

煙草의 병해충 방제

한국연초연구소
병리연구실장 金 政 和

세계보건기구(WHO)에서는 올해를 「禁煙의 해」로 정하고 범세계적인 금연운동을 전개하고 있다. 따라서 연초의 안전다수확을 위하여 노력하는 연구원의 한사람으로써 인류보건에 역행하는 짓을 하고 있다는 의구심도 없지않지만 올해 우리나라 일반재정(一般財政)의 7.3%에 해당하는 전매익금(專賣益金)목표 4,250 억원을 달성하기 위해서는 어떻게 하든지 연초의 병해충피해를 최소한으로 막아야 한다는 사명감이 한가닥 마음의 동요를 달래주고 있다.

1. 연초의 병해충피해

한해에 290억원 상회

1973년부터 1975년까지 中央煙草試驗場에서 전남북 및 충남지역의 18개 연초산지를 대상으로 표본조사한 결과를 보면(표 1) 잎담배의 병해충으로 인한 연평균감수율은 20.7

%에 이른다. 이를 지난해 잎담배수매대금 1,409억원울 기준으로 환산하면 연간 병해충피해액은 290억원울 상회하는 셈이된다.

(표 1) 잎담배의 병해충피해

병해충명	감수율(%)
(병해)	
바이러스병	3.23*
세균성마름병(立枯病)	2.34
줄기속색음병(空胴病)	1.24
들불병(野火病)	0.96
붉은별무늬병(赤星病)	2.35
흰별무늬병(白星病)	0.51
검은뿌리색음병(黑根病)	0.35
흰가루병(白粉病)	2.09
역병(疫病)	0.96
탄저병(炭疽病)	0.63
생리적반점병(生理的斑點病)	1.50
(충해)	
담배나방	2.02
지세미나방	2.54
합계	20.72

* 1973~'75_3년간 평균치

우리나라 연초산지에서 크게 문제가 되는 병해충 가운데 병해로는 바 이러스병, 세균성마름병(立枯病), 역병(疫病), 줄기속색음병(空洞病), 붉은별무늬병(赤星病) 및 흰가루병(白粉病)등이고 해충으로는 거세미 다방, 담배나방, 진딧물 및 저장해충(다색알락명나방, 권연벌레) 등이 있으며 1968년도에 경북 영덕지역에서 큰 소동을 빚었던 잠자나방이 최근 남부연초산지에 만연되어 피해가 격증하지 않을까 우려된다. 세계적인 연초산지로 꼽히고 있는 미국 North Carolina주의 병해충으로 인한 잎담배감수율은 연간 4~5%를 초과하지 않는데 비하면 우리나라의 연초병해충방제기술은 아직 일정수준에 이르지 못한 것이 사실이며, 개발될 여지가 얼마든지 있는 것으로 추정된다. 우리나라에서도 벼, 보리 등 식량작물의 경우는 병해충 발생예찰 및 방제체제가 확립되었을 뿐만 아니라 방제기술도 선진국에 비하여 결코 손색이 없을 정도로 발달되었으나 담배의 경우는 아직도 인습에 따른 약제방제 일변도에서 벗어나지 못하고 그나마 정확한 진단에 따른 적용약제선정과 효율적인 사용방법개발 등이 부진하여 제대로 방제효과를 거두지 못하고 있는 실정이다.

최근에는 재배품종의 변천과 재배 기술의 혁신등으로 병해충발생양상

에도 많은 변화가 나타나고 있다. 즉 비닐멀칭(Vinyl Mulching) 재배 기술의 확대보급으로 연초경작기질이 크게 앞당겨짐에 따라 연초생육 후기에 내습하던 붉은별무늬병(赤星病)은 발생이 현저히 줄어들었으며, 거세미나방 역시 비닐멀칭재배에 따른 활동반경제약등으로 나지재배(裸地栽培)때보다 피해가 격감되었다. 반면에 비닐멀칭재배는 토양온도를 상승시켜서 30°C이상의 고온일때 격발하는 세균성마름병(立枯病)이 조기발생(早期發生)됨에 따라 피해가 더욱 늘어나고 있다.

