

비닐하우스 재배농민에 대한 “house 병”의 실태 조사

김천전문대학 물리치료과
전 제 균

A Survey on the “House Diseases” for Vinyl House Cultivation Farmers

Jen, Jae-Kyun, P. T., M. P. H.

Department of Physical Therapy, Kimchun Junior College

Abstract

This study was conducted in an attempt to grasp the health problems and environmental situation of the farmers and their vinyl houses. The study was done between Aug. 10, 1995 and Sep. 10, 1995, for one month period, with two hundred and nine vinyl house cultivation farmers chosen at random as subjects in five areas in and around Kim Chun City. The following are the results of the study carried out through direct interviews and surveys with the subjects :

1. The career of farming on vinyl house facilities by sex(male vs female) averages 17.29 and 15.08 years is shorter than that of general farmer's average of 31.24 and 25.58 years($P < 0.05$). Hours of labor between the two are similar : monthly labor hours for vinyl house farmers are average 28 and 27.52 days, longer than the general farmers' average of 26.57 and 25.95 hours respectively.
2. The complaints of physical symptoms among the vinyl house farmers range from lumbago, shoulder pain, dullness in the limbs and dizziness, which show no remarkable differences from those of general farmers.
3. The frequency of application of chemicals on vinyl house farming for a period of one year averages 23.79, three times as often as the general farmer's average of 8.36($P < 0.05$). In the addiction rate of chemicals, too, the vinyl house farmer showed a higher percentage of 9.09% over the general farmer's 1.24%($P < 0.01$).
4. In temperature, humidity and discomfort indices of in and outside of the vinyl house, room temperature is on an average $34.6 \pm 5.05^{\circ}\text{C}$, 11.7°C higher than that of outside, while in humidity inside was lower than outside by 10.6% point, 65.9% over 76.5%. The discomfort index was higher inside by 83 ± 4.61 vs 70.64 ± 5.61 .
5. The status of physical treatment over the past one year shows : for vinyl house farmers-physiotherapy(43.06%), pharmacy(24.04%), clinic(18.66%), herbal medicine(5.74%) : for general farmers-pharmacy(34.16%), Physiotherapy(27.33%), Clinic(18.63%), Folk Medicine(11.18%)($P < 0.01$).

I. 서 론

1970년대 이후 우리나라는 경제개발계획의 성공으로 괄목할만한 성장을 해 왔으며, 새마을 운동으로 인한 주거환경, 작업 환경 등이 크게 개선되어 왔다.

그러나 전체인구의 30%가 종사하고 있는 농업에선 작업환경이나 재배기술이 크게 개선되어 있지 않고 많은 문제점을 나타내고 있다.

또한 인구의 도시 집중화에 의한 노동력부족으로 인한 노인 및 부녀자들의 과도한 노동, 비위생적 주거환경, 저영양 식생활 등과 농촌지역의 의료시설 부족으로 의료 혜택을 잘 받을 수 없는 등 여러가지 문제점을 안고 있다.

이런 문제점이 개선되지 않은 상태에서 UR에 의한 쌀시장 개방, 각종 농작물의 수입개방으로 인한 경쟁력의 하나로 최근 농촌에서는 비닐하우스 재배가 증가하고 있으며, 농가의 소득증대 목적 등으로 앞으로도 계속 증가할 추세이다.

그러나, 비닐하우스 재배농민들이 요통, 두통, 사지저림 등 각종 신체 증상을 호소하는 사람들이 많아 비닐하우스 내에서 농사일을 하는 것이 특별한 신체 건강 장애를 일으키는 것이 아닌지 우려된다.

비닐하우스의 내부는 고온이라 외부와의 온도차가 심하고, 습기가 많고, 환기가 잘 되지 않으며, 허리를 구부리거나 앉아서 작업하는 시간이 많아 쉽게 피로하게 하는 것 등으로 인하여 건강 장애를 일으킬 가능성이 많다(박정환 등, 1983).

다년간 비닐하우스 재배를 해온 농부들 중에서 비닐하우스내에서 작업 후 왠지 몸이 불편하고, 두통이 있고, 구토증, 요통이 생기고 또 감기에 잘 걸린다고 호소하는 농민들이 많아서 그 실태를 조사해 본 결과 이러한 증상들이 비닐하우스 재배농민들에게 흔하다(선명훈, 1981)고 하여, 일본에서는 이를 '비닐하우스증'이라고 명명하였다. 또 비닐하우스 재배농민들은 일반농민들에 비해 만성피로를 호소하는 사람들이 많으며 서울에는 호흡기질환과 여덟철에는 위장질환의 발병률이 높다는 보고도 있다(최진수 등, 1983).

특히 비닐하우스 내부는 환기가 잘 되지 않고

고온이며 외부와의 온도 차이는 10℃ 이상이며 오랜 기간 동안 같은 장소에서 경작된 경우 비료 및 농약 등에 의해 토양오염도 높은 것으로 보고되었다(박정환, 양재호, 1993). 또한 특수작업 환경내에서의 농약살포는 각종 질병과도 관련이 있는 것으로 알려져 있는데, 한 조사결과에 따르면 농약에 노출된 비닐하우스 내에서 일하는 여성이 농약에 노출되지 않은 여성보다 10배 가량 각종 신체장애가 높았다(Kundiev, 1986).

