

일부 농촌지역 비닐하우스 재배자들의 농부증 실태와 관련요인

충남대학교 의과대학 의학과 예방의학교실
이인배, 이연경, 장성실, 이석구, 조영채, 이동배, 이태용*

A Study on Farmer's Syndrome and Its Risk Factors of Vinyl House Worker and Farmer in a Rural Area

In-Bae Lee, Yeon-Kyeng Lee, Sung-Sil Chang, Sok-Goo Lee,
Young-Che Cho, Dong-Bae Lee, Tae-Yong Lee
*Department of Preventive Medicine and Public Health, College of Medicine,
Chungnam National University*

= ABSTRACT =

The aim of this study was to investigate fatigue scores, physical complaints, farmer's syndrome and to find out its risk factors among farmers. The questionnaire survey was conducted to 177 vinyl house workers and 213 farmers who lived in Chongyang gun of Chungnam province from February 24 to March 15, 1998.

The obtained main results were followings:

1. The fatigue scores were not significantly different between vinyl house workers and farmers. The fatigue scores were higher in female group, lower education group, shorter sleep hours group (under 8 hours), nonsmoker, nondrinker group than otherwise groups. There was not statistically significant difference between the mean fatigue scores and age, eating habit and body mass index.

Duration of farming years in vinyl house and farming area and number of farming workers in farmers family showed a slight relationship with the fatigue score.

2. Health scores were not different between vinyl house workers and farmers. The health states was poorer in female group, lower education group, shorter sleep hours group (under 8 hours), nonsmoker group, and nondrinker group than otherwise groups by health scores. Health scores were not related with age, eating habit and body mass index.

3. The proportion of farmer's syndrome was 49.1% in vinyl house workers and 52.1% in farmers. That was higher in female than in male and the higher proportion was found in the lower education group of vinyl house workers and farmers.

The proportion of farmer's syndrome was higher in the group of smoker, alcohol

drinkers and over or under weight in vinyl house workers, but did not differ in those of farmers.

4. By multiple logistic regression, sex and sleep hours were risk factors affecting to farmer's syndrome. Odds ratio for female group was 2.53 (reference group was male) and that for over 8 sleep hours group was 0.74 (reference group was under 8 sleep hours group).

5. The chief complaints by CMI were "I am difficult to work due to aching the back and the limbs", "I feel prickle pain in the limbs", "I sometimes have a twinge in the limbs", "I am not quite well as having a pain in the limbs", "I feel weaker grasping power than before" in both of vinyl house workers and farmers. Vinyl house workers more frequently pointed out skin darkening, skin disease and hemorrhoids than farmers.

6. According to correspondence analysis, skin disease of vinyl house workers was related to vinyl house farmers and digestive and general symptom was associated with male and endocrinological and muscular symptom was associated with female in vinyl house workers. And it revealed that farmer's syndrome was highly related with female and farmers relatively.

By the above results, the fatigue scores, perceive health and farmer's syndrome did not much differ in two groups, but aged female farmers should be considered as female farmers represented higher fatigue score, farmers syndrome and poorer perceive health than male farmers in addition to farmer's syndrome was increased with ageing process. Also feeble but distinguished symptoms which might be due to working environment were observed especially in vinyl house workers and that should be considered and investigated continuously.

KEY WORDS : Farmer's Syndrome, Risk Factors, Vinyl House Worker, Farmer, Rural area

서 론

우리 나라는 수회에 걸친 경제개발계획의 성공으로 급속한 경제발전을 이루었으며, 이런 과정에서 산업구조의 변화가 매우 컸다. 특히 농업, 수산업, 광업과 같은 1차 산업에 종사하는 인구비율이 크게 낮아진 반면에 공업, 서비스업 등에 종사하는 2·3차 산업인구의 비율이 크게 증가하였다. 전체 취업자 중 농림

수산업 취업자의 비율은 1963년의 62.9%에서 1995년에는 10.9%로 줄었다(한국도시행정연구소, 1997).

1차 산업 인구 중 대다수인 농촌인구의 감소는 산업화 과정에서 발생한 이농현상의 결과이며, 최근 인구감소 추세가 다소 둔화되기는 하였지만 경제개발 이후 1990년대 초반까지 매년 50만명 이상의 농촌인구가 도시로 이동한 것으로 추계되고 있다(농협중앙회, 1996). 이농인구의 대부분은 젊은 연령층으로 이로 인한 농촌인구의 노령화, 세대당 인구수의 감

*교신저자(E-mail: tlylee@hanbat.chungnam.ac.kr)

소로 인한 노동생산성의 저하는 농가소득의 감소를 초래하였을 뿐만 아니라 과도한 육체적 부담으로 인한 만성퇴행성 질환의 증가 등 많은 보건의료문제를 발생시키고 있다.

질병 발생은 병인(病因)이 필요조건이지만 질병이 발생하는 숙주(宿主)와 환경에 의하여 많은 영향을 받으며, 특정한 직종에 종사하는 사람들은 그들에서만 특징적으로 나타나는 직업병이 있을 수 있다. 농부증(farmer's syndrome)은 농업에 종사하는 사람들이 육체적, 정신적으로 호소하는 고통과 불편으로 질병이 아닌 정신, 신체적 장애를 나타내는 증상으로 농부들에게서 많이 발생하지만(Kumakai T, November 17, 1943) 농부증 증상 중에는 인간이 노령화되면서 나타날 수 있는 증상들이 포함되어 있기 때문에 다른 직종의 사람들에게도 발생할 수 있다. 농부증에 대한 연구는 1943년 일본 북해도의 농촌부인들에서 흔히 나타나는 증상에 대한 진단명으로 사용하기 시작한 이래 일본에서 많은 연구(Kumakai T, 1943; Wakatsuki T, 1957; 吉竹傳, 1969)가 진행되어 왔으며, 우리 나라에서도 일부 농부증에 대한 연구가 보고(최진수 등, 1993; 전남의대 예방의학교실, 1993; 이무송, 1996)되고 있으나 뚜렷한 관리대책을 제시하지는 못하고 있는 실정이다.

1960년대부터 농한기의 농가소득 증대와 국민 식생활수준의 향상에 따른 신선한 채소와 과일의 연중 공급, 원예 등 특수자물재배를 위한 비닐하우스 재배가 성행하고 있는데, 비닐하우스 재배 농민들은 일반 농사일을 하는 주민들에 비하여 육체적, 정신적 고통을 호소하는 경우가 많다. 특히, 만성피로를 호소하는 사람이 많으며, 겨울에는 호흡기질환과 여름에는 위장질환의 발병률이 높다고 알려져 있다(남택승, 1976). 그 밖에도 두통, 현기증, 요통, 몸이 무겁다, 발한, 탈수증, 사지통증, 구토 등의 증상을 많이 호소하고 있다(선명훈, 1981). 이는 하우스내의 농약살포 후 농약 대

사작용의 상대적인 지연, 고온다습, 장시간의 집중적인 노동, 연중 농사에 의한 과로나 영양 부족, 비닐하우스 내부의 협소한 공간에 의한 작업자세 불량 등의 비닐하우스만의 특별한 작업환경에 의하여 나타나는 특수한 질병 양상으로 해석하고 있다(松島松翠 外, 1971; 장운성과 이정애, 1994).

농작업을 함으로써 발생하는 질환은 국가나 시대에 따라 차이가 많은데, 미국은 1700년 초반부터 이런 위해들을 인지하기 시작하였으며, 당시에는 먼지, 가축거름 및 퇴비에 많이 존재하는 박테리아 감염이 문제였으며, 일본은 다른 선진국가와는 달리 농부증과 비닐하우스 재배자들이 많이 호소하는 정신, 신체적 증상들을 '하우스병'이라고 명명하여 이에 대한 연구가 많이 진행되어 왔다(白白谷三郎 등, 1970; 白白谷三郎 등, 1970; 松島松翠 등, 1971; 筒井淳平 등, 1971).

영국에서는 비닐하우스 재배자에서 초조(urticancy), 천식, 과민성 폐렴 및 피부염 등이 많은 것으로 보고하고 있으며(Illing, 1997) 덴마크에서는 비닐하우스 작업자들에서 피부염 환자가 많이 발생하여 이에 대한 연구가 시행되었다(Paulsen 등, 1988; Paulsen 등, 1998).

국내의 농부증 연구는 1976년 남이 일본에서 농부증 연구에 사용한 도구를 이용하여 연구를 시작한 이래 여러 연구자에 의해 조사되었는데, 농부증 양성률은 연구방법, 조사지역 등에 따라 차이를 보이지만 전반적으로 약 20-40%정도의 수준을 보이고 있다(양재호 등, 1993; 김병성 등, 1993; 박정환과 양재호, 1993). 1996년에는 농부증에 대한 전국규모의 조사가 이루어져 남자 22.0%, 여자 43.4%의 조유병률을 보고하였다(농협중앙회, 1996). 이들 연구에서 농부증의 조사대상자는 대부분 일반 농민으로 특수한 작업환경에서 일하고 있는 비닐하우스 재배자들에 대한 연구는 미진하였다. 현재까지의 비닐하우스 재배자에 대한 조사는 일반 농민과 마찬가지로 농부증

8개 항목과 일본 산업위생학회의 산업피로도 30개 문항을 위주로 한 비닐하우스병 실태조사, 자각증상 및 신체증상의 조사(박정환과 양재호, 1993; 이주영 등, 1994), 농부증 외의 다른 신체적 증상에 대한 조사가(김병성 등, 1993; 홍대용 등, 1996) 주를 이루고 있다.

본 연구는 충청남도 일부 지역에서 비닐하우스 재배를 하고 있는 농민들을 대상으로 비닐하우스라는 특수한 환경에서 농작물을 재배하는 농민들의 보건학적 문제를 조사하고자 한 것으로 비닐하우스 재배자와 일반 농민들의 농부증 유병실태와 이에 영향을 주는 위험요인을 파악함으로써 이들에 대한 적절한 건강관리대책을 세울 수 있는 기초자료를 제공하고자 하였다.

