

친환경 천연살충제로 벼 해충 고민 끝!!

백 채 훈 간척지농업과
농촌진흥청 국립식량과학원

벼 해충의 종류와 피해

국내에 벼를 가해하는 해충은 약 140여 종이 알려져 있으며, 이 중에서 가장 중요한 해충으로 벼멸구, 애멸구 등 멸구류와 흑명나방, 벼애나방 등 나방류가 있다. 벼멸구와 애멸구는 벼의 줄기와 잎을 흡즙하는 해충으로 중국에서 날아오는데, 특히 애멸구는 최근 서해안 일대를 중심으로 발생이 심하고 국내에서도 월동하는 것으로 밝혀졌다.

애멸구는 줄무늬잎마름병의 매개충으로 잘 알려져 있으며 벼를 직접 가해하기도 한다. 흑명나방과 벼애나방은 벼, 옥수수과 같은 벼과작물의 잎을 가해하는 나비목 해충으로 흑명나방은 중국에서 날아오며, 이들 나방은 모두 비슷한 시기 벼에 피해를 주는 해충이다.

천연살충제로서 식물체와 미생물

최근 자연환경보전에 대한 국민들의 인식과 친환경농산물에 대한 소비자들의 요구가 급격히 증대되고 있다. 이에 부응하여 벼농사에서 해충방제를 위해 화학농약보다는 천연살충제와 같은 녹색농업기술을 이용한 친환경 재배면적이 늘어나고 있다. 벼해충 중에서 멸구류 및 나방류 해충에 대한 천연살

충제로 이용 가능한 대표적인 자생식물은 멸구슬나무, 은행나무, 두충나무, 목련나무 등이 조사되었다.

식물체의 부위에 따라 살충성분의 차이를 보이기 때문에 천연살충제로 활용하기 위해서는 어떤 부위가 살충성분의 활력이 높은지 검토가 필요하다. 특히 멸구슬나무의 잎과 은행나무 전체부위(열매, 잎, 가지)에서 멸구류에 살충활성이 80% 이상으로 가장 높은 것으로 조사되었다. 두충나무와 목련나무의 잎과 열매에서도 일부 벼 나방류 해충에 대해 살충활성이 있었다.

천연살충제 연구현황

국내에서는 살충성 미생물, 살충성 식물 및 살충성 기능물질 등을 탐색하는 등 많은 연구가 진행되고 있다. 식물추출물을 이용한 제품들이 시중에 판매되고 있지만 일부 제품에 대해서는 약효 및 약해에 대해 앞으로 검토가 요구된다. 일부 제품 중에는 실험실 성적은 우수하지만 농가현장에서는 효과가 낮아 현장적용 연구가 필요한 사례도 있다. 그리고 곤충병원성 미생물인 Bt균에 대해 기주해충의 범위를 확대시키고 살충활성을 증진시키기 위한 분자 유전학적 연구가 진행되고 있다. 또 방제 대상해충이 다양하고 해충에 고독성을 나타내어 방제효과가 뛰

어난 우수한 곤충병원성미생물 개발을 위해 국내외적으로 활발한 연구가 진행되고 있다.

또한, 곤충병원성미생물인 Bt(Bacillus thuringiensis) 균은 내독소단백질을 가지고 있기 때문에 흑명나방 등 나방류 해충에 대한 방제약제로 활용이 가능하다. 특히 Bt균의 특성에 따라 특정한 나방류 해충에 대해서만 살충활성이 있는 것과 여러 가지 나방류 해충에 동시에 살충력이 있어 기주범위가 넓은 균주도 있다.

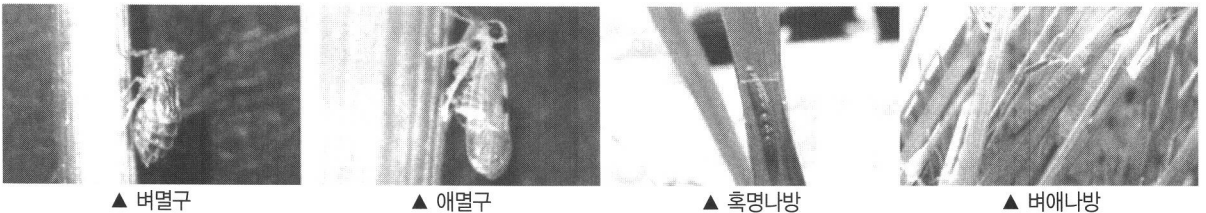
최근 여러 가지 벼 나방류 해충에 대해 살충범위가 넓고 살충률이 높은 국내 고유 Bt균을 선발하여 이 균을 특허출원하였으며, 앞으로 현장적용시험을 통해 친환경농자재로 개발할 계획이다.

앞으로의 전망

농촌진흥청에서는 친환경적으로 벼를 재배하는 농가의 고충을 덜어 주기 위해 우수한 살충활성 물질을 함유하고 있는 식물체를 선발하여 농가에서 직접 활용할 수 있도록 연구를 진행하고 있다. 그리고 선발된 우수한 농자재를 현장에 적용할 수 있도록 벼의 주요 해충인 멸구류 등에 대해서는 살충활성이 높은 우수한 식물추출물 선발시험을 연구하고 있다.

특히 흑명나방 등 나방류 해충에 대해서는 곤충병원성 세균으로 잘 알려진 Bt균 선발 연구에 집중하고 있다. 이러한 연구를 통해 살충활성이 우수한 물질이 개발되면, 친환경농업의 주요 농자재 중 하나인 친환경방제제로서 활용이 가능할 것이다. ㉞

1. 벼를 가해하는 주요 멸구류와 나방류 해충



▲ 벼멸구

▲ 애멸구

▲ 흑명나방

▲ 벼애나방

2. 천연살충제에 의해 죽은 벼 해충들과 미생물 독소단백질



▲ 벼멸구

▲ 흑명나방

▲ 벼애나방

▲ 미생물 농약성분

3. 벼 해충에 살충성분을 가지고 있는 나무들



▲ 멀구슬나무

▲ 은행나무

▲ 두충나무

▲ 목련나무

〈출처 : 농촌진흥청 녹색농업기술 2010년 8월호〉