

(연) (재)

# 제조제의 寄與度향상을 위한 당면과제와 개선방향

## 당면과제의 제시 <上>

전남대학교  
농과대학 교수  
具

滋

玉

효율적 제조성과를 얻기 위해 「제조제의 기여도 향상을 위한 당면과제와 개선방향」에 대해 4회에 걸쳐 연재합니다.

이번호에는 그 두번째 회를 게재합니다.

- ① 전제조건과 현황
- ② 당면과제의 제시(上, 下)
- ③ 개선방향과 종합대책

### 1. 제조제 사용 및 개발현황

1982년 현재 우리나라의 제조제 소비실적은 실물량으로 논 37,518%과 쌀 5,616%을 합쳐 43,000%에 이르고 있어서, 최근 20여년 사이에 급증하는 현상으로 보이지만 주로 논제조제에 치우쳐 있고 밭제조제 사용은 겨우 시작단계에 지나지 않는 것으로 평가될 수 있다.

더구나 논·밭제조제로 40여종이 보급되고 있으면서도 불과 한 두 종류의 약제가 70~80%의 보급율을 보이고 있어서 지극히 초창기적인 소비양상을 나타낸다고 하겠다. 이는 사용자의 약제사용기술이나 장비가 단순하고, 지식부족에 의한 새로운 약제에의 불안감, 또는 회사간의 판매선전 차이 등에 기인된 것으로 보인다. 따라서 제조제에 대한 농민 교육과 훈련이 시급히 이루어져야 할 것이며, 이를 위한 제도적 장치가 있어야 할 것이다. 새로운 약제

◇ 제초제 기여도 향상을 위한 당면과제와 전망 ◇

는 등록시험을 거쳐서 최소한의 약효가 대조약제보다 비등 이상인 점이 정부기관에 의하여 확인되었을 것이기 때문이며, 동일약제의 연용은 원리적으로 지양되어야 하기 때문이다.

농약의 품목수에 있어서는 '83년의 일본이 1,542종인데 비하여 우리나라는 '84년현재 290종이며, 등록수는 일본의 4,808종에 비하여 우리나라는 660종으로서 각각 일본의 19%와 14%에 지나지 않고 있다.

품목수가 많다고 하지만, 농업생산기술이 주먹구구식으로 되지 않는다는 점과 농약을 필요로 하는 유해생물의 종류가 수천종에 이르고 있다는 점, 또한 약제의 처리방법이나 환경변동에 따라서 약효나 약해가 약제마다 다르게 발현될 수 있다는 점 등을 감안한다면 최선의 처방을 위하여 가능한 많은 품목의 농약개발이 불가피함을 부정할 수 없을 것이다. 실제로 '84년 현재, 벼 하나의 작물에 대하여 26품목의 제초제를 고시하고 있는데, 우리나라에서 재배되는 수백종의 작물을 벼와 같은 입장에서 그 중요성과 증산 및

생산성을 높이고자 한다면 제초제만도 얼마나 많은 품목을 개발해야 하는지 짐작할 수가 있을 것이다. 농약명과 적용유해생물의 범위를 규정하는 것만으로 적절한 농약종류를 선택하는 기준이 될 수 없다는 사실은 비단 전문가가 아니더라도 알 수 있을 것이다. 또한 응용과학분야인 농업기술의 발전은 복잡하고 어려운 새로운 원리구현에 도전하여 끊임없이 배우고 경험하는 속에서 축적되며 이루어지는 것이다. “불(火)”이 무섭고 위험하다고 멀리해야 한다면 결국은 원시생활 속에서 살아야 할 뿐이며, 오늘과 내일의 문화생활에 살기 위해서라면 무수하게 많고 복잡한 발화법(發火法)부터 그 이용법에 이르기까지 배우고 경험하며 위험을 극복해야 하는 것이다.

우리의 문제는 기술수용을 제한하는 데 있지 않고, 새로운 기술개발, 즉 새로운 약제개발의 전망이 계속 흐려지고 있다는 데 주의를 기울여야 한다. 신종 약제의 개발가능성이 1:20,000의 확률에 있고 한 종류의 약제개발에 1,600만불 이상의 비용이 들고 있을 뿐만 아니라 앞으로는 더욱 희박한 확률과 천문학적 비용

---

농약의 품목수에 있어서는 '83 日本이 1,542종인데 비하여 우리나라는 '84 현재 290종이며, 등록수는 日本이 4,808종에 비하여 우리나라는 660종으로 각각 日本의 19%와 14%에 지나지 않는다. ....