농약의 장기간 노출은 암, 태아독성, 불임, 자연유산, 선천성 기형 등과 관련성이 있는 것으로 알려져 있다. 특히 유기인제재나 카바메이트 제재의 농약들의 노출에 따른 임상적 증상을 나타내는 경우는 매우 흔하게 관찰될 수 있으며 그 증상의 종류도 매우 다양하다(Rodnitzky, 1975).

유기인제 농약의 경우 신경전달물질 분해효소인 콜린에스테라제의 기능 저하 등으로 각종 신경계 질환을 유발시키는데 최근 보고에 따르면 농약살포 행위와 이 효소의 기능저하간의 유의한 상관성이 있는 것으로 알려져 있다(Ciesielski 등, 1994).

그 밖의 다른 농약들도 혈액의 산소공급 및 각종 에너지대사에 관여하는 효소를 변화시켜 용혈성 빈혈 및 발암과정에 관여하는 것으로 알려져 있다(Ecobichon, 1991).

미국의 경우 2백만명에서 5백만명 정도의 농민이 유기인제재 및 카바메이트 제재의 농약 노출에 의한 건강상의 문제를 가지고 있는 것으로 나타나 이들 농약들에 대한 노출의 평가 및 보호대책의 필요성이 강조된 바 있다(Coye, 1985; Kahn, 1976).

따라서 본 연구는 거의 밀폐된 공간에서 작업을 계속하는 비닐하우스 재배농민들의 건강문제와 비닐하우스내의 환경 상태를 파악하여 이에 따른 예방대책을 세울 수 있는 기초자료를 제공하기 위한 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 비닐하우스 재배농민들과 일반농민들의 신체증상 호소율을 비교 조사하여 과연 비닐하우스 재배농민들의 신체증상 호소율이 높은지를 알아본다.

둘째, 신체증상 호소율에 관련된 위험요인을 찾아낸다.

셋째, 비닐하우스 재배농민들과 일반농민들의 신체건강 상태를 비교 조사하여 비닐하우스 재배농민들의 신체건강에 특별한 문제가 있는지 알아본다.

넷째, 비닐하우스내의 물리적 환경(온도 및 습도)실태를 파악한다.

다섯째, 농민들의 신체 증상 및 건강문제의 해소방안을 모색한다.

II. 조사 대상 및 방법

1. 조사대상 및 기간

경상북도에 위치한 대단위 비닐하우스 재배지역 중 무작위로 5곳을 선정하여 1995년 8월 10일부터 9월 10일까지 1개월 동안에 비닐하우스 재배자와 같은 지역의 비닐하우스재배를 하지 않는 비재배자를 대조군으로 구분하여 설문조사를 실시하였다.

조사대상으로 선정된 지역을 경상북도 성주군과 김천시, 구미시, 문경시, 선산군이었으며, 조사된 비닐하우스 재배자는 209명이었고 대조군은 161명이었다.

2. 조사방법 및 내용

설문지의 작성은 일본의 비닐하우스 농민 건강상태조사, 농부중 조사표의 항목을 참고하였으며, 설문조사 자료는 사전에 교육을 받은 대구지역에 임상실습을 한 물리치료과 3학년 학생들이 조사대상자와 직접 면담하여 수집하였다.

설문지의 내용은 성, 연령, 학력 등 일반적 특성과 농작업 년수, 작업시간, 농약살포 등 농업에 관련된 변수로 구성하였다.

3. 비닐하우스 내 온도 및 습도 측정

온도 및 습도는 오전 10시, 오후 1시, 오후 5시 세차례에 걸쳐 95년 8월 20일부터 8월 31일까지 10개 비닐하우스 내부 및 외부에서 각각 실시하였으며, 볼패지수는 측정된 건구온도 및 습구온도를 공식 {볼패지수 = 0.72(건구온도 + 습구온도) + 40.6}에 따라 산출하였다.

4. 통계분석

조사내용의 분석과 통계적 검정은 SPSS(Statistical Package for the Social Science)/PC 통계프로그램을 이용 하였으며, 변수간 검정은 X^2 -test를 실시하였고, 통계 분석 결과는 P값이 0.05보다 작을때 통계적 유의성이 있는 것으로 판정하였다.

III. 성 적

1. 조사대상자의 일반적 특성

조사대상자 370명중 비닐하우스 재배농민이 209명(56.5%)이었고, 일반농민은 161명(43.5%)이었으며, 남자 221명(59.7%), 여자 149명(40.3%)으로 비닐하우스 재배농민과 일반농민 모두 남자가 여자보다 더 많았다. 연령별로는 남녀 모두 60세 이상이 제일 많았고 그 다음이 50대, 40대 순이었다. 그러나 농작별로는 비닐하우스 재배농민이 일반농민에 비해 60대, 50대는 같았으나 30대가 차지하는 비율이 높았다(Table 1).

