依하여 收量을 比較하면 논 條件下에서 유신이 10<sup>a</sup>當 437.1kg으로 가장 많았고 밭 條件下에서도 유신이 10<sup>a</sup>當 425.4kg이어서 가장 많았다. 大體의으로 水稻는 논 條件下에서 陸稻에 比하여 顯著하게 增收하였고, 밭 條件下에서는 水稻가 增收의 傾向을 보여 그 差異가 크지 않았다.

反對로 陸稻는 논보다 밭에서 增收하였다. 또 밭 條件下에서 多窒素에 依한 增收은 유신과 영남조생은 認定되나 하다상고구와 다찌미노리는 增收을 認定할 수 없었다. 長谷川<sup>6)</sup>는 陸稻는 窒素의 增施에 依하여 收量이 增加하지 않았고, 水稻는 增加하였다고 하였는데, 이것은 施肥量을 增加하면 陸稻는 出穗後의

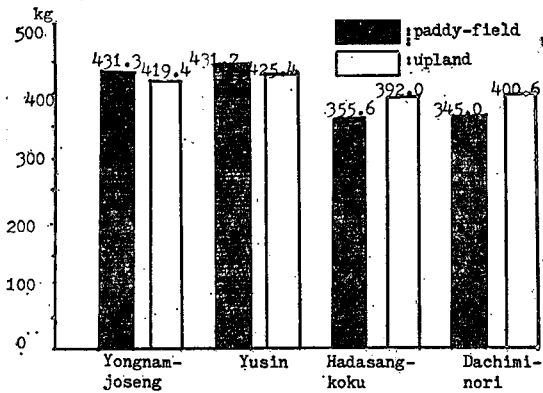


Fig. 2. Comparison of brown rice wt. by variety (upland and paddy-field)

同化력이 衰退하기 때문이라고 하였다. 따라서 水稻는 陸稻에 比하여 生理的인 耐肥性이 強하고 多肥條件下에서 그 性能을 發揮할 수 있는 特性을 가지고 있다고 할 수 있다. 그러므로 밭 灌溉條件下에서 陸稻에 對한 施肥量보다 많게 하는 것이 必要하다고 생각된다. 다만 밭 條件下에서는 多窒素施用은 營養生長量의 增大에 比하여 同化能力은 떨어진다고 볼 수 있는데 이것은 葉身/葉鞘 比率의 增大에 따른 呼吸作用의 促進, 或은 同化能力과 關係가 깊은 磷酸吸收의 低下 등이 크게 作用한 것이라고 생각된다.<sup>11)</sup> 따라서 水·陸稻 밭 栽培에 對한 窒素施用의 時期, 特히 穗肥의 時期에 對하여는 논과 달라서 慎重을 기할 必要가 있고 再檢討하여야 할 問題라고 思料된다.

灌溉에 依한 增收率도 水稻 및 陸稻가 모두 5% 程度로서 그 效果를 認定할 수 있었다.

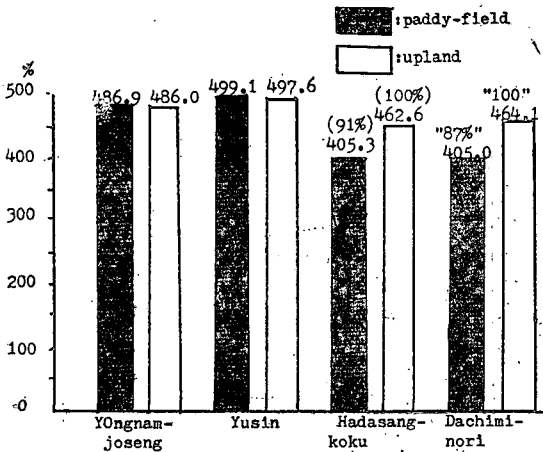


Fig. 3. Straw wt. by variety (paddy-field and upland)

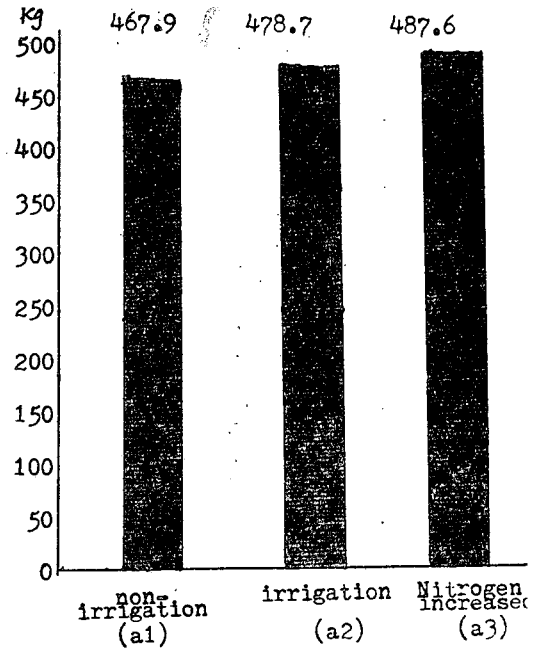


Fig. 4. comparison of straw wt. by the treatment (upland)

