

5호~9호까지 계속발생

옥수수 조명나방 발생 생태와 방제대책

강원도 농촌진흥원

식물환경과장 박영섭

화분과 식물에 속하며 염색체 수가 $n=10$ 개인 옥수수의 유연식물 또는 야생종으로 생각되는 식물에는 남아메리카 일부 지방에서 야생하는 부유종과 멕시코 지방의 테오신티(Teosinte gr-

ass)와 중앙아메리카에 분포하는 옥수수와 교잡이 가능하다는 가마그라스(gamagrass)의 3종이 옥수수의 기원이라는 학설이 있다.

■ 다양한 용도로 쓰여

식량으로서는 옥수수가 쌀이나 보리보다는 못하지만 우리나라에서는 쌀이 생산되기 어려운 산간 지대에 주산지대를 이루고 있다.

이용면에서는 직접 식용으로도 이용되며 가공하여 사용하기도 하고 사료용으로는 옥수수알이나 줄기 모두 사용할 수 있으며 그밖에 옥수수

수염이 간장병의 약품원료로 쓰이고 이삭, 껍질은 바구니, 방석, 슬리퍼 등 충전재료(充填材料)로 쓰이며 대(稗)는 제지 원료로 쓰이기도 하고 <표 1>과 같이 영양가 역시 높은 작물이다.

이와 같이 사용이 다양한 옥수수의 치명적인 피해를 주는 해충으로는 조명나방이 있는데 여기에 그 생태와 방제법을 논하고자 한다.

〈표 1〉 옥수수알의 성분(시료 100g중)

수분 (g)	단백질 (g)	지방 (g)	전분및 질 (g)	섬유 (g)	인산 (g)	칼슘 (g)	철 (mg)	열량 (cal)	비 타 민		
									A (Iu)	B ₁ (mg)	B ₂ (mg)
14	8	4	71	0.7	0.83	0.056	15	362	500	0.50	0.10

■ 옥수수 조명나방 생태

옥수수 해충으로는 6목 4과 25종이 조사되었으며 주요 가해해충은 6종이 있는데 그중에서 옥수수조명나방의 피해가 가장 심하다.

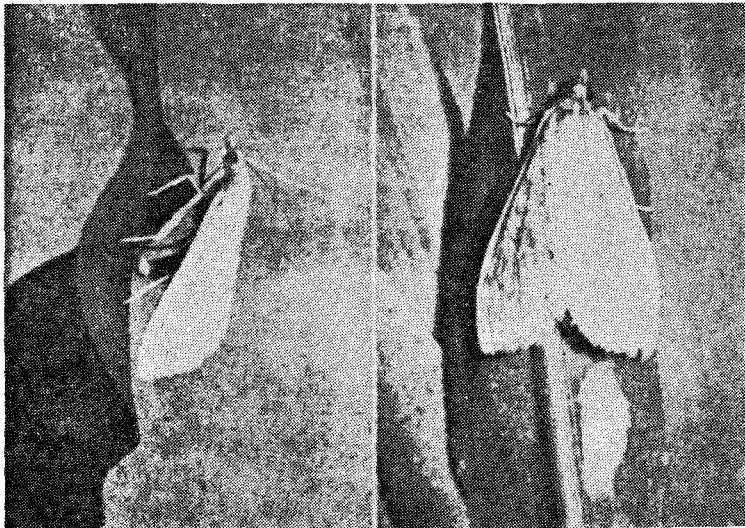
가. 기주와 분포

옥수수조명나방은 조, 옥수수, 수수, 삼, 생강등 여러가지 작물을 가

해하며 한국, 일본, 중국, 시베리아 유럽, 인도, 북미 지역에 분포하고 있다.

나. 형태

성충은 몸길이가 13~15mm이고 날개의 개장은 25~35mm이며 숫컷은 암컷보다 그 빛깔이 짙다. 기주에 따라 다소 형태를 달리하나 대체로 머리의 색깔은 암갈색이며 가슴



△그림 1▽
옥수수조명나방 성충

◇ 옥수수조명나방의 발생 생태와 방제대책 ◇

앞날개는 황갈색이고 배는 암갈색이며 각 마디의 후면에 백색의 띠가 있는데 내횡선(內橫線)은 암갈색이고 파상이며 외횡선은 암갈색이며 거치상(鋸齒狀)이다.

