

# 안전하고 올바르게

“모든 인류에게 충분한 식량을



## 「농약안전사용 세미나」 盛了

### 경북大 農科研 주최

경북대학교 농업과학기술연구소(소장·朴恒均교수)가 주최한 「농약안전세미나」가 지난 5·4 경북대학교 소강

당에서 관계, 학계, 업계, 농민대표 등 250여명이 참석한 가운데 성황리에 열렸다.

이날 세미나는 2편의 특별강연과 11편의 주제발표가 있었다.

# 사용하면 農藥害 해결

## 공급하려면 농약사용 불가피”

이날 발표자들은 농약사용량이 증가되고 적던크던 독성을 지니고 있기 때문에 농약으로 인한 부작용이 생길 소지는 있으나 이것은 농약을 올바르게, 안전하게 사용함으로써 해결될 수 있다고 주장하고 농약이 식량증산의 필수자재인만큼 앞으로 더욱 안전한 농약이 개발되어야 하는데 의견을 모았다.

다케우찌교수(宇都宮大)는 「수용 제초제를 중심으로한 日本의 농약 안전사용현황 및 문제점」이라는 특별강연에서, 논에서 피해를 주는 주요 잡초는 약 20종이 되며, 최근 들어서는 1년생보다는 다년생잡초들이 문제잡초로 등장하고 있다고 밝히고 수도의 약해발생은 ▲온도 ▲생벚짚사용 ▲토양 ▲품종간반응 ▲이앙깊이 ▲물관리 ▲기타 과용·처리방법미숙 등이 주요 원인이라고 지적했다.

다케우찌교수는 약해를 피하기 위해서는 ▲자기가 사용코자 하는 농약의 특성을 잘 파악하고 ▲논의 토양 표면이 편편토록하고 제초제가 고르게 살포하도록 하며 ▲생벚짚을 다량으로 사용치 말고(만약 벚짚을 너무 많이 사용하게되면 논토양이 심한 환원상태가 되어 유효가 제초제처리

에 의해 약해를 받게된다) ▲사용지점에 의해 적기에 사용되어야 하며 ▲임제형제초제를 처리할 때는 벼앞에 맺혀있는 이슬이 완전히 마른후 사용하고 ▲초기처리제초제 사용 후에는 물을 3cm깊이로 유지하고, 중기처리제초제 사용후에는 지엽(枝葉)의 葉身이 물에 잠기도록 물을 4~5cm깊이로 유지시켜야 한다. 또 ▲15℃ 이하의 이상저온상태(異常低温状態)에서는 호르몬형 제초제를 사용해서는 안되며 부득이 사용할 때에는 사용량을 줄여야 한다. ▲동일한 제초제를 생육기간동안 1번이상 사용해서는 안되며 ▲호르몬형 및 트리아진系 제초제는 건전한 묘에만 사용하고 ▲사질담(砂質畓)과 누수담(漏水畓)에는 사용하지 말아야 된다고 밝혔다.

한편 본협회에서는 李碩柱 상주이사 「농약업계의 현황과 농약공업협회의 역할」에 대한 주제발표를 했다.

다음은 이날 세미나에서 발표된 내용을 주요부분만 발췌한 것이다. 지면관계상 발표내용 전부를 게재하지 못하는 점 양해있기 바랍니다.

(편집자註)

# 병충해방제 현황과 방향

〈張在善 · 농수신부 농산국장〉

식량을 안정적으로 자급하여야 한다는 것은 안보적 차원의 지상과제이며 지속적인 식량증산을 위해서는 농도배양, 우량 품종의 보급, 시한영농의 적극적추진과 함께 기상재해를 극복하고 병충해방제를 적극적으로 추진하지 않으면 안된다.

또 병충해방제를 추진하기 위해서는 조기 정밀예찰과 충분한

방제기구확보, 공동방제를 위한 조직의 강화, 예방위주의 적기방제가 이루어져야 하며 아울러 우수한 농약의 안정적인공급도 필수적이다.

## 〈병해충 발생예찰〉

병해충 예찰은 1942년에 착수하여 '61식물방역법제정과 '62농촌진흥법이 제정됨에 따라 현재제와 같은 본격적인 예찰업무가 시작되었다.

'85현재 전국에 151개의 기본예찰소가 설치운영되고 있으며 예찰특기지도사 151명과 예찰원 154명을 합하여 305명이 정밀예찰을 담당하고 그외 농촌지도사

### ◇ 연도별 · 병충벌 방제실적

| 년 도      | 식 부 면 적    | 방 제 회 수 |       |       |
|----------|------------|---------|-------|-------|
|          |            | 계       | 병     | 충     |
| 1974     | 1, 189千 ha | 6. 57 회 | 3. 12 | 3. 45 |
| 1975     | 1, 198     | 6. 66   | 2. 28 | 4. 38 |
| 1976     | 1, 196     | 7. 17   | 2. 72 | 4. 45 |
| 1977     | 1, 208     | 7. 40   | 3. 13 | 4. 27 |
| 1978     | 1, 219     | 8. 48   | 3. 96 | 4. 52 |
| 1979     | 1, 224     | 8. 46   | 4. 06 | 4. 40 |
| 1980     | 1, 220     | 8. 23   | 4. 31 | 3. 92 |
| 1981     | 1, 212     | 7. 66   | 3. 93 | 3. 73 |
| 1982     | 1, 176     | 7. 10   | 3. 65 | 3. 45 |
| 1983     | 1, 220     | 8. 50   | 4. 09 | 4. 41 |
| 1984     | 1, 225     | 7. 74   | 4. 02 | 3. 72 |
| '85 (계획) | 1, 212     | 8. 90   | 5. 34 | 3. 56 |

의 일반적인 예찰과 영농회장, 독농가 등 위촉예찰요원을 활용하고 있다.

