

全南지방에 문제되는

배나무 害虫의 피해와 대책

교수 윤 주 경
전남대학교 농과대학

전남 지방의 특산물이라고 할 수 있는 배 재배는 70여년 전부터 羅州에서 재배되기 시작하여 매년 재배 면적이 증가되고 있는데 이것은 기후적으로나 토양학적으로 볼때 재배

적지가 아닌가 생각된다. 현재 많이 재배하고 있는 지역은 경기도, 경남, 전주 등이 있으나 나주배라고 하면 그 맛은 일품이 있는 배로 알려져 있다. 그런데 지난해에는 이상저온(異常低溫)으로 배나무 개화시기인 4월 중하순에 큰 피해를 받았다. 평균 15°C 이상이 되어야 만이 수분 수정(受粉受精)이 되어 배유(胚乳)발육이 양호할 터인데 수정이 되지 못하여 슈음질 마저 할 수 없는 형편이었다. 실상가상으로 매년 병충해가 심하여 약제살포는 자연 증가하고 약종도 많이 사용하게 되었다. 이러다보니 저항성계통 곤충도 생긴듯 하며 타도(他道)에서 문제되지 않았던 해충들도 많은것 같다. 최근 전남지역 배나무 해충 실태를 조사한 결과를 보면 다음과 같다. 배품종으로는 만삼길, 금춘추, 신키, 조생적, 장십랑이 주축을 이루며 그외 국수, 토좌금, 이십세기 등이 약간 재배되고 있을 뿐이다. 이러한 품종에 대하여 가장 문제시되는 해충을 보면 응애>가루까지벌레>콩가루벌레>심식나방>진딧물>잎말이나방의 순으로 되어 있다.

다음은 배나무 수령(樹齡)을 보면 40~50년생이 많고 20년생이 적은 편이므로 자연 병충해 발생이 심하다고 생각 된다.

이러한 재배 상황에서 현재 가장 문제시 되고 있는 가루까지벌레와

콩가루벌레 등에 대하여 그간 조사하였던 결과는 다음과 같다.

1) 가루깍지벌레

본 해충의 월동태를 보면 야의 배나무에서는 지상 1m내외에 가장 많으며 높은 가지 일수록 적게 분포되어 있으며 알 609 : 애벌레 448 : 성충 108의 비율로 월동하며 미이라도 478개나 있었다. 피해가 심하였던 1978년 4월 10일 노안(老安) 뒫운근씨 저장고에서 조사해 본 결과 알, 애벌레, 성충 모두다 봉지속 또는 과실의 양 배꼽 속에서 월동하고 있으며 미이라 이외의 천적은 없었다.



◆가루깍지벌레와 콩가루벌레의 피해로 봉지를 벗겨버린 대나무

여기에서 채집된 미이라를 가지고 기생봉을 우화시켜 보려고 하였으나 전혀 발생하지 않았다. 가루깍지벌레의 천적을 조사하기 위하여 피해가 심한 나주 노안 張주완씨 과원을

1주일 간격으로 피해과 20개씩을 수집하여 실내에서 천적의 기생봉을 조사한 바 다음 표와 같다.

이상의 표에 의하면 8월 7일 전까지는 야외에서 가루깍지벌레가 조금 발생하고 있고 8월 13일부터는 피해가 증가되기 시작하여 배 수확기인 11월 초순까지 발생 되는것을 알 수 있다.

또한 이 표에 의하면 8월 20일을 전후로 기생봉의 발생이 증가하였다가 차차 감소하였으며 다시 10월 8일부터 10월 16일경에는 약간 증가하는 경향을 보였다. 이것은 기생봉의 발생과 약제살포와 관계가 밀접하다고 볼 수 있겠다. 그리고 미이라도 102개나 채집된 것으로 보아 기생율은 상당히 높은것으로 나타났다. 그외에도 포식성 응애나 거미, 뒷박벌레도 깍지벌레의 발생억제에 중요한 역할을 한다고 보나 기생봉보다는 미약한것 같다. 가루깍지벌레가 심하게 발생되고 있는 일반과수원에서 1주일 간격으로 기생봉의 생사충(生死虫)을 조사하여 사충율(死虫率)을 낸바 다음표와 같다.

