

碩士學位論文

감귤생산의 지역별, 규모별 투입-산출 구조분석

濟州大學校 大學院



康 ㅁ ㅏ

2001年 12月

감귤생산의 지역별, 규모별 투입-산출 구조분석

指導教授 玄 公 南

康 마 야

이 論文을 經濟學 碩士學位 論文으로 提出함

2001年 12月

康마야의 經濟學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 (印)

委 員 (印)

委 員 (印)

濟州大學校 大學院

2001年 12月

An Analysis of Input-Output Structure of Citrus Production by Regions and Farm Sizes

Ma-Ya Kang

(Supervised by professor Kong-Nam Hyun)

A thesis submitted in partial fulfillment of the requirement for the degree
of Master of Economics.



This thesis has been examined and approved by

Kang Kyung-sun, Prof. of Agricultural Economics

Yu Young-Bong, Prof. of Agricultural Economics

Hyun Kong-Nam, Prof. of Agricultural Economics

Dec. 2001.

Department of Agricultural Economics

GRADUATE SCHOOL

CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

[목 차]

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| I. 서론 | 1 |
| 1. 문제의 제기 | 1 |
| 2. 연구목적 | 2 |
| 3. 선행연구의 소개 | 3 |
| 4. 연구방법 | 4 |
| 5. 논문의 구성 | 5 |
| | |
| II. 제주농업과 감귤산업의 위치 | 7 |
| 1. 제주농업의 작목구조 변화 | 7 |
| 2. 전국 과수농업과 감귤산업의 위치 | 10 |
| 3. 제주감귤의 생산 특성과 문제점 | 16 |
| | |
| III. 감귤의 투입·산출 실태 분석 | 22 |
| 1. 조사농가의 개요 및 분석자료의 정리 | 22 |
| 1) 조사농가의 개요 | 22 |
| 2) 조사내용 및 분석자료의 정리 | 24 |
| 2. 재배지역별 감귤의 투입·산출 구조 분석 | 26 |
| 1) 재배지역별 투입 및 산출 구조 | 26 |
| 2) 재배지역별 노동 투입 구조 | 33 |
| 3. 경영규모별 감귤의 투입·산출 구조 분석 | 41 |
| 1) 경영규모별 투입 및 산출 구조 | 41 |
| 2) 경영규모별 노동 투입 구조 | 47 |

| | |
|----------------------------|----|
| IV. 감귤 생산함수의 계측 및 분석 | 55 |
| 1. 생산함수의 도입과 이론 고찰 | 55 |
| 2. 생산함수의 특정화 | 57 |
| 3. 생산함수의 계측과 해석 | 59 |
| V. 요약 및 결론 | 66 |
| [참고문헌] | 69 |



[표 목 차]

| | |
|---|----|
| <표 II-1> 전국 과수 작부면적과 생산량의 비중 | 13 |
| <표 II-2> 전국 과수 판매액의 변화와 비중 | 15 |
| <표 II-3> 연도별 감귤 생산 및 조수입 현황 | 18 |
| <표 II-4> 경영규모별 농가분포와 비중(1997년) | 20 |
| <표 III-1> 조사농가의 재배지역별 · 경영규모별 분포 | 23 |
| <표 III-2> 조사농가의 재배지역별 10a당 산출 및 생산비 | 26 |
| <표 III-3> 재배지역별 10a당 비목별 투입 구성 | 29 |
| <표 III-4> 재배지역별 생산성 비교 | 31 |
| <표 III-5> 재배지역별 10a당 고용형태별 노동투입 구성 | 34 |
| <표 III-6> 재배지역별 10a당 성별 노동투입 구성 | 36 |
| <표 III-7> 재배지역별 10a당 작업형태별 노동투입 구성 | 38 |
| <표 III-8> 조사농가의 경영규모별 10a당 산출 및 생산비 | 42 |
| <표 III-9> 경영규모별 10a당 비목별 투입 구성 | 43 |
| <표 III-10> 경영규모별 생산성 비교 | 46 |
| <표 III-11> 경영규모별 10a당 고용형태별 노동투입 구성 | 48 |
| <표 III-12> 경영규모별 10a당 성별 노동투입 구성 | 50 |
| <표 III-13> 경영규모별 10a당 작업형태별 노동투입 구성 | 52 |
| <표 IV-1> BC기술함수와 M기술함수 계측결과 | 60 |
| <표 IV-2> 지역더미변수를 포함한 감귤생산함수의 계측결과 | 62 |
| <표 IV-3> 규모더미변수를 포함한 감귤생산함수의 계측결과 | 64 |

[그림목차]

| | |
|---|----|
| <그림 II-1> 제주지역 농산물의 작물별 재배면적 변화추이 | 8 |
| <그림 II-2> 제주지역 농산물의 작물별 생산량 변화 추이 | 9 |
| <그림 II-3> 전국 과수 재배면적의 변화 | 11 |
| <그림 II-4> 전국 과수 단위면적당 생산량 변화 | 12 |
| <그림 II-5> 전국 과수의 kg당 판매가격 비교('92-'00)1) | 14 |
| <그림 II-6> 제주의 감귤 면적 및 생산량 변화 | 17 |



SUMMARY

The main purpose of this thesis is to analyze the input-output structure on citrus production including productivity of land and labor by dividing them by their cultivating regions and farm sizes. Also, the results on the differences of the citrus production techniques from the input-output structure of this analysis will be proven through production function estimations. The data used in the analysis are mainly collected from the structuralized questionnaires of 60 citrus farmers in Jeju-Do area.

In the analysis of citrus production input-output structure by cultivating regions, the cultivating regions were classified into three parts : Namjeju-Gun, Seogwipo-Si, Jeju-Si & Bukjeju-Gun.

Seogwipo-Si had not only the highest production per unit area (10 are), but also the highest selling price per kilogram(kg) of citrus fruits. Thus the area had the highest income. Because it worked for an increase of citrus production with its inputs of fertilizer, agricultural chemicals, and labor time per unit area, it had the good result. Especially, it spent much more labor time and cost than any other regions in citrus production. This then relates to the quality improvement of citrus. Jeju-Si & Bukjeju-Gun area had higher production per 10 are(a) than Namjeju-Gun area, but the lowest selling price per kg. And it had a lower input per 10a than any other regions except for the capital: a variety of farm machines, facilities, and equipment etc. It worked for an increase of citrus production by making better substitution for labor with capital inputs than any other regions. The Namjeju-Gun area was in-between the Seogwipo-Si and Jeju-Si & Bukjeju-Gun area in income and input costs. Also it had a low production per 10a when compared to its high

fertilizer cost and labor input.