### 〈병해충 방제〉

병해충방제 실적은 '74년 6.6회에서 도열병이 많이 발생되었던 '78년에서 '80년까지는 급격히 증가하다가 약간 감소추세에 있으며, '83년도에는 후기 벼멸구로 인해 방제회수가 증가하였다.

병해충의 방제추진방법으로는 예찰결과에 따라 사전예방 위주의 기본동시방제를 실시하되 공동 및 용역방제단을 최대한 활용하고 일반농가 개별자율방제도 아울러 추진할 계획이다.

### 〈품질의 관리〉

품질관리를 위해서 '81농약관리법을 개정하기 이전에는 농약을 출하하기전에 농업자재 검사소의 출하전검사를 받아 합격품에 한해 출하하도록 하였으나 법 개정 후에는 제조업체가 출하전에 자기생산품에 대한 자체검사를 실시하여 합격품에 한해 출하하도록 하고 있으며, 또한 시중에 불량농약 유통단속을 위해 유통되고 있는 농약도 농업자재검사소와 시도, 시군, 농약단속공무원(690명)이 정기 또는 수시로

발취하여 단속검사를 실시하고 있다.

'84년도 단속검사결과 불합격율은 0.8%에 불과하여 농약의 품질관리에 별 문제점이 없음을 의미하고 있다.

### 〈농약 공급 추세〉

농약의 공급추세(소비)를 보면 과거 10년전인 '75년대비 '84년도 총공급은 38千 M/T으로서 81%의 증가추세를 보였으며 그 중 수도용은 61%, 원예용은 187%, 제초제는 181%의 소비증가를 보이고 있다.

수도용은 '79년부터 거의 완만한 증가추세를 보이거나 원예용과 제초제는 더 증가될 것으로 예상되고 특히 원예용은 작목의 다양화와 농자재의 현대화에 따른 적년생산작부체계(適年生産作付體系) 및 농약에 대한 인식도 제고등으로 수요가 증가되리라 예상된다.

### 〈문제점 및 대책〉

병해충발생은 기상 등의 변화에 따라 발생양상이 크게 영향을 받으므로 정확한 농약수요 예측이 극히 어려우며, 농약에 대한 지식의 부족으로 오용·남용 및 안전사용기준을 이행하지 못하고 있고, 쓰다남은 농약의 보관관

리 부주의로 인·축의 피해발생, 환경보전에 대한 관심도 결여 등을 들 수 있다.

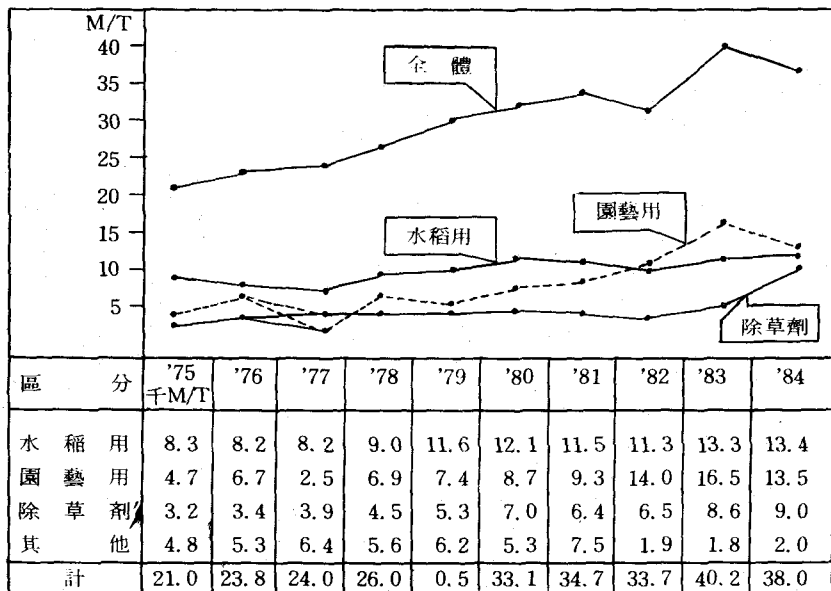
따라서 병해충의 근원적인 방제를 위해 종합방제체제를 지속적으로 추진 정착시키고, 병해충방제에 대한 농민인식도 제고 등을 위한 적극적인 홍보활동도 강화할 계획이다.

또 저독성 우수농약개발을 정

기적으로 유도하고 잔류성이 길고 독성이 높은 농약은 억제할 방침이며, 국내 원제산업을 육성하여 농약원부자재 국산화 비율을 높여 해외의존도를 줄이고 수출을 확대할 계획이다.

