

綜說

農藥의 生産과 消費의 實態에 關한 考察

裴 大 漢*

Discussions on Pesticides Production and Supply in Korea

Dai Han Bai*

ABSTRACT

Present status on the pesticides production, supply, manufacture and pests control in Korea are summarized. The data in the past several years (1971~76) are analyzed to find out the problems and solutions for the further development of plant protection and pesticide industry in Korea.

Since the acreages of crop plantation and the quantities of pesticides uses are already near to the stage of plateau, pesticide formulation with imported technical grade should be modified by local synthesis with improve quality. The government pesticides management act and regulations must be modernized urgently in connection with the synthesis, formulation, tests, registration, quality control, price and supply system as well as the safety use of pesticides.

Recommendation concerning acceptable daily intakes(ADI) and residue limits must be established for the strengthening pesticide safety use and plant protection activities as soon as possible. The use of fungicide-insecticide mixture in dust formulation must be authorized and practiced immediately for the labor saving and one-hit cooperative mass control of rice disease and insect pests, especially. At present, serious considerations on pesticide safety use and integrated pest control are strongly urged to help the farmers, to save the industries and to keep the nature as it is required.

I. 緒 論

한국에 있어서의 農藥産業은 아직도 과도기적인 진통과 불안정에서 탈피하지 못하고 있으나 농작물의 病害虫防除 활동과 그 효과는 상당히 만족할 수 있는 수준에까지 이르렀으며, 農藥增産에 기여한 농약의 공헌도 높게 평가되고 있다.

作物保護에 관련된 研究試驗과 技術普及의 현황은 質적으로는 크게 향상되었으나 量적으로는 미흡함이 많으며, 농약의 管理 및 檢査 업무는 法的, 制度的 개선과 行政的 개혁과 함께 그 實行이 불가피한 시점에 있으며, 농약 業界는 생산과 流通에 더 많은 協同과 自律이 있어야 하겠고, 또 生産의 科學化와 施設의 現代化도 시급을 요하는 실정에 있다. 業界와 學界는 물

론 정부관계기관도 농약에 대한 국민의 정당한 理解와 농민의 安全使用을 촉구하기 위한 적극적인 지도 계몽을 실시함은 물론, 필요한 調査, 試驗, 研究를 확대 강화하여 施策遂行의 뒷받침을 마련할 것도 시급한 과제라 하겠다.

이 考察에서는 1971년부터 1976년까지의 최근 6개 년간에 걸친 농약의 生産과 消費의 실태를 1971년을 기준으로 하여 年度別, 藥種別, 劑型別로 數量과 金額 등을 아울러 종합적으로 分析檢討 하였으며, 農作物 病害虫의 發生과 防除의 計劃과 實績 등에 관한 問題를 分析評價함으로써 농약의 製造 및 需給과 安全使用에 관한 基本方向을 提示하는 한편, 作物保護技術의 발전과 農藥産業育成을 위한 調查研究와 對策樹立에 필요되는 기초적 參考資料로 이용될 수 있도록 보다 정확하고

*東邦農藥(株)(Dongbang Agricultural Chemical Co., Ltd. Seoul, Korea)

실용성이 있는 統計資料로 利用될 수 있게 마련하였다.
 약으로 農藥의 行政 및 管理와 生産 및 消費의 合理化를 위한 制度的 改善이 早速히 實現되고, 또 作物病 害虫의 綜合的 防除과 農藥의 安全使用을 위한 研究指 導의 強化도 時急히 實現됨으로서 滿足스러운 農藥의 開發과 生産과 消費의 發展과 또 作物保護의 成果가 增大될 것으로 期待한다.

II. 農藥의 生産

1. 農藥의 年度別 生産

1971年을 基準으로 한 최근 6개년간의 生産의 추세를 보면 約 7倍(物量 6.7倍, 金額 7.2倍)로 增加되었 음으로 年平均 134%의 伸長이 이루어졌다. 특히 1976년은 1975년의 벼멸구의 大發生을 비롯한 정부의 강력한 食糧增産施策과 각종 농작물에 대한 病害虫發生의 증가, 그리고 농약의 부분적인 不足現象 등의 자극을 받아 농약의 총생산량은 전년도의 2배 이상이란 비정상적인 과대량이 되었는데, 앞으로 行政當局에 의한 합리적인 需給計劃은 물론, 제조회사에 의한 過剩生産의 조정이 없이는 價格과 流通秩序의 안정을 유지할 수는 없을 것이 확실하며, 在庫過多와 資金回收難으로 더욱 더 심각한 기업운영과 유통상의 문제점이 일어날 것으로 예상된다.

또한 농약의 %당 出庫單價는 1971년의 平均 261千 원에 비하여 1976년은 287千원으로 5年後에 110%의 引上만이 있었으며 1975년의 418千원보다 69%나 下 落이 되었다. 이러한 奇現象은 정부의 低物價政策이 농약가격에 크게 작용한 것에 基因되지만, 生産技術의 發展과 施設의 大型化또는 現代化에 따르는 量産과 生 산비 節減의 영향도 있었으며, 특히 생산 및 販賣의 過渡競争이 심각하게 작용된 것도 事實인데 이러한 현 상은 앞으로의 農藥분야의 産業과 企業의 발전에 막심 한 지장을 초래케 할 것이 확실함으로 시급한 대책 수 략이 있어야 하겠다.

