
碩士學位論文

剪葉程度가 在來種 옥수수의 生育 및
收量形質에 미치는 影響

濟州大學校 大學院

農 學 科



1992年 12月

剪葉程度가 在來種옥수수의 生育 및
收量形質에 미치는 影響

指導教授 朴 良 門

金 明 徹

이 論文을 農學碩士學位 論文으로提出함.

1992年 12月 日

金明徹의 農學碩士學位 論文을 認准함.



審査委員長_____ 印

委 員_____ 印

委 員_____ 印

濟州大學校 大學院


1992年 12月

Effects of Leaf blade- Defoliation Degree on Growth
and Yield Characters in Local Corn

Myoung - Chul Kim

(Supervised by Professor Yang-mun Park)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF
MASTER OF AGRICULTURE



DEPARTMENT OF AGRICULTURE GRADUATE SCHOOL
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

1992 . 12

目 次

SUMMARY	1
I. 緒 論	2
II. 研究史	3
III. 材料 및 方法	5
IV. 結 果	8
1. 收量關聯 形質의 變化	8
2. 葉面積과 收量關聯形質과의 關係	11
3. 諸形質間의 相互相關	14
V. 考 察	15
VI. 摘 要	18
參考文獻	19

Summary

This experiment was conducted to investigate the effects of leaf blade-defoliation after silking on grain yield and its yield components in Cheju local corn.

The results are summarized as follows :

1. Grain yield, ear length, ear weight and number of kernels per ear were decreased significantly as defoliation was increased.

2. Grain yield was remarkably decreased with defoliation of three upper leaf blades, and upper leaves were thought to be considerably conductive to yield contributing in corn.

3. Grain yield was highly and positively correlated with ear length, ear weight and 100 kernels weight, and was positively correlated with ear diameter and number of kernels per ear.

4. Defoliation of upper a leaf blade decreased grain yield by 12.1% and defoliation of upper three leaves by 14.1%, indicating that the higher leaf position was, the higher grain yield contributing was.

I. 緒 論

옥수수(*Zea mays* L.)는栽培가容易하고,用途가多様해서全世界에널리栽培되고 있는作物로서高温多照를要하기 때문에여름철의溫度가 높은地帶가알맞으나,環境適應성이 강한편이며,穀實이나青刈의收量이 많아飼料로도 많이利用되고 있다. 우리나라에서는1973年度부터 옥수수를所得作物로栽培하기始作한後栽培面積이每年增加해왔으나,農産物輸入開放等으로인해 옥수수栽培面積이 줄어들기 시작,1985年度の 옥수수栽培面積은26萬千ha에 이르던 것이1990년에는25萬千ha(農林水産統計年譜,1991)로減少하고 있고,옥수수生産量은1985年13萬톤,1988年10萬톤,1990년에는11萬톤에 달하고있다.

그러나 옥수수栽培面積은 줄어들고 있지만,單位面積當生産性を 높이기 위한研究들은 여러角度에서實施되고 있는데,朴等(1984)에 의하면 옥수수를過密植하여受光力の減少에 의한雌穗形成 및種實肥大에 필요한光合成産物이不足하게 되면無雌穗個體나不妊雌穗가誘發되어登熟이沮害되고,結果적으로收量性が 낮아진다고 하였다. 또한 옥수수의收量은Egharevba等(1976), Hume等(1972)의報告에서처럼出絲期 또는出絲後의葉除去에 따라 크게影響을 받는 것으로 알려져 있다.

특히濟州道인 경우, 여름철 빈번한颱風내습은植物體의倒伏 및葉損失等の被害를 주어收量에 미치는影響이 클 것으로 思料된다.

따라서本研究는濟州道の特殊한氣象狀態를勘案하여 옥수수의剪葉程度와收量과의關係를 규명하고,葉位別葉面積과生産力を比較檢討하고자實施하였던結果를發表하는 바이다.

II. 研 究 史

Hanway 等(1969)은 옥수수의 出絲期前後 葉除去는 옥수수의 收量を 크게 減少시킨다고 하였고, 特히 Egharevba等 (1976)에 依하면, 出絲期후 10日까지의 葉除去는 粒數를 減少시키므로써 收量を 減少시킨다고 하였으며, 朴 等(1983)도 類似한 結果를 報告하였다.

朴 等(1984)에 따르면, 이삭 直徑은 除雄과 함께 上位 第 1, 2, 3葉 除去時 處理間에 差異가 거의 없었으나, 이삭길이는 剪葉程度가 커질수록 多少 작아지는 傾向이었으며, 100粒重도 2 葉까지 除去하여도 對照區와 비슷한 24~25g 이었으나, 3個葉이 除去된 경우에는 21g 程度로 크게 減少되었다고 報告하였다. 洪 等(1981)은 단옥수수 側枝除去 效果試驗에서 側枝를 除去함에 따라 雌穗長, 雌穗徑, 穗當粒數 等은 無除去에 비해 減少하는 傾向이나 統計的 有意性은 없었으며, 10a當 雌穗重, 15cm以上 이삭수等은 第 2 側枝以上 除去時 顯著하게 減少되었다고 報告하였다.

徐 等(1981)은 剪葉의 程度가 클수록 剪葉의 時期가 出穗期에 가까울수록 雌穗長, 雌穗徑, 穗當粒數, 100粒重 및 株當 種實重은 減少하는 傾向이었으며, 剪葉程度處理중 3葉만 남긴 處理에서는 上記 收量 構成 要素의 減少가 크다고 報告하였다. 趙(1975)는 水稻의 葉身別 生産效果에 關한 研究에서 切葉의 程度에 따른 登熟率과 收量은 高度의 有意差를 보였으며, 切葉의 程度가 클수록, 즉 存置葉數가 적을수록 顯著히 低下되어 無切葉區의 登熟率이 79%인 반면, 葉身을 全部除去한 區는 24.8%에 불과하다고 하였다.

荒本(1962)은 水稻의 下葉切除가 收量에 미치는 影響은 出穗後 17日以後의 止葉의 缺除와 關係가 있으며, 登熟率을 높이기 위해서는 上位 3葉의 生理機能의 強化가 重要함은 물론 下位葉身의 生理的 役割도 크다고 하였다.