The results of the productivity measurement by regions showed that the Seogwipo-Si area had the highest land productivity while the Jeju-Si & Bukjeju-Gun area had the highest labor productivity. We can conclude that the result of the analysis in the above is accordance with the productivity measurement.

In the analysis of the input-output structure of citrus production by farm size, the farm sizes were classified into three groups: under 1.0 hectare(ha), 1.0ha~2.0ha, and above 2.0ha. The selling price per kg was mostly alike in all of the farm sizes. But citrus production per unit area(10 are) the highest in the farm size of 1.0ha~2.0ha, thus, it also had the highest income. Because it worked for an increase of citrus production through making inputs of fertilizer, agricultural chemicals and labor time per unit area, it had the good result. Especially, in the labor input, it spent much labor time and cost which is related to quantity of citrus, than the other factors in citrus production. And the farm size of above 2.0ha had lower product per 10a than any other farm size and thus the lowest income. It had a lower input of production per 10a than any other farm sizes except for the capital equipments. That is, though the labor input was low, an increase in citrus production was possible due to capital input. It showed a much stronger substitution relationship between labor and capital than the other farm sizes. The farm size of under 1.0ha was in-between the size of 1.0ha-2.0ha and the size of above 2.0ha on the production per unit area and income though the highest input of production factors. The results of productivity measurements showed that the size of 1.0ha-2.0ha had the highest land productivity and the size of above 2.0ha had the highest labor productivity. It can be concluded that this analysis

was also in accordance with the results shown in the above.

At last, production function reflecting technology separation was adopted. It well presented their substitution relationship among the input factors and is composed of the function of bio-chemical process (B-C function; the relation of land and fertilizer & agricultural chemicals), and the function of mechanical process (M function; the relation of labor and capital). The Cobb-Douglas type production functions were estimated. In addition to this, an estimation was made to make the differences between cultivating regions and farm sizes clear by using dummy variables. The estimation results showed that the Seogwipo-Si area in the Bio-chemical functions and the Jeju-Si & Bukjeju-Gun area in the M functions were given a much more statistical significance. It means that Seogwipo-Si have higher level of bio-chemical technology, and that Jeju-Si & Bukjeju-Gun have clearly higher level of labor-capital substitution technology in cultivating citrus. The estimation results including dummy variables for farm size showed that the size group of 1.0ha-2.0ha in both B-C and M functions were given a more statistical significance. It means that the farm size between 1.0ha-2.0ha have clear techniques in cultivating citrus. This, once again, shows that the analysis is in accordance with the analysis of input-output structure shown in the above. But above 2.0ha in the B-C functions and M functions were not given a statistical significance.

I. 서론

1. 문제의 제기

제주도의 감귤은 1970년대 이래로 꾸준한 성장을 지속하여 관광과 함께 제주지역의 기간산업으로 불릴만큼 발전하여 왔다. 1999년 제주지역내 산출액 현황¹⁾을 살펴보면 1995년 기준가격 적용시 총산출액은 74,758억원이고 이 중 농림어업 산출액은 15,803억원으로 21.1%를 차지한다. 농림어업 산출액 중 '99년 감귤의 총산출액은 3,257억원으로 20.6%를 보이며 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 하지만 1995년 UR협상의 타결에 의한 WTO체제 및 New Round협상의 출범을 고비로 수입개방화 및 자유화가 급속히 진행되면서 새로운 국면을 맞고 있다. 감귤생산 농가와 재배면적이 꾸준한 추세로 증가하고 있는 반면 농가수취가격은 해가 거듭할수록 하락하는 실정이다. 특히 감귤의 해거리현상 반복으로 인해 감귤농가의 소득 불안정을 초래하고 제주지역 경제에도 큰 영향을 주고 있다.

감귤재배의 연도별 추세²⁾를 살펴보면 우선 농가호수는 '80년 19,996호에서 2000년 36,590호로 약 1.8배 증가하였고, 이에 따른 감귤생산면적도 '80년 14,094ha에서 2000년 25,796ha로 약 1.8배 증가했다. ha당 생산량은 '80년 13.3톤에서 '90년 25.4톤으로 상당한 증가를 보였던 것이 2000년에는 21.8톤으로 감소했으며 kg당 가격 또한 '80년 2,907원에서 '90년 639원, '99년 510원, 2000년 658원

1) 1999년 제주지역내 총생산액('95년을 기준년 가격으로 적용)은 42,123억원이고 농림어업 총생산액은 12,208억원으로 28.9%를 차지하는 것으로 나타났다. 단, 농작물 품목별 중간소비액에 대한 통계자료가 없기 때문에 1999년산 감귤의 총생산액은 제시하지 못했고 특히 지역내 총생산액과의 비중을 비교할 수 없어서 산출액 개념만을 제시하였다. 통계청, 「1999년 시도별 지역내총생산 및 지출」, 2001.

2) 제주도, 「2001년 감귤산업분야 기본현황」, 제주도청 감귤과, 2001.

으로 지속적인 감소를 보이고 있다. 감귤농가의 조수입 현황은 '95년 4,334억원, '97년 4,009억원, '99년 3,257억원으로 생산량의 증대에도 불구하고 kg당 가격의 하락으로 인해 조수입의 감소 현상은 심화되고 있다.

감귤생산농가의 경영의 안정성을 도모하고 감귤이 산업으로서의 지속적인 성장을 위해서는 지금까지 전개되어왔던 감귤산업에 대한 생산구조적 문제에 대한 진지한 고찰이 필요하다. 현행 학계나 행정기관에서 연구되거나 발표되는 감귤에 대한 자료 및 보고서는 거의 생산 및 재배기술에 관한 것이 대부분으로 정책수립의 근간이 될 수 있는 경영 또는 경제학적 접근 방법을 이용하여 제시된 자료는 미미하다. 뿐만 아니라 대개 정책수립을 위해 총생산액을 극대화시킬 수 있는 생산량 목표 설정 등 거시적 목표에 관심이 있었다. 이러한 과거 몇 년간 총생산량 대 판매조수의 비교를 통해 얻어낸 통계를 근거로 하여 총수익을 극대화시킬 수 있는 생산량 규모를 계산한 자료는 각 개별농가의 특성, 즉 경영규모나 재배지역별 생산구조 등을 제대로 반영하지 못함으로써 현실적인 대안이 나오지 않고 있다.

