

일부 지역 농약 취급자의  
농약 관리 실태와 자각 증상 호소율

연세대학교 보건대학원

산업보건학과

표 승 렬

일부 지역 농약 취급자의  
농약 관리 실태와 자각 증상 호소율

지도 노 재 훈 교수

이 논문을 보건학석사학위 논문으로 제출함

2005년 12월 일

연세대학교 보건대학원

산업보건학과

표 승 렬

표승렬의 보건학석사 학위논문을 인준함.

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

연세대학교 보건대학원

2005년 12월 일

## 감사의 글

학부과정에서 환경공학을 전공하고 환경영향평가 회사에 다니며 오로지 환경분야 외에는 다른 생각이 없었던 저에게 뒤늦게 시작한 산업보건이라는 학문은 새로운 도전이었으며, 학교생활은 제 생활의 활력소였습니다. 하지만, 이런 저런 저 스스로의 핑계로 동기생들보다 1년 늦게 학업을 마치게 되어 기쁨과 아쉬움이 교차합니다.

모든 게 부족한 저에게 입학 때부터 많은 관심과 가르침으로 끝까지 포기하지 않고 학업을 마칠 수 있도록 해 주신 노재훈 교수님께 마음 속 깊이 감사드립니다. 또한, 논문이 완성되기까지 전체적인 흐름을 이해시켜 주시며 많은 조언과 충고를 아끼지 않으셨던 김광중 교수님, 논문의 전반적인 틀을 가르쳐 주시고 완성되기까지 세심한 지도와 조언을 해주신 김치년 교수님 진심으로 감사드립니다. 그리고, 뒤늦게 학업을 시작할 수 있도록 용기와 격려를 해 주신 윤명조 박사님, 정관영 선생님께도 이 지면을 통해 감사드립니다.

그리고 과모임에 많이 참석하지 못했음에도 많은 도움과 용기를 주신 선·후배님들과 비록 졸업은 같이 하진 못했지만 항상 힘이 되어주신 최재호 선생님, 김지호 선생님, 정재욱 선생님, 송어진 선생님께도 고마움을 전합니다.

바쁜 회사생활 중에도 학업을 마무리 할 수 있도록 많은 배려와 도움을 주신 주경로 처장님, 박희명 팀장님, 강창현 부장님과 우리 환경팀 식구들 임영수 과장님, 김진석씨께도 감사드립니다.

본 논문을 작성하기 위해 설문조사에 도움을 주신 허의도 과장님, 추성울씨와 바쁜 농사일에도 불구하고 설문지에 성의 있게 응답해 주신 여러분과 이장님들께 깊은 감사의 말씀을 전합니다.

지금까지 사랑으로 지켜주시고 도와주신 부모님, 장인, 장모님, 언제나  
엄마같이 걱정해주고 힘을 주는 누나들과 매형들께도 고마움을 전합니다.  
바쁘다는 핑계로 놀아주지도 못한 우리 아들 재욱이와 대학원 생활과 회사  
생활로 지친 몸과 마음을 항상 사랑으로 재충전해주며, 든든한 버팀목이  
되어준 사랑하는 아내 선영이에게 미안함과 고마움을 이 논문과 함께 전합  
니다.

2005년 12월  
표승렬 올림

# 차 례

국문 요약 .....	i
I. 서 론 .....	1
II. 조사 방법 .....	4
1. 조사 대상 및 조사 기간 .....	4
2. 조사 방법 .....	4
3. 분석 방법 .....	5
III. 결 과 .....	6
1. 일반적 특성 .....	6
2. 농약 관리 실태 .....	8
3. 농약 관리 실태에 따른 자각 증상 호소율 .....	11
IV. 고 찰 .....	18
V. 결 론 .....	21
참고 문헌 .....	23
영문 초록 .....	25

## 표 차 례

표 1. 일반적 특성 분포 .....	7
표 2. 농약 관리 실태 조사 항목별 응답자 분포 .....	9
표 3. 조사 대상자 중 지난 1년간 경험한 대표적 농약 관련 자각 증상 호소자 분포 .....	11
표 4. 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 자각 증상 호소율 .....	13
표 5. 농약 관리 실태에 따른 자각 증상 호소율 .....	16

## 국 문 요 약

일부 농촌지역의 농약 취급자를 대상으로 농약 관리 실태를 조사하고 농약 관련 자각 증상 호소율을 분석하여 농약 중독 관련 예방대책 관리방안을 제공하기 위하여 설문조사를 실시하였다.

조사 대상자의 일반적 특성을 살펴보면 성별로는 남자가 56.2%, 여자가 43.8%이었으며, 연령별로는 60대가 30.2%, 50대가 18.4%, 40대가 17.8%, 70대 이상이 17.2%로 응답자의 대부분이 노년층이었다.

농약 관리 실태를 조사한 결과 농약 사용 기간에 대한 질문에 20년 이상 장기간 농약을 사용한 응답자가 65.3%로 20년 미만 사용한 집단에 비해 많았으며, 1일 농약 살포 시간은 2시간 미만이 71.0%로 2시간 이상 살포하는 집단에 비해 많았다. 농약 선택 기준은 '농약 판매소'라고 응답한 비율이 68.6%로 가장 많았다. 농약보관 장소로는 '창고'가 66.2%로 가장 많았고, '특별한 보관소'가 있는 경우는 7.3%에 불과하였다. 농약 보관시 자물쇠 잠금 여부를 묻는 질문에 '잠그지 않는다'라고 응답한 경우가 76.7%이었다. 농약 빈병과 봉지의 처리는 모두 집에 모아두는 경우가 많았다.

일반적 특성과 자각 증상 호소율을 분석한 결과 성별의 경우 여성이 남성에 비해 자각 증상 호소율이 통계적으로 유의하게 높았으며( $p < 0.01$ ), 고연령군이 저 연령군에 비해, 저 학력군이 고 학력군에 비해 자각 증상 호소율이 높았다( $p < 0.001$ ).