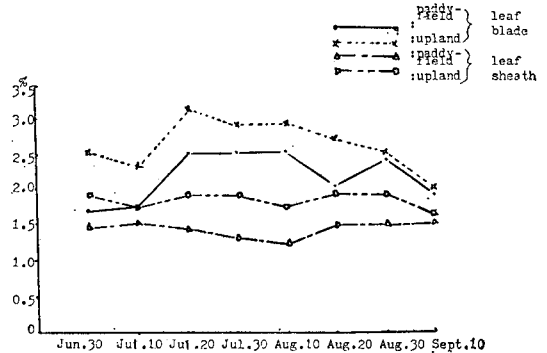


Fig. 5. Total nitrogen at the leaf blade and leaf sheath.

出穗期는 유신과 영남초생이 논에서 約 1週日 程度 빨랐는데 陸稻는 논과 밭에서 差異가 없었다. 이것은 水稻 밭栽培에 있어서 考慮하여야 할 問題라고 思料된다. 밭栽培에서는 그 地方의 水稻作의 熟期를 그대로 適用할 수는 없고 따라서 그 地方의 陸稻 品種의 熟期를 基準으로 그보다 늦지 않도록 播種期를 定하고 品種을 選擇하여야 할 것이다.<sup>12)</sup>

다음에 藥重을 살펴보면 그림 3에서 表示하고 있는 바와 같이 영남초생과 유신은 밭과 논 兩條件下에서 差異가 없었으나 陸稻는 논보다 밭에서 컸다. 品種間 比較를 하면 밭에서 유신이 10<sup>0</sup>當 499.1kg이

Table 3. Ratio of the leaf blade/leaf sheath(dry weight)

Variety		Date								
		June.30	July.10	July.20	July.30	Aug.10	Aug.20	Aug.30	Sept.10	
paddyfield	Yongnamjoseng	103	129	103	87	93	99	89	92	
	Yusin	107	115	80	70	64	69	99	88	
	Hadasangkoku	106	135	91	92	84	89	102	109	
	Tachiminori	107	105	100	84	83	83	101	107	
upland	Yongnamjoseng	a <sub>1</sub>	105	105	93	104	78	109	110	96
	Yusin		103	110	92	95	115	71	106	95
	Hadasangkoku		100	127	118	88	106	86	110	108
	Tachiminori		109	134	108	86	68	80	107	105
	Yongnamjoseng	a <sub>2</sub>	107	109	128	98	101	62	90	92
	Yusin		106	114	108	109	96	67	89	94
	Hadasangkoku		113	126	137	107	95	95	106	112
	Tachiminori		97	114	114	85	103	96	109	110
	Yongnamjoseng	a <sub>3</sub>	104	103	88	101	98	83	95	94
	Yusin		117	101	92	75	89	85	87	98
	Hadasangkoku		106	111	104	92	81	101	115	115
	Tachiminori		119	122	86	79	106	117	117	116

a<sub>1</sub> : standard fertilizer without irrigation  
a<sub>2</sub> : standard fertilizer with irrigation  
a<sub>3</sub> : nitrogen-increased fertilizer with irrigation

서 가장 무거웠고 다음에 영남조생으로 10<sup>a</sup>당 486.9kg 이었다. 이와 같이 藥重이 논보다 밭에서 현저하게 컸다는 것은 陸稻가 耐旱性이 強하고 灌水多肥栽培에서는 倒伏에 弱해진다는 事實과도 關係가 있을 것이라고 思料된다. 大體적으로 논보다 밭條件下에서 藥重이 크고 反面 第2表에서와 같이 10<sup>a</sup>當 正租重은 논에서 많은 밭 栽培는 논條件下에서의 栽培에 比하여 生産能力이 낮다고 말할 수 있다. 즉 밭條件下에서의 陸稻는 出穂後에 吸收한 窒素의 相當部分이 莖葉의 繁茂에 利用되기 때문에 正租重/藥重 比率이 낮아지는 것이라고 볼 수 있다.