孫 (1967)은 水稻의 葉身切除에 따른 登熟率의 變異는 全葉 切除區는 64.6%로 가장 낮았으며, 切葉程度가 클수록 顯著히 低下되었다고 하였고, 趙 (1967)는 剪葉의 程度가 클수록 登熟率이 낮았다고 報告하였다.

趙 等(1974)은 出穗期의 切葉處理에서 벼의 各 部位別 葉身의 生産效果를 分析한 結果, 各 葉位가 登熟率 增大에 貢獻한 程度가 止葉은 61.5%, 第 4葉은 7.9%로써 上位葉이 出穗後 登熟에 미치는 影響이 큰것으로 報告하고 있다. 또한 葉身除去에 따른 精租收量은 處理區間에 高度의 有意差가 認定되어 切葉의 程度가 클수록 收量의 減少를 보여 株當 精租量은 無處理區 25.8g에 비해 全葉身切葉區는 13.9g에 不過하다고 主張하였다.



III. 材 料 및 方 法

本 試驗은 1988년도에 濟州大學校 農科大學 附屬農場 食用作物園場(海拔300m)에서 濟州 在來種 옥수수(Yellow)을 供試하여 實施하였다.

播種은 1988年 5月6日, 直徑 1m의 콘크리트 포트(0.79m²)에 포기당 3~4粒씩 點播하여 2~3葉期에 1本씩만 남겨 포트당 6本이 되게 하였다.

施肥量은 옥수수 標準耕種法에 準하여 10a當 N-P₂O₅-K₂O를 各各 36.0kg-70.0kg - 22.8kg 水準으로 全量을 基肥로 使用하였다.

處理 內容은 雄穗出現時 옥수수잎을 11個로 同一하게 調節한뒤, 표 1에서 보는 바와 같이 處理하여 完全任意 配置法 10反復으로 試驗區를 配置하였다.

Table 1. Experimental treatments

Treatment	Symbols
Non treatment	L ₀
Defoliation of all leaf blade except lower ten leaves	L ₁
Defoliation of all leaf blade except lower nine leaves	L ₂
Defoliation of all leaf blades except lower eight leaves	L ₃
Defoliation of all leaf blades except lower seven leaves	L ₄
Defoliation of all leaf blades except lower six leaves	L ₅
Defoliation of all leaf blades except lower five leaves	L ₆
Defoliation of all leaf blades except lower four leaves	L ₇
Defoliation of all leaf blades except lower three leaves	L ₈
Defoliation of all leaf blades except lower two leaves	L ₉
Defoliation of all leaf blades except lower one leaf	L ₁₀
Defoliation of all leaf blades	L ₁₁

調査는 反復當 10個體씩 剪葉處理(葉身 除去) 4日後인 8月 3日에 葉面積을

Leaf Area Meter(Delta-T-Devices LTD)로 調査하였으며, 出芽後 112日에 전체이삭을 收穫하여 苞葉을 除去한 후, 水分이 약 15% 含有하도록 風乾시켜 雌穗長, 雌穗重, 雌穗徑, 穗當粒數, 100粒重, 收量 等の 形質을 調査하였다.

本 試驗을 遂行한 試驗圃場土壤의 化學的 組成은 表2와 같다.

Table 2. Characteristics of experimental soil before cropping

PH	Organic Matter (%)	Available P ₂ O ₅ (ppm)	Exchangeable cation(me/100g)				CEC (me/100g)	Base saturation degree
			K	Ca	Mg	Na		
5.6	7.0	82.0	1.0	2.5	1.4	0.3	12.4	40.8

生育期間의 氣象條件은 그림 1에서 보는바와 같이 6~8月의 平均溫度는 19°C以上을 유지하여 生育에 良好한 條件이었으며, 6~8月의 平均降水量은 卞年에 비해 적게 내렸으나, 本 研究를 遂行하는데는 支障이 없었다.



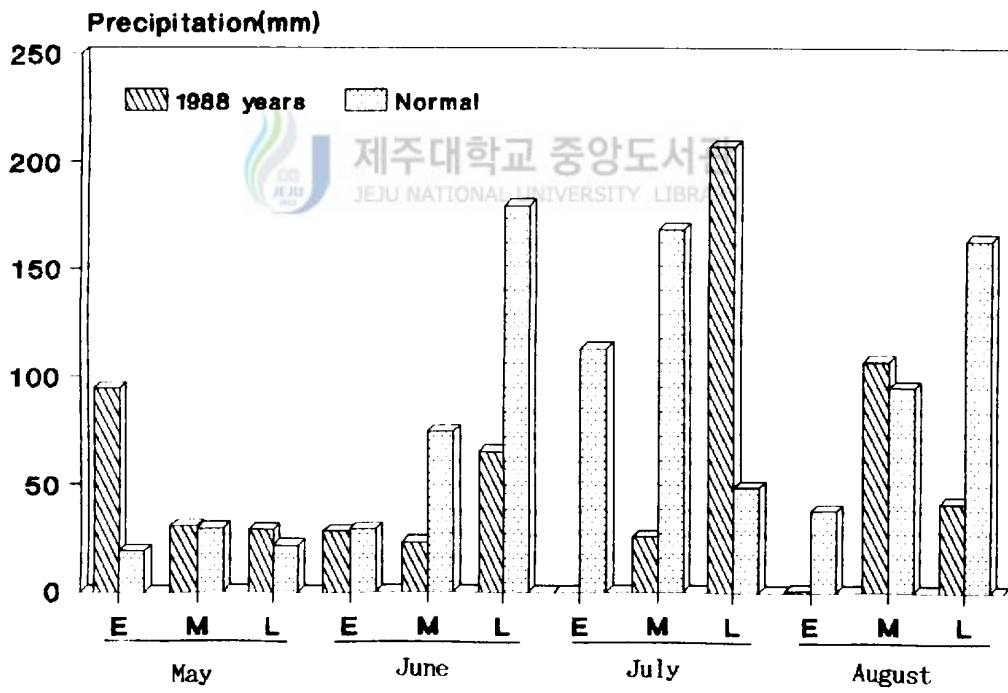
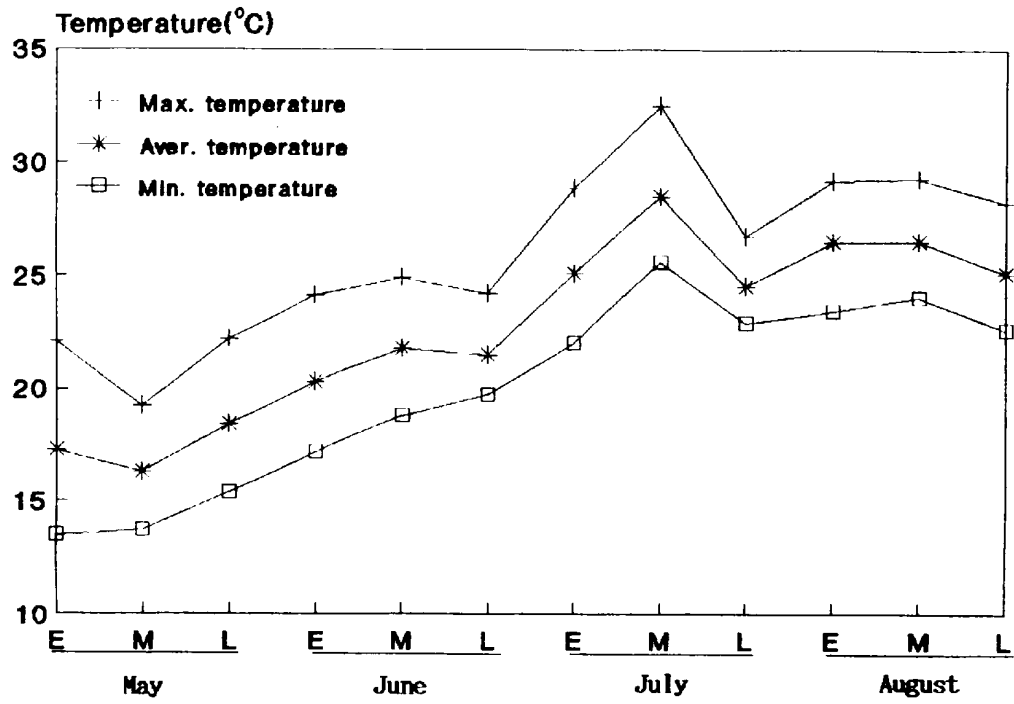