농약 관리 실태와 자각 증상 호소율을 분석한 결과 20년 이상 농약을 사용해온 집단이 20년 미만의 집단에 비해 자각 증상 호소율이 높았으며( $p < 0.001$ ), 연중 농약 살포 작업 일수가 많을수록 자각 증상 호소율이 높았



다( $p < 0.05$ ). 농약 선택의 기준에 있어서 본인의 경험에 의한 집단이 농업기술센터 혹은 농약 판매소의 권유에 의한 집단에 비해 자각 증상 호소율이 높았다( $p < 0.05$ ). 농약 보관시 잠금 장치를 하는 집단에 비해 잠금장치를 하지 않는 집단이 자각 증상 호소율이 높았다( $p < 0.05$ ).

이상의 결과에서 농약 중독 예방을 위해서는 농약 살포 작업 일수를 줄여 농약에 노출되는 강도를 줄여야 하며, 농약 사용 및 관리에 대한 농약 취급자들의 농약 중독에 관한 안전 교육이 제도적으로 갖추어 져야 한다. 안전 교육 내용에 있어서 살포 작업시 안전 보호구 착용, 농약 보관 요령, 농약이 인체 및 환경에 미치는 영향의 심각성 등을 포함하는 것이 바람직하다. 또한, 농약 취급자 스스로가 자신의 건강에 대한 관심을 가질 수 있도록 하며, 농약의 사용량을 줄여 나가는 방안도 함께 마련하는 것이 필요하다.

---

핵심되는 말 : 농약, 농약 중독, 농약 관리 실태, 농약 중독 예방, 농약  
관련 자각 증상

## I. 서론

농약은 우리 나라의 주곡인 쌀을 위시하여 각종 농산물의 획기적 증수 및 품질향상, 농업 노동력의 절감, 그리고 각종 농작물의 연중 재배를 가능하게 하여 농가 소득증대에 크게 공헌하고 있다. 그러나, 모든 화학물질과 마찬가지로 농약으로 인한 건강 장애를 일으키는 양면성을 지닌다.

농약관리법 제2조에서는 농약이라 함은 농작물(수목 및 농·임산물을 포함)을 해하는 균·곤충·응애·선충·바이러스·잡초 기타 농립부령이 정하는 동·식물의 방제에 사용하는 살균제·살충제·제초제 기타 농립부령이 정하는 약제와 농작물의 생리기능을 증진하거나 억제하는데 사용하는 약제로 정의하고 있다(농림부, 2005). 한편, 농약공업협회 통계자료를 살펴보면 현재 농작물을 가해하는 병해충 및 잡초의 종류는 밝혀진 것만도 벼농사의 경우 2백90종, 밭 및 원예용 작물은 4천20종이다.

따라서, 농약은 적당한 양을 적당한 시기에 사용하면 작물에 피해가 없고 병, 해충 및 잡초를 효과적으로 방제할 수 있으나 생물에 대한 독성을 지니고 있어 부적절하게 사용하면 인축(人畜)에 대한 독성, 작물의 약해, 농약 잔류에 의한 식품오염은 물론 환경오염에 따른 생태계파괴의 한 원인이 된다.

우리나라에서는 1980년대 초반부터 농약중독에 관한 연구가 이루어졌으며 1990년 이후로는 건강진단이나 증상을 농약중독과 함께 설문조사 또는, Cholinesterase 활성치를 측정하거나, 요중 P-nitrophenol 배설량의 변동을 측정하는 연구가 진행되어 왔다(최수진, 1998). 농약살포자를 대상으로 신경전도검사를 한 결과 일부구간(척골감각 신경의 wrist-elbow, 후경골신

경의 terminal latency)을 제외하고는 모두 참고 수준 값 보다 유의하게 낮았다(이원진 등, 1999). 농약의 중독경험 여부를 조사한 결과에서 농약살포자 중 26.4%가 중독 경험이 있었으며, 대부분 급성중독인 것으로 연구되었다(이경민 등, 2002). 농민 대상 다른 연구에서 농약중독 경험 여부를 조사한 결과 응답자의 51%가 '1~2회 중독된 경험이 있다'라고 응답하였다(조택수와 문영희, 2000). 농약사용에 따른 암 발생율은 남성의 경우 연간 농약사용빈도가 증가할수록 암 발생율이 높았다(설재웅, 2001). 농약 살포 작업자의 심박수를 측정한 결과 평균 심박수가 112bpm 이상으로 농약 방제 작업을 힘든 작업으로 평가하였다(최정화와 이주영, 2002). 농약에 노출된 온실작업 근로자의 배우자는 비노출 배우자에 비해 유산율이 유의하게 높은 것으로 연구되었다(Petrelli 등, 2003).

우리나라의 농약관리는 1957년 농약관리법을 최초 제정하고 현재까지 이르고 있으며, 농약관리법 시행령 제20조제3항 별표1(2004. 3. 17)에 의거 농약독성은 제품농약에 대한 급성독성 시험성적(시험동물의 반수를 죽일 수 있는 양(반수치사량, LD<sub>50</sub>))으로 구분하는데, 이는 세계보건기구(WHO)의 분류기준과 같으며 맹독성, 고독성, 보통독성 및 저독성으로 구분하여 관리하고 있다. 2000년 12월 31일 현재 국내에서 사용중인 농약은 9백59개 품목으로 이중 살균제는 2백99품목, 살충제는 3백57품목, 살균·살충제는 22 품목, 살충·제초제 1품목, 제초제가 2백39품목, 생장제 및 기타 41품목이다. 이중 맹독성농약은 없으나 고독성농약은 이피엔유제 등 21품목으로 전체의 2%이며, 보통독성농약은 1백85품목(19%). 그리고, 저독성농약이 7백 53품목(79%)이다. 이러한 농약을 사용하는데 있어 수·출입 농약 방제업을 하고자 하는 경우와 농약 판매업을 하고자 하는 경우에만 농약사용안전 교육을 이수하도록 농약관리법에서 규정하고 있을 뿐 실제 농촌지역에서

농약방제 작업을 하는 농민들에 대하여는 안전교육 이수에 대하여 정하여진 규정이 없는 실정이다.

