

친환경 시설 감귤원에서 천적(까지무당벌레) 활용 꿀애가루까지벌레 방제방법

친환경연구과 농업연구사 박정훈

까지벌레류는 친환경 감귤 재배에서 가장 문제시되는 해충 중 하나이다. 유기농업자재를 살포해도 방제가 어려워 친환경 재배 농업인들에게 어려움을 주고 있다. 꿀애가루까지벌레는 특히 시설 감귤원에서 문제가 되고 있는데 본 내용에서는 약제 살포를 대체할 수 있는 천적을 활용한 방제 방법에 대해 다루고자 한다.

1. 꿀애가루까지벌레는?

꿀애가루까지벌레는 노린재목 가루까지벌레과에 속하는 해충이다. 감귤나무의 수액을 흡즙하고 분비물로 그을음병을 발생시켜 피해를 주며 시설재배에서 발생이 많다. 다른 까지벌레와 달리 다리가 퇴화하지 않고 남아있어 약충부터 성충까지 모두 이동이 가능하며 진딧물 등 해충 피해로 오그라든 잎이나 바닥과 가까운 가지에서 많이 발생한다.



꿀애가루까지벌레



피해 모습

2. 천적 사용이 필요한 이유는?

물에 희석해 살포하는 기존 유기농업자재들은 꿀애가루까지벌레에 대한 방제 효과가 낮아 여러 차례 살포해야 한다. 또한 방제 효과가 일시적이기 때문에 지속적인 관리가 필요한데 많은 노동력과 방제 비용이 발생해 현실적으로 방제가 어렵다. 비교적 가격이 저렴한 기계유 유제나 석회유황합제도 저온기 이후로는 시설 내부의 높은 온·습도로 인해 약해가 발생할 수 있으며 연속해서 살포하는 경우 나무의 수세 약화 등 부작용 우려도 있다. 반면, 천적(까지무당벌레)은 천적에 해로운 약제의 사용을 피하면 1회 투입으로 연말까지 까지벌레에 대한 밀도억제 효과가 지속된다.

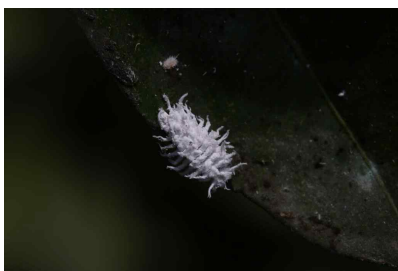


유기농업자재 살포 후 모습(3일차)
(방제 효과가 낮아 여러 차례 살포가 필요함)

3. 천적(각지무당벌레)을 활용한 방제방법

가. 각지무당벌레는?

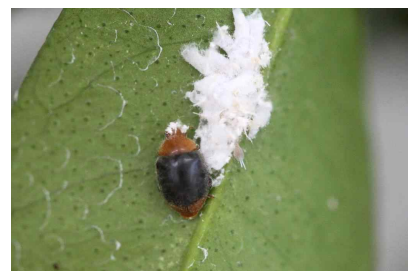
각지무당벌레는 상업적으로 생산되어 판매되는 천적 곤충으로 가루각지벌레류의 생물적 방제에 가장 일반적으로 사용되는 포식성 천적이다. 각지무당벌레의 유충은 하얀 솜털 같은 왁스 분비물로 덮여있으며, 성충은 머리와 후부가 황갈색~주황색인 모습이 특징이다. 활동 가능 온도는 16~33℃이며, 최적온도는 22~28℃이다. 알에서 성충까지 성장하는데 약 26일이 걸리며, 암컷 성충은 하루에 5~10개씩 총 200여개의 알을 산란하는 것으로 알려져 있다.



