

## 농촌 여성의 농약 사용에 따른 혈액성분과 영양소 섭취에 관한 연구

장문정 · 김연중 · 김우경\* · 이현숙\*\*

국민대학교 식품영양학과, 단국대학교 식품영양학과\*, 고대병설보건대학 식품영양과\*\*  
(2000년 11월 14일 접수)

### The Monitoring for the Effects of Pesticide Exposure on Plasma Components and Nutrient Intakes in Female Agricultural Workers

Chang Moon Jung, Kim Yeon Joong, Kim Woo Kyung\* and Lee Hyun Sook\*\*

*Department of Food & Nutrition, College of Natural science, Kookmin University,  
Department of Food Science & Nutrition, College of Natural Science, Dankook university\*,  
Department of Food & Nutrition, Junior College of Health Sciences, Korea University\*\**  
(Received November 14, 2000)

#### Abstract

Since 1982, female agricultural workers are populous than male in Korea. Previous study was suggested that female workers are more sensitive to the agricultural medicine poisoning than male. This study was conducted with the aim of evaluating the impact on plasma components and nutrient intakes in female agricultural workers by the use of pesticides. Data were obtained from 44 females residing in Wonjoo, Kangwon-do area. Analysis for the general characteristics, nutrient intakes, and plasma components of the subjects were performed by physical examination, 24-hour recall method and venous blood sampling. They were divided into 3 groups according to the degree of the pesticide use: 8 in none(Non-expose group), 14 in low(<4/yr)(Low-expose group), and 22 in high( $\geq 4$ /yr)(High-expose group). The results are summarized as follows. Serum glucose, SGOT, SGPT, triglyceride, HDL-cholesterol did not correlated with pesticide use and were not different among the groups. But serum total cholesterol was higher in pesticide use group. With increasing the number of pesticide use times, leukocyte count was tended to increased. Eighty two percent of the subjects were hemoglobin less than or equal to 12g/dl. Hematocrit, MCV, MCH, MCHC, serum Fe, Serum ferritin belonged to normal range and did not correlated with pesticide use. Intake of energy, Fe, vitamin B<sub>2</sub> were lower than RDA. Fe, K, and vitamin A intake were higher in don't use group than the other groups. There are not many differences according to using the pesticide in anthropometric measurements, nutrient intakes, and blood components, except for serum total cholesterol level and some nutrients intake. But these results suggest the need the systemic researches about the effects the pesticide using on nutritional status in Korean agricultural workers.

**Key Words** : Pesticide, Female agricultural women, Nutrition intake, Anemia

## I. 서론

최근 국민 식생활이 고급화, 다양화되면서 농산물이거나 식품의 품질이 중요시되는 가운데, 보기에 좋은 농산품을 생산하기 위한 농약의 사용은 증가하고 있고 반면 잔류 농약의 허용 기준 등 식품의 안전성에 대한 관심도 높아지고 있다.

농약의 종류는 매우 다양하여 우리 나라에는 현재 467종이 등록되어 사용되고 있다<sup>1)</sup>. 농약은 작용대상에 따라 살충제, 살균제, 제초제로 크게 구분하며 살충제는 다시 유기 염소제, 유기 인제, 카바마이트 계, 합성 피레스로이드, 중금속류로 구분된다. 그러나 농약은 해충이나 잡초를 제거할 뿐만 아니라 인간, 가축과 유용한 농작물에 해로울 수 있으며 결국 생태계에 피해를 줄 수 있다. 무엇보다도 농약으로 인한 피해를 생각해야 할 대상은 농약을 직접 살포하는 농촌주민들의 중독문제이다. 최근에는 저 독성 농약이 개발되어 과거와 같은 급성중독은 줄었다해도 농약의 취급방법과 살포시간에 따라 저 독성 농약도 중독을 일으킬 수 있으므로 농약의 만성적인 중독은 농촌주민들의 중요한 건강문제로 생각된다.