학력은 비닐하우스 재배농민은 국졸이 56.46%로 가장 많았고, 그 다음이 고졸 18.18%, 중졸 27% 순이었으나, 일반농민은 국졸이 47.20%로 가장 많았고, 중졸 27.33%, 고졸 16.15%의 순이었으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.01$).

신장은 비닐하우스 농민이 160-161cm가 35.40%로 가장 많았고, 150-159cm가 33.97%, 170-179cm가 22.97%의 순이었으며, 일반농민은 150-159cm와 160-169cm가 36.65%로 가장 많았고, 170-179cm가 22.98%, 149cm 이하가 3.10% 순으로 통계적으로 유의한 차이를 보였다($P < 0.01$) (Table 2).

2. 조사대상자의 농사경력, 노동시간 및 일수, 농약살포 빈도

농사경력은 일반농민은 남녀 모두 20년 이상의 대부분을 차지해 평균이 남녀 각각 31.24, 25.58년인데 비해, 비닐하우스 재배농민은 20년 미만이 대부분으로 남녀 각각의 평균이 17.29, 15.08년으로 일반농민에 비해 짧았으며($P < 0.05$), 연평균

Table 1. 농작, 성, 연령별 분포

성별연령	비닐하우스		일 반		합 계	
	No	%	No	%	No	%
남 자						
≤ 29	2	1.60	0	0.00	2	0.91
30 - 39	22	17.60	3	3.12	25	11.31
40 - 49	19	15.20	20	20.83	39	17.65
50 - 59	32	25.60	33	34.83	65	29.40
60 ≤	50	40.00	40	41.67	90	40.71
소 계	125	100(60.34)	96	100(39.66)	221	100(59.70)
여 자						
≤ 29	2	2.38	0	0.00	2	1.35
30 - 39	10	11.91	10	15.38	20	13.43
40 - 49	17	20.24	12	18.46	29	19.47
50 - 59	27	32.14	22	33.85	49	32.86
60 ≤	28	33.33	21	32.31	49	32.89
소 계	84	100(56.80)	65	100(43.60)	149	100(40.30)
합 계	209	100(56.50)	161	100(43.50)	370	100(100.00)

Table 2. 농작, 학력, 신장별 분포

	비닐하우스		일 반		X ² 값 p 값
	No	%	No	%	
학 력					
무 학	15	7.18	15	9.32	30.98
국 졸	118	56.46	76	47.20	0.00
중 졸	34	16.27	44	27.33	
고 졸	34	18.28	26	16.15	
대 졸	38	1.91	0	0.00	
신 장	4				
≤ 149		7.18	5	3.10	242.97
150 - 159	15	33.97	59	36.65	0.00
160 - 169	71	35.40	59	36.65	
170 - 179	74	22.97	37	22.98	
180 ≤	48	0.48	1	0.62	
	1				
평균 ± 표준편차	남 : 168.0 ± 6.533 여 : 155.2 ± 4.253		168.4 ± 6.004 155.6 ± 3.656		
소 계	209		161		100

일일 노동시간은 7시간 이상 일하는 사람이 일반 농민 남자 69.79%, 여자 64.62%로 남녀 각각의 평균이 7.38시간인데 반해, 비닐하우스 재배농민 남자 66.40%, 여자 58.34%로 남녀 각각의 평균이 7.36, 6.96시간으로 일반농민에 비해 적었다. 비닐하우스 재배농민과 일반농민 남녀의 연평균 일일 노동시간은 서로 비슷하였다. 월간 노동일수도 21

일 이상 일한다는 사람이 일반농민은 남자 81.25%, 여자 84.62%로 평균 26.57, 25.95일 인데 비해, 비닐하우스 재배농민은 남자 89.60%, 여자 85.71%로 각각의 평균이 28, 27.52일로 일반농민에 비해 더 많았으며, 일반농민과 비닐하우스 재배농민 남자의 월간 노동일수가 여자에 비해 더 많았다 (Table 3).

Table 3. 농작별-성별 농사경력, 월 평균 일일 노동시간 및 월간 노동일수

	비닐하우스		일반		X ² 값 p 값
	No	%	No	%	
농사경력(년)					
남 자					
≤ 5	16	12.80	2	2.08	11.02
6 - 10	38	30.40	2	2.08	0.02
11 - 15	16	12.80	7	7.30	
16 - 20	2	1.60	2	2.08	
21 ≤	53	42.40	83	86.46	
평균 ± 표준편차	17.29 ± 11.85		31.24 ± 12.43		
여 자					
≤ 5	17	20.24	3	4.62	
6 - 10	28	33.33	9	13.85	
11 - 15	14	16.67	9	13.85	
16 - 20	2	2.38	1	1.53	
21 ≤	23	27.38	43	66.25	
평균 ± 표준편차	15.08 ± 12.64		25.58 ± 13.55		
연평균 일일 노동시간					
남 자					
≤ 3	4	3.20	4	4.17	2.05
4 - 6	38	30.40	25	26.04	0.56
7 - 9	56	44.80	49	51.04	
10 ≤	27	21.60	18	18.75	
평균 ± 표준편차	7.36 ± 2.006		7.385 ± 1.949		
여 자					
≤ 3	4	4.76	4	6.15	
4 - 6	31	36.90	19	29.23	
7 - 9	36	42.86	29	44.62	
10 ≤	13	15.48	13	20.00	
평균 ± 표준편차	6.964 ± 2.027		7.385 ± 1.949		
월간 노동일수					
남 자					
≤ 10	1	0.80	0	0.00	2.05
11 - 20	12	9.60	18	18.75	0.35
21 ≤	112	89.60	78	81.25	
평균 ± 표준편차	28.05 ± 3.864		26.57 ± 4.227		
여 자					
≤ 10	0	0.00	3	4.61	
11 - 20	12	14.29	7	10.77	
21 ≤	72	85.71	55	84.62	
평균 ± 표준편차	27.52 ± 3.892		25.95 ± 5.001		

