

May 6, 2020

Americas

미국 EPA, GE 모기의 현장 시험 실시를 승인

미 환경보호국(EPA)은 옥시텍사(Oxitec Ltd.)에 유전자변형된 *Aedes aegypti* 모기의 사용을 현장 시험할 수 있는 실험적 사용 허가(EUP)를 부여하는 성명서를 발표했다. 이번 승인을 통해 Oxitec은 모기 개체군을 통제하고 모기 매개 질병의 확산 위험을 줄이기 위해 고안된 Friendly™ 모기 기술을 사용하여 프로젝트를 계속 진행할 수 있게 된다.

GE모기는 미국 영국, 브라질 등 여러 국가의 전문가들이 참여해 10년 동안 연구 개발 중에 있다. 미국EPA의 승인은 뎅기열, Zika, Chikungunya 및 황열병과 같은 모기 매개 질병을 전염시키는 *A. aegypti* 모기의 위험을 퇴치하기 위한 확장 가능한 도구들을 찾기 위한 연구가 미국에서 한 단계 더 나아갈 수 있는 기회이다. EPA의 성명서에 앞서, 미국질병통제센터(CDC), 미식품의약국(FDA), 미농무부(USDA) 등 다른 미국 기관들도 GE 모기 실험 수행에 대한 신청서 심사를 허가 및 지원했다.

GE모기는 브라질에서 성공적으로 활용되었다. 미국에서의 현장 시험에 대한 승인은 2020년 여름부터 플로리다의 먼로 카운티(Monroe County)와 2021년 텍사스의 Harris County에서 주 및 지방 당국이 각각 승인을 허가할 경우 실시된다. 현장 시험에는 암컷 모기와 짝을 지어 암컷 자손의 생존을 억제할 단백질을 운반하는 수컷 GE모기의 방출이 진행된다. 반면에 수컷 모기 자손은 성인이 될 때까지 생존하여 단백질을 계속 운반하면서 적용 기술의 다세대적 효과를 제공할 것으로 예상된다. 현장 시험 동안, 처리 구역에서 방출된 모기 개체군을 매주 모니터링하고 샘플링하여 이 특성이 세대에 걸쳐 사라지지 않는지 확인한다.

EPA는 이번 현장 시험의 시행으로 다른 동물들에게는 악영향을 주지 않을 것이며, 사람이 물리지 않는 환경에 수컷 모기만 방사되기 때문에 사람에게 위험을 초래하지 않을 것이라고 밝혔다. EPA는 또한 이것이 현재 모기들이 살충제에 내성이 있음을 고려할 때 모기 매개 질병의 확산을 늦추는데 유용한 도구가 될 수 있을 것으로 기대하고 있다. 승인된 EUP는 미국에서 더 폭넓게 사용할 수 있는 초기 단계로서 적절한 조건으로 통제된 환경에서 모기 개체군을 줄이기 위한 방법으로 GE모기를 테스트하도록 고안되었다.

성명서 [U.S. EPA](#)와 보도자료 [Oxitec](#)는 여기를 참조하시기 바랍니다

Europe

SARS-CoV2에 대비한 식물 생명공학의 역할

유럽의 한 과학연구팀이 현재 COVID-19대유행을 일으킨 바이러스인 SARS-CoV2에 대응하는데 사용되고 있는 기존의 식물 기술들을 수집하고 검토했다. 그들은 바이러스 검사 키트를 위한 진단 시약, 백신 생산 및 증상 치료를 위한 항바이러스제와 같이 식물이 주요한 기여를 할 수 있는 기술을 강조하기 위한 목적으로 논문을 발표했다.