Fig. 1. Maximum, minimum and mean temperature and ten day amount of precipitation during experimental period.

IV. 結 果

1. 收量關聯 形質의 變化

濟州在來種 옥수수(Yellow)의 剪葉處理에 있어서 雌穗長, 雌穗重, 雌穗徑, 穗當粒數, 100粒重 및 收量에 미치는 影響은 표 3, 4에서 보는 바와 같다.

Table 3. Effects of leaf blade defoliation on plant characteristics, grain yield and yield components in local corn

Characters Treatment	Ear length (cm)	Ear weight (g)	Ear diameter (cm)	No. of kernel / ear	Weight of 100 kernels (g)	Grain yield (kg/10a)	Leaf area (dm ²)
L ₀	16.0	106.8	2.6	360	17.7	306.5	41.8
L ₁	16.3	83.9	2.6	363	15.4	269.6	41.2
L ₂	16.1	82.4	2.6	426	14.8	257.0	40.9
L ₃	15.6	81.2	2.7	362	16.2	263.3	34.2
L ₄	15.2	80.4	2.8	438	15.0	253.5	31.1
L ₅	15.0	71.8	2.7	342	16.7	236.9	27.9
L ₆	14.6	66.8	2.5	371	14.1	217.3	21.3
L ₇	14.6	64.8	2.4	309	14.1	211.5	13.9
L ₈	14.7	62.1	2.4	336	14.8	203.5	11.8
L ₉	13.6	41.4	2.1	276	11.4	129.2	6.1
L ₁₀	13.3	36.4	2.1	216	13.2	106.1	3.2
L ₁₁	12.3	35.4	2.0	238	10.7	106.8	0.0
L S D (5%)	1.2	8.9	NS	15.5	3.1	41.0	

1) 雌穗長 및 雌穗重

雌穗長은 對照區(16.0cm)에 비해 11, 11-10葉 剪葉區(L₁-L₂)間에는 비슷하였으며, 11-6葉까지 剪葉(L₆)한 處理區에서부터 11-4葉까지 處理한 區(L₈)는 각각

Table 4. Mean squares from analysis of variance for various agronomic characters of local corn

Source of variation	d f	Mean squares					
		Ear length (cm)	Ear weight (g)	Ear diameter (cm)	No. of kernel / ear	Weight of 100 kernels (g)	Grain yield (kg/10a)
Treat.	11	15.41*	4633.26*	0.78	45453.03*	34.28*	44063.03*
Error	99	1.92	101.60	0.43	304.02	12.09	2131.50

* : Significant at the 5% probability level.

14.6cm, 14.7cm로 減少하는 傾向을 보였고, 11-3葉까지 剪葉(L₉)한 處理區에서는 13.6cm로 顯著하게 減少하여 對照區에 비해 2cm以上 減少하였고, 모든 葉을 剪葉한 處理區에서는 3.7cm가 줄어들었다.

剪葉에 따른 雌穗重의 變化는 對照區에 비해 모든 處理區에서 顯著하게 雌穗重이 減少하는 傾向을 보였으며, 減少程度는 剪葉處理數가 많을수록 크게 나타났고, 11-9葉까지 剪葉(L₃)한 境遇에는 對照區 106.8g의 75%인 81.2g, 11-6葉까지 剪葉(L₆)한 경우는 對照區의 62.5%, 11-3葉까지 剪葉(L₉)한 處理區는 38.9%, 11葉 전부를 剪葉(L₁₁)한 處理區는 33.1%로 크게 減少하였다.

2) 雌穗徑 및 穗當粒數

雌穗徑은 11-9, 8, 7葉까지 剪葉處理(L₃, L₄, L₅)한 區에서는 2.6~2.7cm로 對照區(2.6cm)와 비슷하였으나, 나머지 處理區에서는 減少趨勢를 나타내었고, 11-1葉處理區(L₁₁)에서만 2.0cm로 顯著하게 減少하는 傾向을 보여 對照區에 비해 0.7cm가 減少하였다.

