

비닐하우스 재배자의 피로자각증상에 관한 연구*

The Effects of Farming in Greenhouses with Respect to Subjective Fatigue Symptoms

황 경 애** · 이 석 구***

I. 서 론

우리 나라는 과거 4만세기 동안 수출주도형 공업화 성장전략으로 인한 중농정책의 후퇴로 농어촌은 상대적으로 궁핍하게 되었다. 그리하여 경쟁력 있는 농작물을 생산해야 하는 상업농 시대에 접어들었고, 국민 생활수준의 향상에 따른 식생활의 변화에 부응한 농촌의 비닐하우스 재배는 소득증대 사업의 일환으로 지난 20여 년에 걸쳐 급속히 증가되어 왔으며 날로 확대되어 가고 있다.

그런데 비닐하우스 내부는 고온다습하고 외부와의 온도차가 심하며, 형태에 따라 다소 차이는 있지만 밀폐된 공간이므로 환기가 잘 되지 않으며, 이곳에서 농약, 비료, 제초제 등 각종 화학물질을 사용할 경우 바깥에서 사용할 때에 비해 인체에 미치는 영향이 심각할 수 있어, 여러 건강 장애를 초래할 위험이 있다. 또한 비닐하우스 재배 농민들은 일반 농민에 비해 만성피로를 호소하는 사람이 많다는 보고가 있으나, 비닐하우스 재배자에 관한 다양한 연구가 이루어지지 않고 있는 실정이다. 비닐하우스 재배자에 관한 연구는 신체증상 호소, 작업조건, 질병 이환 관계 등이 주종을 이루고 있는데, 비닐하우스 재배자와 일반 농민의 피로자각증상에 관한 연구는 거의 찾아볼 수가 없어, 비닐하우스 재배자가 일반 농민에 비해 특별하게 피로자각증상 호소율이 더 높을지에 관해서는 알려진 바가 없다.

피로 현상은 재해와 건강 장애의 원인이 되는 노동 부담의 제 요소를 점검하는 데 있어서 매우 중요한 과제이나, 그 자체가 매우 주관적이며 관련요인이 복잡하여 그 개념을 규정하는 데 있어서나 객관적으로 측정하는 데 어려움이 있어 명확한 정의를 내리기는 어렵다. 그렇지만 피로 현상이란, 일반적으로 '고단하다'는 주관적 느낌이 있으면서 작업 능률이 떨어지는 생체기능의 변화를 가져오는 현상으로, 작업과 관련된 피로는 작업자세, 작업방식 등의 작업부하와, 소음, 온열조건 같은 물리적 작업환경 요인과 함께 개인의 생활환경 또는 작업과 관련된 심리적 요인 등 여러 요인이 복합되어 일어나게 된다.

이러한 작업 피로 문제는 과거 오랫동안 연구되어 왔으나 일치된 결론에 도달하지 못하고 있으며, 작업에 수반되는 피로는 생산성의 저하뿐 아니라 재해와 질병의 유인이 되므로 노동 생산성에 있어서 큰 의의를 갖는다고 할 수 있는데도 불구하고, 이러한 피로 자각 증상에 관한 연구가 일부 산업장 근로자나 일부 전문직종 근무자에 국한되어 있는 실정이다.

이에 본 연구는 비닐하우스 재배자의 피로자각증상 정도가 일반농민과 비교하여 어느 정도 차이가 있는지를 알아보고, 인구학적 특성과 여러 변수들 간의 상호 관련 여부와, 피로자각증상에 미치는 요인이 무엇인지를 파악하기 위하여 시행하였다.

* 충남대학교 보건대학원 석사학위논문

** 원진보건진료소

*** 충남대학교 의과대학 예방의학교실

II. 조사 대상 및 방법

1. 조사 대상 및 기간

조사 지역은 충청남도 청양군의 비닐하우스 집단 재배지역 중 두 곳을 선정하였다. 같은 지역 농민을 농작업 형태별 특성에 따라 토마토 수박 등 시설 채소 재배를 하는 비닐하우스 재배자를 조사군으로, 비닐하우스 재배를 하지 않는 일반농민을 대조군으로 구분하여 1998년 2월 20일부터 3월 7일까지 설문 조사를 실시하였다.

조사된 비닐하우스 재배자는 176명이었고, 일반농민은 216명이었다.

2. 조사 방법 및 내용

조사 방법은 설문지를 이용하였다. 연구의 목적, 조사 내용, 면접 조사 요령에 대해 충분히 교육을 받은 조사원이 각 대상자들을 면담하여 그들에게 본 연구의 목적, 연구 방법의 개요, 설문 내용에 대하여 설명해 준 후에 응답하도록 하였다.

설문지는 작업의 수행에 따르는 피로자각증상을 분석적으로 평가하기 위해 일본 산업위생협회 피로연구회에서 제안한 피로자각증상 30문항과 본 연구의 목적과 내용에 부합되도록 개발한 인구나사회학적 특성 6문항, 평소 건강 습관 6문항, 작업 관련 요인 및 기타 사항 18문항 등 총 60문항으로 구성하였다.

