

참깨 지방산의 NIR 비파괴 신속정량

작물시험장 : 강철환*, 김동휘, 김기종, 류수노, 이성우, 심강보, 박충범, 이봉호
 두리테크 : 조규채

Non-Destructive Fast Determination of Fatty Acid Composition Utilizing NIR in Sesame

National Crop Experiment Station : Chul-Whan Kang, Dong-Hwi Kim, Su-Noh
 Ryu, Ki-Jong Kim, Sung-Woo Lee,
 Kang-Bo Sim, Chung Berm Park, Bong-Ho
 Lee

Dooree Tech Inc. : Kyu-Chae Cho

시험목적

NIR(Near InfraRed Refractometer)를 이용하여 참깨 지방산의 비파괴 신속 정량 기술을 개발, F₂, M₂ 등 분리세대의 다수의 개체별로 상대적 지방산 함량을 간편히 측정, 양질 지방산 고함유 계통을 개발, 직접 고품질 내병 다수성 신품종화하는 한편, 교배모본으로 활용, 국산 참깨의 품질을 고급화하고자 함.

재료 및 방법

- 공시재료 : 국내외 수집종 150종
- 처리내용
 - GC에 의한 지방산 조성분석
 - NIR(NIR System Model 6500 美製)에 의한 검량선 작성

결과 및 고찰

- 총 공시품종의 지방산별 평균함량은 팔미틴산이 9.64%, 스테아린산이 4.73%, 올레인산이 42.26%, 리놀산이 43.38%였다.
- 공시품종의 변이폭은 팔미틴산이 7.29~12.27%로 4.98%, 스테아린산이 2.39~8.88%로 6.49%, 올레인산은 37.36~49.95%로 12.59%, 리놀산은 30.6~47.4%로 16.8%의 상당히 넓은 변이폭을 보였다.

- NIR 분광분석 측정과장은 400nm~2,500nm의 범위에서 분석되어 졌으며 각 지방산별 지방산함량에 따른 품종의 분포는 정규분포를 나타내었다.
- 참깨의 주요양질 지방산인 올레인산의 NIR 분석치는 38.31~52.39로 변이폭은 14.08%였으며 리놀산은 30.6~47.01%로서 16.41%의 변이폭을 나타내었다.
- NIR 분석치를 700nm에서 2,500nm대역을 이용한 다중변형 분석(Multiple Variant Regression)인 부분최소제곱회귀분석(Partial Least Square Regression)한결과 올레인산에서는 $RSQ = 0.724$, 리놀산에서는 $RSQ = 0.735$ 로서 유의성있는 상관관계를 나타내었다.
- 검량식 범위의 확대와 정확도의 향상을 위하여 앞으로 지속적으로 새로운 품종을 공시하여 신뢰도를 증대시키는 일이 필요하며 근적외선 분광분석법으로 지방산 분석이 가능한 것으로 나타났다.