구체적인 연구목표는 다음과 같다.

첫째, 비닐하우스 재배자와 일반 농민들의 피로도와 신체적 증상을 통한 주관적 건강상태를 파악하고,

둘째, 비닐하우스 재배자와 일반 농민의 농부증 유병상태를 비교하며,

셋째, 농부증에 영향을 미치는 위험요인을 파악하고자 한다.

대상 및 방법

1. 조사대상자 및 연구기간

조사대상자는 충청남도 청양군 2개면 14개리의 거주자 중 면접조사에 참여한 비닐하우스 재배자 177명과 일반 농민 213명이었고, 조사기간은 1998년 2월 24일부터 3월 15일까지 20일 동안이었다.

2. 조사방법 및 내용

가. 모집단의 선정 및 표본추출방법

조사대상지역은 충청남도 청양군의 1개 읍, 9개 면 중 지역 위치와 조사 편의를 위하여 2개면(청남면, 장평면)을 임의로 선정하였고,

선정된 청남면의 17개리 중 8개리(왕진1리, 왕진2리, 중산리, 인양리, 대흥1리, 대흥2리, 내직1리, 내직2리)와 장평면의 16개리 중 6개리(화산1리, 화산2리, 은곡리, 미당1리, 미당2리, 적곡리)를 무작위로 추출하였다.

연구의 모집단에 포함되는 사람은 조사대상 지역에서 1년 이상 상주하고, 비닐하우스 재배 또는 논농사가 주 수입원인 30세 이상의 성인 남녀 전체로 하였다. 표본추출은 세대를 단위로 하였으며, 각 세대의 추출은 면사무소에 비치된 주민등록등본을 참고하여 청남면 523세대, 장평면 478세대에서 실시하였으나 이중 실제로 조사대상 범위에 속하는 사람은 비닐하우스 재배자 265세대, 672명, 일반 농민 1,406세대, 2,904명이었으며(청양군, 1997; 청양군, 1997), 이중에서 계통적 무작위 표본추출법(systematic random sampling)을 이용하여 비닐하우스 재배자 177명(26.3%), 일반 농민 213명(7.3%)을 조사하였다.

나. 면접조사

자료수집방법은 개인면접법을 이용하였으며, 조사대상자가 조사지역의 해당 보건진료소를 방문하여 실시하였다. 면접조사율을 높이기 위하여 조사를 시작하기 1주일 전에 각 세대에 편지를 보내어 본 연구의 목적, 내용, 면접장소 및 일시를 통보하였고, 조사 당일에 오지 않은 조사대상자는 전화를 하여 조사에 참여할 것을 독려했다. 조사대상자들에 대한 면접은 본 연구를 위하여 사전에 면접조사방법을 교육받은 10명의 조사원이 실시하였다.

조사대상자들의 농부증 실태 및 위험요인, 건강상태와 피로도 등을 파악하기 위하여 미리 작성한 설문지를 이용하였는데, 설문내용의 정확성과 타당성을 높이기 위하여 2일간 사전조사를 실시하여 발견된 문제점을 수정·보완하여 완성하였다. 설문지는 인구사회학적 변수와 농부증 진단을 위한 문항, 피로도 신

체증상을 파악할 수 있는 변수들을 포함하고 있다. 변수 중 경작현황은 일반 농업과 비닐하우스 시설농업으로, 농업종사형태는 전업농과 겸업농으로 구분하였으나 겸업농은 수가 적어 분석시 제외하였다.

본 연구에서 조사한 변수의 구체적인 기준과 내용은 다음과 같다.

1) 농부증 진단방법

농부증 유무를 진단하는 방법은 지금까지 농부증 조사에서 일반적으로 사용된 8개 증상을 이용하여 여기에서 계산된 점수로 결정하였는데, 조사시점을 기준으로 각 증상이 지난 1개월간 항상 있었으면 2점, 때때로 있었으면 1점, 없었으면 0점으로 하여 합계점수가 7점 이상이면 '농부증 있음', 3점-6점이면 '농부증 의심', 2점 이하이면 '농부증 없음'으로 판정하였다. 본 연구에서 사용된 8개 증상은 어깨 결림 (shoulder stiffness), 요통 (lumbago), 손발 저림 (paresthesia of hand or foot), 야간빈뇨 (frequent nocturnal urination), 호흡곤란 (dyspnea), 불면 (sleeplessness), 현휘 (어지러움) (dizziness), 복부팽만감 (gastric fullness)이었다.

2) 피로도 조사

비닐하우스 재배를 포함한 농사일은 신체적, 정신적, 신경감각적 피로를 동반한다. 이와 같은 피로를 측정하기 위하여 일본에서 개발되어 피로도를 측정하는데 자주 사용되는 30개 항목의 피로자각증상(日本産業衛生協會, 1970)을 이용하였다. 조사대상자에게 최근 3개월 동안 이런 상태가 얼마나 자주 일어났는지를 평가하도록 하여 '항상', '때때로', '없다'로 구분되어 있는 각 항목의 응답 중 한 개를 택하도록 하였으며, 피로도의 정도는 '항상' 2점, '때때로' 1점, '없다'를 0점으로 하여 전체 항목의 총점을 구한 후에 설문지에서 조사된 여러 독립변수간에 통계적인 유의성 검정을

실시하였다.

3) 주관적 건강상태 조사

비닐하우스 재배자와 일반 농민들의 현재 건강상태를 파악하기 위하여 Cornell Medical Index(이하 CMI; Brodman 등, 1949)를 사용하였다. CMI는 신체적 증상 154개 항목, 정신적 증상 41개 항목, 전체 195개 항목으로 이루어져 있고, 전체 문항은 증상에 따라 18개로 분류되어 있으나 본 연구에서는 내과 전문의와 상의하여 항목간에 많이 유사하거나, 연구와 크게 관련되지 않은 신체적 항목의 일부와 정신적 항목 전체를 제외한 호흡기계 7개 항목, 소화기계 5개 항목, 근골격계 4개 항목, 피부 질환 관련 4개 항목, 신경계 3개 항목과 질병의 빈도와 관련된 4개 항목, 총 27개 항목을 조사하였다.

각 분류별 항목은 '그렇다'와 '아니다'로 응답하게 되어 있으며, '그렇다'는 1점, '아니다'는 0점으로 하여 총점수를 낸 후 비닐하우스 재배자와 일반 농민을 비교하였다. 총점수는 최저 0점부터 최고 27점까지이며, 점수가 높을수록 건강상태가 나쁜 것으로 평가할 수 있다.

4) 작업환경

조사대상자들의 작업환경 상태를 간접적으로 파악하기 위하여 지난 1년 동안 경작하고 있는 토지(논과 밭을 포함)의 면적, 현재까지 농사기간, 1일 평균작업시간, 농사일을 도와주고 있는 가족수를 조사하였으며, 비닐하우스 재배자의 경우에만 비닐하우스 재배기간을 추가로 조사하였다.

다. 분석방법

비닐하우스 재배자와 일반 농민들의 인구사회학적 특성과 작업환경에 대한 빈도수 및 구성비율, 또는 평균값을 계산하여 두 집단을 비

교하였고, 인구사회학적 특성에 따른 피로도
와 건강상태를 검증하기 위하여 변수의 척도
수준에 따라 t-test, 분산분석, 상관관계를 구하
였다.

조사된 변수들 중 범주형 변수들은 비닐하
우스 재배자와 일반 농민으로 구분하여 빈도
수와 백분율을 구하였으며, 연속형 변수들은
평균값과 표준편차를 구하였다.

인구사회학적 변수에 따른 농부증의 양성률
을 계산하였고, 농부증의 위험요인을 알아보
기 위하여 농부증이 '있음'을 1, '의심'과 '없
음'을 0으로 하여 일반적 특성, 작업환경, 피
로도와 신체적 증상이 미치는 영향을 교차비
(odds ratio)로 계산하였다.

또한 조사대상자들이 주로 호소하는 신체적
증상 및 농부증과 관련된 농업형태를 관찰하
기 위하여 분할표 자료의 행과 열을 저차원
공간상의 점들로 나타내어 그 관계를 탐구할
수 있는 탐색적 자료분석기법인 대응분석
(correspondence analysis)을 실시하였는데, 비닐
하우스 재배자와 일반 농민을 구분하여 농부
증의 판정기준에 따라 농부증의 '없음', '의
심', '있음'을 연령, 성별, 주관적 신체증상, 농
사방법과의 관련성을 수량화, 표준화 및 보정
하여 최종적으로 도식화하는 결과를 도출하여
쉽고 정확하게 관련정도를 추측할 수 있도록
하였다. 또한 주관적 신체증상을 19 대분류에
들어갈 수 있도록 묶어서 대응분석시 이용하
였다.

자료의 기술적인 분석은 SPSSWIN (version
7.5)을 이용하였고, 대응분석은 SAS (version
6.12)를 이용하였다.

결 과

1. 조사대상자의 일반적 특성 및 작업환경 가. 일반적 특성

전체 조사대상자수는 390명으로 비닐하우스
재배자 177명, 일반 농민 213명이었으며, 전체
의 성별분포는 남자 37.7%, 여자 62.3%로 여
자가 남자보다 2배정도 많았다. 비닐하우스 재
배자의 경우 남자는 39.5%, 여자는 60.5%이었
고, 일반 농민은 남자 36.2%, 여자 63.8%로 두
군간에 성별 차이는 없었다.

연령별 분포는 비닐하우스 재배자에서 40대
35.0%, 50대와 60대가 각각 27.1%, 30대 이하
6.8%의 순위였으며, 일반 농민은 60대 43.2%,
50대 24.4%, 70대 이상 17.4%, 40대 12.7%의
순으로 일반 농민이 비닐하우스 재배자에 비
하여 나이가 많았다($p<0.01$).