피로자각증상표에 의한 설문 내용은, 제Ⅰ항목군 '줄리고 나른함', 제Ⅱ항목군 '주의 집중의 곤란', 제Ⅲ항목군 '신체 부위의 피로'였으며 각각 10개 문항으로 이루어졌다. 각 증상 항목에 대하여 지난 3개월간의 자각 정도에 따라 '항상 그렇다', '때때로 그렇다', '없다'로 나누어 응답케 하여 각각 '2', '1', '0'의 점수를 주어진 항목 및 각 특성군별 소항목군의 점수를 합산한 후에 응답자수로 나눈 평균 점수를 산출하여 항목별 호소 점수를 산출하였다.

인구나사회학적 특성 중 결혼상태에서는 이혼이나 사별을 한 경우라도 재혼을 하여 부부가 함께 거주할 경우에는 결혼군으로, 미혼인 경우와 결혼을 하였더라도 가출, 별거 등으로 부부가 함께 거주하지 않을 경우는 기타군으로 분류하였으며 평소 건강습관 중 식사습관에 있어서는, 식사시간과는 무관하게 거르지 않고 하루에 세번 식사하는 경우를 규칙적인 군, 식사시간은 준수할지라도 2-3일에 한번 이상 식사를 거르는 경우를 불규칙적

인 군으로 분류하였다. 흡연의 경우 현재 흡연을 하지 않는 경우와 전에 피우다 끊은 경우도 비흡연군에 포함시켰고 흡연량과는 무관하게 현재 담배를 피우는 경우는 흡연군으로 분류하였으며, 음주의 경우 또한 전에 마시다 끊은 경우도 비음주군으로 분류하였다.

3. 분석 방법

수집된 자료는 SPSSWIN(version 6.1) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며, 각 항목에 대해서는 비닐하우스 재배자와 일반농민으로 집계하였고 조사 대상자의 일반적 특성에 대한 각 변수별 실수에 대한 백분율의 차이는 χ^2 -test, 피로자각증상의 평균 점수에 의한 항목간의 차이는 ANOVA를 실시하였다.

또한 피로자각증상에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 독립변수가 명목변수인 경우에는 가변수(dummy variable)로 변환하여 중회귀 분석(multiple regression)을 실시하였다.

III. 조사 성적

1. 조사 대상자의 일반적 특성

성별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 남자 39.8%, 여자 60.2%였고, 일반농민의 경우는 남자 36.1%, 여자 63.9%로 두 군 모두 여자의 비율이 높았으며 남녀 구성 비율은 비슷하였다.

연령별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 50세 미만 41.4%, 50세 이상 58.6%, 일반농민의 경우는 50세 미만 15.7%, 50세 이상 84.3%로 비닐하우스 재배자에서 젊은 연령층이 많았다($p < 0.01$).

학력별로는, 비닐하우스 재배자의 경우, 고등학교 이상 교육을 받은 군 9.7%, 교육을 받지 못한 군 24.4%였으며 일반농민의 경우는, 고등학교 이상 교육을 받은 군 0.5%, 교육을 받지 못한 군 44.9%로, 비닐하우스 재배자의 학력이 일반농민보다 높게 나타났다($p < 0.001$).

결혼 상태별로는, 비닐하우스 재배자의 경우, 정상적인 결혼상태가 유지되고 있는 군 96.0%, 이혼·사별 등의 기타군이 4.0%를 차지한 반면, 일반농민의 경우는 정상적인 결혼상태가 유지되고 있는 군 87.5%, 이혼·사별 등의 기타군이 12.5%로 나타나 비닐하우스 재배자보다 일반농민에서 이혼 및 사별 등의 기타군이 많았다($p < 0.01$).

총 농사기간별로는, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 30년 이상, 20-29년, 10-19년, 10년 미만의 순으로 많은 분포를 보였으며, 30년 이상의 농사기간은 비닐하우스 재배자 55.1%, 일반농민 75.5%였으며, 10년 미만의 농사기간은 비닐하우스 재배자 6.3%, 일반농민 3.2%로 나타나 상대적으로 일반농민의 총 농사기간이 길었다($p < 0.01$).

작업 시간별로는, 비닐하우스 재배자의 경우, 8시간 미만 15.3%, 8시간 이상 84.7%였으며, 일반농민의 경우는 8시간 미만 15.7%, 8시간 이상 84.3%로 비닐하우스 재배자와 일반농민이 비슷한 분포를 보였다(표 1).

