

동계약제는 늦지 않게 빈틈없이 살포

—과수 월동병해충과 개화기병충해 방제

원예시험장 과수 1과장 김 성 봉

병-130, 해충-80여종 발생

우리나라는 낙엽과수의 재배적지인 것과 같이 병해충의 서식처로도 적합하여 많은 병과 해충이 발생되고 있다. 과수 병해를 보면 약 130여종이 발병되고 있는데 그중 사과에 40여종의 병이 발병하여 가장 많은 병이 사과에 발생되고 있으며 해충은 80여종 발생되고 있는데 이들은 뿌리로부터 줄기, 가지, 잎, 과실에 각기 특유한 가해(加害) 방법으로 과수에 피해를 주고 있다.

우리는 이와 같은 병해충의 생태를 파악하여 병해충이 발생하기 전에 미연예방을 하거나 적기에 구제하는 방제를 강구하므로써 나무를 보호하고 과실에 피해를 최대한으로 줄

여 품질이 우수한 과실을 생산하여 수익성을 증대시키는 방향으로 방제가 이루어져야 하겠다.

구제법보다 예방위주가 좋아

병해충 방제란 말은 병과 해충의 발생을 못하게 미리 예방하는 방법과 일단 대발생이 되어도 그 피해를 최소한으로 감소시키기 위한 구제방법을 말한다. 우리는 이 2가지 방제방법중 항상 사전예방 방제로 과수원을 관리해 나가는 것이 바람직하다. 그러나 관리하다 보면 뜻대로 되지 않으며 잘 안되는 때가 많다.

실제방제는 살균제, 살충제, 살바제를 이용한 농약처리에 의한 구제방법인데 살충제 경우에는 자칫 남용하게 되면 천적(天敵)이 줄어들어

□ 과수 월동병해충과 개화기 주요 병해충 방제 □

근층세계의 균형이 파괴되고 저항성 계통의 해충발생이 심화되어 작물에 큰 피해를 야기시키게 된다. 그래서 농약 위주의 방제 보다는 천적을 이용하는 생물적 방제도 겸한 종합방제 체제로 나가는 것이 바람직하다고 본다.

잘 묻으며 노동력이 절감되어 생산비를 적게 투자되는 동시에 완전에 가까운 병충해 방제를 기할 수 있으니 경제사정이 허락하는 한 경영면적에 적당한 고속분무기(S,S)를 구입하여 사용하는 편이 경제적인 동시에 방제에 효과가 높다고 본다.

**고속분무기, 노동력 절감되어
생산비 적고 거의 완전방제**

가. 월동장소

근년에 과수원 농약살포는 동력분무기에 의한 사람 손으로 소독하는 방제는 그 효과가 떨어지고 있다. 이는 유기인제가 작업시 사람 몸에 묻고 생명과 관계되므로 작업을 회피하는 경향으로 앞으로 농약살포 작업은 사람으로는 어려우니 고속분무기(S,S)를 사용하게 되면 유기인제를 피할 수 있고 농약이 절약되며 나무 전체에 빈틈없이 골고루 농약이

〈표 1〉에서 보면 병원균은 포자, 균사, 동포자퇴로 가지나 피해부위 또는 인편속 및 피해낙엽에서 월동하며 배나무의 붉은별무늬병 같은 것은 동포자퇴로 향나무 잎 또는 가지에서 월동하는 것이 특이하다.

〈표 2〉도 해충의 월동상태로 사과, 배 해충별 월동상태와 월동장소를 밝

〈표 1〉 주요 병의 월동장소 및 월동상태

과	종	병	명	월 동 장 소	월 동 병 원 체	
사	과	부	란	병환부, 가지	포자 또는 균사	
		회	가	피해가지, 눈, 인편	균 사	
		갈	색	피해 잎	포 자	
		반	점	피해 잎, 가지	균 사	
		탄	지	피해 과실, 가지	포 자	
배		검	은	검 무늬 병	피해과	
		붉	은	별 무늬 병	향나무	
		검	은	별 무늬 병	피해가지, 피해 잎	동 포 자 퇴
		검	은	무늬 병	" "	균 사
					" "	"

〈표 2〉

주요 해충의 월동장소 및 월동상태

과 종	해 충 명	월 동 장 소	월 동 태
사 과	조 팜 나무 진 덧 물	가지 눈결에서	알
	사 과 흑 진 덧 물	가지	"
	사 과 응 애	가지	"
	절 박 이 응 애	잡초, 조피	성 충(우)
	각 지 별 레 류	조피	유 충
	잎 말 이 나 방 류	낙엽, 가지, 조피	알, 유 충
	복 송 아 십 식 나 방	망속	겨 울 고 치
	복 송 아 순 나 방	조피, 저장고틈	유 충
	사 과 굴 나 방	피해엽	번 데 기
하 늘 소 류	나무속경도	유 충	
배	배 명 나 방	꽃눈 속	유 충
	가 루 각 지 별 레	조피	알, 유 충
	콩 가 루 각 지 별 레	"	알
	방 패 별 레	낙엽, 풀숲	성 충

힌 표이다.

