

# 우리나라 방약의 변천사

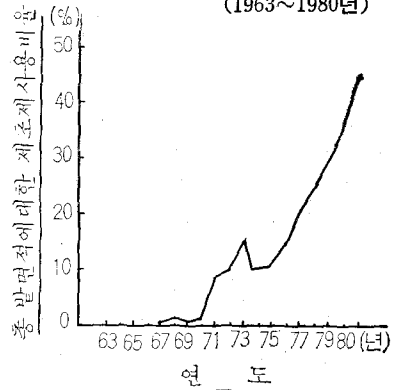
◎ 발잡초약을 中心으로 <끝>

전북대학교 농과대학교수 양 환 승

## 1963년 ~ 1970년

우리나라에서 밭의 재배면적은 140萬ha(상원, 과수원 포함)로써 전체 논면적보다도 더욱 많고 잡초해도 논에 비하여 보다 더 크다고 할 수 있다. 그런데 전작용 제초제의 도입은 논제초제보다도 훨씬 늦어 이보다 8년후인 1963년에 처음으로 카-멕스(Karmex)와 씨마네수화제(씨마진)가 등록되어 사용이 시작되었고 이어서 1968년에는 리누론수화제(Afaron)가, 1969년에는 알라유제(타쏘)가, 1970년에는 파라코액제(그라록손)등이 사용되기 시작하였다. 그런데 그 사용실적은 그림에서 볼 수 있는 바와 같이 1963년에서~1970년까지의 8년간은 발총면적의 0.8%이내의 저조한 실적을 보이

◇ 연도별 밭제초제 사용면적의 추이 (1963~1980년)



는데 그쳤다.

## 1971~1980년

1971년부터는 농촌노동력이 급속히 감소되면서 논에서와 마찬가지로 밭에 있어서의 사용량도 점차 늘어나 사용면적이 7%로 늘어났고, 72년에는 부타유제(마세트)를 비롯한 몇개 제초제의 답리작에 대한 사용량의 증가로 10.3%, 이어서 73년에는 14.6%로 까지 신장되었다. 74년에는 가지과 선택성제초제 파미드수화제(메브리놀)가, 77년에는 보리발용으로 트리아진계의 터브란수화제(이그란)와 목초지에 있어서 고사리를 비롯한 다년생잡초 방제용으로 아슈랄액제(아지란)와, 대부분의 다년생잡초 모두에 약효가 있는 글라신액제(근사미)가 등록되어 79년말 현재로 사용면적은 31.9%로 늘어났다.

### 사용면적 59%까지 증가

80년도에는 다시 감자 및 토마토 발용으로 메리진수화제(센코)와 화본과잡초만 선택적으로 방제가 가능한 구사가드수용제가 답리작 양파용

으로 등록이 되는 등 발제초제의 수효도 늘어나고 기도입제초제의 수효도 증가하여 사용면적은 58.7%로 까지 확대되었다.

그러나 앞에서 말한 각 년도별 총 사용면적중 거의 매년 40~50%는 과원이니 비농경지 또는 작물과중전에 비선택적으로 쓰여지는 파라코액제(또는 글라신액제)가 차지하고 있다고 보면 실제로 밭작물의 파종 또는 식부 전후에 쓰여진 제초제의 사용면적은 밭 총면적의 20~30% 이내의 낮은 사용률이라 할 수도 있다.

### 밭면적은 30%의 낮은 사용률

앞에서도 말한 바와 같이 밭에 있어서 잡초해는 논보다 더욱 더 크다 할 수 있는데 논에 비하여 제초제 이용이 적은 이유는 무엇인가? 논작물은 밭작물에 비하여 수익성이 낮아 큰 힘을 기울이지 않고 있는 점도 있고(채소원예, 약용식물등 예외) 보다 근본적인 면에 있어서의 문제는 우리나라 밭작물은 각 농가가 논벼작물보다도 더욱 더 영세한 면적에 자급을 위주로 하는 다양한 작물을 소극적으로 재배하고 있기 때문에 작물종류별로 따지면 제초제의 수요량은 얼마 되지 않는다.