즉 일반과원에서 계속적으로 약제를 살포하고 있는 상태하에서 천적을 조사한 바 2.7~86.3%의 유력한 천적을 멸살시켜 버리는 결과가 되었다. 그래서 가루깍지벌레의 발생이 더욱 증가하게 되고 배봉지에 흑

□ 전남지방의 배나무 해충 대책 □

표 1. 가루작지벌레의 발생과 천적의 발생 소장

월	일	알	유충+성충	기생봉	미이라	기생율	포식성애	기타
'78.	8. 7	—	30	2	5	16.6	—	—
	8.13	50	105	140	43	40.9	10	23
	8.20	1,885	4,000	191	66	1.6	67	123
	8.27	43	345	57	16	4.6	107	26
	8.31	355	1,110	110	42	7.7	8	8
	9. 5	128	648	4	63	9.7	3	15
	9.14	20	390	2	17	4.3	86	4
	10. 1	455	522	1	17	3.2	107	37
	10. 8	1,020	543	21	37	6.8	126	—
	10. 9	4,620	1,023	5	35	3.4	73	126
	10.14	1,460	1,730	—	15	0.8	147	1
	10.16	1,100	1,230	25	37	3.0	11	6
	10.17	2,990	1,022	17	42	4.1	128	49
	10.18	1,250	580	3	14	2.4	50	19
	10.24	950	1,185	15	26	2.1	128	34
	10.30	570	218	27	102	46.7	361	29
	11. 7	180	1,750	13	24	2.4	104	30

반(黑斑)이 생기므로 용이하게 피해과임을 알 수 있다. 이때부터 과수업자들은 유독성 농약을 고농도로 하여 살포회수가 자연 증가하게 된다.

가루작지벌레가 발생하였을때 봉지를 벗기지 않고 약제를 고농도로 살포한구와 살포 직전 구를 나누어 금천 오강리 김동수씨 과원에서 8월 31일 피해과를 채취하여 조사한바에 의하면 다음 표와 같다.

약제살포 직전구가 8.5%인데 대하여 약제살포 직후구는 80.6%로 대부분의 기생봉이 사멸되어 버렸다. 이것은 천적 보호의 견지에서나

표 2. 기생봉의 생사(生死)별조사

월	일	생충수	사충수	합 계	사 충 율
78.	8.13	285	245	530	46.0
	8.20	101	8	109	7.3
	8.27	97	50	147	34.0
	9. 6	46	275	321	85.6
	9.14	6	34	40	85.0
	9.22	20	39	59	66.1
	10. 1	8	5	13	38.4
	10. 8	12	14	26	53.8
	10.14	36	1	37	2.7
	10.18	21	5	26	18.2
	10.24	20	15	35	42.8
	10.30	6	38	44	86.3
	11. 7	34	40	74	54.1

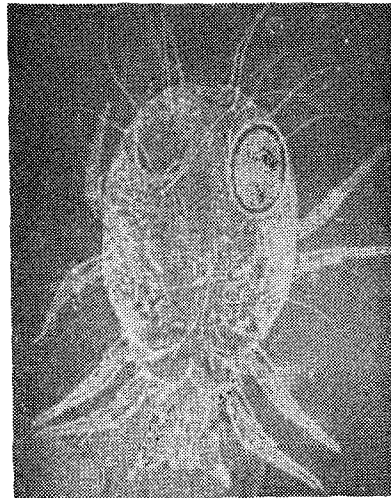
생물상의 균형을 유지하기 위해서

표 3. 약제살포직전과 살포직후의 기생봉 사충율

구 No.	약제 살포 직전			약제 살포 직 후		
	사	생	사 충 율	사	생	사 충 율
1	6	17	26(%)	—	10	0%
2	—	15	—	14	—	100
3	—	—	—	10	20	33.3
4	—	23	—	10	5	66.6
5	—	10	—	80	1	98.7
6	5	20	20	10	—	100
7	2	7	22.2	17	—	100
8	—	5	—	112	—	100
계	13	97	11.8	253	36	87.5
평 균	1.63	12.1	—	31.6	45	—

도 가루깍지벌레의 피해가 심할 때는 빨리 봉지를 벗기고 깍지 벌레에 특효가 있는 약제를 규정 농도로 살포하므로써 생물계의 균형을 빨리 회복시킬 수 있을것으로 기대된다. 가루깍지벌레가 대발생한 9월 10일 나주 장주완씨 과원에서 피해과 다수를 수집하여 2중봉지를 씌우고 50cm 떨어진 곳에서 수동식 분무기로 호리치은 외 11종의 농약을 각각 1000배로 희석하여 봉지에 약액이 충분히 묻어 흘러 내리도록 한 다음 2주일 후에 천적의 생존율을 조사하였다.