2. 연초連作 불가피해

토양병해충피해 격증

지난해 우리나라의 연초경작면적은 55,741ha인데 연초경작농가수는 22만호에 달하므로써 호당 평균연초경작면적은 0.25ha(750坪)에 불과한 실정이다. 따라서 외국처럼 윤작(輪作)이다 휴작(休作)이 불가능할 수밖에 없어 실제로 어떤 농가는 무려 20년이나 한포장에서 연초를 연작(連作)하는 경우도 생기고 보니 필연적으로 토양전염성 병해충피해가 극심해지기 마련이다. 특히 토양전염성 세균병인 세균성마름병(병원균 *Pseudomonas solanacearum*)은 우리나라 연초주산지인 충남북 및 경북

일대를 거의 휩쓸다시피 해서 이 병 때문에 연초농사를 포기하는 농가가 속출하고 있는 실정이다. 실제로 충북청원군강서면용정 3구 호암부락의 경우 지난해까지만 해도 9농가에서 연초를 경작하였으나 몇해동안 세균성마름병에 시달리다 못해 올해는 연초경작농가수가 4호로 줄어들고 말았다.

미국에서는 소위 다목적약제(Multi-purpose Chemical)라고 해서 같은 토양 혼중제를 사용하여 세균성마름병은 물론 토양선충, 역병, 검은뿌리썩음병 등의 토양전염성 병해를 성공적으로 동시방제하고 있으나 우리나라에서는 연초용 토양혼중제가 개발, 보급되지 못하고 있을 뿐만 아니라 (1979년부터 한국연초연구소에서 몇 가지 토양혼중제에 대한 방제시험은 실시중임) 약제가격과 독성이 높고 처리방법이 복잡하여 경지영세성에 따른 기계처리의 문제점 등으로 국내보급전망은 결코 밝은 편이 못된다. 따라서 미국, 일본등지에서는 저항성품종(抵抗性品種)육성에 주력하여 Speight G-23, 28, 140, Coker 48, 86, 254, 298, McNair 3071, NC 95, SC72등 유망하다는 저항성품종을 육성하기도 했으나 연초는 무엇보다도 향각미(香喫味)를 위주로 한 품질우위작물(品質優位作物)인데 병해저항성이 강한 품종은 수량과 품질이 미흡하고, 양질다수품종일수

특 병해저항성이 약한 이윤배반적인 특성 때문에 이상적인 저항성품종의 출현은 아직 앞날에 기대를 걸고 있을 뿐이다. 우리나라에서도 몇해전에 세균성마름병과 담배모자이크바이러스(TMV)에 저항성으로 알려진 S.C.72품종을 청주주변 세균성마름병상습포장에 일부보급한 적이 있었으나 통일제통벼의 도열병이병화처럼 보급된지 3년만에 저항성을 찾아볼 수 없게 되었다. 이에 지난해부터 우리나라 주요연초산지별로 세균성마름병균을 채집하여 병원균생리형분화를 추적하고, 국내보유품종 및 육성계통에 대한 저항성검정시험을 실시하고 있다. 결국 세균성마름병에 대한 방제대책은 현실적으로 속수무책으로 오직 운작을 권장할 수 밖에 없는 안타까운 실정에서 저렴하고 사용방법이 간편한 토양살균제의 개발을 학수고대하고 있다.

3. 전년도 역병발생포장

체매에 약제토양관주

토양전염성 병해 가운데 역병(병원균: *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*)은 지역적으로 만연되어 지난해의 경우 충북제천군, 충남홍성군, 전남무안군 및 보성군일대의 연초재배농가는 역병으로 인하여 폐

농까지 했으며 그 피해는 더욱 늘어날 전망이다. 그러나 역병은 세균성마름병과는 달리 적합한 약제를 제때에 올바르게 처리하면 약제방제효과가 높기 때문에 한결 걱정을 덜수 있는 병이다. 우리나라에서는 역병이 대체로 본포이식초기(5월상중순경)에 발생하므로 이식시와 발병초기에 약제(1978~'79 약제방제시험결과 Ridomil수화제의 방제효과가 탁월하였으나 아직 시판되지 않는 약제이며 지마베브수화제 등의 방제효과도 우수함)를 담배뿌리 주위에 토양관주 하고 배수에 유의하여 전염원의 유입을 막아주면 기대이상으로 역병피해를 줄일 수 있다. 그러므로 지난해 역병발생이 있었던 포장에 올해 다시 연초를 심어야만 할 경우에는 토양중에 분명히 역병균이 잠복해 있을 것으로 간주해서 제때에 맞추어 반드시 약제처리를 실시해야 할 것이다.

