

南部地方 단옥수수 栽培体系 確立에 관한 研究

全羅北道 農村振興院

李敦吉·羅鐘城·陳星桂

Studies on the Cultural Practice System Establishment of Sweet Corn in Southern Plain Area

D. K. Lee, J. S. Ra and S. K. Jin

Jeonbuk Provincial Office of Rural Development, Iri

ABSTRACT

This study was conducted to determine the proper time of corn marketing by cultivating time movement and cultural practice system establish. The rate of development of corn from planting to anther is a function of temperature rather than of photosynthesis.

The major yield components of sweet corn for yield increase are more ear heavier grain weight, greater of kernels and heavier 100 grain weight. Early sowing has show yield decrease because yield capacity decreased with the shorting of vegetative growth and it was relatively susceptible to maize black streaked dwarf virus.

緒 言

近來 우리나라 옥수수 自給을 爲해서 多收性 新品種의 開發과 더불어 第二綠色革命의 對象作物로서 脚光을 받는 同時에 이의 擴大栽培에 注力하고 있는 實情이다.

옥수수의 栽培面積은 1967年에 最高 50,000 ha를 記錄한 바 있으나 그後 繼續的으로 減少되어 1974年에는 35,000 ha에 이르는 逆調現象을 보이고 있다. 그러나 1976年 劃期的인 多收性 交雜品種의 育成普

及으로 그 栽培面積은 擴大一路에 있어서 比단 食用 作物의 位置에서 보다 畜産振興策에 따라 飼料資源의 供給面에서 實로 多幸한 일이 아닐 수 없다. 옥수수는 一般作物과 달라서 品種의 地域性和 栽培環境 即 地域 環境과 氣象的 條件 그리고 土壤環境과 病虫害의 發見 및 栽培技術 等에 依해서 生育量의 反應과 生産能力에 보다 많은 影響을 받게 되는 作物이라고 알려져 있다. 또한 옥수수는 栽培目的에 따라서 食用과 飼料用으로 區分되며 品種의 選擇 亦是 用途에 따라 決定되어지는 것이며 이들 品種에 適應한 地域性和 氣象 및 土壤環境 그리고 栽培技術 이 開發되어야만 할 것이다.

우리나라에서 Sweet Corn의 栽培傾向을 들면 近來 中北部 地方의 옥수수 主産地에서 一部 栽培되고 있으나 오히려 南部地方에서 栽培面積이 늘어가고 있다는 것이다.

即, 本道の 옥수수 栽培面積은 1977年 291.8 ha 이나 그 大部分이 食用 및 飼料用으로써 井邑郡 山内面을 中心한 山間地帶에서 栽培되고 있으며 Golden Cross Bantan은 8.4 ha가 完州를 中心한 中山間地에서 栽培되는 것이 1978年에는 46.6 ha로 擴大되어 益山, 高敞, 井邑, 完州 等地의 野山開發地와 既耕地에서 栽培되고 있다.

특히 단옥수수는 經濟的 價値面에서 볼때 먼저 生育期間이 3個月 以內로써 一般 옥수수에 比해서 40餘日이나 短縮되는 한편 早播 早植에 依한 6月中旬 以前에 出荷하므로써 一般 果實의 端境期에 供給되

어 勞力의 分散과 營農費의 調達, 單位收益性의 增大的 位置에서 高溫 無霜期間이 短縮되는 南部地方에서 脚光을 받는 作物의 하나임은 틀림없는 事實이라고 여겨진다.

이와같이 단옥수수의 早期出荷의 必要性은 金, 朴成等³⁾과 Wallace에 依해서 強調되었는데 金³⁾ 들은 出絲期와 收穫期短縮을 誘導하기 爲해서 播種後 23日부터 短日處理를 한 結果 日6時間씩 25日間處理해서 16日 内外의 收穫期 短縮 效果가 있다고 하였으며 Wallace와 Bansam¹⁴⁾는 出穗 以前の 高溫效果에서 平均溫度 20℃의 境過 74日이던 것이 22.7℃의 高溫經過에서 54日로써 約 20日의 出穗 促進이 되었다고 報告하였다.