## 면적의 영세성으로 사용기피 약효변동등 개발 더 어려워

그런데 등록 및 개발절차는 논제초제와 동일하고 약해·약효의 변동 등 까다로운 점은 오히려 논보다도 더욱 어려운 점이 많았기 때문에 기업체에서도 발작물 제초제의 등록에는 관심이 적었고, 논제초용으로 등록된 약제의 활용확대에만 신경을 써온 탓도 있다 할 수 있다.

## 연구기관도 수도작에만 치중

농업연구기관에서도 수도작에 주력한 나머지 발작물에 대한 시험연구는 소홀히 해 온 것이 사실이고 79년까지 20여년동안 이루어진 잡초와 관련된 연구성과를 분석검토한 바에 따르면 총 700여건중 53%는 수도분야에 집중되어 있고 나머지 49%는 전작 및 기타작물 분야로 되어 있는 바, 전작중에서도 보리를 제외하면 기타 발작물은 18.6%에 불과한 실적이라 할 수 있었다.

## 임목등의 제초연구는 全無상태

특히 품종이 다양한 특용작물과 원예작물에 대한 업적이 너무 빈약하여 농민 지도자료로 이용할 만한

것이 적고 비농경지, 목초지, 임목(묘포 포함) 등에 대한 문헌은 거의 찾을 수가 없는데 이러한 상황에서 발작물 재배에서 제초제에 의한 생력재배는 기대하기 어려울 수 밖에 없었다고 할 수 있다.

## 80년대부터 등록성시

80년대로 되면서 사회환경의 변화 탓인지 또는 농약관리법의 개정(78년 4월), 이어서 농약연구소 등의 설치관계인지 10여년 전부터 선만 보이고 등록이 되지 못했던 여러 종류의 전작제초제들이 속속 등록이 되고 있다. 즉 80년에 메라진수화제(Sencor)와 구사가드수화제의 등록에 이어 81년에는 보리밭 제초용으로 메타벤수화제(트리브닐), 프로린수화제(Prometryne), 트리린유제(Treflan)등이 등록되었고 밀감원 및 비농경지용으로 브로실수화제(Bromacil, Hyba-x)와 임지용으로 크로람(Picloram)이 추가로 등록을 보게 되었고, 82년도에는 다시 니트린수화제(planavin), 디파나수화제(diphenamid)와 펜더유제(Peroxalin) 등이 품목고시 되는 등 전작제초제도 이제는 상당히 다양화되어 표에서 볼 수 있는 바와 같이 12계통 24종에 달하게 되었다.

◇ 우리나라에서 등록된 발제초제 일람표 (1982년 현재)

분 류	품 목 명	상 표	대 상 작 물	대 상 잡 초
1. Phenoxy系	이사디 액제	이사디아민염 (2.4-D)		광엽잡초
2. Urea系	리누론수화제 (linuron)	아 파 톤	발작물(보리, 콩, 옥수수, 당근)	일년생잡초
	메타벤수화제	트리브닐 (methabenz- thiazuron)	보리	일년생잡초
3. Triazine系	터브란수화제	이 그 란 (terbutryn)	보리	일년생잡초 (피, 바랭이, 강 아지풀, 쇠비름, 벼룩나물)
	메리진수화제	센 코 (metribuzin)	감자, 토마토	일년생잡초
	프로린수화제	(prometryne)	당근	일년생잡초
	씨마네수화제	씨 마 진 (Simazine)	사과, 배, 뽕나무, 소나무(묘목)	일년생잡초
4. Acid. amide系	알라입제	라 쏘 (alachlor)	콩, 옥수수, 고구 마, 감자, 양파 (본포)	일년생잡초 피, 바랭이, 강아 지풀, 독새풀, 개 비름, 쇠비름, 발 뚝외풀
	알라유제	라 쏘 (alachlor)	콩, 옥수수, 딸 기, 감자, 고구 마, 고추, 무우, 땅콩, 양파(본포) 뽕나무	일년생잡초 피, 바랭이, 독새 풀, 강아지풀, 쇠 비름, 개비름, 중 대加里풀, 망초, 논뚝외풀
	부타유제	마 세 트 (butachlor)	보리, 밀(답리작 추파), 벼(건답작 파)	일년생잡초 독새풀, 개피, 피 바랭이
	파미드수화제	네브리놀 (napropamid)	고추, 토마토, 감 자, 배추	일년생잡초
	디파나수화제	- (diphenamid)	담배	발잡초
5. Diphenyl-ether系	니트펜수화제	탁 크 (nitrofen)	보리, 콩, 무우, 배추, 벼못관, 발 못자리	일년생잡초

