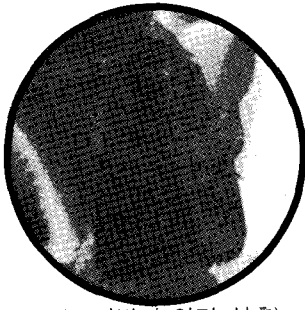


담배나방의 발생

고추·담배나방의 생태와 방제



〈담배나방의 암컷 성충〉

농업기술연구소 농업연구사
황 창 연

담배나방이 주로 가해하는 작물은 고추와 담배로서 고추는 조미료의 원료로 우리의 일상생활에 큰 비중을 차지하고 있는 작물이며 1960년 이후에는 비닐하우스의 등장과 더불어 풋고추가 항상 우리의 식탁을 떠나지 않고 있는 실정이다.

한편 고추의 재배면적은 1970년 중반까지는 5만 ha이하이던 것이 그 이후부터 현재까지는 10만 ha 이상을 유지하는 것으로 보아 수익성이 비교적 높은 황금작물로서의 지위를 잃지 않고 있다고 하겠다. 담배는 옛부터 적게는 농민의 수입원으로, 크

게는 외화 획득원으로써 중요한 작물이며 재배면적은 약 4만ha에 이르고 있다.

따라서 재배면적당 수량을 증가시키기 위해서는 품종육성, 재배법개선등과 더불어 병해충에 의한 피해를 경감시킬 수 있도록 노력해야 하겠고 이와같은 해충을 효과적으로 방제하기 위해서는 해충에 대한 생태를 정확하게 파악하는 것이 가장 중요하다고 하겠다.

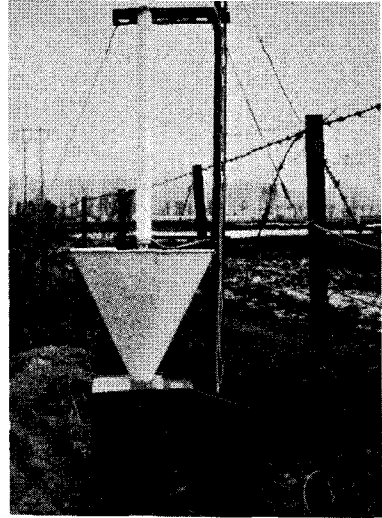
필자는 최근에 얻어진 결과를 중심으로 담배나방의 발생 생태 및 방제방법에 관하여 설명하고자 한다.

성충의 발생경과

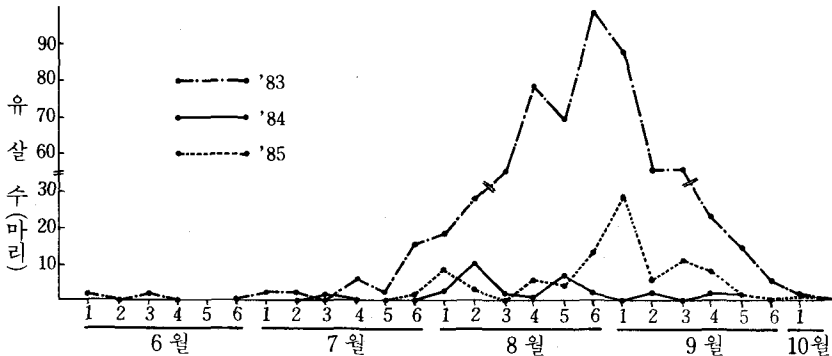
년 3 회 발생되고 개체변이 커

담배나방은 백열등에 유인되지 않지만 자외선등인 청광등 또는 흑광등에는 비교적 양호하게 유인된다.

수원지방에서 청광등으로 조사한 결과(사진1) 성충 발생최성기는 6월 중하순, 7월 하순~8월 상순, 9월 상순으로 년 3회 발생하는 것으로 밝혀졌지만 해에 따라서는 제1화기 성충이 유인되지 않았다(그림 1).