전체 농가에서의 여성 인구는 1982년 이후 남성인구보다 더 많아 1992년의 경우 남성이 2,762천명, 여성은 2,944천명으로 여성이 남성에 비하여 비율로는 6.6%, 인원수로는 182천명이 많았다<sup>2)</sup>. 농가의 농업노동 투하량 가운데 여성의 비율이 1965년 28%, 1970년 33%, 1975년 33%, 1980년 43%, 1985년 43%, 1990년 47%, 1993년 48%로 높아지고 있는 실정이다. 영농형태별, 작업단계별 농작업 상태를 살펴보면 논농사는 주로 남성이, 밭농사는 주로 여성이 참여하는 것으로 나타났으며, 김매기, 모 때우기, 모내기, 씨뿌리기 등은 주로 여자가 하고, 논갈이, 비료주기, 농약살포 등은 주로 남자가 하는 것으로 조사되었다<sup>3)</sup>. 농약살포는 대부분 남성이 담당하는 것으로 조사되었는데도 불구하고, 성별 중독증상 경험률은 남자가 40.6%인데 비해 여자는 67.5%로 여자가 유의적으로 높아서 남자보다 더 농약 중독증상에 대한 감수성이 큰 것으로 나타났다<sup>3)</sup>.

농촌여성들에서 흔한 농부중 증상은 편두통, 요통, 수족의 일시적 마비 현상, 야뇨, 습참, 불면, 현기증, 복부팽창, 또는 충만감 등으로서 한국여성개발원의 연구에서는 위의 증상들 중 4가지 이상의 증세를 나타낸 경우를 농부중 증상이 있는 경우로 판단하고 있는데, 전체의 65.4%가 농부중 증상이 있는 것으로 나타났다. 또 농약 중독을 단 한번이라도 경험한 사람이 11.9% 이었으며, 전체의 0.7%가 농기계 상해 경험이 있었다<sup>4)</sup>.

우리 나라에서 농약중독에 관한 지금까지의 연구들을 살펴보면 중독증상에 관한 설문조사가 대부분이었고, 식품 중의 농약 잔류량을 측정하고 이것을 섭취한 생체의 건강에 관한 연구는 많이 이루어져 왔으나<sup>5-9)</sup> 농약에 직, 간접적으로 노출되는 농부의 영양상태와 건강상태의 연구는 되어 있지 않다. 특히 앞으로 점점 남성에 대한 여성농업종사자 비율이 늘어날 것으로 전망되고 있는데 반해 농촌 여성들의 농약중독 실태와 그 문제점에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

따라서 본 연구는 농촌에서 농사를 짓는 여성을 대상으로 건강상태를 알 수 있는 지표로 사용되는 혈액성분을 조사하고, 영양소 섭취를 조사하여 농약사용이 건강, 영양상태에 미치는 영향을 알아보고자 시도되었다.

## II. 연구 방법

### 1. 조사 대상

조사대상은 원주군교에 거주하는 농약을 사용하지 않는 유기농업을 하거나 일반적인 농약을 사용하면서 농업에 종사하는 여성 44명을 대상으로 하였고, 면접을 통해 농약사용빈도를 조사하였다. 조사기간은 1999년 6월부터 7월까지였고, 조사대상자는 원주시내에 소재하는 병원에 내원하여 조사에 응하였다.

### 2. 조사내용

#### 1) 체위조사

병원에 있는 신체 계측기를 이용하여 체중과 신장, 체지방량을 측정하였으며, 측정된 체중과 신체를 가지고 BMI와 비만도를 계산하였다. 또한 맥박과 혈압을 측정하였다.

#### 2) 혈액 검사

조사대상자는 12시간 금식 후에 혈액을 채취하였으며 채취된 혈액 중 일부는 전혈상태로 혈액학적 조사(헤모글로빈, 헤마토크릿, 평균 혈구부피(MCV), 평균 혈색소(MCH), 평균 혈색소 농도(MCHC), 백혈구수, 적혈구수)를 하였고, 나머지는 혈청을 분리하여 다른 생화학적 검사에 사용하였다.