학력분포는 비닐하우스 재배자와 일반 농민
모두 초등학교 졸업이 가장 많았으나 전체적
으로 비닐하우스 재배자가 일반 농민에 비해
여 학력이 높았다($p<0.01$).

흡연자는 비닐하우스 재배자 27.7%, 일반
농민 29.6%로 두 군간에 차이가 없었고, 음주
자는 비닐하우스 재배자 54.2%, 일반 농민
47.4%로, 비닐하우스 재배자가 높았으나 통계
적인 유의성은 없었다.

규칙적인 식생활을 하는 경우는 비닐하우스
재배자가 80.2%, 일반 농민이 85.0%로 비닐하
우스 재배자가 일반 농민보다 불규칙한 식생
활을 하는 경우가 많았으나 통계적인 유의성
은 없었다.

수면시간은 8시간 미만인 경우가 비닐하우
스 재배자 44.6%, 일반 농민 51.6%로 일반 농
민의 수면시간이 짧았으나 통계적인 유의성은
없었다.

체질량지수는 비닐하우스 재배자에서 비만
군이 20.3%로 일반 농민의 36.7%로 보다 낮았
으며, 정상군은 비닐하우스 재배군이 63.9%로
일반 농민의 46.9%보다 높았다($p<0.01$)(표 1).

나. 작업환경

비닐하우스 재배자의 평균 경작면적은 5,066

Table 1. General characteristics of studied subjects (%)

Variabiles	Vinyl house worker	Farmer	Total	p-value
Sex				
Male	70(39.5)	77(36.2)	147(37.7)	0.491
Female	107(60.5)	136(63.8)	243(62.3)	
Age				
< 39	12(6.8)	5(2.3)	17(4.4)	0.000
40 - 49	62(35.0)	27(12.7)	89(22.8)	
50 - 59	48(27.1)	52(24.4)	100(25.6)	
60 - 69	18(27.1)	92(43.2)	140(35.9)	
70 -	7(4.0)	37(17.4)	44(11.3)	
Education level				
Illiterate	43(24.3)	96(45.1)	139(35.6)	0.000
Elementary	98(55.4)	102(47.9)	200(51.3)	
Middle school & above	36(20.3)	15(7.0)	51(13.1)	
Smoking				
None	128(72.3)	150(70.4)	278(71.3)	0.681
Smoking	49(27.7)	63(29.6)	112(28.7)	
Alcohol drinking				
None	81(45.8)	112(52.6)	193(49.5)	0.180
Drinking	96(54.2)	101(47.4)	197(50.5)	
Dating habit				
Regularly	142(80.2)	181(85.0)	323(82.8)	0.216
Irregularly	35(19.8)	32(15.0)	67(17.2)	
Sleeping hour				
< 8	79(44.6)	110(51.6)	189(48.5)	0.168
≥ 8	98(55.4)	103(48.4)	201(51.5)	
BMI				
≤ 19	28(15.8)	35(16.4)	63(16.2)	0.001
20 - 24	113(63.9)	100(46.9)	213(54.6)	
≥ 25	36(20.3)	78(36.7)	114(29.2)	
Total	177(100.0)	213(100.0)	390(100.0)	

평으로 일반 농민의 2,883평보다 넓었으며 (p<0.01), 총 농업기간은 각각 29.5년, 37.5년으로 일반 농민이 길었다(P<0.01). 1일 작업시간은 비닐하우스 재배자 9.4시간, 일반 농민 10.2

시간으로 일반 농민에서 작업시간이 약 1시간 정도 길었으며(p<0.05), 농작업동반가족수는 각각 2.0명, 1.9명으로 비슷하였다. 또한 비닐하우스의 평균재배기간은 약 6.2년이였다(표 2).

Table 2. Farming factors of vinyl house workers and farmers (Mean±SD)

Variabiles	Vinyl house worker	Farmer	p-value
Farming area(pyung)	5,066 ±3,493	2,883 ±2,757	0.000
Duration of farming	29.5±13.3	37.5±13.8	0.000
Working hours(hrs/day)	9.4±2.3	10.2±3.2	0.003
Number of farming family	2.0±0.7	1.9±0.7	0.093
Working years in vinyl house	6.2±4.1	-	-

다. 피로도점수

조사대상자의 평균 피로도점수는 비닐하우스 재배자에서 19.4점, 일반 농민의 18.6점으로 농사형태에 따른 피로도의 차이는 없었다.

성별로는 비닐하우스 재배자의 경우 남자 14.7점, 여자 22.4점, 일반 농민은 각각 14.0점, 21.2점으로 두 군 모두 여자가 남자보다 높았다($p<0.01$).

연령별로는 비닐하우스 재배자의 경우 30대 16.1점부터 70세 이상 24.6점, 일반 농민의 경우 30대 13.8점부터, 60대 20.3점까지 연령이 증가함에 따라 피로도가 증가하는 경향이었으나 통계적인 유의성은 없었다.

학력별로는 비닐하우스 재배자의 경우 무학 25.4점부터 중졸 이상 15.2점, 일반 농민의 경우 20.6점부터 14.9점까지 학력이 낮을수록 피로도의 점수는 높았다($p<0.01$).

흡연 여부별로는 비닐하우스 재배자의 경우 비흡연자가 21.2점, 흡연자 14.6점, 일반 농민의 경우 19.4점, 16.6점으로 비흡연자의 피로도가 높았으며($p<0.01$), 음주 여부별에서도 비닐하우스 재배자의 경우 비음주 20.9점, 음주 18.1점, 일반 농민은 19.5점, 16.6점으로 비음주자에게 음주자에 비하여 피로도가 높았다($p<0.05$).

수면시간은 비닐하우스 재배자의 경우 8시간 미만 20.7점, 8시간 이상 18.3점, 일반 농민

Table 3. Fatigue scores according to general characteristics (Mean±SD)

Variables	Vinyl house worker	Farmer	<i>p</i> -value*
Sex			
Male	14.7±10.8	14.0±11.3	$P_1 = 0.381$
Female	22.4±12.7	21.2±12.1	$P_2 = 0.000$
Age			
- 39	16.1±9.6	13.8±8.6	$P_1 = 0.230$
40 - 49	17.8±11.9	17.2±11.6	$P_2 = 0.235$
50 - 59	20.2±12.9	17.6±10.0	
60 - 69	20.7±14.1	20.3±13.6	
70 -	24.6±9.7	17.1±12.3	
Eudcation level			
Illiterate	25.4±10.7	20.6±13.5	$P_1 = 0.078$
Elementary	18.0±13.2	17.2±11.0	$P_2 = 0.000$
Middle school & above	15.2±9.7	16.6±13.6	
Smoking			
None	21.2±12.8	19.4±11.7	$P_1 = 0.562$
Smoking	14.6±10.5	16.6±13.6	$P_2 = 0.001$
Alcohol drinking			
None	20.9±13.4	19.5±12.1	$P_1 = 0.437$
Drinking	18.1±11.7	17.4±12.5	$P_2 = 0.044$
Eating habit			
Regularly	19.4±12.7	18.2±12.4	$P_1 = 0.546$
Irregularly	19.1±12.2	20.4±12.0	$P_2 = 0.579$
Sieeping hour			
< 8	20.7±11.9	20.1±12.9	$P_1 = 0.426$
≥ 8	18.3±13.0	16.9±11.5	$P_2 = 0.027$
BMI			
≤ 19	22.2±13.9	17.1±9.9	$P_1 = 0.397$
20 - 24	17.7±11.6	19.0±12.9	$P_2 = 0.610$
≥ 25	22.3±13.7	18.6±12.6	
Total	19.4±12.6	18.6±12.3	

P_1 : *p*-value between vinyl house worker and farmer by two-way ANOVA

P_2 : *p*-value between categories of general chacteristics by two-way ANOVA

은 20.1점, 16.9점으로 8시간 미만의 수면을 취하는 사람들에서 피로도가 높았다($p<0.05$).

식생활습관과 체질량지수에 따른 피로도는 두 군 모두 유사하거나 차이가 크지 않았다(표 3).

라. 작업환경과 피로도의 상관관계

조사대상자들의 작업환경과 피로도의 관계를 파악하기 위하여 논과 밭을 포함한 전체 경작면적, 농작업동반가족수, 총농사기간, 1일

작업시간과 피로도의 점수와 상관관계를 본 결과 통계적 유의성을 보인 것은 비닐하우스 재배자의 경우 총농사기간에서 0.16, ($p<0.05$), 일반 농민의 경우 농작업동반가족수에서 -0.136의 음의 상관관계를 보였으며($p<0.05$), 다른 변수들간에는 상관관계가 없었다(표 4).

마. 일반적 특성별 주관적 건강상태점수

비닐하우스 재배자의 평균 건강상태점수는 9.1점으로 일반 농민의 8.8점과 비슷하였으며, 성별 주관적 건강상태점수는 비닐하우스 재배

Table 4. Correlation coefficients between fatigue scores and farming factors according to farming type

Variables	Vinyl houseworker	Farmer
Aarming area(pyung)	-0.043	-0.143*
Duration of farming	0.159*	0.038
Working hours(hrs/day)	0.041	-0.056
Number of farming family	0.050	-0.136*
Working years in vinyl house	-0.043	-

*: p -value <0.05

자의 경우 남자 7.8점, 여자 9.9점, 일반 농민의 경우 7.4점, 9.5점으로 여자의 주관적 건강상태가 남자보다 나빴다($p<0.01$).

교육수준별로는 비닐하우스 재배자의 경우 무학 10.6점, 초등학교 9.0점, 중졸 이상 7.5점, 일반 농민은 각각 9.5점, 8.2점, 7.5점의 순으로 학력이 낮을수록 주관적 건강상태가 나빴다($p<0.01$).

비닐하우스 재배자의 경우 비흡연군은 9.5점, 흡연군 8.1점이었으며, 일반 농민도 8.9점, 8.3점으로 비흡연군의 주관적 건강상태가 나빴으며($p<0.05$), 수면시간은 비닐하우스 재배자의 경우 8시간 미만이 10.2점, 8시간 이상이 8.2점이었으며, 일반 농민은 9.4점, 8.1점으로 수면시간이 8시간 미만인 사람들에서 주관적 건강상태가 나빴다($p<0.01$).

