

濟州地方 在來種 옥수수品種에 관한 研究

朴良門, 任泰浩*

Studies on the Local Varieties of Corn in Cheju

Park Yang-mun, Im Tai-ho*

Summary

Nine varieties of local corn (*Zea mays*) collected from the Cheju area were examined to evaluate genetic characters, yield components and productivity by crossing.

The kernel colors of collected local corn varieties were white, pale gray, brown, yellow, gray, brownish black, dark brown, purple and yellowish white. Average silking date of local corn varieties was the first of July with the earliest variety "White grains" and latest variety "Dark brown". Maturing time occurred from the 7th to 8th of August.

Changes of kernel weight and color were controlled by pollen (productivity of male). Changes of C. V. (% in kernel weight by crossing) were 2.1 (in white variety), 1.1 (in pale gray), 1.5 (in yellow and gray), 1.7 (in brownish black and yellowish white), 1.9 (in dark brown) and 2.3 (in purple).

序 論

世界 3大作物의 하나인 옥수수가 우리나라에 傳來된 것은 고려조말엽 元軍에 의해서 이루어졌다고 하나 이는 옥수수가 美大陸에서 他大陸으로 傳播되기 시작한 1492年(콜럼버스의 美大陸 發見) 以前의 일로 納得이 잘 안간다. 다만 美國의 찰옥수수가 中國에서 由來되었다는 설은 고려한다면 우리나라에는 찰옥수수가 元軍에 의해서 傳來된 것이 아닐까 推測이 된다.

우리나라에 옥수수가 들어온지는 매우 오래된 것

으로 보이며 1912年 이후의 옥수수 栽培面積 및 10a當 收量을 보면 光復以前에 1944年 까지 全國의 옥수수 재배면적은 1912年の 54千餘ha에서 約 4倍인 210千餘ha로 증가하였는데 栽培面積은 주로 北韓 특히 平安北道를 主軸으로 하여 平南, 黃海, 咸北의 順으로 分布되었으며 南韓에는 不過 115의 面積이 大部分 江原道에 分布되고 있었다(Choe 등, 1978).

光復 以後 南韓에서는 1960年 前後까지 面積이나 生産量에 별 變化가 없었으며 1965년에는 50千ha에 가까운 面積까지 確大되었으나 1980年 現在 35千ha로 維持되고 있다.

10a當 收量에 있어서는 1960年代까지 100kg 미만

農科大學教授, 濟州專門大學教授* .

의 낮은 收量이었던 것이 1980년에는 436kg으로 선진생산국 收量水準에 크게 접근하였으며 生産量도 50千餘톤으로 크게 증가되었다.

南韓에서 재배되고 있는 옥수수는 주로 강원도와 경상북도가 大部分을 차지하고 있으며 특히 濟州道에 있어서의 옥수수 재배는 미미한 形便이다(Choe 등, 1978).

그러나 濟州道에 分布하고 있는 옥수수의 品種들도 特性이 있을 것으로 推測되어 蒐集하여 粒色으로 分類한 結果 9品種이었기에 이 品種들을 栽培하여 相互交雜시킨 후 花粉의 種類에 따라 粒色과 粒重에 어떻게 영향을 미치는지 확인하기 위해서 본 시험을 실시하였으며 濟州地方에서 수집된 옥수수品種의 특징은 Table 1과 같다.

Table 1. Characteristics of local corn varieties in Cheju-do

No. of varieties	Color of kernel	Wt. of 100 grains (g)	Remarks
1	White	18.5	Namcheju
2	Pale gray	14.7	"
3	Brown	7.8	"
4	Yellow	15.4	"
5	Gray	12.3	"
6	Black brown	15.8	"
7	Dark brown	15.3	Bukcheju
8	Purple	12.9	"
9	Yellowish white	15.6	"
Average	—	14.3	—

材料 및 方法

1. 供試材料: 在來種 옥수수 8品種(Table 1)
2. 處理內容: 自殖을 비롯하여 品種別로 8個組台
3. 處理數: 8品種×8個組台=64處理
4. 栽培方法
 - 播種期: 5月 1日
 - 條間: 45cm
 - 株間: 30cm
 - 播種法: 點播(3粒)
 - 區當面積: 20m²
 - 視肥量(kg/10a): 堆肥-N-P-K=1,000-25-10-10

以上과 같이 栽培하여 粒色이 다른 品種을 母本과 父本을 交代로 交雜했을 때 Xenia 현상에 의해 나타나는 種實의 粒色과 粒重에 미치는 영향에 대해서 調査했는데 이때 母本은 全部 除雄을 했고 그 외의

項目에 대해서는 農村振興廳 基準에 準하여 調査하였다.