다만 本研究에 있어서 參考文獻이 거의 없고 特히

耐寒性이 強하지 못한 이 作物을 早期保溫育苗 하는데 隘路가 許多하였으나 品種選擇과 早播 早植의 效果와 密植의 有利한 點 등을 綜合 報告하므로써 단옥수수 栽培에 뜻이 있는 諸位에게 栽培技術의 切上과 더욱 많은 研究開發이 이루어지기를 所願하는 바이다.

材料 및 方法

옥수수 栽培法 開發을 爲해서 一連의 研究는 1977년부터 1979年(3年間)까지 全羅北道 農村振興院 田作試驗圃(裡里市 芙蓉統)에서 遂行하였으며 試驗前 土壤分析値는 表 1의 內容에서 보는 바와 같이 土壤肥沃度가 中偏인 土壤이었다.

Table 1. Soil analysis before experiment

Item Soil stratum	pH (1 : 5)	P ₂ O ₅ (ppm)	OM (%)	Lime request quantity	Exchangeable cations (me / 100 g)				CEC (me/100g)
					Ca	Mg	K	H	
Top-soil	5.8	57.0	2.0	75	4.9	2.4	0.74	2.62	10.26
Sub-soil	5.6	43.0	1.9	80	4.2	3.2	0.56	2.72	9.31

品種選擇에 供試된 品種은 Golden Cross Bantam 外 8個品種에 對하여 4月 10日 栽植密度 60×30cm로 株當 2粒式 播種하여 發芽後 株當 1本으로 育成하였다. 10a當 施肥量은 N : P₂O₅ : K₂O = 15 : 10 : 12 kg를 全量 基肥로 施用하였다.

播種期를 究明하기 爲해서 供試品種은 Hany Bantam을 가지고 播種期를 2月 25日부터 6月 10日까지 15日 間隔으로 하되 2月 25日, 3月 10日, 3月 25日區는 生育初期의 晩霜 被害를 意識하여 播種 以後 5月 10日까지 Vinyl tunnel로 保溫하였다. 또한 이 期間中에 播種한 것은 育苗期間을 30日 苗로 하고 5月 10日區부터는 圃場에 直播했다. 따라서 栽植密度와 施肥量 株當本數 등은 品種 選擇과 같은 條件으로 處理하였다.

適正栽植密度를 究明하기 爲한 研究는 Hany Bantam을 供試하여 4月 10日 直播하고 栽植距離는 便宜上 畦幅을 60cm로 固定하고 地上部 生育量을 勘案하여 株間만을 25, 30, 35cm로 하였고 施肥量은 品種 選擇과 同一量으로 하되 施肥法에 있어서는 磷酸 加理質 肥料를 全量 基肥로 하였으며 室素肥料에 限하여 半量은 追肥로써 本葉 7~8枚 展開時에 施用하였다.

本研究 期間中 1978年度는 初期 旱害의 繼續으로 初期生育에 影響이 顯著하였기 때문에 結果 考察의 便宜上 氣象經過와 生育狀況을 判斷하기 爲하여 그림 1과 같이 重要 氣象圖를 볼 수 있으며 播種後

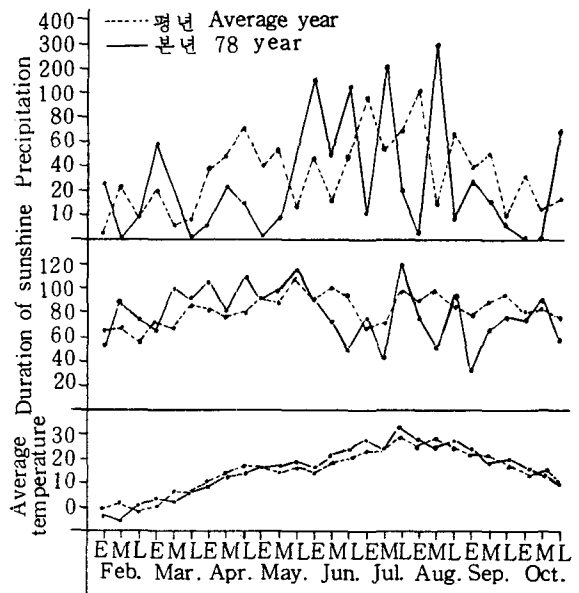


Fig. 1. Climate table

6月 8日까지 繼續인 旱害는 옥수수의 發芽에 支
 障을 주었으나 6月 9日 139mm의 降雨과 同時에
 發芽가 되었고 이어서 降雨 多濕 條件으로 因하여
 初期生育에 濕害가 없지 않았다.

