

찰옥수수 연구

VIII. 찰옥수수 대학찰 골드 1호에 대한 파종시기별 주요 작물학적 및 이삭 특성

차희정¹ · 최윤표¹ · 송인규¹ · 복태규¹ · 이희봉^{1*}

Study on Waxy Corn

VIII. Botanical and Ear Characteristics of the Yellow Glutinous Corn Hybrid, Daehakchal Gold 1, at Various Planting Stages

Hui-Jeong Cha¹ · In-Kyu Song¹ · Tae-Gyu Bok¹ · Yun-Pyo Choi¹ · Hee-Bong Lee^{1*}

ABSTRACT

This study was carried out to gain the informations about seedling transplanting cultivation of Daehakchal Gold 1 which was developed at the Corn Breed. and Genetics Lab., Coll. of Life and Sci., Chungnam Nat'l Univ. in 2009. This hybrid and Check were sowed over four times at intervals of 10 days from 15th April(1st) to 30th May(last) and transplanted at CNU Corn Breed. Farm the 20th seedling cultivated after sowing, respectively.

Results obtained from this experiment were as follows: stem height of this hybrid were variable regardless of sowing and transplanting times, while ear height was gradually increased according to delay of sowing times. Ear size and sharp of fresh corn as one of important traits was good at 2nd harvest times, while tip filling of ear harvested at 1st time was not good and also it's size decreased according to delay of transplanting stage. Stability of this hybrid expressed as ratio of

2009년 10월 12일. 접수: 2009년 11월 02일. 수정: 2009년 12월 08일 채택

¹ 충남대학교 농업생명과학대학(Dept. of Applied plant, Coll. of Agri. Life and Sci, Chungnam Nat'l Univ..)

* 교신저자: 이희봉(E-mail: hblee@cnu.ac.kr, Tel: +82-42-821-5727)

stem height to ear height was very good as 50% below.

Accordingly, the proper sowing and transplanting times of Daehackchal Gold 1 considered the late in April to early in May as harvesting proper period.

Key words : Corn breeding, Hybrid, Stem height, Transplanting, Glutinous corn

I. 서 언

최근 들어 소비자의 식생활 패턴이 변화되면서 건강 및 다이어트 식품으로 찰옥수수의 재배 면적이 계속 증가하고 있다. 그 중에서 녹황색 농식품인 유색 찰옥수수에 대한 수요가 증가하고 있는 실정이다. 이와 같은 경향은 식량작물인 유색미, 유색콩 등 역시 높아지고 있으며 이에 따른 국내·외적으로 이들 유색 농산물에 대한 기능성 연구가 활발하게 진행되고 있다. Redinbaugh (1988), White(1988), Mylona(1998), Block(1992), Patterson(1992) 등은 유색 옥수수에 대한 기능성 및 항산화성에 대해 보고한 바 있고, Block & patterson(1992), Willet(1994), Wang(1997)는 항암 효과가 우수하다고 보고한 바 있다. 또한 이 등(2007, 2002)은 유색 옥수수에 대한 기능성 효과와 유색미에 대해 안토시안 함량 변이를 보고한 바 있다(이 등, 2005). 본 실험은 새로 개발한 신품종 유색 찰옥수수에 대한 조기출하를 목적으로 파종시기를 달리했을 경우 최적정 파종 및 수확시기를 구명하고자 2009년 충남대학교 육종포장에서 수행하였다.

II. 재료 및 방법

본 실험은 충남대학교 유전 육종학 실험실에서

육성하여 현재 품종 출원 중인 유색 찰옥수수 대학찰 골드 1호에 대해 2009년 4월 15일부터 15일 간격으로 4차에 걸쳐 대조구인 찰옥 1호와 동시 파종하여 주요 식물학적 생육 및 이삭의 특성을 비교하였다. 파종일은 1차 4월 15일을 기점으로 하여 2차(4월 30일), 3차(5월 15일), 4차(5월 30일)에 걸쳐 총 4회에 공시 종자를 플러그 육묘상자에서 생육된 20일묘를 충남대학교 육종 포장에 재식 거리는 70 × 30 cm이며 1주 1본씩 정식하였다. 시비량은 파종 전에 10a당 질소, 인산, 가리를 각각 20kg-10kg-10kg로써 전량 기비로 사용하였다. 주요 특성으로 간장, 경직경, 착수고, 분얼수, 개화 소요 일수, 이삭 길이 및 이삭 직경을 조사하였다. 기타 비·배 관리는 옥수수 표준 재배법에 준하였다.