특히 농약관매요원에 대한 교육을 지속적으로 추진하고 오용·남용으로 인한 피해방지와 중독사고를 근절시킬 계획이며 그

◇ 농 약 공 급 추 세



- 전체 사용량은 계속 증가추세
- 수도용은 완만한 증가
- 원예용은 81년부터 사용량이 급증하고 있음.

외에도 천적보호를 위한 지속적인 연구와 농약의 유통개선 등 업무개선을 위하여 선진국으로부터의 정보수집, 정밀화학공업의 개발유도, 해외기술연수 등도 지속적으로 추진할 계획이다.

## 농약개발 현황 및 전망

(愼鏞華 · 농약연구소장)

농약은 농경업(農耕業)의 시작과 함께 사용된 것으로 알려져 있으나 그 당시에는 천연산물(天然產物)을 그대로 병해충 방제용으로 사용되었고, 농약이라는 개념을 가지고 사용된 것은 1800년대에 들어와서 石油油劑나 無機砒素劑 및 제충국 등 천연산물을 가공하여 사용한 때부터이며 1900년대 초반까지 硫酸銅, 석회유황합제 등의 무기농약(無機農藥)이 사용되어 왔다.

그후 1915년에 유기 수은제의 개발 및 1930년에 유기황계농약인 ziram이 개발되면서 차츰 유기화합물화시대로 접어들게 되어 제2차 세계대전중인 1939년에 DDD의 개발을 계기로 1942년

HEPT 그리고 Parathion 등 많은 유기인계농약이 개발, 보급되었으며 BHC, Drin劑 등 유기염소계농약, 2,4,5-T, 2,4-D 등의 폐독성계 제초제, Auxin계의 생장조절제 등이 개발되어 농약개발의 전성기를 이루었다.

한편 1960년대 들어와 농약에 의한 자연생태계에 미치는 영향이 사회적문제로 대두(擡頭)되면서 잔류성이 긴 DDT, BHC 및 Drin계의 유기염소계 농약과 유기수은계 농약의 사용이 제한 및 금지되면서 이들 약제를 대체할 수 있는 약제의 개발이 시급하여 항생물질농약의 이용확대와 제충국의 살충성분인 Pyrethrin을 합성한 각종 Pyrethroid계 농약이 개발되기 시작하여 안전성 농약의 개발이 성행(盛行)하게 되었다.

우리나라에서 유기합성농약의 사용은 1946년 이후 외국에서 완제품을 수입하여 사용하였으나 1969년에 Parathion원제의 국내 합성을 시점으로 다음해인 1970년에 BHC원제의 합성시 국내정밀화학의 점진적 발달과 제제기술의 발달로 국내소요량의 44%를 자급할 수 있게 되었고 일부는 수출까지 하게 되었다.

# 지상중계

## ◇ 농약개발 보급연혁

| 區 分                            | 韓 國  | 外 國  |
|--------------------------------|--|--|
| 1900年代<br>以後                   | 硫黃, 魚油, 담배진  | 硫黃, 昇汞, 硫酸銅, 보르도液, 石灰<br>硫黃合劑, 靑酸, 無機砒素, 松脂合<br>劑, 담배葉浸出液, 除虫菊, 고래기름   |
| 1901~<br>1920                  | 無機農藥時代<br>보르도液, 石灰硫黃合劑, 砒酸鉛<br>除虫菊油劑, 石油油劑, 硫酸니코틴  | 銅水和劑, 有機水銀劑(Uspulun, PMA)<br>Chloropicrin,   |
| 1921~<br>1935<br>1936~<br>1945 | 銅水和劑, 有機水銀劑<br>(uspulun)<br>Ceresan  | 有機水銀劑(Cresan)<br>Ziram, auxin, MB<br>有機農藥時代<br>DDT, BHC, Karathane, 2.4-D,<br>2.4.5-T HETP, Parathion, IPC   |
| 1946~<br>1960                  | 有機農藥時代<br>BHC, Lindane<br>Parathion, EPN, Malathion<br>Dithane, Nitrofen, MH   | AntimycinA, Blasticidin's, Neoasozin<br>Aldrin, Heptachlor, Kelthane<br>EPN, Malathion, Fenitrothion<br>Carbaryl<br>Simazine, Molinate, Paraquat<br>Gibberellin              |
| 1961~<br>1970                  | Mancozeb, Neoasozin,<br>Blasticidin's Fenitrothion,<br>Fenthion, DDVP Simazine,<br>Mo, Auxin, Atonik<br>(國產原劑生産)<br>Parathion('69), BHC('70) | Mancozeb, Sankel, Kasugamycin<br>Benomyl, Polyoxin, Difolatan<br>Phenthoate, Dursban, Padan, Temik<br>BPMC, Carbofuran, Tsumaide<br>Bromaid, Ronster, Modown, Ethrel,<br>B-9 |
| 1971~<br>1975                  | Diazinon, Machete, Lasso   | Validamycin, Isoprothiolane,<br>Beam, Sumicidin, Decis, Dmilin,<br>Avirosan  |
| 1976~<br>1980<br>1981~         | EPN, DDVP, BPMC, Sankel<br>Isoprothiolane, 2.4-D Ethrel<br>Beam, Carbofuran, Endosulfan  | Salithion, DDPP, ACN, CMPT.<br>(混合劑 本格生産)<br>生物農藥(Virus劑, Sex Pheromone)<br>抗植物 Virus劑(DHT)  |

〈농약의 사용 현황〉

전세계적 농약사용 현황을 보면 연간 농약판매액이 133억불에 이르고 있으며 이중 제초제가 39%로서 큰 비중을 차지하고다 음이 살충제, 살균제의 순으로 각각 33%, 22%이며 생장조정제 및 기타 농약이 6%를 차지하고 있다.