중실끝에 황갈색의 반문이 있으며 뒷날개는 담갈색이고 황색의 횡대(橫帶)가 있다.

알은 납작한 타원형이고 긴지름이 0.9mm가량이며 짧은지름은 0.7mm이다.

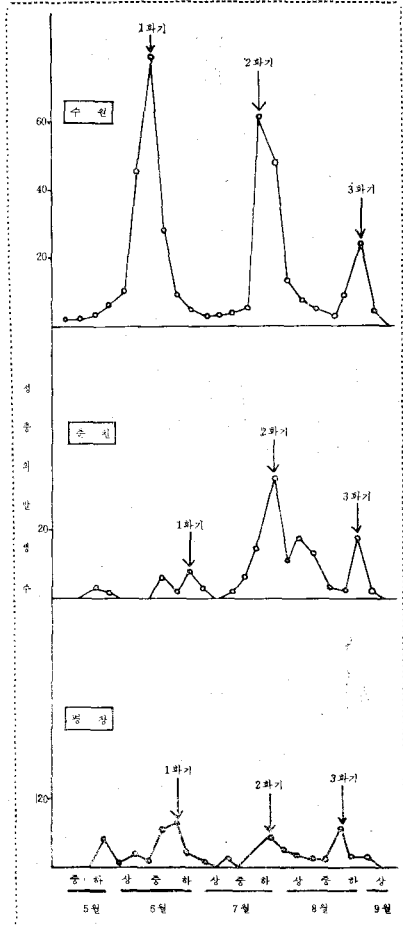
유충은 몸길이가 25mm 가량이고 각마디에 육질돌기가 많다. 번데기는 12~13mm이며 흑갈색이고 얇은 고치 속에 들어 있다.

다. 생활사

년 2~3회 발생하고 대(樺) 속에서 월동해

1년에 2~3회 발생하며 유충으로 대(樺) 속에서 월동하여 이듬해 봄에 번데기가 된다. 우리나라에서 조사한 결과를 보면 수원 지방이 6월 중순, 춘천과 평창지방에서는 6월 하순에 1화기를 이루었으며 2화기는 7월 하순, 3화기는 8월 하순에 3개 지역 같은 발생 양상을 보였다. [그림 2]

또한 <그림 3>과 같이 조명나방은 5월부터 9월 상순까지 계속 발생한다.



※ 조사방법: 수원—절취사육
순천·평창—유아등

<그림 2> 조명나방의 지역별 발생양상

그리고 옥수수 조명나방의 산란부위는 대개 상위엽과 중위엽에 산란하며 산란수는 각 화기마다 다소의 차이는 있으나 2화기 때의 산란수가

〈그림 3〉 조명나방의 연중 경과표

	1~4월	5월	6월	7월	8월	9월	10~12월	
제 1 년	---	--- ○○○ ++ · -	--- ○○○ +++ ··· ○	· ○○○ +++ ··· ---	· ○○○ ++ · ---	· ○○○ ++ · ---	+	---
제 2 년	---	---	---					

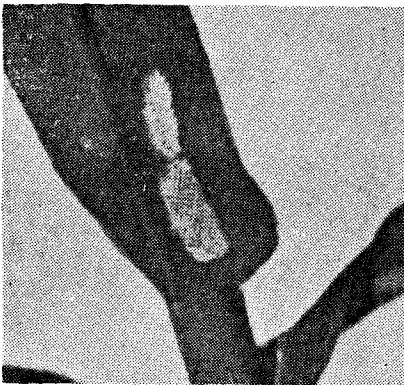
· 난, - 유충, ○ 용, + 성충

가장 많다.

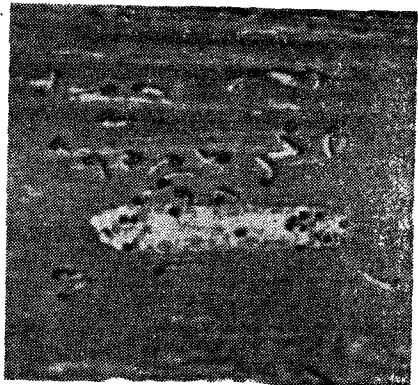
또한 각태별 기간을 보면 피해를 주는 유충 기간이 2세대보다 1세대

기간이 더 길기 때문에 1화기 방제에 더 치중하지 않으면 안되는 것으로 생각된다.