농림부 외 주요통계(농림부, 2004)에 의하면 우리 나라의 농약 생산량은 수도용의 경우 1975년 2,919톤을 생산한 이래 지속적으로 증가하다가 1993년부터 감소추세를 보여 2003년에 4,529톤을 생산하였다. 원예용 및 기타 용도의 농약은 1980년 10,489톤을 생산하였으며, 2003년 18,558톤으로 아직도 많은 양이 생산되고 있다. 충남지역에서 발생한 전체 약물중독 환자 중 농약중독이 차지하는 비율은 1983년의 73%에서 1987년의 90%로 급격히 증가하였으나 수면제 등의 약물은 뚜렷한 증감을 보이지 않아 농약사용량의 증가를 간접적으로 나타내고 있다(김명환 등, 1988).

한편, 우리나라도 친환경 농업시대를 맞아 유기농산물이 각광을 받고는 있지만 현재 전체 양곡 자급도가 26.9%에 그치고 있어 앞으로도 농약, 비료 등의 사용이 지속될 것으로 생각된다. 따라서, 향후 농약 등으로 인한 중독 및 안전사고에 대한 적절한 예방 대책이 필요하다.

본 연구의 목적은 일부 농촌지역의 농약 취급자들의 농약 중독 관련 예방대책 관리방안을 제공하기 위하여 실시하였으며, 세부목적은 다음과 같다.

첫째, 농약 관리 실태를 조사한다.

둘째, 농약 관리 실태에 따른 자각 증상 호소율을 분석한다.

## II. 조사 방법

### 1. 조사 대상 및 조사 기간

본 조사는 2005년 10월에 경기도 화성군 송산면과 전라남도 무안군 청계면 일부 지역의 만 20세 이상 남자 509명, 여자 572명으로 총 1,081명(무안군 청계면사무소, 화성시 송산면사무소. 2004)을 조사대상으로 설정하고 설문지를 배포하였다. 이중 회수된 설문지는 남자 211명, 여자 161명으로 총 372명이고 분석하는 과정에서 본 설문에 응답이 완성되지 않은 대상자와 농약을 취급하지 않는 대상자를 제외한 남자 186명, 여자 145명으로 총 331명을 분석대상으로 하였다.

### 2. 조사 방법

조사에 사용된 설문은 이경무 등(2000)과 이경민 등(2002)이 인용한 설문지를 일부 수정, 보완하여 사용하였다. 설문조사는 전수조사를 목적으로 본 조사자가 각 행정리별 이장 7명을 본 연구에 대하여 사전에 교육시킨 후 직접 가정을 방문하여 질문하고 기입하는 개인 면접방식으로 실시하였다.

본 연구에서 사용된 변수는 성별, 연령, 음주 및 흡연 여부 등 일반적 특성과 농약 사용기간, 연중 살포작업 일수, 1일 살포시간, 농약 선택 기준, 농약 보관 장소 등 농약 관리 실태이다. 이에 대한 종속변수는 농약 관련 자각 증상 호소율로 정의하였다.

### 3. 분석 방법

본 연구는 통계 프로그램 SPSS WIN 12.0을 이용하여 통계 처리하였다. 대상자의 일반적인 특성과 농약 관리 실태에 대하여 빈도 및 백분율을 산출하고, 일반적인 특성과 자각 증상 호소율 및 농약 관리 실태와 자각 증상 호소율과의 관계를 분석하기 위하여  $\chi^2$ -검정을 실시하였다.

### Ⅲ. 결 과

#### 1. 일반적 특성

농약 취급자의 일반적 특성을 살펴보면 성별로는 남자가 56.2%, 여자가 43.8%이었으며, 연령별로는 60-69세가 30.2%, 50-59세가 18.4%, 40-49세가 17.8%, 70세 이상이 17.2%로 응답자의 대부분이 노년층이었다. 최종 학력별로는 국졸 이하가 44.7%로 가장 많았고, 중졸 이하가 29.6%, 고졸 이하가 21.5%이었다. 결혼 상태별로는 기혼이 81.3%로 대부분을 차지하고 미혼은 5.7%로 매우 적었다. 흡연 여부를 살펴보면 흡연중이라는 응답이 44.7%로 가장 많았고, 비흡연 37.2%, 과거 흡연하였으나 지금은 금연중이라는 응답은 8.5%로 가장 적었다. 음주 상태를 살펴보면 마신다는 응답자가 52.2%, 마시지 않는다는 35.8%이었다(표 1).

표 1. 일반적 특성 분포

	구 분	응답자수(%)
성 별	남	186(56.2)
	여	145(43.8)
연 령	20~29세	9(2.7)
	30~39세	45(13.6)
	40~49세	59(17.8)
	50~59세	61(18.4)
	60~69세	100(30.2)
	70세 이상	57(17.2)
최종학력	국 졸	148(44.7)
	중 졸	98(29.6)
	고 졸	71(21.5)
	초대졸	14(4.2)
결혼상태	미 혼	19(5.7)
	기 혼	269(81.3)
	기 타	43(13.0)
흡연상태	흡 연	148(44.7)
	비흡연	123(37.2)
	과거흡연(현재 금연중)	28(8.5)
	무응답	32(9.7)
음주상태	마시지 않는다	118(35.8)
	마신다	173(52.2)
	무응답	40(12.1)
	계	331(100.0)



