



식용곤충 고소애, 국제식품박람회에 선보여

- 농촌진흥청, ‘고소애 가수분해물’의 근육 감소 억제 효과 확인
- 2일부터 열리는 ‘비타푸드 아시아 2026’에 관련 기술·제품 소개

농촌진흥청(청장 이승돈)은 고려대학교 김유경 교수 연구팀과 함께 고소애(갈색거저리 애벌레) 가수분해물* 제조 기술을 개발하고, 이 물질이 근육 감소 억제 효과가 있음을 세포 실험으로 확인했다.

*가수분해물: 물을 첨가해 분해한 화합물

고소애는 단백질 함량이 약 50%로 높고, 필수아미노산이 풍부해 영양학적으로 가치가 높은 곤충이다.

연구진은 고소애 단백질의 활용도를 높이기 위해 단백질을 분리한 후 효소 처리해 저분자 펩타이드*가 함유된 가수분해물을 제조하는 기술을 개발했다.

*저분자 펩타이드: 단백질이 효소에 의해 분해되어 생성된 짧은 아미노산 사슬

고소애 가수분해물을 위축된 근육 세포에 적용한 결과, 근관세포* 굵기가 최대 55% 증가했다. 또한, 고소애 가수분해물의 근육 감소 억제 기전도 밝혔다. 고소애 가수분해물 처리 세포에서 근육단백질 분해에 관여하는 ‘아트로진(Atrogin)-1’과 ‘마이오스타틴(Myostatin)’ 단백질 발현이 각각 39%, 53% 감소한 것이다.

*근관세포: 근육이 단백질을 합성·집합시켜 근원섬유(근육을 구성하는 기본 단위)를 만드는 세포

연구진은 고소애 가수분해물을 단계적으로 분리해 분석한 후 근육 감소 억제에 관여하는 활성 펩타이드 2종(FDKY, FDRL)을 확인하기도 했다.

농촌진흥청은 고소에 가수분해물의 근육 감소 억제 효과와 관련한 특허출원*을 완료했다. 이어 고소에 분말을 활용한 단백질 분말과 막대형(스틱) 제품을 개발했다. 고려대학교 연구팀은 고소에 분말로 건강죽을 개발했다.

*근육 감소 억제 효과를 갖는 갈색거저리 유충 단백질 가수분해 펩타이드 조성물
10-2023-0103666)

연구진은 2일부터 4일 태국 방콕에서 열리는 국제식품박람회 ‘비타푸드 아시아(Vitafoods Asia)* 2026’에 참석해 고소에 제품 3종을 선보이고 관련 기술을 소개한다.

*비타푸드 아시아(Vitafoods Asia): 아시아 태평양 지역 기능성 식품 및 건강·영양 관련 식품소재 전문 국제박람회로 2026년 행사에는 약 650개 기업 참여 예정

농촌진흥청은 이번 연구 성과를 바탕으로 고령자와 근 감소 위험군을 대상으로 한 후속 연구와 제품 개발을 지속할 계획이다. 또한, 식용곤충을 활용한 특수의료용도식품(메디푸드)과 특수영양식품 시장 진출, 곤충 단백질의 식품 소재화도 확대해 나간다는 방침이다.

농촌진흥청 산업곤충과 박홍현 과장은 “근육 건강의 중요성이 커지고 있는 만큼 고소에 같은 고품질 단백질 소재의 활용 가치도 점점 높아지고 있다.”라며, “앞으로 식용곤충의 기능성 연구와 제품 개발을 연계해 국내뿐 아니라 해외 시장까지 공략할 수 있도록 노력하겠다.”라고 말했다.

붙임 1. 고소에 가수분해물의 근육 감소 억제 효과

2. 국제식품박람회 개요

담당 부서	국립농업과학원 산업곤충과	책임자	과 장	박홍현 (063-238-2931)
		담당자	연구사	이지혜 (063-238-2944)
	농촌진흥청에서 연구·개발한 농업의 모든 것  농사로			

붙임 1

고소에 가수분해물의 근육 감소 억제 효과

□ 고령화와 근감소증, 그리고 고소에 단백질

- 고령화에 따라 근육량과 근력이 감소하면 신체활동 능력이 저하되고, 근감소증으로 이어져 활동 제한, 삶의 질 저하 위험이 증가할 수 있음.

⇒ 고소애(갈색거저리 애벌레)는 단백질과 필수아미노산이 풍부한 식용곤충으로 새로운 단백질 식품소재로서 활용 가치가 높음.

