

채소류, 밭작물, 묘목등 가리지 않고 가해하는

거세미나방, 검거세미나방, 숲검은밤나방



유 재 기 농약연구소 해충방제연구실

거세미나방류는 채소를 비롯한 밭작물 및 각종 농작물의 주요 토양해충이다. 토양의 표토 부위에서 살면서 지표면에 가까운 작물과 묘목의 줄기나 순을 자르고 땅속으로 끌어들여 가해한다. 이들 밤나방과(科) 해충의 유충을 통칭하여 거세미나방이라 부르는데 그 종류는 대단히 많다.

특히 밤에 고추 토마토 가지 감자 배추등의 채소류와 함께 담배 등 밭작물 재배초기에 어린묘의 줄기나 순을 자르고 땅속으로 끌어들여 가해하여 치명적인 피해를 주기 때문에 밤도둑벌레라는 뜻으로 야도충(夜盜虫)이라고 부르기도 한다.

우리나라에서 발생이 많고 피해

가 심한 것은 숫검은밤나방, 검거세미나방, 거세미나방 3종인데 형태 및 가해습성이 비슷하여 구별이 쉽지 않다. 그러나 발생시기 및 정도가 작물에 따라 다르기 때문에 해충의 종류 및 발생상태 등을 정확히 알고 효율적인 방제대책을 강구하는 것이 피해를 최소화할 수 있는 길이라 생각된다.

분포 및 가해작물

거세미나방류는 우리나라를 비롯하여 일본 만주 중국등 세계 각 지역에 분포하는 것으로 알려져 있다. 가해작물은 대단히 많은데 배추 양배추 무등 십자화과 채소로부터 담배 콩 참깨 옥수수 당근등 발작물은 물론 낙엽송 전나무등의 어린묘목등 거의 모든 작물을 가해한다.

형 태

숫검은밤나방은 1924년 국내발생이 처음 확인되었다. 거세미나방류중 발생량이 가장 많은 우점해충으로 알려져 있다. 성충의 날개편 길이는 50mm 정도이다. 몸은 암회갈색을 띤다. 앞날개에 콩팥무늬, 고리무늬가 있고 콩팥무늬옆에 두갈래로 된 칼무늬가 있

다. 유충은 회흑색을 띤다. 노숙유충이 될수록 흑색이 짙어져서 노숙유충은 거세미나방류중 체색이 가장 검다.

검거세미나방 성충의 날개편 길이는 47~48mm이고 몸은 진한 회갈색이다. 앞날개에 콩팥무늬, 칼무늬, 그리고 고리무늬가 뚜렷하다. 유충은 다자라면 40mm정도된다. 어릴 때는 녹색이던 것이 자라면서 갈색을 띤다.

거세미나방 성충의 날개편 길이는 38~45mm로 회갈색을 띤다. 중앙부에 콩팥무늬 고리무늬가 있다. 노숙유충은 40mm정도이다.

발생상태

발생최성기는 9월하순

숫검은밤나방은 1년에 한번 발생한다. 성충은 9월중순 부터 10월하순에 걸쳐 발생하는데 9월하순이 발생최성기이다. 성충은 배추잎등에 평균 700개 내외의 많은

표1. 거세미나방의 종류 및 점유비율

종 명	숫검은 밤나방	거세미 나방	검거세미 나방
점유율 (%)	80.9	12.2	6.9

* 조사개체수 : 147마리

조사기주 : 감자, 배추, 무

표2. 배추에서의 산란습성

종 류	수평잎(%)		직립잎(%)	
	표면	뒷면	표면	뒷면
숫검은밤나방	31.4	66.5	1.1	1.0
검거세미나방	36.4	60.8	0.7	2.1
거세미나방	33.5	64.4	0.2	1.7

알을 낳는다. 난기간은 6~10일 정도이며 부화율이 97% 이상으로 매우 높다. 부화유충은 배추잎등을 갉아먹고 자라다가 3령이 되면서 땅속으로 들어가기 시작하여 3~4령 유충태로 월동한다.

월동유충은 이듬해 봄 3~4월경 기온이 올라가면 활동을 시작한다. 잡초등 어린식물을 먹고 자라다가 작물을 심으면 작물의 생육 초기에 지체부름을 잘라 가해한다. 이른봄인 4월부터 6월상순까지의 유충밀도가 높아 이 시기의 거세미나방류 유충중 80% 정도가 숫검은밤나방 유충이다.