## 2. 농약 관리 실태

농약 사용 기간을 조사한 결과 20년 이상이 65.3%, 20년 미만은 34.7%로 장기간 농약을 사용한 응답자가 많았다. 연중 농약 살포 작업 일수를 보면 5일 이하가 50.8%로 가장 많았으며, 6~10일이 26.9%, 11~15일이 13.9%, 26일 이상은 0.9% 이었다. 1일 농약 살포 시간은 2시간 미만이 71.0%, 2시간 이상이 29.0%로 대부분의 응답자가 1일 농약 살포 시간이 2시간 미만이었다. 농약 선택 기준을 살펴보면 농약 판매소의 권유가 68.6%로 가장 많았고, 본인의 경험이 17.8%, 이웃의 권유가 6.0%, 농업기술센터의 권유가 5.4%이었다. 즉, 농약의 구입은 대부분 농약 판매소에서 권유하는 제품을 선택하고 있으므로, 농약 사용 및 취급에 대한 홍보를 농약판매소에서 할 경우 효과를 볼 수 있을 것으로 사료된다. 농약 보관 장소를 살펴보면 창고가 66.2%, 헛간이 21.5%, 특별한 보관소가 7.3%, 화장실이 4.2%의 순이었으며, 과반수이상의 농약 취급자들이 농약을 창고에 보관하고 있었다. 농약 보관시 잠금 장치 유무를 살펴보면 잠근다가 23.3%, 잠그지 않는다가 76.7%로, 농약이 위험한 것임에도 불구하고 보관 시에 잠금장치를 하지 않고 위험하게 노출시키는 응답자들이 더 많았다. 농약 혼합 기준을 살펴보면 지시대로 한다가 63.4%, 본인의 경험이 26.6%로 농약 혼합시에는 정해진 기준대로 작업을 해야 하나 개인의 경험과 이웃의 권유, 혹은 아예 기준이 없이 마음대로 사용한다는 응답자들이 30% 이상이었다. 농약의 빈병처리 실태를 살펴보면 집에 모아 둔다가 59.2%, 농약병 수거함에 넣는다가 28.4%, 들에 버린다가 10.0%이었으며, 농약 봉지 처리 실태는 집에 모아 둔다가 47.1%, 들에서 태운다가 25.1%, 집에서 태운다가 16.3%이었다. 즉, 농약을 다 쓰고 난 뒤의 빈병이나 빈 봉지를 제대로 처리하는 응답자들보다는 집에 모아두거나 들에서 처리하는 응답자들이 많았다(표 2).

표 2. 농약 관리 실태 조사 항목별 응답자 분포

구 분		응답자수(%)
농약 사용 기간	20년 미만	115(34.7)
	20년 이상	216(65.3)
연중 농약 살포 작업 일수	5일 이하	168(50.8)
	6~10일	89(26.9)
	11~15일	46(13.9)
	15~20일	14(4.2)
	21~25일	11(3.3)
	26일 이상	3(0.9)
1일 농약 살포 시간	2시간 미만	235(71.0)
	2시간 이상	96(29.0)
농약 선택 기준	농업기술센터의 권유	18(5.4)
	농약판매소의 권유	227(68.6)
	본인의 경험	59(17.8)
	이웃의 권유	20(6.0)
	신문, 잡지 등	5(1.5)
	텔레비전, 라디오 등	1(0.3)
	기 타	1(0.3)

표 2. 농약 관리 실태 조사 항목별 응답자 분포

구 분		응답자수(%)
농약 보관 장소	특별한 보관소	24(7.3)
	헛 간	71(21.5)
	창 고	219(66.2)
	화장실	14(4.2)
	기 타	3(0.9)
농약 보관 시	잠근다	77(23.3)
잠금장치유무	잠그지 않는다	254(76.7)
농약 혼합 기준	지시대로 한다	210(63.4)
	본인의 경험	88(26.6)
	이웃의 권유	18(5.4)
	특별한 기준이 없다	9(2.7)
	농약을 혼합하여 사용하지 않는다	6(1.8)
농약 빈병 처리	뜰에 버린다	33(10.0)
	집에 모아둔다	196(59.2)
	농약병 수거함에 넣는다	94(28.4)
	기 타	8(2.4)
농약 봉지 처리	뜰에 버린다	21(6.3)
	뜰에서 태운다	83(25.1)
	집에 모아둔다	156(47.1)
	집에서 태운다	54(16.3)
	기 타	17(5.1)
계		331(100.0)

### 3. 농약 관리 실태에 따른 자각 증상 호소율

#### 가. 농약 관련 자각 증상 호소율 분포

2004년 10월부터 2005년 10월 현재까지 1년간 농약 관련 자각 증상을 조사한 결과 분석대상인 331명 대부분이 복수응답을 하였으며, 현기증/두통이 15.3%, 피곤함이 15.0%, 가슴이 답답함이 9.1%, 손·발저림이 8.8%, 피부 가려움증이 8.1%이었다. 한편, 사지마비는 0.7%, 기절이 2.2%, 복통/설사와 체중감소가 각각 2.3%, 시각장애가 2.9%로 비교적 적었다(표 3).