[사진 1] 수원지방에서 담배나방을 청광등으로 유인하는 광경



(그림 1) 청광등에 의한 담배나방의 발생소장

이는 제 1화기 성충의 우화기간이 길고 번데기가 겨울을 보내는 동안 많은 수가 죽어서 우화하는 개체수가 대단히 적은 것이 아닌가 생각된다. 이와같이

개체의 변이가 크고, 죽는 개체수가 많은 것은 번데기의 생리적인 변이가 크고 추위에 대한 적응력이 낮기 때문으로 추측된다.

표 1. 고추의 부위별 담배나방 산란율

('85, 농기연)

잎 표면	잎 뒷면	열매	줄기	꽃
44.9%	25.5%	28.5%	0.8%	0.3%

산란

대부분이 잎 뒷면에 알을 낳아

성충은 낮에 거의 활동하지 않고 밤에만 날아다니면서 잎, 열매, 줄기, 꽃 등에 산란을 하였는데 70.4%가 잎에 산란하였고, 잎중에서도 어린잎의 표면보다는 뒷면에 더 많이 산란하였다. 다만 비교적 알의 밀도가 낮은 8월경까지는 열매에 더 많이 산란하는 경향이였다(표 1).

성충은 25°C에서 평균 11.3일간 살면서 우화 3일후부터 산란을 시작하며 4.8일 동안에 평균 687.6개의 알을 낳았으나 개체에 따라 큰 차이가 있었다(표 2).

이는 성충수명이나 산란수는 유충기의 영양상태, 교미 여부, 교미의 질과 같은 벌레 자체의 문제와 더불어 교미공간의 크기, 온도, 광주기, 광원의 종류, 밀도 등과 같은 외적인 환경에도 크게 영향을 받기 때문이다.

표 2. 담배나방의 성충수명과 산란수
('84, '85 농기연)

성충수명(일)			산란수(개)
22°C	25°C	30°C	
12.3	11.3	9.0	687.6

각태별 발육기간

고온보다 저온에 민감한 반응

알기간은 3.1~7.9일로 온도가 증가함에 따라 짧아지는 경향이었고 적온이라고 생각되는 25°C에서는 3.9일 이었다. 유충기간은 고추 열매를 먹이로 사용했을 때 18°C, 23°C, 28°C에서 각각 32.5일, 15.7일, 13.7일이었고, 담배잎으로 사육했을 때는 18~30°C에서 16.8~40.6일로 온도가 높아짐에 따라 짧아졌지만 저온인 18°C에서는 23°C보다 발육기간이 2배 이상 요구된 것으로 보아 고온보다는 저온의 영향이 큰 것을 알 수 있고 담배잎보다는 고추 열매로 사육

했을 때 4~8 일이 짧아진 것은 유충의 먹이로써 고추 열매가 보다 양질이라고 생각할 수 있겠다(표 3).

영양상태 좋으면 탈피횟수 감소

유충이 발육하기 위해서는 탈피를 해야하는데 탈피횟수는 대개 4~6 회로서 먹이나 온도조건이 양호하여 영양상태가 좋으면 줄어드는 경향으로 고추 열매로 사육시는 4 회 탈피, 담배잎에서는 5 회 탈피가 대부분인 것으로 보아 발육기간과 일치하는 경향이다(표 4).

번데기 기간은 8.7~26.5일로 유충과 마찬가지로 저온에서 특히 길어지는 현상을 알 수 있다. 따라서 고추포장에서 피해가 나타나는 7~9월의 평균온도가 23°C 이상이기 때문에 한 세대를 거치는 데는 25.9~32.2일이 소요될 것으로 생각한다.