다시말해서 산남지역과 산북지역의 상이한 기후현상으로 인한 재배지역별 투입과 산출구조에서의 생산기술 차이, 경영규모별로 나타날 수 있는 농가간의 경영형태 및 경영의사결정 행위 등으로 인한 투입과 산출구조에서의 생산기술 차이를 고려한 정책제시 및 연구가 전무하므로 이에 대한 연구가 시급히 필요한 실정이다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 2000년산 감귤 생산구조에 관한 설문조사 실시결과를 바탕으로 제주도내 감귤농가의 생산실태를 파악하고자 함이다. 생산의 투입 및 산출구

조를 재배지역별, 경영규모별³⁾로 구분하여 분석함으로써 현행 감귤 생산구조의 실태를 파악하고 이를 통해 투입요소 중 토지와 노동에 대해 생산성을 계측해 봄으로서 재배지역별, 경영규모별 생산기술 수준의 특성과 차이점을 밝히려는 데 있다. 특히 생산요소투입 비중에서 가장 많은 부분을 차지하고 있는 노동의 투입구조를 10a당 지표를 기준으로 고용형태별, 성별, 작업형태별로 분류하여 분석함으로써 현행 감귤의 노동 투입구조의 특징을 최초로 제시하고자 한다.

그리고 이러한 감귤 생산의 투입과 산출 구조 분석 결과로부터 추론된 생산기술의 차이에 대해 기술분리형 생산함수를 도입하여 BC기술함수와 M기술함수로 계측하고 이를 통하여 앞의 사실들을 검증하고자 한다.

3. 선행연구의 소개



감귤에 대한 많은 연구와 정책들이 쏟아져 나오고 있지만 농가의 생산구조 및 생산기술을 고려한 분석의 연구는 거의 이루어지지 않은 미미한 실정이다.

劉永鳳·玄公南의 “제주 감귤의 생산구조와 규모별 효율성 분석”(1995)에서는 감귤농업의 생산구조를 계량적으로 파악하고 생산규모별 효율성과 규모확대 가능성을 검토한 결과 감귤의 생산구조는 비료 및 농약의 경상재투입과 노동투입에 의존도가 높은 구조적 특성을 갖고 있음을 확인하였고 이러한 생산관계의 검토로부터 기술분리형 생산함수를 도입하여 토지기술함수(S함수)와 노동기술함수(L함수)를 계측함으로써 감귤생산구조를 확정지었다. 그 결과 3천평이하의 소규모층과 5천평이상의 대규모층에서 효율의 차이가 검증되었다. 이러한 이론적 균형조건으

3) 농업경영의 규모에 대한 논쟁은 정의 또는 계측에 대한 척도의 기준문제를 둘러싸고 학자간에 계속 행해져 왔다. 그러나 결론적으로는 i) 토지면적, ii) 조수입액, iii) 노동자수, iv) 총투자액을 기준으로 하여 각기 경영규모의 정의를 내리고 있다. 본 논문에서는 가장 일반적인 개념으로 사용되는 토지면적의 크기에 따라 경영규모를 분류해서 사용했다. 朴基赫·羅縉洙, 「현대농업경제학-이론과정책」, 博英社, 1997, pp.102-109.

로부터 균형임금과 균형지대를 계측하여 규모별 생산효율성을 검토하고 규모확대의 가능성을 검토했다. 1.5ha-2.0ha수준의 규모층에서 가장 높은 효율성 지표가 나왔고 부부 2인가족의 전업농의 경우 약 5-6천평정도가 현재의 생산기술수준에서 가장 효율적이라는 결론을 지었다.

그리고 유영봉 외의 “감귤생산구조의 한·일비교연구”(1999)에서는 감귤생산의 진로검토에 있어서 정확한 경제분석이 없는 것을 문제로 제기하여 제주감귤의 생산실태와 생산비구조를 검토하고 이러한 제주감귤 생산구조 분석결과를 일본의 감귤생산구조와 비교함으로써 향후 제주감귤의 생산기술개선방안의 검토는 물론 적절한 구조조정의 방향을 예측할 수 있도록 기초적인 경제분석을 시도하였다.

10a당 투입 및 산출 비교분석을 통해 시장수요의 변화에 대해 탄력적으로 대응하기 위해서는 감귤생산구조(노동투입구조 및 생산요소투입구조)에 대한 정확한 진단과 연구의 선행이 필요하고 고품질 감귤생산체제로의 구조조정이 시급하다고 하였다.



4. 연구방법

본 논문의 분석을 위하여 다음과 같은 방법들을 사용했다.

우선 본 연구의 분석자료를 얻기 위하여 기존의 관련 통계자료나 연구결과를 수집하였을 뿐만 아니라 특히 감귤의 투입 - 산출 분석자료를 얻기 위하여 재배 지역별, 경영규모별 분포를 고려한 도내 감귤생산농가 총 66농가를 임의선정하여 면접설문조사를 실시했다. 농가방문 설문조사 결과를 이용하여 제표(製表)·분석하였다.

둘째, 제주 감귤에 대한 투입과 산출의 내역을 10a당 생산지표를 이용해 재배

지역별, 경영규모별로 구분하여 비교·분석을 시도했다. 이를 통해 투입요소들에 대한 재배지역별, 경영규모별 토지생산성 및 노동생산성을 산출해 보고 특히 생산요소투입 중 가장 큰 비중을 차지하는 노동의 투입구조에 대해서도 고용형태별, 성별, 작업형태별로 분류해 분석을 시도한다. 조사시점의 투입과 산출구조를 파악하는 것이므로 횡단면(cross section)자료를 이용하는 것으로 범위를 한정한다.

셋째, 제주 감귤에 대한 투입과 산출의 재배지역별, 경영규모별 분석결과를 통계적으로 유의성을 검증하기 위해 생산함수를 계량경제적으로 추정하였다. 본 논문에서의 생산함수는 기술분리형 생산함수를 도입하여 BC기술함수(Bio-chemical process)와 M기술함수(Mechanical process)로 계측하였다. 분석도구는 통계분석 프로그램인 SPSS 7.5 ver.(for windows)을 이용하고 재배지역별, 경영규모별 생산기술수준의 차이를 검증하기 위해 더미변수를 적용하여 추정하였다.