연령별, 음주여부별, 식생활습관과 체질량지수에 따른 주관적 건강상태는 두 군 모두 유사하거나 차이가 크지 않았다(표 5).

바. 작업환경과 주관적 건강상태점수의 상관관계

경작면적, 농작업동반가족수, 총농사기간, 1일 작업시간의 작업환경과 주관적 건강상태점수의 상관관계는 모든 변수에서 매우 낮았고 통계적 유의성도 없었다(표 6).

2. 농부증 분포

1) 인구사회학적 변수별 농부증 분포

'농부증이 있음'으로 판정된 빈도는 비닐하우스 재배자의 경우 49.2%, 일반 농민은 52.1%로 비슷하였으며, '농부증 의심' 비닐하우스 재배자가 35.6%로 일반 농민의 30.5%보다 약간 많았다.

성별로는 비닐하우스 재배자의 경우 '농부증 있음'이 여자에서 57.0%로 남자의 37.1%보다 많이 높았으며($p<0.01$), 일반 농민의 경우도 여자가 58.5%로 남자 40.3%보다 높아($p<0.01$) 두군에서 비슷한 양상을 보였다.

Table 5. Health scores according to general characteristics (Mean±SD)

Variables	Vinyl house worker	Farmer	<i>p</i> -value [#]
Sex			
Male	7.8±4.7	7.4±5.0	<i>P</i> ₁ = 0.414
Female	9.9±5.1	9.5±4.5	<i>P</i> ₂ = 0.000
Age			
- 39	9.3±5.4	10.8±4.3	<i>P</i> ₁ = 0.386
40 - 49	8.7±4.9	7.7±4.6	<i>P</i> ₂ = 0.761
50 - 59	9.3±5.0	9.0±5.1	
60 - 69	11.3±3.0	8.4±4.9	
70 -	24.6±9.7	17.1±12.3	
Eudcation level			
Illiterate	10.6±4.6	9.5±4.9	<i>P</i> ₁ = 0.121
Elementary	9.0±5.4	8.2±4.7	<i>P</i> ₂ = 0.002
Middle school & above	7.5±4.4	7.5±5.1	
Smoking			
None	9.5±5.1	8.9±4.5	<i>P</i> ₁ = 0.540
Smoking	7.8±4.8	8.3±5.5	<i>P</i> ₂ = 0.041
Alcohol drinking			
None	9.6±5.2	8.9±4.7	<i>P</i> ₁ = 0.457
Drinking	8.7±5.0	8.5±4.9	<i>P</i> ₂ = 0.172
Eating habit			
Regularly	9.1±4.9	8.7±4.7	<i>P</i> ₁ = 0.519
Irregularly	8.9±5.7	9.5±5.5	<i>P</i> ₂ = 0.931
Sleeping hour			
< 8	10.2±4.8	9.4±5.0	<i>P</i> ₁ = 0.380
≥ 8	8.2±5.1	8.1±4.6	<i>P</i> ₂ = 0.002
BMI			
≤ 19	10.9±6.5	8.5±4.7	<i>P</i> ₁ = 0.653
20 - 24	8.4±4.6	8.9±4.8	<i>P</i> ₂ = 0.419
≥ 25	9.9±4.8	8.6±5.0	
Total	9.1±5.1	8.8±4.8	

#*P*₁ : *p*-value between vinyl house worker and farmer by two-way ANOVA

*P*₂ : *p*-value between categories of general chacteristics by two-way ANOVA

Table 6. Correlation coefficients between health scores and farming factors according to farming type

Variables	Vinyl houseworker	Farmer
Aarming area(pyung)	-0.057	-0.127
Duration of farming	0.075	0.045
Working hours(hrs/day)	0.045	-0.045
Number of farming family	0.110	-0.135
Working years in vinyl house	-0.025	-

연령별로 비닐하우스 재배자의 경우 '농부 증 있음'이 70세 이상에서 71.4%로 가장 많았고, 60대 60.4%, 50대 47.9%의 순으로 연령이 증가함에 따라 높았으나 통계적인 유의성이 없었으며, 일반 농민의 경우는 70대 43.2%, 60대 58.7%, 50대 51.9% 등으로 어떤 경향을 볼 수는 없었다.

교육수준별로는 비닐하우스 재배자의 경우 '농부 증 있음'이 무학에서 58.1%로 가장 높았고, 고학력일수록 비율이 낮아졌으며($p<0.01$), 일반 농민도 무학 56.3%, 초등학교 51.0%, 중졸 이상 33.3%로 같은 경향을 보였다($p<0.05$).

비닐하우스 재배자 중 비흡연군에서 '농부 증 있음'이 53.9%로 흡연군의 36.7%보다 높았으며($p<0.05$), 일반 농민은 비흡연군과 흡연군이 각각 54.0%, 47.6%로 차이가 없었다.

음주여부도 비닐하우스 재배자의 경우 비음주군에서 56.3%로 음주군 43.3%보다 높았으며($p<0.05$), 일반 농민은 비음주군 50.9%, 음주군 53.5%로 비슷하였다.

식사습관의 규칙성, 3시간 이상 수면시간에 관계없이 '농부 증 있음'에는 차이가 없었으며, 체질량지수에서는 비닐하우스 재배자에서만 세장형과 비만형에서 '농부 증 있음'의 비율이 높았다($p<0.05$)(표 7).

2) 작업환경이 농부증에 미치는 영향

경작면적, 농작업동반가족수, 총농사기간, 1일 작업시간의 작업환경 등이 농부증 발생에 미치는 영향을 보기 위한 단변량 로지스틱회귀분석에서 비닐하우스 재배자의 경우 총농사기간의 교차비가 1.03으로 농사기간이 길수록 농부증의 발생이 증가하는 것으로 나타났으며($p<0.05$), 다른 변수들은 영향이 없는 것으로 나왔다. 일반 농민의 경우는 가족수의 교차비가 0.65로 농작업동반가족수가 많으면 농부증 위험이 감소하는 것으로 나타났다($p<0.05$)(표 8).

3) 농부증 발생의 위험요인 분석

농부증 발생에 영향을 주는 위험요인을 찾고자 설문조사된 모든 변수들을 포함하여 분석한 로지스틱 회귀분석에서 위험요인으로 나타난 것은 성별, 수면시간, 연령이었다.

성별의 교차비는 2.53으로 남자에 비하여 여자에서 농부증의 발생위험이 2.5배정도 높았고($P<0.01$), 수면시간의 교차비는 0.74로 수면시간이 길수록 농부증의 발생위험은 낮아졌다($p<0.01$). 연령의 교차비는 1.02로 통계적인 유의성은 있었으나($p<0.05$) 중요한 위험요인으로 작용하지는 않았다($p<0.05$)(표 9).

4) 비닐하우스 재배자와 일반 농민의 주관적 신체증상

비닐하우스 재배자와 일반 농민이 느낀 신체증상은 비닐하우스 재배자의 경우 '등이 걸리거나 허리가 아파서 일하기가 어렵다'가 68.4%로 가장 많았고, '팔과 다리가 몹시 쭈시고 아픈 일이 있다' 65.5%, '손발이 저리거나 찌릿찌릿 하다' 58.3%, '팔과 다리에 통증이 있어서 불편하다' 58.2%, '손의 힘이 전에 비해 약해졌다' 52.5%로 과반수 이상에서 증상을 호소하고 있었다. 그밖에 호소하는 증상으로 '목에 가래가 끼어 가끔 뱉어야 한다' 45.8%, '손발의 감각이 전에 비해 둔해졌다' 45.2%, '습진이나 무좀 등의 피부질환이 있다' 44.6%, '건강상태가 늘 좋지 않다' 44.1%, '관절이 붓고 아픈 일이 종종 있다' 38.4%의 순이었다.

일반 농민의 경우에는 '손발이 저리거나 찌릿찌릿 하다'가 69.0%로 가장 많았고, '팔과 다리가 몹시 쭈시고 아픈 일이 있다' 67.6%, '등이 걸리거나, 허리가 아파서 일하기가 어렵다' 62.3%, '팔과 다리에 통증이 있어서 불편하다' 62.0%, '손의 힘이 전에 비해 약해졌다' 59.2%, '목에 가래가 끼어 가끔 뱉어야 한다' 42.3%, '건강상태가 늘 좋지 않다' 41.8%, '손

Table 7. Diagnosis of farmer's syndrome by general characteristics

(%)