穂當粒數의 變化는 對照區가 360개, 11葉剪葉區(L₁)가 363개, 11-9葉剪葉區(L₃)에서는 362개로 對照區와 유사하였으며, 11-5葉(L₇) 以上 剪葉한 處理區에서 顯著하게 減少하는 傾向을 나타내었고, 剪葉 程度가 클수록 減少傾向이 심하게 나타났으며, 11-2,1葉까지 剪葉(L₁₀, L₁₁)한 경우, 穂當粒數가 對照區에 비해 60%까지 減少하는 傾向을 보였다.

3) 100粒重 및 收量

100粒重은 對照區가 17.7g을 보였는데, 모든 處理區에서 對照區에 비해 減少하였으며, 剪葉程度가 클수록 減少의 幅도 심하였다. 11-6葉(L₆) 以上 剪葉區에서는 減少程度가 적었고, 11-6, 5, 3, 2, 1 葉 剪葉區(L₆, L₇, L₈, L₁₀, L₁₁)에서는 0.7g~14.1g으로 對照區에 비해 현저하게 커 100粒重은 20~40%까지 減少되었다.

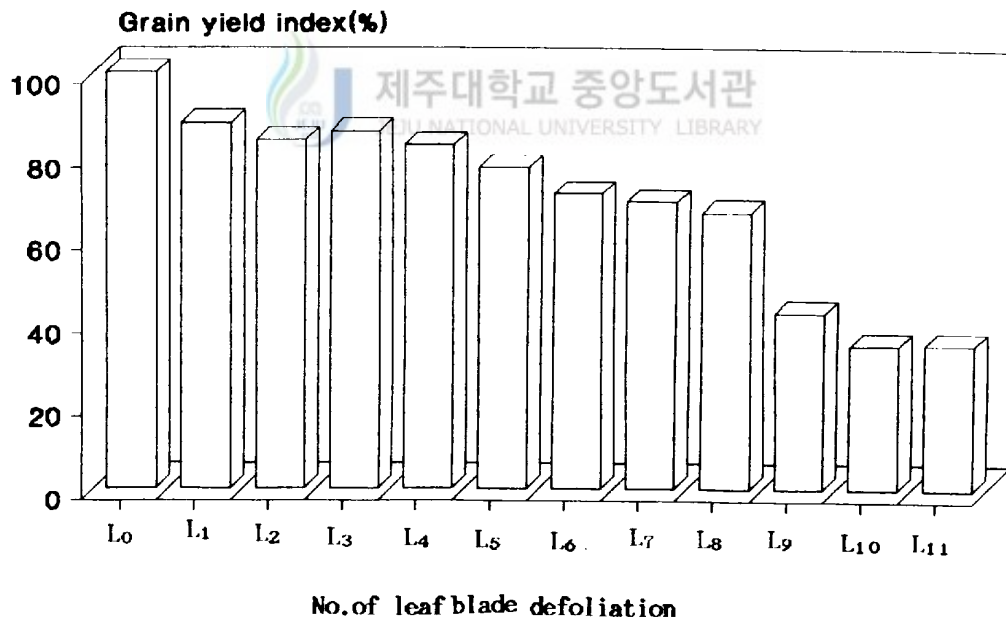


Fig. 2. Effects of leaf blade defoliation on the yield.

剪葉程度에 따른 옥수수의 收量の 變化程度는 對照區가 306.5kg, 11葉 剪葉區(L₁)가 269.6kg으로 對照區에 비해 減少趨勢를 보였고, 그 外 다른 處理區는 顯著하게 10a當 收量が 減少하는 傾向을 나타냈으며, 減少의 幅도 剪葉處理程度에 따라 減少程度가 顯著하게 나타났다.

剪葉에 따른 收量の 變化程度를 그림 2에서 살펴보면, 11葉 剪葉(L₁)時 收量 減少 程度가 12.1%, 11-9葉까지 剪葉(L₃)時 14.1%로 나타나, 上位葉이 收量에 미치는 影響이 큰것으로 보이며, 11-2葉까지 剪葉(L₁₀)時 收量減少程度가 65.4%인데, 11-1葉까지 全葉을 除去(L₁₁)한 處理區의 收量減少程度도 65.2%로 비슷한 傾向을 보여 下位葉이 收量에 미치는 影響은 微微한것으로 나타났다.

2. 葉面積과 收量關聯形質과의 關係

剪葉에 따른 收量關聯 形質間的 關係는 그림 3, 4에서 보는 바와 같다.

葉面積과 雌穗長과는 葉面積이 減少할수록 雌穗長도 작아졌는데, 對照區의 葉面積이 41.8dm²일때 雌穗長이 16.0cm, 11-6葉 處理區(L₆)의 葉面積이 21.3dm²일때 14.6cm로 對照區에 비해 작아지는 傾向을 보였고, 雌穗重 및 雌穗徑도 葉面積과 雌穗長과의 關係와 類似하게 나타나 각각 1% 水準에서 有意성을 보였다.

葉面積과 穗當粒數, 100粒重은 對照區의 葉面積이 41.8dm²일때 穗當粒數가 360개, 100粒重이 17.7g, 11-7葉 處理區(L₅)의 葉面積이 13.9dm²일때 穗當粒數 309개, 100粒重은 14.1g으로 나타나 葉面積이 減少할수록 穗當粒數, 100粒重도 減少하는 傾向을 보였다.