Table 1. Characteristics of studied subjects. (%)

Characteristics	Greenhouse farmer	Open-field farmer
Sex		
Male	70(39.8)	78(36.1)
Female	106(60.2)	138(63.9)
Age**		
Below 50	73(41.4)	34(15.7)
Above 50	103(58.6)	182(84.3)
Education***		
Illiteracy	43(24.4)	97(44.9)
Primary school	97(55.1)	103(47.7)
Middle school	19(10.8)	15(6.9)
Above high school	17(9.7)	1(0.5)
Marital status**		
Married	169(96.0)	189(87.5)
Others	7(4.0)	27(12.5)
Duration of farming(years)**		
<10	11(6.3)	7(3.2)
10-19	28(15.9)	17(7.9)
20-29	40(22.7)	29(13.4)
30≤	97(55.1)	163(75.5)
Farming hours(/day)		
Below 8	27(15.3)	34(15.7)
Above 8	149(84.7)	182(84.3)
Total	176(100.0)	216(100.0)

** : $p < 0.01$

*** : $p < 0.001$ (statistically significant by groups)

2. 피로 자각증상

1) 피로자각증상 점수

피로자각증상 30문항에 대한 평균 호소 점수는, 비닐하우스 재배자의 경우 '허리가 아프다' 1.06점, '눈이 피로하다' 0.96점, '기억력이 떨어진다' 0.94점 순으로 높았

으며 일반농민의 경우 또한 '허리가 아프다' 1.06점, '눈이 피로하다' 0.93점, '기억력이 떨어진다' 0.91점으로 주로 호소하는 피로자각증상은 농작업의 형태와는 관계없이 유사한 경향을 보였다. '참을성이 부족하다'와 '입안이 마른다'의 피로자각증상 점수는 통계적으로 유의하게 비닐하우스 재배자가 높았으며($p < 0.05$), '졸리다'는 일반농민의 피로자각증상이 높게 나타났다($p < 0.05$) (표 2).

Table 2. Complaints rate of subjective fatigue symptoms by study. (Mean ± S.D.)

Items	Greenhouse farmer	Open-field farmer
I. Dullness and sleepiness		
Head heaviness	0.77 ± 0.70	0.73 ± 0.72
Feels tired	0.86 ± 0.71	0.82 ± 0.70
Legs heaviness	0.70 ± 0.74	0.73 ± 0.83
Yawning a lot	0.61 ± 0.71	0.50 ± 0.75
Head feels muddled	0.81 ± 0.69	0.75 ± 0.71
Feel drowsy*	0.38 ± 0.07	0.41 ± 0.62
Eye strain	0.96 ± 0.74	0.93 ± 0.81
Clumsy movements	0.53 ± 0.68	0.55 ± 0.73
Feel unsteady while standing	0.67 ± 0.77	0.76 ± 0.72
Feel like lying	0.88 ± 0.74	0.81 ± 0.82
II. Difficulty in concentration		
Difficult to collect thoughts	0.68 ± 0.72	0.60 ± 0.75
Become weary of talking	0.40 ± 0.59	0.37 ± 0.62
Feel nervous	0.60 ± 0.65	0.56 ± 0.69
Difficult to concentrate on	0.47 ± 0.63	0.43 ± 0.62
Difficult to become eager	0.44 ± 0.55	0.50 ± 0.64
Apt to forget	0.94 ± 0.73	0.91 ± 0.69
Mistake easily	0.52 ± 0.64	0.48 ± 0.60
Feel anxious about things	0.52 ± 0.58	0.47 ± 0.62
Difficult to straighten up	0.57 ± 0.72	0.66 ± 0.81
Lack in perseverance*	0.44 ± 0.66	0.30 ± 0.54
III. Bodily projection of fatigue		
Feel headache	0.76 ± 0.73	0.68 ± 0.73
Feel stiffness in the neck or the shoulders	0.81 ± 0.72	0.82 ± 0.80
Feel a pain in the low back	1.06 ± 0.77	1.06 ± 0.84
Feel choky	0.42 ± 0.65	0.55 ± 0.73
Feel thirsty*	0.90 ± 0.79	0.70 ± 0.83
Become horse	0.30 ± 0.58	0.27 ± 0.56
Feel dizzy	0.65 ± 0.67	0.75 ± 0.70
Twitching spasms	0.43 ± 0.59	0.46 ± 0.60
Trembling limbs	0.40 ± 0.61	0.33 ± 0.57
Feel ill	0.46 ± 0.59	0.37 ± 0.58

* $p < 0.05$ (statistically significant by groups)

한편, 피로자각증상 소항목군별 평균 가중 점수는, 제 I 항목군(졸리고 나른함)은 비닐하우스 재배자 7.49점, 일반농민 7.11점, 제 II 항목군(주의 집중의 곤란)은 비닐하우스 재배자 5.64점, 일반농민 5.32점으로 비닐하우스 재배자의 피로자각증상 점수가 높게 나타났고, 제 III 항목군(신체 부위의 피로)은 비닐하우스 재배자 6.03점, 일반농민 6.27점으로 일반농민의 피로자각증상이 높게 나타났다. 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 제 I 항목군(졸리고 나른함)이 가장 높았고, 다음이 제 III 항목군(신체 부위의 피로), 제 II 항목군(주의 집중의 곤란) 순이었으며 전체적인 피로자각증상 점수는 비닐하우스 재배자 19.17점, 일반농민 18.71점으로 비닐하우스 재배자의 피로자각증상이 높게 나타났으나 통계적 유의성은 없었다(표 3).