5. 논문의 구성

본 논문은 다음과 같이 구성되었다.

II장에서는 감귤산업 위치를 알아보기 위해 1975년부터 1999년까지의 제주농업의 작목구조 변화를 살펴보고 전국 과수작물과 제주감귤과의 면적 및 생산량의 변화와 비중, 판매액 비중이 비교되었다. 그리고 감귤의 생산특성과 생산구조상의 문제점을 다뤄본다.

III장에서는 감귤농가에 대한 설문조사 결과를 이용하여 감귤의 투입 및 산출구조 실태를 재배지역별, 경영규모별로 분류해 분석한 결과를 정리하였다. 여기에는 각 투입요소별(경상재, 노동비, 자본상각비 등)의 10a당 생산비 및 구성비와 함께

재배지역별, 경영규모별의 토지생산성과 노동생산성이 분석되었다. 특히 노동투입 구조면에 중점을 두어 고용형태별, 성별, 작업형태별로 세밀히 분류해 분석한 결과를 정리하였다.

IV장에서는 III장의 분석결과를 계량경제적으로 검증하기 위하여 재배지역별, 경영규모별 각각의 BC기술함수와 M기술함수를 이용해 추정한 결과를 토의하였다.

V장에서는 앞에서 분석한 결과를 요약하고 감귤 농가의 투입 - 산출 구조에 대한 결론을 도출하였다.



II. 제주농업과 감귤산업의 위치

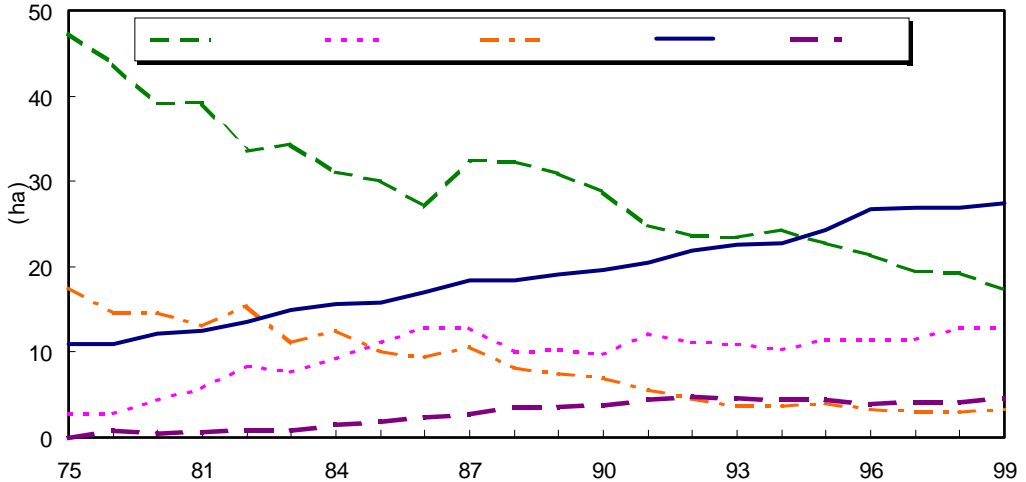
제주의 농업은 1960년대 이후 1990년대에 이르기까지 빠른 변화과정을 거치면서 성장해 왔다. 1960년대는 전통적인 밭작물 위주의 농업, 1970년대에는 들머서 과수작물과 채소류 등을 비롯한 본격적인 황금작물의 도입과 농업 확대시기를 거치고 1980년대에 들어서면서부터는 국민경제의 지속적 성장과 국민소득의 증가로 인해 농산물을 중심으로 한 식품소비의 변화가 가속화되었다. 이에 따라 제주지역의 농업도 감귤과 월동채소류 등의 지역적 특화작목으로의 전환을 겪었다. 그리고 1990년대 이후부터는 WTO가입에 따른 세계무역의 흐름에 맞추어 농산물 시장의 개방화, 자유화에 따라 상업적 영농으로의 전개를 맞고 있다.

본 장에서는 1975년 이후부터 현재까지의 면적과 생산량을 중심으로 제주농업의 변화를 살펴보고 타작목과 비교하여 감귤생산의 변화를 파악해 보도록 한다. 특히 전국의 타과수작물의 단위면적당 생산량과 재배면적의 변화 및 비중, 판매액의 비중 등을 비교하면서 감귤의 전국적인 위치를 확인해 보도록 한다. 마지막에서는 주로 감귤의 생산특성과 생산구조상의 문제점을 다뤄본다.

1. 제주농업의 작목구조 변화

<그림 II-1>에서 알 수 있듯이, 제주지역 주요작물의 재배면적 변화를 살펴보면 식량작물은 1975년도 재배면적이 47,442.5ha로 전체의 60.2%를 차지하였으나 1999년 17,405ha로 26.5%로 감소하였다. 이는 1960, 70년대 농업생산의 주를 이뤘던 식량작물이 점차 상업적 영농의 추세로 인해 과실과 월동채소류, 시설작물 등으로 대체되면서 현저하게 감소한 것에 기인한 것이라 할 수 있다.

<그림 II-1> 제주지역 농산물의 작물별 재배면적 변화추이



<자료> 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

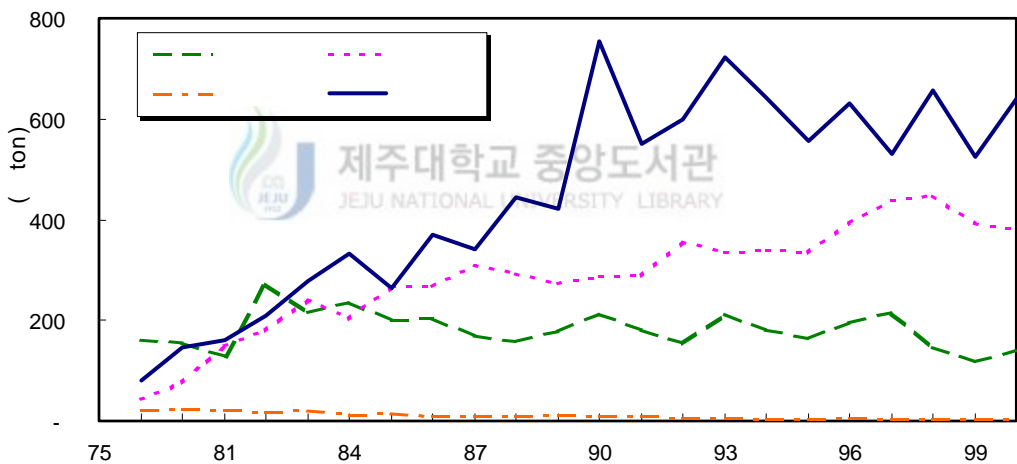
특용작물의 재배면적 또한 1975년 17,590ha로 전체의 22.3%를 차지하였으나 그 후 재배면적이 점차 감소하기 시작하여 1999년 3,298ha로 전체의 5.0%에 불과한 실정이다. 이와 같이 식량작물과 특용작물을 주로 하는 밭작물 재배면적이 계속적인 감소추세를 보이는 반면 과실류와 채소류의 재배면적은 매년 증가하는 추세이다.

