*Jour. Agri. Sci.*
*Chungnam Nat'l Univ., Korea*
*Vol.34(2): 131~134 (2007)*

# 교잡종 찰옥수수에 대한 연구
# IV. 조생 찰옥수수 육성 계통의 주요 특성

하지형[1] · 최윤표[1] · 신원식[1] · 김재환[2] · 진수택[2] · 주정일[3] · 지희정[4] · 이희봉[1*]

# Study on Waxy Maize Hybrid
# IV. Major Characteristics of the Waxy Maize Lines for Early Hybrid Development

Ji-Hyoung Ha[1] · Yun-Pyo Choi[1] · Won-Sik Shin[1] · Jae-Hwan Kim[2] · Soo-Taeg Chin[2] · Jung-Il Ju[3] · Hee-Chung Ji[4] · Hee-Bong Lee[1*]

## ABSTRACT

This study was carried out to identity the major characteristics of inbred lines and to develop early waxy colored hybrid at the Maize Genetics and Breeding Lab. in Chungnam National University. The eight colored waxy maize were planted on April 27, 2007 under Randomized Completely Block (RCB) Design with three replications. Stem height of IK1/H26-2 and Heunchal lines in this experiment were high as 196cm and 186cm compared to control as 156cm, respectively, while ear height of Local-2 and IK/LE were lower than that of check and ear diameter of IK/H26-1, IK/H26-2 and Local-2 were 10.3mm, 17.7mm and 18mm compared to control (21mm), respectively. Days to tasseling of Local-1, Local-2, and IK/LE lines were earlier

[1] 충남대학교 농업생명과학대학 식물자원학부(Division of Plant Resources, College of Agriculture and Life Sciences, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea)
[2] 뉴진종묘(New Gene Seed Co. Daejeon 301-305, Korea)
[3] 충남농업기술원(Chungnam Provincial ARES, Yesan, Chungnam 340-861, Korea)
[4] 축산과학원(Division of Grassland and Forages, National Institute of Animal Science, RDA, Cheonan, Chungnam 330-801, Korea)
[*] 교신저자 : 이희봉(E-mail: hblee@cnu.ac.kr, Tel: 042-821-5727)

than check. As a result of this experiment, the developed inbred lines were regard as useful germplasm for early hybrid development.

**Key words** : Maize, Waxy corn, Days to tasseling, Early hybrid

## Ⅰ. 서 언

국민의 소득향상과 식생활 개선으로 웰빙 건강식품에 대한 국민의식이 고조됨에 따라 기능성 및 항산화성이 함유된 천연색소의 노란색이나 자주색 또는 검정색등의 찰옥수수를 선호하는 경향이 두드러지며, 이에 따라 수요가 급증하고 있다. 여기에 국내 찰옥수수 재배면적은 1986년 약 8천ha에서 2007년에 17천ha로 매년 크게 확대되고 있다. 그러나 값싼 중국산의 대량 유입 및 연중 공급으로 국내 식용옥수수의 시장에 큰 타격을 주고 있다. 이러한 현상은 국제경쟁력 제고를 위해서나 농가 소득증진 이외도 농민 생산 의욕 저하등에 큰 장애요인이라 할 수 있다. 따라서 본 연구는 최근에 문제시 되고 있는 외국산 농산물을 차단하고 농가소득 증대를 위해서 국내 유전자원을 수집 및 평가하여 안전, 다수성 조생 찰옥수수 신품종을 육성하고자 유전자원 중에서 조생종으로 분리된 수집종을 대상으로 새로운 계통 및 품종을 육성하는데 교배모본으로 이용하고자 실시하였다(Choe, 1986; Park, 1991; Lee 등, 1992; Lee 등, 2001; Lee 등, 1992; 박승의 등, 1992).