우리나라의 농약사용 실태를 日本과 비교하여 보면 품목수, 사

용량이 日本에 비해 각각 18%, 9%에 지나지 않으며 단위면적당 사용량도 日本이 2.38kg ai / 10a 인데 비하여 우리나라에서는 0.67kg ai / 10a로서 21%에 불과하다.

한편 농약회사수도 日本이 197개社 인데 비해 우리나라는 22개社로서 우리나라 농약산업이 외국에 비하여 크게 영세함을 알 수 있다.

◇ 韓 · 日 간 농 약 현 황

| 區 分                  | 韓 國                  | 日 本             |
|----------------------|----------------------|-----------------|
| 品 目 數                | 290 (18)             | 1,736 (100)     |
| 商 標 數                | 300 (6)              | 5,302 (100)     |
| 使 用 量 (主成分 M/T)      | 15,604 (9)           | 168,880 (100)   |
| 單位面積當 使用量 (成分 g/10a) | 721 (21)             | 3,400 (100)     |
| 農藥原劑 自給率 (%)         | 44                   | 91              |
| 劑型別 使用比率 (成分基準 %)    |                      |                 |
| 乳 液 劑                | 62                   | 50              |
| 粉 劑                  | 5                    | 7               |
| 粒 劑                  | 27                   | 10              |
| 其 他 (燻蒸劑 等)          | 6                    | 33              |
| 混合劑 品目數              | 48 (5)               | 930 (100)       |
| 農藥製造會社數              | 22                   | 197             |
| 農 藥 價 格 (%)          | 70 (40~100)          | 100             |
| 農藥登錄, 廢棄 (件數)        | 495 → 304            | 15,616 → 10,314 |
| 農藥登錄制度               | 品目告示制                | 商標登錄制           |
| 登錄有効期間               | —                    | 3年週期 再登錄        |
| 農 藥 表 示              | 農藥名, 品目名<br>(記號) 商標名 | 品目名, 商標名        |



〈농약개발 방향〉

현재까지의 국내 농약개발은 외국에서 이미 개발된 농약합성 기술 및 제제기술을 모방하여 복제하는데 불과하였으나 외국의 특허법개정 요구에 따라 불원간 우리나라에서도 물질특허제도(物質特許制度)가 도입될 것으로 예상되어 외국개발농약의 복

제(複製)가 불가능할 것으로 예상된다.

따라서 우리나라의 농약개발 방향은 현재와 마찬가지로 외국에서 개발된 우수 농약의 국내 도입, 보급이 주가 될 것이므로 당분간은 외국의 개발방향에 의존하게 될 것이다.

◇ 2000년대의 농약과 병해충 방제

| 區 分  | 1980 年 代                              | 2000 年 代   |
|--|---------------------------------------|--|
| ○農藥開發<br>形 態<br>劑 型<br>成 分<br>原劑國產化率<br>國產新農藥(種) | 單 劑<br>液, 粉, 粒劑<br>有 機 合 成<br>41<br>— | 混 合 劑<br>液, 粒, 微粒, 微粉劑<br>有 機 合 成, 生 物 農 藥<br>80<br>10 |
| ○藥劑防除技術<br>病 害 虫 豫 察                             | 圃 場 觀 察                               | 展 算 資 料<br>(地 域, 氣 象, 品 種, 土 壤)                        |
| 防 除 方 法  | 發 病 後 防 除<br>個 別 防 除                  | 豫 防, 適 期 防 除<br>集 團, 航 空 防 除                           |
| 防 除 回 數 水 稻                                      | 9                                     | 4  |
| 果 樹  | 13                                    | 7  |
| ○農藥安全使用<br>普 通 毒 性 農 藥 分 布 比<br>安 全 使 用 基 準 設 定  | 91<br>主 穀, 所 得 作 目<br>主 要 藥 劑         | 100<br>全 作 物<br>全 流 通 藥 劑                              |
| 農 藥 容 器  | 유 리 瓶                                 | 合 成 樹 脂 瓶  |
| 農 藥 殘 留 性  | 殘 留 許 容 基 準<br>殘 留 量 調 查              | 微 生 物 에 依 한<br>殘 留 農 藥 分 解                             |

그러나 국내에서도 그간의 축적된 정밀화학기술에 의한 새로운 원제가 개발될 것으로 전망된다.

또한 기존농약의 혼합에 의한 혼합제농약의 개발, 이용은 현재 전체 농약의 17% 정도이지만 50% 수준으로 급성장할 것으로 전망된다.

