

논벼품종 《평도 22》호의 변이계통들에서 웃잎들의 형태학적특성과 알여물기와의 관계

도기완, 리서옥

위대한 령도자 김정일동지께서는 다음과 같이 교시하시였다.

《농업부문에서는 육종사업에 힘을 넣어 비료를 적게 요구하면서도 수확고가 높은 종자, 생육기일이 짧으면서도 가물과 비바람, 랭해와 병충해를 비롯한 자연피해에 잘 견디는 종자들을 얻어내야 합니다.》(《김정일선집》 증보판 제22권 162페이지)

인민들의 먹는 문제, 식량문제를 원만히 풀기 위하여서는 현재의 재배면적에서 자연생태계와 생물다양성을 파괴하지 않으면서 높은 생산성을 보장할수 있는 우량한 다수확작물들을 육종해야 한다.

현시기 논벼(*Oryza sativa* L.)의 다수확품종을 육종하는데서 중요한 방법은 식물형태에 기초한 육종방법이다. 여기서 주요요인들은 이삭당 총잎면적과 웃잎들의 특성 즉 잎각도와 잎면적인데 이것들은 빛에너지를 효과적으로 리용하여 빛합성률을 최대로 높일수 있게 하는데서 중요한 요인들이다.[2-4]

우리는 《평도 22》호의 자연섞불임변이계통들에서 모내기후 총잎면적과 이삭당 총알수 사이의 관계와 웃잎 특히 반을잎들의 각도가 알의 여물기에 미치는 영향을 밝히기 위한 연구를 하였다.

재료와 방법

선발계통들의 육종도식은 다음과 같다.

2012년 어미 《평도 22》호(조선형) × 아비 《동승 1》호(인디아형)

2013년 F₁대 알형질에서 어미와 아비의 중간형(편인디아형)

2014년 F₂대 알형질에서 조선형, 알떨어짐성이 아닌 개체선발

2015년 F₃대 웃잎들이 곧추 선 개체선발

2016년 F₄대 개체선발

2017년 F₅대 개체선발

2018년 F₆대 개체선발

F₅대에서 선발, 유지한 알형질이 조선형이고 반을잎을 비롯한 웃잎들이 곧추 선 계통들을 리용하였다. 대조로는 어미형 《평도 22》호를 리용하였다.

재배시험은 평양시 만경대구역 칠골남새전문농장(해발고 14m)에서 진행하였다. 시험은 2018년 4월 6일부터 2018년 10월 5일(182일간)까지 진행하였다. 이 기간의 10℃ 생육적산온도는 3 350℃, 해비침률은 40%였다.

씨뿌리기는 4월 6일에, 모내기는 5월 25일에 하였는데 평당 100포기(20cm×10cm), 포기당 1대씩 심었다. 시비량은 전반에 3, 후반에 7의 비율로 700kg/정보(류안으로 환산)였다. 자라기, 잎형질 등에 대한 조사는 포기의 원대를 일반조사하는 방법으로 하였다.

모든 결과값들은 통계분석프로그램 Statistica 5.5로 처리하였다.

결과 및 논의

1) 계통별잎자라기특성

대조와 시험계통들의 잎수와 잎의 길이자라기특성은 그림 1과 같다.