結果 및 考察

白粒品種(母本)에 自殖을 비롯하여 8個品種의 花粉으로 交雜한 結果 母本이 白粒品種인 경우에 花粉親의 粒色이 次代의 粒色을 支配하는 것이 확인되었으며, 花粉親의 雄穗出現時期에는 1~5일의 차이가 있었지만 受精에 支障은 없었다. 成熟期도 花粉親에 따라 1~3일의 差異가 있었다.

收量에 크게 영향을 미치는 100粒重은 平均 20.9g였고 平均值와의 差異의 合計의 平均值는 1.9g였고, 100粒重의 C. V. (%)는 2.1이었다.

淡灰色品種에 自殖을 포함하여 8個品種의 花粉을 交雜한 結果 濃度(粒色)가 짙은 黑色과 紫色系統의 花粉은 粒色을 花粉親의 色으로 變換시킬 수 있었지

Table 2. Change of kernel color, growth and yield components by crossing of local corn varieties

No	Crossing (Female x Male)	Kernel color of progeny	Silking (date)	Maturing (date)	Wt. of 100 grains (g)
1	White x White	White	7. 1	8. 9	19.2(0)
2	" x Pale gray	Pale gray	6.30	8. 7	20.1(+0.9)
3	" x Yellow	Yellow	7. 2	8. 6	21.2(+2.0)
4	" x Gray	Gray	7. 4	8. 8	22.3(+3.1)
5	" x Brownish black	Brownish black	6.29	8. 7	20.4(+1.2)
6	" x Dark brown	Dark brown	6.30	8. 8	21.6(+2.4)
7	" x Purple	Purple	7. 1	8. 9	22.4(+3.2)
8	" x Yellowish white	Yellowish white	6.29	8. 7	20.0(+0.8)
Average		—	7. 1	8. 8	20.9(-)
1	Pale gray x Pale gray	Pale gray	6.30	8. 9	15.2(0)
2	" x Yellow	Pale gray	6.29	8. 7	16.1(+0.9)
3	" x Gray	Gray	7. 1	8. 7	15.8(+0.6)
4	" x Brownish black	Brownish black	7. 2	8. 9	16.0(+0.8)
5	" x Dark brown	Dark brown	7. 3	8. 9	15.4(+0.2)
6	" x Purple	Dark purple	6.30	8. 6	16.2(+1.0)
7	" x Yellowish white	Pale gray	7. 1	8. 8	15.6(+0.4)
8	" White	Pale gray	7. 2	8. 7	16.6(+1.4)
Average		—	7. 1	8. 7	15.9(-)

- (1) Sum of parenthesis/7 = +1.8g(upper part)
- (2) Sum of parenthesis/7 = +0.8g(lower part)
- (3) C. V. (%) = 2.1(upper part)
- (4) C. V. (%) = 1.1(lower part)

만 黃色과 色色粒의 花粉은 母本의 粒色을 支配하지 못하음을 알 수 있었다(Foth 등, 1962).

母本의 出絲期는 1~3日의 差이를 보였고, 成熟期에도 1~3日의 差異를 보였다(Choe 등, 1978).

100粒重의 平均은 15.9g였고, 自殖(淡灰色×淡灰色)한 것의 100粒重 15.2g 보다는 平均 0.8g의 增加를 보였으며 交雜으로 因해서 全品種의 粒重增加를 誘發하였고, 100粒重의 C. V. (%)는 1.1이었다.

黃色粒品種(Table 3 상단)에 自殖을 비롯하여 8個品種을 交雜한 結果 自殖한 것의 100粒重(16.2g)에 比較할 때 2個品種이 增加를 보였고 5個品種은 감소를 보였는데 平均은 0.2g의 增加를 보였으며, C.

