

# 작업자 위해성 감소에 개발 중점 근본적 위해성 감소에 개발 중점

처리시간 단축하고 약효지속기간 강화

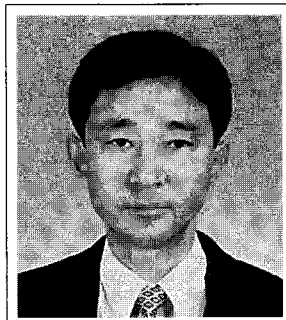
### 3. 종자처리를 위한 제형

1) 종자처리수화제(種子處理水和劑)

WS : water dispersible for slurry seed treatment)

수화제 제조방법과 동일하며 종자부착성을 향상시킨 제형이다. 비직파용 종자, 비육묘상 파종시 종자에 피복하여 사용할 수 있다. 건종자에 사용할 때 소량의 물에 풀어 피복할 수 있다. 병해충 예방위주로 사용되기 때문에 소량으로도 효과를 발휘하며 살포시간을 기존 약제의 1/10로 단축할 수 있다. 약제손실이 아주 적어 환경오염을 최소화할 수 있고 농약중독 염려가 거의 없다.

2) 종자처리액상수화제(種子處理液狀水和劑) FS : flowable concentrate for seed treatment)



박 승 순

농업과학기술원 작물보호부 농약개발과

액상수화제 형태로서 종자처리수화제의 특성과 비슷하나 액상인 점이 다르다. 건종자에도 그대로 사용할 수 있으며 물에 희석하여 사용할 수 있다.

3) 분의제(粉依劑) DS : powder for seed treatment)

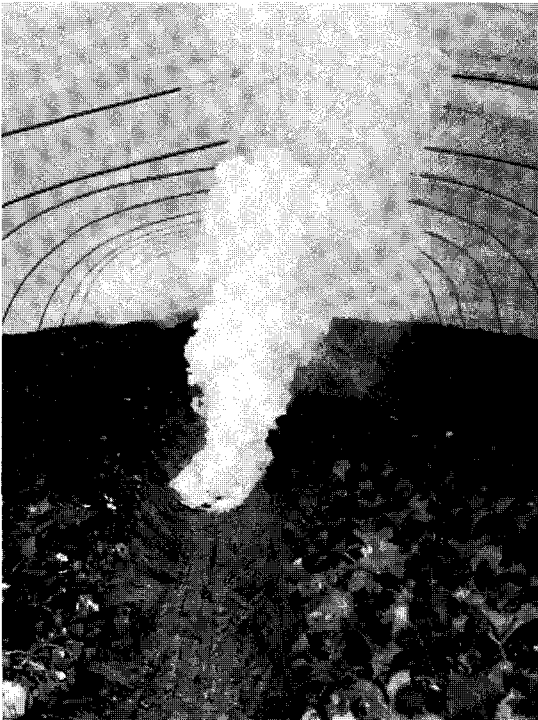
일반 수화제 제형으로 분상 그대로 종자에 처리할 수 있고 수화제 용도로 물에 희석할 수도 있다.

### 4. 특수목적으로 고안, 제조된 제형

1) 훈연제(熏煙劑) FU : smoking generator)

과립훈연제(顆粒熏煙劑) FW : smoking pellet)

농약원제에 발연제, 방염제 등을 혼합하고 기타 보조제 및 증량제를 첨가하여 제조한다. 분말형



과립혼연제는 심지에 불만 붙이면 연기가 고루 퍼져 효과가 탁월하다.

때, 압축하여 만든 블록형태, 깡통에 넣어 만든 형태 등 그 모양은 다양하게 만들 수 있다. 과립혼연제는 압출조립에 의한 입상의 과립제 형태이다. 혼연제는 시설하우스 전용약제로서 심지에 불만 붙이면 살포가 완료되는 생력형 약제로 연기처럼 상부로 퍼진 후 하강하면서 작물에 고루 부착돼 효과가 탁월하다. 약제처리시간이 매우 짧고 살포자에 안전하며 농약의 잔류가 수화제의 1/4 수준 밖에 되지않는 이상적인 약제이다. 반면에 열에 안정된 농약원제를 선택해야 하는 것이 단점이다.