채소류의 경우에는 재배면적이 1975년 2,783ha로 전체의 3.5%로 극히 일부분을 차지했지만 꾸준한 증가추세를 보이면서 1999년 재배면적은 12,869ha로 전체 19.6%를 차지하는 양상을 보이고 있다. 이는 국민소득의 향상에 따른 식생활의 변화와 교통수단의 발달에 의한 외부적 요인, 육지부의 겨울철 채소 단경기 공급을 위한 월동작물의 재배기술이 도입되면서 이것이 농가수익의 증대로 이어져 재배보급이 확산된 것이라고 할 수 있다.

마지막으로 과수의 재배면적을 살펴보면 감귤이 1970년대 이후 기술보급의 보편화에 의하여 본격적으로 재배되기 시작하면서 현재까지 꾸준한 증가추세를 보

이고 있다. 과수 재배면적은 1975년 10,935ha로 전체 13.9%였지만 1999년 27,358ha로 전체 41.6%를 차지하고 있다. 이 중 감귤 재배면적이 차지하는 비중을 살펴보면 2000년 제주도의 전체 경지면적⁴⁾은 59,207ha로 감귤이 차지하는 면적은 43.5%를 차지하고 있다. 즉, 이런 통계적 수치로 미루어 볼 때 감귤이 제주 농업에서의 위치는 매우 높다고 할 수 있다. 다음의 작물별 생산량 변화를 나타낸 <그림 II-2>에서 보면 특용작물은 생산량이 감소하는 추세를 보이는 반면 타 작물들의 생산량 변화는 주기적인 증감을 반복하는 추세를 보이고 있다.

<그림 II-2> 제주지역 농산물의 작물별 생산량 변화 추이



<자료> 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

식량작물은 1982년에 가장 높은 생산량을 보인 후에 증감 반복과 동시에 계속적인 감소형태를 보이며 있으며 채소류의 생산량은 증가폭이 느리기는 하지만 식량작물과는 달리 꾸준한 증가추세를 보이고 있다. 하지만 타작물과 달리 과수의 생산량 변화는 지속적인 증가추세를 보이고 있지만 증감폭이 매우 심하다. 생산

4) 농림부, 「경지면적통계」, 2001.

량과 더불어 2000년 기준으로 제주도의 주요작물 조수입⁵⁾을 살펴보면 감귤은 3,708억원, 감자는 787억원, 마늘은 630억원, 화훼는 486억원, 당근은 289억원으로 전체 농업 조수입 7,908억원 중 감귤은 46.9%를 차지해 가장 높은 조수입을 올리고 있다.

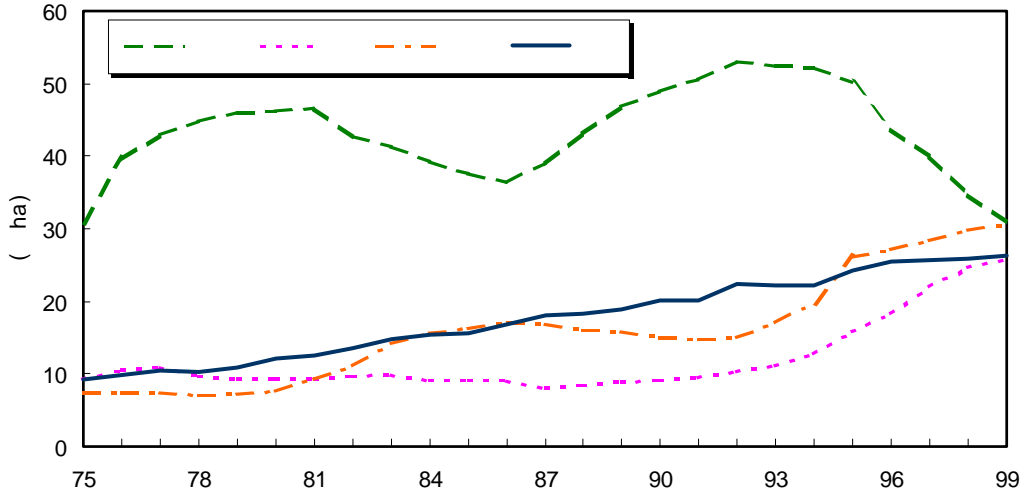
결국 재배면적의 변화와 생산량의 변화에 있어 제주지역의 농업은 식량작물의 재배면적이 급속히 감소해온 반면 채소류와 과실류의 재배면적이 크게 증가하여 왔다고 할 수 있다. 이것은 국민소득의 향상과 더불어 식생활 습관과 생활수준의 변화로 인하여 농산물 소비시장에서의 소비패턴이 바뀌고 이것이 지역농업 생산 구조를 점진적으로 변화시켰다. 특히 제주지역의 과실류 재배 및 생산급증현상은 기후조건상 감귤작목의 입지유리성으로 인하여 생산확대를 가능케 했기 때문에 전체적으로 과실작목 재배면적의 증가추세를 초래했다고 볼 수 있다. 특히, 감귤이 제주도에서 차지하는 위치는 면적뿐만 아니라 타작물과의 조수입 및 1차산업 조수입에서의 비중을 미루어 볼 때 제주도의 기간산업이라 불릴 만큼 높은 위치를 차지하고 있다고 할 수 있다.

2. 전국 과수농업과 감귤산업의 위치

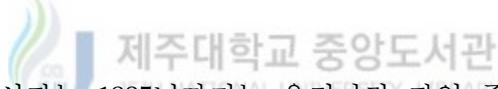
감귤의 재배면적은 1970년대 후반부터 꾸준히 확대되었고 그에 따라 생산량도 증가해왔다. 국내에서 유일한 주산지이자 지역경제의 주춧돌이 된다고 할 정도의 소득 작목으로 자리잡고 있다. 이에 전국의 다른 과수들의 재배면적과 생산량, 판매액의 비중을 비교하여 감귤의 위치를 파악해 보고자 한다. 전국 과수 재배면적의 변화를 <그림 II-3>을 통해 살펴보면 다음과 같다.