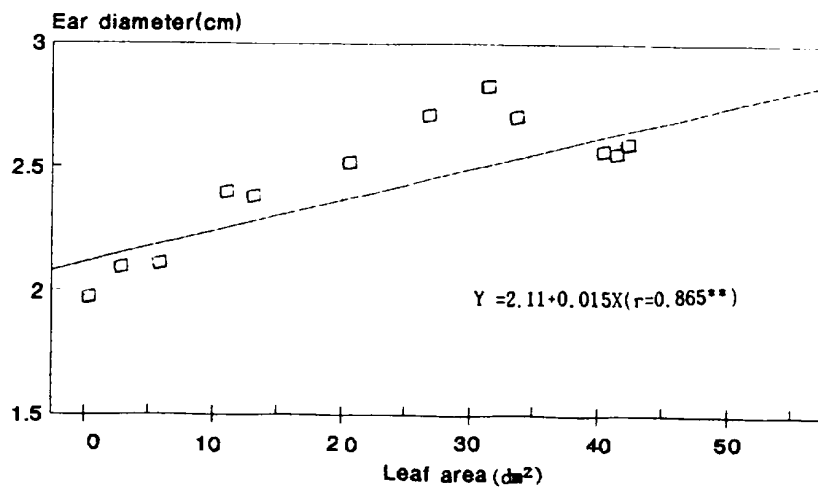
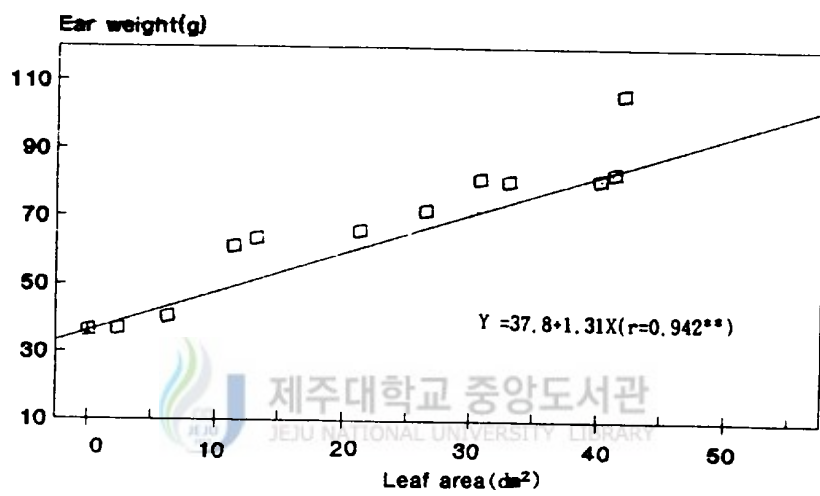
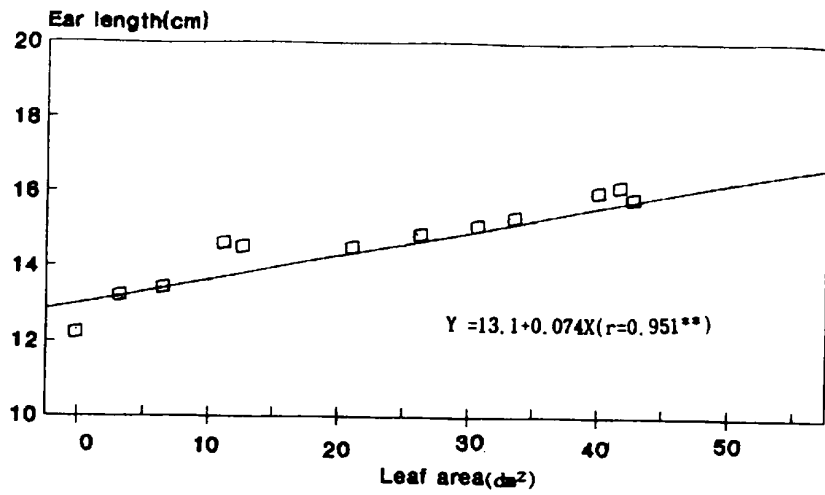


Fig. 3. Relationship between leaf area and length, ear weight, and ear diameter.

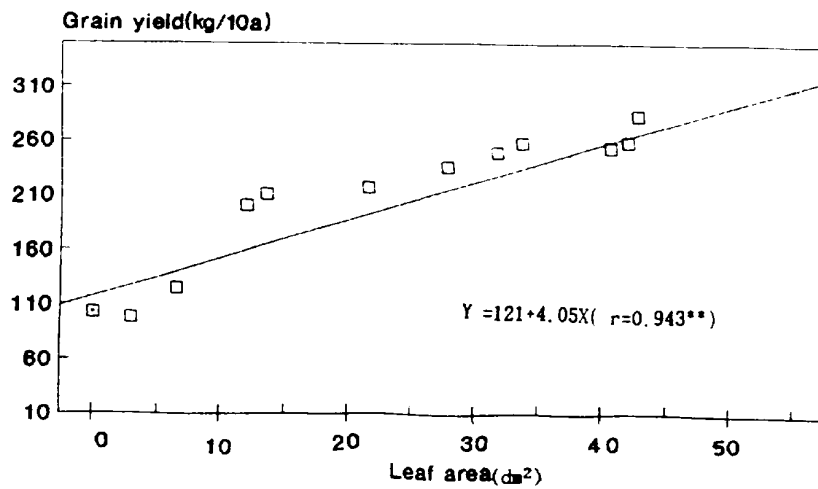
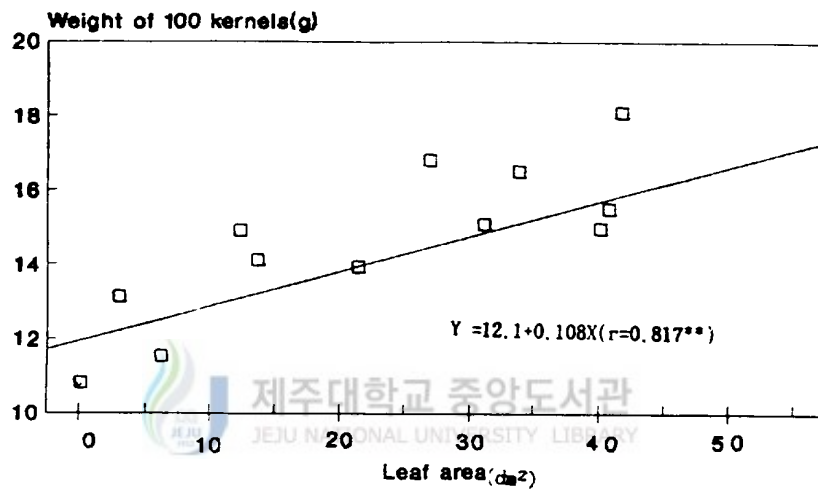
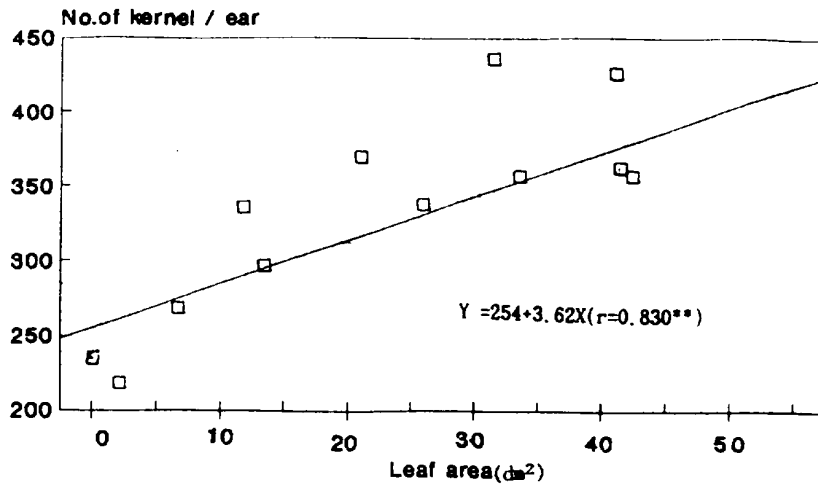