## Ⅱ. 재료 및 방법

공시계통은 국내 수집한 재래종 찰옥수수 7계통과 국내 최단기종인 Chalok 1호를 대조구로 2007년 4월 27일에 난괴법 3반복으로 시험구를 배치하고 재식밀도는 60 × 30 cm로 1주 1본씩 파종하였다. 시비량은 10a당 질소-인산-칼리(20-10-10kg)를 전량기비로 시용하였으며, 병충해 방제는 옥수수가 7~8 엽기 자랐을때 옥수수 줄기의 중앙 홈에 후라단 3~5g을 1회 살포 하였다. 특성조사는 간장, 착수고, 주당 분얼수, 경직경, 출사일 등을 계통당 10주를 표본으로 취하여 조사하고, 이들 주요특성에 대한 통계분석은 MYSTAT 통계분석용 프로그램을 이용하여 LSD 및 Duncan 분석을 실시 하였다(Choe, 1986). 또한 기타 비배관리는 농촌진흥청 옥수수 표준 경종법에 준하였다.

## Ⅲ. 결과 및 고찰

표 1에서 보는 바와 같이 수집종들에 대한 간장의 범위는 최고 196cm에서 최저 112.3cm를 보여 수집종간 차이가 컸으며 도복과 관련성이 큰 착수고는 수집종인 239-3계통이 59cm로 가장 높았고 Local-2 계통은 23.3cm로 표준품종으로 사용된 교잡종인 찰옥1호의 38.3cm에 비해 약 20cm의 차이가 나타났다. 주당분얼수는 표준품종이 1.5개인 반면에 기타 계통은 대부분이 거의 한 개 내외였고, 이삭직경은 찰옥1호가 21mm인데 비해 Local-1계통은 23mm로 매우 컸지만 IK/h26-1 계통은 10.3cm로 오히려 가장 작은 값을 보여 계통들간에 변이가 큰 것으로 나타났다. 출수일은

Table 1. Comparison of the developed waxy maize inbred lines for early hybrid

| Characters / Lines | Stem height (cm) | Ear height (cm) | Tillers /plant (no) | Ear dia. (mm) | Day to tasseling (day) |
|---|---|---|---|---|---|
| Local-1 ⓧ | 137.0$^{cd+}$ | 40.3$^{abc}$ | 1.0$^{b}$ | 23.0$^{a}$ | 56$^{cb}$ |
| Local-2 ⓧ | 118.3$^{de}$ | 23.3$^{c}$ | 1.0$^{b}$ | 18.0$^{a}$ | 55$^{c}$ |
| IK/LE ⓧ | 112.3$^{e}$ | 35.0$^{bc}$ | 1.3$^{ab}$ | 21.3$^{a}$ | 56$^{cb}$ |
| 239-3 ⓧ | 180.0$^{a}$ | 59.0$^{a}$ | 1.0$^{b}$ | 18.0$^{a}$ | 61$^{a}$ |
| Heunchal ⓧ | 186.0$^{a}$ | 51.6$^{ab}$ | 1.0$^{b}$ | 21.3$^{a}$ | 60$^{a}$ |
| IK/h26-1 ⓧ | 176.3$^{ab}$ | 48.0$^{ab}$ | 1.0$^{b}$ | 10.3$^{b}$ | 57$^{b}$ |
| IK/h26-2 ⓧ | 196.0$^{a}$ | 49.3$^{ab}$ | 1.0$^{b}$ | 17.7$^{a}$ | 57$^{b}$ |
| Check(Chalok1), F1 | 155.7$^{bc}$ | 38.3$^{bc}$ | 1.5$^{a}$ | 21.0$^{a}$ | 57$^{b}$ |

+Same letters in each colum are not significantly different at the 5% level of DMRT.

Table 2. Mean Squares for major agricultural characteristics of the developed waxy maize inbred lines

| Source | df | Mean Squares | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Stem height | Ear height | Tillers /plant | Ear dia. | Days to tasseling |
| Total | 23 | - | - | - | - | - |
| Lines | 7 | 3065.5$^{**}$ | 375.3$^{*}$ | 0.12$^{*}$ | 46.9$^{*}$ | 12.8$^{**}$ |
| Error | 16 | 160.8 | 96.6 | 0.04 | 12.5 | 1.1 |

*,** : Significent at 5% and 1% levels, respectively.