5) 제주농협지역본부·제주감귤협의회, 「2000년산 감귤유통처리실태분석」, 2001, p.27.

<그림 II-3> 전국 과수 재배면적의 변화



<자료> 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.



타과실과 달리 사과는 1995년까지는 우리나라 과일 중 생산과 소비가 가장 많은 품목으로 각광 받으면서 꾸준한 면적의 증가추세를 보였지만 1992, 93년을 기점으로 현재까지 계속 감소추세를 보이고 있다. 이것은 1992년도의 과잉생산으로 인해 1993년을 기점으로 사과의 kg당 판매가격⁶⁾이 하락하면서 농가소득이 감소된 것에 기인한 것이다.

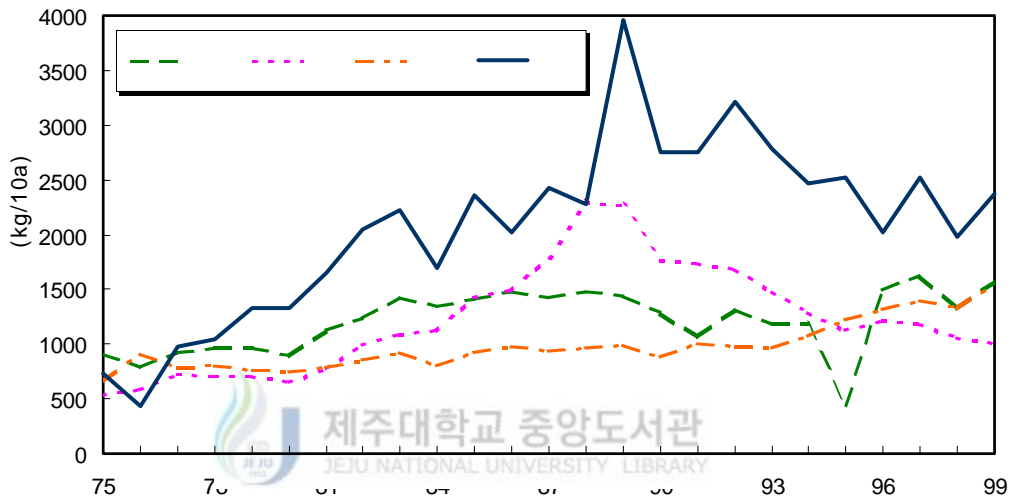
배와 포도의 재배면적은 1970년대 말까지 일정한 수준을 유지하다가 1980년대 중반까지 지속적인 증가를 보이고 중반 이후부터 감소추세를 보이고 있다. 그리고 1992년부터 다시 급격한 재배면적의 증가추세를 보이고 있다. 하지만 감귤의 재배면적은 1970년 이후부터 감소추세 없이 꾸준한 증가를 보이고 있다.

결국 1990년을 기점으로 배, 포도, 감귤 등의 재배면적은 증가하는 추세를 보이고 있다. 1990년 대비 1999년 재배면적으로 배는 2.8배 증가, 포도는 2.1배 증가,

6) 사과의 kg당 판매가격은 경상가격으로 '92년 913원, '93년 904원, '94년 1,190원, '95년 1,232원, '96년 935원임. 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

감귤은 1.3배 증가하였다. 이런 현상은 사과에 비해 다른 과일의 가격과 소득이 상대적으로 컸기 때문으로 판단된다.⁷⁾ 다음으로 과수별 단위면적당 생산량을 살펴보면 <그림 II-4>와 같다.

<그림 II-4> 전국 과수 단위면적당 생산량 변화



< 자료 > 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

전반적으로 과수의 생산량은 주기적인 증감이 반복되는 추세를 보이고 있지만 특히 감귤의 생산량은 타과수보다 심한 해거리 현상을 하고 있는 것을 알 수 있다. 이러한 생산의 불규칙성으로 인해 홍수 출하시에는 농가수취가격의 하락을 낳고 결국 농가소득의 불안정성으로 이어지고 있음을 추정해 볼 수 있다.

이와 같이 우리나라의 대표적인 과수들의 재배면적과 생산량 변화추이를 그래프로 살펴보았고 다음 <표 II-1>에서는 전국 과수의 작부면적과 생산량의 비중을 살펴보기로 한다.

7) 이용선, 「과일수급의 변화와 과제」, 감귤원예 2001년 11, 12격월간, 제주감귤협동조합, 2001, pp.16-23.

<표 II-1> 전국 과수 작부면적과 생산량의 비중¹⁾

(단위 : %)

| 구 분 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 면 적 | | | | | | | | | |
| 사 과 | 44.3 | 50.1 | 37.1 | 41.0 | 33.1 | 28.9 | 25.7 | 22.1 | 19.7 |
| 배 | 13.3 | 9.9 | 8.9 | 7.6 | 10.4 | 12.0 | 14.1 | 15.7 | 16.3 |
| 복숭아 | 13.1 | 11.2 | 12.9 | 10.4 | 6.8 | 6.6 | 7.0 | 7.7 | 8.2 |
| 포 도 | 10.7 | 8.3 | 16.0 | 12.6 | 17.2 | 17.9 | 18.2 | 19.0 | 19.4 |
| 밀 감 | 13.3 | 13.3 | 15.4 | 17.0 | 16.1 | 16.7 | 16.5 | 16.4 | 16.7 |
| 감 | 5.3 | 7.2 | 9.7 | 11.4 | 16.5 | 17.9 | 18.5 | 19.1 | 19.6 |
| 생산량 | | | | | | | | | |
| 사 과 | 52.9 | 50.7 | 37.8 | 38.8 | 33.3 | 31.3 | 27.8 | 22.5 | 21.5 |
| 배 | 9.3 | 7.4 | 9.1 | 9.8 | 8.3 | 10.5 | 11.1 | 12.7 | 11.4 |
| 복숭아 | 11.5 | 11.0 | 9.3 | 7.1 | 6.0 | 6.1 | 6.3 | 7.4 | 6.9 |
| 포 도 | 9.4 | 7.0 | 10.6 | 8.1 | 14.7 | 17.2 | 16.8 | 19.5 | 20.7 |
| 밀 감 | 12.8 | 20.0 | 26.3 | 30.4 | 28.6 | 24.7 | 27.7 | 25.3 | 27.4 |
| 감 | 4.0 | 3.9 | 6.9 | 5.9 | 9.1 | 10.1 | 10.2 | 12.8 | 12.0 |

