

農藥工業協會

常務理事 李 碩 柱

殘留農藥研究所

(財團法人)

目 的 及 研 究 內 容

(해)
(의)
(관)
(내)
(공)

1. 設 立：1970. 7. 29(農林省, 厚生省許可)
2. 設立目的：農藥의 殘留毒性에 관한 각종 시험과 조사연구를 실시해서 이에 대한 低毒性의 新農藥開發促進과 함께 農藥의 안전성을 圖謀하여 農藥生産의 안정적 발전과 國民의 건강보전에 기여함을 목적으로 하고 있다.

4. 事 業

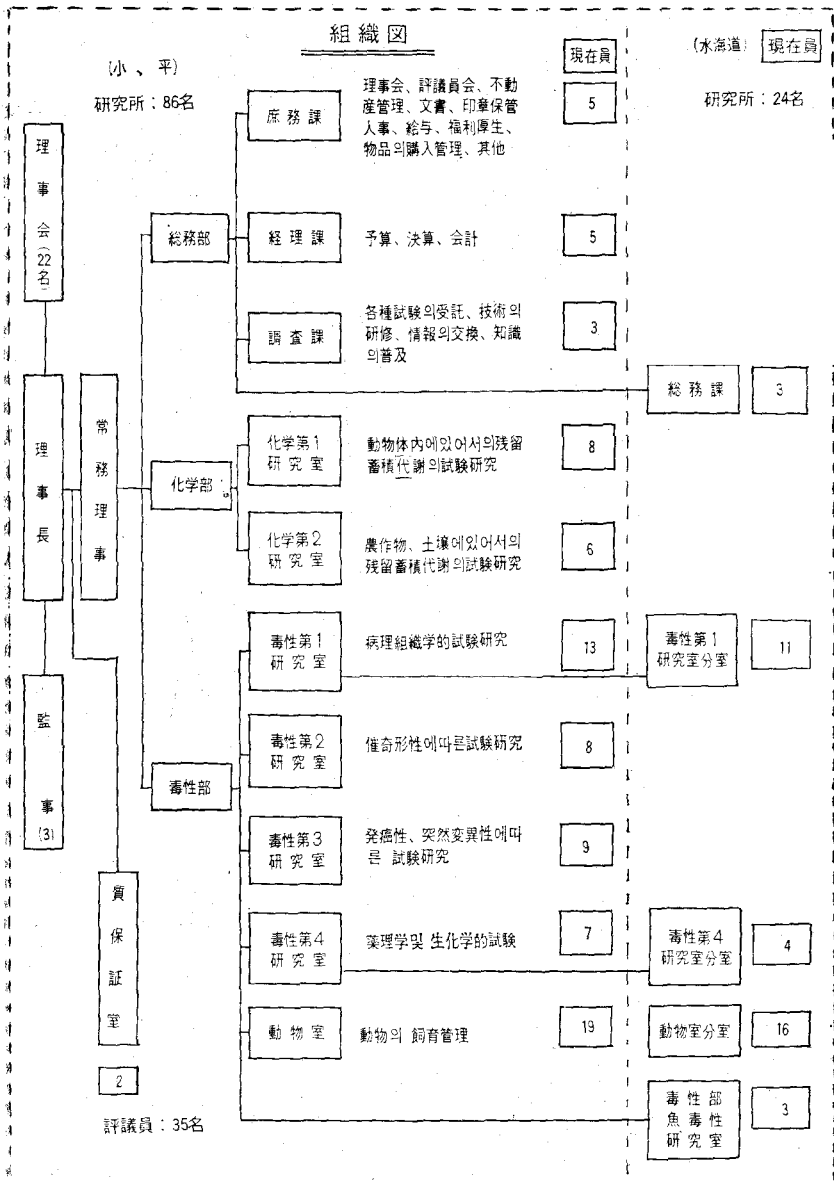
A) 農藥의 殘留 및 毒性에 관한 調查研究

農藥의 잔류성과 毒性에 관한 시험법을 檢索, 확립하기 위하여 각종 조사연구를 실시하고 있으며 이와함께 農林水産省의 보조사업으로 다음 시험을 실시하고 있다.