Fig. 4. Relationship between leaf area and number of kernel per ear, weight of 100 kernels and grain yield.

3. 諸形質間の 相互相關

表 5에서 보는 바와 같이 諸形質間の 相關關係는 雌穗長과 雌穗重, 收量間에는 高度의 正의 相關關係가 認定되었고, 雌穗徑, 穗當粒數, 100粒重 間에는 正의 相關關係를 나타내었으며, 雌穗重은 收量과 高度의 正의 相關을, 雌穗徑, 穗當粒數, 100粒重과는 正의 相關關係를 보였다.

雌穗徑은 穗當粒數, 100粒重, 收量 間에 正의 相關關係를 보였으며, 穗當粒數는 100粒重과는 相關關係를 보이지않은 반면, 收量과는 正의 相關關係를 나타내었고, 100粒重과 收量間에는 高度의 正의 相關關係가 認定되었다.

Table 5. Correlation coefficients among the yield components

Characteristics	Ear length	Ear weight	Ear diameter	No. of kernel / ear	Weight of 100 kernels
Ear weight	0.934**				
Ear diameter	0.861*	0.866*			
No. of kernel / ear	0.825*	0.807*	0.895*		
Weight of 100 kernels	0.846*	0.888*	0.851*	0.629	
Grain yield	0.954**	0.987**	0.913*	0.848*	0.892**

* : Significant at the 5% propability level

** : Significant at the 1% propability level.

V. 考 察

本 試 驗 結 果 에 있 어 서 雌 穗 長 은 剪 葉 程 度 에 따 라 11-6 葉 까 지 剪 葉 (L_6) 된 處 理 區 에 서 부 터 減 少 趨 勢 를 보 였 고, 雌 穗 重 은 모 든 處 理 區 에 서 對 照 區 에 비 해 顯 著 하 게 減 少 하 는 傾 向 을 나 타 내 었 으 며, 11-9 葉 (L_3) 이 상 剪 葉 한 處 理 區 에 서 雌 穗 長, 雌 穗 重 이 顯 著 하 게 減 少 되 어 5% 水 準 에 서 有 意 性 을 보 였 다. 이 는 朴 等 (1984) 이 옥 수 수 의 除 雌 및 上 位 1, 2, 3 葉 을 除 去 한 試 驗 結 果, 雌 穗 長 이 減 少 하 는 趨 勢 를 보 였 다 는 研 究 結 果 와 類 似 한 傾 向 을 나 타 내 었 고, 徐 等 (1981) 은 옥 수 수 의 剪 葉 程 度 試 驗 研 究 結 果 에 서 上 位 3 葉 만 을 남 기 는 處 理 區 에 서 顯 著 하 게 雌 穗 長 이 減 少 하 였 고, 6 葉, 9 葉 을 남 기 는 處 理 區 일 수 록 雌 穗 長 의 減 少 程 度 가 적 었 다 고 報 告 한 結 果 와 도 類 似 한 傾 向 을 보 였 으 며, 洪 等 (1981) 의 옥 수 수 의 側 枝 除 去 試 驗 結 果, 第 2 側 枝 이 상 除 去 시 에 10a 當 雌 穗 重 이 顯 著 히 減 少 되 었 다 는 報 告 와 類 似 한 傾 向 을 보 였 다.

雌 穗 徑 은 本 試 驗 에 서 11-9, 8, 7 葉 까 지 剪 葉 處 理 (L_3, L_4, L_5) 한 區 에 서 對 照 區 에 비 해 增 加 趨 勢 를 보 였 으 나, 일 정 한 傾 向 이 없 어 統 計 的 有 意 性 은 認 定 되 지 않 았 고, 11-6 葉 까 지 處 理 (L_6) 한 區 에 서 부 터 剪 葉 程 度 가 클 수 록 對 照 區 에 비 해 有 意 性 이 認 定 되 어 顯 著 하 게 減 少 하 였 다.

穗 當 粒 數 의 變 化 程 度 는 剪 葉 程 度 가 클 수 록 減 少 되 어 葉 面 積 과 穗 當 粒 數 間 에 는 葉 面 積 이 減 少 함 에 따 라, 穗 當 粒 數 가 有 意 하 게 減 少 되 어 回 歸 方 程 式 은 $Y = 254 + 3.62X (r=0.830^{**})$ 로 高 度 의 正 의 相 關 關 係 를 보 였 다. 이 는 葉 面 積 의 부 족 으 로 인 해 이 삭 으 로 이 행 될 同 化 物 質 의 生 成 이 적 어 지 는 것 으 로 나 타 났 는 데, 徐 等 (1981) 이 剪 葉 程 度 가 클 수 록 穗 當 粒 數 가 減 少 하 는 傾 向 을 보 였 고, 3 葉 만 을 남 기 는 處 理 區 에 서 減 少 程 度 가 顯 著 하 였 다 는 報 告 및 洪 等 (1981) 이 단 옥 수 수 側 枝 除 去 效 果 試 驗 에 서 側 枝 를 3 葉 까 지 除 去 할 수 록 穗 當 粒 數 가 減 少 하 는 趨 勢 를 나 타 내 었 다 는 報 告 와 類 似 한 傾 向 을 보 였 다.