지난 1년 동안 농약살포 횟수는 비닐하우스 재배 농민은 평균 23.79회로서 일반농민의 8.36회보다 많았다($P < 0.05$). 그리고, 비닐하우스 재배농민과 일반농민 남자의 지난 일년간 농약 살포 횟

수가 여자에 비해 더 많았다($P < 0.05$)(Table 4).

비닐하우스 재배농민이 지난 1년간 농약 살포 후 하우스내 환기를 했다는 사람이 79%였으며 안 했다는 사람이 21%였다(Table 5).

Table 4. 농작별, 성별, 연간 평균 농약 살포 횟수

	비닐하우스		일 반	
	No	평균 ± 표준편차	No	평균 ± 표준편차
남 자	125	30.77 ± 21.38*	96	11.81 ± 12.56*
여 자	84	16.81 ± 21.06*	65	4.908 ± 13.06*
합 계	209	23.79 ± 21.22*	161	8.36 ± 12.81*

* $p < 0.05$ (일반 농민과 비교)

Table 5. 비닐하우스 재배 농민의 지난 1년간 농약 살포 후 환기 여부

환 기	No	%
했 음	128	79.0
안 했 음	34	21.0
합 계	162	100.0

주 : 지난 1년간 농약 살포를 하지 않았던 사람들은 제외

농약 살포시 방제복 및 마스크 둘다 착용하는 비율은 비닐하우스 재배농민의 3.78%로 일반농민의 5.68%에 비해 낮았으나, 마스크만 착용하는 비율은 비닐하우스 재배농민이 28.11%로 일반농민

의 14.05%보다 훨씬 더 높았다. 아무런 보호구도 착용하지 않은 사람은 비닐하우스 재배농민이 11.35%로 일반농민의 6.22%보다 높았다($P < 0.01$)(Table 6).

Table 6. 농작별 농약 살포시 보호구 착용률(%)

보호구 착용	비닐하우스		일 반		합 계	
	No	%	No	%	No	%
방제복 + 마스크	14	3.78	21	5.68	35	9.46
방제복 만	2	0.54	7	1.89	9	2.43
마스크 만	104	28.11	52	14.05	156	42.16
착용 안함	42	11.35	23	6.22	65	17.57
합 계	162	43.78	103	27.84	265	71.62

주 : 지난 1년간 농약 살포를 하지 않았던 사람들은 제외

$X^2 = 22.36$, $p = 0.00$

3. 농약 중독 경험

지난 1년간 농약 살포 후 두통, 오심, 구토, 어지러움, 가려움, 피부 발진 등의 중독증상을 경험한 사람은 비닐하우스 재배농민이 9.09%로 일반농민

의 1.24%보다 높은 비율이었다($P < 0.01$). 그리고 남녀 모두 비닐하우스 재배농민의 지난 1년간 농약 살포 후 중독 경험률이 일반농민에 비해 높았다(Table 7).

비닐하우스 내 농약살포 후 환기를 했던 사람들

중 지난 1년간 농약살포후 증독 경험률은 4.31% 높았다($P < 0.01$)(Table 8).
로서 환기를 하지 않았던 사람들의 3.83%에 비해

Table 7. 농작-성별 지난 1년간 농약 살포후 증독 경험률(%)

농약증독경험	비닐하우스			일 반		
	남자* (N = 125)	여자 (N = 84)	합계* (N = 209)	남자 (N = 96)	여자 (N = 65)	합계 (N = 161)
있 음	7.66	1.44	9.09	1.24	0.00	1.24
없 음	52.15	38.76	90.91	53.39	40.37	98.76

* $P < 0.01$ (일반농민과 비교)

Table 8. 비닐하우스 재배농민에서 환기여부별 지난 1년간 농약 살포후 증독 경험자수 및 비율(%)

농약 증독 경험	환기 했음		환기 안했음	
	No	%	No	%
있 음	9	4.31	8	3.83
없 음	119	56.94	26	12.44

주 : 지난 1년간 농약 살포를 하지 않은 사람들은 제외
 $X^2 = 14.25$, $p = 0.01$

보후구 착용 여부별 지난 1년간 농약 살포 후 증독 경험률은 방제복과 마스크 둘 다를 착용했던 비닐하우스 재배농민이 0%였고, 일반농민이 0.62%, 방제복과 마스크 둘 중 하나만을 착용했던 비닐하우스 재배농민이 4.31%, 일반농민이 0%였다. 방제복과 마스크 둘다를 착용하지 않았던 비

닐하우스 재배농민의 증독 경험률은 3.83%로 일반농민의 0.62%에 비해 높았고($P < 0.01$), 두 농작군 모두 두가지 보호구를 다 착용했던 농민들의 농약증독 경험률이 아무런 보호구도 착용하지 않았던 농민들에 비해 낮거나 같았다(Table 9).

