

교잡종 찰옥수수에 대한 연구

II. 새로 육성된 찰옥수수 교잡종 “대덕찰”에 대한 농업적 특성

이희봉* · 김효기 · 김동욱 · 김준표 · 정재영 · 최현규¹ · 강윤규²

Study on Waxy Corn Hybrid

II. Agronomic Characteristics of the New Waxy Hybrids “Daedekchals”

Hee-Bong Lee* · Hyo-Gi Kim · Dong-Uk Kim · Jun-Pyo Kim
Jae-Young Jung · Hyun Gu Choi¹ · Yun Kyu Kang²

ABSTRACT

Stem height of the new developed “Daedekchals” waxy hybrids were higher than check hybrid, Chalok #1, while days to tasseling were delayed about four to seven days. Number of tillers per plant of the these new hybrids including check were appeared to be one less as non-effective tiller. Ear length and diameter of the new waxy hybrids were longer and thicker than check, respectively. In addition, pericarp thickness of the Daedekchal #1 and #2 among new developed waxy hybrids were thinner and sugar content were higher than check.

서 론

년에 14.1천 ha으로 1992년 8.2천 ha에 비해 약 72%
가 증가하였는데, 주로 재배되는 품종으로는 작물
최근 식용찰 옥수수의 재배면적을 살펴보면 2000 시험장 전작과에서 육성한 찰옥 1호가 채종이 용

충남대학교 식물자원학부(Division of Plant Sci. and Resources, Chungnam Nat'l Univ., Daejeon 305-764 Korea)

¹ 충남농업기술원(Chungnam Agri. Research and Extention Services, Daejeon 305-313, Korea)

² 한국농업전문학교(Korea National Agricultural College 445-020, Korea)

* 교신저자(E-mail: hblee@cnu.ac.kr, Tel: 042-821-5727)

이한 이점 때문에 국내 재배종의 주를 이루고 있다. 그러나 이삭길이가 다소 짧고 과피가 두꺼운 편이며, 당도 역시 낮아 새로운 대체품종의 필요성이 요구되고 있다. 이를 위해 현재 식미 관련 형질 및 다수성 품종육성 연구가 활발히 진행중에 있다 (Choe 등 1993, Ho 등 1975, Ito 등 1981, Lee 등 1992^a, 1992^b, 2002, Richardson 1960).

따라서 본 연구는 국내에서 수집된 재래종 찰옥수수를 계통 육성한 후 이들 자식 계통을 상호 교배하여 얻은 교잡종중 우수하다고 판단된 대덕찰옥수수(가칭)를 국내 재배종인 찰옥 1호와 주요 식물학적 특성을 포함하여 수량 관련 형질 및 식미 관련 형질을 비교 분석하여 우수한 찰옥수수 교잡종을 조기에 국내재배 농가에 보급하는데 필요한 기초자료를 얻고자 실시하였다.

재료 및 방법

본 실험에 공시된 찰옥수수 조합은 현재 본인등에 의해 계통 육성하여 보유하고 있는 CNU 찰옥수수 계통을 상호 교배한 4조합과 대조구로 찰옥 1호를 2002년 5월 5일에 충남대학교 농업생명과학대학 실습포장에 70x30cm로 하여 난괴법 3반복으로 파종과 동시에 멀칭하였다. 시비량은 질소, 인산, 가리를 10a당 성분비로 20-10-10kg을 전량 기

비로 시용하였고, 병충해 방제는 생육초기와 후기에 조명나방 방제를 위해 후라단 입제를 각각 1회씩 살포하였다. 조사항목은 간장, 주당 분얼수, 개화기, 이삭길이, Micrometer(Japan)에 의한 과피두께, Refractometer PR-100(Japan)에 의한 당도를 반복당 10개체씩 조사한 평균값을 Mystat통계에 의해 분석하였다.

결과 및 고찰

새로 육성된 4개의 대덕찰 찰옥수수의 주요 특성을 살펴보면 표2와 같이 간장은 대조구인 찰옥 1호에 비해 10~30cm 가량 큰 반면에 개화소요 일수는 4일 내지 7일이 늦었으며, 주당 분얼수는 공시종 모두가 한 개 이하로 나타났다.

한편 대덕찰옥수수의 이삭길이와 직경은 그림1에서 보는 바와 같이 대조구인 Chalok 1호보다 3~5cm, 7~10mm로 각각 크게 나타났으며, 이들 중 대덕찰 옥수수 1호와 2호의 과피두께는 대조구보다 12 μ m 정도 얇았고, 당도는 2.1(Brix %)높게 나타났다.

이들 주요 특성에 대한 분산 분석 결과를 표1에서 살펴보면 주당 분얼수를 제외하고 모든 형질에서 공시 교잡종간에 뚜렷한 차이를 보였는데 특히 간장, 개화소요 일수, 이삭직경 및 과피두께에서

Table 1. ANOVA for agronomic characteristics of the new waxy hybrids "Daedekchal"

| SV | df | Stem height | Tillers /plant | Days to tasseling | Ear length | Ear diameter | Pericarp thickness |
|-------|----|-------------|--------------------|-------------------|------------|--------------|--------------------|
| Total | 14 | | | | | | |
| Reps | 2 | 125.01 | 0.00 | 2.86 | 1.35 | 0.20 | 4.07 |
| Treat | 4 | 580.40** | 0.28 ^{NS} | 21.99** | 7.75* | 87.06** | 310.07** |
| Error | 8 | 75.00 | 0.14 | 1.62 | 1.64 | 1.20 | 0.07 |