Fig. 2. Ear types and their seed color of waxy maize inbred lines developed in CNU.

조생종인 찰옥 1호가 57일인데 비해 Local-2는 55일로 약 2일 정도 빨랐다. 이와같은 특성은 앞으로 조생종 옥수수 품종개발의 육종소재로 이용이 가능 할 것으로 보여지며 이에 대한 재배 및 수량성에 대한 종합적인 검토가 필요하다고 판단된다. 이외에도, 출수기가 빠른 Local-1과 IK/LE 계통역시 조생찰옥수수의 육성에 매우 유리하게 작용할 것으로 판단되었다.

공시 계통간 주요 특성에 대한 분산 분석 결과는 표2와 같이 주요 특성들은 수집종간에 유의차를 보였는데, 간장과 출사일수에서 수집종간에는 1%의 고도의 유의성을 보였으며, 주당 분얼수, 착수고 및 이삭직경 등에서는 5%의 유의 차를 보였다. 따라서 이러한 결과는 교배조합간에 잡종강세가 현저할 것으로 판단되어 교잡종 육성에 매우 유리할 것이다(Park, 1991).

그림 2는 최근에 육성된 조생종 계통으로 이삭길이, 이삭열수, 색깔 등에서도 그림 1과 같이 다양한 변이를 보이고 있으므로 $F_1$ 교잡종 육성에 육종자료로 이용가능성이 클 것으로 판단된다.

## Ⅳ. 적 요


1. 본 시험에 공시된 7개의 찰옥수수 계통중에서 간장은 IK/H26-2, Heunchal, 239-3, IK/H26-1 계통이 대조품종인 Chalok 1호보다 큰 반면에 Local-1, Local-2, IK/LE 계통은 작게 나타났다.
2. 착수고의 경우 Local-2, IK/LE는 각각 23.3cm, 35cm로 대조품종보다 낮았으며, 주당 분얼수는 대조품종인 찰옥1호와 약간의 차이를 보였다.
3. 이삭의 경직경은 IK/H26-1, IK/H26-2, Local-2 239-3 계통 등에서 대조품종보다 낮았고 Local-1, IK/LE, Heunchal 계통 등에서는 다소 굵었다.
4. 출사일수는 Local-1, Local-2, IK/LE 등에서 대조품종보다 2일정도 빨랐고 239-3, Heunchal 등에서는 각각 61일, 60일로 다소 늦은 반면에 IK/H26-1, IK/H26-2 등에서는 대조품종과 동일하였다. 특히, 공시 수집종 계통 중에서 Local-2가 55일로 가장 짧은 기간을 나타내어 조숙 찰옥수수 교잡종의 육성 자료로 이용에 유리할 것으로 판단되었다.


## 참고문헌


1. Choe, B. H. 1986. Collection and evaluation of maize in the Republic of Korea. Plant Genetic Resources Newsletter, FAO. 68 : 2-5.
2. Park, J. W. 1991. Variations and Heterosis of Ear Characters in Waxy Corn. Research Reports of Agricultural Science of Chunbuk National University, 9(2) : 112-125.
3. Lee, W. K., H. J. Ji, H. B. Lee, and B. H. Choe. 1992. Characteristics of Glutinous Waxy Maize Hybrids. Journal of Agricultural Science 19(2) : 130-136.
4. Lee, H. B., H. G. Kim, J. Y. Jung, H. G. Choi, D. U. Kim, and J. P. Kim. 2001. Growth and Yield in Waxy Maize Hybrid. "Yeonnong x Jaerae" 충남대 농업과학연구 28(2) : 65-69.
5. Lee, W. K., H. B. Lee, B. H. Choe, and S. U. Park. 1992. Agronomic characteristics of a glutinous maize, HhinChal 1. Journal of Agricultural Sci. 19(2) : 269-272.
6. 박승의, 박근용, 차선우 등. 1992. 조숙 양질 찰옥수수 교잡종 "찰옥1호". 농시논문집(전, 특작편) 34(1) : 61-64.
7. Choe, B. H. 2006. MYSTAT program.