

在來種 옥수수品種 粒色の 優劣性

朴 良 門*

Superiority and Inferiority of Grain Colors in Local Corn Varieties

*Park Yang-mun**

Summary

Ten varieties (classified by grain colors) of local corn were collected from Cheju-do and mainland. The corn grains have a wide range of colors, white, yellow, yellowish white, gray, violet, brown, dark brown, black brown, red and black.

Open pollinated results (changes of grain colors) were as follows :

When yellow corn (seed parent) is pollinated by white corn (pollen parent), the grains are yellow but are lighter in color and often capped with white.

When white corn is pollinated by yellow corn, the grains are yellow.

When white corn is pollinated by black corn, the grains are black.

When yellow corn is pollinated by black corn, the grains are black.

When yellow corn is pollinated by violet corn, the grains are black.

序 論

全世界에서 栽培되고 있는 옥수수의 大部分은 黃色系統品種과 白色系統品種이며, 地方 在來種이 약간 재배되고 있는 실정이다.

栽培되고 있는 옥수수의 99%는 雜種 第1代 種자가 利用되고 있는 현실이다.

우리나라 在來種 옥수수는 6월옥수수(早生種)와

7월옥수수(晚生種)으로 大別되는데, 本 研究에서는 6월옥수수 중에서 出穗期の 差異가 5日以内인 10品種을 栽培하고, 각기 다른 花粉으로 授粉시켰을 때 次代의 粒色(胚乳色)은 어떻게 변하는지 粒色の 유전적 優劣性을 判別하는데 目的이 있으며, 濟州大學校 論文第21集(自然編)에 발표된 "濟州地方 在來種 옥수수品種에 관한 研究"에서 발표된 내용중 胚乳色(粒色)의 표현상의 문제점을 보완하는 의미도 포함되어 있다.

* 農科大學 農學科

材料 및 方法

供試品種 : 在來種 옥수수 10品種 (Table.1 參照)

播種時期 : 5月15日

播種距離 : 30cm × 45cm

1株本數 : 1本 (最終)

施肥量 (kg/10a) : 堆肥-N-P₂O₅-K₂O

施肥量 (kg/10a) : 1,000-15-10-10

1區面積 : 4m²

全體區數 : 90個

1區에 2品種을 栽培하되 種子親 (seed parent) 과 花粉親 (pollen parent) 을 1條씩 交互로 栽培하고, 種子親의 雄穗가 出現하면 즉시 除去하여 花粉親의 花粉에 의해서만 授粉되도록 하고 種子親의 粒色 (胚乳色) 變化를 주로 관찰하였다.

其他 明示되지 않은 사항은 농촌진흥청 (RDA) 작물재배시험조사기준을 준용하였다.

Table 1. Characteristics of Local Corn Varieties

No.	Grain Colors	Length of Ear (cm)	Diameter of Ear (cm)	Row of Grains	Wt. of 100 Grains (g)
1	White	19.4	4.3	16	21.2
2	Yellow	17.6	3.7	16	18.7
3	Yellowish white	19.6	4.0	16	20.0
4	Violet	21.2	3.6	18	19.6
5	Brown	18.7	3.8	14	22.3
6	Dark Brown	18.7	3.5	16	21.4
7	Black Brown	19.0	4.0	16	22.1
8	Red	18.7	4.0	16	22.0
9	Black	16.4	4.2	16	20.7
10	Gray	18.9	3.8	16	22.2
Avg.	-	18.8	3.9	16	22.1

結果 및 考察

全體 90個 組合을 調査했는데, Table.2-1에서 보면 白色과 黃色種子親에 각각 9個 花粉親을 授粉 시킨 結果 次代의 옥수수 粒色 (胚乳色) 은 花粉親에 의해서 支配됨을 볼 수 있어 白色이나 黃色보다는 大部分이 優性임을 알 수 있었다.

Table.2-2에서 보면 Table.2-1의 경우와 비슷한 경향이나 白色과 黃色의 花粉親은 紫色의 種子親 粒色에 영향을 미치지 못하여 劣性임을 짐작할 수 있었다.

Table.2-3에서도 白色과 黃色 花粉親은 褐色과 濃褐色 種子親의 粒色에 영향을 미치지 못함을 볼 수 있었다.

Table.2-4에서도 白色과 黃色 花粉親은 黑褐色과 赤色인 種子親의 粒色 (胚乳色) 에 영향을 미치지 못하는 劣性임을 보여 주었다.

Table.2-5에서도 앞서도 비슷한 경향이 나타났으며, 綜合적으로 보면 粒色이 서로 다른 10個 品種을 比較할 때 白色과 黃色 品種이 其外의 8個 品種보다는 劣性이라는 것은 알 수 있으나, 白色과 黃色品種을 除外한 8個 品種의 相互間 粒色의 優劣關係는 더 계속적으로 研究할 必要가 있다고 思料된다.