① 農藥이 體內에 들어갈 경우 遺傳質의 영향을 받아 돌연변이를 일으키지 않는가等を 糾明하는 각종 遺傳毒性의 시험

② 農産物의 加工, 調理에 의한 잔류농약상태의 변화와 동식물체에

3. 機構



있어서의 변화

③ 生成成分의 分析

④ 農藥의 海産魚介類에 대한 독성시험, 農藥을 多量 吸入했을 경우 어떤 中毒증상이 일어나는가를 규명하는 吸入毒性試驗에 따른 시험방법의 확립

⑤ 野生動物의 畸形發生이 農藥사용과 관계가 있는가를 조사(원숭이 등)

B) 農藥의 殘留性 및 毒性에 관한 試驗受託(登錄에 필요한 毒性試驗)

① 急性毒性試驗

생쥐, 쥐등의 시험동물에 대하여 農藥을 1회 적당한 濃度로 입으로 투여하거나 皮下와 腹腔內에 注入 또는 피부에 塗布해서 供試動物의 半數가 사망하는 半數致死量(LD50)을 결정한다. 이 數値는 農藥에 의한 急性中毒을 일으키는 위험의 정도를 判定하거나 農藥의 毒性에 관한 기본적인 정보를 얻는데 사용하고 있다.

② 亞急性 毒性試驗

생쥐, 쥐, 개 등의 실험동물에 農藥을 먹이에 섞어서 1~3개 이상 계속 經口 투여하며 그 사이에 死亡과 성장상황을 조사하는 外에 血液, 內臟, 組織等에 따라서 血液學的, 生化學的, 病理組織學的인 검사를 실시하여 農藥의 영향을 조사한다. 이 시험은 다음의 慢性毒性試驗의

실시에 대비해서 예비적으로 실시하는 일이 많다.

③ 慢性毒性試驗

생쥐, 쥐는 1生涯의 대부분(보통 2年間), 개는 1生涯의 1/10정도(보통 2년간) 農藥을 먹이에 혼합해서 계속하여 經口투여를 하며, 이들 供試動物의 사망과 成長에 주는 영향을 시험에 供試된 農藥, 사료와 물의 섭취량, 食飼效率(體重增加量÷飼料攝取量×100), 일반증상에 주는 영향을 조사하는 外에 血液과 尿에 대하여 血液學的檢査와 生化學的檢査를 실시, 다시 供試動物을 解剖하여 각종 臟器의 重量을 計量하고 光學현미경과 電子현미경으로 臟器組織의 병리학적검사를 실시해서 農藥을 長期에 걸쳐 섭취한 경우의 영향을 조사한다.

이렇게 조사한 결과 農藥의 작용이 전연 나타나지 않는 最大의 “레벨”로 하여 最大無作用量을, 中毒이라 생각되는 變化가 나타나는 最少의 “레벨”로 하여 最少中毒量을, 藥物에 固有의 毒性이 명확히 나타나는 “레벨”로 하여 確實中毒量을 명확히 하게 된다.

이중 最大無作用量은 農産물에 있어서 農藥의 잔류기준을 결정하는 기초자료가 되고 있다.

④ 次世代試驗

보통 쥐를 사용하여 農藥은 먹이

에 혼합해서 2世代 以上에 걸쳐 계속 투여하여 그동안 먹이의 攝取量, 飲水量, 食餌効率, 一般症狀, 死亡率, 妊娠率 및 出産率, 出産子數哺育率, 胎兒의 畸形有形를 조사하게 되며 農藥이 繁殖과 胎兒에 대해 어떤 영향을 주는가(催奇形性試驗)를 명백히 하는 시험이다.

⑤ 遺傳毒性에 관한 試驗

農藥으로 사용되는 화학물질에 突然變異誘起性和 發癌의 可能性이 있는지, 없는지를 규명하기 위하여 枯草菌과 Salmonella菌, 大腸菌等의 미생물의 培地에 農藥을 투여해서, 骨髓細胞에 小核을 발생시키는지 如否(小核試驗), 哺乳動物의 培養細胞培地에 藥物을 加한 경우 染色體의 形과 數에 異常이 생기는지 如否(細胞遺傳學的의 試驗), 쥐와 생쥐에 農藥을 준 경우 이것이 精子의 染色體에 異常이 생겨 受精卵의 發生이 중지되거나 異常이 생겨 죽는지 如否(優生致死試驗)를 조사한다.

⑥ 生體의 機能에 미치는 試驗

農藥의 藥理作用을 규명하고 中毒 방지를 위하여 “포티그라프”를 사용하여 血液, 心電圖, 腦波等에 미치는 藥物의 영향을 조사한다.