Variables	Vinyl house worker				Farmer			
	None	Suspicious	Yes	Total	None	Suspicious	Yes	Total
Sex								
Male	17(24.3)	27(38.6)	26(37.1)	70(100.0)	23(29.9)	23(29.9)	31(40.3)	77(100.0)
Female	10(9.3)	36(33.6)	61(57.0)	107(100.0)	14(10.3)	42(30.9)	80(58.8)	136(100.0)
<i>p-value</i>		0.007				0.001		
Age								
- 39	3(25.0)	5(41.7)	4(33.3)	12(100.0)	2(40.0)	-	3(60.0)	5(100.0)
40 - 49	9(14.5)	27(43.5)	26(41.9)	62(100.0)	5(18.5)	11(40.7)	11(40.7)	27(100.0)
50 - 59	10(20.8)	15(31.3)	23(47.9)	48(100.0)	9(17.3)	16(30.8)	24(51.9)	52(100.0)
60 - 69	5(10.4)	14(29.2)	29(60.4)	48(100.0)	14(15.2)	24(26.1)	54(58.7)	92(100.0)
70 -	-	2(28.6)	5(71.4)	7(100.0)	7(18.9)	14(37.8)	16(43.2)	37(100.0)
<i>p-value</i>		0.349				0.480		
Education level								
Illiterate	2(4.7)	16(17.2)	25(58.1)	43(100.0)	11(15.3)	31(32.3)	54(56.3)	96(100.0)
Elementary	13(13.3)	36(36.7)	49(50.0)	98(100.0)	19(18.6)	31(30.4)	52(51.0)	102(100.0)
Middle school & above	12(33.3)	11(30.6)	13(36.1)	36(100.0)	7(46.7)	3(20.0)	5(33.3)	15(100.0)
<i>p-value</i>		0.009				0.022		
Smoking								
No	15(11.7)	44(34.4)	69(53.9)	128(100.0)	23(15.3)	46(30.7)	81(54.0)	150(100.0)
Yes	12(24.5)	19(38.8)	18(36.7)	49(100.0)	14(22.2)	19(30.2)	30(47.6)	63(100.0)
<i>p-value</i>		0.047				0.458		
Alcohol drinking								
No	6(7.5)	29(36.6)	45(56.3)	80(100.0)	18(16.1)	37(33.0)	57(50.9)	112(100.0)
Yes	21(21.6)	34(35.1)	42(43.3)	97(100.0)	19(18.8)	28(27.7)	54(53.5)	101(100.0)
<i>p-value</i>		0.026				0.674		
Eating habit								
Irregularly	19(3.4)	52(36.6)	71(50.0)	142(100.0)	31(17.1)	60(33.1)	90(49.7)	181(100.0)
Regularly	8(22.9)	11(31.4)	16(45.7)	35(100.0)	6(18.8)	5(15.6)	21(65.6)	32(100.0)
<i>p-value</i>		0.026				0.674		
Sleeping hour								
< 8	7(8.9)	27(34.2)	45(57.0)	79(100.0)	17(15.5)	28(25.5)	65(59.0)	110(100.0)
≥ 8	20(20.4)	36(36.7)	42(42.9)	98(100.0)	20(17.4)	37(35.9)	46(44.7)	103(100.0)
<i>p-value</i>		0.059				0.105		
BMI								
≤ 19	7(25.0)	5(17.9)	16(57.1)	28(100.0)	3(8.6)	17(8.6)	15(42.9)	35(100.0)
20 - 24	15(13.3)	50(44.2)	48(42.5)	113(100.0)	20(20.0)	26(26.0)	54(54.0)	100(100.0)
≥ 25	5(13.9)	8(22.2)	23(63.9)	36(100.0)	14(17.9)	22(28.2)	42(53.8)	78(100.0)
<i>p-value</i>		0.020				0.125		
Total	27(15.2)	63(35.6)	87(49.2)	177(100.0)	37(17.4)	65(30.5)	111(53.8)	213(100.0)

발의 감각이 전에 비해 둔해졌다' 41.3%, '몸이 쭈시고 아파서 일하지 못하게 되는 일 있다' 38.5%, '늘 몸이 아파서 기분이 좋지 못하다' 36.2%의 순이었다.

비닐하우스 재배자와 일반 농민간에 차이는 나는 증상은 '피부의 일부가 검게 변하였다', '습진이나 무좀 등의 피부질환이 있다', '치질로 고생한 일 있다'에서 비닐하우스

Table 8. Results of logistic regression analysis of factors affecting to farmer's syndrome by type of farming

Risk factors	Vinyl house worker				Farmer			
	B	S.E.	Odds ratio (95% CI)	p-value	B	S.E.	Odds ratio (95% CI)	p-value
Arming area(pyung)	-1.6E-05	4.32E-05	1.00(0.99-1.01)	0.140	-4.6E-05	5.15E-05	1.00(0.99-1.01)	0.371
Duration of farming(yrs)	0.025	0.012	1.03(1.00-1.05)	0.035	0.005	0.010	1.01(0.99-1.03)	0.609
Working hours(hrs/day)	0.033	0.067	1.03(0.91-1.18)	0.617	0.022	0.043	1.02(0.94-1.11)	0.620
Number of farming family	0.028	0.222	1.03(0.67-1.59)	0.901	-0.427	0.216	0.65(0.43-0.99)	0.049
Working years in vinyl house	-0.016	0.038	0.98(0.91-1.06)	0.666	-	-	-	-

* farmer's syndrome: 1 = positive, 0 = suspicious and negative)

Table 9. Results of logistic regression analysis of risk factors affecting to farmer's syndrome

Variables	B	S.E.	Adjusted odds ratio(95% CI)	p-value
Sex [#]	0.929	0.228	2.53(1.62-3.96)	0.000
Sleeping hour	-0.300	0.072	0.74(0.60-0.85)	0.001
Age	0.020	0.010	1.02(1.15-1.04)	0.049
Constant	-0.575	0.848		

: 0 = Male, 1 = Female

재배자가 일반 농민에 비하여 증상호소율이 높았으며(p<0.05), '손발이 저리거나 찌릿찌릿하다'는 일반 농민이 69.0%로 비닐하우스 재배자, 58.3%에 비하여 높았다(P<0.05)(표 10).

5) 주호소 신체증상 및 농부증과 농업형태 사이의 대응분석

(1) 주호소 신체증상과 농업형태

조사대상자들이 주로 호소하는 신체 증상과 성별, 연령의 변수들과 농업형태 사이의 관계를 대응분석으로 비교한 결과 각 변수의 범주는 <그림 1>과 같다. 비닐하우스 재배자는 40세에서 50세 사이의 비교적 젊은 연령층이며, 특이할 만한 것으로 피부계 장애가 높게 관찰되었다. 남자에서는 소화기계 장애나 기타 질환이 모여져 있다. 또한 증상이 없는 경우가 상대적으로 젊은 연령층(<40, 40-50)에 있으며, 대부분이 비닐하우스 재배자인 것으로 나타났

다.

일반 농민은 연령층이 50세 이상으로 고령층에 속하며, 여성에서는 내분비질환계통과 근육신경통이 모여 있어서 이런 증상들을 주로 호소하고 있는 것으로 판단된다. 즉, 성별로는 여성이 근육신경통, 내분비계 이상, 일반적인 불편감이 모여져 있고, 호흡기계와 순환기계의 증상들이 일반 농민 쪽에 모여있는 것은 관찰되었다.

(2) 농부증과 농업형태

농부증, 성별, 연령과 농업 형태 사이의 대응분석을 수행한 결과와 각 변수의 범주는 <그림 2>와 같다.

비닐하우스 재배자들은 '농부증 의심'을 할 수 있는 집단이 모여 있고, 일반 농민과 여자에서 '농부증 있음'이 상대적으로 모여 있다. 남자는 농부증과 관계가 없는 것으로 나타났

Table 10. Subjective physical symptoms

(%)

Physical symptom	Vinyl house worker	Farmer
I am always in poor health	78(44.1)	89(41.8)
I had cold all through the winter	50(28.2)	58(27.2)
I often have an arthralgia and swollen joints	68(38.4)	71(33.3)
I always have a cough and feel a pain	23(13.0)	23(10.8)
I feel unpleasant as having continuous pain in the body	67(37.9)	77(36.2)
I am difficult to work due to aching the back and the limbs	121(68.4)	139(62.3)
I often have cough up phlegm	81(45.8)	90(42.3)
I often do not work as I feel sharp pains all over my body	61(34.5)	82(38.5)
I always suffer from being constipated	36(20.3)	43(20.2)
I suffer from indigestion	63(35.6)	66(31.0)
I have become dull senses in the limbs	80(45.2)	88(41.3)
I feel prickle pain in the limbs**	104(58.8)	147(69.0)
I feel weaker graspin power than before	93(52.5)	126(59.2)
I feel heavy in the chest	46(26.0)	54(25.4)
I have a skin disease like eczema or athlete's foot**	79(44.6)	69(32.4)
I occasionally suffer from stomachache	67(37.9)	71(33.3)
I have ever diagnosed as peptic ulcer	35(19.8)	46(21.6)
I often fall ill	49(27.7)	74(34.7)
I am troubled with asthma	8(4.5)	13(6.1)
I have been suffer from hemorrhoids*	42(23.7)	33(15.5)
I feel stuffy in my nose	26(14.7)	22(10.3)
I sometimes have a twinge in the limbs	116(65.5)	144(67.6)
I am not quite well as having a pain in the limbs	103(58.2)	132(62.0)
I sometimes suffer from feeling itchy in the skin	51(28.8)	54(25.4)
I have ever had thickened or reddish swollen skin	24(13.4)	27(12.7)
I have had skin darkening**	14(7.9)	4(1.8)

* : p<0.05. ** : p<0.01

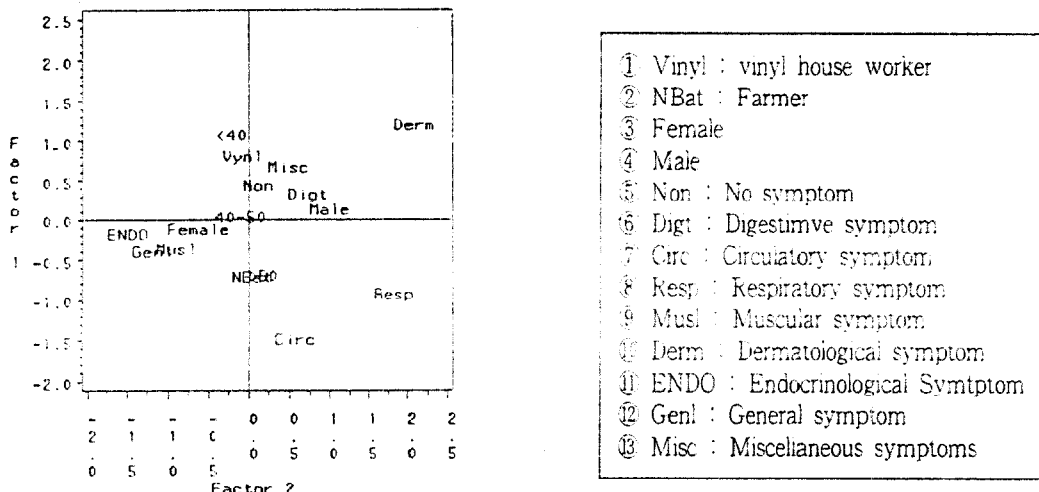


Fig. 1. Correspondence analysis of farmer's syndrome of studied subjects according to physical complaints and types of farming of subject studied.

