

PB-19

콩 무비린내 및 저알러지 인자 판별 분자마커 개발

이인혜^{1*}, 김남걸¹, 박명렬¹, 서민정¹, 윤홍태¹¹경기도 수원시 권선구 수인로 126, 국립식량과학원 중부작물과

[서론]

콩은 단백질 함유량이 높고 영양학적 가치가 높지만 특유의 비린내, 알레르기 유발, 소화 불량 등의 식미저해인자도 가지고 있다. 콩에 대한 소비자의 접근성을 높이기 위해 이러한 식미저해인자가 제거된 콩 품종 개발이 필요하다. 목표 형질의 표현형만으로는 식미저해인자 결여 계통 선발이 쉽지 않으므로 관련 유전자를 검정하기 위한 분자마커를 개발하였다. 콩 특유의 비린내를 유발하는 *Lipoxygenase1(Lx1)*, *Lx2*, *Lx3*, 알러지를 유발하는 *P34*, *CG-1*, 소화억제효소인 *KTI* 결여 인자를 판별할 수 있는 gDNA 기반의 분자마커를 제작하여 조건을 확립하였다.

[재료 및 방법]

시험재료는 Williams82(대조군), 무비린내 관련 품종 5종(미소, 진양, 단미2호, 진품콩, 진품콩2호), *KTI* 결여 품종(진양, PI196168), 저알러지 품종(PI567476, PI200485)를 이용하였다. 시험방법은 각 품종의 NGS 결과를 토대로 식미저해인자들의 유전자 서열 정보를 확보하였고, exon에 위치하는 돌연변이 부위를 타겟으로 SSLP, CAPS, dCAPS 타입의 분자마커를 제작하였다. 각 품종 및 분리계통 세대의 gDNA를 추출하여 분자마커 분석을 하였고, mRNA와 단백질 발현 분석을 병행하여 분자마커의 신뢰성을 보여주었다.

[결과 및 고찰]

NGS(re-sequencing) 결과로부터 미소와 진양에서 *Lx1* 유전자 일부(74bp)의 deletion, *Lx2* 유전자의 coding region의 치환 돌연변이, *Lx3* 유전자의 G deletion으로 인한 조기 종결코돈 생성 등의 유전자 기능 억제 원인을 확인하였다. 또한, 진양과 PI196168의 *KTI* 유전자 9 region의 치환 돌연변이가 확인 및 PI567476의 *P34* 유전자 4 염기서열 insertion으로 인한 조기 종결코돈 생성, 그리고 PI200485의 *CG-1* 유전자 부근의 large deletion을 파악하였다. 이를 바탕으로, exon에 위치하는 돌연변이 부위만을 타겟으로 한 분자마커 제작 및 gDNA 기반의 실험 조건을 확립하였다. 또한, 각 인자 결여 품종에서의 mRNA 발현 분석 결과, *Lx1*, *Lx3*, *P34*, *CG-1* 유전자의 mRNA 발현 양이 각각 감소하였다. SDS-PAGE 기법을 통해 lipoxygenase, CG-1 (beta-conglycinin alpha prime subunit), *KTI*의 단백질 발현도 각각 크게 감소하였음을 확인하였다. 본 연구의 결과, gDNA 추출과 PCR 기법으로 미소, 진양의 *Lx1*, *Lx2*, *Lx3* 결여 인자, PI196168의 *KTI* 결여 인자, PI567476의 *P34* 결여인자, PI200485의 *CG-1* 결여인자를 정확하게 판별할 수 있어 식미저해인자 제거 계통 선발에 활용이 기대된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 작물시험연구(사업번호: PJ013543022020)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*교신저자: Tel. +82-31-695-4049, E-mail. ih22@korea.kr