

PC-027

근적외선분광(NIRs)을 이용한 참깨의 sesamin 및 sesamol인 함량 비파괴 분석 방법 확립

이정은¹, 김성업¹, 이명희¹, 김정인¹, 오은영¹, 조광수¹, 김상우¹, 김민영¹, 오기원^{1*}¹국립식량과학원 남부작물부 발작물개발과

[서론]

참깨(*Sesamum indicum L.*)종자에 함유되어 있는 리그난은 항산화, 간장기능 효과, 콜레스테롤 억제효과 등이 알려져 있는 대표적인 기능성분이다. 참깨 리그난의 대표적인 성분은 세사민과 세사몰린이며 이 리그난 함량을 높이는 것은 참깨의 중요한 육종목표 중 하나이다. 본 연구에서는 고리그난 계통을 초기 세대에 선발하기 위해 근적외선분광기(NIRS)를 이용하여 비파괴적인 방법으로 세사민과 세사몰린을 분석하는 방법을 확립하고자 하였다.

[재료 및 방법]

세사민 및 세사몰린의 함량을 분석하기 위해 참깨 2018년과 2019년에 생산된 유전자원 및 품종 종자 총 482점을 이용하였다. 리그난 분석을 위해 분쇄시료 1g을 MeOH로 추출하여 HPLC(Dienex3000, Thermo Fisher, USA)를 사용하였다. NIR 스펙트럼은 근적외선분광기(Spectra star 2500, Unity Scientific, Columbia, MD, USA)를 사용하여 680-2500nm의 파장범위에서 1nm간격으로 측정 후 흡광도(log 1/R)로 변환하여 수집하였다. 검량식은 UCal4.0(Unity Scientific, Milford, MA, USA)를 이용하여 Standard Normal Variate and Detrending 전처리 기법과 수처리 기법으로 보정하였고 부분최소제곱법(Partial Least Square, PLS)을 이용하여 검량식을 유도하였다.

[결과 및 고찰]

참깨 종자의 리그난 HPLC 분석 결과 세사민 함량은 평균 4.93(±3.41)mg/g, 범위는 0.03-14.4mg/g이었으며 세사몰린 함량은 평균 1.74(±0.83)mg/g, 범위는 0.1-3.79mg/g으로 나타났다. 습식분석의 값을 대입하여 검량식을 작성한 결과 세사민의 결정계수(RSQ) 값은 0.936, 표준오차(SEC)는 0.861이었으며 세사몰린의 결정계수 값은 0.875, 표준오차는 0.292로 두 성분 모두 높은 수준의 결정계수를 보였다. 작성된 검량식의 정확도를 검증(validation)하기 위해 cross validation한 결과 검량식 결정계수(RSQV)와 표준오차(SECV)는 세사민 함량이 각각 0.889, 1.163이며 세사몰린 함량은 각각 0.781, 0.417을 나타냈다. 검증결과 두 성분에서 모두 결정계수는 낮아지고 표준오차는 증가하였으나 습식분석을 하지 않고 비파괴 분석을 적용하기에는 충분한 것으로 평가되었다. 향후 도출된 검량식을 토대로 2020년에 생산된 참깨 시료를 이용하여 추가로 검증과정을 거친 후 고리그난 계통 선발에 활용할 계획이다.

[Acknowledgement]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업(사업번호: PJ014155022020)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

*주저자: Tel. +82-55-350-1222, E-mail. ohkw1004@korea.kr