2. 農藥의 種類別 生産

殺虫劑는 총생산량의 65% 이상을 점유하고 있으며, 殺菌劑는 20%, 除草劑는 16%의 比重을 차지하고 있 다. 현재 총 274品目 중에서 殺菌劑(數量 18%, 金額 10%)는 63品目이 되는데 水稻用으로는 使用 않는 것이 오히려 有利할 듯한 殺菌劑(數量 0.05%, 金額 0.1%)와 單一成分으로 된 殺菌殺虫劑(數量 0.6%, 金額 1.5%)도 포함되나 實用價値가 있는 殺菌·殺虫 混合劑는 1品目도 生産되지 않고 있다. 日本의 경우는 총 4,162品目の 登錄 농약 중 殺虫劑와 殺菌劑의 2種 以上の 混合粉劑만도 479종으로, 특히 대부분의 水稻病害虫은 混合粉劑를 이용한 同時省力防除가 이루어

農藥의 年度別 生産

Table 1. Pesticides production by year

year	1971	1972	1973	1974	1975	1976
數量 Quantity						
M/T	26,393	33,971	53,254	51,040	88,783	176,020
%	100	129	202	193	336	667
金額 Amount						
M/W	6,893	12,493	15,595	17,215	37,131	50,557
%	100	181	226	250	539	734
單價 Unit Price						
1,000W/M/T261		368	293	337	418	287
%	100	147	112	129	160	110

農藥의 種類別 生産

Table 2. Pesticides production by group

Group	1971	1972	1973	1974	1975	1976
殺菌劑 Fungicide						
M/T	3,219	4,046	5,619	3,832	12,902	30,731
M/W	1,436	2,354	2,714	3,226	7,718	9,195
殺虫劑 Insecticide						
M/T	12,164	18,335	31,574	29,391	49,435	115,396
M/W	3,340	7,424	9,501	10,227	21,656	32,318
除草劑 Herbicide						
M/T	9,473	10,486	14,453	16,439	25,508	28,375
M/W	1,554	2,099	2,564	2,873	6,290	7,850
其他 Others						
M/T	972	325	706	424	361	441
M/W	430	361	531	508	508	462
計 Total						
M/T	26,393	33,971	53,254	51,040	88,783	176,020
M/W	6,893	12,493	15,595	17,215	37,131	50,557

어지고 있다. 우리 나라에서는 현재 冷水溫湯浸法과 水銀劑(메루크론)를 代替한 麥類種子粉衣劑인 비타지 랫(Carboxin+TMTD) 1종의 殺菌·殺菌劑가 있으며, 殺虫·殺虫混合劑로서도 오후나크-M(Pyridaphenthion +MTMC) 1종이 사용되고 있을 뿐이나 水稻用 殺菌 殺虫混合劑의 許可는 必要不可缺한 것이다.

殺虫劑는 159品目으로 約 60%가 되는데 數量으로 는 66%, 金額으로는 64%를 차지하며 20종의 殺菌劑 (數量 2.4%, 金額 2.4%)도 이에 포함되고 있다. 人 畜毒性和 魚毒性, 그리고 殘留毒性的 規制는 아직도 先進 諸國의 수준에 이르지 못하고 있으나, BHC와 DDT의 販賣禁止는 물론 Parathion을 비롯한 特定毒

物과 Endrin 을 비롯한 Drin 劑 등의 有機鹽素劑의 使用制限 등으로 대부분 低毒性有機磷系의 生産약으로 代替되어 가고 있다.

除草劑는 32 品目으로 數量과 金額 모두 16%를 차지하고 있으며, 生長調整劑, 展着劑 其他는 20 品目이나 金額으로 全體의 1% 未滿인데 앞으로 除草劑의 供給은 더욱 增大될 것이다.

3. 農藥의 製型別 生産

農藥의 劑型別 生産現況은 乳劑 105 品目(園藝用 80 種), 水和劑 82 品目(園藝用 72 種), 粉劑 46 品目, 粒劑 20 品目, 液劑 17 品目 등으로 되어 있는데 앞으로 水稻用 混合粉劑와 高濃度液劑의 增加가 있을 것이다. 1974 년까지는 乳劑가 總出荷額의 54% 以上을 차지하였으며, 粒劑는 25%, 水和(溶)劑는 15%, 粉劑는 5%에 不過하였는데, 특히 1975 년의 벼멸구 防除와 1976 년 이후의 잎집무늬 마름病 防除의 확대 등으로 1976 년말 현재 粒劑는 30%, 粉劑는 20%로 크게 늘어났다. 앞으로 水稻에 있어서는 파이프 다스다의 사용증가와 同時 省力防除技術의 보급에 따라 日本에서와 같이 가스치온(Kasuthion)이나 아소치온(Asothion)과 같은 殺菌殺虫混合粉劑의 사용은 必要不可避한 것이 될 것이다.