표 3. 조사 대상자 중 지난 1년간 경험한 대표적 농약 관련 자각 증상 호소자 분포

증 상	자각 증상 호소자 수(%)
피부가려움증	102(8.1)
메스꺼움	61(4.9)
눈이 따가움	41(3.3)
관절통	87(6.9)
체중감소	29(2.3)
가슴이 답답함	114(9.1)
호흡곤란	28(2.2)
피곤함	189(15.0)
현기증/두통	192(15.3)
식은땀	89(7.1)
시각장애	36(2.9)
구토	54(4.3)
복통/설사	29(2.3)
기절	28(2.2)
손발 저림	110(8.8)
실어증	21(1.7)
사지마비	9(0.7)
팔다리 근육 떨림	37(2.9)

#### 나. 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 자각 증상 호소율

성별로 자각 증상 호소율을 살펴보면 4이하인 경우 남자(76.3%)가 여자(55.9%)에 비해 높았으며, 9이상의 경우는 여자(6.2%)가 남자(2.7%)에 비해 높았다. 이로 인해 여자가 남자에 비해 자각 증상 호소율이 통계적으로 유의하게 높았다( $p < 0.01$ ). 연령별로는 증상수가 4이하의 경우가 30~39세에서 91.1%로 가장 높았고 70세 이상의 경우는 33.3%로 가장 낮았다. 반대로 증상수가 5~8일 때와 9이상일 때는 저 연령대집단보다는 고 연령집단의 증상 호소율이 유의하게 높았다( $p < 0.001$ ). 학력별로는 증상수가 4이하인 경우 국졸이하가 53.4%로 고 학력자들의 집단일수록 증상 호소율이 낮았다( $p < 0.001$ ). 흡연상태별로는 해당 설문에 무응답한 32명을 제외한 299명을 대상으로 분석하였으며, 그 결과 통계적으로 유의하지는 않았으나, 흡연자들이 비흡연자 또는 과거흡연자들에 비해 증상수가 4이하 일 때 증상 호소율이 낮았으며, 증상수가 높아질수록 비흡연자들과 과거 흡연자들에 비해 흡연자들의 증상수가 높았다. 음주상태별로는 해당 설문에 무응답한 40명을 제외한 291명을 대상으로 분석하였으며, 그 결과 통계적으로 유의하지는 않았으나, 마시지 않는 집단이 마시는 집단에 비해 증상 호소율이 낮았다(표 4).

표 4. 조사 대상자의 일반적 특성에 따른 자각 증상 호소율

구 분	증상 호소 빈도(%)			계(%)	$\chi^2(p)$	
	4 이하	5~8	9 이상			
성 별	남	142(76.3)	39(21.0)	5(2.7)	186(100.0)	10.418
	여	81(55.9)	55(37.9)	9(6.2)	145(100.0)	(0.005)**
연 령	20~29세	8(88.9)	1(11.1)	-	9(100.0)	80.821
	30~39세	41(91.1)	4(8.9)	-	45(100.0)	(0.000)*
	40~49세	51(86.4)	7(11.9)	1(1.7)	59(100.0)	
	50~59세	49(80.3)	11(18.0)	1(1.6)	61(100.0)	
	60~69세	55(55.0)	42(42.0)	3(3.0)	100(100.0)	
	70세이상	19(33.3)	29(50.9)	9(15.8)	57(100.0)	
학력	국 졸	79(53.4)	59(39.9)	10(6.8)	148(100.0)	38.967
	중 졸	68(69.4)	27(27.6)	3(3.1)	98(100.0)	(0.000)*
	고 졸	65(91.5)	6(8.5)	-	71(100.0)	
	초대졸이상	11(78.6)	2(14.3)	1(7.1)	14(100.0)	
흡연 <sup>(1)</sup> 여부	흡연	99(66.9)	43(29.1)	6(4.1)	148(100.0)	1.829
	비흡연	87(70.7)	31(25.2)	5(4.1)	123(100.0)	(0.767)
	과거흡연 (현재 금연중)	22(78.6)	5(17.9)	1(3.6)	28(100.0)	
음주 <sup>(2)</sup> 여부	마시지 않는다	73(61.9)	38(32.2)	7(5.9)	118(100.0)	5.033
	마신다	127(73.4)	42(24.3)	4(2.3)	173(100.0)	(0.081)

(1), 무응답자 32명 제외; (2), 무응답자 40명 제외; \*, p<0.001; \*\*, p<0.01

#### 다. 농약 관리 실태에 따른 자각 증상 호소율

농약 사용기간과 증상 호소율을 분석한 결과 농약을 20년 이상 사용하였다는 사람들의 경우 자각 증상이 5~8개라는 응답은 34.7%, 증상이 9개 이상이라는 응답은 5.6%로 농약 사용이 20년 미만인 응답자들에 비하여 증상 호소율이 높았다( $p < 0.001$ ). 연중 농약 살포 작업 일수에 따른 증상 호소율을 분석한 결과 연중 농약 살포일수가 많은 응답자의 경우 증상 호소율이 유의하게 높았다( $p < 0.05$ ). 1일 농약 살포 시간과 증상 호소율을 분석한 결과 2시간 이상 살포한다는 사람들의 경우 자각 증상 호소율이 4이하는 76.0%, 5~8은 19.8%, 9개 이상이라는 응답은 4.2%로 2시간 미만인 응답자들에 비하여 증상 호소율이 높았으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 농약 선택 기준별로 살펴보면 증상수가 4이하 일 때 본인의 경험으로 구입하게 되었다는 응답이 49.2%로 가장 낮았다. 반면에 증상수가 5~8 일 때는 본인의 경험이 42.4%로 가장 높았으며 이는 통계적으로 유의하였다( $p < 0.05$ ). 농약 보관 장소별로는 증상수가 4이하일 때는 특별한 보관소에 보관한다고 87.5%로 가장 높았고, 증상수가 5~8 일 때 화장실에 보관한다는 응답이 35.7%로 가장 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 농약 보관시 잠금장치 유무별로는 증상수가 4이하일 때 잠금 장치를 잠근다(83.1%)가 잠그지 않는다(62.6%)보다 높았으며, 증상수가 5~8 인 경우와 9이상인 경우에는 잠금 장치를 잠근다가 잠그지 않는다 보다 낮았다( $p < 0.05$ ). 농약 혼합 기준별로는 통계적으로 유의하지는 않았으나 증상수가 4이하일 때는 농약을 혼합하여 사용하지 않는다 가 83.3%로 가장 높았으며, 5~8인 경우 이웃의 권유가 38.9%, 9이상일 때는 특별한 기준이 없다고 11.1%로 가장 높았다.