---

이 불가피한 것으로 전망되고 있기 때문이다. 더구나 농약관리법이나 시험과정에서 예기치 않았던 문제가 제기될 경우에는 약제개발기업의 투자손실이 막대하게 커지기 때문에 누구나 개발투자에 앞서서 망설이지 않을 수가 없다. 투자기업은 농민에 봉사한다는 이상에 앞서서 기업이윤을 추구하고, 이에 따라서 이상적인 약제의 출현에는 필수적으로 약효·안전성·기업이윤의 3가지 조건이 선행된다는 점을 간과해서는 안될 것이다.

농약은 결국 이러한 과정을 거쳐서 성립된 현대과학과 인류문명의 도구이기 때문에 국제경쟁력을 지향하는 우리나라의 농업에 있어서도 하루 빨리 최대의 이기(利器)를 받아들이고, 최선의 생산기술을 적용하므로써 목표에 도달하고 비약하도록 다짐해야 될 것이다.

## 가. 합성 및 수출입

'80년대에 이르러 농약원제의 국산화비율이 증가되는 추세에 있고, 특히 원제보다는 원료의 수입비중이

증대되고 있어서 다행한 발전추세라 생각이 된다. 이러한 현상은 최근에 와서 우리나라의 농약원제합성능력이 크게 증설되었을 뿐만 아니라 해외수출량과 수출가능성이 동시에 늘고 있는 데 연유한 것으로 해석된다. 따라서 선진국의 특허기간이 완료되는 많은 약종 가운데서 국내생산이 가능한 것부터 생산가능성을 열어주므로써 국내인의 폭넓은 선택사용은 물론 해외수출의 계기를 마련해 주어야 할 것이다.

## 나. 등록고시시험

농촌진흥청 고시 제23호에 의하여 농약공업협회와 농촌진흥청 산하연구소 및 유관기관이 품목고시자료를 작성, 농약연구소에 제출하면 농약관리위원회의 각 분과위원회에서 검토·심의하고, 이를 농약관리위원회가 최종심의를 거쳐 확정하므로써 농수산부의 품목고시시험이 이루어지게 된다. 신규등록이나 적용확대를 위한 품목고시자료들은 농약연구소의 신청 및 직권시험으로 얻어진 결과에 의하며, 이들 농약공업협회

---

“불”이 무섭고 위험하다고 멀리해야 한다면 결국은 원시생활속에서 살아야 할 뿐이며 오늘과 내일의 문화생활에 살기 위해서라면 무수하게 많고 복잡한 발화법(發火法)에서부터 그 이용법에 이르기까지 배우고 경험하며 위험을 극복해야 하는 것이다.……

---

(농약기업체)나 외부의 유관기관에 의한 신청시험과 농촌진흥청 산하기관의 직권시험은 농약관리위원회의 분과위원회에서 선정되고, 다시농약연구소의 자체 및 종합설계 심의를 거쳐 결정되고, 시험이 실시되어 보고서로 결과가 발간된다. 제도 자체는 가장 풍성한 정보의 신청 또는 직권에 의하여 등록고시내용이 검토될 것으로 되어있으나 직권에 의하여 얼마나 탁월하고 창의적인 기술 검토 신청이 될 것이며, 공유를 하게 될 고시신청으로 얼마나 새롭고 훌륭한 해외의 기술제품이 검토를 위하여 신청될 것인가? 또한 장기적인 안목에서 오늘날의 우리에게 이러한 제도가 과연 국가적인 이익으로 될 것인가 하는 데에 문제가 있다.