한편 乳劑의 使用은 水稻作에 있어서는 適量施用과 防除勞賃 등에 不利한 점도 있어 園藝用으로나 또는 防空防除를 위한 LV 또는 ULV 劑型으로 開發되어야 할 것이며, 粒劑는 對象病害虫과 同時省力防除에 不便함으로 主로 除草劑에 置重될 것이 확실하다.

結局, 作物栽培와 病虫害防除의 面積, 그리고 農藥의 使用回數와 單位面積當의 所要量은 이제 그 限界線에 到達하였으므로 安全한 農藥의 質的인 生産과 消費가 不可避하며, 生産 및 在庫의 過剩과 過激한 販買競争에서 流通秩序를 回復하고 企業의 安全을 期하기 위하여는 生産의 抑制와 調整이 絶對必要하다. 한편 原劑의 國産化競争과 同一品目の 量産을 止揚할 것과 優秀한 混合粉劑의 生産을 早速히 實現할 것도 當面課題라 하겠다.

農藥의 劑型別 生産

Table 3. Pesticides production by formulation

Formulation	1971	1972	1973	1974	1975	1976
乳劑 Emulsifiable C. (EC)						
M/T	3,864	6,157	7,788	7,230	9,545	8,974
M/W	3,553	6,727	8,026	9,312	18,701	17,334
粉劑 Dust (D)						
M/T	7,750	8,071	12,808	9,023	27,385	84,778
M/W	583	1,071	1,046	970	3,356	10,216

水和(溶)劑 Wettable or S.P. (WP, SP)

M/T	1,799	2,768	3,157	2,636	3,453	4,618
M/W	1,032	2,240	2,496	2,326	5,512	7,240

粒劑 Granule (G)

M/T	11,557	16,139	28,251	31,049	47,811	77,207
M/W	1,351	2,092	3,576	4,218	9,140	15,533

其他 Others

M/T	1,423	835	1,249	1,101	590	444
M/W	375	364	454	387	155	235

計 Total

M/T	26,393	33,971	53,254	51,040	88,783	176,020
M/W	6,893	12,493	15,595	17,215	37,131	50,557

Ⅲ. 農藥의 消費

1. 農藥의 年度別 消費

消費量은 製造會社의 出庫量을 基準으로 한 것임으로 農家에 의한 年度別 實際 使用量과는 많은 差異가 있을 뿐 아니라 農協과 市販商의 累積된 移越도 相當한 것인데, 1976 年 현재의 在庫總量은 1976 年 總生産量의 約 50%로 推定되니 1977 年은 在庫量 一掃만으로 年間 消費를 充足할 수 있는 셈이 되니 큰 問題가 있다.

1971 年 이후 최근 5 年間に 걸친 農藥의 消費量은

農藥의 年度別 消費

Table 4. Pesticides consumption by year

Year	1971	1972	1973	1974	1975	1976
數量 Quantity						
M/T	25,634	33,631	51,371	51,762	88,289	171,052
%	100	131	200	202	344	667
金額 Amout						
M/w	6,810	12,210	14,961	17,107	37,211	47,789
%	100	179	220	251	546	702
單價 Unit Price						
1 000 w/M/T	866	363	291	331	422	279
%	100	137	109	124	159	105

年平均 133%이며, 賣出額으로는 140%의 增加가 있었는데, 특히 1975 年과 1976 年은 前年度 物量의 1.7~1.9 倍, 供給額으로는 2.2~1.3 倍의 好況을 보이고 있으나 相當 平均單價는 1971 年의 266 千원 對比 1976 年은 279 千원으로 105%의 引上이 있었을 뿐이며, 實際消費量에 있어서도 前年對比 50%로 1977 年 이후의 生産需給計劃에 莫甚한 混亂과 問題點을 이르게 될 것이 確實한 것이다. 앞으로 수년간에 걸친 農藥의 實

제 소비량은 使用回數 조정이나 混合劑施用과 質의 向上 등으로 總消費量은 當分間 現在 水準으로 維持시키면서 價格의 引上을 圖謀할 것이 必要視된다. 農藥價格의 合理的 引上이 만드시 農業增産을 抑壓시키거나 農家所得増大를 低下시키리라고는 생각되지 않으며 오히려 不良 농약을 없이 하고 防除體系의 確立과 安全 使用을 도모고 健全한 企業育成과 流通構造改善에 이 바지할 수 있을 것이다.