이 논문은 식물이 COVID-19와의 싸움에서 역할을 하는 세가지 방법들을 설명한다. 첫째, 전세계적으로 수요가 많은 바이러스 탐지 키트의 진단 시약 역할을 다루었다. SARS-CoV2 염기서열을 공개하자마자, 진단 시약으로서 재조합 바이러스 단백질을 생성하는데 필요한 정보의 활용이 가능해졌다. 식물은 이러한 단백질을 신속하고 대량으로 생산할 수 있으며 이는 환자의 혈청 항체를 검출하는 데 사용되는 검사의 즉각적인 개발에 사용될 수 있기 때문에 필요한 검사 키트의 생산을 가속화할 수 있다. 식물의 두번째 역할은 백신 개발에 사용되는 것이다. 계절적 독감과 유행성 독감 변종에 대한 소 단위 백신은 식물에서 특히 담배의 일시적 발현에 의해 생산된 것으로 보고되어 있다. 식물들은 수동 면역요법(passive immunotherapy)에 사용될 수 있는 항체를 생산하는데 사용되고 있는데, 이 항체들은 기증되거나 실험실에서 만들어진 면역 체계 요소를 사람에게 제공하여 감염이나 질병을 퇴치하는 것이다. 항체 생산의 경우, 이를 실행하는 가장 경제적인 선택은 형질전환식물을 대규모로 심는 것이다. 마지막으로 이 논문은 항바이러스 약물 생산에서 식물의 역할에 대해 논의하였다. 항바이러스 약물은 바이러스 복제 주기를 억제하여 감염 속도를 늦추고 면역체계를 통해 감염물을 막아준다. 식물에서 탄수화물 결합 단백질인 렉틴은 항바이러스제로 사용될 수 있다. 렉틴은 광범위한 바이러스에 결합하여 비활성화시킨다. 다른 두 가지 식물 기술과 마찬가지로, 형질전환식물을 사용하는 것은 단백질의 대규모 생산을 위해 더 영구적인 자원을 제공할 수 있다.

저자들은 또한 시험 키트 시약, 백신 및 항바이러스 약물 개발에 식물 기술을 충분히 활용하도록 권고했다. 저자들이 제기한 주요 관심사 중 하나는 COVID-19의 영향을 완화하기 위한 현재의 분자 농업 전략이 설비 시설에서 일시적인 발현과 재배된 형질전환 작물과 관련이 있다는 것이다. 현재의 규정은 과학자들이 COVID-19에 대해 이들을 사용할 수 있도록 허용하고 있지만, 미래의 전염병 문제를 해결하기 위해서는 특히 유럽의 GMO와 관련된 규정들을 재평가 할 필요가 있다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [Trends in Plant Science](#)

Research

CRT1a유전자제거는 곰팡이균 공격에 대한 식물 감수성을 감소시켜

독일 키일 크리스찬 알브레히트대학(Christian-Albrecht University of Kiel)의 연구진들은 CRISPR-Cas9를 이용하여 곰팡이균 *Verticillium longisporum*(V143)에 대한 감수성에 관여하는 유채(*Brassica napus*) 유전자를 조사했다. 연구 결과는 *Plant Biotechnology* 저널에 보고되었다.

유채는 효과적인 유전적 저항성이 없어 V143에 민감하다. 연구진들은 이 곰팡이가 상호작용을 일으키는 감수성 인자를 상향 조절하여 식물의 생리적 과정을 재프로그래밍 한다고 믿는다. 따라서, 연구진은 V143을 감염시켜 유채에서 활성화되거나 발현되는 유전자를 정확히 찾아내기 위해 전사체 분석을 실시했다. 애기장대 이종상동체(ortholog)를 이용해, 유전자들 중 하나가 기능적으로 감염 과정에 관여하는지, 아니면 녹아웃(제거)이 감수성을 감소시키는지 시험했다.

그 결과 AtCRT1a의 녹아웃이 V143에 대한 식물의 민감성을 현저히 감소시킨다는 것을 보여주었다. 그런 다음, 연구진은 BnCRT1a 돌연변이체를 생성하여 V143에 노출시켜 4개의 독립적인 계통 중 3개에서 전체적으로 감수성이 감소되는 것을 관찰했다. 전사체 분석은 에틸렌 신호 전달의 활성화에 의해 감수성성이 감소했을 가능성이 있는 것으로 나타났다.

이 연구 결과는 식물 질병 저항성을 향상시키는 새로운 전략을 보여준다.

더 자세한 내용은 여기를 참조하시기 바랍니다 [Plant Biotechnology Journal](#)