품목고시시험은 약효·약해·독성 및 잔류성시험의 4분야로 나뉘어 수행이 되며, 약효는 해당작물과 유해생물에 대하여 1~2년간 두 시험성적을, 약해는 해당작물에 대하여 표준 및 배량처리로 두 성적(1개는 자체시험으로 가능함)을 얻어 평가되고, 독성은 경구·경피 및 수질오염성(수도용농약은 어독성시험 추가) 시험으로, 그리고 잔류성은 해당작물에 대한 1개 시험과 안전사용기준을 설정하는 동시에 포장과 실내에서 각각 두개의 토양시험과 반감기

를 확인하는 과정으로 평가를 하게 된다. 이와같은 절차는 품목고시의 신뢰성이나 권위 및 책임감을 위하여 결코 충분하지도 않고 철저한 정도도 되지 못하며, 특히 자체 시험성적을 수용하거나 많은 부분 속에서 수용하고 있는 점은 품목고시시험의 논리에 부합되지 않는 모순이 있다. 품목고시제도는 짧은 기간에 폭넓고 완벽한 시험을 충분히 해낼 수 있는 입장에서 현실적으로 도움이 되는 제도라 하겠다.

우리나라의 '84년 경우 농촌진흥청이 실시하는 품목고시 시험내역을 보면 농약공업협회에서 신청한 441건의 약종시험 가운데 결과적으로 농촌진흥청에서 확정 한 것은 81%에 해당되는 359약종이고, 직권에 의한 141건과 함께 총 500건이 수행되었다.

이와같이 농약공업협회에서 신청한 시험의 전부를 수용치 못한 것은 위탁연구소의 기능과 인력·재정·시설부족에 기인하거나 약제개발정보의 부족 및 농약개발시책의 원인 등등 가운데 어느 이유일 것으로 해석이 된다. 이러한 실적이 제도적 결함 때문이 아니라면, 농약관리기금이 조성되고 있으므로 농약연구소의 기능을 단계적으로 재조정·보강하고, 또한 위탁연구소의 확충, 또는 농약연구의 기초분야에

대한 대학등으로의 업무분산이나 협조체제 마련에 의하여 최소한 농약기업체가 신청하는 시험만이라도 충분히 검토해 주는 것이 좋을 것이다.

### 1 약효시험

모든 시험과정에서 강조되고 있는바, 보다 논리적인 계획하에서 정밀한 수행과 정확한 판단을 한다는 사실은 매우 중요한 시험의 관건이라 하겠다. 품목등록을 위한 약효시험에 있어서도 이와 같은 시험의 기본성은 등록예정자(기업체)의 오만에 의한 투자 및 보상손실을 미연에 방지하거나 사용자(농민)의 빛나간 약종선택의 피해를 예방하는 데 절대적인 열쇠가 된다.

그런데, 약효의 평가기준으로 대조약제를 공시하여 농약명과 적용대상범위로 국한된 시험에서 “대조약제보다 비등이상의 방제가”를 인정할 수 있어야 한다고 규정하고 있다. 수도에 있어서는 적용대상범위를 여러 경우로 구분하여 놓았기 때문에 비교적 불합리성이 적다고 하겠으나 전작제초제에 있어서는 단일

작목과 전체잡초를 대상으로 하여 한 두 대조약제를 설정하고 있어서 평가에 문제가 생기지 않을 수 없다. 콩과작물의 총칭인 “두류포장의 두류발잡초”를 방제하는 데 알라유제 및 알라입제의 두 대조약제를 선정해 놓고 시험 및 평가를 하도록 되어 있다. 두류에도 특성이 다른 여러 작물들이 속해 있으며, 대조약제인 알라 또한 살초대상에 전문영역이 있고, 모든 포장의 발생잡초가 같을 수가 없는데, 수 없이 많은 작용기작과 살초특성을 가진 새로운 약제를 대조약제와 함께 공시하여 과연 논리적인 약효평가를 할 수 있을 것인가?

달리작물류의 발아전토양처리로 대조약제인 부타를 처리하여 독새풀 대신에 *Stellaria*계통의 잡초가 집중 발생함으로써 오히려 잡초방제가 무처리보다도 멀어졌던 예들도 얼마든지 있다. 제초제는 살균·살충제와 달리 천이문제가 따르기 때문에 효과평가를 위한 기준으로 대조약제가 있어야 한다는 획일적인 방법론에는 문제가 있다. 대조약제는 일정한 적용대상에의 효과를 판정하는

수도에 있어서는 적용대상범위를 여러 경우로 구분하여 놓았기 때문에 비교적 불합리성이 적다고 하겠으나 전작제초제에 있어서는 단일작목과 전체잡초를 대상으로 하여 한두 대조약제를 설정하고 있어서 평가에 문제가 생기지 않을 수 없다.