結果 및 考察

1. 단옥수수 品種의 重要特性和 收量性

1. 重要特性

雌穗 出穗期는 表 2에서 보는 바와 같이 Golden

Cross Bantam이 6月 29日에 比해서 大部分의 品
 種이 4~9日이나 短縮되는 傾向인데 그 中에서도 H.
 S. C-137 Spring Gold가 6月 20日로써 매우 좋
 은 反應을 보였다.

단옥수수의 栽培에 있어서 가장 重要視 되어야 할
 點은 早播 早植에 依한 收穫期 短縮으로 果實類의
 端境期에 供給하는데 目標을 둔다면 먼저 品質과 食
 味 그리고 精度 如何에 不拘하고 出絲期和 收穫期가
 考慮되어야 할 것이다.

이 早期出荷의 必要性은 金, 朴, 成 等³⁾에 依해서

Table 2. Major characteristic of varieties

Item Variety	Female panicle heading date	Plant height (cm)	Stem diameter (cm)	Ear length (cm)	Ear width (cm)	Culm and leaf weight	Disease black	
							Black streaked dwarf virus	Strife disease
Golden Cross Bantam	6. 29	150	2. 2	16. 7	4. 2	2, 000	30. 8	21. 5
77~3353 × 3357	6. 25	197	2. 1	15. 6	3. 8	2, 350	29. 1	18. 6
77~3353 × 3351	6. 29	190	2. 0	15. 8	3. 9	2, 330	40. 3	19. 4
H. S. C. 137 Spring Gold	6. 20	120	2. 3	17. 5	4. 4	1, 855	20. 6	19. 6
H. S. C. 102 Bellinger	6. 25	141	2. 2	16. 8	4. 3	1, 942	31. 2	21. 4
H. S. C. 118 Harris Gold up	6. 25	138	2. 0	16. 8	4. 0	1, 897	30. 4	19. 8
Harris Sweet H. S. C. 41 Sun Pance	6. 25	144	2. 2	16. 3	4. 2	1, 984	20. 9	20. 1
77~3353 × 3355	6. 25	148	2. 3	17. 2	3. 9	1, 974	31. 5	21. 5
10039 × 3361	6. 25	179	2. 2	16. 8	4. 0	2, 226	29. 8	20. 3

※ H. S. C=Hybrid Sweet Corn

보다 強調되었는데 營養 生長期 短日處理 效果에서
 日日 6時間式 25日間 處理하므로써 收穫期가 16
 日이나 促進되었다고 報告하였다. 또한 Wallace와
 Bansnan¹⁴⁾들은 出穗期以前의 高温效果에서 普通 平均
 氣溫이 20℃의 境遇 74日만에 出穗하나 22.7℃
 의 高温條件에서는 約 20日이 短縮되는 54日에 出
 穗했다고 하였다. 이와 같은 見地에서 人爲的인 出
 穗期 促進方法도 講究되어야 하겠으나 品種育成에 있
 어서도 收穫期問題는 크게 考慮되어야 하겠다.

桿長과 莖基部 直徑關係를 보면 H.S.C-137의 境
 遇 桿長이 1.2m로 가장 倭性이면서도 莖基部 直
 徑은 2.3cm로써 다른 어느 品種보다도 倒伏에 強하
 며 強健한 生育을 보였다.

穗長과 穗幅 調査結果 이 品種의 穗長은 17.5cm
 였으며 穗幅 亦是 어느 品種에 比較할 수 없을 程度
 로 4.4cm를 記錄하였다. 줄기와 잎은 收穫期에 이
 르도록 新鮮하여 綠飼料의 利用價値가 充分하였으나
 10a當 生桿葉重이 1.855kg로써 供試品種中에서는

매우 低調한 量을 보였으며 大體로 長桿品種일수록
 生桿葉重이 높은 點으로 보아 이 品種은 倭少한 桿
 長이기 때문에 桿葉重이 떨어지는 것으로 여겨진다.