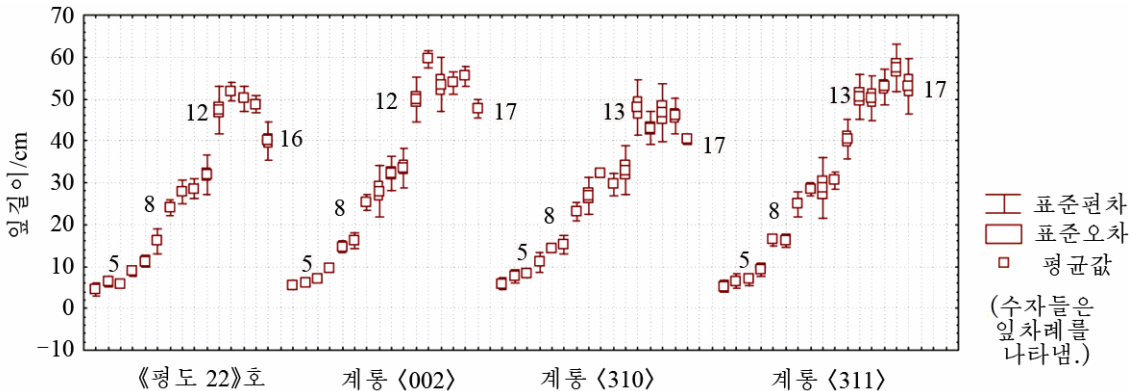


그림 1. 잎수와 잎의 길이자라기특성

그림 1에서 보는바와 같이 모내기후 대조의 어린 모들은 5~6번째 잎의 길이자라기가 억제되었지만 시험계통들은 6~7번째 잎의 길이자라기가 전반적으로 억제되었다. 이것은 모가 자라는 시기 대조는 5번째 잎까지 자랐지만 시험계통들은 6번째 잎까지 자랐기때문이다. 모내기후부터 생식단계까지의 기간에 대조와 시험계통들의 잎의 길이자라기는 두 단계에 걸쳐 도약단계가 있었는데 첫번째 단계는 7번째와 8번째 잎시기, 두번째 단계는 대조와 계통 <002>에서는 11~12번째 잎시기였으며 계통 <310>과 <311>에서는 12~13번째 잎시기였다. 시험계통들의 총잎수는 17개로서 대조에 비해 1개 더 많았다. 그리고 계통 <002>와 <311>의 잎길이는 대조에 비해 유의하게 더 길었지만 계통 <310>의 잎길이는 대조와 차이가 없었다.

시험계통들의 잎의 너비자라기특성은 그림 2와 같다.

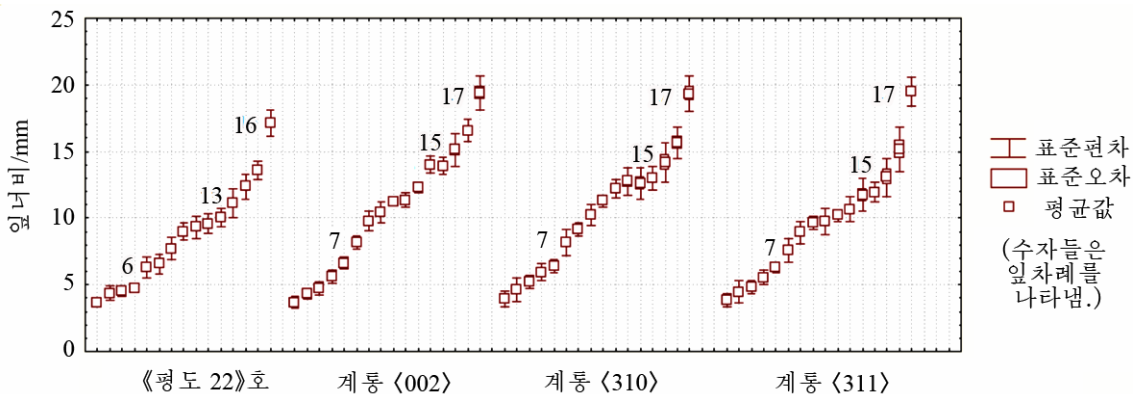


그림 2. 잎의 너비자라기특성

그림 2에서 보는바와 같이 시험계통들에서 전반적으로 대조에 비해 받을잎의 너비가 컸지만 두번째, 세번째 잎들의 너비에서는 차이가 인정되지 않았다.

2) 꽃피는 시기 웃잎들의 각도와 빛투과성

꽃피는 시기 시험계통들의 살아있는 잎수와 웃잎들의 각도는 그림 3과 같다.