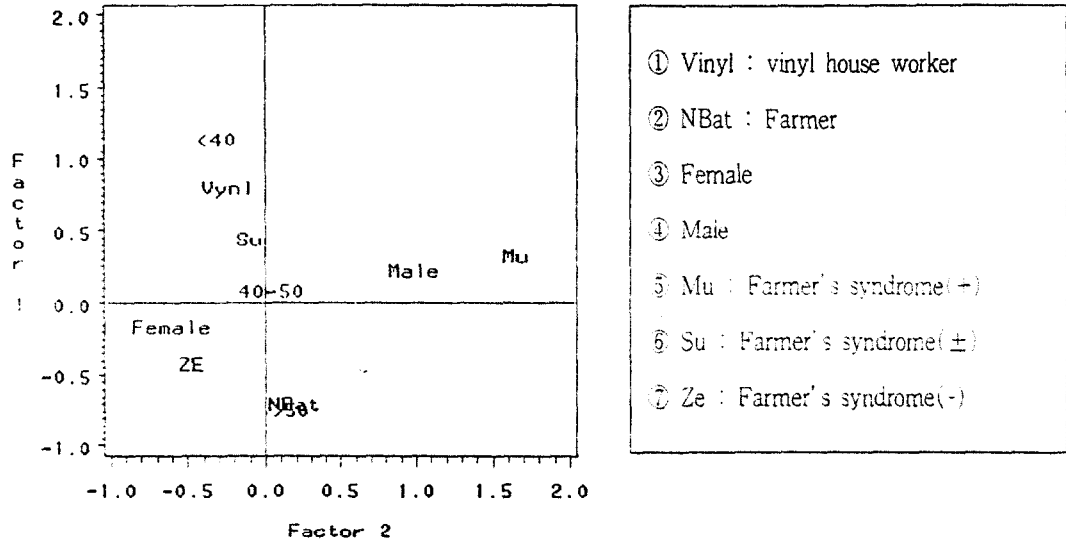


Fig. 2. Correspondence analysis of farmer's syndrome and types of farming.

다. 연령은 그림 1과 비슷하게 젊은 연령층이 비닐하우스 재배자에 몰려 있는 것을 보였다.

고찰

산업사회화에 따른 2차·3차 산업인구의 증가는 상대적으로 농촌인구의 감소와 노령화를 초래하였다. 이에 따라 농촌지역의 노동생산력은 저하되고, 만성퇴행성질환의 유병률은 상대적으로 증가하게 되었다. 지역사회의 건강 및 질병상태를 파악하는 것은 이에 대한 관리대책을 세우는데 매우 중요하며, 농부증은 적당한 건강조사방법이 없는 농촌지역 주민들의 건강수준을 측정하는데 유용한 건강지표로 사용되고 있다(日本産業衛生協會·産業疲勞委員會, 1970; Wakatsuki, 1957; 한국도시행정연구소, 1997). 농부증은 1943년 일본학회에 보고된 이후 많은 연구(Wakatsuki, 1957; 吉竹傳, 1969)가 이루어졌는데, 농부증에 포함된 증상들에는 농업이라는 작업환경 때문에 발생될 수 있는 증상과 인간이 노령화하여 발생될 수 있는 비특이적인 증상들이 함께 포함되어 있어 농사일을 한 적이 없는 사람들에게

서도 농부증이 있을 수 있으므로 구분이 되어야 한다.

우리 나라에서 비닐하우스재배는 1960년대 이후 도시근교 농업이 발달하고, 특수작물 재배 및 농가소득 증진을 목적으로 시작되었는데, 비닐하우스 재배자들은 일반 농민과 다른 증상들을 호소하는 경우가 많다. 이와 같은 증상의 원인은 비닐하우스 작업환경이 외기보다 온도와 습도가 높고, 환기가 불량하며, 협소한 장소로 인한 활동 제약, 상대적으로 늦은 농약의 분해속도 때문이라고 생각하고 있으며, 일부 연구자들은 이런 신체적, 정신적 증상들을 비닐하우스병이라고 주장하고 있다. 현재까지 비닐하우스병을 진단하는 특별한 방법은 없고, 산업장에서 피로도의 측정시 사용하는 도구, 또는 개인의 주관적 신체 증상이나 징후를 측정하는 도구를 많이 사용하고 있으므로 추후 비닐하우스병을 정확하게 진단할 수 있는 측정도구들이 만들어지도록 지속적인 연구의 필요성이 있다.

본 연구는 비닐하우스 재배자와 일반 농민들의 작업환경 차이에 따른 농부증 유병률 및 위험요인, 주관적 신체적 증상, 징후 등을 비

교하기 위하여 조사되었다. 조사대상 지역은 충청남도에서 비닐하우스 재배단지가 많은 지역 중 한 곳인 청양군을 선택하였으며, 조사대상자들을 확실적인 표본추출방법에 의한 추출을 시도하였으나, 본 조사에 참여하지 않은 농민들이 상당수가 있어서 표본의 모집단에 대한 대표성이 떨어지는 것이 연구의 제한점으로 생각할 수 있다. 그러나 전체 인구의 성별 및 연령 구성비율이 표본추출된 조사대상자의 구성비율과 차이가 크지 않은 것을 감안하면 연구결과를 전체 인구에 적용하여도 무리가 없을 것으로 본다.

조사대상자들의 연령분포는 일반 농민에서 60세 이상이 60.6%로 비닐하우스 재배자 31.1%보다 높아 비닐하우스 재배자의 연령이 일반 농민에 비하여 상대적으로 젊다는 것을 알 수 있었다. 또한 조사장소, 시기와 대상이 다른 이등(1994)의 연구에서 60세 이상 이 비닐하우스 재배자 25.7%, 일반 농민 44.9%보다 고연령층이 많았다.

조사대상자의 교육수준은 통계청(1996)이 발표한 1995년 우리나라 25세 이상의 교육수준인 초등학교 이하 27.6%, 중학교 15.7%, 고등학교 37.5%, 대학교 이상 19.1%보다 크게 낮았는데, 이는 조사대상자들에서 노령층이 많고, 농촌지역에서 출생한 사람이 대부분으로 도시 지역보다 교육의 기회가 상대적으로 낮았기 때문인 것으로 생각한다.

흡연자 비율은 29%로 두 군간에 차이가 없었으며, 김등(1993)의 45.1%보다 낮았다. 그러나 성별을 고려하였을 때는 남자 비닐하우스 재배자 68.6%, 일반 농민 59.7%로 이등(1994)의 연구 69.5%, 70.8%보다 낮았다. 일반 농민보다 상대적으로 젊은 비닐하우스 재배자에서 높은 것은 우리나라에서 젊은 층의 흡연율이 증가하기 때문일 것으로 추측된다.

음주자 비율도 성별이 고려되지 않았을 때 50.5%로 김등(1993)의 52.8%와 비슷하였으며,

성별이 고려되었을 때 남자 비닐하우스 재배자는 87.1%, 일반 농민은 74.0%로 비닐하우스 재배자에서 높게 나왔다. 흡연과 음주가 건강에 미치는 영향을 고려할 때 이런 결과는 농촌 주민의 건강에 미치는 영향이 매우 클 것이므로 이에 대한 대책이 고려되어야 할 것이다.

식생활습관을 규칙적으로 하는 군이 약 83%로 대부분 사람들이 규칙적인 식사를 하는 것으로 판단할 수 있으나, 불규칙적인 군이 약 17%로 농촌지역에서 소화기질환의 증가 요인으로 불규칙적인 식습관이 있으므로 이들에 대한 건강교육의 필요성이 있다.

체질량지수에서 비만형이 일반 농민에서 36.7%로 비닐하우스 재배자 20.3%보다 크게 높으며, 성별을 감안하여 이등(1994)의 연구와 비교할 때 비닐하우스 재배자의 비율은 비슷하였지만 일반 농민은 높으므로 만성퇴행성질환의 예방차원에서 이들에 대한 비만 방지 교육의 필요성이 요구된다.

평균 경작면적은 비닐하우스 재배자가 약 5,000평, 일반 농민이 약 2,900평으로 비닐하우스 재배자들의 경작면적이 넓은 것은 비닐하우스 재배에 의한 경제적인 여유에 의한 것으로 보이며, 농사기간에서 일반 농민이 긴 것은 두 군간의 연령 차이에 의한 것으로 보인다. 1일 노동시간의 경우 본 연구에서는 일반 농민이 비닐하우스 재배자보다 많았으나, 이등(1994)의 연구에서는 1일 노동시간이 비닐하우스 재배자에서 일반 농민에 비하여 많았다. 이는 조사당시 재배하는 농작물의 종류, 농사방법의 차이에 의한 것으로 생각된다.

일반적인 특성별 피로도는 전체적으로 비닐하우스 재배자와 일반 농민간에 차이가 없었으며, 장등(1994)의 결과와 동일하였다. 성별 피로도는 남자에서 약 14.5점, 여자는 약 22점으로 여자가 높았는데($p < 0.01$), 이는 농촌 여성들이 농사일과 가사노동을 함께 수행해야 하

는 과중한 노동부담에 기인하는 것으로 보인다(김이선, 1997). 이등(1994)은 여자의 신체조건이 남자보다 노동을 하는데 적합하지 않고, 신체증상에 대한 민감도가 남자에 비하여 높기 때문이라고 주장하고 있다. 그러나 장등(1994)의 연구에서는 두군 모두 남자가 여자보다 높게 나왔는데 정확한 이유는 알수 없지만, 본 연구는 피로도 조사시 10개 항목을 사용하였고, 장등(1994)은 23개 항목만 사용하였기 때문에, 항목 내용과 항목 수의 차이가 그 이유 중의 하나가 될 수도 있다.