옥수수 栽培의 問題點으로 合頭되는 黑條萎縮病과
 縞葉枯病 關係는 品種에 따라 相互 密接한 關係가
 있는데 H.S.C-137의 境遇 黑條萎縮病이 20.6%
 의 罹病率을 나타내어 가장 적고 縞葉枯病 罹病率이
 19.6%로써 比較的 적은 品種에 屬한다. 특히 애멸
 구의 媒介에 依해서 우리나라 南部 平野地에서 나타
 나는 黑條萎縮病(NBSDY)는 옥수수 品種에 따라 被
 害 程度에 差異가 있어서 水原 20號와 같은 品種은
 水原에서 11% 内外의 罹病度¹²⁾라 하였으나 단옥
 수수의 境遇 南部地方에 있어 比較的 被害度가 높게
 나타나 今後 이에 對한 研究가 隨行되어야 할 것으
 로 여겨진다.

2. 收量性

단옥수수에 있어 收量과 收量構成要素 關係는 表
 3에서 보는 바와 같이 一定한 傾向이 없는 것 같아

Table 3. Yield variation by variety

Variety	Item	100 grain weight (g)	1 ℓ weight (g)	grain yield (kg/10 a)
Golden Cross Bantam		24.2	721	442
77~3353 × 3357		22.9	689	463
77~3353 × 3351		23.1	668	407
H.S.C. 137 Spring Gold		22.2	661	502
H.S.C. 102 Bellinger		21.6	671	425
H.S.C. 118 Harris Gold up		23.6	656	438
Harris Sweet H.S.C. 41 Sun Pance		21.1	675	467
77~3353 × 3355		22.6	678	399
10039 × 3361		23.3	705	416

서 100 粒重이나 1 ℓ 重이 收量에 미치는 影響은 거의 없다. 10 a 當 生種實重도 Golden Cross Bantam 이 442 kg에 比해서 H.S.C-137 이 502 kg로써 14 %의 收量 增加를 보였으며 其他 H.S.H-41 이나 77-3353 × 3357 等の 順으로 6~5% 增收을 나타내었는데 이들 品種의 100 粒重이 Golden Cross Bantam의 境遇 242gr 보다 낮은 211~229gr의 範圍에 있어 이와 같이 小粒種에서는 商品價値나 食味에서도 매우 嗜好性品種이라 하겠다. 따라서 Sweet Corn은 收穫期가 決定的으로 商品價値를 左右하는 것이므로 糖度와 個體의 新鮮度を 維持하기 爲해서는 收穫期를 正確히 判斷하여 品質의 低下를 招來하

는 일이 없도록 할 것이다.

이 收穫適期는 雌穗 出現期로부터 25日頃^{3,7)}이라 하였는데 그해의 氣溫發現에 따라 多少 差異가 있어 高溫 多照의 氣象經過條件下에서는 24日 前後 收穫하는 것이 妥當視되었다.

II. 播種期에 依한 生育과 收量 및 收量 構成要素의 變異

Sweet Corn은 市場性을 考慮하여 可及的 6月中 旬 以前에 早期 出荷하므로써 一般 果實의 端境期에 收穫 出荷하게 해야 商品價値나 收益性으로 보아 經濟的 意義가 있다고 믿는다. 이러한 뜻에서 播種期와 栽培法의 雌穗 出現期 關係를 보면 表 4와 같다.

Table 4. The Comparison of silking date

5. 28	6. 5	6. 12	6. 17	6. 22	6. 27	7. 4	7. 10
sowing planting	sowing planting	sowing planting	direct sowing	"	"	"	"

勿論 早植 栽培는 晚霜과 低溫의 條件 아래서 育苗 定植의 번거로운 作業過程이 隨伴되기는 하나 目標가 早期 收穫에 있다면 南部地方의 比較的 高溫 乾燥期를 利用하여 Vinyl mulching 에 依한 30日 育苗을 勘案하여 3月 10日 以前에 播種하는 것이 有利한 播種期로 보여진다. Sweet corn의 早期 出荷를 強調하고 人爲的으로 熟期促進을 目標로 高溫處理 效果를 究明 結果 Wallace와 Brasman⁴⁾은 出穗日數가 115日인 品種을 가지고 出穗 以前까지 平均 溫度가 20℃로 處理한 것은 74日만에 出穗하였으며 이보다 高溫인 22.7℃의 處理에서는 무려 20日이 短縮되어 54日後에 出穗하여 高溫에 依한 出穗 促進을 強調하였다.