◇ 제조제 기여도 향상을 위한 당면과제와 전망 ◇

데 비교가 될 수 있을 뿐이며, 그렇지 못할 경우에는 시험 및 평가의 참고자료일 뿐으로 결코 평가기준이 될 수 없다. 또한 제조제는 경제성을 판단근거로 선택사용하게 되므로 대조약제보다 다소 효과가 떨어지더라도 파격적으로 가격이 저렴하다면 최상의 제조제로 고시하여 권장될 수 있어야 할 것이다. 안전성이 높은 약제의 경우에도 우수성은 얼마든지 인정될 수 있어야 한다.

부연하여, 시험상의 노력을 절감할 목적으로 작용기작이 서로 다른 약종을 적용대상이 같다는 이유로 함께 공시하고, 함께 조사·평가하는 불합리는 인정될 수 없는 반면에, 가능한대로 한 시험내에 처리약량을 두 수준 이상으로 병행시켜 공시함으로써 사용자로 하여금 처리할 작물의 건강상태·토성 및 묘령차의에 따른 약량가감을 가능케 한다면 농약의 절감이나 약해의 경감에도 도움이 되며, 시험효율도 향상시키게 될 것이다.

약효를 조사하는 시기나 방법 및 내용에 있어서도 최대한의 융통성이 요구된다. 權의 보고에서도 밝혀진 바, 특히 제조제들은 생장조절물질과 유사한 작용기작을 갖는 것들이 많아서 효과가 발현되는 모습이나 부위 및 속도가 서로 다르기 때문이다. 또한 달관조사를 할 경우에도

여러 인원의 동시판단을 근거로 하여 Snedecor의 “Angle-transformation method”로 통계처리를 하는 것이 좋을 것이다. 뿐만 아니라 작물체가 유효기 이거나 잡초가 빈발·산생할 경우에는 방격자(Quadrat)당 발생수를 조사하는 편이 논리적이지만 그 외의 경우에는 중량측정법이 유익할 것이다.

방격자의 크기를 정하는 데 있어서도 李동은 최소규격을 0.025m<sup>2</sup> (0.5×0.5m)로 제시한 바 있으나, 이것은 시험에 공시한 방격자의 최소단위에 의하여 다른 결과를 나타낼 수 있기 때문에 보다 정밀하고 충분한 연구를 통하여 근거있게 결정해야 할 것이다.

「풋트」시험으로 약효측정을 할 경우에는 무엇보다도 균일한 조건하에서 식물체의 정상생육을 유도하며 수행되어야 한다. 이에 따라서 표준 시험조건으로 공시(품)종, 표시종, 온도(주야간 21/29°C 등), 습도(60~70% 등), 토양수분, 일장(16시간 등), 조도(12,000룩스/m<sup>2</sup> 등) 등을 결정해 두는 것도 바람직할 것이고, 풋트시험의 용도와 적용대상에 따라 풋트토양의 조제방법에도 기준을 정해 두는 것이 바람직할 것이다.

2 약해시험

통상, 제조제는 처리시기의 차이

(=작물의 생육관계 차이)에 따라 파종전(pre-plant) 발생전(Pre-emergence), 발생기(At-emergence), 발생후(Post-emergence) 처리용 제초제로 구분이 되며, 또는 처리위치에 따라 전면살포(Broadcast Spray), 발생후지점살포(Directed post-emergence Spray) 및 발생전대상살포(Band pre-emergence Spray)용 제초제로 대별되기도 한다. 이는 제초제 자체가 특수한 작물선택성을 구비하는 경우도 있지만 대부분의 제초제는 작물선택성을 완벽하게 갖지 못하며, 또한 제초제의 적용폭과 효과를 증대시키기 위하여 작물과 잡초간의 시간적·공간적 차이와 형태적 차이 및 생리·생화학적 차이를 유발시키므로써 쉽고 안전하게 선택적 효과를 얻으려는 데 의의가 있다. 그래서 식물의 경엽에 접촉되지 않는 입체로 제형을 만들기도 하고, 살포비산을 막는 살포보호장비가 개발되어 있으며, 처리부위를 달리하는 엄청난 종류의 노즐들이 개발되어 있는 것이다. 이들 장비와 적용기술을 달리함으로써 한 약제는