Table 9. 농작-보후구 착용여부별 지난 1년간 농약 살포후 증독 경험률(%)

농약증독경험	비닐하우스			일 반		
	A	B	C	A	B	C
있 음	0	4.31	3.83	0.62	0	0.62
없 음	6.70	46.41	16.27	12.42	36.65	13.66

주 : A = 방제복 + 마스크 착용, B = 방제복 or 마스크 착용, C = 둘다 착용안함
지난 1년간 농약살포를 하지 않았던 사람들과 잘 모르겠다라고 대답한 사람은 제외
 $X^2 = 11.95$, $p = 0.01$

4. 농부증의 신체증상 호소율

농부증의 간 신체 증상 호소율은 비닐하우스 재배농민들과 일반농민들 사이에는 뚜렷한 차이가 없었으나, 두 농작군 대부분이 남자가 여자보다 더 높았다. 비닐하우스 재배농민 남자는 요통

(40.67%), 어깨결림(29.67%), 수족감각 둔화(26.79%), 어지러움(21.05%) 순으로 그리고 여자는 요통(32.06%), 수족감각 둔화(26.32%), 어지러움(24.88%), 어깨결림(22.96%) 순으로 많았다. 일반농민 남자는 요통(41.61%), 어깨결림(34.61%), 수족감각 둔화(19.26%) 순으로 그리고, 여자는 요통

(32.96%), 어깨결림(27.33%), 수족감각 둔화(24.84%) (Table 10).
%), 어지러움(17.39%)순으로 호소빈도가 많았다

Table 10. 농작-성별 농부중 각 증상 호소율(%)

증상	비닐하우스			일 반			합계 (N = 370)
	남자 (N = 125)	여자 (N = 84)	합계 (N = 209)	남자 (N = 96)	여자 (N = 65)	합계 (N = 161)	
어깨결림	29.67	22.96*	52.63	34.61	27.33*	62.73	57.03
요통	40.67	32.06**	72.73	41.61	32.92**	74.53	73.51
수족감각 둔화	26.79	26.32**	53.11	19.26	24.84**	44.10	49.19
야간빈뇨	8.14	6.69	14.83	8.89	1.86	10.55	24.59
불면	10.05	11.96	22.01	11.80	9.31	21.11	12.97
호흡곤란	14.35	11.49	25.84	11.80	11.18	22.98	21.62
어지러움	21.05	24.88**	45.93	11.18	17.39**	28.57	38.38
복부팽만감	11.00	9.57	20.57	10.56	11.80	22.36	21.35

* P < 0.05(남자와 비교), ** P < 0.01

5. 비닐 하우스 내부 및 외부의 온도, 습도
그리고 불쾌지수 비교

1995년 8월 20일부터 8월 31일까지 11일간에 10개 비닐하우스 안과 밖의 온도를 측정된 결과 비닐하우스 내부온도는 평균 $34.6 \pm 5.05^{\circ}\text{C}$ 로서 외부의 $22.9 \pm 4.3^{\circ}\text{C}$ 에 비해 11.7°C 이상 높은 것으로 나타났으며, 특히 온도측정기간 동안 45°C 가 넘는

곳도 있었다(Table 11).

습도의 경우 비닐하우스 내부가 65.9%로서 외부의 76.5%보다 약 10.6% point 낮은 것으로 나타났다(Table 12).

불쾌지수는 비닐하우스 내부 평균이 83.00 ± 4.61 , 외부 평균이 70.64 ± 5.61 로서 내부가 더 높았다(Table 13).

Table 11. 비닐하우스 내부 및 외부 온도($^{\circ}\text{C}$)의 평균 및 표준편차
(측정일자: 1995년 8월 20일-8월 31일)

측정 시간	비닐하우스 내부	비닐하우스 외부	내·외부 차이
10:00	28.8 ± 4.03	18.8 ± 4.42	10.0
13:00	35.0 ± 4.80	26.2 ± 4.55	8.8
17:00	31.0 ± 6.33	23.8 ± 4.03	7.2
평균	34.6 ± 5.05	22.9 ± 4.30	11.7

Table 12. 비닐하우스 내부 및 외부 습도($^{\circ}\text{C}$)의 평균 및 표준편차

측정 시간	비닐하우스 내부	비닐하우스 외부	내·외부 차이
10:00	67.5 ± 8.13	78.4 ± 7.91	-10.9
13:00	62.1 ± 8.47	69.2 ± 11.32	-7.1
17:00	68.1 ± 9.17	81.9 ± 7.67	-13.8
평균	65.9 ± 8.59	76.5 ± 8.96	-10.6