제제면에 있어서도 粉劑의 사용량은 계속 감소할 것이며, DL 분제 및 미립제 등 안전성 제형이 개발되어 보급이 증가할 것으로 기대된다.

## 농약의 안전사용과 대책

(홍종욱 · 경북대농대교수)

급증하는 인구에 따른 식량의 확보와 한정된 경작가능지 때문에 부득이 단위면적당 수량을 증대시키는 일이 농업생산성을 향상시키기 위한 가장 중요한 문제라 생각되는데 이를 위해서는 품종개량, 지력증진, 비배관리의 개선, 새로운 영농기술의 도입 등 여러가지 수단을 들 수 있겠으나 가장 간편하고 효율적인방

법으로는 병해충 및 잡초의 피해를 막아 수량을 증수시키는 일일 것이다.

이러한 피해를 줄이는데는 여러가지 방법이 있겠으나 농약이 가장 효율적인 것이라 생각된다.

### 〈농약의 잔류성〉

병해충 및 잡초를 방제하기 위해서 사용된 농약은 여러가지 경로를 통해 자연계를 순환하는데 이로 인해서 인간의 생활환경에 미치는 영향도 복잡다양하다. 자연계에 투하된 농약은 먼저 대기중으로 휘발하거나 광분해를 받으며 일부는 식물체에 의해서 흡수된다.

농약은 토양입자에 의해 흡착되거나 불활성화되며 일부는 하부로 용탈되기도 하고 또한 여러가지 형태의 복잡한 분해대상경로를 거쳐서 소멸하게 된다.

토양중 농약의 잔류성을 비교하는 지표로서 반감기(半減期)라는 표현을 사용하는데 이는 사용당시의 농도중 50%가 분해되는 기간을 말한다. 현재 우리나라에서 사용되는 농약의 토양중 평균반감기는 약 50일 정도로서 토양잔류성이 매우 낮음을 알 수 있다. 또한 반감기가 1년이상인 토양잔류성농약은 하나도 없

는 실정이다.

### 〈작물체내에서의 농약〉

농작물에 부착된 것이나 흡수된 농약은 시간이 경과함에 따라 점차적으로 감소하는데 작물체에 부착된 농약은 증발 및 광분해, 강우 및 바람 등에 의해서 떨어져나가게 된다.

증발되는 속도는 증량당 표면적이 크면 클수록 빠르게 일어나고 태양광선중 자외선은 식물체 표면이나 조직내에 침투한 농약도 쉽게 분해시키는데 농약용기의 색깔이 갈색인 것도 이들 자외선에 의한 농약의 광분해를 방지하기 위한 것이다.

### 〈농약의 독성〉

농약은 식량생산에 있어서 불가피하게 사용되는 이른바 경제독물(經濟毒物)이므로 농약사용이 경제적으로 이익이 되도록 하며, 불리한 악영향을 미치는 독물이 되지 않도록 취급과 사용에 각별한 주의를 기울여야 할 것이다.

우리나라 농민들의 농약중독 원인을 조사한 결과 장시간 살포와 마스크, 방제복 등 보호장비의 미착용이 그 주된 원인으로 나타나 있는데 이러한것은 사용자 자신이 조금만 신경을 기울

이면 중독사고는 예방되리라 생각된다.

## 안전한 살균제의 개발 및 살균제 사용「패턴」의 새로운 경향

〈鄭厚燮 · 서울대농대교수〉

日本農林省의「양케이트」(1981)에 의하면 버병해충을 방제하지 않을때 연평균 35%가 감소되어 수량으로 400만톤, 값으로 1兆圓의 손해를 입는다고 하였다.

버병해충을 방제하기 위한 살균제와 살충제값 900억원, 살포노동력, 살포기계 상각비(償却費)를 합쳐서 1,000억원을 공제(控除)하면 8,000억원의 투자효율을 얻게 된다고 추정하였다.

그리고 많은 작물이 병해충으로 인하여 30%이상의 감수율을 가져오며 오이·사과는 80% 이상 감수되어 병해충을 방제하지 않으면 재배가 불가능할 것이라고 보고하였다.

이와같이 농약은 오늘날까지 급격히 증가하는 인구를 부양

(扶養) 하기 위해서 농업생산에 크게 공헌하였으며, 앞으로도 그 역할이 커질 것으로 생각된다.

본고(本稿)에서는 넓은 뜻으로 살균제에 물리·화학제를 포함시켜서 몇가지 안전한 살균제의 개발현황과 일광소독(日光消毒) 및 자외선제거 비닐멀칭에 의한 식물병방제를 소개하고 美國에서 새롭게 등장하는 살균제 사용「패턴」을 알아본다.

### 1. 콩·레시틴(Lecitin) 살균제

: 콩기름을 만들때에 부산물(副産物)로서 나오는 콩레시틴이 흰가루병·도열병에 방제효과가 있는 것으로 확인되었다.

레시틴의 작용기작(作用機作)을 오이·흰가루병에서 보면 병원균의 포자발아억제력(孢子發芽抑制力)은 없으나 발아관(發芽管)과 균계신장(菌系伸張)을 억제하는 작용이 있다.

레시틴유제는 1976년에 등록되어 시판되고 있으나 사용량은 적다.