Table 3. Weighted scores of fatigue complaints by symptoms categories. (Mean±SD)

Items	Greenhouse farmer	Open field farmer
I. Dullness and sleepiness	7.49±4.72	7.11±4.57
II. Difficulty in concentration	5.64±4.43	5.32±4.62
III. Bodily projection of fatigue	6.03±4.16	6.27±4.29
Total mean	19.17±12.30	18.71±12.45

2) 일반 특성별 피로자각증상

피로자각증상 30개 항목에 대한 점수를 조사 대상자의 일반적 특성별로 살펴보면, 성별로는 비닐하우스 재배자의 경우 남자 14.71점, 여자 22.11점이었으며, 일반농민의 경우는 남자 14.01점, 여자 21.38점으로 여자의 피로자각증상 점수가 높게 나타났으나($p < 0.001$), 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적 유의성은 없었다.

연령별로는 비닐하우스 재배자의 경우 50세 미만 17.04점, 50세 이상 20.67점, 일반농민의 경우는 50세 미만 17.73점, 50세 이상 18.90점으로 모두 50세 이상에서 높게 나타나 연령이 증가할수록 피로자각증상 점수 또한 높아짐을 보였으나 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적 유의성은 없었다.

교육 정도별로는 비닐하우스 재배자의 경우 교육을 받지 못한 군 25.93, 고등학교 이상 교육을 받은 군 15.29점, 일반농민의 경우는 교육을 받지 못한 군 20.60점, 고등학교 이상 교육을 받은 군 14.00점으로 교육정도가 낮을수록 피로자각증상 점수가 높게 나타났으나($p < 0.001$), 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적인 유의성은

없었다.

결혼상태별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 정상적인 결혼 상태를 유지하고 있는 군 19.07점, 이혼 및 사별 군 21.57점, 일반농민의 경우는 정상적인 결혼상태를 유지하고 있는 군 18.72점, 이혼 및 사별군 18.66점으로 비슷한 점수를 나타냈으며 비닐하우스 재배자와 일반농민 사이에 통계적인 유의성은 없었다(표 4).

Table 4. The cumulative scores of subjective fatigue symptoms by general characteristics (Mean±SD)

Variables	Greenhouse farmer	Open-field farmer
Sex***		
Male	14.71±10.80	14.01±11.22
Female	22.11±12.40	21.38±12.37
Age		
Below 50	17.04±10.07	17.73±12.51
Above 50	20.67±13.12	18.90±12.47
Education***		
Illiteracy	25.93±10.69	20.60±13.44
Primary school	17.64±12.77	17.51±11.53
Middle school	15.15±10.12	15.06±11.13
Above high school	15.29± 9.48	14.00± 0.00
Marital status		
Married	19.07±12.40	18.72±12.09
Others	21.57±10.08	18.66±15.02
Grand mean	19.71±12.30	18.71±12.45

*** $p < 0.001$ (statistically significant by variables)

3) 작업과 관련된 요인별 피로자각증상

작업과 관련된 요인에 따른 피로자각증상 점수를 살펴보면 총 농사기간별로는, 비닐하우스 재배자의 경우에 10년 미만 17.07점, 10-19년 17.09점, 20-29년 18.88점, 30년 이상 20.13점으로 총 농사기간이 길수록 피로자각증상이 높게 나타났으며, 일반농민의 경우 또한 10년 미만 22.43점, 10-19년 17.18점, 20-29년 18.52점, 30년 이상 18.75점으로 10년 미만의 짧은 농사기간을 제외하고는 총 농사기간이 길수록 피로자각증상 점수 또한 높게 나타났으나, 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적 유의성은 없었다.

작업시간별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 8시간 미만 20.81점, 8시간 이상 18.87점이었으며 일반농민의 경우는 8시간 미만 20.35점, 8시간 이상 18.41점으로 두 군 모두 8시간 미만 작업하는 경우가 8시간 이상 작업하는

경우보다 피로자각증상 점수가 높게 나타났으나 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적 유의성은 없었다.

연 농작 기간별로는, 비닐하우스 재배자는 6개월 미만 19.94점, 6개월 이상 18.97점이었으며 일반농민의 경우는 6개월 미만 25.00점, 6개월 이상 17.66점으로 6개월 미만 작업시의 피로자각증상 점수가 높게 나타났으나 ($p < 0.01$), 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적인 유의성은 없었다(표 5).

Table 5. The cumulative scores of subjective fatigue symptoms by work related factors

Variables	(Mean ± S.D.)	
	Greenhouse farmer	Open-field farmer
Duration of farming(years)		
<10	17.07 ± 12.50	22.43 ± 12.87
10-20	17.09 ± 11.51	17.18 ± 10.45
20-30	18.88 ± 11.20	18.52 ± 14.07
30 ≤	20.13 ± 12.97	18.75 ± 12.41
Farming hours(/day)		
Below 8	20.81 ± 13.58	20.35 ± 11.69
Above 8	18.87 ± 12.09	18.41 ± 12.60
Farming months(/year)*		
Below 6	19.94 ± 13.09	25.00 ± 13.79
Above 6	18.97 ± 12.21	17.66 ± 11.94
Grand mean	19.17 ± 12.30	18.71 ± 12.45

* $p < 0.05$ (statistically significant by variables)

4) 건강 습관별 피로자각증상

건강 습관에 따른 피로자각증상을 살펴보면, 1일 평균 수면시간별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 8시간 미만 20.75점, 8시간 이상 17.94점이었으며 일반농민의 경우는 8시간 미만 20.07점, 8시간 이상 17.41점으로 비슷한 양상으로 8시간 이하군의 피로자각증상 점수가 높게 나타났으나($p < 0.05$), 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적인 유의성은 없었다.