전남북 옛 충남지역의 Burley증답배 재배산지에서는 최근 출گی속썩음병(병원균: *Erwinia carotovora*)발생이 증가되고 있는데 이 병 역시 세균성병해이므로 약제방제효과는 기대할 수 없다. 연초생육후기의 손자르기(摘心), 결순따기(腋芽除去)작업때 사람의 손이나 작업도구에 의한 2차감염피해가 문제되는 것이므로 손, 장갑 및 작업도구 등을 수시로 알콜이나 농용항생제로 소독하

면 효과적이다.

4. 묘방없는 바이러스병

예방위생관리가 최선

우리나라에서 연초에 발생하는 바이러스병에는 담배모자이크바이러스(TMV), 오이모자이크바이러스(CMV), 감자X바이러스(PVX), 감자Y바이러스(PVY), 알팔파모자이크바이러스(AMV) 등 5종이 확인되었으며 이들은 단독감염보다 2~4종의 바이러스가 혼합감염되는 경우가 많아 피해도 증가된다. 이 가운데 연초의 수량과 품질을 크게 저하시키는 바이러스는 TMV와 CMV인데, CMV는 진딧물과 같은 곤충에 의해서 매개되므로 살충제로 살포하여 방제효과를 노릴 수 있지만 피해가 가장심한 TMV의 경우는 이렇다할 방제수단이 없는 실정이다. 단지 전년도 연초나 발작물의 잔간근(殘幹根)을 제거하고 월동전후에 경운을 실시하여 접종원의 농도를 떨어뜨리거나 묘상 및 본포관리 때 접촉감염이 일어나지 않도록 예방위생관리를 철저히 하는 것이 최선의 방제법이다.

증상전매기술연구소의 시험결과에 의하면 본포이식시기를 빨리할수록 바이러스발병률이 줄어들었고, 미국에서는 이식시에 탈지유를 경엽살포

하여 TMV감염율을 현저히 억제시켰으며 지난해 일본서는 어떤 농약(과수 및 채소의 세균병방제약제)을 처리하여 TMV발생을 크게 억제시켰다는 보고가 있었다. 실은 우리나라 연초재배농가에서도 오래전부터 담배잎에 바이러스병징이 나타나면 4중복합비료를 염면살포해오고 있는데 기주식물에 대한 영양공급의 간접적인 효과의에 바이러스에 대한 직접적인 방제효과는 인정할 수 없다. 최근에는 병원성이 아주 약한 바이러스를 미리 연초에 접종시켜 이후 병원성이 강한 바이러스의 감염을 방지하는 면역요법이 연구되고 있다. 또한 CMV매개곤충인 진딧물을 구제하기 위해서는 현재 시판되고 있는 진딧물방제약제들이 대부분 살충효과가 높기 때문에 어느 것을 사용해도 무방하지만 한가지 약제를 계속 사용하면 해충의 약제에 대한 저항성이 높아져서 상대적으로 방제효과가 떨어지므로 주성분이 각각 다른 약제를 돌려가면서 사용하는 지혜가 요청된다. 이 원칙은 모든 약제처리시에 공통적으로 적용된다.

5. 식물검역 강화해야

토양살충제 남용삼가

흰가루병과 붉은별무늬병은 방제

효과가 우수한 약제들이 시판되고 있으므로 방제적기의 약제살포로 방제가 가능한 병이다. 유럽의 연초산지를 휩쓸고 있는 노균병(Bluemold)이 다행히 우리나라에서는 아직 발견되지 않고 있는데 감자나방의 전철을 밟지 않기 위해서는 식물검역에 각별히 유의하여 이 병의 국내도입을 저지해야 할 것이다.

연초의 비닐멀칭재배양식이 확대 보급되면서 거세미나방유충의 피해가 줄어들었기 때문에 피해율이 경제적피해수준(캐나다의 경우 5%)이하일 경우는 본포이식시의 토양살충제사용을 삼가하는 방안을 검토중이다.

우리나라에서 연초의 토양선충 피해는 별로 문제가 되지 않는 것으로 알려져 있는데 실제로 토양선충 피해가 적은 것인지 아니면 많은데도 모르고 있는 것인지 분명치 않다. 또한 토양선충은 그 자체의 직접적인 피해도 문제이지만 연초뿌리에 상처를 입혀서 세균성마름병균이나 역병균의 침입을 조장하는 간접적인 피해가 높기 때문에 토양병해가 심한 포장에는 토양해충의 밀도와 관계없이 토양살충제(시판중인 대부분의 토양살충제는 살선충제로 개발된 약제임)를 처리해볼직 할 것으로 생각되어진다.