〈그림 4〉 난피와 부화유충



1) 잎 뒷면에 산란한 알



2) 부화한 유충

◇ 옥수수조명나방의 발생 상태와 방제대책 ◇

〈표 1〉 각태별 기간

(단위 : 일)

	월 동 세 대		제 1 세 대		제 2 세 대	
	평 균	범 위	평 균	범 위	평 균	범 위
알			4.0	4	3.2	3~4
유			30.3	28~35	16.3	15~28
번	9.4	6~12	6.7	5~9	6.1	4~8
성	10.9	8~13	8.2	7~10	11.6	10~14

〈표 2〉 유충의 각령기별 기간

(단위 : 일)

령 기	1	2	3	4	5	6	7
제 1 세대	3.0	2.8	3.4	3.8	4.8	5.0	7.6
제 2 세대	2.2	2.0	2.0	2.7	2.5	6.0	—

라. 피해상태

잎·줄기 등 모두 가해

옥수수 조명나방은 잡식성으로 잎
줄기, 자수 등 모두 가해하며 특히
자수에 가해를 받으면 수량면에 대

단한 감수를 초래한다.

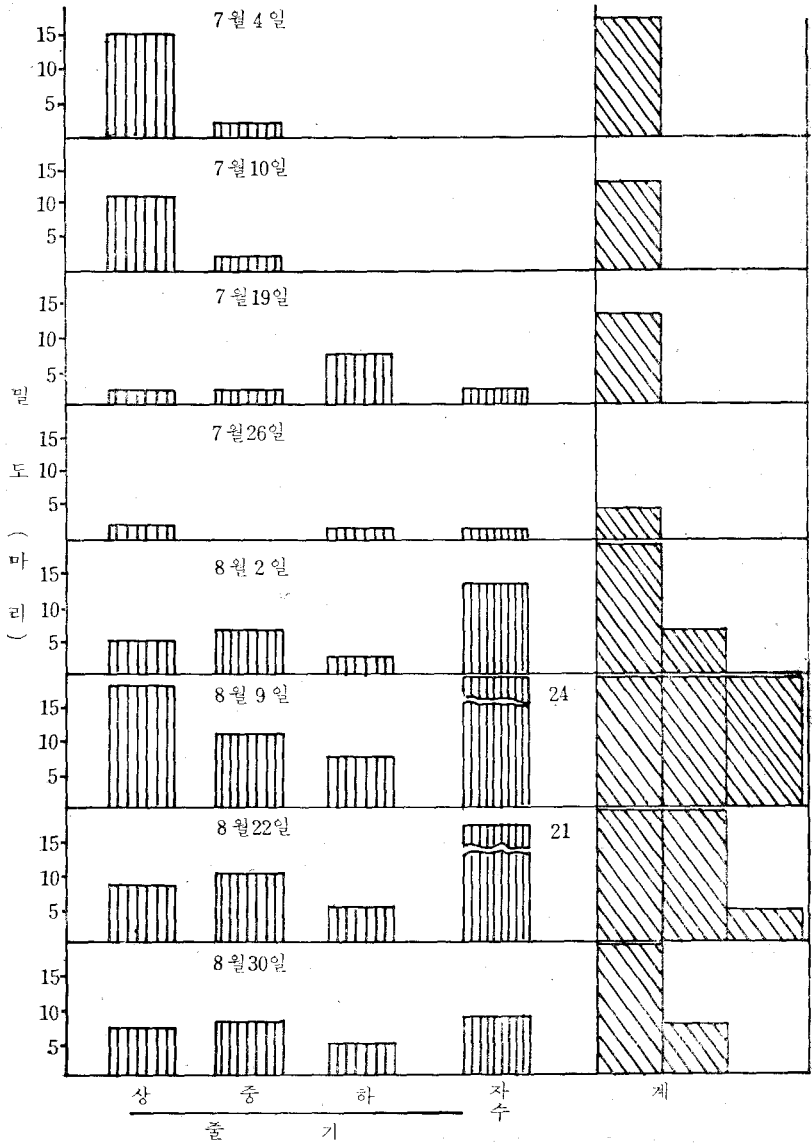
그리고 지대가 높은 지대일수록
피해가 적었고 낮은 지대일수록 피
해가 많았다.