농약 빈병 처리별로는 증상수가 4이하일 때 농약병 수거함에 넣는다(77.7%)가 가장 높았고, 증상수가 9이상인 경우 들에 버린다 라고 응답한 비율이 12.1%로 가장 높았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 농약 봉지 처리별로는 증상수가 4이하일 때 집에서 태운다고 응답한 비율이 79.6%로 가장 높았고 증상수가 5~8인 경우는 집에 모아 둔다 가 35.3%, 증상수가 9이상일 때 들에 버린다가 9.5%로 가장 높았다( $p < 0.001$ )(표 5).



표 5. 농약 관리 실태에 따른 자각 증상 호소율

구 분		증상 호소 빈도(%)			계(%)	$\chi^2(p)$
		4이하	5~8	9이상		
농약 사용 기간	20년 미만	94(81.7)	19(16.5)	2(1.7)	115(100.0)	16.737 (0.000)*
	20년 이상	129(59.7)	75(34.7)	12(5.6)	216(100.0)	
연중 농약 살포 작업 일수	5일 이하	101(60.1)	61(36.3)	6(3.6)	168(100.0)	20.696 (0.023)**
	6~10일	66(74.2)	20(22.5)	3(3.4)	89(100.0)	
	11~15일	36(78.3)	6(13.0)	4(8.7)	46(100.0)	
	16~20일	13(92.9)	1(7.1)	-	14(100.0)	
	21~25일	5(45.5)	5(45.5)	1(9.1)	11(100.0)	
	26일 이상	2(66.7)	1(33.3)	-	3(100.0)	
1일 농약 살포 시간	2시간 미만	150(63.8)	75(31.9)	10(4.3)	235(100.0)	5.037 (0.081)
	2시간 이상	73(76.0)	19(19.8)	4(4.2)	96(100.0)	
농약 선택 기준	농업기술센터의 권유	16(88.9)	2(11.1)	-	18(100.0)	24.066 (0.020)**
	농약판매소의 권유	159(70.0)	60(26.4)	8(3.5)	227(100.0)	
	본인의 경험	29(49.2)	25(42.4)	5(8.5)	59(100.0)	
	이웃의 권유	13(65.0)	7(35.0)	0(0.0)	20(100.0)	
	신문 잡지 등	4(80.0)	-	1(20.0)	5(100.0)	
	텔레비전 라디오 등	1(100.0)	-	-	1(100.0)	
	기 타	1(100.0)	-	-	1(100.0)	
농약 보관 장소	특별한 보관소	21(87.5)	2(8.3)	1(4.2)	24(100.0)	7.978 (0.436)
	헛 간	47(66.2)	20(28.2)	4(5.6)	71(100.0)	
	창 고	144(65.8)	67(30.6)	8(3.7)	219(100.0)	
	화장실	8(57.1)	5(35.7)	1(7.1)	14(100.0)	
	기 타	3(100.0)	-	-	3(100.0)	

\*,  $p < 0.001$ ; \*\*,  $p < 0.05$

표 5. 농약 관리 실태에 따른 자각 증상 호소율

구 분		증상 호소 빈도(%)			계(%)	$\chi^2(p)$
		4 이하	5~8	9 이상		
농약 보관 시 잠금장치 유무	잠근다	64(83.1)	10(13.0)	3(3.9)	77(100.0)	8.594
	잠그지 않는다	159(62.6)	84(33.1)	11(4.3)	254(100.0)	(0.014)**
농약 혼합 기준	지시대로 한다	152(72.4)	50(23.8)	8(3.8)	210(100.0)	13.723
	본인의 경험	49(55.7)	34(38.6)	5(5.7)	88(100.0)	(0.089)
	이웃의 권유	11(61.1)	7(38.9)	-	21(100.0)	
	특별한 기준이 없다	6(66.7)	2(22.2)	1(11.1)	9(100.0)	
	혼합하여 사용하지 않는다	5(83.3)	1(16.7)	-	6(100.0)	
농약 빈병 처리	들에 버린다	20(60.6)	9(27.3)	4(12.1)	33(100.0)	11.695
	집에 모아둔다	125(63.8)	61(31.1)	10(5.1)	196(100.0)	(0.069)
	농약병 수거함에 넣는다	73(77.7)	21(22.3)	-	94(100.0)	
	기타	5(62.5)	3(37.5)	-	8(100.0)	
농약 봉지 처리	들에 버린다	15(71.4)	4(19.0)	2(9.5)	21(100.0)	29.908
	들에서 태운다	63(75.9)	14(16.9)	6(7.2)	83(100.0)	(0.000)*
	집에 모아둔다	98(62.8)	55(35.3)	3(1.9)	156(100.0)	
	집에서 태운다	43(79.6)	10(18.5)	1(1.9)	54(100.0)	
	기타	4(23.5)	11(64.7)	2(11.8)	17(100.0)	
계		223(67.4)	94(28.4)	14(4.2)	331(100.0)	

\*,  $p < 0.001$ ; \*\*,  $p < 0.05$

## IV. 고 찰

농약사용으로 개발도상국은 물론 선진국인 일본의 경우도 60년대 연평균 800명 이상이 농약으로 사망하였으며(차철환, 1976) 우리나라도 살충제에 의한 자의의 중독 및 노출로 인한 사망이 총 3,301명(통계청, 2003)으로 건강상의 문제가 대두되고 있다.