100 粒 重 에 있 어 서 도 穗 當 粒 數 와 類 似 한 傾 向 을 보 여 5% 水 準 에 서 有 意 하 게 나 타

났는데, 徐(1981)는 6葉以上을 남긴 處理區에서 減少程度가 顯著하여 剪葉時期에 따라 28~56%까지 減少하였다고 報告한 研究結果와 類似한 傾向을 보였고, 趙(1967), 孫(1967), 田中等(1963)은 水稻에서 一般的으로 葉面積의 減少는 登熟率의 減少를 가져온다고 報告하고 있으며, 上位葉일수록 水稻의 1000粒重에 많이 關與하는 것으로 나타났다.

剪葉程度에 따른 收量의 變化程度는 剪葉程度가 심할수록 收量은 顯著하게 減少하였고, 葉部位別로는 上位葉일수록 收量에 미치는 影響은 큰 것으로 나타나 5%水準에서 有意성이 認定됐는데, 이와 같은 結果는 옥수수의 剪葉處理結果 6葉以上을 남긴 處理에서 그 減少程度가 적었으나, 上位 3葉만 남긴 處理에서는 處理時期에 따라 36%에서 68%까지 顯著하게 減少하였다는 徐等(1981)의 報告內容과 類似한 傾向을 나타내었다. 또한 朴等(1984)은 上位 5葉除去한 境遇 10a 당 20kg 減少傾向을 보였다고한 內容과도 類似하였고, 剪葉程度에 따라 收量에 寄與하는 程度는 上位葉일수록 收量增大에 깊이 關與하고 있다고 報告하고있어, 이와 유사하였다. 또 趙(1975)의 水稻 葉身別 生産效果 試驗에서도 비슷한 結果를 報告하고 있다.

葉面積과 收量 關聯 形質間의 關係는 葉面積이 增加할수록 雌穗長도 增加하여 回歸方程式이 $Y = 13.1 + 0.074X (r=0.951^{**})$ 로 나타났으며, 雌穗徑과는 $Y = 2.11 + 0.051X (r=0.865^{**})$ 로 나타나 回歸方程式이 1%水準에서 有意성을 보였다. 또한 雌穗重, 穗當粒數, 收量 등에 있어서도 高度의 正의 相關關係가 認定되어 上位葉일수록 收量關聯形質에 미치는 影響이 큰것으로 생각된다. 村田等(1957)은 벼 出穗期의 葉面積과 收量間에는 正의 相關을 보여, 葉面積이 적을 때에는 葉面積이 근소한 增加에도 收量은 顯著하게 增加되나, 葉面積이 커지면 收量의 增收率은 低下되며, 出穗期의 葉面積과 收量間에는 密接한 相關을 나타낸다고 報告하고 있으며 葉面積이 增大될수록 收量 및 登熟率이 增大된다는 趙(1967), 孫(1967), 田中等(1963)의 研究結果에서도 類似한 報告를 하고있어 葉面積이 增加할수록 雌穗長, 雌穗重, 雌穗徑, 穗當粒數, 收量 등이 有意하게 增加됨을 알수있다.

剪葉에 따른 部位別 葉面積이 收量에 미치는 影響은 趙等(1967)이 各 部位別 葉身의 生産效果 分析結果 止葉의 效果가 全體 登熟率의 61.5%를 차지하여 上位葉이 出穗後 登熟에 미치는 影響이 絶對的이라는 報告內容과 一致하는 傾向을 보였다.

收量과 諸形質間的 相關關係는 本 試驗에서 大部分의 形質과 正의 相關을 나타내고 있는데, 趙(1975)의 水稻의 葉身別 生産效果 關聯 研究에서도 이와 類似한 結果를 보고하고 있어 雌穗長, 雌穗重, 100粒重, 雌穗徑 等 收量 關聯 形質과는 密接한 聯關性을 갖고 있다.

以上の 結果로 미루어볼때 出穗 前後에 剪葉程度에 따른 收量의 變化는 剪葉程度가 클수록, 즉 葉面積이 減少하여 감에 따라 雌穗長, 雌穗重, 穗當粒數, 100粒重의 減少程度가 커졌는데 특히 全葉 剪葉區인 경우 10a當 收量이 106.8kg으로 對照區의 306.5kg에 비해 35%水準에 머물고 있지만, 이는 葉稍만 있더라도 同化作用이 可能하다는 것을 알수있었다. 따라서 收量의 減少程度가 顯著해지는 密接한 聯關性을 갖고 있으며, 葉部位別로는 上位葉일수록 收量에 미치는 影響이 큰 것으로 思料된다.



VI. 摘 要

濟州 在來種 옥수수에 있어서 出穗期以後의 剪葉程度가 收量 및 收量 構成 要素에 미치는 影響을 糾明하고자 實施한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1. 剪葉處理에 따른 雌穗長, 雌穗重, 穗當粒數, 10a當 收量은 剪葉의 程度가 클수록 顯著하게 低下되었으며, 處理間에 有意性이 있었다.
2. 剪葉程度는 11-9葉 剪葉 處理區(L₃)에서부터 收量의 減少가 顯著하였고, 上位葉일수록 收量에 미치는 影響이 큰 것으로 나타났다.
3. 收量과 雌穗長, 雌穗重, 100粒重 間에는 高度의 正의 相關關係를 보였으며, 雌穗徑, 穗當粒數와는 正의 相關이 認定되었다.
4. 葉位別 葉身이 收量에 미치는 影響은 11葉剪葉(L₁)時 12.1%, 11-9葉까지 剪葉(L₃) 時에는 14.1%로 收量이 減少하여, 上位葉일수록 生産效果가 커지는 傾向을 보였다.

