

보도 시점

2026. 8. 25.(화) 11:00

배포

2026. 8. 25.(화) 06:00

8. 26.(수) 조간

‘식물의 구조 신호’에 증가한 미생물 “방제 소재 활용 기대”

- 농촌진흥청, 고추 복숭아혹진딧물 증식 억제·기피 효과 미생물 ‘텔루리아 100-57A’ 발굴
- 고추 유전자 발현 분석 결과, ‘방어 관련 유전자’ 활발해져

농촌진흥청(청장 이승돈)은 고추가 복숭아혹진딧물의 공격을 받을 때 나타나는 뿌리 주변 미생물 변화를 추적해 진딧물 증식을 억제·기피하는 데 효과가 있는 유용 미생물을 발굴했다.

복숭아혹진딧물은 고추 즙액을 빨아 생육을 떨어뜨리고 여러 식물 바이러스를 옮기는 주요 해충이다. 번식 속도가 빠르고 약제 저항성이 쉽게 생겨 화학농약에만 의존하지 않는 새로운 방제 기술이 필요하다.

식물은 병해충의 공격을 받으면 자신에게 도움이 될 미생물이 뿌리 주변에 늘어나도록 구조 신호를 보낸다. 이를 ‘크라이 포 헬프(Cry for Help)’ 현상이라고 한다. 실제로 병해충 공격을 받은 식물 뿌리 주변에 유용 미생물이 증가해 식물 방어 능력을 높이는 사례들이 보고됐다.

연구진은 이 같은 현상에 착안해 국내 9개 고추 재배지에서 채취한 흙에 고추를 심고 복숭아혹진딧물을 접종해 뿌리 주변 미생물의 변화를 분석했다. 그리고 진딧물 공격에 반응해 증가한 미생물 가운데 실제로 방어에 도움을 주는 미생물이 있는지 추적했다.

그 결과, 진딧물이 발생한 고추 뿌리 주변에서 텔루리아(*Telluria*), 라이조비움(*Rhizobium*), 추자이박터(*Chujaibacter*) 계통의 미생물이 상대적으로 증가한 것을 확인했다.

연구진은 이를 바탕으로 뿌리 주변 흙에서 미생물을 분리해 효과를 비교했다. 그 결과, 분리한 5개 균주 중 텔루리아 100-57A 균주가 일관된 효과를 보였다.

이 균주를 고추 뿌리에 처리하자 복숭아혹진딧물 개체군 증가율이 처리하지 않았을 때보다 약 40% 낮아졌다. 또한, 고춧잎에 균주를 처리하고 진딧물 기피 반응을 확인한 결과, 진딧물의 약 67%가 균주를 처리하지 않은 잎을 선택해 균주 처리 잎은 피하는 경향을 보였다.

고추의 유전자 발현을 분석한 결과, 균주 처리 후 초기 6일 동안 식물 방어, 자스몬산* 관련 반응, 상처 대응 관련 유전자들이 활발해졌다. 일시적으로 식물의 방어 상태를 높여 진딧물 공격에 대비하도록 한 것으로 추정된다.

* 자스몬산: 식물의 생장, 발달, 스트레스 반응을 조절하는 식물 호르몬

연구 결과는 국제학술지 ‘Frontiers in Plant Science’(IF 5.9)에 게재돼 학술적으로 인정받았으며, 관련 특허출원*도 완료해 실용화 기반을 마련했다.

* 진딧물 억제 활성이 있는 텔루리아 100-57A 균주 및 이의 용도(10-2025-0177375)

농촌진흥청 농업미생물과 한상현 과장은 “이번 연구는 진딧물 공격을 받은 고추 뿌리 주변에 증가하는 미생물을 단서로 해충 억제 효과가 있는 유용 미생물을 발굴했다는 데 의미가 있다.”라며, “앞으로 텔루리아 100-57A 균주의 진딧물 억제 원리와 효과를 밝히고 처리 조건과 제형화 연구를 수행해 친환경 진딧물 방제 소재로서의 활용 가능성을 평가할 것이다.”라고 밝혔다.

붙임. 텔루리아 100-57A 처리에 따른 복숭아혹진딧물 방제 효과

담당 부서	국립농업과학원 농업미생물과	책임자	과 장	한상현 (063-238-3021)
		담당자	연구사	조경준 (063-238-3046)
	농촌진흥청에서 연구·개발한 농업의 모든 것  농사로			

□ 실험 개요

- 군산, 군위, 함양, 장수, 순창의 9개 고추 재배지에서 토양을 채취
- 채취한 토양에 4주 된 묘를 이식하고 7일 뒤 복숭아 혹진딧물 처리하여 미생물 군집 분석
- 진딧물 처리 시 증가한 미생물 텔루리아 속 미생물을 확보하여 진딧물 증식 억제 및 기피 효과를 검정

□ 텔루리아 100-57A 처리에 따른 복숭아혹진딧물 증식 억제 효과

- 4주 된 고추 유묘에 미생물을 관주한 뒤 복숭아혹진딧물을 접종해 10일간 개체수 증가율을 조사함
- 100-57A는 무처리보다 개체군 증가율이 약 40% 낮았으며, 화학농약 물질 ASM과 비슷한 수준의 억제 효과를 보임

□ 텔루리아 100-57A 처리 잎에 대한 복숭아혹진딧물 기피 반응

- 4주 된 고추에서 떼어낸 잎에 100-57A를 뿌리고, 처리하지 않은 잎과 함께 진딧물의 선택을 비교함
- 24시간 뒤 진딧물의 약 67%가 처리하지 않은 잎을 선택해 100-57A 처리 잎을 피하는 경향을 보임