월동한 유충은 6월상순까지 각종 농작물을 가해하다가 하면으로 들어간다. 6월중순 부터 밀도가 차츰 줄어들다가 6월하순에는 극히 낮아진다. 하면을 하던 유충은 8월하순에서 9월상순에 흙으로 고치를 만들고 번데기가 된다. 이때까지의 유충기간이 330일 정도로 서 유충기간이 매우 긴 해충이다.

번데기 기간은 약25일 정도이다. 성충이 되어나와 약7일 정도 작물체의 잎등에 알을 낳는다.

거세미나방류는 배추등 십자화과 채소류의 경우 직립형 보다는 수평으로 축늘어진 잎에 산란하기를 좋아한다. 전체산란수의 90% 이상을 수평잎에 낳고 수평잎중에서도 60% 이상을 잎뒷면에 산란한다. 따라서 거세미나방류는 배추, 소리쟁이등과 같이 잎이 넓고 커서 지면을 덮는 식물에 알을 많이 낳는다. 이는 성충이 잎뒷면에 숨어서 알을 낳는 습성이 있기 때문으로 생각된다.

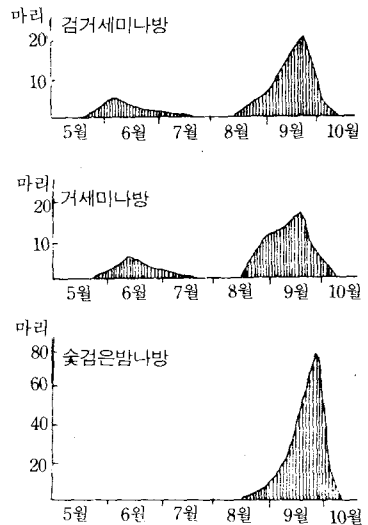


그림1. 거세미나방류의 발생소장

3령이후 유충 즐기 · 숲 잘라

검거세미나방은 1년에 세번 발생한다. 유충으로 땅속으로 월동한다. 월동한 유충은 봄에 작물을 가해하다가 성충이 된다. 제1화기 성충의 발생최성기는 6월중순, 2화기 최성기는 8월중순, 3화기는 9월하순이다.

검거세미나방의 성충기간은 5일내외다. 이 기간에 약350개 정도의 알을 낳는다. 알기간은 약4일 정도이다. 부화되면 작물의 잎을 가해하다가 3령이 되면서 부터 땅속으로 들어가 표토부위에서 생활한다. 5령이 되면 거의 100%가 모두 땅속으로 들어간다. 그러므로 흔히 볼수 있는 작물의 줄기나 순을 자르는 피해는 3령 이후의 유충에 의한 것이다. 유충기간은 약 30일 정도이다. 땅속에서 번데기가 된다. 번데기 기간은 18일 정도이다.

1년에 두세번 발생

거세미나방은 연2~3회 발생한다. 땅속에서 유충으로 월동한다. 월동한 유충은 작물을 가해하다가 번데기가 된다. 번데기 기간은 27일 내외이다. 성충발생최성기는 1화기가 6월중순, 2화기와 3화기는 8월중순~10월상순이다. 성충의 수명은 약 6일 정도로 이 기간에 320개 정도의 알을 낳는다. 알기간은 6일내외이다. 부화된 어린유충은 작물체의 잎을 가해하다가 3령이 되면서 부터 땅속으로 들어간다.

피 해

거세미나방류의 어린 유충은 작물 또는 잡초 잎 등을 가해하지만 피해는 크지 않아 큰 문제가 되지는 않는다. 그러나 3령이 되면서 부터 유충이 땅속으로 들어가 생활하면서 작물의 땅 표면 가까운

표3. 거세미나방류의 산란수, 부화율, 용화율 및 우화율

거세미나방종류	산란수(개)	부화율(%)	용화율(%)	우화율(%)
숲검은밤나방	192~1094(688)	97.1	80.9	92.2
검거세미나방	44~ 687(348)	95.6	30.6	90.2
거세미나방	76~ 673(319)	93.4	34.6	88.8

() : 평균산란수

표4. 거세미나방류의 각태별 기간

(단위 : 일)

거세미나방종류	난기간	유충기간	용기간	성충기간
숫검은밤나방	6~10(6.3)	315~334(327.1)	21~31(25.1)	4~ 9(6.5)
검거세미나방	3~ 5(4.2)	21~ 38(29.6)	14~24(17.5)	2~10(5.2)
거세미나방	5~ 7(5.6)	33~ 47(38.2)	19~42(27.3)	2~11(5.7)

