

교잡종 찰옥수수에 대한 연구
III. 국내 옥수수 유전자원 수집종에 대한 주요 특성 분포

서정은¹ · 주현민¹ · 최윤표¹ · 홍범용¹ · 조양희² · 주정일³ · 지희정⁴ · 이희봉^{1*}

Study on Waxy Maize Hybrid
III. Distribution of the Major Characteristics for the Collected Genetic Resources in Maize

Jung-Eun Seo¹ · Hyun-Min Ju¹ · Yun-Pyo Choi¹ · Bom-Young Hong¹ ·
Yang-Hee Cho² · Jung-Il Ju³ · Hee-Chung Ji⁴ · Hee-Bong Lee^{1*}

ABSTRACT

Germination ratio on the 300 collected genetic resources showed 80 to 100 percentage, but those of some accessions were very low as below 30 percentage. Early growth phase of most of these lines were very poor while some collected lines were very vigor. Range of stem height showed from 150 to 199cm, but that of some accessions showed below 100cm as five percentage and some of them was over 250cm as eight percentage. Number of tillers per plant appeared less one but some collected lines have two to three tillers per plant. In days to tasseling, some accessions showed more four per plant. Ear length of these accession showed above 60 percentage as 11 to

¹ 충남대학교 농업생명과학대학 식물자원학부(Division of Plant Resources, College of Agriculture and Life Sciences, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea)

² 국립유전자원센터(Genetic Resources Division, National Institute of Agri. Biotech., RDA, Suwon 441-100, 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)

15cm, while that of some collected lines showed over 10 percentage as 16 to 20cm.

Key words : Maize, Genetic resource, Germination, Early growth, Tiller

I. 서 언

새로운 품종 육성에 대한 소비자 욕구를 충족하고 국제시장전략의 시대적 요구에 따라 양질이면서 고품질 조생종의 품종 개발을 필요로 하게 되었다. 특히 조생종 육성 및 보급은 경지 이용이나 소득증대 면에서도 중요한 가치를 갖는다. 최근 옥수수의 소비패턴의 변화로 간식용 옥수수의 수요는 증가하는 반면 쌀의 소비는 점점 감소하고 있는 실정이므로 이에 부합하기 위해서는 새로운 품종개발에 필요한 육종자료로 이용할 유용한 유전자원이 절실히 필요하며, 산업화로 인해 유전자원이 소멸되어가는 상황에서 국내 자원을 보호 유지하는 측면에서도 중요한 의의를 가진다. 이에 대해 충남대학교 유전·육종학 실험실에서는 1979년 이후 지속적으로 전국에 분포하고 있는 유전자원을 수집, 보관 및 특성 평가를 실시하고 있다(Choe, 1986). 따라서 본 시험에서는 최근 국내에서 수집된 재래종 옥수수 유전자원에 대한 주요특성을 평가하고 이들 중 농업적으로 우수한 특성을 선발하여 계통육성 한 후 새로운 교잡종 육종을 위한 교배친으로 이용하고자 본 연구를 수행하였다.

II. 재료 및 방법

2006년 국내에서 수집된 옥수수 유전자원 300 점에 대해 2007년 5월 25일에 재식거리 70x30cm

로 하여 주당 2립씩 점파하고 비닐 멀칭하였다. 시비량은 N-P₂O₅-K₂O를 20-15-10kg/10a로 기비로 사용하였다. 제초제는 점파 후 라쏘입제를 10a당 2kg를 살포하였으며, 거세미나방 방제를 위해 후라단입제를 10a당 2kg를 사용하였다. 옥수수의 초장이 10cm로 자랐을때 멀칭한 비닐에 구멍을 뚫어 식물체를 지상으로 유인하고 뚫어진 비닐을 흙으로 복토겸 밀봉 하여 생육을 조장하였다. 조사항목은 분얼수, 개화일, 착수고, 이삭특성 등을 조사하였으며, 기타 비배관리는 농진청 옥수수 표준 경종법에 준하였다.

III. 결과 및 고찰

수집한 옥수수 유전자원에 대한 주요특성을 살펴보면 그림 1에서와 같이 발아율이 수집종 간에 큰 변이를 보였다. 특히 이들 수집종의 일부에서 발아율이 매우 저조한 이유는 수집한 옥수수 종자의 보관상태가 저온조건이 아닌 실온 내지 대기중에 방치된 상태로 보관되어 종자 훼손의 급격한 변화가 원인으로 문제점이 매우 심각한 것으로 판단되었다.

반면에 공시계통에 대한 초기 생육은 수집한 유전자원의 대부분이 중간 정도로 나타나 이들 수집종자간에는 상호교배에 의해 잡종강세 현상이 유지되고 있음이 확인 되었으나 일부 수집종의 경우에는 생육이 매우 저조한 것은 자식에 의해 근교약세 현상 역시 상당부분 이루어지고 있