2. 農藥의 種類別 消費

種類別 消費量이나 金額으로 보아 殺虫劑가 65% 를 차지하고 있으며, 殺菌劑는 20%, 除草劑는 15%의 比重이며 其他는 1% 以下에 不過하다. 또한 殺菌劑의 消費量은 1974 년에 半減되었으나 1975 년에는 3.6 倍로 激增되어 年次別 差異가 많음을 알 수 있는데 生長 調整劑와 展着劑 其他는 隔年으로 約干의 增減이 되풀이 되어 왔다. 殺虫劑는 1975 년의 벼멸구 大發生에 따르는 前年對比 150%의 消費量이 있었으며 賣上額으로는 2 倍 以上の 好景氣를 보였는데, 1976 년은 다시 1975 년의 2.5 倍의 供給量과 1.5 倍의 出荷額에 이르렀는데 이 중의 過半數 以上은 在庫로 남았다는 事實은 크게 注意할 바가 된다. 한편 殺菌劑는 最近 2 년간 계속하여 2~3 倍의 增量이 있었으나 耐稻熱病品種의 普及 擴大로 실제 使用藥量에는 큰 差異가 없어 移越量的 增加가 있었을 뿐일때, 앞으로 新品種에 대한 稻熱病發生 增大로 살균제 사용량도 점차 늘어날 것으로 예상된다.

農藥의 種類別 消費

Table 5. Pesticides consumption by group

Group	1971	1972	1973	1974	1975	1976
殺菌劑 Fungicide						
M/T	3,190	5,020	7,272	4,554	13,468	31,567
M/W	1,466	2,620	3,025	3,549	8,537	9,493
殺虫劑 Insecticide						
M/T	12,148	17,908	29,742	31,368	46,072	111,664
M/W	3,307	7,211	8,997	10,343	21,325	30,532
除草劑 Herbicide						
M/T	9,434	10,302	13,673	15,417	28,399	27,349
M/W	1,636	1,997	2,429	2,758	6,880	7,294
其他 Others						
M/T	862	361	684	423	351	472
M/W	402	382	510	458	469	471
計 Total						
M/T	25,634	33,631	53,254	51,762	88,289	171,052
M/W	6,810	12,210	14,961	17,107	37,211	47,789

3. 農藥의 劑型別 消費

物量으로는 粉劑가 48%, 粒劑가 44% 이나 乳劑는 5% 以下, 水和劑 其他가 3%의 比例이나 供給額으로는 오히려 乳劑가 33%, 粒劑가 31% 인데 比하여 粉劑는 21%로 價格이 현저히 낮음을 알 수 있으며, 水和劑와 水溶劑는 15%, 其他는 1% 이내에 머물고 있다.

年次別 劑型別 消費量의 傾向은 大體로 生産量과 正比例하고는 있는데, 특히 1975 년은 粉劑의 供給量은 計劃量의 2 倍를 초과하였다. 또한 1976 년에는 1971~1974 년 4 개년 平均 9,573%의 8.6 倍나 되는 82,527%을 競争出荷함으로써 解放 以後 1974 년까지의 30 년간에 供給된 粉劑의 總物量보다 더 많은 量을 한해 동안에 出荷한 셈인데, 實際 使用藥量은 確保量의 内外에 머물었으니 앞으로의 生産計劃은 물론 價格 安定과 流通秩序의 維持를 위해 깊이 反省하고 適切한 對策을 세워야 할 것이다.

한편 粒劑의 消費는 每年 30% 以上の 增量이 있었는데, 특히 1975 년부터의 除草劑의 急增으로 粒劑의 消費量이 더욱 增加되었으며, 그 賣出額은 近年內에 농약 총공급액의 3 분의 1 이상을 초과할 것으로 기대된다.

農藥의 劑型別 消費

Table 6. Pesticides consumption by formulation

Formulation	1971	1972	1973	1974	1975	1976
乳劑 Emulsifiable C. (E.C)						
M/T	3,757	6,092	7,270	7,138	9,481	8,277
M/W	3,475	6,586	7,580	9,231	19,024	15,616
粉劑 Dust (D)						
M/T	7,202	8,002	13,096	9,990	25,768	82,527
M/W	539	1,047	1,036	1,084	3,137	9,961
水和(溶)劑 Wettable or S.P (WP. SP)						
M/T	1,033	2,627	3,241	2,312	3,494	4,452
M/W	1,104	2,145	2,520	2,171	5,244	6,903
粒劑 Granule (G)						
M/T	11,519	15,989	26,450	31,233	49,518	75,250
M/W	1,346	2,069	3,356	4,257	9,429	15,007
其他 Others						
M/T	1,238	921	1,314	1,088	529	545
M/W	347	363	467	363	377	301
計 Total						
M/T	25,634	33,631	51,371	51,762	88,289	171,052
M/W	6,810	12,210	14,961	17,107	37,211	47,789

다시 한번, 1975 년의 171%의 過大供給量에 이어 1976 년의 194% 라는 非正常的인 過剩供給의 副作用과

消費의 實態를 집중히 分析 評價하여 이 以上の 農藥 企業의 退化를 막고 無秩序化하는 流通과 盲目的 농약 使用을 是正할 것을 時急히 要請되며, 移越과 在庫를 最大限으로 줄이기 위한 對策樹立과 더 많은 努力이 있어야 하겠다.