□ 고소에 단백질 가수분해물의 근육 감소 억제 가능성 확인

- 고소애 가수분해물*은 근육 단백질 분해에 관여하는 아트로진-1(Atrogin-1)과 마이오스타틴(Myostatin)의 발현을 감소시켜 근육 건강에 도움을 줌.

* 단백질을 효소 등을 이용해 작은 펩타이드나 아미노산으로 분해한 것

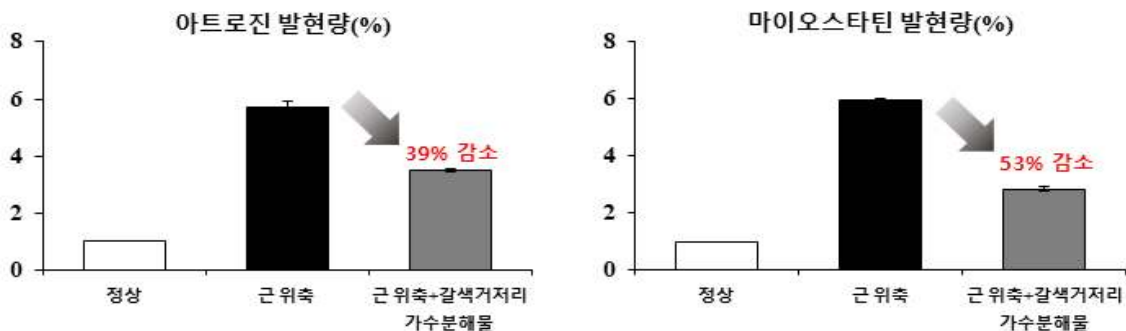
- 후보 펩타이드의 근육 건강 관련 지표들을 탐색하여, 최종적으로 마이오스타틴을 억제하는 활성 펩타이드 FDKY와 FDRL*을 구명함.

* 페닐알라닌-아스파르트산-라이신-티로신과 페닐알라닌-아스파르트산-아르기닌-류신으로 구성된 펩타이드



[그림] 고소에 가수분해물의 근세포 강화 효과

근 위축을 유도한 세포모델에서 고소에 가수분해물을 농도별로 처리하여 근육 건강에 미치는 효과를 평가하였음. 연구 결과, 고소에 가수분해물은 세포의 직경을 증가시켜 근육을 강화함.



[그림] 고소에 가수분해물의 근육 위축 단백질 억제 효과

고소에 가수분해물을 처리한 근육 세포에서 근육 위축과 관련된 단백질(아트로진, 마이오스타틴)의 발현이 감소함을 확인함.

□ 행사 개요

- 비타푸드 아시아는 아시아·태평양 지역의 기능성 식품 및 건강·영양 관련 식품소재 전문 국제 박람회로, 2011년 홍콩에서 처음 개최된 이후 매년 개최되고 있음.
- * 2026년 예상 참여 규모: 약 650개 기업 및 1만 6천여 명의 전문 참관객 예상

□ 개최 정보

- 행사명 : 비타푸드 아시아 2026 (Vitafoods Asia 2026)
- 기 간 : 2026년 9월 2일(수) ~ 9월 4일(금), 3일간
- 장 소 : 태국 방콕 퀸 시리킷 국립컨벤션센터(QSNCC)
- 주 최 : 인포마 마켓츠(Informa Markets)

□ 전시 예정 제품

제품	제품 소개
① 갈색거저리 단백질 분말 	· 갈색거저리 유충에서 단백질을 분리·가공하여 분말화한 고단백 식품소재로, 필수아미노산을 함유하고 있어 영양학적 활용 가치가 높음. · 분말 형태로 제조하여 음료, 죽, 베이커리 등 다양한 식품에 적용할 수 있으며, 고단백 식품 및 근건강을 고려한 식품 개발을 위한 소재로 활용 가능함.
② 갈색거저리 건강죽 	· 갈색거저리 단백질을 활용하여 부드럽고 섭취가 용이한 죽 형태로 개발한 제품으로, 일상적인 식사를 통해 단백질과 영양을 간편하게 보충할 수 있도록 개발함. · 특히 단백질과 근 건강 관리가 중요한 고령자 및 영양 보충이 필요한 소비자를 위한 식품으로의 활용 가능성을 제시함.
③ 갈색거저리 프로틴 스틱 	· 갈색거저리 단백질을 휴대와 섭취가 간편한 스틱형 제품으로 개발하여 일상생활에서 편리하게 단백질을 보충할 수 있도록 함. · 운동 전후 또는 일상생활에서 간편한 단백질 섭취를 원하는 소비자를 대상으로 하며, 곤충 단백질의 소비 편의성과 제품화 가능성을 보여주는 제품임.