이들을 收量構成要素別로 살펴보면 第1表에서 表示하고 있는 바와 같이 밭條件下에서 10cm間 穗數는 水稻가 陸稻보다 월등하게 많았으며 논條件下에서도 같은 傾向이었다.

一穗粒數도 논條件下에서 水稻가 陸稻보다 월등하게 많았는데 밭條件下에서도 水稻가 많은 便이었으나 그 差異가 현저하지는 않았다. 한편 水稻는 밭보다도 논에서, 陸稻는 논보다도 밭에서 一穗粒數가 많은 傾向을 보였다.

다음에 밭條件下에서 多窒素에 依하여 영남조생은 一穗粒數가 增加하였고 陸稻는 減少하는 傾向을 보였다. 이와같은 陸稻의 多肥에 依한 一穗粒數의 減

少는 營養生長의 過多로 인한 C/N率 低下 때문이 아닌가 思料된다.

한편 登熟比率과 干粒重은 第2表에서와 같이 陸稻가 水稻보다도 논, 밭 어느 條件下에서도 컸으며, 논과 밭과의 比較에서는 水稻나 陸稻 모두가 논條件下에서 컸다. 이와같이 논條件은 出穂後에 크게 影響을 주는 要素의 增大에 寄與하였으며 하다상고구와 다찌미노리는 유신과 영남조생보다 出穂後에 營養을 주는 要素의 增大에 寄與하였다. 이에 反하여 유신과 영남조생은 一穗粒數, 穗數 등과 같이 出穂前에 決定되는 要素가 優세하여 增收되었다고 볼 수

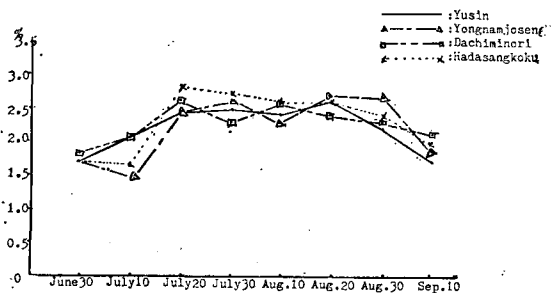


Fig. 6. Total nitrogen at the leaf blade by variety in paddy-field cultivation.

있다.

### (3) 窒素의 消長

葉身の窒素含量의 消長을 보면 그림 5에서 볼 수 있는 바와 같이 밭條件下에서의 水陸稻는 논條件下에서의 그것에 比하여 全生育期間을 通해 높고 葉鞘에 있어서도 같은 傾向이었으며 窒素의 絕對含量만은 葉身보다 全期間을 通하여 낮았다.

## 摘 要

논, 밭 兩條件下에서 水陸稻를 栽培하여 生育과 收量을 比較하였다. 水稻는 영남조생과 유신을, 陸稻는 하다상고구와 다찌미노리를 供試하였으며 處理內容은 無灌溉標準肥, 灌溉標準肥, 灌溉窒素增肥의 3區는 밭에, 湛水標準肥區는 논에 設置하여 1975년에 試驗을 實施하였던 바 그 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 水稻는 논條件下에서 玄米 收量이 많았고 유신은 10<sup>a</sup>當 431.7kg으로서 가장 많았으며 陸稻는 논보다 밭에서 增收하였다.
2. 밭條件下에서 窒素 增肥에 依한 增收는 水稻의 영남조생과 유신은 認定되나, 陸稻 2品種은 增收를 認定할 수 없었다.
3. 영남조생과 유신의 出穗期는 논條件下에서 보다 밭條件下에서 約 1週日 늦었다.
4. 藁重은 水稻는 논, 밭條件下에서 差異가 없었으나, 陸稻는 논보다 밭에서 많았다.
5. 10cm間 穗數는 논·밭 어느 條件下에서도 水稻가 많고 陸稻는 논, 밭條件下에 依한 差異를 認定할 수 없었다.
6. 登熟比率과 千粒重은 陸稻가 水稻보다 논, 밭 어느 條件下에서도 컸으며 논과 밭의 比較에서는 水陸稻 모두 논條件下에서 컸다.
7. 水稻는 논에서, 陸稻는 밭에서 一穗粒數가 많은 傾向을 보였다.
8. 葉身の 窒素含量은 全生育期間을 通하여 共に 논條件下에서 보다 밭條件下에서 많았다.

## 引用 文 獻

1. 長谷川新一, 中山兼徳, 1959. 水田·畑 兩條件下における 水稻及び 陸稻의 生育·收量의 比較. 日作紀. 27(3): 354~356.
2. 長谷川新一, 竹林義一, 中山兼徳. 1960. 畑作水稻의 栽培法에 關する 研究, 畦幅及び 播種期에 對

する 通應性について. 日作紀. 29(1): 19~22.