연령과 피로도의 관계는 밀접한 관계가 있는 것으로 보고되고(Lindquist, 1987; 이주영 등, 1994; 송주영, 1998) 있지만, 본 연구에서는 차이가 없었다. 그러나 통계적인 유의성은 없었지만 비닐하우스 재배자에서는 연령이 증가함에 따라 피로도가 증가하는 경향을 보이고 있었다.

교육수준에서 학력이 높을수록 피로도는 낮아지고 있는데($p < 0.01$), 이는 학력이 높은 사람들이 낮은 사람들에 비하여 연령이 상대적으로 낮기 때문일 것이며, 비흡연군과 비음주군에서 높은 것은 여성에 대한 보정이 안되었기 때문일 것이다.

식생활 습관과 체질량지수는 피로도에 영향을 미치지 않았으나, 수면시간이 8시간 미만에서 8시간 이상보다 피로도가 높았으며($p < 0.05$), 이는 할 일이 많아서 수면이 부족한 것인지, 수면이 부족하여 피로한 것인지 정확히 알 수는 없지만, 피로를 낮추기 위해서 수면과 같은 충분한 휴식의 필요성이 있다는 것은 확실하다.

경작면적, 농작업동반가족수, 총농사기간, 1일 작업시간, 비닐하우스 재배기간은 피로도와 상관관계가 없거나 매우 낮았다. 이는 피로도에 영향을 주는 변수들에는 이런 변수들 이외에 다른 변수들이 많이 있다는 것을 의미한다.

건강점수는 본 연구에서 조사된 모든 일반적인 변수에서 비닐하우스 재배자와 일반 농민간에 차이가 없어 건강상 두 군간에는 차이가 없다고 할 수 있다. 성별 건강점수는 여자가 남자보다 높았는데($p < 0.01$), 이는 CMI(Brodman 등, 1949)에서 선택된 문항 중 소화기계, 근골격계, 내분비계 질환에 대한 증상 호소가 남자보다 많기 때문이다. 교육수준에 따라서는 학력이 낮을수록, 흡연에서는 비흡연자, 수면시간에서는 8시간 미만에서 건강점수가 높았는데 이는 성별의 교정이 안되어서 생긴 현상으로 보인다. 그 밖에 연령, 음주, 식생활습관, 체질량지수는 건강점수와 관계가 없었다.

경작면적, 농작업동반가족수, 총농사기간, 1일 작업시간, 비닐하우스 재배기간은 건강점수와 상관관계가 없거나 매우 낮아, 거의 피로도와 같은 경향을 보였다.

농부중의 유병률은 조사대상, 지역 등에 따라 다르지만 약 20%-40% 정도로 보고하고 있는데, 충남 지역의 일반 농민을 조사한 송의 연구(1998)에서는 36.7%, 전남지역을 조사한 장등(1994)은 비닐하우스 재배자 17.8%, 일반 농민 26.7%이었고, 농협중앙회의 결과에서는 비닐하우스 재배자를 구분하지 않아 정확히 비교할 수 없었지만 전업농을 일반 농민으로 간주하였을 때 남자 22.0%, 여자 43.4%로 남녀 모두 본 연구의 비닐하우스 재배자 49.2%, 일반 농민 52.1%보다 낮았다. 이는 성별과 마찬가지로 조사대상자의 연령별 구성비율, 조사방법 및 시기의 차이에 기인하는 것으로 볼 수 있다. 본 연구에서도 성별로 여자가 남자보다 높았으며, 이는 피로도와 건강점수에서 설명된 것과 같은 맥락에서 이해가 될 수 있다. 이등(1994), 송(1998), 박등(1994)의 연구에서도 비닐하우스 재배자와 일반 농민 모두 여자가 남자보다 '농부중 있음'이 많았다($p < 0.05$).

비닐하우스 재배자의 교육수준에 따른 농부

증 분포가 학력에 따라 차이가 나는 것은 일반적으로 교육수준은 농어촌 지역이 도시지역보다 낮기 때문이며 남자 비닐하우스 재배자의 경우 중졸 이상에서 농부증 비율이 낮은 것은 학력수준에 의한 차이이기보다는 연령이 높을수록 학력이 낮기 때문에 생긴 차이라고 생각된다.

비흡연군, 비음주군에서 농부증의 발생이 높은 것은 여성이 많이 포함되어 있기 때문이며, 이등(1994)의 연구에서도 성별을 통제하지 않은 상태에서 단변량분석을 한 경우에는 오히려 흡연과 음주가 농부증을 감소시키는 것으로 나왔다. 그러나 모든 변수들을 포함한 다변량분석에서는 농부증과 관계가 없는 것으로 나와 본 연구와 유사하였고, 성별로 층화하여 분석한 송(1998)의 연구에서도 같은 결과를 보였다.

경작면적, 농작업동반가족수, 총농사시간, 1일 작업시간 등이 농부증에 미치는 영향은 비닐하우스 재배자와 일반 농민에서 대부분 없었으나, 일반 농민에서만 농작업동반가족수가 많을수록 농부증의 발생이 감소하는 이유는 재고할 필요가 있다.

농부증 발생의 위험요인으로 조사된 모든 변수들을 포함하여 실시한 다변량 로지스틱 회귀분석에서 성별, 수면시간, 연령이 중요한 변수로 선택되었다. 여자는 남자에 비하여 '농부증 있음' 일 위험도가 2.53배로 이등(1994)의 3.0배와 비슷하였으며, 연령도 1.03배로 본 연구의 1.02배와 비슷하였다. 송(1998)은 연령, 총농사시간, 일일작업시간이 중요한 변수로 나와 연령과 총농사시간의 상관성을 감안하면 다른 연구결과와 유사하다. 따라서 여자가 남자에 비하여, 8시간 미만의 수면시간에서, 연령이 많을수록 '농부증 있음'이 많아지므로, 농촌 여성들에 대한 일의 양을 줄이거나, 충분한 수면을 취하므로써 농부증을 예방할 수 있도록 하는 것이 중요하다고 본다.

비닐하우스 재배자와 일반 농민이 자각하는 주관적 증상들은 '등이 결리거나 허리가 아파서 일하기가 어렵다', '팔과 다리가 몹시 쭈시고 아픈 일이 있다', '손발이 저리거나 찌릿찌릿하다', '팔과 다리에 통증이 있어서 불편하다'를 호소하는 사람이 약 60% 이상으로, 똑같은 문항은 아니지만 장등(1994)에서는 요통이 비닐하우스 재배자 76.7%, 일반 농민 68.8%로 비닐하우스 재배자에서 높았으며, 어깨 결림은 각각 67.7%, 70.7%로 비슷하였다. 요통이 비닐하우스 재배자에서 더 높은 것은 비닐하우스 안에서의 작업자세 때문인 것으로 보인다. 일반 농민을 대상으로 한 김등(김병성 등, 1993)의 연구에서는 요통 83.0%, 어깨결림 75.5%, 속쓰림이 67.5%로 본 연구보다 매우 높았는데 이는 김등의 조사시기가 농번기로 조사시기의 차이 때문이며, 이런 증상들이 발생하는 주된 이유는 많은 시간의 노동, 작업자세, 노령 등에 의한 것으로 판단된다. 특히 요통은 이등(이주영 등, 1994)의 연구에서도 남자 58.1%, 여자 84.1%로 농민들에게 매우 고통을 주는 원인으로 이에 대한 근본적인 대책이 필요하다.

비닐하우스 재배자와 일반 농민간에 차이가 나는 증상은 '피부의 일부분이 검게 변하였다', '습진이나 무좀 등의 피부질환이 있다', '치질로 고생한 일이 있다'에서 비닐하우스 재배자가 일반 농민에 비하여 증상호소율이 높았는데 이것이 비닐하우스라는 특별한 환경에서 유발될 수 있는 증상이라면 이에 대한 추가연구가 필요할 것이다.

전체적으로 피로도, 주관적 건강상태, 농부증의 결과가 비슷한 양상을 보이는 것은 피로도와 주관적 건강상태를 측정하는 도구에 이용된 설문내용들에는 농부증의 8개 항목에 포함된 내용과 유사하거나 중복된 내용이 있기 때문이다.

대응분석(correspondence analysis)(최용석,

1993)은 분할표 자료의 행과 열을 저차원 공간상의 점들로 동시에 나타내어 그들의 대응 관계를 탐구하려는 탐색적 자료분석기법으로 본 연구에서 조사대상자들의 농업형태와 신체적 증상, 기타 관련 범주형 변수들의 관계를 그림을 통하여 쉽게 구별할 수 있다는 점에서 매우 유용하다고 본다. 비닐하우스 재배자와 일반 농민들이 호소하는 신체적 증상과 농업형태에 대한 대응분석에서 비닐하우스 재배자들이 일반 농민보다 피부계 장애의 호소가 많은 것으로 분석되어 이는 비닐하우스 재배 환경과 관계가 높을 것이라는 추론을 할 수 있게 한다. 또한 여성에서 내분비질환과 근육신경통의 호소가 높아 이에 대한 관리 대책을 강구할 필요가 있다. 반면에 호흡기계 질환이 일반 농민에서 높은 것은 고령에 의한 신체의 노화에 의하여 생긴 것으로 판단된다.

농부증은 성별로 남자보다 여자에게서 높은 것을 알 수 있는데, 이는 농촌여성의 대부분이 농사일과 가정일을 함께 하는 과정에서 어깨 결림, 요통, 손발저림 등의 증상이 호발하거나 현회가 남성보다 많기 때문에 오는 현상으로 추측된다.

결론적으로 비닐하우스 재배가 일반 농사와는 다른 작업환경을 갖고 있어서 비닐하우스 재배자에서만 특징적으로 나타날 수 있는 증상이 있지만 매우 미약하며, 비닐하우스 재배자 중 감수성이 있는 사람들에서만 나타나는 현상으로 이해하는 것이 좋을 것이다. 농부증도 비닐하우스 재배자와 일반 농민에서 차이가 없으며, 농사와 노동일을 병행하는 여성에서 많고, 연령이 증가함에 따라 유병률도 증가하는 것을 감안하면 추후 농촌의 노령화된 여성들에 대한 중점적인 관리가 필요할 것이다.

