

PC-03

UPLC를 이용한 맥주보리 품종의 호테인 단백질 분석 및 품종판별

윤영미^{1*}, 김양길¹, 김태현¹, 박종호², 이경아¹, 강천식¹¹전라북도 완주군 이서면 혁신로 181 농촌진흥청 국립식량과학원²전라북도 전주시 덕진구 농생명로 420 농촌진흥청 농촌인적자원개발센터**[서론]**

보리의 주요 저장단백질인 호테인 단백질은 전체 단백질의 40%를 차지하며 품종별로 고유한 유전적 특성을 보여 이를 품종 판별에 이용하는 연구가 보고되고 있다. 보리의 호테인은 분자량과 이황화결합정도에 기반을 두어 호테인-B, 호테인-C, 호테인-D, 호테인-γ로 구분되어진다. 호테인 중 함량이 많고 폴리펩타이드가 다양성을 보이는 호테인 C(전체 호테인의 70%)와 호테인 B(20%)가 보리 품종의 판별에 주로 이용된다. 본 연구에서는 보리의 저장단백질 중 이황화 결합이 적으면서 알코올 용해성인 호테인-C 단백질을 맥주보리 품종판별에 이용하고자 분석시간이 짧고 분리능이 우수한 UPLC 분석을 이용하였다.

[재료 및 방법]

시험 재료는 국립식량과학원(전북, 전주) 전작 포장에서 맥주보리 표준재배법으로 2017~2018년 수확한 맥주보리 26품종이 이용되었다. 지역별 호테인 분석을 위해, 전북(전주, 익산), 제주, 전남(나주), 경남(진주), 충남(예산)에서 수확한 호품보리를 이용하였다. 보리 저장단백질 호테인 분석은 종자 1립을 70%알콜로 추출하여 PVDF로 여과한 후 UPLC(ACQUITY UPLC® H Class, Waters)를 이용하여 이루어졌다. 컬럼은 ACQUITY UPLC® Peptide BEH C18 column(300 Å, 1.7µm, 2.1 mm×50mm, Waters), 유속 0.55ml/min, 주입량 5µl이었으며, 이동상 용매는 0.1% TFA in water(A), 0.1% TFA in acetonitrile(B)의 gradient 조건으로 PDA Detector (absorbance λ 210nm)로 모니터링하였다. 크로마토그램은 peak width 30, threshold 50, minimum area 10,000, height 3000을 적용하여 분석하였다.

[결과 및 고찰]

HPLC(High performance liquid chromatography)와 UPLC(Ultra performance liquid chromatography)를 이용하여 호품의 호테인 단백질 구성을 확인하였다. HPLC의 경우 분석시간이 55분이었으며, UPLC는 30분 이하로 짧은 시간에 분석이 가능하였다. UPLC 분석결과 맥주보리 품종별로 서로 다른 크로마토그램을 보였으며, 같은 품종에 대해서는 반복, 연도, 지역별로 피크의 양적인 차이는 있었으나 머무름 시간과 피크 분포는 같았다. 본 연구에서는 UPLC를 이용한 맥주보리 호테인 단백질 분석을 이용해 피크 머무름 시간 확인으로 국내육성 품종들의 판별이 가능함을 확인할 수 있었다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(과제번호: PJ014209012021)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*교신저자: Tel. +82-63-238-5227, E-mail. mi3710@korea.kr