피 해

담배보다는 고추피해 증가

고추의 재배기술이 계속적으로 발전함으로써 1960년 이전까지는 4월 중순에 직파하여 7월

표 3. 고추와 담배잎으로 사육시 담배나방의 각태별기간

(’84, ’85 농기연)

온도 (°C)	알기간(일)	유충기간(일)		蛹기간(일)		1세대기간(일)	
		고추	담배	고추	담배	고추	담배
18	7.9	32.5	40.6	26.5	22.5	66.9	71.0
23	5.4	15.7	23.6	11.1	9.9	32.2	38.9
25	3.9	-	21.4	-	12.7	-	38.0
28	3.5	13.7	17.8	8.7	8.9	25.9	30.2
30	3.1	-	16.8	-	9.4	-	29.3

표 4. 고추와 담배잎으로 사육시 담배나방유충의 탈피횟수율

(’84 농기연)

식 이 식 물	18°C	23°C	28°C
고추(4회 탈피율)	96.2%	100%	100%
담배(5회 탈피율)	75.0%	76.2%	100%

중순부터 수확을 하였으나 이후 부터는 비닐하우스의 등장과 함께 2월 중하순에 파종하여 6월 중순부터 풋고추를 수확할 수 있는 조숙재배법이 보급됨으로써 재배기간이 한 달이상 앞당겨졌다.

담배는 1970년대에 들어와 개량멸칭재배법이 보급되면서 과거보다 한 달이 빠른 4월 상중순에 이식하여 8월 상순이면 수확을 완료한다(일담배 생산지침) 따라서 과거에는 제 1 회 성충이 비교적 어린 담배잎에 산란할수 있어 앞에서 부화한 유충이 생육 초기에 잎을 가해할 수 있었고 이와같이 피해를 받은 잎은 기형으로 자라거나 피해부위가 더욱 커짐에 따라 후기 피해량은 더욱 크게 나타났다.

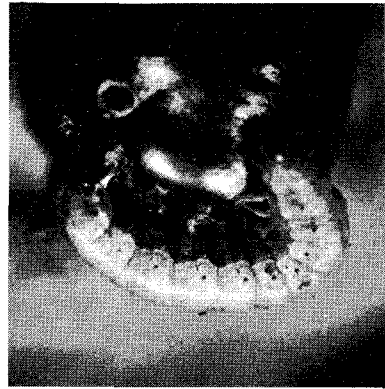
최근에는 산란시기가 적심시기와 거의 일치하게 되었고 유충기생봉에 의한 기생율이 87.4%를 상회하기 때문에 피해도 경미할 뿐더러 차세대 밀도증식원으로서의 중요도가 낮아지고 있

다(표 5).

이와는 반대로 고추는 조숙재배로 제 1 세대 유충이 가해할 수 있는 열매를 제공해주게 되어 적은 양이나마 제 1 세대 유충에 의한 피해가 나타남과 더불어 고추포장에서 기생봉에 의한 유충기생율이 낮기 때문에 앞으로는 더욱 더 밀도증식원으로도 중요해지리라 믿는다.

피해받은 고추는 연부병 걸려

담배나방에 의한 피해가 중복



[사진 2] 담배나방유충이 고추열매를 가해하고 있다.

표 5. 담배포장에서 유충기생봉에 의한 담배나방 유충기생율

(’83~’85 농기연)

조 사 내 용	1983	1984	1985
채집총수(마리)	167	69	83
기 생 율(%)	87.4	91.3	98.8

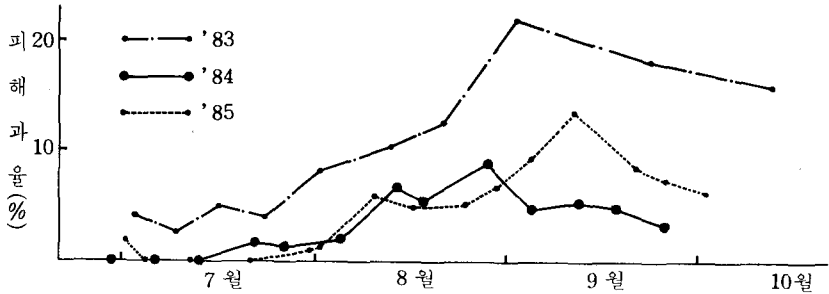


그림 2. 담배나방에 의한 고추열매의 경시적 피해('83-'85 농기연)