## 2) 연무제(煙霧劑 AE : aerosol)

방제목적에 의해 살포방법을 개선한 제형이다. 압축가스로 충전된 가정용 스프레이통에 넣어 분

무하거나, 연무(fog, smoke)발생기 등을 이용해 압력이나 열을 가하여 분출시키는 방법 등이 있다. 가격이 비싸기 때문에 소량 살포하며 부가가치가 높은 농약에 적용 가능하다. 주로 가정원에 용으로 사용되며 시설하우스에도 적용할 수 있다.

## 3) 도포제(塗布劑 PA : paste)

특정 병이나 상처를 효과적으로 치료하거나 보호하기 위한 목적으로 사용되는 제형이다. 농약을 점성이 큰 액상으로 제조하여 붓 등으로 부위에 발라주는 액상제제이다. 건조후 피막을 형성할 수 있도록 고분자 필름제를 첨가하여 제조하기도 한다. 국내에서는 부란병약으로 판매되고 있다.

## 4) 훈증제(熏蒸劑 GA : gas)

농약을 액상, 고상 또는 압축가스상으로 용기내에 충전한 것으로 대기중으로 기화하여 병해충에 독작용을 일으키는 제형이다. 저장곡물 소독용은 주로 밀폐된 특수한 장소에서 사용되고 일정한 시간내에 공간내 약제 농도가 균일하게 유지되어야 하며, 미세한 틈까지 침투되어야 한다. 작물재배지 토양소독용으로도 이러한 훈증제 제형이 있다. 인축에 매우 독성이 크기 때문에 사용할 때 주의하여야 한다.

## 5) 정제(錠劑 TB : tablet)

몇몇 특별한 제조제와 같이 소량 투입되는 농약에 대한 제제를 위해 개발된 제형이다. 의약품의 정제와 유사한 기술로 만들며 장비가격은 비싼 편이다. 젓은 슬러리(slurry)나 건조분말 또는 입상물 형태를 압축하여 제조할 수 있으며, 만지면 단



판상줄제 처리(가운데)와 장미의 진딧물 방제효과

단하고 물에 희석하면 잘 풀어진다. 국내에 고시된 인화늄정제는 이러한 목적의 제형이 아니고 단지 혼중제를 담을 수 있는 담체 역할만 한다.

6) 농약함유비닐멀칭제(農藥含有vinyl mulching劑 PF)

노지에서 고추와 같이 비닐멀칭재배를 할 경우에 적용하기 위해 개발된 제형이다. 일반 투명비닐수지에 제초제와 같은 농약을 혼합용융하여 멀칭용 투명비닐과 같이 제조한다. 비닐멀칭후 토양에서 발생하는 수분이 비닐 안쪽 표면에 맺히면 그 응축수에 약제 성분이 녹아 토양표면에 떨어져 확산됨으로써 잡초생육을 억제하며 약효지속기간이 길다. 농약처리의 위해성을 없앴고 노동력 절감을 꾀할 수 있는 장점이 있다.

7) 판상줄제(板狀줄劑 SF : sheet formulation)

시설하우스내에서 화훼류와 같은 원예작물에

발생하는 병해충을 방제하기 위해 희석제 농약을 살포할 경우 작업자에 대한 위해성의 염려가 있고, 살포횟수가 많아 방제노력이 많이 들게 된다. 또한 과량의 농약살포로 환경오염 및 살포자 중독 우려가 있다. 이러한 단점을 해결하기 위해 개발된 제형이다. 살충제와 같은 농약을 고분자 합성수지에 혼합용융하여 판상의 끈과 같이 길다란 줄 형태로 뽑아내 제조한다.

장미, 국화와 같은 유묘를 정식할 때 인접한 토양에 길게 매몰하게 되는데 1회 처리로 진딧물 방제기간을 180일 이상 유지할 수 있다. 초생력형 약제로서 살포자가 직접 농약성분에 노출되지 않기 때문에 안전성도 높다. 재배완료후 줄을 수거해야 하는 불편함이 있기 때문에 토양내에서 완전 분해될 수 있는 생분해성 수지를 이용한 연구가 진행중이다. **농약정보**