분리된 혈청으로 부터는 포도당 농도, SGOT, SGPT, 중성지방, 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 혈청 철분, 페리틴, 면역글로불린 G, M, A를 측정하였다. 혈액 검사는 녹십자에 의뢰하여 실시하였다.

3) 영양소 섭취

훈련받은 조사원들이 24시간 회상법에 의해 1일간의 식품섭취량을 조사하여 이를 전산프로그램(한국영양학회)을 이용하여 1일 영양소 섭취량으로 계산하였다.

3. 조사 자료의 통계 분석 방법

본 연구결과는 SAS를 이용하여 통계분석을 하였다. 조사대상자의 군별 일반사항 및 혈액 검사 결과, 영양소 섭취량에 대한 평균 및 표준편차를 구하였다. 농약 사용횟수에 따른 군간의 유의성 검증을 하기 위해 ANOVA를 실시하였고, 군간의 차이는 Duncan's multiple range test를 실시하였으며, 차이가 있는 항목에 대해서만 표시하였다. 또한 헤모글로빈 농도에 따른 빈

혈유무에 대한 유의성 검증은  $\chi^2$ -test를 실시하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 조사 대상자의 일반 사항

조사대상자의 평균 나이는 41.4세였으며, 평균 신장은 155.1cm, 체중은 57.6kg, BMI는 23.7±3.6이었다 (Table 1). 조사대상자 중 농약을 사용하지 않는 사람은 8명이었으며, 나머지 36명은 농약을 사용하고 있었다. 1년에 농약을 사용하는 횟수의 50 percentile 값인 4회를 기준으로 농약을 사용하는 사람들을 4회 미만 사용군(22명)과 4회 이상 사용군(14명)으로 나누었다.

Table 2는 농약사용에 따른 조사대상자의 일반사항을 나타내었다. 키, 체중, 맥박수, 체지방량에는 농약사용횟수에 따른 차이가 없었으나, 수축기 혈압은 농약을 사용하지 않는 군(132.9mmHg)이 농약 사용군(119.5~122.9mmHg)에 비해 높은 경향이 있었다.

농촌주부의 혈압상승관련 요인을 조사한 황보<sup>10)</sup>의 연구에 의하면 체중이 많고 허리 부분 비만도가 높을 수록 혈압도 높아진다고 하였다. 본 연구에서 혈압이 높았던 농약을 사용하지 않은 군을 농약 사용 군과 비교했을 때, 나이, 체중, 신체질량지수 등이 차이가 없었던 점으로 미루어 황보의 연구와는 다른 이유로 혈압이 상승한 것으로 보인다. 또한 본 연구만으로 농약 사용시 혈압을 낮추는 효과가 있다고 보기에는 미흡하며 이에 대한 자세한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

<Table 1> Anthropometric indices of the subjects.

Characteristics	mean ± SD
Age(years)	41.4 ± 8.1
Height(cm)	155.1 ± 5.4
Weight(kg)	57.7 ± 8.4
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	23.7 ± 3.6
percent of ideal body weight(%)	117.9 ± 15.0
Body fat(%)	28.5 ± 5.8
Blood pressure(mmHg)	
Systolic	122.8 ± 14.5
Diastolic	80.8 ± 11.2
Pulse(number/min)	72.7 ± 8.4

<Table 2> Anthropometric indices of the subjects classified by pesticide exposure.

Characteristics	group <sup>1)</sup>	Non-expose	Low-expose	High-expose
Age(years)		40.6 ± 2.3 <sup>2)</sup>	42.3 ± 3.8	41.2 ± 2.1
Height(cm)		156.3 ± 6.8	153.9 ± 5.1	156.5 ± 4.8
Weight(kg)		59.3 ± 10.9	56.3 ± 8.1	58.8 ± 7.5
BMI(kg/m <sup>2</sup> )		22.9 ± 6.1	23.8 ± 3.1	24.0 ± 2.7
percent of ideal body weight(%)		118.1 ± 19.0	118.0 ± 15.2	122.9 ± 14.4
Body fat(%)		30.5 ± 6.5	29.2 ± 6.1	29.4 ± 5.5
Blood pressure(mmHg)				
Systolic		132.9 ± 16.3 <sup>a3)</sup>	119.5 ± 13.0 <sup>b</sup>	122.9 ± 14.4 <sup>ab</sup>
Diastolic		85.3 ± 11.5	79.4 ± 13.1	80.8 ± 7.5
Pulse(number/min)		71.7 ± 7.3	74.5 ± 7.3	70.4 ± 10.2