또한 Sweet Corn의 出穗 促進을 爲해서 短日 處理한 結果 生育期에 10時間의 短日 處理는 出穗期를 6~11日 短縮하였으며 8時間 處理는 10~13日 短縮 그리고 6時間 處理 結果 11~15日의 出穗期 短縮 效果를 報告한 바 있다.³⁾ 이와 같은 見地에서 옥수수는 高溫과 日長 反應에 敏感하다는 것을 알 수 있으므로 우리나라 中北部 地方보다는 南部地方에서 栽培하는 것이 有利한 點이라고 하겠다.

播種期의 早晚이 稈長과 穗長 및 着穗高와의 關係는 그림 2에서 보는 바와 같이 早期播種보다는 晚植할수록 稈長과 穗長 및 着穗高가 다같이 伸長을 보였는데 이와 같은 事實은 栽培環境의 要因中에서도 氣溫의 上昇이 伸長에 影響하는 것으로 여겨진다.

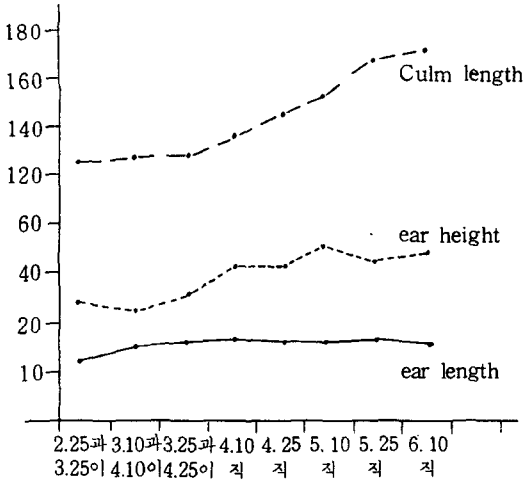


Fig. 2. The comparison of culm length, ear length and ear height

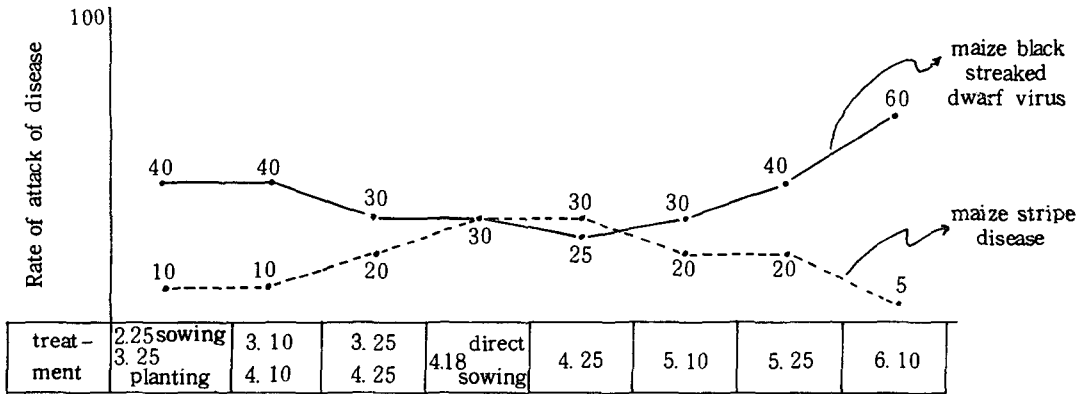


Fig. 3. The ratio of black streaked dwarf virus and maize stripe disease

末日頃까지 日平均 188~755 마리까지이다.

이들 애벌레 발생 密度中 77 農業技術研究所에서 調査한 結果에 依하면 保毒虫率이 3月 17日에서 10.1%, 6月 2日 調査의 境遇 4.2%를 點有하고 있어 이와 같은 保毒虫率은 우리나라에서 慶北 義城 地區를 除外하고는 가장 높은 比率을 차지하고 있는 地域이기도 하다. 이러한 點에서 새로운 病害와 여기서 오는 問題點 研究가 크게 要請되는 바이다.

3. 播種期에 依한 收量性

播種期과 栽培法에 依한 收量 및 收量構成 要素는 그림 4에서 보는 바와 같다.

먼저 100粒重과 1ℓ重은 播種期에 依해서 그 差異를 볼 수 있는데 大體로 播種期이 3月 25日부터 5月 10日頃까지 높고 특히 100粒重을 보면 이 期間中에서도 氣溫이 높을수록 많은 편이고 收量亦

2. 播種期의 早晚과 病害 程度

近來 옥수수에 致命的으로 加害하는 黑條萎縮症과 縞葉枯病이 播種期에 依해서 罹病度와 發現 時期가 若干 다른데 播種期別 罹病率은 그림 3에서 보는 바와 같다.