◇ 우리나라 농약의 변천사 ◇

분 류	품 목 명	상 표	대 상 작 물	대 상 잡 초
6. Carbamate系	엠오유제	엠 오 (chlornitrofen CNP)	벼	건직파담잡초, 발 못자리잡초, 발잡 초
	아슈람액제	아 지 란 (asulam)	사과, 감귤, 뽕나 무, 잔디	일년생 및 다년생 잡 초 고사리, 쑥, 소리 쟁이
7. Dinitro anil- ine系	벤치오입제	사 단 (benthiocarb thiobencarb)	보리	일년생잡초
	트리린유제	— (trifluralin)	답리작 보리	일년생잡초
8. Benzoic acid系	펜디유제	— (pendimethalin penoxalin)	보리, 배추	발잡초
	니트린수화제	— (nitralin)	배추	발잡초
	크로람액제	— (chloramben)	콩	일년생잡초
9. Uracil系	브로실수화제	— (bromacil)	감귤	과원잡초
10. 4급 암모늄 화합물	파라코액제	그라목손 (paraquat)	과수, 뽕나무, 조 립지	1년생 및 다년생 잡초
11. 린산系	글라신액제	근 사 미 (glyphosate)	과원, 사과밭, 배 밭, 밤밭, 조립지	일년생 및 다년생 잡초, 조립지잡초
12. 기타	구사가드 수 용제	— (Alloxydim Alloxydim- sodium)	답리작양파	독새풀 및 화본과 잡초

※ ( )은 일반명임.

**등록보다 연구·계몽필요**

그동안 침체되었던 발제초제 종류  
이 근래에 많이 늘어나 활기를 띠게  
된 것은 한편으로 다행한 일이나 또

한편으로는 농약중에서도 가장 변덕  
스럽고 쓰기가 까다로운 것이 제초제  
이니 부작용이 없을까 걱정도 된다.

**가장 사용하기 어려운 약제**

아무리 외국에서 선발이 되었고  
우리나라 2~3개 시험기관에서 포장

검정을 통해서 합격이 된 제초제라 하더라도 토성, 재배양식, 품종, 기상, 식생분포 등에 따라서 약해 및 약효변동이 심한 것이 제초제인데 과연 우리나라 여러조건에서 아무런 부작용(약해)없이 농민의 욕구충족을 시켜줄 수 있는 제초효과를 거둘 수 있을 것인지는 아무도 장담할 수 없다.

### 토양특성에 따라 약해발생

특히 우리나라 토양의 특수성 때문에 토양흡착을 기초원리로 하는 물리적선택성 토양처리제는 안심하고 쓸 수 없었다는 것은 우리 다같이 체험했던 바이다. 특히 근래에 등록된 트리아진계, 우레아계, 벤조산계, 우라실계 등 제초제 중에는 물에 대한 용해도도 크고 토성변이에 따른 토양중 이동폭도 큰 화합물들이 상당수 끼어 있는 것들이 많다.

따라서 약해나 제초효과변동 등을 미리 막기 위해서라도 보급에 앞서 보다 다양한 조건 등을 설정해서 수많은 시험이 이루어져야 할 것이다.

어느나라 제초제 개발과정을 보더라도 철저한 연구와 보급에 이르기까지 조직적으로 축적된 노력도 기울이지 않고 살충·살균제에 비하여 지역성에 좌우되기 쉽고 사용원리가 복잡한 제초제를 전국의 입지조

건을 극복해서 보급하였다는 역사는 없다.