3. 長谷川新一, 森田進平, 中山兼徳. 1955. 畑地灌溉試驗 第一報, 灌溉時期가 陸稻의 生育收量에 及ぼす 影響について. 關東東山農試研報, 2: 61~66~66.
4. 長谷川新一. 1962. 水稻의 畑栽培에 關する 研究. 農事試研報, 1: 109~156
5. 長谷川新一, 森田進平, 中山恭二郎, 中山兼徳. 1955. 畑地灌溉試驗 第二報 施肥量, 栽植密度, 灌溉水量가 陸稻의 生育·收量에 及ぼす 影響について. 關東東山 農試研報, 7: 98~113.
6. 平宏和, 平春枝. 1971. 陸稻·水稻及び 水陸交配系統 玄米의 蛋白質含量에 及ぼす 灌溉의 影影(英文). 日作紀 40: 294~298.
7. 川廷謹造, 加藤泰正. 1959. 畑作除草作業體系의 確立에 關する 研究 第二報, 陸稻의 生育收量에 及ぼす 雜草의 影響. 日作紀. 28(1): 68~72.
8. 川廷謹造, 加藤泰正. 1959. 同上 第二報, 陸稻의 生育收量에 及ぼす 畦內除草의 影響. 日作紀 29(1): 136~142.
9. 中山兼徳, 1964. 水稻의 畑栽培法. 農及園, 39: 1211~1216.
10. 中山兼徳, 1967. 畑作水稻의 特性, 畑作水稻, 畑作農業振興會, 東京 7~28.
11. 中山兼徳, 1970. 畑イネ. 家の光協會, 東京, 169~171.
13. 野本龜雄, 中林博美. 1959. 陸稻에 對する 畑地灌溉의 効果について. 東近農試研報 裁 291: 52~67.
14. 松村安治, 速水和彦. 1964. 陸稻連作障害에 關する 研究. 東近農試研報, 10: 102~108.
15. 玉井虎太郎, 上堂秀一郎, 高須賀忠篤 今西岱士 1958. 畑地灌溉에 關する 基礎研究 第VI報 畑作早期水稻의 二, 三의 吸收 特性について. 日作紀, 27: 261~265.
16. 上村幸正, 宮坂昭, 森谷陸夫, 1971. 連年の 乾田直播가 水稻의 收量을 低下させる 原因について 第1報 生育收量에 及び 土壤中 窒素의 動態에 及ぼす 直播連續의 影響. 日作紀 40: 449~454
17. 海野佐一, 1961. 畑地灌溉에 의한 水稻 早期栽培法. 農及園, 36(4): 503~508.
18. 尹象鉉, 朴華性, 安獎淳, 1975. 水稻品種의 밭栽培에 있어서 畦間과 播種期가 生育과 收量에 미치는 影響. 農漁村開發研究 第IX輯: 9~15.

## SUMMARY

Two paddy rices, Yongnamjoseng and Yusin, and two upland rices, Hadasangkoku and Dachiminori, were cultivated both in the paddy-field and in the upland in order to find out the effects of the different cultural environments on the growth and yield of the four varieties.

Three plots for standard fertilizer without irrigation, standard fertilizer with irrigation and nitrogen-increased fertilizer with irrigation were set in the upland, and one plot for standard fertilizer with conventional water control was set in the paddy-field.

The results obtained are summarized as follows;

1. The weight of brown rice of paddy rice was higher in the paddy-field than in the upland, while that of upland rice was higher in the upland. And Yusin (437.1 kgs per 10<sup>2</sup>) turned out to be the most productive variety of the four.

2. The higher yield of paddy rice with nitrogen-increased fertilizer in the upland was admitted but that of upland rice with the same treatment was

not admitted.

3. The heading-date of paddy rice was later about a week in the upland than in the paddy-field.

4. The weight of straw of paddy rice showed no difference in their weight, whether in the paddy-field or in the upland.

5. The number of panicle within 10cm was more in paddy rice than in upland rice in both cultivated places, but upland rice had no difference in the number of panicle in both places.

6. The maturity ratio and the weight of 1000 grains of upland rice were higher and heavier than those of paddy rice in both cultivated places, and those of both paddy rice and upland rice were higher and heavier in the paddy-field than in the upland.

7. Paddy rice had more panicles in the paddy-field than in the upland, while upland rice had more in the upland.

8. The contents of total nitrogen of leaf blade in both paddy rice and upland rice were higher in the upland than in the paddy-field during the whole period of the growth.