黑條萎縮病과 縞葉枯病은 發現 程度가 異質의이어서 前者가 많을수록 縞葉枯病의 發現度도 낮다. 물론 媒介 昆虫은 前者나 後者가 다같이 애벌레구입에는 틀림없다. 이 兩病徵은 거의 같은 時期에 發見되어 早期 播種의 境遇 大體로 出絲期에 나타나기 始作하며 播種期이 늦은 것은 8月初에 發見되는 수가 있다. 특히 애벌레에 依해서 罹病되는 黑條萎縮病은 本道의 境遇 애벌레의 發生이 大體로 6月 2半旬부터 10月 2半旬까지 分布되어 있는데 그中에서도 發生 密度가 가장 높은 時期는 7月 16日부터 7月

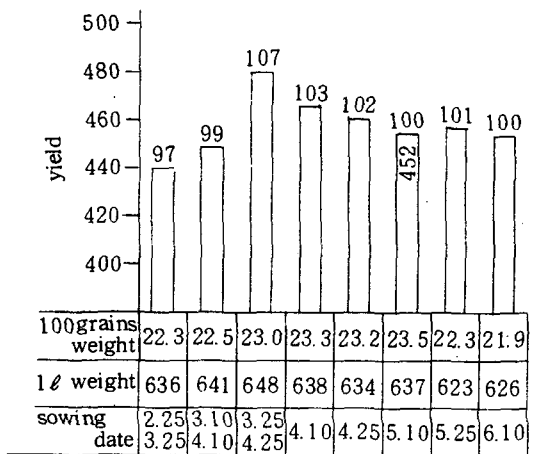


Fig. 4. The variations of yield and yield components

是 100 粒重과 같은 傾向이다.

이와 같은 事實은 3 月 10 日 以前의 播種은 低溫 期에 育苗하므로써 低溫에 依한 生育障害가 그 原因으로 여겨진다. 또한 雌穗 出現 後 經過 日數에 따른 糖分含量을 調査한 結果 그림 5에서 보는 바와

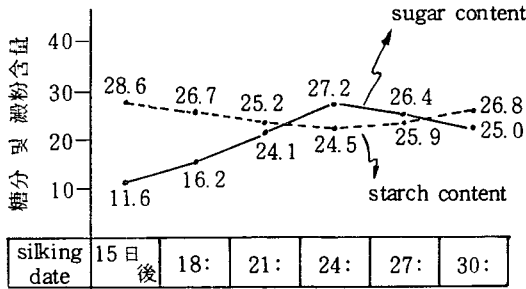


Fig. 5. The comparison of sugar and starch content of sweet corn

Table 5. The Comparison of plant density

Item	silking date (月, 日)	maturing date (月, 日)	culm length (cm)	stem diameter (cm)	ear Height (cm)	ear length (cm)	ear width (cm)	100 grain weight (g)	1ℓ weight (g)	grains yield (kg/10 a)
60 × 25	6. 17	7. 9	137	2. 0	43	16. 0	3. 9	21. 9	616	457
60 × 30	6. 17	7. 12	138	2. 3	45	16. 5	4. 5	22. 1	623	488
60 × 35	6. 17	7. 14	138	2. 5	44	16. 9	4. 6	22. 6	628	449

便宜上 畦幅을 60 cm로 固定하고 株間만을 25, 30, 35 cm로 한 結果 雌穗 出現期는 같은 時期에 오나 成熟 및 收穫期는 疎植할수록 2~3日内外가 遲延되고 稈長과 茎直徑 및 着穗高等 生育 狀況 亦是 疎植의 境遇 優位에 있다. 따라서 收量 構成要素에 있어 穗長 穗幅과 100 粒重 그리고 1ℓ重 역시 疎植 일수록 좋은 反應을 보였다. 그러나 收量만은 疎植