요 약

충청남도 청양군의 2개면 14개리에 거주하

는 비닐하우스 재배자 177명과 일반 농민 213명을 대상으로 1998년 2월 24일부터 3월 15일까지 피로도, 주관적 건강상태, 농부증과 이의 위험요인을 파악하기 위하여 설문조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 피로도는 비닐하우스 재배자와 일반 농민간에 차이가 없었으며, 성별로는 여자가 남자보다($p<0.01$), 교육수준이 낮을수록($p<0.01$), 8시간 미만의 수면시간($p<0.05$), 비흡연자, 비음주자에서 피로도가 높았고, 연령, 식생활습관, 체질량지수는 관계가 없었다.

작업환경은 비닐하우스 재배자에서 총농사기간($r=0.159, p<0.05$), 일반 농민은 총경작면적($r=-0.143, p<0.05$)과 농작업동반가족수($r=-0.136, p<0.05$)에서 약한 상관관계를 보였다.

2. 주관적 건강상태는 비닐하우스 재배자와 일반 농민간에 차이가 없었으며, 성별로는 여자가 남자보다($p<0.01$), 교육수준이 낮을수록($p<0.01$), 8시간 미만의 수면시간($p<0.05$), 비흡연자에서 주관적 건강상태가 좋지 않았으며, 연령, 음주, 식생활습관, 체질량지수, 작업환경은 관련성이 없었다.

3. '농부증 있음'은 비닐하우스 재배자 49.2%, 일반 농민 52.1%로 비슷하였으며, 성별로 비닐하우스 재배자와 일반 농민 모두 여자에서 57.0%, 58.8%로 남자 37.1%, 40.3%보다 높았다($p<0.01$).

교육수준은 비닐하우스 재배자의 경우 무학 58.1%, 초등학교 50.0%, 중졸 이상 36.1%로 학력이 낮을수록 높았고($p<0.01$), 일반 농민도 각각 56.3%, 51.0%, 33.3%로 같은 경향이었다($p<0.01$).

흡연과 음주여부는 비닐하우스 재배자의 경우 비흡연군과 비음주군에서 높았으나, 일반 농민에서는 차이가 없었고, 체질량지수도 비닐하우스 재배자의 경우 세장형 57.1%, 비만형 63.9%로 정상형 42.5%보다 높았으나

($p < 0.05$), 일반 농민은 차이가 없었다.

4. 농부증의 위험요인에 대한 다변량 로지스틱 회귀분석에서 성별, 수면시간이 중요한 요인이었으며, 남자를 기준하였을 때 여자의 교차비는 2.53($p < 0.01$), 수면시간 8시간 미만을 기준하였을 때 8시간 이상은 0.74로($p < 0.01$), 여자에서 발생위험이 높았고, 수면시간이 8시간 이상일수록 발생위험은 낮아졌다.

5. 비닐하우스 재배자와 일반 농민에서 많이 호소하는 주관적 신체증상은 '등이 결리거나 허리가 아파서 일하기가 어렵다', '팔과 다리가 몹시 쭈시고 아픈 일이 있다', '손발이 저리거나 찌릿찌릿 하다', '팔과 다리에 통증이 있어서 불편하다' '손의 힘이 전에 비해 약해졌다'에서 과반수 이상이 있다고 응답하였으며, 비닐하우스 재배자에서 일반 농민보다 많은 증상은 '피부의 일부분이 검게 변하였다', '습진이나 무좀 등의 피부질환이 있다', '치질로 고생한 일이 있다'였다

6. 대응분석 결과 비닐하우스 재배자는 피부계 질환이 높게 관찰되었으며, 남자는 소화기계 장애나 기타 질환, 여성에서는 나분비질환, 근육계통의 질환이 많은 것으로 나타났고, 농부증도 일반 농민과 여자에서 상대적으로 높은 것으로 나타났다.

결론적으로 피로도, 주관적 건강상태, 농부증도 비닐하우스 재배자와 일반 농민간에 차이가 없었으며, 주로 농사와 노동일을 병행하는 여성에서 많고, 연령이 증가함에 따라 유병률도 증가하는 경향을 감안하면 추후 농촌의 노령화된 여성들에 대한 중점적인 관리가 필요하다. 또한 작업환경의 차이에 의하여 비닐하우스 재배자에서만 나타나는 미약하지만 특징적인 증상이 있으므로 이에 대한 지속적인 조사와 관리의 필요성이 있다.

인용문헌

1. 한국도시행정연구원: 전국통계연감. 1997
2. 농협중앙회, 아산사회복지사업재단: 농촌의학 심포지엄: 한국농민의 건강문제와 대처방안-농부증의 전국조사 결과보고. 1996
3. Kumakai T: Disease attacking farming women. Yomiuri Daily Newspaper, November 17, 1943
4. Wakatsuki T: "Nofuso". Jpn J Rur Med, 1957; 5(2): 65-80
5. 吉竹傳: 労働感の評價(第1報). 労働科學, 1969; 45: 422-432
6. 최진수, 손석준, 문강: 전남지역 주민의 농부증에 관한 조사연구. 1993
7. 전남의대 예방의학교실: 전라남도 농촌지역의 농부증 실태에 관한 조사연구보고서. 1993
8. 이무송: 농민의 건강을 위해하는 농부증 전국조사. 제1회 농촌의학 심포지엄. 1996, pp 76-83
9. 남택승. 농부증에 대하여 한국농촌의학회지 1976; 1(1): 43-46
10. 선명훈: 비닐하우스재배자에 대한 "하우스병"의 실태조사(제1보). 한국농촌의학회지, 1981; 6(1): 42-43
11. 장운성, 이정애: 전라남도 농촌지역의 비닐하우스병에 관한 실태조사. 가정의학회지, 1994; 15(9): 559-571
12. 松島松翠 外: いわゆるハウス病の實態. 日本農村醫學會雜誌, 1971; 19(3): 209-217
13. 白白谷三郎, 木村恒, 西殿之彦, 毛利高二: ビニールハウスによる蔬菜栽培農民の労働と保健に関する研究. 第2報. 農村醫學, 1970; 9(2): 50-58
14. 白白谷三郎, 木村恒, 西殿之彦, 毛利高二: ビニールハウスによる蔬菜栽培農民の労働と保健に関する研究. 第1報. 農村醫學,

- 1970;19(2):59-77
15. 筒井淳平, 岩上, 今井健二, 加藤仁, 西川健, 山ハU뻬, 米削子, 須藤月子, 西村佳子: ビニールハウス農作業者の病態生理に関する研究. 農村醫學, 1971;19(3):159-172
 16. Illing HP: Is working in greenhouses health? Evidence concerning the toxic risks that might affect greenhouse workers. Occup Med (England), 1997;47(5):281-293
 17. Paulsen E: Occupational dermatitis in Danish gardeners and greenhouses workers(Ⅱ). Etiological factors. Contact Dermatitis (Denmark), 1988;38(1):14-19
 18. Paulsen E, Sogaard J, Andersen KE: Occupational dermatitis in Danish gardeners and greenhouses workers(Ⅰ). Prevalence and possible risk factors. Contact Dermatitis (Denmark), 1997;37(6):263-270
 19. Paulsen E, Sogaard J, Andersen KE: Occupational dermatitis in Danish gardeners and greenhouses workers(Ⅲ). Compositae-related symptoms. Contact Dermatitis (Denmark), 1998;38(3):140-146
 20. 양재호, 박정한, 이주영: 비닐하우스 내부의 환경오염 및 인체 중금속에 대한 노출. 한국농촌의학회지, 1993;18(2):153-160
 21. 김병성, 전해정, 차인준: 일부 농촌주민의 농부증 및 농기계사고. 한국농촌의학회지, 1993;19(1):93-102
 22. 박정한, 양재호: 비닐하우스 재배농민 신체증상의 종류와 원인 연구보고서. 경상북도, 1993
 23. 이주영, 박정한, 김두희: 비닐하우스 재배농민과 일반농민의 농부증 관련 신체증상 호소율조사. 한국농촌의학회지, 1994:19(2):107-118
 24. 홍대용, 김장락, 이명순, 강경희, 하호성: 경남일부지역의 농부증 및 하우스증 발생에 미치는 요인. 한국농촌의학회지, 1996:21(2):173-193
 25. 청양군: 청양통계연보 1997
 26. 청양군: 청양군 농협 회원자료, 1997
 27. 日本産業衛生協會·産業疲勞委員會: 労働の自覺自しらべ(1970)についての報告. 労働の科學, 1970;25(6):13-73
 28. Brodman K, Erdmann AJ, Jr Lorge I, Wolff HG: The Cornell Medical Index: An adjunct to medical interview. JAMA, 1949;140:530-534
 29. 맹광호: 한국 농촌주민의 농부증에 관한 연구. 인간과학, 1980; 4(10): 688-694
 30. Lindquist RK: Airborn and surface residues of permethrin after high and low-volume application in greenhouse. J Environ Sci Health, 1987;B22:15-17
 31. 통계청: 한국의 사회지표, 1996
 32. 김이선: 농촌여성의 당면과제와 전망. 농정연구포럼, 1997, pp 5-37
 33. 송인현, 최진수, 이정애, 김숙정: 전남지방 농촌주민의 농부증에 관한 역학적 조사. 전남의대잡지, 1982;19(2):247-255
 34. 송주영: 충남 일부 농촌지역 주민들의 농부증에 관한 조사. 충남대학교 대학원 석사학위논문, 1998
 35. 박태진, 김병성, 전해정: 농부증과 관련된 인자. 한국농촌의학회지, 1994;19(1):5-13
 36. 최용석: SAS 대응분석. 자유아카데미, 서울, 1993