1) Non-expose: No. of pesticide exposure per years is 0  
 Low-expose: No. of pesticide exposure per years are 4 >  
 Hig-expose: No. of pesticide exposure per years are 4 ≤

2) Mean ± SD

2. 혈액 성분

혈중 포도당, SGOT, SGPT, 중성지방, HDL-콜레스테롤은 모두 정상범위 내에 있었으며, 농약사용횟수에 따른 차이가 없었고, 백혈구와 혈소판의 수도 농약사용에 따른 차이가 없었다. 그러나 총 콜레스테롤 농도는 농약을 사용하지 않는 군에 비해 횟수에 상관없이 농약을 사용하는 군에서 유의적으로 높았다(Table 3).

빈혈과 관련된 수치들을 보면, 헤모글로빈 농도는 농약사용에 따른 차이가 없었고, 헤마토크릿도 36.5~38.5%로 정상범위(37~47%) 안에 들기는 했으나 전체적으로 낮은 경향이였다. MCV, MCH, MCHC, 혈청 철분, 페리틴 농도도 모두 정상 범위에 있었으며 농약 사용 횟수에 따른 차이를 보이지 않았으나 혈청 철

분농도와 페리틴 농도는 농약사용군에서 낮은 경향이였다(Table 4). 표 4에서 평균 헤모글로빈농도는 유의적인 차이가 없었으나 빈혈기준인 헤모글로빈 농도가 12g/dl 이하인 사람의 경우 농약을 사용하는 경우 빈도가 유의적으로 높아 농약사용여성의 경우 빈혈의 이환율이 높은 것을 알 수 있다(그림 1).

혈장 면역글로블린 G의 경우 농약 빈도가 높을수록 증가하는 경향이였으나 면역글로블린 M이나 A에서는 일정한 경향이 나타나지 않았다(Table 5). 따라서 농약사용이 혈중 면역글로블린 농도에는 큰 영향 미치지 않는 것으로 볼 수 있다.

3. 영양소 섭취 실태

영양소 섭취량을 보면 농약을 많이 사용하는 군의

<Table 3> Plasma composition of the subjects classified by pesticide exposure.

Characteristics	group	Non-expose	Low-expose	High-expose
Glucose(mg/dl)		68.9±2.2 <sup>1)</sup>	71.7±3.3	70.4±5.6
SGOT		19.6±4.9	17.6±3.3	18.3±4.7
SGPT		16.7±7.0	13.5±4.0	15.1±5.7
Triglyceride(mg/dl)		68.3±33.0	74.1±45.9	76.6±39.3
Total-cholesterol(mg/dl)		162.8±22.8 <sup>b2)</sup>	193.2±28.9 <sup>a</sup>	182.0±28.3 <sup>ab</sup>
HDL-cholesterol(mg/dl)		38.0±6.5	42.3±7.3	43.7±9.3
White blood cell(cells/min)		5562.5±740.5	6031.8±1320.7	6178.6±1849.8
Leucocyte(%)		56.9±6.4	57.9±5.8	54.3±9.5
Lymphocyte(%)		36.1±6.3	35.6±5.5	35.9±7.7
Monocyte(%)		7.1±1.7	6.5±2.2	7.7±3.2
Platelet(x10 <sup>4</sup> cells/ml)		26.9±7.1	27.8±6.4	28.1±5.1

<sup>1)</sup> Mean ± SD

<sup>2)</sup> Values with the same letters in low are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

<Table 4> Comparison of the iron status between the groups.