參 考 文 獻

1. Allison, J.H., H. Wilson and J.H. Williams. 1975. Effect of defoliation after flowering on changes in stem and grain mass of closely and widely spaced maize. *Rhold. J. Agric. Sci.* 13: 145-147.
2. Choe, B.H., I.S. Lee, J.S. Park and Y.R. Kim. 1980. Korean local maize lines for new germplasm. *Reports of Agri. Res. & Tech. of Chungnam Nat. Univ.* 7(1): 12-26.
3. Choi, B.H. 1979. Effects of corn kernel from different positions in an ear on the germination and early plant growth. *The Memorial Papers for the Sixtyth Brithday of Dr. Jea Young Cho*: 200-205.
4. Choe, B.H., I.S. Lee, J.S. Cho, and J.S. Park. 1978. Morphological studies on the ear characters of Korean indigenous corn lines. *J. Korean Soc. Crop Sci.* 23: 36-43.
5. Choe, B.H., J.S. Park, Y.R. Kim, and S.K. Chung. 1981. Investigation on Korean maize lines. VI. Use of Korean local maize line for silage production. *J. Korean Soc. Crop Sci.* 26(3): 251-256
6. Choe, B.H. and I.S. Lee. 1978. Kernel characters of Korean indigenous in respect of geographical and cultural magnitude. *J. Korean Soc. Crop Sci.* 23: 133-140.
7. 趙 東三. 1975. 水稻의 葉身別 生育 效果에 關한 研究. *韓作誌.* 18: 1-27.
8. 趙 東三, 李殷雄. 1974. 窒素, 磷酸, 加里의 施肥量이 差異 및 剪葉處理가 水稻의 登熟 및 收量에 미치는 影響. *韓作誌.* 15: 65-68.
9. 田中孝幸, 松島省三. 1963. 水稻收量の 成立原因とその 應用に 關する 作物學的 研究 (64報). *日作紀.* 32 : 35-38.

10. 홍 정기, 민 황기, 한 세기, 허 범량. 1982. 옥수수 側枝除去 效果 試驗. 江原道 農村振興院 試驗報告書: 313-327.
11. Egharevba, P.N., R.D. Harrocks and M.S. Zuber. 1976. Dry matter acculation in maize in response to defoliation. Agron. J. 68: 40-43.
12. Elto, E.G. and A.R. Hallauer. 1977. Relation between inbred and hybrid traits in maize. crop sci. 17: 703-706.
13. Fehr, W.R., B.D. lynk and G.E. Carlsdn. 1984. Performance of semideterminate and inderminate soybean genotypes subjected to defolition. Crop sci. 24 :24-26.
14. Hanway, j.j. 1969. Defoliation effects on different corn(Zea mays L.) hybrids as influenced by plant population and stage of development. Agron. J. 61: 534-538.
15. Hume, D. J. and D.K. Campbell. 1972. Accumulation and translocation of solids in corn stalks. Can. J. Plant Sci. 52 : 363-368.
16. Hunter, R. B., T. B. Daynard, D. J. Hume, J. U. Tanner, J. D. Curtis, L. W. Kannenberg. 1969. Effects of tassel removal on grain yield of corn. Crop sci. 9 : 405-406.
17. 姜 榮吉, 朴 根龍, 鄭 承根, 朴 勝義, 文 賢貴 1983. 雜草 除去 時期가 옥수수의 生育 및 收量에 미치는 影響. 韓國雜草學會誌. 5(1): 50-55.
18. 姜 榮吉, 車 英熏, 金 洙東, 朴 根龍. 1988. 成熟 程度에 따른 뫼찰옥수수의 水分, 全唐含量 및 맛의 變化. 韓作誌 33(1): 70-73.
19. 李 仁燮, 崔 圓鎬. 1983. 韓國 在來種 옥수수의 遺傳的 特性. 韓作誌. 28(4) :478-480.
20. 李 錫淳, 金 泰奎, 朴 鐘錫. 1983. 단옥수수의 成熟程度에 따른 糖含量, 可溶性 固形物 및 맛의 變化. 韓作誌. 32(1): 86-91.
21. 李 錫淳, 崔 相集. 1990. 窒素 施肥量이 단옥수수의 窒素 吸收, 收量 및 租收入 에 미치는 影響. 韓作誌. 35(1): 83-89.

22. Lee, I. S. and B. H. Choe. 1982. Assessment and classification of Korea local corn lines by application of principal component analysis. Korean J. Breed. 14(3): 293-303.
23. Lee, I. S. and B. H. Choe. 1979. Plant characters of Korean indigenous corn lines. J. Korean Soc. Crop. Sci. 24: 92-98.
24. 村田吉男, 長田明夫 等. 1957. 水稻收量と 光合成作用. 農及園. 32:1292-1296.
25. 朴 根龍, 姜 榮吉, 朴 勝義. 1984. 播種樣式과 栽植密度가 옥수수 變形 單交雜種 交配親의 生育 및 最終量에 미치는 影響. 韓作誌 29(1): 62-66.
26. 朴 根龍, 崔 鳳鎬, 鄭 丞根, 李 錫淳, 朴 勝義. 1988. 옥수수 品質改良의 研究動向. 韓作誌 (品質研究1號): 49-63.
27. Park, S. U., S. K. Jong, K. Y. Park and H. G. Moon. 1983. Effects of solid planting and plant densities on the growth and seed yield of seed parent in hybrid corn. Korean J. Breed. 15: 130-137.
28. 徐 貞植, 辛 英範, 李 昌德. 1981. 옥수수의 剪葉 程度 및 剪葉 時期가 收量에 미치는 影響. 江原大學校 高冷地 農業 研究查報 第1號.
29. 孫 賢秀. 1967. 水稻의 營養狀態와 葉에 關한 研究. 東亞大學校 博士學位論文.
30. 荒本浩一. 1962. 暖地稻の 下葉との 關連性に 關する 研究(4報) 下位葉身 切除後における しこしの 硫安過石, 鹽加添加の 影響(その1) 形態的 影響. 日土肥誌. 33(10) :475-477.

謝 辭

本 研究를 遂行함에 있어 始終 아낌없이 指導하여 주신 朴良門 教授님과 論文 審査에 수고하여 주신 權五均 教授님, 宋昌吉 教授님께 深甚한 謝意를 表하며, 항상 깊은 關心을 가지고 指導 助言을 주신 吳現道 教授님, 金翰琳 教授님, 趙南 棋 教授님, 姜榮吉 教授님, 高永友 教授님 그리고 資料 整理에 많은 도움을 주신 여러분께 고마움을 表합니다.

특히 本 研究를 무사히 마칠 수 있도록 도와준 아내에게 眞心으로 고마움을 느끼고, 늘 念慮해 주시며 物心兩面으로 뒷바라지 하여 주신 父母님께 이 論文을 드립니다.