Table 2-1. Changes of Corn Grain Colors by Crossing

No.	Female (seed parent)	Male (pollen parent)	Progeny (grain colors)
1	White	Yellow	Yellow
2	"	Yellowish White	Yellowish White
3	"	Gray	Gray
4	"	Violet	Violet
5	"	Brown	Brown
6	"	Dark Brown	Dark Brown
7	"	Black Brown	Black Brown
8	"	Red	Red
9	"	Black	Black
10	Yellow	White	Yellowish White
11	"	Yellowish White	Yellow
12	"	Gray	Dark Gray
13	"	Violet	Black
14	"	Brown	Brown
15	"	Dark Brown	Dark Brown
16	"	Black Brown	"
17	"	Red	Brown
18	"	Black	Black

Table 2-2. Changes of Corn Grain Colors by Crossing

No.	Female (seed parent)	Male (pollen parent)	Progeny (grain colors)
19	Yellowish White	White	Yellowish White
20	"	Yellow	Yellow
21	"	Gray	Violet
22	"	Violet	Black
23	"	Brown	Dark Brown
24	"	Dark Brown	Black Brown
25	"	Black Brown	Black Brown
26	"	Red	Dark Brown
27	"	Black	Black
28	Violet	White	Gray
29	"	Yellow	Dark Gray
30	"	Yellowish White	Gray
31	"	Gray	Black Gray
32	"	Brown	Black Brown
33	"	Dark Brown	"
34	"	Black Brown	"
35	"	Red	"
36	"	Black	Black

Table 2-3. Changes of Corn Grain Colors by Crossing

No.	Female (seed parent)	Male (pollen parent)	Progeny (grain colors)
37	Brown	White	Black Brown
38	"	Yellow	Dark Brown
39	"	Yellowish White	"
40	"	Gray	"
41	"	Violet	"
42	"	Dark Brown	"
43	"	Black Brown	Black Brown
44	"	Red	"
45	"	Black	Black
46	Dark Brown	White	Yellowish White
47	"	Yellow	Yellow
48	"	Yellowish White	Dark Gray
49	"	Gray	Black
50	"	Violet	Brown
51	"	Brown	Dark Brown
52	"	Black Brown	"
53	"	Red	Brown
54	"	Black	Black

Table 2-4. Changes of Corn Grain Colors by Crossing

No.	Female (seed parent)	Male (pollen parent)	Progeny (grain colors)
55	Black Brown	White	Black Brown
56	"	Yellow	"
57	"	Yellowish White	"
58	"	Gray	"
59	"	Violet	Brownish Black
60	"	Brown	"
61	"	Dark Brown	Black Brown
62	"	Red	"
63	"	Black	Black Brown
64	Red	White	Red
65	"	Yellow	"
66	"	Yellowish White	"
67	"	Gray	Black
68	"	Violet	Reddish Black
69	"	Brown	Darkish Brown
70	"	Dark Brown	Black Brown
71	"	Black Brown	"
72	"	Black	Black

Table 2-5. Changes of Corn Grain Colors by Crossing

No.	Female (seed parent)	Male (pollen parent)	Progeny (grain colors)
73	Black	White	Black
74	"	Yellow	"
75	"	Yellowish White	"
76	"	Gray	"
77	"	Violet	"
78	"	Brown	"
79	"	Dark Brown	"
80	"	Black Brown	"
81	"	Red	Dark Brown
82	Gray	White	Grayish White
83	"	Yellow	"
84	"	Yellowish White	"
85	"	Violet	Violet
86	"	Brownt	Blackish Brown
87	"	Dark Brown	"
88	"	Black Brown	Blackish Violet
89	"	Red	Violet
90	"	Black	Grayish Black

以上을 綜合할 때 크세니아(Xenia: 花粉直感作用) 현상은 뚜렷하게 나타났다.

크세니아현상은 호밀·벼·보리·수수·완두·강낭콩·아마에서도 관찰되지만, 옥수수는 花粉直感作用이 일어나는 代表的인 作物임을 확인할 수 있었다.

複交雜(double cross)을 시켰을 때에는 後生花粉直感作用(metaxenia)에 의해서 胚乳의 色은 물론 크기와 形態도 變化함을 관찰할 수 있었다.

摘 要

濟州道와 本土에서 수집된 在來種옥수수는 10品種이었으며, 그 粒色은 다양하여 白色, 黃色, 黃

白色, 灰色, 紫色, 褐色, 濃褐色, 黑褐色, 赤色, 黑色 등이었다.

이들 옥수수를 栽培하고 開放授粉시킨 結果는 다음과 같이 요약되었다.

黃色옥수수에 白色옥수수 花粉을 授粉시키면 그 粒色은 黃色 그대로지만 淡色이 되고 약간의 白色이 덮인 느낌을 준다.

白色옥수수에 黃色옥수수 花粉을 授粉시키면 次代의 粒色(胚乳色)은 黃色이 된다.

白色옥수수에 黑色옥수수 花粉을 授粉시키면 粒色은 黑色으로 된다.

黃色옥수수에 黑色옥수수 花粉을 授粉시키면 黑色이 된다.

黃色옥수수에 黑色옥수수의 花粉을 授粉시키면 粒色은 黑色이 된다.

參 考 文 獻

Airy, J. M., L. A., Tatum, and J. W., Jr. 1961, Sorenson, Producing seed of hybrid

corn and grain sorghum, in Seeds, USDA Yearbook, pp.145~153.

- Biggar, H. H. 1918, The old and new in corn culture, in USDA Yearbook, pp.123~136.
- Jenkins, M. T. 1936, Corn improvement, in USDA Yearbook, pp.455~522.
- , 1939, Seed corn, USDA Farmers Bul. 1822, pp.1~13.
- , 1941, Influence of climate and weather on the growth of corn, in Climate and Man, USDA Yearbook, pp.308~320.
- Jones, D. F., and E. Huntington, 1935, The adaptation of corn to climate, J. AM. Soc. Agron., 27 : 261~270.
- Kiesselbach, T. A. 1937, Effects of age, size, and source of seed on the corn crop, Nebr. Agr. Exp. Sta. Bul. 305.
- Sprague, G. F. 1942, Production of hybrid corn, Iowa agr. Exp. Sta. and Ext. Serv. Bul. 48, pp.556~582.
- Weatherwax, P. 1926, Indian Corn in Old America, Macmillan, Inc., New York, pp.180~192.