() : 평균기간

부분을 자르고 그 일부를 땅속으로 끌여들여 가해한다. 특히 작물의 생육초기에 줄기나 순을 자르는 피해가 심할 경우 많은 결주가 생기는등 치명적인 피해를 받게 된다. 더우기 이 해충들은 모두 유충태로 월동하여 봄이되면 잡초등을 먹고 자라다가 작물을 심기 위해 밭을 갈아 잡초가 없어진뒤 작물을 심으면 작물의 생육초기에 집중적으로 작물체의 지체부를 잘라 가해함으로써 큰 피해를 준다.

또한 거세미나방류 유충은 땅속에서 작물의 뿌리나 지하경을 가해하여 식물체를 고사시키고 감자등의 괴경을 가해하기도 하며, 작물이 성숙하여 조식이 경화되면 조식이 약한 상단부나 잎을 잘라 피해를 주기도 한다.

방제대책

거세미나방류를 효과적으로 방제하려면 작물을 파종 또는 이식하기 전에 방제하여야 한다. 거세

미나방류는 유충으로 월동하기 때문에 파종 및 이식기인 봄철에 곧바로 생육초기의 작물을 가해하는 까닭이다.

또한 최근에는 대부분의 주요 채소작물이 비닐 피복 재배되므로 피해가 나타나는 작물의 생육기에는 대부분이 입제형태인 토양해충약을 처리하기가 곤란하다. 그러므로 전년도나 앞서 재배한 작물의 거세미나방류에 의한 피해정도와 인근주변 농가의 발생정도등을 미리 파악하여 방제의 필요성이 있을 경우 적정약제를 선택하여 사용법에 알맞게 약제처리 작업을 실시해야 한다. 따라서 거세미나방류의 효과적인 방제를 위해서는

표5. 거세미나방류 유충에 의한 피해

작 물	피해주율(%)
배 주	7.3~14.8(10.2)
참 깨	8.0~ 9.2(8.5)
고 추	6.2~ 7.7(6.7)
감 자	4.1~ 6.9(5.2)
옥수수	1.7~44.6(3.0)

표6. 거세미나방 방제약제

작 물	품 목 명 (상표명)	계 통	사용적기	사용량 (kg/10a)	인전사용기준	
					사용시기	사용횟수
고 추	아시트 입제 (오트란)	유기인계	정식직전	6	수확 2일 전한 사용	3회이내
	폭심 입제 (보라톤)	〃	이식후 또는 발생초기	1.5	이식직후	-
	다수진 입제 (다이아톤)	〃	이식전 토양 전면처리	6	수확 10일 전한 사용	3회이내
감 자	에토프 입제 (모 캡)	유기인계	정식전	골뿌림 : 4 전면 : 5~6	파종전한 사용	1회이내
	프리미 입제 (프리미시드)	〃	파종시	구덩이 : 3 골처리 : 3	〃	〃
	포레이트입제 (싸이메트)	〃	파종전 토양 전면 혼화처리	4	〃	〃

작물의 파종이나 이식 및 정식전에 토양살충제를 처리한다.

처리방법은 발전체에 약제를 처리하는 ‘토양전면처리’, 약제를 뿌리고 토양을 약제와 골고루 섞이도록 로타리를 쳐주거나 발표면의 흙을 긁어 주는 ‘토양전면혼화처리’, 작물을 이식할 발두둑이나 표면에 고랑을 만들고 약제처리를 하는 ‘골처리’, 작물주위나 정식할 자리에 구덩이를 파고 약제를 처리한 다음 흙을 덮어주는 ‘구덩이처리’ 등이 있다. 처리방법에 따라 약량을 조절해야 한다. 최근에는 농촌노동력의 부족에 따른 작

업의 단순화 필요에 의해 토양전면처리나 토양전면혼화처리를 많이 하고 있다.

한편 작물재배면적이 극히 소규모이고 발생 및 피해가 적을 경우 이른 아침에 작물이 잘려진 주변의 땅을 파헤쳐서 거세미나방류의 유충을 잡아없애는 것도 하나의 방법이 될 수 있다. 또한 거세미나방류의 산란장소가 농작물 뿐만 아니라 주변의 잡초에도 많은 산란을 하기 때문에 잡초를 제거해 산란장소를 없애주는 것도 발생과 피해를 줄일 수 있는 보조적인 방제방법이 된다고 하겠다.