지방에서 약 20%, 경기지방이 약 30~40%라는 결과도 있지만 3년(1983~85) 동안 살충제를 살포하지 않은 포장에서 조사한 피해과율도 9.0~21.6%로 많은 고추 열매가 피해 받고 있음을 알 수 있다(그림 2).

또한 유충 한마리가 하나의 고추 열매만을 가해하는 것이 아니고 고추 종자만을 먹으면서 계속적으로 이동하기 때문에 평균 3개까지 가해하고(그림 3) 유

충이 완전히 자라면 땅으로 떨어져 땅속에서 번데기가 되기 때문에 피해 받은 고추 열매 내에는 벌레가 없는 것이 많다. 특히 일단 피해를 받은 고추 열매는 대부분이 연부병을 일으켜 조기나과된다.

방제 대책

부화후 곧 열매속으로 들어가 약제살포 적기 포착에 어려움

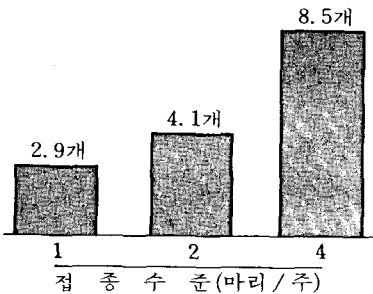


그림 3. 담배나방유충의 집중수준에 따른 고추 피해과수('84, 농기연)

금후의 해충방제는 수익성과 안전성을 고려한 방제수단이 강구되어야겠으나 고추 포장에서의 담배나방은 각 층태가 동시에 공존하기 때문에 열매가 달린 이후부터는 계속적으로 피해를 받고 있으며 초기 밀도는 낮으나 산란수가 많아 후기 밀도는 급격히 증가하고 있다. 또한 알

표 6. 약제처리에 의한 고추피해과의 감소효과

(’85 농약연)

살포시기 (횟수)	방제 가 (%)			
	7월20일	8월6일	8월13일	8월20일
7 상순~하 순(3)	75	47	22	34
7 상순~8 상순(4)	79	68	59	52
7 상순~8 중순(5)	79	71	70	70
6 하순~8 중순(6)	92	73	75	76

기간이 짧고 부화후 곧바로 열매 속으로 들어가기 때문에 효과적인 약제 살포적기를 포착한다는 것은 극히 어려운 실정이다.

’86년도 소득작목 기술지도지침에 의하면 6월 하순부터 9월 하순까지 10일 간격으로 담배나방약을 살포하도록 하였지만 ’85년도 시험결과 담배나방약을 7월 상순부터 8월 중순까지 10일 간격으로 5회 살포했을 때 70% 이상의 방제효과를 기대할 수 있었고(표 6) 해충 발생량이나 고추값은 해에 따라서 차이가 있기 때문에 살포횟수는 줄일 수 있으리라 믿는다.



요즈음에는 발생량과 피해량의 년도간 비교, 재배면적, 고추작황에 따른 수급 전망 등을 매스컴을 통하여 용이하게 알수 있기 때문에 안전사용기준에 따라 보다 적절한 시기에만 약제를 살포해야 겠으며 최근에는 인축에 피해가 적으면서도 벌레의 발육을 저해하거나 용화를 촉진시켜 죽이는 약제와 인축에는 전혀 피해가 없는 생물농약 개발에 박차를 가하고 있어 보다 안전하게 해충을 방제할 수 있는 수단이 강구되리라 의심치 않는 바이다.

’86, ’88은 너와 나의 보람