유충



번데기



성충

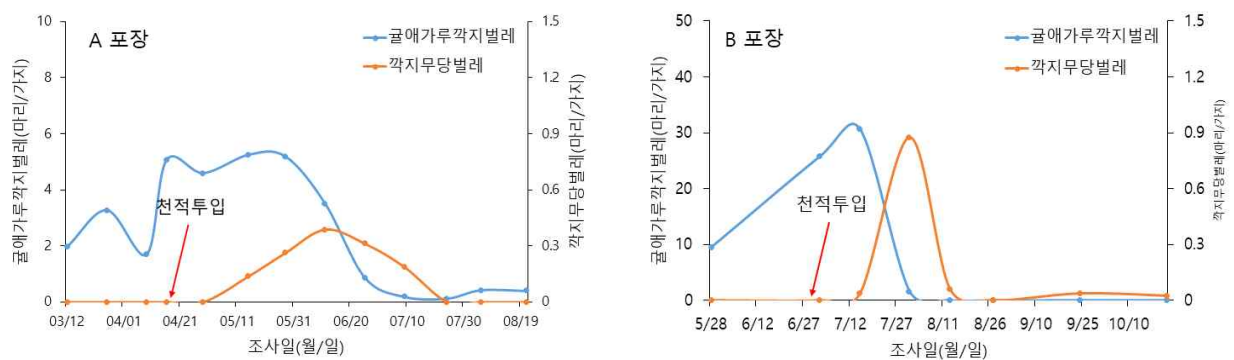
나. 각지무당벌레의 사용 방법

- 투입시기: 4월 중순~8월 중순
 - 봄철 시설 내부 평균온도가 16℃ 이상 올라가면 투입 가능하며 가을철 온도가 떨어지는 것을 고려해 8월 중순 이전까지 투입
 - 가루각지벌레류 발생 가지 비율이 5~10%일 때 투입
- 투입량: 10a(300평) 당 300~600마리(각지무당벌레 성충)
- 투입방법: 굴애가루각지벌레 발생이 많은 곳 중심으로 잎 위에 털어서 방사

- 정착확인: 투입 후 10~15일 사이 유충의 발생을 확인
 - 투입된 각지무당벌레가 산란한 알은 4~5일 후 부화하는데 육안으로 확인 가능한 크기가 될 때까지 10~15일 소요
 - ※ 천적(각지무당벌레)은 (주)경농, 코퍼트 등을 통해 국내에 판매되고 있음

다. 방제 효과

각지무당벌레는 살아있는 곤충이기 때문에 온도가 낮은 봄에는 비교적 번식 및 포식 속도가 느리며 온도가 높아질수록 빨라진다. 화학농약과 달리 방제에는 긴 시간이 필요하지만 1회 투입으로 장기간 방제 효과가 유지된다.



각지무당벌레를 이용한 굴애가루각지벌레 방제효과



각지무당벌레



굴애가루각지벌레가 방제된 모습

라. 각지무당벌레 사용시 주의할 점

- 굴애가루각지벌레의 발생을 확인하고 투입한다.
 - 각지무당벌레는 굴애가루각지벌레의 알 옆에 산란하는 것을 선호하여 굴애가루 각지벌레가 발생하기 전에 투입한다면 초기 정착률이 떨어질 수 있음
- 여름에는 시설 내부온도가 너무 높아지지 않게 관리한다

- 33℃ 이상 고온 조건에서는 천적의 활력이 떨어지거나 하우스 밖으로 피난할 우려가 있음
- 천적을 이용한 방제는 화학농약과 달리 방제까지 시간이 필요하다
 - 천적 투입 후 방제 효과가 나타나기까지 충분한 시간(3주 이상)이 필요함
- 천적에 해로운 자재 사용을 피한다
 - 님, 고삼, 데리스, 제충국 등 식물추출물 자재는 깍지무당벌레에 대한 독성이 높아 사용을 최대한 피하고 꼭 필요한 경우에는 부분적으로 사용함
 - 굴애가루깍지벌레가 충분히 방제된 뒤에도 깍지무당벌레에 의한 지속적인 밀도 억제 효과가 있는데 약제 방제를 하면 깍지벌레가 재발생할 우려가 있음
- 천적 투입 후에 정착 여부를 확인해야 한다
 - 만약 천적의 정착률이 낮아 굴애가루깍지벌레의 밀도가 높아졌다면 약제 방제 후 밀도를 낮추고 천적을 재투입함

※ 깍지무당벌레와 동시 사용 가능한 유기농업자재

대상 병해충		자재명	비 고
병해	더듬이병	구리제, 석회유황합제	유충·성충에 저독성
	검은점무늬병	구리제, 석회유황합제	
	케양병	구리제, 석회유황합제	
해충	응애류	석회유황합제, 사막이리응애 등	
	진딧물류	폴잠자리류, 진디벌류, 무당벌레류 등	
	총채벌레류	미끌애꽃노린재, 토양이리응애류	
	나방류	Bt제, 곤충병원성선충제	
	응애류	기계유유제, 파라핀유	성충에만 저독성
	진딧물류		
	깍지벌레류		