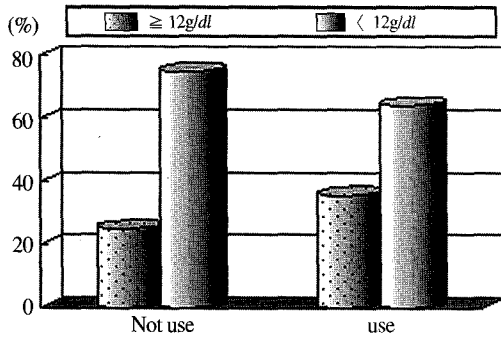
Characteristics	group	Non-expose	Low-expose	High-expose
Hemoglobin(g/dl)		11.9±2.3 <sup>4)</sup>	12.8±1.5	12.8±1.1
Hematocrit(%)		36.5±5.5	38.0±4.5	38.5±3.2
MCV <sup>1)</sup> (fL)		81.6±11.9	85.9±5.8	86.2±3.8
MCH <sup>2)</sup> (pg)		26.7±4.9	28.4±2.4	28.7±1.4
MCHC <sup>3)</sup> (ng/ml)		32.5±4.9	33.1±0.9	33.3±0.4
Serum Iron(μg/dl)		118.8±25.2	104.0±32.8	101.2±51.0
Ferritin(ng/ml)		40.0±19.9	35.5±24.5	25.4±23.3

<sup>1)</sup> Mean corpuscular volume

<sup>2)</sup> Mean corpuscular hemoglobin

<sup>3)</sup> Mean corpuscular hemoglobin concentration

<sup>4)</sup> Mean ± SD



<Fig.1> Anemia prevalence according to pesticide use in Korean woman

경우 탄수화물의 섭취가 많아 열량섭취가 많은 경향이 있으며, 권장량에 대한 섭취비를 보면 농약을 4회 이상

사용하는 군의 섭취비가 유의적으로 높았다(Table 6, 7). 인의 섭취는 4회 이상 사용군에서 가장 섭취가 많았으나 철분, 칼륨, 비타민 A의 섭취는 농약사용군에서의 섭취가 유의적으로 낮게 나타났다. 기타 다른 영양소의 섭취량 및 권장량에 대한 섭취비는 농약 사용횟수에 따른 유의적인 차이가 없었다.

특히 철분 섭취량은 농약을 사용하지 않는 군이 14.6±7.2mg, 4회 이하 군이 8.8±2.5mg, 4회 이상 군이 10.2±3.5mg으로 각각 권장량의 80.9%, 49.1%, 56.4%를 섭취하여 기준량보다 훨씬 못 미치게 섭취하였다. 혈액 검사 결과에서 모든 조사대상자의 헤모글로빈 농도가 낮은 것은 철분 섭취량이 전체적으로 낮은 것과 관련이 있는 것으로 보이는데 농약을 섭취하지 않은 군의 철분 섭취량이 다른 농약을 사용하는 두 군에 비해 높았으며 헤모글로빈을 기준으로 한 빈혈율도 높고, 혈청 철분과 페리틴양이 낮은 것을 보아 농약 사용으

<Table 5> Plasma immunoglobulin levels.

Characteristics	group	Non-expose	Low-expose	High-expose
Immunoglobulin G		1272.6 ± 250.6 <sup>1)</sup>	1413.1 ± 208.8	1435.6 ± 139.9
Immunoglobulin M		161.9 ± 68.7	143.3 ± 50.1	186.7 ± 45.7
Immunoglobulin A		286.4 ± 105.2	256.2 ± 82.0	273.4 ± 70.2

<sup>1)</sup> Mean ± SD

<Table 6> Nutrient intake status of the subjects.