진덧물류, 콩가루벌레, 사과응애는 알로 월동하며 복송아순나방, 하늘소류, 배명나방과 일부 잎말이나 방류는 유충으로 월동한다. 성충으로 월동하는 해충은 절박이응애 암늪과 배나무 방패벌레가 있으며 번데기로 월동하는 해충은 사과굴나방이다(사진 1참조). 이들의 월동장소를 보면 꽃눈, 눈, 가지, 조피, 낙엽, 나무경도, 망속에서 해충별로 겨울을 지내고 있다.

나. 동계 약제살포 효과

월동처에 잠복하고 있는 병해충을 일일이 제거하기는 어렵다. 따라서

월동병해충 방제를 쉽게 하기 위하여는 2~3회의 동계약제 살포를 하는 것이 효과적이다.

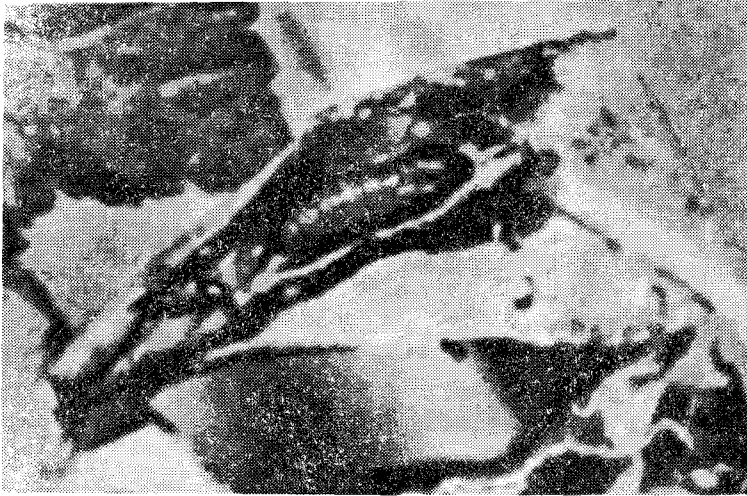
2~3회 동계약제 살포 좋아

동계약제로 이용되는 농약의 종류는 살균살충제로서 석회유황합제와 살균제로서 지오판수화제 등이 있고 살충제로는 기계유유제 및 살비란수화제 등을 들 수가 있다.

포도, 기계유유제 사용 피해야

석회유황합제는 사과, 배, 포도, 복송아에서 공히 3월하순~4월상순경 보며 4~5도액을 나무가지, 줄기에 빈틈없이 고루 살포하는 것으로 다시 강조하면 바늘끝 만치도 빈자

〈그림 1〉 각 해충별 월동상태



(1) 사과해나방의 월동피막기



(2) 모무늬잎말이나방의 월동알
(눈 아래 비늘 모양)



(3) 점박이응애 월동성충
(조피속)

리가 없게 살포하여 병해충을 동시에 예방하고 기계유유제는 사과, 배, 복숭아에 월동하는 응애류, 각지벌레류, 진딧물류, 잎말이나방의 알과 유충 등을 방제하기 위하여 2월하순~3월중순 사이에 살포해야 한다. 단, 포도에서는 기계유유제를 살포해서 않된다.

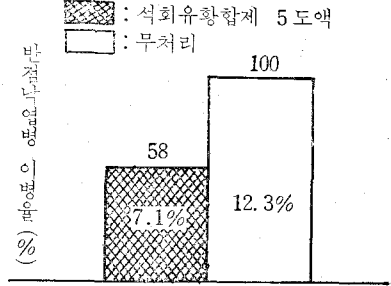
**근거없는 낭설에 불과한
「약제살포로 쇠약목 된다」**

일부 농민들은 기계유유제를 살포하면 과수나무(사과, 배, 복숭아)가 쇠약해진다는 말이 있어 기계유유제 살포를 기피하는 현상이 있다. 그러나 기계유유제 살포로 하여 어느 정도 나무가 쇠약해진다는 결과를 조사한 바도 없을 뿐더러 사실무근한 것이니 안심하고 해충이 많은 과수원서는 꼭 살포하기 바란다.