IV. 農藥의 需給

1. 計劃 및 實踐

史上 最高의 기록적인 농약 사용에도 불고하고 1975 년의 在庫移越量은 1976 年 供給量의 約 20% 이나 이 중에서 水稻用은 55%, 園藝用은 12%, 除草劑는 16% 의 比率로 나타나 있으며, 실제 農協과 市販과 農家의 保有量은 이 보다도 훨씬 더 많은 것으로 判斷되었는 데도 1976 年의 需給計劃은 오히려 1975 年보다 10%이 상으로 초과 책정되었을 뿐 아니라 製造會社는 이 계

획보다도 더 많은 생산을 감행함으로써 結果的으로는 1976 年말의 在庫量은 農協의 35%를 비롯하여 市販의 30~50%, 뿐만 아니라 各工場에 있는 10% 内外의 未 出荷分까지 합하면 50%의 移越이라는 奇現象을 초래 케 하였다. 따라서 1977 年부터는 生産을 크게 감축시키고 價格引上을 통한 企業經營의 正常化와 流通秩序의 安定을 도모하지 않을 수 없게 되었다. 1976 年 需給計劃에서 5,269 萬의 移越量, 國産化의 2倍 以上인 14, 852 萬의 原劑輸入에 의한 製品, 그리고 作物別, 藥種 別 供給과 消費의 不合理한 內容 등을 살펴 볼 때 農 藥需給에 많은 反省과 改善이 必要함을 느끼게 된다. 특히 1977 年 이후부터는 原體의 國內合成에 따르는 國 産化 50% 이상은 가능한 것이 確實하지만 앞으로의 輸入自由化施策은 勿論, 價格과 質에 있어서도 우려 되는 바 없지 않다. 다만, 水稻用殺菌劑의 35%를 차

農藥의 需給計劃

Table 7. Plan of pesticides production and supply

Quantity: 萬 by E.C. standard

Kind	水稻 Rice		園藝 Horticulture		除草劑 Herbicide	其他 Others	計 Total (%)
	殺菌劑 Fungicide	殺虫劑 Insecticide	殺菌劑 Fungicide	殺虫劑 Insecticide			
1975 移越量 Carry over	1,623	1,287	347	475	965	572	5,269(19.6)
1976 産産量 Production							
國內 Domestic	1,163	1,203	416	1,366	2,341	340	6,829(25.3)
輸入 Import	1,580	3,653	1,981	2,252	430	4,956	14,852(55.1)
1976 供給量 Supply	4,366	6,143	2,744	4,093	3,736	5,863	6,950
(%)	(16.2)	(22.8)	(10.2)	(15.2)	(13.9)	(21.8)	(100)
1976 消費量 Consumption	2,718	5,235	1,749	4,335	3,250	4,974	22,261
供給對比(% VS. Supply)	(62.3)	(85.2)	(63.7)	(106)	(87.0)	(84.8)	(82.6)
總量對比(% VS. Total)	(12.2)	(23.5)	(7.9)	(19.5)	(14.6)	(22.3)	(100)

지하는 일집무늬마름병약은 74%를 국産 네오아소진 으로. 또한 除草劑는 82%를 國産化로 대체되어 米穀 増産과 所得増大에 크게 이바지 하고 있음은 多幸한 일이다.

2. 流通 및 價格

農藥의 價格에 있어서는 1971 年을 基準으로 比較하 였을 때, 1976 年까지의 總供給面에 있어서는 567%의 増量과 13.4 倍의 増額이 있었으나, 實際 相當 平均

農藥의 種類別 價格

Table 8. Price of pesticides per kg by group

Formulation	1971	1972	1973	1974	1975	1976		W/kg	%
								460	522
								100	114
								272	403
								100	148
								173	194
								100	112
								466	1,058
								100	227
								266	363
								100	137

出荷價格은 1976 年の 最下 105%에서 1975 年の 最高 159%로 5 個年 平均 126.8%로 年次別로 差異가 甚하였다. 最近 5개년간의 農藥需要와 %當 平均單價를 1971 年과 對比하여 要約하여 보면 殺菌劑는 990% 増量에 19.9% 増額으로 年平均單價는 115%로 低調하였 으며, 殺虫劑는 919% 増量에 63.9%의 増額되었으나 價格은 年平均 130%이나 1976 年은 1971 年の 65%로 下落되었고, 除草劑는 290% 増價에 15.3%의 増額이 나 平均單價는 123%로 1975 年과 1976 年에 140~150 %로 上昇되었 으며, 其他 藥劑는 55% 増量에 15.3%의 増額에도 불고하고 價格은 224%로 높은 比率로 계속되었는데, 전체 農藥을 平均하였을 때는 56.7 倍의 増價과 13.4 倍의 増額이나 %當 價格은 1971 年の kg 當 平均 266 원에서 1975 年の 422 원을 最高로 1976 年의 279 원으로 下落되어 農藥 가격 適正化의 必要性을 切感케 하고 있다.