V. (%)는 1.6이었다(Brunson 등, 1929).

灰色品種(母本)에 灰色을 비롯하여 8個品種을 交雜한 結果 全體 平均 100粒重은 14.1g였고 自殖(灰色×灰色)의 100粒重 13.0g에 比較할 때 6個品種이 粒重의 增加를 誘發했고 1個品種(灰色×紫色)에서 減소(0.2g)를 가져와서 交雜은 當代에 粒重增加의 方法이 됨을 알 수 있었고, 平均 1.3g의 增加를 나타냈으며, 100粒重의 C. V. (%)는 1.6이었다(Brown 등, 1953).

黑褐色母本에 黑褐色을 비롯하여 8個品種을 交雜한 結果 100粒重은 平均 16.0g였고, 自殖(黑褐色×黑褐色)의 16.3g에 比較할 때 平均 0.6g의 變化를 나



Plate 1. Local varieties of corn in Cheju area

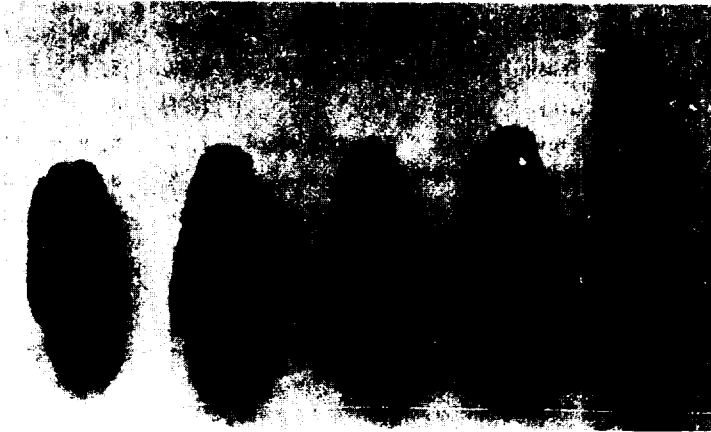


Plate 2. Local varieties of corn in Cheju area



Plate 3. Local varieties of corn in Cheju area

Table 3. Changes of kernel color, growth and yield components by crossing of local corn varieties.

No.	Crossing(Female x Male)	Kernel color of progeny	Silking (date)	Maturing (date)	Wt. of 100 grains(g)
1	Yellow x Yellow	Yellow	6.30	8.5	16.2(0)
2	" x Gray	Gray	6.29	8.6	16.0(-0.2)
3	" x Brownish black	Brownish black	6.30	8.7	16.6(+0.4)
4	" x Dark brown	Dark brown	6.30	8.7	16.1(-0.1)
5	" x Purple	Dark purple	6.29	8.8	15.2(-0.1)
6	" x Yellowish white	Yellow	6.30	8.7	16.0(-0.2)
7	" x White	Yellow	6.30	8.8	17.9(+1.7)
8	" x Pale gray	Gray	7.1	8.7	16.0(-0.2)
Average		—	6.30	8.7	16.3(-)
1	Gray x Gray	Gray	7.2	8.6	13.0(0)
2	" x Brownish black	Dark brown	7.1	8.7	14.2(+1.2)
3	" x Dark brown	"	7.1	8.7	14.6(+1.6)
4	" x Purple	Dark	7.2	8.8	12.8(-0.2)
5	" x Yellowish white	Dark gray	7.3	8.7	14.4(+1.4)
6	" x White	Gray	7.2	8.6	15.6(+2.6)
7	" x Pale gray	Gray	7.2	8.8	14.0(+1.0)
8	" x Yellow	Gray	7.2	8.7	14.2(+1.2)
Average		—	7.2	8.7	14.1(-)

- (1) Sum of parenthesis/7 = +0.2g(upper part)
- (2) Sum of parenthesis/7 = +1.3g(lower part)
- (3) C. V. (%) = 1.6(upper part)
- (4) C. V. (%) = 1.6(lower part)

타내었으며, 白色品種의 花粉에서만 1.3g의 增加를 보였을 뿐 其他 花粉에서는 감소의 경향이었는데 花粉種類間的 100粒重 C. V. (%)는 1.7이었다(Jenkins, 1939).