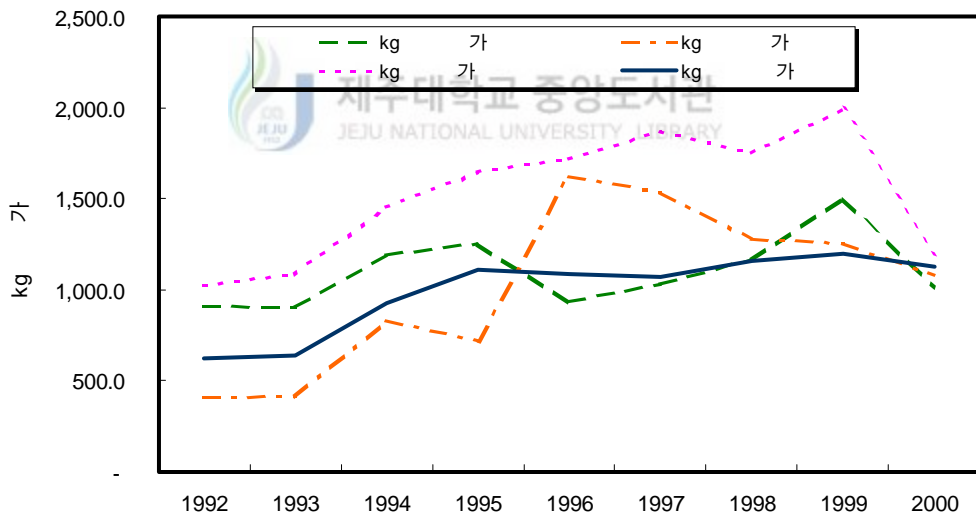
< 주 > 1) 기타과수의 면적과 생산량은 전체의 비중에서 제외됨.

<자료> 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

<표 II-1>에서 보다시피 전체적으로 국내 과실생산은 식생활 습관의 변화와 이에 따른 수요의 패턴에 발맞추어 면적과 생산량의 비중이 꾸준히 높아지고 있음을 알 수 있다. 특히 1990년대 초반을 기점으로 해서 사과를 제외하고는 과수의 면적과 생산량의 비중은 증가 추세를 보이고 있다. 감귤은 1999년 전체과수면적의 16.7%를 차지하며 배 재배면적의 비중인 16.3%와 비슷한 수준을 유지하고

있다. 감귤의 생산량은 과실 중에서 27.4%를 차지하면서 가장 높은 비율을 보이고 있다. 복숭아는 1990년까지 면적과 생산량의 비중이 상대적으로 감소하고 있지만 1995년 이후부터는 다시 회복세를 보이며 비중이 점점 커지고 있다. 하지만 과실 중에서는 복숭아가 면적이 8.2%, 생산량이 6.9%로 가장 작은 비중을 차지하고 있다. 여기서 감귤의 비중 변화가 그리 크지 않았다고 하는 것은 타과실의 변화와 거의 같은 양상을 띄고 있기 때문으로 판단된다. <그림 II-5>의 과수의 kg당 판매가격에서도 보다시피 1992년의 홍수출하로 인한 1993년부터 사과와 kg당 판매가격의 하락과 동시에 상대적으로 타과수의 판매가격은 상승해서 생산을 증가시키고 있는 것에 기인한다.

<그림 II-5> 전국 과수의 kg당 판매가격 비교('92-'00)¹⁾



< 주 > 1) kg당 판매가격은 각 과실의 연도별 경상가격이고 중품가격을 적용.

<자료> 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

하지만 감귤의 재배면적은 1990년 17.0%으로 1999년 16.7%로 타과수에 비해 뚜렷한 증감현상이 없이 일정수준을 유지하고 있었다. 이는 감귤의 생산과잉과 수요의 정체상태로 인한 현상으로 파악된다. 그리고 감귤의 생산량은 1995년부터

는 감소현상을 보이고 있지만 1999년에는 27.4%로 전체과실생산량 중에서 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 다음 <표 II-2>에서는 판매액의 변화와 비중을 살펴 보도록 한다.

<표 II-2> 전국 과수 판매액¹⁾의 변화와 비중²⁾

(단위 : 천원, %)

| 구 분 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|-----|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 전 체 | 656,233 (100.0) | 999,685 (100.0) | 1,719,298 (100.0) | 1,984,666 (100.0) | 2,556,347 (100.0) | 2,481,823 (100.0) | 2,794,806 (100.0) | 2,444,834 (100.0) | 2,686,529 (100.0) |
| 사 과 | 344,477 (52.5) | 505,177 (50.5) | 656,127 (38.2) | 774,863 (39.0) | 882,090 (34.5) | 802,532 (32.3) | 802,990 (28.7) | 565,500 (23.1) | 603,867 (22.5) |
| 배 | 81,043 (12.3) | 97,814 (9.8) | 210,306 (12.2) | 261,628 (13.2) | 292,803 (11.5) | 360,127 (14.5) | 427,196 (15.3) | 426,542 (17.4) | 425,419 (15.8) |
| 복숭아 | 89,923 (13.7) | 130,821 (13.1) | 194,028 (11.3) | 169,003 (8.5) | 191,219 (7.5) | 188,122 (7.6) | 216,520 (7.7) | 223,187 (9.1) | 231,836 (8.6) |
| 포 도 | 35,967 (5.5) | 40,933 (4.1) | 108,102 (6.3) | 94,698 (4.8) | 228,187 (8.9) | 257,573 (10.4) | 283,533 (10.1) | 286,842 (11.7) | 339,006 (12.6) |
| 밀감 | 74,805 (11.4) | 179,192 (17.9) | 411,303 (23.9) | 546,870 (27.6) | 682,429 (26.7) | 570,599 (23.0) | 720,305 (25.8) | 568,178 (23.2) | 692,883 (25.8) |
| 감 | 30,019 (4.6) | 45,750 (4.6) | 139,434 (8.1) | 137,604 (6.9) | 279,619 (10.9) | 302,871 (12.2) | 344,262 (12.3) | 374,584 (15.3) | 393,517 (14.6) |

< 주 > 1) 판매액 산출은 해당년도 생산량과 kg당 판매가격을 곱해서 구함. 이에 판매가격은 1995년도 판매가격을 불변가격으로 적용하고 판매가격은 모든 과실의 중품가격을 기준으로 함. 단, 기타과실의 판매가격은 제외해서 전체비중을 구함.