훨씬 폭넓고 안전하게 사용될 수 있도록 되어 있음에도 불구하고, 약제별로 고정된 약량과 사용방법하에서 고정된 작물과 잡초에 대하여 시험을 실시하고 품목을 고시하며, 고시된 내용만을 농민에게 지도하거나 교육하려는 것은 곧 약제의 경제적 쓸모를 최소화시켜서 사용토록 권장하는 결과와 다를 바가 없다. 실제로 우리나라에서도 비선택성제초제를 잡초에 대하여 선별적으로 처리하거나 혹은 작물보호장비가 이용하여 작물포장에서 발생후처리가 되기도 한다.

이처럼 제초제의 선택기능을 사용방법과 장비에 의하여 유도해내는 잡초방제기술은 많은 경비와 연구 및 경험을 통하여 얻어진 문명의 이기(利器)이다. 특히 제초제의 경우에 약해문제를 단순하게 다루려는 의도 때문에 그 사용폭을 고시내용만으로 제한시키려는 모든 연구 및 지도방침은 농업생산력 향상을 포기하려는 소극적인 자세에 지나지 않을 것이다. 일단 한 품목이 고시되면 모든 국내의 연구인력과 기능을

.....훨씬 폭 넓고 안전하게 사용될 수 있도록 되어 있음에도 불구하고 약제별로 고정된 약량과 사용방법하에서 고정된 작물과 잡초에 대하여 시험을 실시하고 품목을 고시하며 고시된 내용만을 농민에게 지도하거나 교육하려는 것은 곧 약제의 경제적 쓸모를 최소화시켜서 사용토록 권장하는 결과와 다를 바가 없다. ....

◇ 제초제 기여도 향상을 위한 당면과제와 전망 ◇

중동원시켜서 사용방법과 사용대상을 다각도로 개발하고 확대시켜 주는 제도적 장치가 있어야 할 것이다. 적용대상을 확대시키는 데는 요구나 필요에 따라 잡초종 또는 작물 종류에 대한 포장스크리닝만으로 고시하므로써 우수약제의 대량사용 및 대량생산에 따르는 가격상의 경제적 잇점을 사용자에게 돌려주는 것도 바람직하다.

일반적으로 사양토는 배수가 잘 되고 습도가 높으며, 온도가 높아서 식물생육에는 좋으나 제초제의 수용량이 많고 토양흡착량이 적기 때문에 중점토에서와 달리 작물의 약해 발생 위험이 커지기 때문일 것이다. 그러나 우리나라 토양의 토성분포를 보면 유기물함량이 낮아서 기본적으로 약제의 흡착능력이 모자랄 뿐만 아니라 50%에 이르는 사질토의 분포를 인정하지 않을 수 없다. 제초제 품목고시에 사양토 문제를 병행하여 실시하지 않을 수가 없다. 경지확장의 제한성 때문에 식량생산이 위협되고 있는 차체에 제초제의 사용대상면적을 토성에 의하여 반감하고 들어간다는 것은 곤란한 일이다.

품목고시를 위한 시험과정에서 아예 토성의 차이에 따른 처리를 병행하여 수행하거나 또는 토성에 따른 적용확대를 작물 또는 잡초대상확대의 경우에 준하여 신속히 처리할 수 있도록 제도화하는 것이 바람직하다. 또는 토성의 제한성을 회피하기 위하여 직권시험 가운데 많은 비중은 토양처리제보다 경영처리제 개발을 위한 시험으로 하는 것도 좋을 것이다.

또한 제초제 약해는 같은 작물이라도 품종에 따라 크게 달라질 수도 있다. 이러한 문제는 품목의 생산·판매를 등록하는 기업체의 자체시험이나 외부의 유관기관에 의한 위탁시험으로 결과를 밝혀서 사용상의 주의사항으로 제시토록 하는 것도 좋을 것이지만, 근본적으로 정부에 의한 품목고시제라면 기업체의 자체 시험에 의한 라벨표시라는 형태가 권위상 문제가 될 것이다. 별 수 없이 필요한 사항은 고시를 책임지는 기관에서 충족시킬 수 밖에 없다.