본 연구에서 농약 사용 실태를 조사한 결과 농약 선택 기준의 기준은 농약판매소의 권유가 68.6%로 가장 높았으며 농약 구입처에 대한 질문에 ‘농약판매소’라고 응답한 경우가 80.8%로 ‘농협’ 69.1%, ‘농약상’ 47.6%의 결과(이경무와 정문호, 2000)와 다소 차이가 있었지만, 농약판매소와 농협을 통하여 농약의 안전사용을 홍보하고 교육하는 것이 효과적일 것으로 생각된다. 농약보관 장소로는 ‘창고’가 66.2%로 가장 많았고, ‘특별한 보관소’가 있는 경우는 331명 중 7.3%에 불과하였다. 이는 정대업(1982)의 연구결과인 5.2%와 이경무(2000)의 연구결과인 5.3%와 유사하였다. 농약 보관시 자물쇠 잠금 여부를 묻는 질문에 ‘잠그지 않는다’라고 응답한 경우가 76.7%, ‘잠근다’고 응답한 경우가 23.3%이었다. 이는 임경순(1997)의 연구에서 ‘보관함이 있으며 자물쇠도 있다.’는 응답이 12.0%, 이경무(2000)의 연구에서 ‘자물쇠를 채운다.’는 응답이 13.6%로 이들 연구결과 보다는 다소 높은 비율이었으나, 아직도 자물쇠를 채우지 않는 경우가 많아 어린이 안전사고 등이 우려된다.

농약 관리 실태와 자각 증상 호소율을 분석한 결과 남성에 비해 여성이 자각 증상 호소율이 높았으며, 고 연령·저 학력 그룹에서 자각 증상 호소율이 높았다. 한편, 농약 사용이 20년 이상인 집단에서 20년 미만인

집단에 비해 자각 증상 호소율이 통계적으로 유의하게 높았으며 이는 이경민 등(2002)의 연구결과와 유사하였다. 연중 농약 살포일수가 21~25일이라고 응답한 집단에서 증상 호소율이 5~8은 45.5%, 9개 이상이라는 응답은 9.1%로 연중 농약 살포 일수가 많을수록 증상 호소율이 유의하게 높았으며, 1일 농약 살포 시간과 증상 호소율을 분석한 결과 2시간 이상 살포한다는 사람들의 경우 자각 증상 호소율이 4이하는 76.0%, 5~8은 19.8%, 9개 이상이라는 응답은 4.2%로 2시간 미만인 응답자들에 비하여 증상 호소율이 높았으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 농약 보관시 잠금 장치 유무와 자각 증상 호소율의 관계는 잠금 장치가 있는 경우 자각 증상 호소율이 낮았다. 따라서, 농약의 사용 후 보관 등 관리를 철저히 할 경우 농약 중독을 예방 할 수 있으리라 사료된다.

농약 안전 교육 참가여부 및 만족도를 조사한 결과 안전 교육에 참가한 적이 있다는 응답자가 44.1%, 참가한 적이 없다는 응답자가 55.9%로 아직도 안전 교육에 참가한 적이 없는 응답자가 많았으며, 교육에 대한 만족도는 73.3%가 '도움이 되었다'라고 응답을 해 농촌지역의 농약 취급자를 대상으로 하는 안전교육이 필요할 것으로 사료된다.

농촌 환경에 가장 심각한 문제점과 농민의 건강에 가장 해로운 것에 대한 설문에서 '농약'이라고 응답한 비율이 높았으며, 선행연구에서도 농약살포자의 건강에 대한 영향에 대해서 '매우 위험하다'로 답한 경우가 가장 높았다(이경무와 정문호, 2000).

본 연구의 제한점은 설문의 대부분이 기억에 의존하는데 따른 정보의 편견이 발생할 수 있으며, 설문에서 응한 사람들의 평균연령이 높기 때문에 농약 관리 실태 설문에서 조사자의 편견이 개입될 가능성이 있었다. 따라서,

앞으로 농약살포 작업시 현장에서 작업자의 노출정도를 측정하는 방법이 병행되어야 하겠다. 재배작물, 재배면적과 농약중독 경험과의 관계를 분석하고자 하였으나 이에 대한 설문에는 거의 모든 응답자가 무성의한 응답을 보여 앞으로 재배작물 및 재배면적과 농약중독과의 관계에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## V. 결 론

일부 농촌지역의 농약 취급자를 대상으로 농약 관리 실태를 조사하고 농약 관련 자각 증상 호소율을 분석하여 농촌지역의 농약 취급자들의 농약 중독 관련 예방대책 관리방안을 제공하기 위하여 설문조사를 실시하였으며, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 농약 관리 실태를 조사한 결과 농약 사용 기간에 대한 설문에서 20년 이상 장기간 농약을 사용한 응답자가 65.3%로 20년 미만 사용한 집단에 비해 많았으며, 1일 농약 살포 시간은 2시간 미만이 71.0%로 2시간 이상 살포하는 집단에 비해 많았다. 농약 선택 기준은 '농약 판매소'라고 응답한 비율이 68.6%로 가장 많았다. 농약보관 장소로는 '창고'가 66.2%로 가장 많았고, '특별한 보관소'가 있는 경우는 7.3%에 불과하였으며, 농약보관시 자물쇠 잠금여부를 묻는 질문에 '잠그지 않는다'라고 응답한 경우가 76.7%이었다. 한편, 농약 사용 후 빈병과 봉지의 처리는 모두 집에 모아두는 경우가 많았다.

2. 조사 대상자의 일반적 특성과 자각 증상 호소율을 조사한 결과 성별에 따른 자각 증상 호소율은 여성이 남성에 비해 통계적으로 유의하게 높았으며( $p < 0.01$ ), 고 연령군이 저 연령군에 비해, 저 학력군이 고 학력군에 비해 자각 증상 호소율이 높았다( $p < 0.001$ ).

3. 농약 관리 실태와 자각 증상 호소율을 분석한 결과 20년 이상 농약을 사용해온 집단이 20년 미만의 집단에 비해 자각 증상 호소율이 높았으며( $p < 0.001$ ), 연중 농약 살포 작업 일수가 많을수록 자각 증상 호소율이 높았다( $p < 0.05$ ). 농약 선택의 기준에 있어서 본인의 경험에 의한 집단이 농업기

술센터 혹은 농약 판매소의 권유에 의한 집단에 비해 자각 증상 호소율이 높았다( $p<0.05$ ). 농약 보관시 잠금 장치를 하는 집단에 비해 잠금장치를 하지 않는 집단이 자각 증상 호소율이 높았다( $p<0.05$ ).