Table 13. 비닐하우스 내부 및 외부 불쾌지수의 평균 및 표준편차

측정 시간	비닐하우스 내부	비닐하우스 외부	내·외부 차이
10:00	79.40 ± 9.62	65.36 ± 8.72	14.04
13:00	86.96 ± 7.87	74.00 ± 7.57	12.96
17:00	82.64 ± 8.34	72.56 ± 6.72	10.08
평균	83.00 ± 4.79	70.64 ± 7.57	12.36

6. 조사대상자의 의료기관별 치료 경험률

지난 1년간 치료경험률을 보면 비닐하우스 재배농민은 물리치료(43.06), 약국(24.40), 병원(18.66), 한의원(5.74) 순으로 나타났으며, 일반농민은 약국(34.16), 물리치료(27.33), 병원(18.63), 민간요법

(11.18) 순으로 나타났다. 비닐하우스 재배농민은 남·녀 모두 물리치료, 약국, 병원순으로 나타났으며, 일반농민은 남자가 약국(14.48), 물리치료(11.31), 민간요법(7.69), 병원(5.88) 순이었으며, 여자는 약국(15.44), 물리치료(12.75), 병원(14.41), 한의원(2.01) 순으로 나타났다(Table 14).

Table 14. 농작-성별 치료 경험률(%)

치료종류	비닐하우스			일반			합계(N=370)
	남자(N=125)	여자(N=84)	합계(N=209)	남자(N=96)	여자(N=65)	합계(N=161)	
병원	11.31	9.40	18.66	5.88	14.41	18.63	18.65
약국	13.57	14.09	24.40	14.48	15.44	34.10	28.65
한의원	3.17	3.36	5.74	3.17	2.01	6.21	5.95
물리치료	23.53	25.50	43.06	11.31	12.75	27.33	36.22
민간요법	1.36	3.36	3.83	7.69	0.67	11.18	7.03
기타	3.62	0.67	4.31	0.90	1.34	2.48	3.51

X² = 17.13, P = 0.00

IV. 고 찰

1. 조사대상자의 일반적 특성

비닐하우스 재배농민이 일반농민에 비해 30대의 젊은층이 많았고, 학력은 거의 비슷하였으며, 농사경력은 짧았다. 이것은 비닐하우스 재배는 기술과 자본이 필요하며 연간 노동일수가 많고 일일 노동시간도 길어 비교적 젊은 사람들이 하기 때문이며, 또한 본 조사에서는 비닐하우스 농작을 하기전 일반 농작의 경력은 고려하지 않았기 때문에 농사경력에 현저한 차이가 났다. 비닐하우스 재배농민의 연평균 일일 노동시간과 월간 노동일수가 일반농민보다 같거나 더 많았으며, 남녀간

일일 노동시간과 월간 노동일수도 거의 같거나 많아, 일반농민보다 더 많이 일을 하고 있는 것으로 나타났다.

2. 조사대상자의 농약살포 빈도 및 농약 중독 경험

비닐하우스 재배농민들은 지난 1년간 농약을 평균 23.79회 살포하여 일반농민 보다 약 3배 더 많이 살포하는 것으로 나타났다.

또한 비닐하우스 내의 높은 온도 때문에 농약 살포시의 방제복과 마스크 등 다물 착용하는 사람들의 비율은 3.78%로 일반농민의 5.68%보다 낮았고, 마스크만 착용한 사람은 비닐하우스 재배농민 가운데 28.11%로 일반농민의 14.05%보다 더 많았다. 농약 살포후 비닐하우스 내 환기를 하는

사람은 79%였다. 그러나 지난 1년 동안에 농약 살포후 증독된 경험이 있는 사람은 비닐하우스 재배농민 가운데 9.09%로 일반농민의 1.24%보다 더 많았다. 이처럼 비닐하우스 재배농민들에게 농약 증독의 위험이 높는데 아무런 보호구를 착용하지 않은 사람이 11.35%나 되어 농약으로부터의 보호가 시급한 문제라고 생각된다.

농약살포후 비닐하우스 내 환기를 했던 사람들과 보호구를 착용했던 사람들의 농약살포후 지난 1년간 증독 경험률이 환기를 하지 않았던 사람들과 보호구를 착용하지 않았던 사람들에 비해 비슷하거나 높게 나타난 것은 기대와 반대되는 현상이었다. 이러한 현상은 보호구를 쓰거나 환기를 하는 사람들이 특별히 농약을 많이 쓰는 사람이거나, 환기 요령이나 보호구 착용방법이 올바르지 않았거나 보호구의 성능이 좋지 않았기 때문일 가능성이 있다.

이러한 문제의 해결책으로서 농약을 쓰지 않거나 더 적게 쓰면서 농사를 지을수 있는 방법을 개발하는 안과, 농약을 좀 더 안전하게 살포할수 있는 방법의 개발, 고온에서도 착용하기 좋고 보호성능이 좋은 보호구의 개발, 그리고 농약살포시 환기 요령이나 보호구 착용방법에 대한 교육 등을 고려할 수 있다.