濃褐色母本에 濃褐色 品種을 비롯하여 8個 品種의 花粉을 交雜한 結果 白色과 黃色品種의 花粉은 粒色을 變化시키지는 못하였고 其他 品種에서는 짙은 색채를 나타내었다(Jenkins, 1939).

100粒重은 花粉의 種類에 따라서 變化가 있었고, 增加를 보인 品種이 2個 감소를 보인 品種이 4個였으며 100粒重間的 C. V. (%)는 1.9이었다(Choe 등,

1978).

紫色母本에 自殖을 비롯하여 8個 品種의 花粉을 交雜한 結果 黑色을 除外하고서는 粒色을 크게 變化시키지 못했으며 100粒重의 變化를 보면 6個 品種의 花粉에서 增加를 보였고 1個 品種(灰色)에서만 감소의 경향을 나타냈으며 自殖한 것의 100粒重 13.1g에 비교할 때 平均 1.1g의 增加를 誘發하였으며, 花粉種類에 따른 100粒重 變化간의 C. V. (%)는 2.3이었다.

黃白色母本에 自殖을 비롯하여 8個 品種의 花粉을 交雜한 結果 粒色은 花粉親의 粒色에 크게 支配됨을

Table 4. Changes of kernel color, growth and yield components by crossing of local corn varieties.

No.	Crossing (Female x Male)	Kernel color of progeny	Silking (date)	Maturing (date)	Wt. of 100 grains(g)
1	Black brown x Black brown	Brownish black	7. 1	8. 6	16.3 (0)
2	" x Dark brown	Dark brown	7. 1	8. 7	16.2 (-0.1)
3	" x Purple	Brownish black	7. 3	8. 8	15.4 (-0.9)
4	" x Yellowish white	Black brown	7. 2	8. 8	16.0 (-0.3)
5	" x White	"	7. 3	8. 7	17.6 (+1.3)
6	" x Pale gray	Dark	7. 3	8. 8	15.8 (-0.5)
7	" x Yellow	Brownish black	7. 3	8. 8	16.0 (-0.3)
8	" x Gray	Dark	7. 3	8. 8	15.3 (-1.0)
Average		—	7. 3	8. 8	16.0 (-)
1	Dark brown x Dark brown	Dark brown	7. 5	8. 8	15.6 (0)
2	" x Purple	Dark purple	7. 4	8. 8	15.2 (-0.4)
3	" x Yellowish white	Dark brown	7. 4	8. 7	15.6 (0.0)
4	" x White	Dark brown	7. 5	8. 6	16.4 (+0.8)
5	" x Pale gray	Dark gray	7. 5	8. 7	15.4 (-0.2)
6	" x Yellow	Dark brown	7. 4	8. 7	15.5 (-0.1)
7	" x Gray	Dark gray	7. 3	8. 8	13.8 (-1.8)
8	" x Black brown	Brownish black	7. 3	8. 7	16.0 (+0.4)
Average		—	7. 4	8. 7	15.4 (-)

(1) Sum of parenthesis/7 = -0.1g(upper part)

(2) Sum of parenthesis/7 = -0.2g(lower part)

(3) C. V. (%) = 1.7(upper part)

(4) C. V. (%) = 1.9(lower part)

나타내었고 100粒重은 自殖의 15.8g에 比較할 때 平均 0.1g의 增加를 보였으며, 4個 品種에서 增加를, 그리고 2個 品種이 감소를 誘發하였는데 100粒重의 C. V. (%)는 1.7이었다(Choe 등, 1978).

9個 品種中(Table 1) 褐色品種 100粒重(100粒重 7.8g)은 15日程度 雄穗의 出現이 늦어서 調査에서 除外되었다.

以上을 綜合할 때 粒色이 다른 花粉親을 交雜하면 母本의 粒色이 全體적으로 變化됨을 알 수 있었고, 100粒重에도 花粉親의 遺傳力이 크게 作用함을 알 수 있었다.

處理中 100粒重이 가장 무거운 白色種 花粉(100粒重 18.5g)과 交雜한 것은 全處理에서 100粒重의 增加를 誘發할 수 있음도 發見되었다(Choe 등, 1978).

自殖을 除外하고 56個處理(交雜)中 35個處理(62.5%)에서 粒重의 增加를, 19個處理(34%)에서 減소를 보여서 雜種強勢의 有利性을 나타내었다(Brown, 1953).