### 2. 중조(탄산수소나트륨)의 살균제 역할

: 重曹 농약 150~400 배액은 오이, 가지, 딸기, 메론 등의 흰가루병에 대해 시판중인 다른 대조농약(對照農藥)과 같은 방제효과가 인정되어 농약으

로서 등록신청중이라고 한다.

그런데 重曹는 오래전부터 빵만 드는데 쓰여왔고 의약으로서 위산과다 등에 1日 3~5g씩 내복(內服)하고 있으므로 안전성이 입증된 것이다.

### 3. 除草性抗生物質 Bialaphos

: 이 항생물질은 Streptomyces hygroscopicus로부터 분리되어 잡초의 줄기·잎에 뿌리면 뿌리로도 이행하여 1년생 및 다년생잡초, 관목 등에도 광범위하게 적용하고 있다.

### 4. 오염토양(汚染土壤)의 일광소독(日光消毒)

: 토양병 때문에 막대한 피해를 가져옴에도 불구하고 아직까지도 적절한 방제법이 없어서 부심(腐心)하고 있다.

그런데 근년에 폴리에틸렌이나 기타 플라스틱으로 토양을 덮어서(멀칭) 태양열로 오염토양을 성공적으로 소독하고 있다.

한편 日光消毒은 토양병 방제 수단으로서 전부가 아니며 오히려 보조수단으로서 올바르게 적용하면 이점이 많다.

### 5. 자외선제거 필름에 의한病防除

: 광선은 식물병원 곰팡이의 생활사나 병환(病患)에 깊이 관련되는 때가 많다. 이와같은

광선의 작용을 역이용(逆利用)해서 포자형성을 억제하므로 씨식물병을 방제하자는 것이다. 여러가지 병원균의 포자형성을 유기(誘起)시키는 近紫外線을 흡수하는 비닐필름(UVAF)으로 몇가지 病을 방제할 수 있으며 해충방제에도 유효하다는 것이 밝혀졌다.

실제로 UVA 필름으로 방제되는 예로서 균핵병, 파·검은무늬병, 토마토·검둥근무늬병, 채소류·검은무늬병, 모도열병을 들 수 있다.

UVA 필름에 의한 병방제는 미해결문제가 많기 때문에 앞으로 광범하게 검토되어야 한다.

농약을 비난할 때 흔히 「자연평형의 파괴」란 말이 쓰이는데 현재의 급격한 인구증가도 자연평형을 벗어난 것이다.

暴增하는 인류의 식량을 확보하기 위해서 농약은 계속해서 쓸 수밖에 없다.

『농약사용의 금지를 논하려면 인류의 몇%가 굶어죽어야 한다는 것을 전제로 해야한다』

따라서 농약의 추방을 부르짖기보다는 현재의 농약의 안전성을 더욱 보장되도록 제품이나 사용면에서 개선토록 노력해야 할

것이다.

## 살충제의 안전 사용 대책

〈崔承允·서울대농대교수〉

근대 식량사정이 긴박해지면서 농업생산의 양적 및 질적 향상을 위해 새로운 농업기술이 총동원되고 있다.

이와같은 목표달성은 적극적인 신농업기술을 도입해서 집약적 재배를 실시해야 하는데 집약적 재배조건은 병해충발생에 유리한 조건이 되므로 병해충의 성공적인 방제수단이 수반되지 않으면 안정적 생산성향상은 결코 이룩될 수 없다.

이들 병해충을 방제할 수 있는 방법에는 여러가지가 있지만 현시점에서 농약의 사용을 능가할만한 방제법은 없다.

〈살충제 사용상의 제문제점〉

농약의 피해를 막기위해서 살포작업의 안전수칙과 농약의 안전사용기준을 설정하여 운영하고 있다.

농약중독사고를 조사하여 보면 농약살포자의 안전수칙소홀

에서 오는 비율이 85% 이상이나 차지하고 있다. 이같은 사실에 비추어볼 때 안전사용규칙을 지키면서 농약을 살포하는 일은 살충제의 안전성대책을 위해 무엇보다 중요하다. 이외에 수산동물, 양잠업, 꿀벌 등에 대한 안전대책이 이루어져야 한다.

#### 〈안전대책을 위한 금후방향〉

살충제의 안전성대책을 위해서는 ▲농약살포자의 안전사용규칙 준수 ▲제제 및 살포기술의 개량 ▲고도안전성 확보를 위한 시험요건의 확대 ▲해충방제 제표적의 재확인과 활용 ▲신화학살충제의 개발과 활용방향 등이 고려되어야 한다.

따라서 살충제의 안전성은 인체에 대한 안전성뿐만 아니라 각종 환경생물에 대한 안전성이 확보되어야 하고 이들에 부응하기 위해서는 다음과 같은 점들이 다루어져야 한다.

(1) 농약살포자의 안전사용 규칙 준수가 요망된다.

(2) 고도 안전성확보를 위한 시험항목수를 확대 실시하여 살충제의 총점평가제(Rating System)를 설정해야 한다.

(3) 현행 살멸제(Insecticides)의 사용에서 해충의 행동제어제(Insectistatics)의 사용으로 방향전환을 해야 할 것이다.