3. 輸入 및 輸出

農藥原劑의 輸入과 輸出에 關하여는 表 9에서 要約 한 바와 같이 1971 年 以來 1976 年 말까지의 5개년간 年平均 136%의 増量과 140%의 増額으로 總 48,099 %, 165 百萬 US\$에 달하였으나 앞으로는 國內에서의 原劑合成의 増加로 合成原料를 包含한 原劑의 輸入은 年間 15,000% 内外로 6 千萬 US\$ 정도를 上限線으로 떨어지게 될 것이 確實하다. 현재 殺虫劑는 총수입량 의 54%이나 金額으로는 66% 以上이 되며, 殺菌劑는 物量 18%에 金額은 19%이며, 除草劑는 27.4%의 物量에 金額은 14.3%를 차지하고 있다.

한편 輸出은 1974 年の 3,625%, 140 萬 弗을 최고로 점차 줄어들어 현재 558%에 588 千弗로 輸入額 의 2%에 不過한 실정에 있다. 主要 品目은 砒酸鉛, BHC 原劑 및 粒劑, 水和硫黃, 마셋트粒劑 등이며, 앞으로 몇 가지 새 品目の 추가와 物量의 擴大에 힘쓰면 약간의 輸出増大도 可能할 것이나 合成原料의 국내 조달이 어렵고 國際競爭力도 문제 됨으로 오히려 플란트 輸出이나 現地合作 또는 技術用役 등의 方法이 보다 有利할 것으로 思料된다.

農藥의 輸入과 輸出

Table 9. Pesticides technical import and export

Group	1971	1972	1973	1974	1975	1976
輸入 Import						
殺菌劑 Fungicide						
M/T	811	1,125	1,361	2,182	2,394	2,611
\$ 1,000	1,459	3,234	3,707	7,416	10,397	11,183
殺虫劑 Insecticide						

M/T	920	3,217	4,007	4,314	5,237	7,654
\$ 1,000	2,601	8,592	11,351	16,531	26,012	38,606
除草劑 Herbicide						
M/T	1,027	1,167	1,371	1,868	2,668	3,883
\$ 1,000	1,605	2,428	3,180	2,055	5,064	8,341
其他 Others						
M/T	35	51	84	34	50	28
\$ 1,000	46	81	104	51	188	231
計 Total						
M/T	2,792	5,560	6,823	8,398	10,350	14,176
\$ 1,000	5,710	14,334	18,343	26,052	41,661	58,360

輸出 Export

M/T	552	939	1,180	3,625	1,000	558
\$ 1,000	178	304	433	1,401	191	588

앞으로 原劑의 國産化増大로 價格의 安定과 質의 向上을 이룩하여 外貨節約과 企業發展에도 도움이 될 수 있는 對策樹立이 早速히 實現될 것이 要望된다.

V. 病害虫의 防除

1. 作物別 病害虫防除計劃

農作物의 種類와 栽培面積에는 年次別로 많은 差異를 볼 수 없으나 發生 病害虫의 種類와 樣相은 한결같지 않음으로 農藥使用과 防除方法에도 많은 改善이 있어야 하겠다.

各作物別로 病害와 虫害의 比重은 麥類를 제외하고는 害虫防除가 다소 많은 편이며, 總防除面積中 水稻는 80% 이상을 차지하고 있으며, 果樹는 10% 이상, 菜蔬와 其他가 5% 이내인데 앞으로 菜蔬와 雜穀, 山林 등의 防除面積이 擴大될 것으로 豫想된다. 現在 水稻에서는 全國 平均 年 7회의 防除가 實施되고 있는 셈이며, 果樹에서는 12회, 菜蔬, 其他에서는 1회로 되어 있으나 실제 多收穫栽培에서는 經濟的 防除水準을 無視한 지나치게 많은 農藥 사용이 이루어지고 있는데, 水稻作에서는 15회, 果樹에서는 20회를 오히려 자량으로 하고 있다.

水稻에서는 苗板期의 1~2회, 本畚의 初期와 中期와 後期에 各 1회, 그리고 實際時의 1회를 포함하여 5~6회의 適期, 適劑, 適量에 의한 同時省力集團防除體系와 技術을 確立해야 할 것이다. 果樹에 있어서도 病害虫의 生理生態와 農藥使用技術에 대한 指導를 強化시켜 여러 가지 藥種을 盲目的으로 混合하여 定期的으로 뿌리기만 하면 된다는 思考方式에서 農藥의 安全使用과 綜合的 防除를 考慮한 防除法改善이 時急히 實現되어야 할 것이다. 특히 水稻에서는 耐稻熱病 新品種에 있어서도 새로운 T型的 發病이 增加되고 있음으로 出

作物別 病害虫 防除計劃

Table 10. Plan of disease and insect pests control
A: 1976, B: 1977(Unit: 1,000 ha)