3. 조사대상자의 농부중 신체증상 호소율

농부중의 신체증상 호소율은 비닐하우스 재배농민과 일반농민들 사이에는 뚜렷한 차이가 없었으나 두 농작군 대부분이 남자가 여자보다 더 높았다.

가장 흔한 증상은 요통, 어깨결림, 수족감각 둔화, 그리고 어지러움이었다. 이 네가지 증상은 타지역의 일반농민을 대상으로 조사한 결과에서도 호소빈도에 약간의 차이가 있을뿐 가장 흔히 나타난 증상들이었다.

맹광호(1980)의 강원도와 충청도 지역에서 일반농민을 대상으로 조사한 결과를 보면, 어지러움(53.8%), 요통(48.3%), 수족감각 둔화(42.9%), 어깨결림(30.6%)의 순으로 호소빈도가 높았다. 송인영 등(1982)이 전남지역 일반농민들을 대상으로 조사한 것에서도 어깨결림(62.7%), 요통(62.0%), 수족감각 둔화(55.6%)순으로 호소빈도가 높

았다. 최근의 최진수등(1993)이 전남지역 일반농민을 대상으로 행한 조사에서나 박정환등(1993)이 경상북도 성주군민의 일반농민을 대상으로 행한 조사에서도 요통(60.4%), 어깨결림(59.9%), 수족감각 둔화(38.0%), 어지러움(32.6%) 순으로 호소빈도가 높았다.

농민들에게 이러한 증상이 흔한 것은 농작업시에 허리를 구부리거나 쪼그려 앉아 일하는 시간이 많기 때문에 해당 관절과 근육에 지나친 힘이 가해진 탓으로 추측된다. 또 어지러움은 앉아서 일하다가 일어설때 생기는 체위성 저혈압(postural hypotension)이 주된 원인일 것으로 생각된다. 그러므로 해결 방안으로는 농작업시 신체에 부담을 줄일 수 있는 농기구의 개발, 주기적 휴식 및 운동 등을 고려할 수 있다.

4. 비닐하우스 내부 환경

실내외 온도차가 5°C 이상이며 출입시 불쾌감 or 어떠한 신체 장애가 예상된다고 보고된 바 있다.(中橋美智子와 吉田 敬一, 1981) 본 조사 결과 비닐하우스 내부와 외부의 온도차이가 8°C 이상으로 나타난 것은 비닐하우스 작업환경 중 온도의 차이가 재배농민들에게 신체적 장애를 줄 수도 있다는 가능성을 제시하는 것이다.

비닐하우스 내부 습도는 외부보다 10% point 정도 낮았는데, 이것은 상대적으로 높은 내부온도 때문이며, 이를 불쾌지수 값으로 환산했을때 외부의 경우 70.64, 내부의 경우 83으로서 비닐하우스 내부가 더 높으며, 특히 기온이 40°C이상일 경우는 대부분 90이상의 불쾌지수를 나타내었다.

사람에 따라 불쾌감 호소의 정도는 다르나, 일반적으로 70이하이면 쾌적함을, 75이면 반수의 사람들이 불쾌감을, 79이면 모든 사람들이 불쾌감을 호소하며 특히 80이상이면 불쾌감을 심하게 느끼는 것으로 알려져 있다(정규철, 1980). 그러므로 비닐하우스 내부의 고온 다습한 환경은 신체적 및 정신적 영향을 주는 장애인자로 볼 수 있다.

5. 조사대상자의 치료기관 선호도

농부중의 신체증상을 치료한 의료기관은 비닐하우스 재배농민과 일반농민 모두 물리치료, 약국, 병원등의 치료를 선호하였다. 이러한 것은 농

민들의 흔한 증상인 요통, 어깨결림, 수족감각 둔화 등의 치료법으로 물리치료의 효과가 높은 것으로 나타나 농촌지역의 물리치료 시설과 약국의 확대 보급이 요구된다.

6. 결론 및 연구의 방법상 제약점

본 조사 결과 비닐하우스 재배농민과 일반농민 간에 농부증은 각 증상의 호소율에 뚜렷한 차이는 없었다. 따라서 비닐하우스 재배농민들이 일반농민들에 비해 특별한 건강문제가 있다는 것을 찾을 수 없었다.

이번 조사는 95년 8월과 9월에 이루어졌으나, 비닐하우스 내 노동이 집중되는 시기인 2~3월과 계절별로 조사를 반복해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다. 그리고 본 조사에서는 노동의 강도를 고려하지 않았고, 신체검사나 혈압, 당도 등의 기본적인 검사를 하지 못하였다. 또한 농부증은 주관적 지표이므로 상호보완할 수 있는 객관적 지표의 개발이 어려웠다.

온도, 습도, 불쾌지수 등의 물리적 환경인자는 비닐하우스 재배농민에게 유해인자로 나타난 반면, 토양오염도, 공기오염도, 비닐의 재질 및 신체 폭로 정도의 검사가 이루어지지 않아서 비닐하우스 재배농민의 신체적인 증상호소의 원인으로 작용하는지를 규명하는 데는 문제가 있었으며, 이러한 환경요인들의 관련 물질들에 대한 청밀한 조사기 이루어진 후에 결론이 내려져야 할 것이다.

