농촌진흥청 보도자료 대체불가 대한민국

보도 시점 2026. 11. 11.(수) 11:00 / 11. 12.(목) 조간 배포 2026. 11. 11.(수) 06:00

‘슈퍼푸드 귀리’ 종자 파괴 없이 영양 성분 빠르게 확인한다

- 농촌진흥청, 근적외선 분광 분석법(NIR) 활용해 귀리 주요 성분 5종 비파괴·신속·대량 평가 기술 구축
- 효율적으로 유용 자원 후보 발굴 가능
- 귀리 이외의 맥류·잡곡류의 영양·기능성 성분 평가로 활용 확대

농촌진흥청(청장 이승돈)은 근적외선 분광 분석법(NIR)*을 활용해 종자를 파괴하지 않고 귀리 유전자원의 주요 영양·기능성 성분을 신속하게 평가하는 기술을 구축했다.

* 근적외선 분광 분석법(NIR, Near-Infrared Spectroscopy): 근적외선 영역(약 400~2,500nm)을 사용해 물질의 물리적·화학적 성질을 분석하는 방법

유전자원의 성분을 평가할 때 화학적으로 분석하면 종자를 분쇄하고 약품을 처리해 종자가 소모되며, 성분별 분석에 시간과 비용도 많이 든다.

이에 농촌진흥청은 귀리 유전자원 약 400자원의 실제 성분 분석값과 근적외선 측정 정보를 활용해 조단백, 조지방, 조섬유, 식이섬유, 베타글루칸 5개 성분의 예측 모형(모델)을 구축했다.

이 모형을 적용하면 종자 파괴 없이 5개 성분을 동시에 측정할 수 있어 효율적으로 유전자원 유용 성분을 평가할 수 있다. 특히 400자원의 5개 성분을 기존의 화학 방식으로 분석하면 약 260일이 걸리지만, 이 모형을 적용하면 약 10일로 단축돼 분석 시간을 줄일 수 있다.

연구진은 구축된 예측 모형을 활용해 귀리 유전자원 약 2,000점의 5개 성분을 평가하고 영양·기능성 성분 함량이 높은 유용 자원 후보도 탐색했다. 탐색 결과,

조단백(IT126859, 18.32%↑), 조지방(IT127624, 7.95%↑), 베타글루칸(IT119927, 5.04%↑) 등 주요 성분의 함량이 전체 평균보다 70% 이상 높은 유용 자원 후보를 선발했다.

* 2,049자원 전체 평균 함량: 조단백 10.72%, 조지방 4.67%, 베타글루칸 2.87%

또한, 5개 성분을 화학적 분석법으로 재평가해 예측 모형의 정확도를 확인했다. 그 결과, 5개 성분 모두 실제 분석값과 예측값 사이에 높은 상관성(r^2값 0.719~0.927)을 보여 유용 자원의 대량·신속 평가에 활용할 수 있음을 입증했다.

농촌진흥청은 앞으로 보리·조·기장 등 주요 맥류·잡곡류로 기술 적용을 확대할 계획이다. 아울러 구축한 예측 모형을 필요로 하는 대학과 연구 기관 등에 제공할 예정이다.

농촌진흥청 농업유전자원센터 최학순 센터장은 “이번 연구는 귀리 유전자원의 5개 주요 성분을 비파괴 방식으로 동시에 신속하게 평가해 효율적으로 유용 자원 후보를 발굴할 기반을 마련했다는 데 그 의미가 있다.”라며, “이를 통해 유용 자원의 활용을 촉진하고 농업유전자원의 산업적 가치를 높일 수 있을 것으로 기대한다.”라고 밝혔다.

붙임. 근적외선 분광 분석법(NIR) 기반 귀리 유전자원 평가 기술

담당 부서	국립농업과학원 농업유전자원센터	책임자	센터장	최학순 (063-238-4810)
		담당자	연구사	강지남 (063-238-4852)



대한민국 정책브리핑

대체불가 대한민국

OPEN 출처표시 공공누리 공공저작물 자유이용허락

붙임 **근적외선 분광 분석법(NIR) 기반 귀리 유전자원 평가 기술**

□ 현황 및 문제점

○ **(추진배경)** 잡곡 유전자원의 성분 평가를 통한 유용자원 발굴 및 활용 필요

○ **(문제점)** 화학적 분석은 성분별 개별 분석에 시간과 비용 소모가 많음

[표1] 유전자원 400점의 5개 성분 분석 소요기간 비교(추정)

분석 성분	하루 처리량	분석기간(화학)	분석기간(근적외선)
조단백	20자원	20일	40자원/일 (5개 성분 동시 분석)
조지방	6자원	67일	
조섬유	6자원	67일	
식이섬유	6자원	67일	
베타글루칸	10자원	40일	
합계	—	약 260일	약 10일

※ 근적외선 분석기간 약 10일은 검량모델 구축기간을 포함하지 않은 기간임.

□ 기술 및 주요 성과

○ **(기술구축)** NIR을 이용한 귀리 유전자원 5개 성분 비파괴·신속 평가체계 구축

- 화학적 분석값과 근적외선 측정 정보를 활용한 성분별 검량모델 구축(약400자원)

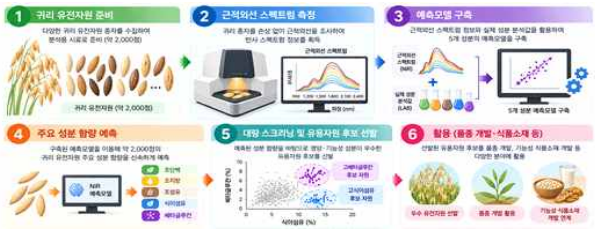


그림 1. 근적외선 기반 주요 성분 평가 과정

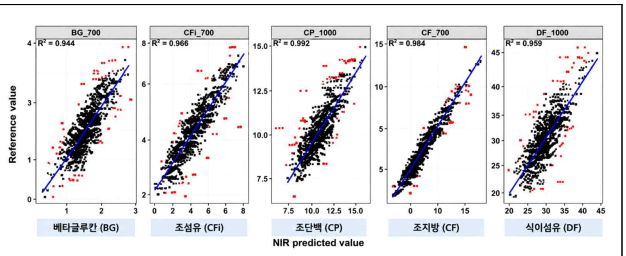


그림 2. 구축된 5개 성분 검량모델 결과

[표2] 귀리 5개 성분별 근적외선 예측 모델 검량 및 검증 통계

분석 성분	검량모델(R^2)	독립검증(r^2)
베타글루칸	0.691	0.719
조섬유	0.724	0.822
조단백	0.932	0.927
조지방	0.847	0.908
식이섬유	0.692	0.902

○ **(분석)** 귀리 유전자원 2,049점의 주요 성분 대량평가 및 유용자원 후보 발굴

[표3] 귀리 유전자원 주요 성분별 최고 함량 자원 탐색 결과(2,049자원)

분석 성분	전체 평균함량(%)	최고 함량 및 증가율(%)	국가등록번호
조섬유	10.06	14.61(+45.2%)	IT127636
베타글루칸	2.87	5.04(+75.5%)	IT119927
조단백	10.72	18.32(+70.9%)	IT126859
조지방	4.67	7.95(+70.3%)	IT127624
식이섬유	33.46	46.13(+37.9%)	IT127733

○ **(계획)** 보리·조·기장 등 맥류, 잡곡으로 기술 확대 및 품종 개발·기능성 식품 소재 연구 지원