⑦ 皮膚粘膜刺戟試驗

農藥이 皮膚와 粘膜을 자극시켜

炎症과 기타의 障害를 일으킬 위험이 없는지를 규명하기 위하여 토끼, 개 등의 피부와 눈(眼)에 藥物을 바르고 그의 영향을 조사한다.

⑧ 吸入毒性試驗

吸入試驗裝置를 사용하여 쥐, 기타 실험동물에 농약을 흡입시켜 中毒을 일으키는지 如否를 調査한다.

急性, 亞急性, 慢性的 吸入毒性試驗이 있으나 현재 시험이 受託되고 있는것은 急性吸入毒性시험이다.

⑨ 代謝, 蓄積等에 관한 試驗

“라지오아이소도프” 質量分析法等の 技法을 사용하여 農藥이 動植物의 체내에 어떤 방법으로 흡수되어 분포되고 배설되는지 또는 代謝되는지를 규명하는 것으로 農藥이 實驗動物을 中毒시키거나 農産물에 잔류되는 경우의 구성과정을 解明하는 역할을 한다.

⑩ 農藥의 農作物, 土壤, 물等에서의 殘留試驗

gaschromatograph, 高速液體 chromatograph, 分光計等の 分析機器를 사용하여 農産物, 土壤, 물等에서의 農藥의 잔류를 명백히 하고 農藥의 잔류성 정도를 판정하게 된다.

또는 慢性毒性試驗等の 實施에 隨伴되는 飼料中 藥物의 安定性, 均一性を 규명하기 위하여 이 분석을 실시한다.

◇ 日本 農藥工業의 어제와 오늘 ◇

① 年度別, 種類別 試驗受託狀況

試驗 種 別	年 次											備 考
	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	
急性毒性試驗	1	2	7	12	11	7	4	10	7	14	14	
亞急性 毒性試驗	—	10	3	3	1	2	3	5	11	10	5	
慢性毒性試驗	—	—	13	—	6	10	3	11	6	16	5	動物系列數
次世代試驗	—	—	2	3	—	4	4	2	1	3	4	"
催奇形性試驗	—	1	1	—	1	1	—	—	1	1	4	
突然變異性 試驗	—	—	3	5	17	53	73	82	66	44	26	
優性致死試驗	—	—	—	1	1	3	—	—	—	—	—	
細胞遺傳學的試驗	—	—	—	1	1	2	1	2	2	2	1	
局所刺戟性 試驗	—	—	3	—	4	3	—	—	—	—	—	
吸入毒性試驗	—	—	—	—	1	2	1	1	1	1	2	
其他毒性試驗	—	—	—	—	藥理 1	—	—	驗毒 1	神經毒 1	神經藥理 1 魚毒 1	1 1 1	魚毒 1
代謝蓄積性 試驗	—	—	—	—	1	1	2	1	2	3	2	
殘 留 試 驗	1	133	102	124	93	93	97	117	101	88	81	
臟器分析他	—	—	—	3	2	3	1	—	—	—	—	

※ 비고 : 慢性毒性試驗, 次世代試驗은 當該年度에 신규로 착수된 試驗件數임.

C) 殘留性 및 毒성에 관한

技術의 研修

國公立 關係회사로부터 有償으로 研修員을 受託하여 檢査연구에 關한 技術을 傳授시키고 있다.

D) 殘留 및 毒성에 關한 情報交換

斯界權威學者를 전문위원으로 위촉하여 의견을 듣고 國內의 關係기관 대학등과 유대를 공고히하여 문헌

및 자료入手等の 정보를 교환하며 연구발표회 개최에 힘을 쓰고 있다.

E) 殘留性 및 毒성에 關한

知識의 普及

조사연구되었거나 정보교환에 의 해 얻어진 지식을 널리 보급시켜 농 약안전사용대책에 기여하고 있다.

F) 新農藥開發促進事業의 實施

효과가 높고 안전한 新農藥의 개

발을 촉진하기 위하여 정부의 보조를 받아 개발기금을 조성하고 候補農藥의 간류 및 毒性에 관한 시험을 실시함과 동시에 그 경비의 일부를 기금에서 貸與하고 있다.