V. 요 약

비닐하우스 재배농민들의 건강문제와 비닐하우스 내의 환경 상태를 파악하고, 그 해결방안을 모색하기 위하여 1995년 8월 10일부터 9월 10일까지 1개월 동안 김천시 인근의 5개지역에서 농사를 짓는 성인 남녀 가운데 무작위로 추출된 비닐하우스 재배농민 209명과 일반농민 161명을 대상으로 직접 면담조사를 실시하여 분석한 결과는 다음과 같다.

1. 비닐하우스 농민의 농사경력 평균 17.29, 15.08년이 일반농민의 31.24, 25.58년에 비해 짧았으며($P < 0.05$), 노동시간은 거의 비슷하였다. 월간 노동일수를 보면 비닐하우스 재배농민 남녀 각

각의 평균이 28일, 27.52일로 일반농민 평균 26.57일, 25.95일에 비해 더 많았다.

- 비닐하우스 재배농민의 농부증 신체 증상 호소율은 요통, 어깨결림, 수족감각 둔화, 어지러움 등으로 나타났으며, 일반 농민들 사이에 뚜렷한 차이가 없었다.
- 지난 1년동안 농약살포 회수는 비닐하우스 재배농민이 평균 23.79회로서 일반농민의 8.36회보다 약 3배 많았으며($P < 0.05$), 농약중독 경험율도 비닐하우스 재배농민이 9.09%로 일반농민 1.24%보다 높게 나타났다($P < 0.01$).
- 비닐하우스 내부 및 외부의 온도, 습도 그리고 불쾌지수를 보면 비닐하우스 내부 온도는 평균 $34.6 \pm 5.05^{\circ}\text{C}$ 로서 외부의 $22.9 \pm 4.3^{\circ}\text{C}$ 에 비해 11.7°C 이상 차이가 있었으며, 습도의 경우 비닐하우스 내부가 65.9%로서 외부의 76.5%보다 10.6% point 낮게 나타났다. 불쾌지수는 비닐하우스 내부 평균이 83 ± 4.61 , 외부 평균이 70.64 ± 5.61 로서 내부가 높게 나타났다.
- 지난 1년간 농부증의 신체증상을 치료한 의료기관을 보면 비닐하우스 재배농민은 물리치료 43.06%, 약국 24.40%, 병원 18.66%, 한의원 5.74% 순으로 나타났으며, 일반농민은 약국 34.16%, 물리치료 27.33%, 병원 18.63%, 민간요법 11.18%순으로 나타났다($P < 0.01$).

참 고 문 헌

- 김범호: 비닐하우스 재배자의 자각증상에 관한 조사, 충남 대학교 보건 대학원 석사 학위논문, 1992.
- 맹광호: 한국 농촌 주민의 농부증에 관한 연구, 인간 과학, 1980. 4.
- 박정환, 양재호: 비닐하우스 재배 농민의 농약 위해도 평가, 1994.
- 박정환, 양재호: 비닐하우스 재배농민 신체증상의 종류와 원인 연구, 경상북도, 1993.
- 선명훈: Vinylhouse 재배자에 대한 "house 병"의 실태조사, 한국농촌 의학회지, 1981. 6.
- 정규철: 최신 산업 보건학, 1980.
- 최진수, 손석준, 문강, 안종두: 전라남도 농촌

- 지역의 농부증 실태에 관한 조사 연구 보고서, 1993.
8. 中橋美智子, 吉田 敬一. 新しい衣服衛生, 南江堂, 1981
 9. 松島松翠, 寺島重信, 磯村孝二, 市川英彦, 井出秀郷, 萩原篤, 横山孝子, 大柴弘子, 白岩智恵子: いわゆるハウス 病の實態. 農村醫學會雜誌, 19(3): 137, 1971.
 10. 白谷三郎, 木村恒, 西之彦, 毛利高二: ビニールハウスによる蔬菜栽培農民の疲勞と保健に関する研究(第1報). 日本農村醫學會雜誌, 19(2): 50, 1979.
 11. 日本公衆衛生學會誌: 日本公衆衛生雜誌, 特別附録, 27(10): 415, 1981.
 12. 石崎達, 牧野莊平, 池森亨介, 福田健, 生井聖一郎, 山本: いちこハウス栽培農業従事者の健康状態に関する疫學的研究. 産業醫學, 21: 145, 1979.
 13. 内田昭夫: 農夫症の研究. 農村醫學, 17(3): 4, 1969.
 14. Ciesielski S, Loomis DP, Mims SR, Auer A, Pesticide exposures, Cholinesterase depression, and symptoms among North carolina migrant farmworkers, Am J Pub Health, 84: 1994.
 15. Coye MJ, The health effects of agricultural production: I the health of agricultural workers, J. public Health policy. 6: 1985.
 16. Ecobichon DJ, Toxic effects of pesticide, In Arndur, mo, doull, j, Klaassen, cd(eds): toxicology, pergamon press, New York, pp. 565-622, 1991.
 17. Kundiev YI. Specific features of the changes in the health status of female workers exposed to pesticide in greenhouse. Toxicol lett. 1986.