Kind	病 害 害 虫 Diseases Insects	計 平 均 防 除 Total Acrea- ge (%)
水稻 Rice		
A	3,902 4,512	8,414 1,221 689
B	4,158 4,262	8,431 1,220 700
麥類 Barley & wheat		
A	241 —	241 963 28
B	190 —	190 758 25
其他穀類 Other food crops		
A	4 50	54 324 16
B	12 54	66 375 18
菜蔬 Vegttables		
A	149 289	438 416 105
B	132 263	395 263 150
果樹 Fruits		
A	588 542	1,130 92 1,228
B	622 573	1,195 99 1,205
其他 Others		
A	21 74	95 88 108
B	18 73	91 91 100
計 Total		
A	4,905 5,465	10,371 3,008 345
B	5,132 5,226	10,358 2,806 369

穗期前後의 목도열병방제는 필수적인 것으로 되기 쉽고, 早植, 密植, 多肥栽培에 따르는 잎집무늬마름병의 防除는 더욱 增加되어야 할 것이며, 멸구, 매미충류의 발생이 이화명충 이상으로 늘어나고 있음으로 二化螟虫 방제적기에 同時省力防除를 강화해야 할 것이다.

2. 水稻病害虫의 發生과 防除

대체로 1975년의 병해충의 발생과 방제는 최고기록을 이루었는데 수도에 있어서는 1973년의 147%의 발생과 132%의 방제로 총 5,389천 ha의 발생과 총 7,979천 ha의 방제를 이룩하였으며, 해마다 발생면적보다 방제면적은 150~250%로 많은 경향에 있었다.

防除實績에 있어서는 언제나 計劃보다 약간씩 초과하는 것이 상례인데 1976년의 경우도 水稻는 102%, 菜蔬는 128%, 果樹는 104%, 其他 135%이나 麥類와 豆雜穀과 薯類에서만은 72%에 不週하여 국가적 요청과 농민의 호응에 거리가 있음을 알 수 있다. (Table 11)

3. 病害虫防除의 効果

최근 10개년에 걸친 水稻에 있어서의 減收防止率은 5~19%로 總生産量의 15% 内外의 增收를 가져온 셈인데, 앞으로 稻熱病의 發産面積은 25% 이상으로 확대 될 듯하며 잎집무늬마름병은 100%, 二化螟虫은 25%, 멸구, 매미충류는 50%, 기타 25% 이내로 추정된다. 1976년의 경우 6월의 低溫은 害虫發産을 抑壓하였고, 7월의 早寒은 마디썩음병과 急性 흰빛 잎마름병과 또 벼멸구의 早期飛來를 이끌었으며, 또 8월의 日照不足은 維新벼와 統一찰벼의 목도열병과 維新의 萎

水稻病害虫의 發生과 防除

Table 11. Infestation and control of rice disease and insect pests

(unit: 1,000 ha)

Kind	1973		1974		1975		1976	
	發生 Infest	防 除 Control	發生 Infest	防 除 Control	發生 Infest	防 除 Control	發 生 Infest	防 除 Control
病害 Diseases	2,526	2,312	2,056	3,705	1,751	2,730	1,111	3,251
稻熱病 Blast	714	1,678	911	2,646	432	1,660	174	1,424
紋枯病 Sheath blight	840	430	652	799	939	907	769	1,721
其他 Others	829	203	493	261	380	162	167	1,055
害虫 Insects	1,137	3,729	1,148	4,107	3,738	5,249	2,293	2,735
二化螟虫 Stem borer	646	1,870	540	2,176	920	1,785	335	1,957
멸구, 매미충류 Hoppers	201	1,685	498	1,664	1,746	3,146	1,213	2,873
其他 Others	290	174	109	267	973	318	845	491
計 Total	3,663	6,041	3,204	7,812	5,389	7,979	3,404	5,986
對比 V.S. (%)	(100)		(85)		(147)		(93)	
(%)		(100)		(130)		(132)		(99)
(%)	(100)	(165)	(100)	(244)	(100)	(149)	(100)	(176)

病虫害 防除實績과 被害 및 減收

Table 12. Result of disease and insect pests control

(Unit: 1,000 ha)

Plants	防 除 Control in 1976			被害面積 Damaged acreage		減 收 率 Yield decrease %*	
	計 劃 Plan(A)	實 績 Result(B)	B/A(%)	1975	1976	1975	1976
水稻 Rice	8,406	8,572	102	1,311	270	10.5	4.4
1) 病害 Diseases	3,838	3,251	83	473	216	3.2	2.5
稻熱病 Blast	1,532	1,424	93	289	23	0.7	0.4
紋枯病 Sheabh light	1,800	1,722	96	152	178	1.7	1.6
其他 Others	556	105	19	33	10	0.8	0.5
2) 害虫 Insects	8,406	8,572	102	838	54	7.3	1.9
二化螟虫 Stem borer	1,855	1,957	105	25	15	1.7	0.8
멸구, 매미충류 Hoppers	1,501	1,954	130	779	28	5.2	0.7
其他 Ohters	1,152	1,410	122	35	12	0.4	0.4
其他食糧作物 Other food Crops	318	228	72	*Present yield decrease after control			
菜蔬 Vegetables	422	540	128	*Yield decrease at noncontrol (48 places)			
果樹 Fruits	1,136	1,185	104	Diseases 13.5	Control effect		
其他 Others	88	119	135	Insects 7.4	Yield: +16%		
計 Total	10,370	10,544	103	Total 20.9			