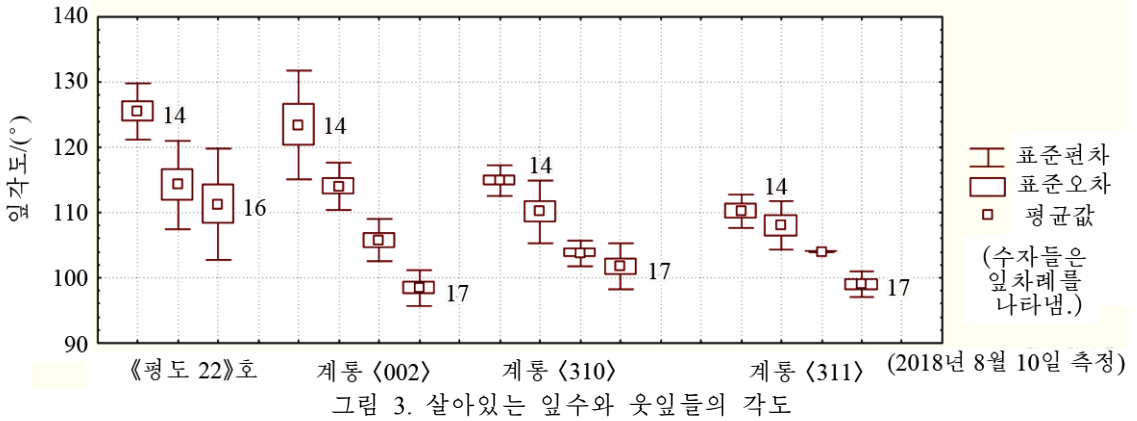
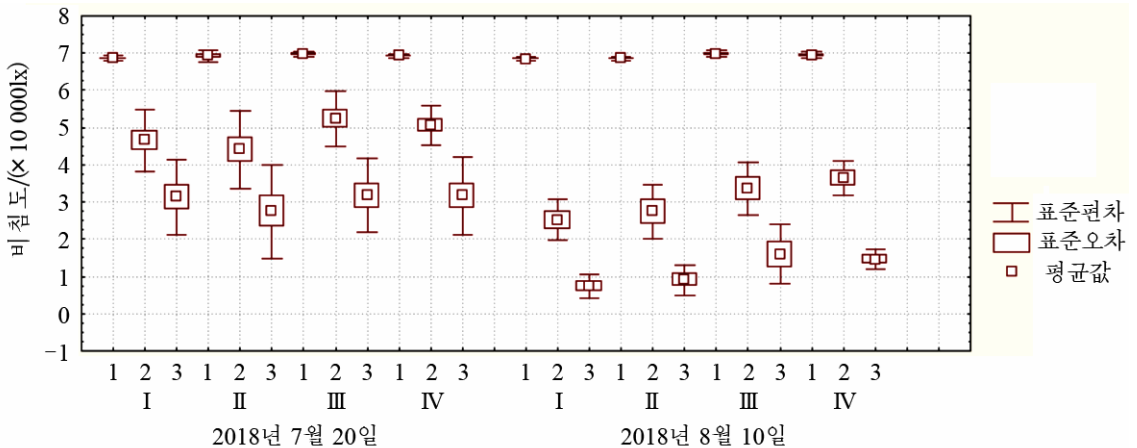


그림 3에서 보는바와 같이 대조에서 첫 꽃피기후 살아있는 잎수가 3개이고 받을잎의 각도는 20°였지만 시험계통들에서는 살아있는 잎수가 4개로서 대조에 비해 1개가 더 많았으며 받을잎의 각도는 10°정도로써 대조의 받을잎보다 더 곧추 선 자세였다. 계통 <002>는 잎각도가 아래로 내려가면서 30°이상으로 벌어졌지만 계통 <310>과 <311>들은 4개 잎들의 잎각도가 아래로 내려가면서 차이가 심하지 않았다.

꽃피는 시기 시험계통들의 빛투과성은 그림 4와 같다.