### 철저한 연구와 계몽 뒷받침되어야

제초제의 원만한 보급은 농업종사가 제초제를 용이하게 받아들일 수 있음으로서만이 성취될 것이라고 한다면 먼저 농민의 지도기관인 시험기관이나 또는 약제개발 회사에서 보다 철두철미한 연구를 통해서 얻은 자료를 가지고 철저한 농민지도에 임하는 제도와 자세가 요구된다고 생각된다.

### 독립된 전문연구기관 설치

따라서 국가기관에서도 식물보호분야중 특히 뒤떨어진 잡초방제분야의 급속한 발전을 위하여 우선 중앙단위에서 부터 독립된 연구부서와 지도부서를 신설하고 각 도단위에는 전문인력을 배치함이 절실히 요구되며 기업측에서도 2~3개 시험기관에서 위탁시험을 끝내는 것으로 그치지 말고 전국의 입지조건에 적합한 시험과 철저한 농민계몽을 할 수 있도록 조직을 강화하여야 되리라 생각된다. 우리나라에서도 과거 10여년 동안의 경과를 살펴보면 시험연구와 지도계몽에 가장 힘을 많이 기울였던 기업의 제품일수록 부작용없

◇ 우리나라 농약의 변천사 ◇

이 가장 많은 소비실적을 올릴 수 있었다는 결과를 말할 수 있다.

**앞으로의 과제**

(1) 각 작물별 고도 선택성제초제 개발  
제초제마다 각 식물(작물종류별)에 따른 감수성(感受性) 또는 저항성은 다르다. 즉 보리밭에 쓸 수 있는 제초제는 콩이나 참깨나 무우, 배추, 당근 그 이외의 어느 작물에도 쓸 수 있는 것은 아니다. 따라서 우리의 목표는 각 작물별로 고도의 생리적인 선택성이 있는 제초제 즉 극단으로 말해서 작물과 제초제를 뒤섞어서 쓰더라도 큰 약해가 나지 않는 제초제 하나 하나의 선발이 마땅하다.

따라서 제초작용성이 비슷한 유사한 제초제만 각 회사마다 경쟁적으로 들여와서 경쟁만 할 것이 아니라 기존 제초제와는 특성이 다른 즉 어떤 특수작물에 필수적으로 필요로 하는 새로운 약제를 찾도록 하는 것이 농민을 위하여 크게는 우리나라 농작업생력과 증수를 위하여 필요한 일이라 할 수 있을 것이다.

(2) 잡초군락의 분포변이와 저항성 초종에 대한 방제대책

논에서와 마찬가지로 밭에 있어서도 작용성이 비슷한 제초제의 연용으로 밭잡초군락에도 상당한 변이가

생기고 있다. 따라서 기존 제초제에 대하여 저항성을 나타내는 잡초(일년생 일부 및 다년생잡초)를 효과적으로 죽일 수 있는 작용성이 다른 제초제의 개발 또는 혼합처리제의 개발연구나 체계처리 등의 연구개발로 이에 대한 해결책이 수립되어져야 하리라 생각된다.

**밭잡초약은 아직 幼年期**

이상 우리나라에 있어서 제초제의 변천과정을 논·밭 따로 따로 나누어 살펴보고 필자 나름대로 주관적인 입장에서 외람되게 문제점과 앞으로의 과제 등에 대하여 언급하였다.

우리나라 농촌 여성들을 제초노동의 질곡으로부터 해방을 시키기 위해서라도 밭에 있어서의 작물별 합리적인 제초체제도 가까운 시일안에 확립시켜야 되리라 확신한다. 그러기 위해서는 우리 농업연구기관 및 지도기관에 종사하는 사람이나 기업분야에 종사하는 사람이나 농민들이나 모두 다 서로 서로 힘을 합하여 의욕적으로 연구하고 지도, 계몽하고 피나는 노력을 해 나가게 될 때 우리가 염원하는 명랑한 농업근대화도, 소득증대도 달성될 수 있다고 생각되며 이날이 하루빨리 도래하기를 기대하는 마음 간절하다.