彫現象을 크게 하였지만 減收率은 病害 2.9%, 虫害 1.9%, 計 4.4%로 前年の 10.5% 보다 현저히 줄어들었다. 전국 48개 觀察圃場에서의 農藥을 뿌리지 않은 상태에서의 水稻의 減收率은 病害 13.5%, 虫害 7.4로 計 20.9%이었으며, 藥劑防除에 따르는 增收効果는 15%로 分析되고 있는데, 해에 따라 實際는 더 많은 減收가 있을 것으로 豫想되며, 果樹나 菜蔬에서는 더욱 甚할 것은 더 말할 것도 없다.

水稻의 경우, 1976년의 4.4%의 減收防除効果는 160만 668 億원의 增收가 되는 것이며 防除에 의한 減收防止는 5,980 千畝에 2,497 億원의 損失로 계산되는 것이니 藥劑防除費의 최소한 10배 이상의 利益이 있음을 알 수 있으며, 果樹나 菜蔬, 煙草와 같은 經濟作物에 있어서는 최소한 20배 이상으로 추정된다. 航空防除도 1976년 현재 15萬 ha에 달하며, 약 5 億원의 國庫補助와 3 億원의 地方費支援, 그리고 1 億원의 共同防除資支援이 있었으나 특히 航空防除인 경우에 發生 또는 對象病虫害과는 거리가 먼 藥劑이나 時期에 形式的으로 뿌리는 事例도 없지 않음으로 航空防除의 意義와 效果를 遂行하는 일이 없도록 行政的 技術的 指導가 있어야 하겠다. 최근 防除機具의 普及도 현재 165千개의 動力 또는 미스트 噴霧器로 一齊 防除 所要日數를 3일로 단축하게 된다는 計算이 되지만 실제와는 상당한 차이가 있다. 食糧增產

과 病虫害防除는 舉國의으로 이루어지고 있으며 農藥 企業도 國家利益을 위해 過重한 희생을 계속적으로 甘耐하고 있음도 事實이다.

V. 摘要

1. 한국의 최근 6개월간의 農藥의 生産 및 消費와 病虫害의 發生 및 防除에 관한 資料를 集計·分析하여 농약의 需給과 開發에 관한 종합적인 考察을 함으로써 당당한 농약 産業의 現況과 病虫害防除의 諸問題點을 파악하고, 앞으로의 調查·研究에 필요한 보다 正確하고 利用도가 높은 기초적 參考資料로 利用될 수 있게 하였다.

2. 農作物의 種類와 栽培面積은 거의 固定的이나 病虫害의 發生에는 상당한 流動性을 보여주고 있으나 防除面積과 施用回數 그리고 農藥 使用量은 限界線에 이르렀으니 量的인 生産과 消費에서 質的인 轉換이 조속히 이루어져야 하겠다.

3. 原劑의 輸入加工에 依存해온 農藥生産을 가급적 原劑의 國內合成으로 代替하여 수입보다도 有利한 價格과 品質과 物量을 확보함으로써 生産과 價格 및 需給의 安定을 期해야 하겠다.

4. 栽培法과 品種의 變化에 따르는 病虫害의 生理生態와 豫察에 기초를 둔 適期 適劑 適量의 安全 使用體系確立과 同時, 省力防除技術의 보급으로 增產과 所得

증대에 이바지 해야 할 것이며, 특히 水稻에 있어서의 殺菌 一殺虫混合粉劑의 生産普及은 필요불가결한 것이다.

5. 農藥需給計劃의 지연으로 生産 및 供給에 큰 지장을 초래케 하지 말 것이며, 과도한 物量策定과 無理한 生産供給으로 在庫移越과 販賣競争을 過激化시켜 農藥의 品質과 價格과 또 流通의 無秩序 뿐만 아니라 지속적인 企業運營을 困難케 해서는 안 될 것이다.

6. 農業增産과 農家所得의 增大를 위한 農藥의 生産供給은 不可避한 것임으로 適正價格의 維持와 農藥代의 신속한 支拂 등은 물론 당면한 生産과 研究開發과

또 施設現代化 등을 위한 과중한 資金負擔을 輕減시킬 수 있는 基金造成이나 國庫支援 등으로 農業企業을 保護育成해야 할 것이다.

7. 農藥의 生産과 消費의 合理化를 위한 制度的 또는 行政的 改善이 先行되어야 하겠는데 輸入과 製造許可 그리고 試驗方法과 許可 및 登錄節次 또 檢査와 品質管理價格 및 販賣와 流通이나 使用法 등의 改善을 위한 農藥管理 관계 諸法規의 現實的 改正이 조속히 實現되어야 할 것이며 農藥의 安全使用과 綜合的 防除을 위한 研究試驗과 技術指導가 더욱 強化되어야 할 것이다.