(4) 고도선택성과 고도 속분해성 신화학살충제를 개발 활용해야 한다.

(5) 종합적해충관리(IPM) 기술을 도입하여 여러가지 해충방제법간의 조화를 이룩해야 한다.

## 잡초방제와 제초제의 안전사용

〈金吉雄·경북大농대교수〉

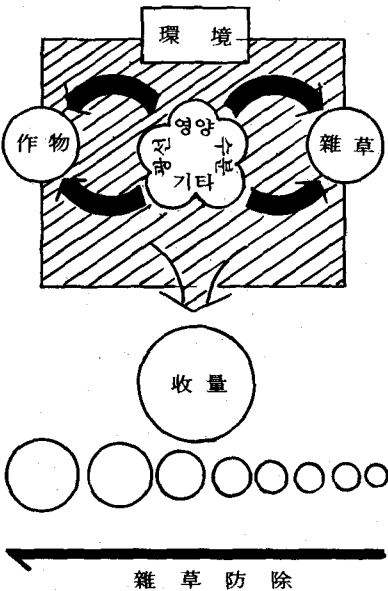
전세계적으로 발생하는 잡초종은 약 3만종 이상을 점하며 농업생산에 경제적으로 피해를 주는 종은 1,800여종이며, 주요 식량작물에 침입하는 종은 15~200여종으로 추정되고 있다.

우리나라에 발생하는 잡초수는 92科에 453種이 보고되어 있으며 그중에 27科61種이 논과 밭에 동시에 발생한다고 보고되어 있어서 논에서보다 밭에서의 잡초발생이 많다.

〈작물과 잡초의 경합〉

경합이란 일정한 환경조건하에서 한종류 이상의 생물이 동시에 동일한 자원을 같은 시간에 요구하는 현상을 뜻하며 종간경합(種間競合)과 종내경합(種內競合)으로 나눌 수 있다.

작물과 잡초간의 경합의 양상은 작물 및 잡초의 종류, 밀도, 분포, 생육시기, 환경조건에 따라 작물이 받는 피해의 정도는 다를 것이나 경합의 양상을 정리하면 〈그림〉과 같다.



〈그림〉 作物과 雜草間的 競合

〈약해유발 요인〉

최근 제초제처리에 의한 약해 발생사례가 많은데 제초제의 선택성은 작물과 잡초와의 미세한 생리적 차이를 이용한 것이 많기 때문에 조그만 차이에 의해서도 약해가 생겨날 소지가 다른 농약에 비하여 많다.

1980년말 경상북도에 등록되어 있는 일반농약상수는 433개로 상당한 숫자에 이르고 있다. 1981년말 대구직할시에는 35개소의 일반농약상이 등록되어 있는데 이중 관리자의 학력은 농대졸업이 5.7%, 전문대졸업이 5.7%, 농고졸업이 86.6%로서 가장 많았다.

농약의 종류 및 특성으로 볼때 학력이 높을수록 농약에 대한 이해가 높을 것으로 생각되며 안전사용과도 관련이 있다고 생각된다.

약해에 대한 몇가지 유형을 살펴보면 ▲제초제의 특성을 무시한채 타작물에 적용확대되어 약해유발 ▲액제형제초제 처리시 시간단축을 위해 고속분무기 등으로 살충·살균제와 같은 방법으로 처리할 때 제초제의 비산에 의해 주작물이 아닌 이웃 타작물에 약해를 유발시키는 경우

▲ 피복재배작물이나 비닐하우스 내에 제초제를 살포할 때 특히 일반조건과 판이하므로 약해 유발 ▲ 못자리 (특히 보온질충못자

리) 등에 묘판을 굳히는 작업과 동시에 처리하는 제초제의 경우 주의사항 소홀로 약해를 유발시키는 등 그 유형을 들 수 있다.

◇ 日本에 있어서 水稻用 除草劑使用에 의한 藥害發生狀況態 (1963~1978)

| 藥 害 要 因      | 發 生 件 數 | %    | 藥 害 要 因      | 發 生 件 數 | %   |
|--------------|---------|------|--------------|---------|-----|
| 이상고온         | 89      | 33.8 | 중복살포         | 7       | 2.4 |
| 유기물사용에 의한    | 41      | 15.6 | 근접살포         | 7       | 2.4 |
| 이상환원         |         |      |              |         |     |
| 표물면처리        | 24      | 9.1  | 휴반 및 비농경지에 처 |         |     |
| 이상저온         | 18      | 6.8  | 리한 제초제의 분담에  | 5       | 1.9 |
| 심수 및 천수의 물관리 |         |      | 이용 유입        |         |     |
| 미 속          | 15      | 5.7  | 연 약 묘        | 4       | 1.5 |
| 처리시기오판       | 10      | 3.8  | 천 식          | 3       | 1.1 |
| 이물혼입         | 10      | 3.8  | 사용약제선택 오판    | 3       | 1.1 |
| 과잉살포         | 10      | 3.8  | 기 타          | 8       | 3.0 |
| 토양중에서 침투이행   | 9       | 3.4  | 계            | 263     | 100 |

(行本 1981)

〈제초제안전사용 대책〉

제초제사용시 작물에 약해를 최대한 경감시키기 위하여 지켜야 할 사항, 즉 안전사용 대책이 성립될 수 있는 중요한 지침은 다음과 같다.

