

곤충병원성 선충을 이용한 담배거세미나방의 생물학적 방제

박선호, 유연수, 박재성, 배순도¹, 남민희¹

계명대학교 공과대학 화학·재료공학부, ¹농촌진흥청 영남농업시험장

담배거세미나방(*Spodoptera litura*)은 나비목(Lepidoptera) 밤나방과(Noctuidae)에 속하며, 감자나 콩, 가지, 오이 류 등을 기주식물로 약 40과 100종 이상의 식물을 가해하는 광식성(polyphagous)으로 연간 5세대수를 거치며 농작물에 상당한 피해를 입힌다. 또한 약제방제시 저항성 개체의 출현이 빨라 방제에 곤란을 주기 때문에 생물학적 방제가 절실히 요구되고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해서 본 연구에서 사용한 차세대 무공해 천적류 살충제인 국내서식 곤충병원성 선충은 축선구강의 원충목에 속하며 뛰어난 기주탐색능력과 높은 치사율, 그리고 기타 포유류 및 식물에 대한 안정성 때문에 생태친화적인 차세대 무공해 생물살충제로 크게 기대되고 있다.

본 연구에서는 *Steinernema carpocapsae*, *Steinernema monticola*, *Steinernema longicaudum*, *Heterorhabditis bacteriophora* 각각 1종과 *Steinernema glaseri* 3종의 다양한 곤충병원성 선충을 이용하여 담배거세미나방에 대한 방제효과를 확인하였다. 담배거세미나방 2령 유충은 *H. bacteriophora* 에 의해서 접종 22시간만에 100% 사멸되었으며, 3령과 4령 유충은 *H. bacteriophora*, *S. monticola* 에 의해서 47시간만에 100% 사멸되었다. 또한 5~6령 유충은 *S. carpocapsae* 에 의해서 73시간만에 100% 사멸되는 등 담배거세미나방에 대한 곤충병원성 선충의 강력한 살충력을 확인하였다. 곤충병원성 선충의 담배거세미나방 내에서의 증식력은 선충의 크기가 상대적으로 작은 *S. carpocapsae*, *H. bacteriophora*, *S. glaseri* 종의 경우 담배거세미나방 5~6령 유충당 약 4×10^5 마리 이상 수확되었으나, 선충 크기가 상대적으로 큰 *S. monticola*, *S. longicaudum*, *S. glaseri*, *S. glaseri* 종의 경우 크기가 작은 선충 종 보다 적은 유충당 약 2×10^5 마리 정도가 수확되었다. 크기가 작은 선충 종 중에서도 *H. bacteriophora* 종은 유충당 약 1.3×10^6 마리로 다른 선충 종들 보다 수확량이 가장 많았다. 또한 *S. carpocapsae* 곤충병원성 선충을 인공배지에서 대량 배양, 수확한 선충과 유충을 먹이로 배양, 수확한 선충을 담배거세미나방 유충을 대상으로 살충성을 비교한 결과 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 담배거세미나방 유충당 300마리로 인공 배양한 *S. carpocapsae* 종을 유충 령별로 분류하여 접종한 경우 2령 유충에 대해서는 접종 20시간만에 40%까지 사멸시켰으며, 접종 47시간 후에는 6령 유충까지 80% 이상 사멸시키는 것을 확인하였다. 약제 방제가 어려운 담배거세미나방 5~6령 유충을 방제하기 위한 인공 배양한 *S. carpocapsae* 종의 접종농도는 유충당 50마리 이상이면 약 3일만에 방제가 90% 이상 가능하며, 접종 농도가 높을 경우 사멸속도도 증가하였다.