식사 습관별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 규칙적인 군 19.18점, 불규칙적인 군 19.11점으로 비슷한 양상을 보였으며, 일반농민의 경우는 규칙적인 군 18.43점, 불규칙적인 군 20.33점으로 불규칙적인 군에서 높게 나타났으나, 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

흡연 습관별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 비흡연 군 21.31점, 흡연군 14.81점, 일반농민의 경우는 흡연군

19.97점, 비흡연군 16.48점으로 흡연군 보다 비흡연 군에서 높게 나타났으나($p < 0.001$), 비닐하우스 재배자와 일반농민과의 통계적인 유의성은 없었다.

음주 습관별로는, 비닐하우스 재배자의 경우 비음주군 20.47점, 음주군 18.11점으로 나타났으며 일반농민의 경우는 비음주군 19.79점, 음주군 17.55점으로 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 비슷한 양상으로 비음주군에서 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(표 6).

Table 6. The cumulative scores of subjective fatigue symptoms by health habit (Mean ± S.D.)

Variables	(Mean ± S.D.)	
	Greenhouse farmer	Open-field farmer
Sleeping hours(/day)*		
Below 8	20.75 ± 12.03	20.07 ± 12.73
Above 8	17.94 ± 12.43	17.41 ± 12.11
Diet		
Regular	19.18 ± 12.38	18.43 ± 12.57
Irregular	19.11 ± 12.17	20.33 ± 11.86
Smoking***		
Never	21.31 ± 13.38	19.97 ± 11.85
Smoking	14.81 ± 11.01	16.48 ± 13.24
Alcohol drinking		
Never	20.47 ± 12.93	19.79 ± 12.46
Drinking	18.11 ± 11.73	17.55 ± 12.41
Grand mean	19.71 ± 12.30	18.71 ± 12.45

* $p < 0.05$,

** $p < 0.001$ (statistically significant by variables)

3. 피로자각증상 결정요인 분석

피로자각증상에 영향을 미치는 변수들의 상대적 중요도와 각 변수들의 피로자각증상 정도에 미치는 영향을 측정하기 위해 다중회귀 분석을 실시하였다.

비닐하우스 재배자의 경우는 교육정도, 성별, 연령 등이 선정되었고 그 중 성별이 가장 좋은 설명력을 갖고 있었으며($p < 0.01$), 피로자각증상에 대한 전체 설명력은 12.5%였다. 일반농민의 경우는 성별, 연 농사 기간, 수면시간 등이 선정되었고 성별이 가장 좋은 설명력을 갖고 있었으며($p < 0.001$), 피로자각증상에 대한 전체 설명력은 12.1%였다(표 7).

Table 7. Factors affecting the fatigue symptoms scores.

Greenhouse farmer				Open-field farmer			
Variables	B	Beta	T-value	Variables	B	Beta	T-value
Education	-1.655	-0.117	-1.326	Sex	7.236	0.279	4.337***
Sex	6.375	0.254	3.287**	W.M. ^{a)}	-0.516	-0.127	-1.949
Age	0.139	0.114	1.365	S.H. ^{b)}	-1.016	0.490	-2.072
R ² : 0.125 F-value : 8.233				R ² : 0.121 F-value : 9.742			

a) : Working month(/year) b) : Sleeping hours(/day)

p<0.01 *p<0.001

IV. 고 찰

피로는 일상 생활의 한 부분으로 즉시 회복될 수도 있으나, 지속적이거나 반복적인 피로 발생은 개인 생활에 지장을 주거나 작업에 있어서 생산성을 낮추기 때문에 산업보건 분야에서 중요한 연구 과제가 되고 있다.

특히 만성 피로는 병리적, 환경적, 심리적 및 영양적 요인과 관련이 있는 것으로 생각되며, 또한 생활 및 작업 환경, 반복적인 성질의 작업과도 관련이 있다. 이렇게 여러 요인들이 반복적으로 관련되어 있기 때문에 그 인과 관계를 정확히 가려내기는 어려우나, 피로의 정도와 그와 관련된 인자를 밝히려는 연구들이 있었다.

본 연구에서는 일본 산업위생협회 피로연구회에서 제안한 피로자각증상 조사표를 사용하여 비닐하우스 재배자의 주관적인 피로자각증상을 일반농민과 비교하였다.