G) 毒性試驗適正實施基準 確立技術對

策事業實施

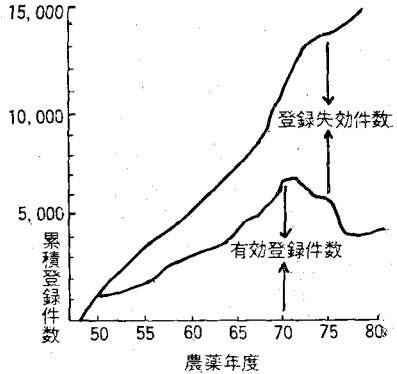
농약의 毒性試驗適正實施基準의 확립을 위하여 정부의 보조를 얻어 「試驗管理委員會」를 설치하고 확립되지 않은 기술에 관한 조사연구를 관리하고 이와함께 適正實施基準 (GLP)의 설정을 검토하고 있다.

5. 農藥登錄現況('82農藥要覽)

계별	등록현황	韓 國 ('81. 12. 31)		日 本 ('81. 9. 30)	
		商標品	目	商標品	目
殺菌劑	146	72	875	268	
殺虫劑	274	102	2,321	539	
殺虫·殺菌劑	8	9	655	270	
除草劑	65	40	463	215	
生長調整劑	19	10	59	38	
其他	21	4	215	72	
計	533	237	4,538 (4,685)	1,402 (1,434)	

- 農藥取締法(1948)制定以來 14,757件이 登錄되었으나 現在 有効登錄數(상표)는 4,685件임.
- 1971年度 法律改定에 따라 使用規制 및 登錄制度強化等으로 失効件數가 急增하여 現在 有効成分數는 約 330種類임.

6. 農藥登錄件數의 推移



全國 農業 協同 組合 連 合 會
(肥料農藥部)

1. 設 立 : 1972. 3. 30

全國購買員農業協同組合 連合會와 全國販賣農業協同組合連合會가 合併해서 全國農業協同組合連合會로 발족됨.

2. 會員數 : 4,241會員

(農協 : 4,177, 連合 : 64)

任員數 : 理事 24名, 監事 8名

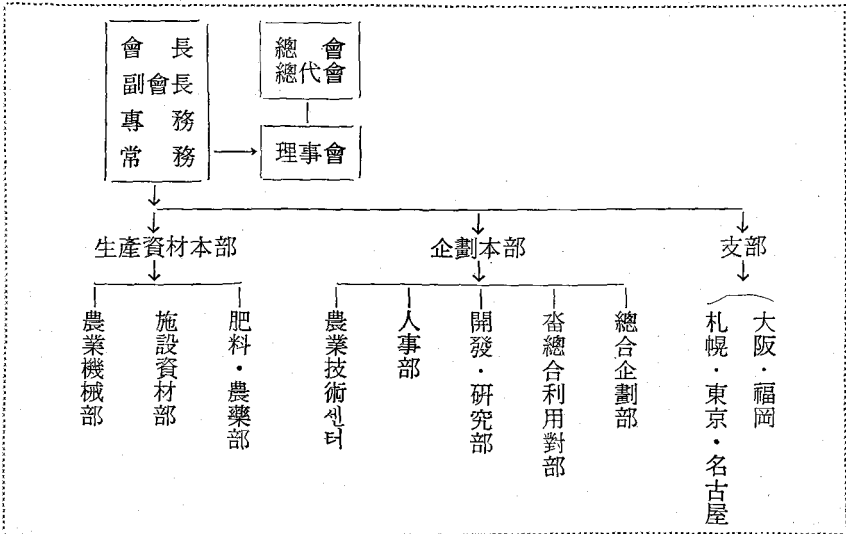
職員數 : 約 4,000名

3. 出資金 : 170億圓

('81農藥取扱額 : 171,149百萬圓)

('81農協合計取扱額 : 275,926百萬圓)

4. 全國農業協同組合連合會機構



5. 事業目的과 內容

A) 組合員의 農業生産을 높혀 經濟狀態를 改善하여 사회적 지위를 提高시키는데 목적을 두고 다음 사업을 실시한다.

- ① 生産資材, 生活用品의 供給과 공동이용시설의 설치
- ② 連合農業倉庫의 경영
- ③ 農畜産物의 運搬加工, 저장 또는 판매
- ④ 농업기술, 농업경영향상을 위한 교육
- ⑤ 농촌생활 및 문화개선
- ⑥ 海外의 農協組織과 提携한 농업의 개발

B) 事業의 變遷史

○系統農協은 1945年 후반기부터

관계기관의 協助를 얻어 “技術指導”를 基礎로 農家의 經營과 生産의 안정을 위하여 農業의 基幹生産資材인 農藥購買事業을 시작했다.