Characteristics	group	Non-expose	Low-expose	High-expose
Energy(kcal)		1643.8 ± 311.7 <sup>1)</sup>	1607.2 ± 369.5	1879.4 ± 308.4
Protein(g)		67.1 ± 17.3	57.2 ± 18.0	68.9 ± 26.1
Fat(g)		29.3 ± 14.0	27.5 ± 13.1	33.9 ± 17.5
Carbohydrate(g)		274.3 ± 48.3	273.3 ± 67.2	320.5 ± 39.7
Fiber(g)		5.8 ± 1.5	5.7 ± 2.0	6.0 ± 1.9
Calcium(mg)		274.3 ± 48.3	380.7 ± 231.5	530.9 ± 322.8
Phosphate(mg)		965.3 ± 243.9 <sup>ab2)</sup>	863.1 ± 284.5 <sup>b)</sup>	1137.6 ± 371.1 <sup>a)</sup>
Iron(mg)		14.6 ± 7.2 <sup>a</sup>	8.8 ± 2.5 <sup>b</sup>	10.2 ± 3.5 <sup>b</sup>
Sodium(mg)		3250.2 ± 995.1	2880.0 ± 1265.7	3489.9 ± 1336.9
Potassium(mg)		2391.9 ± 526.3 <sup>a</sup>	1890.2 ± 482.4 <sup>b</sup>	1137.6 ± 371.1 <sup>b</sup>
Vitamin A(μg RE)		1020.9 ± 496.5 <sup>a</sup>	580.5 ± 259.4 <sup>b</sup>	720.3 ± 544.5 <sup>ab</sup>
Retinol(μg RE)		83.0 ± 136.9	44.0 ± 40.5	61.2 ± 55.1
Carotene(μg RE)		2366.4 ± 960.5	1766.4 ± 914.4	1693.7 ± 926.1
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)		1.4 ± 0.7	1.1 ± 0.4	1.3 ± 0.6
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)		1.0 ± 0.5	0.7 ± 0.2	0.8 ± 0.3
Niacin(mg)		15.4 ± 6.1	13.8 ± 8.2	16.8 ± 11.0
Vitamin C(mg)		93.9 ± 26.8	97.3 ± 89.6	93.1 ± 55.4

<sup>1)</sup> Mean ± SD

<sup>2)</sup> Values with the same letters in low are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

<Table 7> Percentage of recommended dietary allowances of subjects.

Characteristics	group	Non-expose	Low-expose	High-expose
Energy(kcal)		81.5 ± 15.3 <sup>1)ab2)</sup>	78.5 ± 18.0 <sup>b</sup>	93.1 ± 15.1 <sup>a</sup>
Protein(g)		111.8 ± 28.9	95.4 ± 29.9	114.9 ± 43.4
Calcium(mg)		64.9 ± 39.7	54.4 ± 33.1	75.8 ± 46.1
Phosphate(mg)		137.9 ± 34.8 <sup>ab</sup>	123.3 ± 40.6 <sup>b</sup>	162.5 ± 53.0 <sup>a</sup>
Iron(mg)		80.9 ± 40.0 <sup>a</sup>	49.1 ± 14.0 <sup>b</sup>	56.4 ± 19.2 <sup>b</sup>
Vitamin A(μg RE)		145.8 ± 68.1 <sup>a</sup>	82.9 ± 37.1 <sup>b</sup>	107.2 ± 77.8 <sup>ab</sup>
Vitamin B <sub>1</sub> (mg)		136.0 ± 67.6	106.2 ± 37.1	126.6 ± 61.5
Vitamin B <sub>2</sub> (mg)		80.1 ± 40.7	58.0 ± 19.5	70.7 ± 27.5
Niacin(mg)		118.8 ± 47.1	106.2 ± 62.8	129.2 ± 84.3
Vitamin C(mg)		170.7 ± 48.8	176.8 ± 163.0	169.2 ± 100.7

1) Mean ± SD

2) Values with the same letters in low are not significantly different at p<0.05 by Duncan's multiple range test.

로 인해 철분대사에 변화가 있을 수 있음을 암시해 주고 있다.