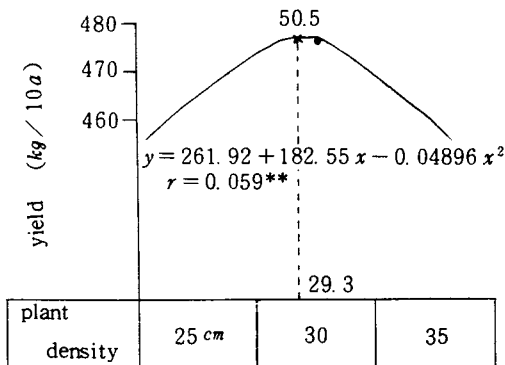


Fig. 6. Relations of plant density and yield

같이 雌穗 出現後 15日부터 漸次 熟度에 따라 糖度가 增加하고 있는데 그 程度는 雌穗 出現으로부터 24日이 27.2度로 가장 높고 그 後부터는 漸次 減退하는 同時에 澱粉 含量이 增加되는 傾向이다.

即, 時期別 糖度와 澱粉 含量은 거의 反對現象으로 雌穗 出現 初期에는 熟度에 依한 糖度低下 現象이라 하겠으며 一定 期間 以後에는 收穫期가 늦어져서 糖度는 곧 澱粉化한 때문으로써 正確한 熟度에서 收穫하는 것이 品質과 食味面에서 重要하다는 것을 알 수 있겠다.

III. 栽植密度와 生育 및 收量性

普通 옥수수에 比해서 Sweet Corn은 特性이 地上部가 矮少하고 茎葉의 繁茂度가 一般 옥수수보다 低調하기 때문에 一般의으로 密植하는 것이 普通이다. 栽植密度와 生育 및 收量性을 보면 表 5에서 보는 바와 같다.

에서 오히려 低調한 傾向이었다. 이 原因은 普通 株當 1果 原則인 Sweet Corn의 特性으로 보아 絶對 株數가 적은 편이고 이에 比例하여 一般 作物보다

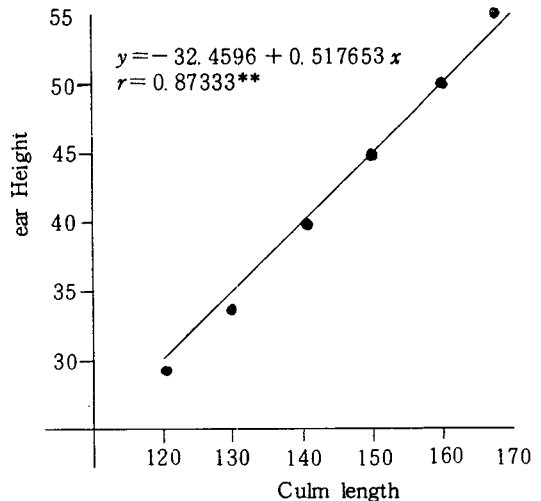


Fig. 7. Relations between culm length and ear Height

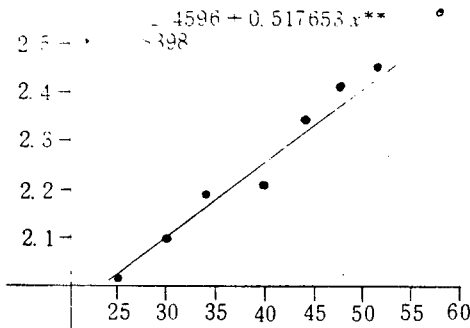


Fig. 8. Relations of ear Height and stem diameter

穂當 크기의 變異幅이 적은데 있다고 하겠다.

本研究 結果 株間 栽植密度와 收量性을 본다면 그림 6에서와 같이 約 30 cm의 株間이 收量과 高度의 有意性이 認定되었다.

따라서 特性相互間의 關係를 보면 그림 7과 같이 稈長과 着穂高는 高度의 有意의 相關이 있어서 稈長이 크면 着穂高역시 높고 또 그림 8에서 보는 바와 같이 着穂高가 높을수록 莖의 直徑이 크다는 事實이 크게 認定되었다.

摘 要

近來 經濟作物로서 脚光을 받고 있는 Sweet Corn에 對한 品種 選拔과 播種期 및 栽植 密度等 栽培法 開發을 目的으로 研究한 結果를 要約하면 大要 다음과 같다.

1. 品種 選拔에 있어서는 既成 品種인 Golden Cross Bantam에 比해서 Hybrid Sweet Corn-137이 早熟 短稈이며 穂長과 穂幅이 肥大하여 收量 및 品質面에서 優秀한 品種으로 認定되었으며 特히 옥수수 栽培의 問題點으로 台頭한 黑條萎縮病과 縞葉枯病에도 매우 強한 品種으로 選拔되었다.