또한 옥수수의 부위별 피해를 보
면 7월중에는 줄기에 많은 피해를
주나 8월에는 줄기와 자수 모두 피
해를 주는 것으로 보아 1화기 방제

〈표 3〉 지역별 조명나방의 피해주율

화 기	지 역	조사일자	조사주수	피해주수	피해주율(%)
1 화 기	수 원	7.10	100	50	50.0
	춘 천	7.12	300	31	10.3
	평 창	7.13	300	22	7.3
2 화 기	수 원	8.9	100	89	89.0
	춘 천	8.17	100	73	73.0
	평 창	8.18	200	58	29.0

〈그림 5〉 시기에 따른 옥수수 부위별 조명나방의 밀도





1) 잎의 피해

2) 줄기의 피해

3) 줄기 속을 가해하는 유충

〈그림 6〉 부위별 피해 상태

를 철저히 하여 2화기 유충의 피해를 최대한 막아 감수를 줄이는 것이 시급한 문제이다.

이와 같이 옥수수에 있어서 조명나방의 피해는 가장 치명적인 타격을 주기 때문에 앞으로 방제 체계를 확립하는 것이 시급한 과제이다.

마. 방제대책

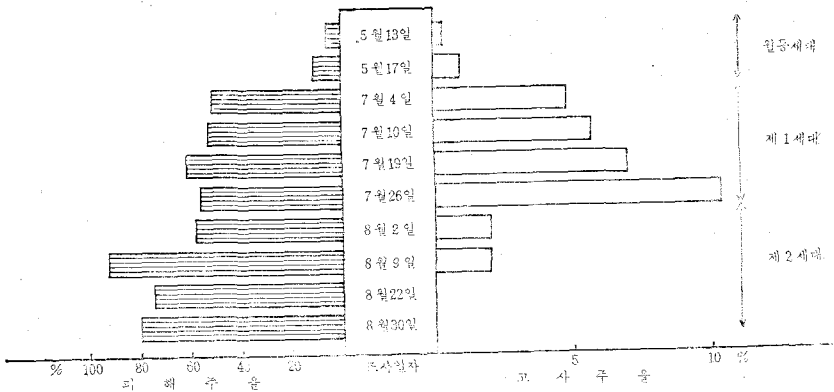
옥수수 조명나방의 방제는 산란기와 부화기에 약제를 살포하는 방법과 월동유충은 그루터기와 대 속에 있으므로 5월 중순까지는 완전히 잔

재물을 제거하는 방법이 있으나 농가에서 실시하지 못하고 있는 실정이다.

그러므로 생육초기에 약제를 사용하여 방제하는 방법이 가장 효과적인 것이다. 그리고 약제를 사용하여 방제하는 데 있어서 그 시기는 가장 문제점을 가지고 있다.

품종이 개량되고 제배방법이 개선되고 작물의 생육이 기온과 지역 조건에 따라 그 양상이 다양한 데 효과적인 방제를 하기란 더욱 어려운 일인 것이다. 그러나 피해를 주는 시기를 숙지하여 약제살포를 실시하여

〈그림 7〉 조명나방에 대한 옥수수 피해주율과 고사주율



야 할 것이다.

〈그림 7〉에서 보는 것과 같이 1세대 및 2세대의 피해를 최대한으로 줄여 증수효과를 기하고저 옥수수 조명나방의 1회기 발아최성기를 중심으로 하여 6월 20일부터 5일 간격으로 7월 5일까지 4차례 방제를 실시한 결과 그 성적은 〈표 4〉에서와 같다.

본시험은 노력의 절감효과를 기하기 위하여 이미 개발된 입제(粒劑)를 사용한 결과 5월 25일 방제와 6월 30일 방제가 가장 효과적이었다.

이와같이 입제를 사용하므로 약효가 길어 자주 약을 뿌리는 번거로움에서 탈피할 수 있으며 초기 방제를 실시하므로써 노력의 절감과 증수효과를 기대할 수 있을 것이다.

〈표 4〉 방제시기별 수량과 피해율(81~82: 강원)

방제 시기	피해율(%)	수량(kg/10a)	수량지수(%)	비 고
6, 20	22.8	690.3	112.0	카보입제 5kg/10a
6, 25	13.1	729.4	117.0	살포
6, 30	13.9	737.0	119.0	
7, 5	22.5	702.6	113.0	
무 처 리	43.6	621.4	100.0	