○1950년에는 戰後經濟의 전환기 중에 豫約注文制를 장려하고 그의 원활한 추진을 위하여 信用에 의한 保障責任에 기초를 두고 現金決済方式을 채용하여 예약제도의 기초를 확립하였다.

○1951년에는 農藥備蓄制度를 설정하고 系統農協은 이의 指定團體가 되어 보관, 저장을 하고 병해충의 발생변동과 수요의 불안정에 대비하였다.

○1955년부터는 農藥全利用共同計算運動을 展開하였다.

共同計算이란 ①平均 ②原價主義 ③數量不變更 ④積載方式의 4原則을 기본으로 系統購買事業의 劃期的인 方式이 되어 淸목할만한 발전을 거두었으며 農藥需給事情의 변모와 農藥製造會社의 생산능력증가에 의하여 年間平均生産도 가능하게 되었다.

○1956년에는 기술보급과 기술체제정비의 一環으로 縣經濟連技術담당자의 育成에 着手하여 系統의 農藥技術의 充實과 防除體制를 조직하고 同年 農藥原體取扱을 開始함으로서 現在 國內流通原體中 自家消費分을 除한 나머지 約 30%를 全農에서 취급하고 있다.

○1962년에는 農家에서 좋은 農藥을 安심하고 사용할 수 있도록 품질관리와 신방제기술을 추진하기 위하여 「農藥技術센터」內에 農藥研究部를 設치 강화하였다.

○1963년에는 방제효과를 높이고 경비를 절감하기 위해 空中撒布事業을 본격적으로 추진하고 있다.

○1967년에는 離農現象으로 노동력부족의 深刻化때문에 系統購買事業 3個年計劃의 一環으로 ①農協에 防除對策本部를 設置 ②防除對策本部에 登錄된 專屬撒布班, 部落實情에 맞는 撒布班을 두는등 農協을 중심으로 하는 방제조직의 정비를 강화했다.

○1968년부터는 防除指導員養成講

習會를 실시하여 농업의 中樞의역할을 담당할 防除指導員을 양성하여 1980.1月末 현재 7,710名이란 要員을 육성시켜 防除技術, 各種情報, 組合農家에 對한 傳達를 하는등 該心멤버가 되었다.

1965~1970년에 걸쳐 水銀, BHC等 殘留農藥의 문제가 若起되기 시작하여 사회적 요청에 따라 1971년부터 「安全防除運動」을 提唱하고 1979年 7월부터 제 2차 安全防除運動으로 발전시켜 오늘에 이르고 있다.

C) 事業의 現況

最近 除草劑에 의한 魚毒性事故의 발생과 農藥中毒事故가 해마다 증가되어 가고 있으며 同一藥劑의 연용에 의한 藥害와 耐性, 抵抗性病虫害의 발생이 문제가 되고 있으며 그외에도 農藥의 過用, 誤用도 문제가 되고 있다.

더구나 1971년에 農藥取締法이 개정되어 農藥의 규제가 강화된 이후 新農藥의 개발에 소요되는 경비가 막대하여 原體開發에 큰 支障을 주고 있으며 製造業體는 企業採算이 맞지않아 新農藥開發을 기피하고 있어 앞으로 병충해방제가 우려되고 있다.

이와같이 農藥을 둘러싼 환경변화가 現著하여 全農에서는 組合員農家の 立場에서 사업의 재확립과 農藥의 품목특성을 고려한 사업의 전개

를 기본시책으로 하고 이 事業의 구체적 전개방법으로는 第2次 安全防除運動을 1979年 7月부터 추진하였다.

이 運動은 지금까지 추진해온 실적을 분석, 평가하여 農家와 農協간에 焦點을 두어 새롭게 구체적인 실천방법을 모색하는데 있다.

따라서 이 運動은 「農藥의 올바른 사용과 組合員의 安全」을 중점과제로 하여 다음 8가지 사항으로 되어 있다.

- ① 農藥의 危險性에 對한 認識의 徹底
- ② 系統農協特定農藥制度의 實施
- ③ 撒布作業의 安全對策
- ④ 農藥의 連用과 多施用防止對策
- ⑤ 總合防除의 研究와 普及
- ⑥ 防除受託事業體制의 再確立
- ⑦ 豫察에 依한 臨機防除의 合理化
- ⑧ 安全防除推進協議會 設置

全農에서는 위와같은 課題들을 實現시키기 위하여 關係機關, 團體等의 指導協力을 얻어 年次別, 具體의 대책을 추진하고 있다.