*, ** : Significant at 5% and 1% levels, respectively NS : Non significant

Table 2. Agronomic characteristics for the new waxy hybrids "Daedekchal"

| Characters | Stem | Tillers | Days to | Ear | Ear | Pericarp | Sugar |
|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------|
| | height | /plant | tasseling | length | dia. | thickness | content |
| Hybrids | cm | no | day | cm | mm | μm | Brix % |
| Deadekchal #1 (A) | 220 ^a | 0.04 ^a | 72.8 ^a | 21.0 ^{ab} | 42.2 ^b | 32 ^d | 9.7 ^a |
| Deadekchal #2 (B) | 210 ^{abc} | 0.01 ^a | 74.2 ^a | 20.5 ^{ab} | 43.4 ^b | 33 ^d | 9.5 ^a |
| Deadekchal #3 (C) | 194 ^{bc} | 0.70 ^a | 71.2 ^a | 20.2 ^{ab} | 45.1 ^{ab} | 50 ^b | 7.8 ^c |
| Deadekchal #4 (D) | 219 ^a | 0.01 ^a | 73.3 ^a | 21.5 ^a | 46.4 ^b | 55 ^a | 8.6 ^b |
| Check (Chalok 1) | 190 ^c | 0.37 ^a | 67.3 ^b | 17.1 ^b | 35.8 ^c | 45 ^c | 7.4 ^c |

In a column means followed by a common letter are not significantly different at the 5% level by DMRT

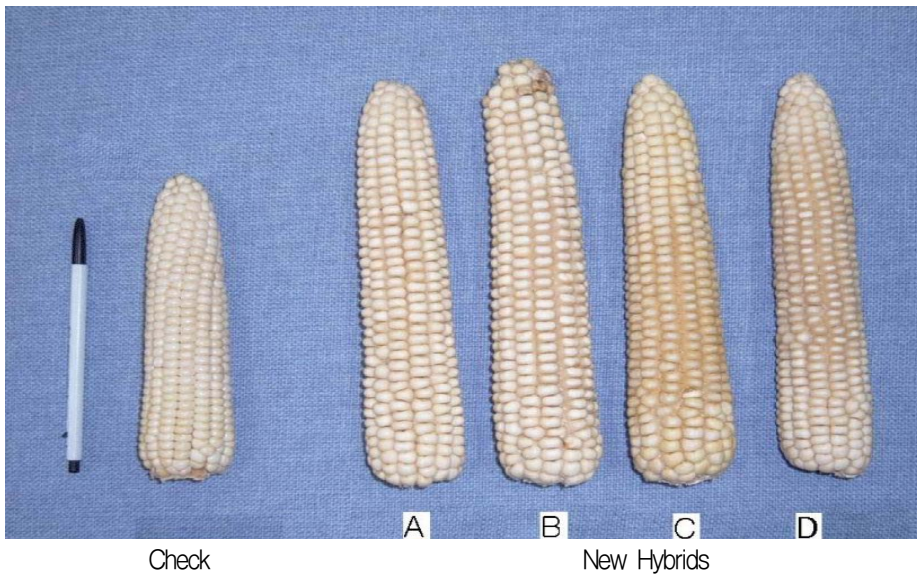


Fig. 1. Comparison of ear type for check and new waxy hybrids used in this study

공시 교잡종간에 뚜렷한 차이를 보였다.

적 요

이상의 연구에서 얻어진 결과를 토대로 앞으로 생산성 및 지역적응성 검정을 확대하고, 이들 대덕찰옥수수의 수량성 및 식미성에 대해서도 년차간 광지역성 검정을 실시하고자 한다.

1. 새로 육성된 4개의 대덕찰찰옥수수 교잡종에 대한 간장은 대조구인 찰옥 1호보다 큰 반면에 개화기는 약 4~7일 늦었으며, 모든 공시 교잡

종의 주당 분얼수는 한 개이하의 무효분얼로 나타났다.

2. 새로 육성된 대덕찰옥수수의 이삭길기와 직경은 대조구인 찰옥 1호보다 크게 나타났으며, 특히 대덕찰옥수수 1호와 2호의 과피두께는 대조구보다 얇았고, 당도 역시 높게 나타나 우수 교잡종으로 평가되었다.

인용문헌

1. Choe Bong Ho, Won Koo Lee, Man Kee Baek, Hee Bong Lee and Seung Ue Park, 1993. Tenderness of Korean Glutinous Maize Hybrids. RAD J. of Agricultural Sci. 53: 33-44
2. Ho,L.C., L.W.Kannenber and R.B. Hunter, 1975. Inheritance of pericarp thickness in short season maize inbreds. Can. J. Genet. Cytol. 17: 621-629.
3. Ito,G.M., and J.L. Brewbaker, 1981. Genetic advance through mass selection for tenderness in sweet corn. J. Am. Soci. Hort. Sci. 106: 496-499
4. Lee Hee Bong, Kim Hyo Gi, Jung Jae Young, Choi HYun Gu, Kim Dong Uk, Kim Jun Pyo 2001. Growth and Yield in Waxy Maize Hybrid, "Yeonmong x Jaerae" 충남대 농업과 학연구. 28(2): 65-69.
5. Lee Won Koo, Hee Bong Lee, Bong Ho Choe and Seung Ue Park, 1992. Agrinomic Characteristics of a glutinous maize, Hhin Chal 1. Journal of Agricultural Sci, 19(2): 269-272.