2. 早植의 效果는 一般 果實의 端境期 出荷로서 所得을 向上할 수 있는데 早植할수록 黑條萎縮病的 罹病이 높아 收量이 低調한 傾向이었으나 대체로 3月 25日 前後 30日 育苗로서 4月 25日 定植하면 收穫期가 7月 5日이 되어 收量이 높으나 市場性과 所得面에서는 早植하는 것이 有利하다.

3. 栽植密度는 便宜上 畦幅을 60 cm로 固定하여 株間密度를 究明한 結果 60×30 cm가 生育 및 收量性으로 보아 適合한 密度로써 認定되었다.

引用 文 獻

1. 志佐誠 1939. 玉蜀黍의 實生의 高温への 低抗性. 農業及園藝 15 : (8) 140.
2. 趙載英 1978. 三訂 田作. 199~223.
3. 金起植·朴勝義·成蒼範·朴世基·許万浩·田用和 1976. 短日處理가 玉黍의 生育과 出穂, 促進에 미치는 影響. 農事試驗研究 報告(作物編) 18 : 193~198.
4. 金順權·咸泳秀·朴根龍·文賢貴·崔鉉玉·金奭東 1978. 옥수수 耐病虫 耐倒伏 多收性 新品種 水原 19號. 農事試驗研究報告(作物編) 20 : 149~156.
5. 金順權·咸泳秀·朴根龍·文賢貴·崔鉉玉·金奭東 1978. 옥수수 直立耐倒伏 多收性 新品種 水原 20號. 農事試驗研究報告(作物編) 20 : 157~162.
6. 金順權·咸泳秀·朴根龍·文賢貴·崔鉉玉·金奭東 1978. 옥수수 耐倒伏 耐病虫 多收性 新品種 水原 21號. 農事試驗研究報告(作物編) 20 : 163~167.
7. 李相榮·咸昇市 1976. 옥수수 澱粉의 理化學的 性質에 關한 研究 江原大 研究 論文集. 10 : 127~133.
8. 卽峰俊丈 1935. 玉蜀黍의 遺傳子 分析 農業及園藝 11 : (12) 59~66.
9. 須藤浩 1940. 玉蜀黍의 埋糞 製造試驗と 緬羊に依る 埋糞의 消化試驗. 農業及 園藝 20 : (1) 51~52.
10. 朴根龍·金順權·金容旭 1975. 새로운 옥수수 交雜種 복교 2號. 農事試驗研究報告(作物編) 17 : 55~58.
11. 朴根龍·金順權·金容旭·金奭東·文賢貴 1977. 새로운 옥수수 合成品種 黃玉 3號 農試研究報(작물편) 19 : 103~106.
12. 朴根龍·金順權·金容旭·金奭東·文賢貴 1978. 옥수수 直立耐倒伏 多收性 新品種 水原 20號 農事試驗研究報告(作物編) 20 : 157~162.
13. 上坂章次 1945. 玉蜀黍 胚芽 油粕의 養鷄 飼料 ところ의 價値. 農業及園藝 20 : (1) 51~52.
14. Wallace H. A., E. N. Bressman 1937. Corn and Corn growing. John Wiley and Sons. New York. 350~410.

Summary

Sweet corn is highlighted as modern economic crop. This experiment of sweet corn-137 was carried out to study for variety selection, sowing date, plant density, cultural practice development and etc.

It has been obtained as follow:

1. In selection of variety, Hybrid sweet corn 137 was early maturing and short culmed variety as compared to Golden-cross Bantam and the yield and quality by corpulence of ear length and ear thickness were acknowledged predominant. Particularly, Hybrid sweet corn showed strong resistance to maize black streaked dwarf virus and maize stripe disease to the issue a

prominent figure the point at corn cultivation nowadays.

2. The effect of early planting can raise the farm house income by means of early shipment for date of short supply. But it has become yield-decrease due to high attack rate of maize black streaked dwarf virus. At the optimum cultivatine time for high yield culture, The sowing date must be sowed before and after march 25th (30 day seedling) and should he planted before April 25th and the harvest must be finished at July 5th.
3. The optimum plant density was desirable 60 X 30cm for growth and market ability of sweet corn.