특히 이 運動을 철저히 실천하기 위하여 農家에 對해 전단, 슬라이드, 스티카等에 의한 선전활동과 縣別安全防除推進大會를 자주 개최하고 있다.

그리고 이제까지의 新農藥開發은

製造會社만의 機能처럼 여겨왔고 全農은 품질관리에만 중점을 두어 왔으나 最近 農藥을 둘러싼 상황변화로 인해 全農自體에서 難防除病虫害用農藥을 포함한 농약개발에 關여하게 되었다.

이와같은 理由로 全農에서는 1978年을 시작으로 하여 中期5個年計劃中 農藥開發研究體의 강화를 중점과제로 해서 現農業技術센터內에 獨립된 「農藥開發研究棟」을 설치하여 體制強化를 圖謀하는 同時, 原劑業體, 公的研究機關等과 공동개발을 촉진하고 있다.

全國農藥協同組合

1. 設 立 : 1965. 10. 28

2. 會員數 : 375名('80. 3. 31 現在)

過去 農藥販賣는 市販商에 의해서 만 거래되었지만 第2次大戰中의 戰時統制經劑를 계기로 해서 農協系統의 購販事業이 실시됨에 따라 현재는 農藥의 流通이 農協과 市販으로 2元化되어 있다.

이로인해 유통과정중 쌍방이 自己商權과 市場을 확보하기 위하여 과잉된 경쟁의식에 의한 외상판매, 덤핑등으로 발생되는 가격의 혼란, 利益率의 低下等의 악순환을 타개하기

위하여 全國市販商이 모여 긴밀한 조직체를 만들어 이의 힘과 信用으로 金融力과 組織力을 培養하고 自主의 需給調整을 실시하여 組合員의 商權安定과 相扶相助의 정신으로 경제적 지위향상을 도모하기 위하여 1965. 10. 28 組合員 280個社, 出資金 7,870萬圓으로 「全國農藥協同組合」을 발족시켰다.

3. 組織

組合은 理事會에 의하여 운영되지만 理事長 밑에 9個地區長(理事)과 46個所 支部長을 두어 全國會員相互間의 긴밀한 협조속에 원활한 운영을 하고 있다. 地區長은 담당지역을 대표하고 산하支部長을 통솔하며 支部長은 取扱農藥의 需給調整, 約束事項의 實施事項, 信用供與額의 妥當性 適正販賣 및 縣商業協同組合과의 유대강화와 縣內組合員의 정보 및 교육지도를 실시하고 있으며 組合의 원활한 운영을 위하여 다음과 같은 委員會를 운영하고 있다.

가) 組織活動委員會

各 地區長이 兼務하고 地區內組織의 강화와 組合員 意識向上을 도모하는 역할을 한다.

나) 經濟活動委員會

組合에서 취급하는 商品의 選定, 販賣對策의 立案, 보급추진 등으로 유통의 正常化를 도모하는 역할을 한다.

다) 教育情報委員會

組合員과 社員의 數育研修, 필요한 情報提供등에 의한 組合員의 자질향상을 꾀하고 관계기관과 協助하여 農藥의 安全確保, 危被害防止事業을 추진하고 있다.

4. 事業

가) 農藥 및 副資材等 共同購入

나) 組合員이 取扱하는 農藥의 需給調整

다) 農藥의 共同宣傳

라) 適正販賣의 指導 및 組合員間의 調整斡旋

마) 組合員事業에 關한 經營 및 技術改善向上

바) 組合事業에 關한 知識普及을 위한 교육 및 정보의 수집제공 등이다.

이 組合은 1974년부터 組合員, 社會, 中堅幹部等에 대한 「農藥安全使用教育」을 植物防疫協會에 委託시켜 履修者 9,451名('81現在)이 모여 「全國農藥安全指導者 協議會」를 조직하였으며 有關機關 및 團體의 협조속에 農藥安全推進運動을 전개하여 상당한 효과를 거양하고 있다.

※ 刊行物

- 全農藥通報(月刊)
- 全農藥安全協會報(月刊)
- 農藥適正使用가이드북(年 1回)

〈끝〉