한편 蒐集品種中 100粒重이 가장 무거웠던 白粒品種의 花粉은 母本의 100粒重을 平均 1.6g나 증가시켰음도 나타났다.

Table 5. Changes of kernel color, growth and yield components by crossing of local corn varieties.

No.	Crossing (Female x Male)	Kernel color of progeny	Silking (date)	Maturing (date)	Wt. of 100 grains(g)
1	Purple x Purple	Purple	7. 1	8. 7	13.1 (0)
2	" x Yellowish white	"	7. 1	8. 6	13.7 (+0.6)
3	" x White	"	7. 3	8. 5	15.4 (+2.3)
4	" x Pale gray	"	7. 1	8. 7	14.0 (+0.9)
5	" x Yellow	"	7. 2	8. 7	14.6 (+1.5)
6	" x Gray	Dark purple	7. 2	8. 8	13.0 (-0.1)
7	" x Brownish black	Brownish black	7. 3	8. 6	14.9 (+1.8)
8	" x Dark brown	Black	7. 2	8. 7	14.8 (+1.7)
Average		—	7. 2	8. 7	14.2 (-)
1	Yellowish white x Yellowish	Yellowish white	7. 2	8. 8	15.8 (0)
2	" x White	Yellowish white	7. 1	8. 7	16.6 (+0.8)
3	" x Pale gray	Gray	7. 2	8. 7	15.4 (-0.4)
4	" x Yellow	Yellow	7. 2	8. 6	15.9 (+0.1)
5	" x Gray	Gray	7. 2	8. 6	14.6 (-1.2)
6	" x Brownish black	Brown	7. 3	8. 8	16.8 (+1.0)
7	" x Dark brown	Dark brown	7. 2	8. 8	16.6 (+0.8)
8	" x Purple	Dark purple	7. 2	8. 7	15.8 (0.0)
Average		—	7. 2	8. 8	15.9 (-)

(1) Sum of parenthesis/7=1.2g(upper part)

(2) Sum of parenthesis/7=0.2g(lower part)

(3) C. V. (%)=2.3(upper part)

(4) C. V. (%)=1.7(lower part)

摘 要

濟州地方에서 蒐集된 在來種 옥수수 9品種 濟州地方에서 蒐集된 在來種 옥수수 9品種을 栽培하고 遺傳的인 特性, 收量 構成要素 및 生産性에 대하여 試驗하였다. 蒐集된 옥수수 品種의 粒色은 白色, 淡灰色, 褐色, 黃色, 灰色, 黑褐色, 濃褐色, 靛色 그리고 黃白色이었다.

平均 出絲期는 7月 1日이고, 가장 빠른 品種은 白粒品種, 가장 늦은 品種은 濃褐色品種이었다.

粒重과 粒色은 花粉의 遺傳力에 의하여 支配되는 것 같다.

交雜에 의해서 花粉의 種類가 母本의 100粒重 이 르킨 변이계수는 2.1(白粒重), 1.1(淡灰色種), 1.6(黃色 및 灰色), 1.7(黑褐色 및 黃白色), 1.9(濃褐色)과 2.3(紫色)이었다.

參 考 文 獻

- Brown, W. L., 1953. Sources of germplasm for hybrid corn. Proc. 8th Corn and Sorghum Research Conference. 11.
- Brunson, A. M., and Willer, J. G., 1929. Correlations between seed ear and kernel characters and yield of corn. *J. Am. Soc. Agron.* 21: 912-922.
- Choe, Bong-ho, Insup Lee, Jaesung Cho and Jongsung Park, 1978. I. Morphological studies on the ear characters of Korean indigenous corn lines. *J. Korean Soc. Crop Sci.* 23: 36-43.
- Choe, Bong-ho and Insup Lee, 1978. II. Kernel characters of Korean indigenous corn lines in respect of geographical and cultural magnitude. *J. Korean Soc. Crop Sci.* 23: 133-140.
- Foth, H. D., 1962. Root and top growth of corn. *Agron. J.* 54: 49-52.
- Jenkins, M. T., 1939. Seed corn. *USDA Farmers Bul.* 1822: 1-13.