

알러지원 결손 밀 ‘오프리’의 주요 특성

강천식^{1*}, 윤영미¹, 손재한¹, 정영근¹, 최창현¹, 박종호¹, 김양길¹, 박태일¹, 김정호¹, 김보경¹, 이점호¹

¹전라북도 완주군 이서면 혁신로 181, 국립식량과학원 작물육종과

[서론]

밀은 세계 여러 지역에서 재배하는 주요 작물 중 하나이며, 종실내 함유되어 있는 단백질의 함량과 구성에 따라 다양한 가공제품을 만들 수 있는 특성을 지니고 있다. 밀 단백질 중 일부는 알레르기를 유발하여 가벼운 복통이나 설사 등을 유발하고, 심한 경우에는 호흡기질환에 문제를 일으켜 사망에 이르게 된다. 유럽이나 미국 등 밀 알러지 환자가 많이 발생하는 국가에서는 밀 알러지원을 감소시키기 위하여 분자생물학적인 방법이나 가공기술 개발에 대한 연구가 활발하게 진행 중이다. 최근 국내에서 개발된 알러지원이 결손된 밀이 개발되었기에 주요 특성을 소개하고자 수행하였다.

[재료 및 방법]

본 연구는 알러지 유발원이 결손된 밀 ‘오프리’와 교배친으로 사용된 ‘금강’과 ‘올그루’ 품종을 비교구로 이용하여 분석하였다. 시험재배는 표준재배법으로 시험하였으며, 농업형질 특성 및 수량구성요소, 수량 등은 농업과학기술 연구조사 분석기준 (RDA 2012)에 준하여 조사하였다. 글루텐 조성을 위한 Genomic DNA 추출은 SolGent사(Korea)의 Kit를 사용하여 추출하였으며, Glu-1과 Glu-3의 유전적 조성을 확인하였다. 알러지원 물질 확인은 3차 증류수에서 교반 추출한 후 70% Et-OH에서 추출하고, 0.2 μ m PVDF 필터로 여과한 후 UPLC로 분석하였다. 일반 품질 분석은 AACC법(2000)의 방법에 준하여 측정하였다.

[결과 및 고찰]

‘오프리’의 출수기와 성숙기는 금강과 올그루와 유사하였으며, 간장은 올그루와 동일하고, 수장은 금강밀과 유사한 특성을 나타내었다. ‘오프리’의 이삭당 립수는 금강 또는 올그루와 유사하였으나, 단위면적당 이삭수는 금강 또는 올그루에 비하여 낮게 나타났다. 천립중은 금강이나 올그루에 비해 무겁고, 리터중은 금강과 올그루의 중간수준을 나타냈다. 품질특성 중 제분율, 회분 및 밀가루 색도는 대체로 금강과 올그루의 중간값을 나타내었으나, 밝기는 금강이나 올그루에 비해 낮게 나타났다. 단백질, 글루텐함량과 침전가는 금강과 올그루의 중간값을 나타내었고, 반죽특성(가수량, 반죽시간, 안정도)도 중간값을 나타내어 시중 중력분과 유사한 특성을 보였다. 식빵을 만들어 평가한 결과, 식빵부피와 속질경도는 금강보다 낮지만, 올그루보다는 식빵의 부피가 크고 부드러운 결과를 나타냈다. 오프리의 글루텐 특성을 DNA, Protein과 UPLC로 분석한 결과, 알러지를 유발하는 Glu-B3와 Q-5 gliadin 등이 결손된 것을 확인하였다. 이와 같은 결과를 종합하면, ‘오프리’는 교배친인 금강과 올그루의 농업형질과 품질적인 측면에서는 중간적인 특성을 나타내지만, 밀 알러지원인 Glu-B3와 Q-5 gliadin이 결손된 품종으로, 밀 단백질에 대한 알러지를 가지고 있는 사람이 섭취하였을 때 일반 밀 보다 안전하게 섭취할 수 있다는 것을 알 수 있었다.

[사서]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ012527032018)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 063-238-5225, E-mail. kcs1209@korea.kr