피로자각증상 30문항에 대한 평균 호소 점수는, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 '허리가 아프다', '눈이 피로하다', '기억력이 떨어진다' 순으로 높게 나타났으며, '참을성이 부족하다'와 '입안이 마른다'의 피로자각증상은 통계적으로 유의하게 비닐하우스 재배자가 높았고(p<0.05), '허리가 아프다'의 경우는 농사의 형태에 관계없이 가장 높은 점수를 보여 비닐하우스 재배자와 일반농민의 신체자각증상에 대한 이, 김, 남 등의 연구 결과와도 일치하였다.

吉竹은 조사표의 30문항을, 제 I 항목군 '졸리고 나른함', 제 II 항목군 '주의 집중의 곤란', 제 III 항목군 '신체 부위의 피로'의 세 군으로 나누어서 그 발생 빈도가 I > III > II의 형을 작업 환경에 특징이 없는 '일반작업형', I > II > III의 형을 '정신작업이나 야간작업형', III > I > II의 형을 '육체작업형'으로 분류하였다.

본 조사에서는, 농사일이 대표적인 육체 노동으로 분류되기 때문에 III > I > II 형의 육체작업형으로 예측했으나, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 I > III > II

형의 작업환경에 특징이 없는 '일반작업형'으로 나타났다. 이는 조사 시기가 2월말에서 3월초에 걸쳐 있어 비닐하우스 재배자는 작업량이 많은 본격적인 출하 시기가 아니고, 일반농민 또한 본격적인 농사철이 시작되기 전이어서 작업의 강도가 육체적, 정신적, 정서적 피로를 느낄 만큼 심하지 않았기 때문이라 생각된다.

일반 특성별 피로자각증상에서, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 남성보다 여성이 높은 피로점수를 보이고 있는 것은 농작업과 가사를 함께 수행해야 하는 농촌 여성들의 근로 환경과 관련이 있을 것으로 생각된다.

연령별로는, 중·장년층보다 노년층의 인구가 월등히 많았으며 연령이 높을수록 피로자각증상 점수도 높게 나타났는데, 이는 산업화에 따른 이농 현상으로 인하여 농촌에 젊은 연령층이 적고 상대적으로 노인 인구가 많다는 인구학적 측면 이외에도 노동 강도가 높고 농약이나 농기계의 사용이 많은 농작업의 특성상 노년층이 정신적, 육체적 부담을 많이 느끼기 때문이라 생각된다.

교육 정도별로는, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 교육 정도가 낮을수록 피로 자각증상이 높게 나타났는데, 이는 노년층이 많은 연령 분포와도 관련이 있을 것이며, 과학영농 시대에 능동적으로 적응하고 대처해 나가는 데 있어서 낮은 학력이 장애 요인이 되어 높게 나타났을 것으로 생각된다.

결혼 상태별로는, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 정상적인 결혼 상태를 유지하고 있는 군이, 피로자각증상에 있어서 이혼이나 사별군에 비해 낮게 나타난 것은, 부부가 농작업을 함께 함으로써 시간을 공유할 수 있고, 서로 정신적 지지가 될 수 있기 때문으로 생각된다.

농작업과 관련된 요인별 피로자각증상은, 비닐하우스 재배자의 경우 총 농사 기간이 길어질수록 높아지는 양상을 보였으며, 일반농민 또한 10년 미만의 농사 기간을 제외하고는 총 농사 기간이 길어질수록 피로자각증상이 높아지는 양상을 나타냈는데 이것은 농작업에 의

한 피로가 노동에 따라 일시적으로 발생하기보다는 만성적으로 누적되어 발생하기 때문인 것으로 보이며 또한 농업 인구의 노령화에 따른 정신적, 육체적 부담 증가와 무관하지 않을 것으로 생각된다.

1일 농작업 시간과 연농작업 기간별로는, 작업 시간이 길수록 피로자각증상이 높을 것으로 예측했으나, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 1일 농작업 시간이 8시간 미만의 경우와 연 6개월 미만의 농작업 기간에서의 피로자각증상이 더 높게 나타났다. 이는 작업을 수행하는 데 있어서의 만족감과 작업을 통해 얻어지는 경제적 보상에 대한 기대감 등이 과도한 작업량으로 인한 피로자각증상을 감소시키기 때문인 것으로 사료된다.

건강 습관별로는, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 수면 시간이 8시간 미만의 경우에 피로자각증상이 높게 나타났는데 이것으로 보아 충분한 수면시간이 피로자각증상을 감소시키는 효과가 있는 것으로 생각된다. 식사 습관에서는 비닐하우스 재배자는 규칙적인 경우와 불규칙적인 경우가 비슷한 양상으로 나타났으며, 일반농민은 불규칙적인 경우에서 약간 높게 나타났으나 비닐하우스 재배자와 일반농민의 차이는 통계적으로 유의하지는 않았다. 흡연과 알콜 섭취에서는, 비닐하우스 재배자와 일반농민 모두 전혀 섭취하지 않는 경우에 피로자각증상이 높게 나타났다. 이는, 본 연구 대상자의 성별 분포에서 62.2%를 차지하고 있는 여성의 대부분이 흡연과 알콜을 섭취를 하지 않고 있는 것으로 보면 흡연과 알콜을 섭취의 정도 차이라기보다는 본 연구의 일반특성별 피로자각증상에서 여성의 피로자각증상이 높게 나타난 것과 관련지어 해석할 수 있다.