포도 과수원에 만부병이 심하면 석회유황합제 살포전(10~15일) 네오진액제 200배액을 살포하면 효과가 높다.

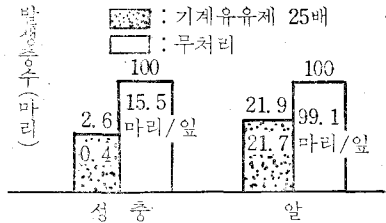
〈그림 1〉에서 보면 석회유황합제를 4월 10일 살포하고 6월 9일까지 다른 살균제를 일체 사용치 않고 반점낙엽병의 이병율(罹病率)을 무처리와 비교할 때 42%의 감소효과를 보이고 있다.

〈그림 2〉은 기계유유제의 살포효과로 3월 9일 살포하여 5월 19일



조사일자 : 6월 9일
석회유황합제 살포일자 : 4월 10일
※생육기 살균제 무살포

〈그림 1〉 석회유황합제 살포효과 ('79 : 원시)



기계유유제 살포 일자 : 3월 9일
조사 일자 : 5월 19일
※ 타약제 무살포

〈그림 2〉 기계유유제 살포효과 ('75 : 원시)

97.4%이고 알의 산란억제 효과도 78.1%의 높은 효과를 보이고 있다.

**다. 개화기 전후의
약제살포시 주의**

조사한 바 응애의 성충억제 효과는 과수에 주요 병해충은 개화기를 전후해서 발생이 시작된다. 이 시기에

□ 과수 월동병해충과 개화기 주요 병해충 방제 □

방제를 잘하게 되면 여름 방제도 수월해진다.

이때 살균제 살포는 별문제가 없으나 살충제는 여러가지 문제를 일으키고 있어 주의를 요한다.

살충제 사용때 특별히 주의

개화중 약제살포를 하게 되면 꽃이 상하고 매개곤충이 죽게 되어 수정작용이 불리해지며 낙화직후 약제살포를 하면 사과에서는 낙과가 유발된다. 살충제인 나크수화제(세빈) 디프수화제(디프테렉스), 메프수화제(스미치온), 메타유제(메타시스톡스) 등을 단계후 25일 이전에 살포하게 되면 품종에 따라 낙과가 심하다.

또 유제로 된 살충제를 살포하게 되면 과피에 동독이 생긴다.

그래서 개화전에 약제살포가 필요하며 동계약제 살포가 매우 중요한 것이다.

사과·배의 주요 병해충 방제

가. 병 해

(1) 부란병

부란병은 상이병원균으로 죽은 조직을 통하여 감염되고 있다. <표 1>을 보면 일소, 절상(切傷), 기계적

상처, 동해부위로 병원균이 침입하는 것을 알 수 있다.

〈표 1〉 상처별 부란병 감염율 ('67 : 岩手農試)

상처	구분상 개	처 수	감염율	병자 각 형성율
일소(7mm 상처)	20개		100%	60%
절상(10mm 상처)	18		44.4	0
기계적 상처	19		42.1	0
동해	19		52.6	11.1

죽은 조직을 통해 體內침투

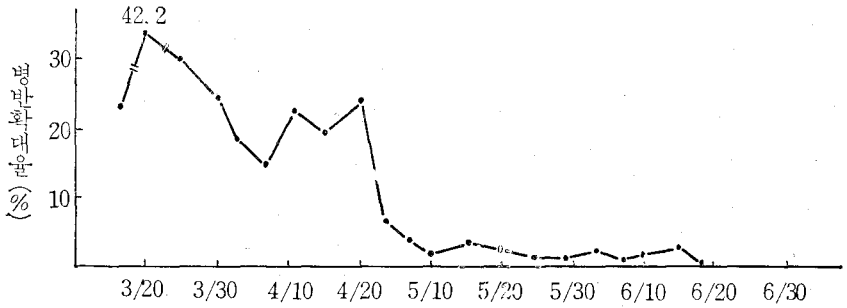
부란병은 1년에 2회발생 한다고는 하나 여름에도 가지부란병이 많이 발생되고 있으며 봄철 2월하순~4월하순까지가 가장 많이 발생되고 있다. 이때 환부확대를 보면 비온후 갑자기 확대된다. <그림 3>을 보면 3월 상중순에 42.2%의 확대율을 나타내고 있는데 이 시기에 2~3일 방치하면 직경 10~15cm의 가지는 완전히 360도가 썩어 버린다.