III. 결과 및 고찰

대학찰 골드 1호의 적정 파종시기를 구명하기 위해 파종기를 4월 15일부터 10일 간격으로 4회에 걸쳐 조사된 결과를 살펴보면 표1과 같다. 대학찰 골드 1호의 간장은 시기별로 236, 259.5, 257, 234.41cm로 나타나 파종시기의 차이에 따라 일정한 경향을 보이지 않았는데, 대조구인 찰옥 1호 역시 같은 경향이였다. 공시종간에는 각 파종시기별로 약 30cm의 차이를 보였는데, 이러한

결과는 파종시기와 품종고유의 특성이 동시 작용한 결과로 판단된다. 착수고는 조기 파종 할수록 낮게 나타나 대조구와 같은 경향이였다. 공시중간 평균 35cm정도로 나타났으며, 경직경은 파종시기별 2mm정도의 차이를 보였으며 품종간에는 대학찰 골드 1호가 높은 것으로 나타났다. 분얼수는 만파할수록 매우 낮게 나타났다.

간장 : 두 품종 모두 1차 파종 보다 2차 파종시에 높게 나타났으나 대학찰 골드 1호와 찰옥 1호

의 착수고의 비율을 살펴보면 그림1과 같다. 간장과 착수고의 비율을 고려한 작물의 생육상태를 살펴본 결과 1차 시기인 4월 초에서는 25%정도로 가장 낮았고, 2차와 3차 시기에서는 40 내지 45%의 착수고율을 보였으나 4차 시기에서는 55% 이상을 보여 매우 불안정한 초형을 보였다. 따라서 공시 교잡종을 4월 말에서 5월 초에 파종 및 재배하였을 경우 안정적인 초세를 보임으로써 도복 피해의 절감에도 큰 효과를 얻을 것으로 기대 되었다.



Photo. 1. Comparison of growth and tasseling time at each planting time of Daehakchal Gold 1 and Check.

Table 1. Major botanical characteristics of Daehakchal Gold 1 at each different planting time.

Characters	April 25(1st)		May 5(2nd)		May 15(3rd)		May 25(4th)	
	I*	II	I	II	I	II	I	II
Stem ht.(cm)	236.0	175.3	259.5	210.4	257.0	208.2	234.4	214.0
Ear ht.(cm)	61.9	52.2	95.3	52.4	115.7	72.6	128.8	90.4
Day to tassel.	78	71	74	67	73	65	70	63
Stem dia.(mm)	32.2	29.1	29.8	30.2	26.8	25.4	25.4	20.3
Tiller no./plant(ea)	1.0	0.8	1.5	2.0	1.5	1.0	0.0	0.0
Lodging(%)	5	30	3	10	5	10	0	0

* I: Daehakchal Gold1, II: Chalok1(check)

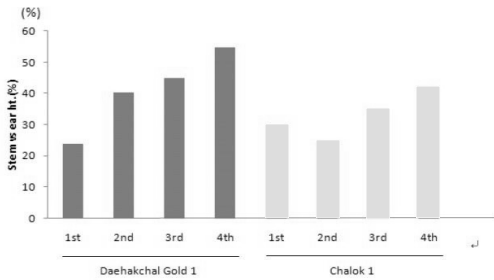


Fig. 1. Ratio of stem to ear height at each planting time of Daehakchal Gold 1 and Chalok 1

이삭형태 : 그림2는 공시중에 대한 이상적인 이삭형태를 구명하고자 이삭길이에 대한 이삭직경의 비율을 파종시기별로 나타낸 것이다. 그림에서 보는 바와 같이 대학찰 골드 1호의 2차 파종기인 4월 30일에 파종한 이삭이 길고 직경 역시 굵게 나타남으로써 매우 우수하였으나 이에 비해 찰옥 1호의 이삭은 짧고 직경은 굵은 형태임을 알 수 있었다.

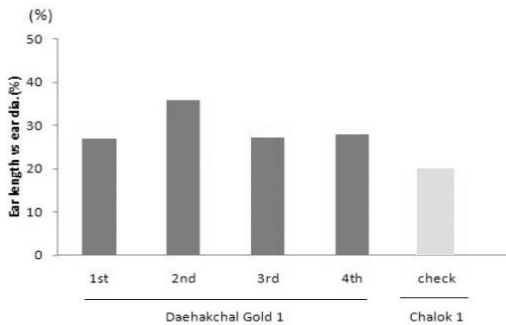


Fig. 2. Ratio of ear length and ear diameter at each planting time in Daehakchal Gold 1

사진2는 수확 후 이삭의 모양이나 크기를 대조 품종인 찰옥 1호와 일미찰을 각각의 파종시기별로 비교한 것이다. 대조구인 찰옥 1호의 이삭형

태는 매우 불량하였고 일미찰은 이삭이 긴 반면에 직경이 얇았다. 이에 비해 대학찰 골드 1호는 2차시기인 4월 30일에서 이삭 길이 및 이삭 직경이 가장 우수하였고 이어서 3차와 1차시기 낮은 순으로 낮게 나타났다. 또한 전체 이삭길이에 대한 착립장의 비율로 표시된 착립비율 역시 그림에서 보는 바와 같이 2차시기에 수확한 것이 90% 이상으로 우수한 반면에 그 이외의 시기에서는 착립 비율이나 착립장 모두 매우 저조한 것으로 나타났다.