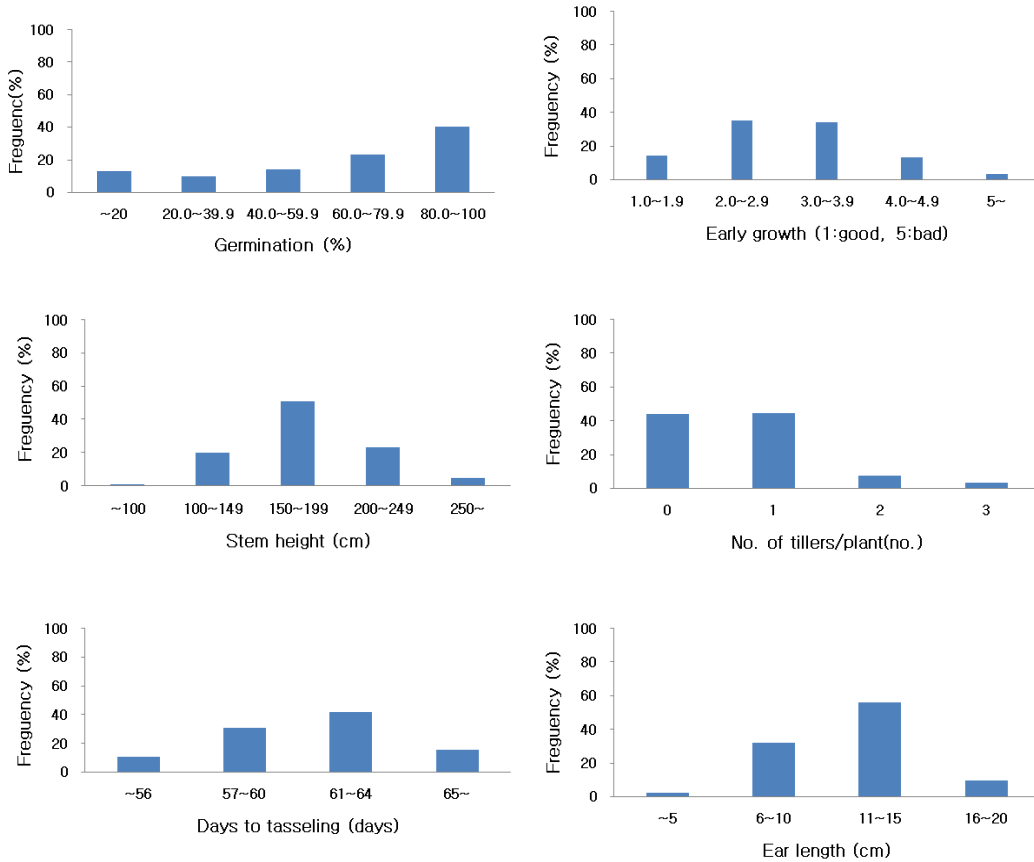


Fig. 1. Distribution for major characteristics of the collected maize genetic resources.

다고 판단되었다.

간장의 경우 자식열세 현상이 일부 나타나고 있었으나 대부분 수집종이 방입 수분에 의해 150cm 이상 250cm 범위에 분포하였다. 주당 분얼수는 대부분 무분얼 내지 1개 정도의 분얼수를 나타내었으며, 개화기는 평균 61일 내지 64일에 주로 분포하였고, 일부 50일 미만의 수집종이 발견되었다. 따라서 이들을 조생종 품종 개발의 모본으로 이용한다면 조생종 신품종 육성에 크게 기여할 것으로 판단되었다. 한편, 이삭길이가 비

교적 크게 나타난 것은 이들 수집종이 방입수분에 의해 잡종강세 현상이 유지되고 있는 것으로 판단되었다.

그림 2는 수집된 재래종 옥수수의 이삭크기, 종피색, 열수, 모양 등에서 매우 다양한 특성을 보였는데, 이들 수집종의 다양성은 자식에 의해 계통육성 과정을 거쳐 근교계를 작성하고 조합능력이 우수한 계통들은 새로운 교잡종 육성을 위한 교배친으로 활용하는데 유리할 것으로 판단되었다(Fairey, 1980; Russell, 1974; Choe, 1986).

IV. 적 요

2006년 국내 각 지역으로부터 수집된 재래종 옥수수 유전자원을 관행방법에 의해 파종하고 주요특성별로 분포도를 살펴본 결과는 다음과 같다.

1. 수집된 유전자원에 대한 발아율은 대부분 80~100%이상의 분포를 보였으나, 일부 수집계통에는 30% 미만의 극히 저조한 발아율을 보였다.
2. 수집자원에 대한 초기생육을 살펴보면 극히 생육이 저조한 것이 40% 정도를 보였고, 극히 우수한 자원은 3%미만으로 나타났다.
3. 간장은 대부분이 150~199cm범위에 55%가 분포하고 있었으나, 100cm이하가 5%, 250cm 이상이 8%로 나타나 수집종간에 큰 차이를 보였다.
4. 주당 분얼수는 1개 미만이 40%의 분포를 보였으나, 일부 수집종에서 2 내지 3개의 분얼수를 보이는 계통이 확인되었다.
5. 개화소요일수는 61~64일의 범위에서 40%, 57~60일의 범위에서 30%의 분포를 보였으며, 특히 일부 수집종의 경우 55일 이하의 극조생종도 10% 정도의 분포를 보였다.
6. 이삭길이는 대부분 11~15cm범위에 60%가 포함되어 있으나, 일부계통에서 5cm미만이 2%, 16~20cm의 이삭길이도 10%가 분포하였다.

참고문헌

1. Fairey, N. A. 1980. Hybrid maturity and the relative importance of grain and stover for the assessment of the forage potential of maize



Fig. 2 Diversities of maize accessions collected from the domestic areas.

- genotypes grown in marginal and non-marginal environments, Canadian J. of Plant Sci, 60 : 539-545.
2. Russell, W. A. 1974. Comparative performance of maize hybrids representing different eras of maize breeding. p81-101. In Proc. 29th Annual Corn and Sorghum Res. Conf. Chicago. III, 10-12 December, America Seed Trade Asoci. Washinton, D. C.
 3. Choe, B. H. 1986. Collection and evaluation of maize in the Republic of Korea. Plant Genetic Resources Newsletter, FAO, 68 : 2-5.