그리고 혼용 살포한 구에서는 기생봉의 생존율이 대조구 84.5%에 비하여 혼용구가 약 20% 내외로 아주 저조 하였다. 따라서 급후에 2종의 약제를 혼용 사용시 효과가 클



◇가루깍지벌레 약충성충에 기생하는 천적기생봉

것이라는 막연한 생각만 가지고 혼용(混用)하여 살포하므로써 오히려 천적의 생존율에 막대한 피해를 주

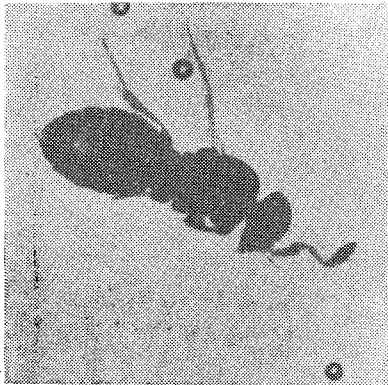
□ 전남지방의 배나무 해충 대책 □

는 것을 알아야 하겠다. 현재 일반 과원에서 사용되고 있는 농약은 유독성농약이 많으며 살포회수도 비교적 많다. 아무리 해충 방제에 효과가 좋은 농약이라고 하더라도 천적에 미치는 영향이 크다면 살포회수를 줄이고 농도를 낮추어야 할 것이다.

2) 콩가루 벌레

콩가루벌레는 나무껍질 속이나 틈바구니에서 수정된 알로 월동하며 초여름부터 늦가을까지 계속 발생하므로 년중 가해하나 8월 이후의 과실이 봉지 속에서 성숙함에 따라 과실에 부착하여 주로 즙액을 흡수하기 때문에 피해가 커진다.

78년 3월 25일 광산 비아 김인주 씨 과원에서 전지(剪枝) 한 피해지



◆콩가루벌레에 기생하는 포식성응애

(被害枝) 100개를 조사한 결과는 다

음과 같다. 절단된 가지는 보통 40~50개씩 단으로 묶어 두었는데 한 속(束) 당 피해지가 14~16개로 절단지중 33%가 피해지였다. 피해지 100개중 콩가루벌레 알 150개 이상이 기생한 가지가 26%, 50~149개가 기생한 가지가 21%, 20~49개 기생한 가지가 22%, 0~19개 기생한 가지가 19%였다.

여기에 천적이 기생한 가지는 12개로 포식성 응애가 49마리가 있었다. 포식성 응애는 Assidae과인 *Protolaelaps pygmaeus* Müller로 년중 콩가루벌레에 기생하고 있다. 본충은 콩가루벌레의 알, 유충, 성충을 잘 포식한다. 그래서 실내에서 콩가루벌레의 알을 5, 10, 20개씩 과실의 표면에 두고 포식성 응애 3마리씩을 각각 접종한 다음 접종 3일 후에 조사한바 3구 모두 80% 이상의 포식율을 나타낸 것으로 보아 유망한 천적이라고 본다.

콩가루벌레가 심한 나주 노안 김동수씨 과원에서 1주일 간격으로 콩가루벌레의 발생수와 포식성 응애의 발생수를 조사한 바 다음 표와 같다.

콩가루벌레는 7월 10일에는 소수 발생하지만 시간이 경과함에 따라 대발생을 하는 반면 포식성 응애는 증가하기는 하나 기하 급수적으로 증가하지는 않은것 같다.

앞의 표는 피해과 20개를 조사한

표 4. 콩가루벌레와 천적조사

월	일	콩가루 벌레		포식성 응애		거미	기타
		알	유충	백	적		
8. 13		1, 161	416	28	—	—	9
8. 28		1, 120	147	427	—	—	—
9. 6		3, 530	2, 330	295	96	4	13
9. 8		1, 970	1, 656	62	373	—	9
9. 14		2, 160	1, 487	878	611	3	15
10. 1		3, 610	1, 886	253	29	3	8
10. 5		3, 250	2, 980	155	27	2	5
10. 7		19, 550	14, 450	45	190	13	2
10. 9		22, 080	16, 107	894	303	—	—
10. 13		13, 140	6, 444	202	158	25	—
10. 16		11, 970	5, 545	15	387	12	5
10. 22		40, 750	14, 672	216	66	15	3
10. 30		20, 100	6, 780	92	22	4	1
11. 7		1, 010	6, 355	98	—	7	—

수치이다. 콩가루벌레의 발생소장을 보면 8월 13일부터 계속 증가하여 11월 초에 약간 감소하는 경향을 나타냈다. 여기에 유력한 포식성 응애가 기생하는데 그 기생율은 아주저조하였다. 포식성 응애는 식엽성(食葉性) 응애와 비슷한 습성을 가지고 있으며 매년 증가되는 응애 방제를 위해서 많은 살비제를 살포하기 때문에 이 포식성 응애가 큰타격을 받지 않는가 본다.