Photo. 2. Comparison of ear type in Daehakchal Gold 1 and check

I : Chalok 1, II : Ilmichal, III, IV, V : Daehakchal Gold 1 (1st, 2nd and 3rd time)

IV. 적 요

본 실험은 신품종 대학찰 골드 1호에 대한 파종 시기별 생육 및 이삭 특성에 대한 연구 결과 주요 특성은 다음과 같다.

1. 공시중에 대한 간장은 모든 파종 시기에서 대학찰 골드1호가 찰옥 1호보다 컷으나 찰옥 1호

의 개체간에는 생육 차이가 큰 변이를 보였다.

2. 공시종의 평균 개화기는 대조구인 찰옥 1호가 7일 정도 빨랐으나 개체간 차이가 큰 반면에 대학찰 골드 1호의 개화기는 균일하였다. 두 품종 모두 파종시기가 늦어질수록 개화 소요일수가 빨라지는 경향이었다.

3. 공시종에 대한 간장과 착수고의 비율은 파종시기가 빠를수록 두 품종 모두 낮게 나타나 도복 경감 효과가 클 것으로 나타났다.

4. 공시종에 대한 이삭길이 및 착립 상태를 비교한 결과 대학찰 골드 1호를 4월 말에서 5월 초에 파종한 것이 다른 시기에 파종한 것보다 생육 및 이삭 특성이 우수하였다.

참 고 문 헌

- Block, G., B. Patterson, and A. Subar. 1992. Fruit, vegetables and cancer prevention: A review of the epidemiological evidence. *Nutr. Cancer* 18 : 1-29.
- Choe Bong Ho, Won Koo Lee, Man Kee, Hee Bong Lee and Seung Ue Park. 1993. Tenderness of Korean Glutinous Maize Hybrid. *RAD J. of Agricultural Sci.* 53:33-44.
- Ho, L. C L, W. Kannenberg and R.B Hunter. 1975. Inheritance of pericarp thickness in short season. *Can. J. Genet. Cytol.* 17:621-629.
- Kim S.L Hwang J.J, Song J.C, and Jung K.H. 2000. Extraction, Purification and Quantification of Anthocyanins in colored Rice, Black Soybean and black Waxy Corn. *Korean J. Breed.* 32(2):146-152.
- Lee Hee Bong, Park Bo Young, Ji hee chung, Cho Jin Woong, Kim Seong Hyung, Mo Eun Kyung, Lee Mi Ra. 2006. Antioxidant activity and agronomic characteristics of colored waxy corns. *Korea J. Crop Sci.* 51(S):179-184.
- Lee Hee Bong, Choi Yun Pyo, Cha Hui Jeong, Lee Moon Sup, Choi Hyeon Gu, Joo Jeong Il, Kim Myung Kwam, Ji hee chung. 2009. A new yellow waxy corn hybrid with yield "Daehakchal Gold 1" for edible. *Korean J. Breed. Sci.* 41(3):279-283.
- Lee Won Koo, Lee Hee Bong, Choe Bong Ho and Park Seung Ue. 1992. Agronomic Characteristics of a glutinous maize, Hhin Chal 1. *Journal of Agricultural.* 19(2):269-272.
- Mylona P.V., Polidoros A.N., Scandalios J.G., 1998. Modulation of antioxidant responses by arsenic in maize. *Free Radical Bio. Med.* 25 (4-5). 576-585.
- Park SU., Park KY., Park RK., Song JH., Kim EH. 1992. A new hybrid with earliness and good quality "Chalok 1" Report on Agri. Experi. *Industrial Crop.* 34(1):61-64.
- Redinbaugh M.G., Wadsworth G.J., Scandalios J.G., 1998. Characterization of catalase transcripts and their differential expression in maize. *Biochem. Biophys. Acta* 951. 104-116.
- Wang H., Gao G. and Prior R. L. 1997. Oxygen radical absorbing capacity of anthocyanin. *Agric. Food Chem.* 45 : 304-309.
- White J.A., Scandalios J.G., 1998. Isolation and characterization of a cDNA for mitochondrial manganese superoxide dismutase(SOD-3) of maize and its relation to other manganese superoxide dismutases. *Biochem. Biophys. Acta* 951. 61-70.
- Willet, W. C. 1994. Diet and Health: What should we eat? *Science* 264 : 532-537.