① 재배자는 자기논에 문제가 되는 잡초가 무엇인가를 정확히 파악하여야 한다.

② 그 문제잡초의 가장 알맞은 제초제를 선택해야 한다.

③ 적종의 제초제를 사용지침 (주의사항)을 잘 지켜 최적기에 적량을 균일하게 살포해야 한다.

④ 논밭의 경운 및 정지작업을 철저히 하여 제초제가 한곳에 모이지 않도록 한다.

⑤ 제초제처리시 지나치게 고온(高温) 이거나 저온(低温) 이거나, 바람이 불거나 비가 곧 내릴 조건하에서는 살포하지 말고 다음 날 살포한다.



⑥ 논에서 기계이앙묘(3~4엽기)를 많이 이앙할 것에 대비 견강한 묘를 기를것.

⑦ 배수불량답 및 사토 등에 제조제살포시는 특별히 주의를 요하며 약량을 가감·조정하여 사용해야 한다.

⑧ 약효증진을 위하여 한가 지 제조제만을 사용하지 말고 돌려가면서 사용한다.

## 안전사용을 위한 문제점과 대책

(朴斗五·경북농촌진흥원장)

벼농사에 있어서 병해충으로 인한 피해는 최근 6년간('79~'84)의 조사결과 무방제시는 21%, 방제시는 4.9%의 감수를 가져와 16.1%의 증수효과를 거양했다.

또한 이 기간동안 우리나라의 벼 평균수량은 5,073kg/M/T(총 3,600만석)으로 이는 병충해방제로 817kg/M/T의 감수를 저지(沮止)하므로써 달성된 수량이라 할 수 있는데 이 증수량을 금액으로 환산하면 6,152억원이되며 이를 방제하기 위한 농약대 1,137억원을 공제(控除)하더라

도 5,015억원의 증산효과를 거두었다는 결론이 된다.

### 〈안전저해 요인〉

병해충방제가 증산에 미치는 영향이 매우 크지만 이에 반해 농약에 대한 지식과 기술부족에서 오는 오용(誤用), 남용(濫用) 등 기준을 지키지 않으므로써 방제효과의 저하를 초래함케는 물론 오히려 작물에 피해를 입히는 사례도 없지 않으며 나아가 공해(公害)의 요인이 되기도 한다.

실제 농가의 사례를 살펴보면 다음과 같은 것들이 있다.

① 희석농도와 살포량의 미준수 ⇒ 가장 대표적인 사례로서 농가에서 기준에 비하여 농도를 높이는 반면 살포량을 줄여서 뿌리는데 대체로 1,000배액을 이 이상의 고농도로 하여 半量 또는 2/3량을 뿌리는 사례.

② 방제적기 일실 ⇒ 예찰정보에 관계없이 병충해 발생후에 방제하는 사례.

③ 부적합한 농약선택 ⇒ 살충제는 어떤 해충에도 적용되는 것으로 잘못 인식하는 경우가 있으며 특히 이화명나방약을 벼멸구 방제에 사용하는 사례가 많다.

④ 동일농약의 연용 ⇒ 농가가 기호로 하는 특정농약을 효과

좋다고 하여 동일작물 병해충에 연용(連用) 하므로서 내성(耐性)을 주어 효과를 저하시키는 사례.

⑤ 무계획한 혼용 ⇨ 대상병해충은 1種인데도 무조건 2~3種의 농약을 혼용하므로서 약제낭비는 물론 약해를 초래하는 사례.

⑥ 부주의에 의한 오용 ⇨ 보관중 사용설명서 소멸로 제초제(특히 그라목손)를 방제에 이용하여 큰 피해를 보는 사례.

⑦ 지식부족·과대선전에 의

한 오용 ⇨ 시중판매상의 효과과장, 농가의 지식부족 등으로 부적당한 농약 또는 제제를 특정병해충의 방제에 이용하는 효과를 보지 못하거나 오히려 피해를 입는 사례. 특히 영양제를 방제에 사용하거나 과수용 농약을 수도용으로 사용하는 사례.

⑧ 기 타 ⇨ 살균제와 살충제 혼용, 분무기 미세척, 바람에 의한 비산, 고농도중복살포 등의 사례 등을 발견할 수 있다.

단

신

## 정남시험소 준공

한농 정남시험소 준공식이 지난 5. 18 경기도 화성군 정남면 보통리 현장에서 있었다. 2만 6천 6백㎡의 시험포장과 유리온실 4동(462㎡), 비닐하우스 4동(535㎡), 시험동 1동(472㎡) 등(1천 6백 47㎡를 보유한 정남연구소는 11명의 연구원이 포장시험 등 각종 시험을 전담케 된다.

## 5. 16 민족상 수상

### 송원산업 朴敬在사장

朴敬在송원 산업사장이 5. 16 민족상 산업부문수상자로 결정됐다.

朴사장은 우리나라 정밀화학공업분야에 투신한이래 기술개발을 통해 수입대체에 따른 외화절감과 수출활성화로 산업발전에 기여한 공로를 인정받았기 때문이다.