피로자각증상에 영향을 미치는 변수들의 상대적 중요도를 측정하기 위해 중회귀분석을 실시한 결과, 비닐하우스 재배자는 교육정도, 성별, 나이 등이 주요 설명 변수로 선정되었으며, 일반농민에서는 성별, 연 농작업 기간, 수면시간 등이 선정되었다.

이같은 결과로 보면, 비닐하우스 재배자와 일반농민의 피로자각증상 정도에 영향을 미치는 변수는 개인의 속성이나 일상 생활 습관, 농작업에 관련된 요인 등 여러 요인들이 작용하는 것으로 이해할 수 있다. 그러나 비닐하우스 재배자의 작업장내 환경이 열악하고 작업시간이 길며 작업 강도가 높음에도 불구하고 피로자각증상 정도에 있어서 일반농민과 현격한 차이가 없는 것으로 나타난 것은, 비닐하우스의 형태가 재래식 구조에서 현대식 구조로 개선됨으로 인하여 비닐하우스내 환경과 작업 조건이 향상된 원인도 있겠으나 비닐하우스 재배

자가 일반농민에 비해 기본적으로 경제적 여건이 안정되어 있으며, 또한 작업을 통해 얻어지는 경제적 보상에 대한 기대감, 작업외적으로 형성되어지는 인간관계, 농작에만 전념할 수 있도록 허용되어지는 사회적인 통념, 숙련된 작업을 통한 일에 대한 집중 등 사회·경제적 및 심리적 요인이 작업에 대한 만족도를 높이기 때문인 것으로 생각된다.

이에 향후 연구는 변수 선정에 있어서 현실적인 상황과 조건 등을 충분히 고려하여 사회·경제적 및 심리적인 요인들을 포함시키는 다각적인 접근을 통해 좀 더 광범위하고 체계적으로 이루어져야 할 것으로 사료된다.

V. 결 론

비닐하우스 재배자의 피로자각증상의 정도와 피로자각증상에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위해 충청남도 청양지역의 비닐하우스 집단 재배지역의 비닐하우스 재배자 176명을 조사군으로, 일반농민 216명을 대조군으로 하여 1998년 2월 20일부터 3월 7일까지 일본 산업위생협회 피로연구회에서 제안한 피로자각증상 조사표를 이용, 설문조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 비닐하우스 재배자의 주요 피로자각증상은, '허리가 아프다', '눈이 피로하다', '기억력이 떨어진다' 순으로 높게 나타났다.
2. 비닐하우스 재배자의 각 항목군별 피로자각증상 점수가 일반농민보다 높았으며, 피로자각증상 평균가중점수는, 제Ⅰ항목군(줄리고 나른함)이 가장 높았고, 다음이 제Ⅲ항목군(신체부위의 피로), 제Ⅱ항목군(주의집중 곤란) 순으로 피로의 형태는 '일반작업형'에 속했다.
3. 비닐하우스 재배자의 일반 특성별 피로자각증상은 여성이, 학력이 낮을수록, 연령이 높을수록 피로자각증상 점수가 높았다.
4. 비닐하우스 재배자의 작업과 관련된 피로자각증상은 총 농사 기간이 길수록, 1일 8시간 미만 작업하는 경우, 연 6개월 미만 작업하는 경우의 피로자각증상 점수가 높게 나타났다.
5. 비닐하우스 재배자의 건강습관별 피로자각증상은 수면시간이 8시간 미만의 경우와, 흡연과 알콜을 섭취는 하지 않는 경우의 피로자각증상 점수가 높게 나타났다.
6. 다중회귀분석 결과, 비닐하우스 재배자의 피로자각증상에 영향을 미치는 주요 변수는 교육 정도, 성별,

연령 등으로 설명력은 12.5%였다.

이상의 결과로 보면 비닐하우스재배자의 피로 자각증상이 일반농민보다 높게 나타났으며, 피로형태는 '일반작업형'이었다.