마지막으로 제초제의 약해평가에 관한 사항으로서, 다른 약제와 달리 제초제는 노동생산성의 경제적 판단

---

……제초제의 약해는 같은 작물이라도 품종에 따라 크게 달라질 수가 있다.

이러한 문제는 품목의 생산·판매를 등록하는 기업체의 자체시험이나 외부의 유관기관에 의한 위탁시험으로 결과를 밝혀서 사용상의 주의사항으로 제시토록 하는 것도 좋을 것이지만……

---



에 의하여 사용 및 선택이 결정되는 특성을 갖는다. 뿐만 아니라, 대부분의 제초제는 정도 차이에 따른 약해를 나타낼 수 밖에 없고, 또는 다른 관점에서 관찰할 때에 작물의 생육초기에 받은 어느 정도의 약해가 오히려 후기생육이나 수량구성특성의 개선요인으로 작용하는 경우도 있다. 피복시제 제초제가 벼의 무효분얼을 억제시켜서 수량성을 오히려 향상시킬 수 있음은 이미 잘 알려진 사실이다. 퐁퐁고시시험상의 제초제 약해평가도 최종수량 반응에 의하되 생육중에 나타나는 증세나 피해 정도를 작물의 약해로 직접 해석하는 데는 문제가 있다.

### 3. 독성시험

최근, 환경을 염려하는 많은 학자들이나 사건을 즐기는 언론인들에 의하여 농약이 마치고 환경을 파국으로 몰아 넣는 주범이라도 되는 듯한 오해를 받도록 유도되고 있다. 미국의 칼슨여사는 “농약에 의한 자연계의 Silent Spring현상”을 고발하여서 세상을 한때 떠들석하게 만들었으나, 농약의 독성을 면밀히 검토한 바 있는 노르만 보로그는 “근거없는

기우 때문에 농약사용을 배제한다면 인간사회의 Silent Spring현상”을 초래할 수 밖에 없다고 하였다.

세상의 모든 물질들, 특히 우리가 먹고 마시는 음식물이나 보약들까지도 어느 한계량 이상을 섭취하게 되면 치사케 된다. 따라서 근본적인 독물을 가려낸다는 일은 쉽지 않으며, 꼭 규정을 짓는다면, 독물이란 최소량부터 치사량에 이르기까지 증량투여에 의하여 지속적으로 비생산적 반응이 커지게 되는 물질을 뜻하며, 비독물(유용물질)이란 일정 한계량까지의 투여에 의하여 생산적 반응이 증대되다가 그 이상의 과도 투여에 의하여 비생산적 반응이 나타나고 치사반응에 이르게 되는 물질을 뜻한다.

따라서 치사반응을 일으킬 수 있다는 가능성만으로 독물취급을 할 수는 없는 것이며, 투여한계내에서의 유용반응을 고려하여 구분을 지어야 한다. 이런 관점에서 농약은 유용물질이며, 특히 고독성·맹독성 농약으로 분류된 것이 없는 제초제의 경우에는 인간세상에 대한 위험물질로 오해되는 일이 없어야 할 것이다.

.....농약의 독성을 면밀히 검토한바 있는 「노르만 보로그」는 “근거없는 기우때문에 농약사용을 배제한다면 인간사회의 Silent Spring현상”을 초래할 수 밖에 없다고 지적하였다.

◇ 제초제 기여도 향상을 위한 당면과제와 전망 ◇

급성경구중위치사량으로 보아서 카페인은 생체중 kg당 150mg이고, 아스피린은 750mg, 페니실린은 1,000mg, 식염이 3,300mg인데 반하여, 제초제인 Trifluralin은 10,000mg, Amitrole은 24,000mg으로서 오히려 훨씬 많은 양을 섭취해도 치사에 이르지 않을 수 있다.

오늘날 우리가 사용하고 있는 제초제가 모두 외국에서 많은 경비와 노력을 투입하여 이미 독성검사를 끝내고 개발된 것들이기 때문에 우리나라의 고시시험방법과 동일한 방법으로 확인된 외국의 성적을 인정해 주고 있음은 시험을 신청한 업체의 이중부담을 덜어 준다는 점에서 타당한 제도라 생각된다. 그러나 기왕의 취지가 그러하다면 다소 다른 방식이나 다른 실험동물에 의한 독성시험성적들이라도 재검토하여 인정해 줄 수 있는 길을 열어 주는 것이 바람직할 것이다. 그보다 중요하고 긴박한 검사대상은 순도가 떨어지는 원제의 잔여성분에 대한 독성판단 및 평가기준을 설정하여 검

정하는 일일 것이다.