이상의 결과에서 농약 중독 예방을 위해서는 농약 살포 작업 일수를 줄여 농약에 노출되는 강도를 줄여야 하며, 농약 사용 및 관리에 대한 농약 취급자들의 농약 중독에 관한 안전 교육이 제도적으로 갖추어 져야 한다. 안전 교육 내용에 있어서 살포 작업시 안전 보호구 착용, 농약 보관 요령, 농약이 인체 및 환경에 미치는 영향의 심각성 등을 포함하는 것이 바람직하다. 또한, 농약 취급자 스스로가 자신의 건강에 대한 관심을 가질 수 있도록 하며, 농약의 사용량을 줄여 나가는 방안도 함께 마련하는 것이 필요하다.

## 참 고 문 헌

구한모. 농업인의 농약사용실태에 관한 조사. 자원과학연구논문집 1999;17:1-10

김명환, 박명재, 홍세용. 농촌 지역에서 발생한 치명적 약물 중독에 관한  
임상적 관찰. 대한내과학회잡지 1988;35(6):821-827

농림부. 농약관리법, 2005

농림부 식량정책국 친환경농업정책과. 농림업 주요 통계, 2004

설재웅. 농약사용과 암과의 관계. 연세대학교 대학원 석사 학위논문, 2001

이경무, 정문호. 일부 경주지역 농민의 농약사용실태 및 농약의 위험성에  
대한 인식 조사. 한국환경위생학회지 2000;26(2):70-79

이경민, 송주희, 장재혁, 심수정, 강양화, 안재경, 이승호, 박미영, 정문호.  
일부농촌지역의 농약사용실태 및 농약중독 요인 조사. 대한보건협  
회학술지 2002. 12;28(4):323-333

이원진, 최진영, 이건세. 일부농약폭로 농민들의 신경전도 검사에 관한 연구.  
한국농촌의학회지 1999;24(1):1-11



- 임경순. 일부 농촌지역 주민의 농약중독 경험과 관련요인. 한국농촌의학회지 1997;22(1):35-41
- 정대업. 농촌주민의 농약사용에 대한 지식·태도 및 농약중독에 관한 보건학적 조사연구. 조선대학교 의학과 석사학위 논문, 1982
- 조택수, 문영희. 농약의 독성에 대한 농민과 도시민의 인지도 분석. 한국농약과학회지 2000;4(4):48-55
- 차철환. 농촌에 있어서 농약사용의 문제점. 한국농촌의학회지 1976;1:2-12
- 최수진. 농업인에서의 체내잔류농약 검출. 한국농촌의학회지 1998;23:1-13
- 최정화, 이주영. 농약 방제 작업자의 작업 환경 및 노동 부담 평가. 한국의류학회지 2002;26(11):1672-1681
- 통계청. 2003 사망원인통계, 2004
- Petrelli G, Figatalamanca I, Lauria L, Mantovani A. Spontaneous abortion in spouses of green house workers exposed to pesticides. Env Health Prev Med 2003;8:77-81

= ABSTRACT =

**Actual state of pesticide management and rate of complaints  
of prevalency subjective symptom in some farmer**

**Seang Real, Pyo**

*Department of Occupational Health  
Graduate School of Public Health  
Yonsei University*

(Directed by Professor Jaehoon Roh, M.D., Ph.D.)

It examines actual state in management of pesticide by those who handle pesticide as subject in some part of rural community and it analyzes rate of complaints of subjective symptom that is relate to pesticide and conducted survey in order to offer basic data of precaution concerning side effects by using pesticide which is pesticide poisoning, etc. and it gets following result.

As for pesticide management, 65.3% of the respondents have used pesticide for 20 years or more and 71.0% scattered pesticide less than 2 hours a day. The majority of the respondents (68.6%) selected pesticide depending on stores dealing in pesticide. As for the place to keep

pesticide, store room is the most place as 66.2% of response and the case that have special keeping place, it is only 7.3% among 331 peoples. as for the question of lock or not, when keep pesticide, 76.7% of response 'not lock' and 23.3% of response 'lock'. Both empty bottles and bags of the pesticide were mostly gathered at home.

As for general properties, females showed a statistically significantly higher rate of complaining subjective symptoms than males did ( $p < 0.01$ ); the young group and that with more academic career showed a higher complaint rate than the old group and that with less academic career did ( $p < 0.001$ ).

As for relations between pesticide management and the rate of complaining subjective symptoms, the group using pesticide for 20 years or more showed a higher complaint rate than that using them for less than 20 years ( $p < 0.001$ ); the more the number of days a year for which pesticide were scattered, the higher the complaint rate ( $p < 0.05$ ). As for criteria in selecting pesticide, the group selecting them according to their own experiences showed a higher rate of complaining subjective symptoms than that selecting them based on recommendation by an agricultural center or by a store dealing in the chemicals ( $p < 0.05$ ). In storing pesticide, the group using no fastening showed a higher rate of complaining subjective symptoms than that using fastening ( $p < 0.05$ ).

Result seeing that, in order to prevent pesticide poisoning, it has to

decrease of the number of days a year for which pesticide were scattered and equip with system of pesticide safety education toward subject of worker control by pesticide concerning use of pesticide and management in rural area and as for contents of safety education, when work for control by pesticide, it wears safe protection, learn the knack of preserve for pesticide, learn seriousness of influence toward a human body and surrounding by pesticide must be included in education and also worker control by pesticide have to concern about health for himself and it has to prepare a plan to reduce amount of pesticide.

---

Keyword : pesticide, pesticide poisoning, management of pesticide on the actual state, prevention of pesticide poisoning, rate of complaints of subjective symptom