참 고 문 헌

- 김수옥 (1989). 최근 10년간의 농촌사회 구조변동에 관한 연구. 농시논문집(농업산학협동회), 32, 381.
- 건강사회를 위한 보건의료인 연대회의 (1993). 건강사회를 위한 보건의료. 실천문학사, 서울, 338.
- 한상부 (1990). 한국농촌의 사회경제적 변화와 보건의료체계. 한국농촌의학회지, 15(1), 21.
- 선명훈 (1981). Vinylhouse 재배자에 대한 "하우스 병"의 실태 조사. 한국농촌의학회지, 6(1), 42.
- 최진수, 손석준, 문강, 안중두 (1993). 전라남도 농촌지역의 농부중 실태에 관한 조사연구보고서.
- 이문숙 (1991). 비닐하우스 농작업실태 조사 연구. 농촌생활과학, 12(4) : 7.
- 이주영, 박정환, 김두희 (1994). 비닐하우스 재배농민과 일반농민의 농부중 관련 신체증상호소율 조사. 예방의학회지, 27(2) : 285.
- 박정환 (1995). 비닐하우스 재배농민의 신체증상 호소와 예방대책. 농촌생활과학, 16(2), 46.
- 최정화 (1989). 비닐하우스내의 작업 조건과 인체 반응에 관한 연구. 농사시험연구논문집, 441.
- 김명주, 최정화 (1994). 하우스중 예방을 위한 비닐하우스내 작업환경 개선에 관한 연구. 농촌생활과학, 5(2), 107.
- 송주복, 이부옥, 신해립, 정갑열, 김준연 (1997). 농촌지역 주민의 건강관련 행위와 질병 이환과의 관계. 예방의학회지, 30(2), 342.
- 조규상 (1991). 산업보건학. 수문사, 서울, 107.
- 양인애 (1990). 미혼여성 노동자의 피로 자각증상에 관한 연구. 전남대학교 대학원 석사학위논문.
- 日本産業衛生協會疲勞研究會 (1970). 産業疲勞の「自覺症狀しらべ」についての報告. 勞動の科學, 25(6), 12.
- 구정완, 이승환 (1991). 은행원의 VDT작업에 따른 피로 자각증상. 예방의학회지, 24(3), 305.
- 이해진, 김택준, 전정일, 구정완, 정치경 (1997). 약사의 피로 자각증상. 대한산업의학회지, 9(1), 26.
- Chen, M. K. (1986). The epidemiology of self-perceived fatigue among adult. Prev Med, 15, 74.
- 유기철 (1992). 지하상가와 지상상가 근무자들의 피로도 비교. 충남대학교 보건대학원석사학위 논문.
- 최국미, 이승환 (1993). 간호사의 교대제 근무가 피로에 미치는 영향. 가톨릭대학 의학부 논문집, 46(2), 421.
- 최현순 (1994). 업무 만족도가 여성 VDT 작업자의 피로에 미치는 영향. 가톨릭대학교 산업보건 대학원 학위논문집, 2, 443.
- 박내경 (1998). 일부 산업장 근로자들의 피로 자각증상과 일상생활 요인과의 관련성. 충남대학교 대학원 석사학위논문.
- 이문숙 (1991). 비닐하우스 농작업실태 조사 연구. 농촌생활과학, 12(4), 7.
- 김범호 (1992). 비닐하우스 재배자의 자각증상에 관한 조사. 충남대학교 보건대학원 석사학위논문.
- 남택승, 김현광, 권오형, 이정자 (1980). 한국 일부 농촌 주민의 건강관리에 대한 역학적 고찰(농부증을 중심으로). 한국농촌의학회지, 5(1), 16.
- 吉竹傳 (1969). 疲勞感の評定(第1報). 勞動科學, 45, 422.

— Abstract —

Key concept : Subjective fatigue symptom,
Greenhouse farmer

The Effects of Farming in Greenhouses with Respect to Subjective Fatigue Symptoms *

*Hwang, Gyeong Ae** · Lee, Sok Goo****

The purposes of this study were to investigate the effects of farming in greenhouses with respect to subjective fatigue symptoms among farmers and the degree of symptoms. The study compared 176 greenhouse farmers with 216 open field farmers using a subjective fatigue symptoms rating scale developed by the Industrial Research Institute of Fatigue, Japanese Association for Industrial Hygiene.

1. With respect to complaint rates of the subjective fatigue symptoms, the results indicated that greenhouse farmers have, in order of severity, high degrees of low back pain, difficulty in collecting thoughts, and apt to forget.
2. With respect to cumulative scores of fatigue symptoms, the results indicated that both groups of farmers exhibited a lack of attentiveness and a high degree of dullness and sleepiness(category I), body projection of fatigue(category II), and difficulty in concentration(category III).
3. With respect to general characteristics, it was found that the degrees of subjective fatigue symptoms were found to be higher among females, people with lower educational levels, and the elderly, regardless of the group.
4. With respect to work related factors, farmers with more years of experiences were found to have higher degrees of subjective fatigue symptoms, except for open field farmers with less than nine years experience. Both groups of farmers were found to have high degrees of subjective fatigue symptoms when working less than eight hours a day and less than six months a year.
5. With respect to health habits, for people who get less than eight hours of sleep per day exhibited higher fatigue scores than people who get more than eight hours. People who do not smoke and drink also exhibited higher fatigue scores than people who smoke and drink.
6. The results of multiple regression showed that the risk factors related to the subjective fatigue symptoms of farmers in the greenhouse group were ages, levels of education, sex and for the comparison group, were sex, years of farming, and hours of sleep. The R-square were 12.5% in the greenhouse group and 12.1% in the comparison group.

The differences between the greenhouse and open field farmers in the degrees of fatigue symptoms were found not to be statistically significant even if the working conditions of the greenhouse farmers were poor. This may be attributed to non-work related factors, i.e., social, economical, and psychological factors among greenhouse farmers.

* A thesis submitted to the Committee of the Graduate School of Public Health, Chungnam National University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Public Health Conferred in August, 1998.

** Wang-Jin Community Health Clinic

*** Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chung-Nam National University