또한 일부 몰지각한 언론의 “농약 망국론”은 하루 빨리 시정되도록 모든 농학자 및 위정자들이 앞장서서 협력해 주어야 할 것이다.

#### 4 잔류성시험

농작물포장에 살포한 제초제 성분은 일차적으로 작물에서 약해를 일으키거나 잡초에서 약효를 발현하기까지에서, 그치고 이차적으로는 농산물로 이용되기까지의 기간에 수많은 물리·화학적, 생리·생화학적 과정을 거치면서 분해·소실이 된다. 일반적으로 안전사용기간을 엄수하게 된다면 일정기간의 간격으로 연용을 하더라도 누적잔류량보다 분해소실량을 많도록 유지하게 되므로써 농작물 및 토양잔류의 문제나 수질오염의 문제가 없다.

실제로 문제가 예상되는 농약을 대상으로 우리나라의 토양과 관개용수중의 잔류정도를 분석측정한 결과, 외국의 잔류수준에 비하여 현저히 낮았던 것으로 보고된 바 있다.

농작물 포장에 살포한 제초제 성분은 일차적으로 작물에서 약해를 일으키거나 잡초에서 약효를 나타내기까지에서, 그리고 2차적으로는 농산물로 이용되기까지의 기간에 수 많은 물리·화학적, 생리·생화학적 과정을 거치면서 분해·소실이 된다.

일반적으로 안전사용기간을 엄수하게 된다면…… 농작물 및 토양잔류의 문제나 수질오염의 문제가 없다.

이는 우리나라의 단위면적당 농약사용량이 적었던 때문이기도 하지만, 사용연대가 짧았던 데도 원인이 있을 것이다.

최근에 FAO/WHO에서는 세계각국의 농약잔류에 대한 기우가 고조되어서 허용한계를 낮추는 경향이 있을 뿐만 아니라, 이에 따른 농산물생산 및 교역상의 제한문제가 대두되기 때문에, 근거없이 허용한계를 낮추지 않도록 권고하고 있으며, 우리나라에서의 각종 허용기준한계도 이러한 국면에 있지 않은지 재검토가 요구된다.

제초제의 잔류성은 다른 농약과 달리 일반적으로 긴 편이 요구된다. 작물의 생육전기간을 통하여 토양중에 잔류하면서 제초효과를 지속해야 하기 때문이다. 비경지이거나 농토에 처리되는 제초제 가운데서는 1회 살포로 수년간이나 잔류하여 지속되는 제초제가 개발되어 있기도 하다. 이런 경우에는 토양이동성이 없어야 하며, 후작물에 대한 약해가 우려되는 농경지용 제초제는 필요이상의 잔류문제를 없애기 위한 방편이 여

러 각도로 강구되어 있으므로 이들 기술의 수용이 되어야 할 것이다.

예로서, Shaw(1982)는 동일작물에 약해 경감, 동일약제의 잔류억제 및 내성잡초의 우점화억제를 위한 제초제의 윤환사용체계와 안전농업 생산을 위한 작물, 제초제간의 윤환체제를 제시한 바도 있다.

이러한 관점에서 보더라도, 비록 잔류성인 제초제일지라도 수 많은 전문 사용영역의 제초제들이 개발되어 있을 필요가 있으며, 우리나라의 농약개발사업이 당면하고 있는 과제중의 하나가 바로 이 점이라 하겠다.

잔류성평가에 첨언하여, 품목고시 시험에서 다루는 방법과 요령에는 시료채취방법, 토양명분류, 토양수분측정, 산도측정, 유기물함량측정 및 토양입도측정을 필수적으로 병행토록 하는 규정과 이들에 대한 기록제도를 필수적으로 병행하여 심의과정에서 해석·토의케 함이 타당할 것이다. “일정한 크기·품질의 농산물을 시료로 한다”는 시험방법상의 표현은 농약잔류특성상 논리성을 못 갖는다. <다음호에 계속>