

## PB-12

## 밀 MABC 체계 확립을 위한 KASP 마커 분석

차진경<sup>1\*</sup>, 신동진<sup>1</sup>, Nkulu Rolly Kabange<sup>1</sup>, 김경민<sup>2</sup>, 최창현<sup>2</sup>, 권영호<sup>1</sup>, 이소명<sup>1</sup>, 이종희<sup>1</sup>

<sup>1</sup>농촌진흥청 국립식량과학원 남부작물부 논이용작물과

<sup>2</sup>농촌진흥청 국립식량과학원 밀연구팀

## [서론]

여교배는 우수한 반복친의 특성을 유지하면서 1회친이 가진 유용 형질을 도입하는 육종법으로, 최근에는 분자마커를 이용하여 효율성을 높인 MABC (Marker-assisted backcrossing) 법이 활용되고 있다. 본 연구에서는 밀 여교배 육종 효율 증진을 위하여 육종 현장에서 신속하고 간단하게 활용할 수 있는 foreground selection 및 background selection 용 KASP (Kompetitive allele specific pcr) 마커를 분석하였다.

## [재료 및 방법]

시험재료로 조경, 중모2008, 금강, 밀양49호, 탐동, 황금알, Garnet 등 7품종을 공시하였다. KASP assays는 foreground selection 용으로 품질, 병 저항성 등 유용형질 관련 assays 73종과 background selection 용 assays 487종을 이용하였다. Dreisigacker et al. (2016)의 방법에 따라 touch down 방식으로 PCR하고 QuantStudio Design & Analysis Software v1.5.1 프로그램을 이용하여 유전형을 확인하였다. genetic map은 MapChart 2.32를, 주성분분석(PCA)은 R studio, 계통수는 MEGA-X 프로그램을 이용해 분석하였다. 작물학적 특성과 품질 특성 등 표현형은 2019년과 2020년 남부작물부 시험포장에서 수확한 종자를 이용해 분석하였다.

## [결과 및 고찰]

Foreground selection 용 KASP 마커 73개 중 공시한 7품종의 유전자가 증폭되는 마커는 66개였고, 그중 30개가 다형성을 나타내었다. 487개의 background selection 용 마커 중에서 증폭되는 마커는 369개였다. 증폭된 마커는 염색체 별로 각각 1번 57개, 2번 46개, 3번 52개, 4번 40개, 5번 65개, 6번 49개, 7번 60개였고, 마커 간의 평균거리는 10.2cM이었으며, 다형성을 나타내는 마커는 216개였다. 분석된 조경 등 7품종의 KASP 마커 검정 결과를 이용하여 계통수를 분석한 결과 조경 등 국내 품종 6종과 외국 자원인 Garnet의 차이가 가장 크게 나타났고, 국내 품종 중에서는 조경과 황금알의 유전형이 가장 유사한 것으로 나타났다. 각 품종에 대한 출수일수, 성숙일수 등 작물학적 특성과 단백질 함량, 침전가 등 품질 특성의 주성분분석 결과 2019년과 2020년에 첫 번째 주성분이 각각 45.9%, 35.1%를, 두 번째 주성분이 각각 28.7%와 33.3%를 설명하였다. 특성 별로는 단백질 함량과 글루텐 함량(dry, wet) 간, 천립중과 침전가 간에 2년 모두 상관관계가 강한 것으로 나타났고, 품종 별로는 조경과 금강의 표현형이 가장 가까운 것으로 나타났다.

## [사사]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(사업번호: PJ014989022021)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*교신저자: Tel. +82-55-350-1182, E-mail. jknzz5@korea.kr