3) 응애류

우리나라 과수 응애의 종류는 식물 기생성 응애가 2科 8속 10종이라

고 발표되었는데 그 중 사과응애, 점박이응애 그리고 polyphagotarsonemus latus는 전국 과수원 지대에 널리 분포 되어 있고 사과응애는 여름철 과수에 가장 심한 피해를 주고 있으며, 점박이응애는 기주가 매우 넓어서 과수 뿐만 아니라 일반작물, 산림, 초화류 등에도 기생하고 있다. 나주의 과수업자들에 의하면 새로운 종인 백색응애가 다수 발생하여 피해가 심하다고 한다.

배나무에서 응애류의 피해는 5~9월 사이에 특히 한달이 계속되고 높은 나무에 심하게 발생된다.

일반 과수업자들은 겨울철 방제약제로 기계유제, 석회유황합제를 살

□ 전남지방의 배나무 해충 대책 □

또한 다음 4월이후부터는 보르도액 살포시 파라치온과 살비제를 혼합하여 계속적으로 살포한다. 약제살포시 피해있을 조사하여 대상해충(對象害虫)을 바르게 동정(同定)하고 꽃이 피기 전과 꽃이 진후에 발생 정도에 따라 년간 응애 방제 체계를 설정하여 제통이 다른 약제를 살포하는데 한잎당 3~4마리 정도 보이면 즉시 방제 체제에 따라 배나무의 새순과 줄기 잎의 앞뒤부분에 약액이 골고루 묻도록 뿌려야 할것인데 발생 정도와는 관계없이 약제 살포를 하므로 농약비 및 인건비를 낭비하는 경제적 손실은 물론 저항성 계통의 출현으로 약제에 의한 방제가 어렵게 되는 경우도 있다. 농업기술 연구소의 조사에 의하면 과수응애류의 방제에서 어느 정도는 줄일 수 있다고 하였다. 즉 피해있을 조사하여 다수 발생시에만 약을 뿌리고 경제적 피해수준 이하일 경우에는 안 뿌려야 한다는 것이다. 따라서 배나무 재배자들은 매일 잎이나 줄기 등을 관찰하여 발생 소장을 조사, 가장 많이 나타나는 시기에 철저한 방제를 하여야 할 것이다.

이상을 종합하여 볼때 전남 지역에서 배나무에 문제되고 있는 우점해충은 응애, 가루각지벌레, 콩가루

벌레 등인데 대하여 전혀 약을 살포하지 않는 본 대학의 과원에서는 이러한 해충은 별로 발생이 안된 반면 배나무방, 배나무이, 배나무방패벌레 등이 우점해충으로 발생하였다. 즉, 약제 살포 회수나 종류, 재배법에 따라 그 지역의 해충상이 달라지고 있다는 것을 생각할때 각 과수해충의 생리 생태를 보다 잘 연구하여 경제적 피해수준 이하일때는 약제살포를 삼가하고 그 이상이 될때에 약을 뿌리므로서 안정된 생물상을 유지시키고 보다 수익성이 높은 과수 재배를 할 수 있다고 본다. 이렇게 효율적인 방제를 하기 위해서는 자기 과원의 병충해의 예찰과 우점해충의 생리 생태를 매년 조사하고 가장 많이 발생하는 정점(頂點)을 찾아서 꼭 필요한 시기에만 대상해충에 대하여 가장 효과적인 약제를 선택하여 충분히 잎이나 줄기에 묻도록 뿌리며 농약 포장지에 기재된 대상작물, 사용법, 희석배수, 주의사항, 약해 및 혼용관계 등을 잘 읽어 바르게 사용하고 궁금한 것은 가까운 지도소에 문의함으로써 약제 살포회수가 줄어들 것이며 농업 생물상도 평형을 이루게 되어 천적의 활동도 보다 활발해 질 것이다.