#### IV. 결론 및 요약

본 연구는 농촌에서 농사를 짓는 여성을 대상으로 농약 사용이 혈액성분 및 영양소 섭취 등 건강에 미치는 영향을 알아보려 시도되었다. 조사대상자들은 원주군교에 거주하는 평균 41.4세의 여성이었다. 이들을 농약 사용 횟수에 따라 전혀 사용하지 않는 집단(8명), 1년에 4회 미만 사용군(22명), 1년에 4회 이상 사용군(14명)으로 나누었다. 조사내용은 신체계측과 혈액 성분 검사를 하였으며, 24시간 기억회상법에 의해 영양소 섭취량을 조사하였다.

그 결과는 다음과 같다.

1. 농약 사용에 따른 나이, 비만도, 체지방량에는 차이가 없었으며 농약을 사용하지 않는 군의 경우 수축기 혈압이 유의적으로 높게 나타났으나 정상범위에 속하였다.

2. 혈당, SGOT, SGPT, 중성지방, HDL-콜레스테롤 등은 농약사용횟수에 따른 차이가 나타나지 않았으나 총 콜레스테롤의 경우 농약을 사용하지 않는 군에서 유의적으로 낮았다. 백혈구 수는 농약 사용이 많을수록 증가하는 경향이었으나 유의적인 차이가 없었다.

3. 농약을 사용하는 군에서 평균 헤모글로빈과 헤마토크릿치는 높은 경향이었으나, 헤모글로빈 수치 12g/dl 이하로 본 빈혈율은 농약을 사용한 군에서 유의적으로 높았으며, 혈청철분과 페리틴양이 낮은 경향이 있었다.

4. 영양소 섭취상태는 농약을 사용하지 않는 군에서 철분, 칼륨, 비타민 A의 섭취가 농약 사용군에 비해 유의적으로 높았으며 농약사용군에서는 인의 섭취가 유의적으로 높게 나타났다.

위의 결과들로 볼 때 농약을 사용하는 여성들의 경우 비타민 A와 철분의 섭취는 낮고, 혈청 철분, 페리틴의 농도가 농약을 사용하지 않는 군에 비해 낮은 경향이었으며 헤모글로빈을 기준으로 본 빈혈 율이 높은 것으로 나타났고 혈청 콜레스테롤의 농도가 높아서 농약 사용이 혈 중 성분과 영양상태에 일부 영향 미칠 수 있음을 시사해 주었다. 본 연구는 조사 인원이 적은 제한점이 있으나, 농촌 여성인력의 역할이 점점 더 증대되어 가는 시점에서 그들의 건강 증진을 위한 기초 연구로서의 시발점이 되기를 기대하며 더 많은 연구가 필요하다고 사료된다.

#### ■ 참고문헌

- 1) The Association of Agricultural Medicine Industry. An annual report of agricultural medicine. 1990
- 2) The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. A statistical yearbook of farmhouse economy. 1995
- 3) Kwon YJ. A research on actual state of labour in farm female. Korean Women's Development Institute : In, 1987 Research report. p200-202, 1987
- 4) Park JE. A study on actual status of health in farm female. Korean Women's Development Institute: In, 1987 Research report. p200-1, 1987
- 5) Lee H. Farmer's health and agricultural medicine: In, A monthly lecture of Association of Physician

- Humanism. 1990
- 6) Lim HS. A study on pesticide poisoning in injury of rural area. Kor J Preventive Medicine 15(1): 205-211, 1982
  - 7) Jung JK, Hwang EB. Death agricultural techniques on the spot where the agricultural pollution. ShinDongA, 1981
  - 8) Cha MY, Cha HH, Um YT. A study of pesticide use and toxification from the social medical viewpoint. Kor J Rural Community Medicine, 9(1): 18-26, 1984
  - 9) Cha CH. The effect of pesticide on health and environment in Korea. Kor J Health Society 11(1): 3-13, 1985
  - 10) Hwangbo YS. The status of blood pressure, health, and food intake in farm female. J Rural Life Science, 20(4): 12-17, 1999
  - 11) Ministry of Health and Welfare. Report on 1998 national health and nutrition survey(Dietary intake survey). 1999