〈방제방법〉

○ 2월하순~3월상순경 포장조사로 조기 발견하여 병환부가 적을 때 환부삭제하고

○ 토양에 유기질(퇴비)을 충분시용 나무의 세력을 왕성하게 할 것이며

○ <표 3>과 같이 병환부를 조기 발견후 상처부위 삭제를 하고 NaOH 1%액, 지오판 wp 30g+풍기를 30cc



〈그림 3〉 시기별 부란병 병반 확대율

혼합제, 발코트 등을 발라주면 효과가 있다.

건전조직 부위까지 삭제해야

단 병환부 삭제시 건전조직이 나올 때까지 도려내야 한다. 그렇지 않으면 재발되어 환부상처가 더 커지게 된다.

〈표 5〉 약제처리에 의한 부란병 치료효과('82 : 원시)

약 제	완치율 (%)	비 고
NaOH 1%	100	처리일자 : 3월 20일
지오판 wp 30g+ 풍기름 30cc	93.3	조사일자 : 11월 16일
삭제후 발코트 도포	73.3	
토건법	13.3	

(2) 사과 부패병 (겉무늬병)

당도가 높아지고 산도가 낮아지는 수확 시기가 가까울수록 병반확대가

급속히 진행된다. 처음 병균이 시작되는 곳은 양광면(陽光面) 과정에서 발병되며 병반이 확대되면 과실 전체가 부패하는데 과실 모양은 원형대로 있으며 엷은 갈색으로 나타낸다.

양광면서 발생, 홍옥은 耐病

부패병은 석회볼트액을 사용치 않고 신품종 재식면적이 확대되면서 심히 발생되었는데 표 2를 보면 홍옥, 국광은 병에 강하나 왕령, 후지, 인도는 약한 품종이란 것을 알 수 있다.

〈표 2〉 부패병의 품종별 발병상태 ('79 : 원시)

품 종	이 병 과 울 (%)
육 오	43.0
알 령	29.9
후 지	28.9
인 도	27.0
스 타 킨	14.7
국 광	11.3
홍 옥	6.6

□ 과수 월동병해충과 개화기 중요 병해충 방제 □

〈방제방법〉

- 봉지를 씌울 것
- 6월 하순까지 4~12식볼도액을 2~3회 살포

이 병은 낙화직후 1개월 사이에 감염되는 것으로 반드시 비가 온후 생긴다. 이 시기에 비가 오면 약제 살포를 해야 방제할 수 있다.

(3) 기타 병해

기타 많은 병이 있으나 반점낙엽병과 사과흑점병만 간단히 소개한다. 슬반점낙엽병은 최적온도가 23°C이고 습도가 100%일때 많이 발생되므로 7~8월에 발생이 심하다. 방제약제로는 포리옥신수화제, 이프로수화제(로브탈), 포리동수화제, 옥시동수화제, 타로닐수화제(다코닐), 깎타폴수화제(디포라탄·모두나), 깎타폴액상수화제, 홀렛수화제(플판, 팔탄), 스팩트수화제 등이 있다.

흑점병, 반드시 비온후 발생

사과 흑점병은 낙화직후 발생하는 병으로 과실에 상품성을 떨어뜨리며 홍옥, 데리셔스 계통에 많이 발생한다.

나. 총 해

응애류

과수에 해를 주는 응애는 사과응애와 점박이응애이다. 근년에 와서는 사과응애에는 발생량이 적으나 점박이응애가 대발하는 경향이 있다.

점박이응애, 대발생 경향

〈표 3〉을 보면 1년에 7~9회 발생하는데 최성기는 사과응애는 6월 이후, 점박이응애는 8월이다. 월동은 사과응애는 알로 가지 눈부근 또는 가지의 남쪽 방향에 있으며 점박이응애는 암성충으로 조피숙, 과실꽃머리부분(저장고), 마른잡초에서 월동한다.

〈표 3〉

응애의 생태

	가 해 식 물	1년 발생회수	월 동 형 태	발생최성기
사 과 응 애	사 과, 배 나 무	7~8	알	6월 이후
점 박 이 응 애	초본(잡초)사과나무	8~9	성 충(우)	8월

〈방제방법〉

응애는 저항성이 생기는 해충이므로 살비제를 살포할 때에는 교호로

사용하는 것이 방제효과를 높일 수 있다.