I-IV는 각각 《평도 22》호, 계통 <002>, 계통 <310>, 계통 <311>인 경우;
1-3은 측정위치가 각각 웃부분, 중간부분, 아래부분인 경우

그림 4에서 보는바와 같이 꽃눈이 분화된 후 잎집이 불어나는 시기인 7월 20일과 꽃피는 시기인 8월 10일에 받을잎의 웃부분에서 비침도가 70 000lx정도로써 큰 차이가 없었지만 무리의 중간부분과 아래부분에서의 빛투과성은 계통들사이에 차이가 있었다. 특히 계통 <311>이 계통 <002>와 <310>에 비해 유의성있게 높았다.

3) 모내기후 잎면적과 이삭당 알수와의 관계

모내기후 총잎면적과 이삭당 알수와의 관계는 그림 5와 같다.

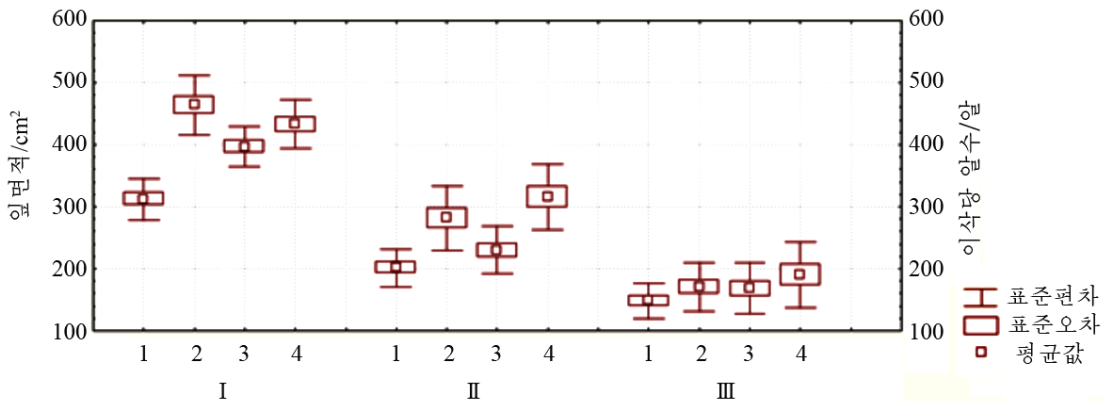


그림 5. 모내기후 총잎면적과 이삭당 알수와 의 관계
I—III는 각각 모내기후 총잎면적, 이삭당 총알수, 이삭당 여분알수;
1—4는 각각 《평도 22》호, 계통 <002>, 계통 <310>, 계통 <311>임.

그림 5에서 보는바와 같이 시험계통들에서 모내기후 총잎면적은 대조에 비해 유의하게 넓었으며 이삭당 총알수와 여분알수가 유의성있게 많았다. 이것은 모내기후 이삭당 총잎면적과 꽃눈의 수사이에 1 : 1의 관계가 성립한다는 선행연구자료[1]와 일치한다.

맺 는 말

- 1) 선발된 변이계통들의 총잎수는 17개로서 대조보다 1개 더 많으며 이삭당 총잎면적과 이삭당 총알수도 유의성있게 많다.
- 2) 선발된 변이계통들은 웃잎들의 잎각도가 작았고 알여분률이 유의성있게 높다.

참 고 문 헌

- [1] J. E. Sheehy et al.; Field Crops Research, 71, 77, 2001.
- [2] Stève de Bossoreille de Ribou et al.; Plant Science, 210, 159, 2013.
- [3] H. U. Ning et al.; Rice Science, 20, 229, 2013.
- [4] Huanhe Wei et al.; Field Crops Research, 215, 23, 2018.

주제110(2021)년 1월 5일 원고접수

Relationship between Morphological Characteristics and Grain Filling Rate of Canopy in Interspecific Hybrid Lines of Rice Cultivar *Phyongdo No. 22*

To Ki Wan, Ri So Ok

The total number of leaves of the selected interspecific hybrids lines is 17 and it is one more over the control, then the total number of grains per panicle is numerous and the total leaf area per panicle is also significantly larger. The interspecific hybrids lines selected have a small leaf angle of canopy and a significantly higher grain filling rate.

Keywords: rice, *Oryza sativa*, light permeability, angle of canopy, grain filling rate