2) () 안은 구성비(%)임.

<자료> 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

국내 과실의 판매액의 변화와 비중을 살펴보면 사과와 비중은 1995년부터 계속

감소하고 있는 반면 타과실의 판매액은 전체판매액의 비중에서 계속 증가추세에 있다. 특히 감귤의 판매액 비중은 생산량의 비중이 가장 높은 것과 비례해 1999년 25.8%로 가장 높은 비중을 차지하고 있음을 알 수 있었다.

결국 80년대와 비교하여 90년대에 과수재배면적과 생산량이 크게 증가한 것은 수요증가에 힘입어 과일 가격이 크게 상승하였기 때문이다. 특히 감귤의 전국과수산업에서 차지하는 위치는 생산량과 판매액 기준으로 봤을 때 가장 높은 비중을 차지하고 있음을 확인할 수 있었다. 하지만 전반적으로 과수산업은 현재로서는 외국산 과일의 수입에 의한 국내 과일가격의 하락과 더불어 재배면적의 조정, 저장기술의 향상, 저장고의 보급확대, 딸기와 토마토 등과 같은 과채류와의 경쟁에 따라 과일간 소득격차가 줄어들고 생산과잉과 수요의 정체상태에 있다.

3. 제주감귤의 생산 특성과 문제점



다음에는 감귤산업이 갖고 있는 여러 가지 특성과 문제점을 앞 절에서의 언급한 내용과 함께 생산부문과 관련된 기존의 분석결과를 요약·정리한다.

첫째로는 감귤생산이 만성적인 과잉기조와 해거리로 인한 생산불안이 반복되고 있다는 것이다. 생산량에 있어서 단위면적(ha)당 평균수량인 27.2톤 적용시 <그림 II-6>에서 보는 바와 같이 현재 면적 25,796ha에 70만톤⁸⁾ 이상 생산하고 있음을 알 수 있고 만성적인 해거리 현상이 반복되고 있다.

8) 제주도, 「濟州道 柑橘産業 發展計劃」, 柑橘産業發展計劃樹立企劃團, 2000.

<그림 II-6> 제주의 감귤 면적 및 생산량 변화



<자료> 농림부, 「농림통계연보」, 각년도.

보통 감귤의 적정생산량이라고 하는 60만톤을 기준으로 해서 (-)21% - (+)24% 범위 생산치를 보이고 있다. 이로 인해 농가수취가격이 변동하면서 감귤농가의 소득이 불안정으로 이어지고 있음을 유추해 볼 수 있다.

재배면적에 있어서는 1975년 이후부터 2000년까지 꾸준한 추세로 증가하고 있지만 1996-7년부터는 거의 비슷한 추세를 유지하고 있다. 특히 이러한 감귤의 추세는 전국의 타과수작목들과 비교해 봤을 때 전체재배면적의 평균수준이었지만 1999년 생산량이 27.4%을 보이면서 가장 높은 비중을 차지하고 있다.

다음 <표 II-3>에서는 감귤의 연도별 생산과 조수입 현황을 구체적으로 살펴보고 도록 한다.

<표 II-3> 연도별 감귤 생산 및 조수입 현황

| 구 분 | 1980 | 1990 | 1995 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 면 적 (ha) | 14,094 | 19,414 | 21,605 | 25,781 | 25,860 | 25,823 | 25,796 |
| 생 산 량 (천톤) | 187 | 493 | 615 | 693 | 544 | 639 | 563 |
| ha당생산량 (톤) | 13.3 | 25.4 | 28.5 | 26.9 | 21.0 | 24.7 | 21.8 |
| 농 가 수 (호) | 19,996 | 25,616 | 26,589 | 36,055 | 36,212 | 36,073 | 36,590 |
| 호당재배규모(ha) | 0.70 | 0.76 | 0.81 | 0.72 | 0.71 | 0.72 | 0.71 |
| 조 수 입 (억원) | 545 | 3,151 | 4,334 | 4,009 | 5,518 | 3,257 | 3,708 |

<자료> 제주도, 「2001 감귤산업 기본현황」, 제주도청 감귤과, 2001.

<표 II-3>에서와 같이 연도별 감귤의 생산 및 조수입 현황 등을 살펴보면 감귤의 재배면적은 2000년 25,796ha로 1980년도 대비 약 1.8배 증가하였지만 1997년 이후부터 증가폭이 줄어들면서 2000년에는 감소추세로 들어서고 있다. 그리고 면적의 증가와 더불어 감귤생산량도 2000년 563천톤으로 1980년 대비 3.0배 증가하였다. 하지만 단위면적당(ha)생산량을 살펴보면 기복이 심한 것으로 보아 해거리 현상이 나타남을 알 수 있다. 농가호수는 2000년 36,590호로 계속 증가추세에 있고 호당 감귤재배면적은 0.71ha로 변동이 거의 없었다. 조수입은 1998년을 기점으로 그 전과 큰 차이를 보이며 감소하고 있다.

결국 생산량에서 보면 심한 해거리 현상을 반복하고 있으며 생산량의 증대에 비해 농가조수입은 감소현상이 나타나고 있다. 이것은 kg당 가격이 '80년 2,907원에서 '2000년 658원으로 약 4/1정도의 수준임을 볼 때 농가수취가격의 하락에 의한 것으로 여겨진다.

특히 생산량에 있어 감귤의 품종별 분포⁹⁾도 중요한 요인으로 작용한다. 이는 품질¹⁰⁾, 상품성, 수취가격, 생산량 및 생산성에 영향을 미치는 중요한 요인이 된다. 그렇지만 감귤의 품종배분이 특정시기에 집중되어 있는 경향이 있어 출하시기가 일시에 집중될 뿐만 아니라 농가수취가격을 하락시키고 농가소득의 불안정을 초래하고 있다.

그리고 영년생작물인 감귤에 있어 성목비율은 생산량, 생산성, 생산비 및 수익성에 큰 영향을 미치는 요인으로 작용한다. 제주도내 감귤의 성목비율은 1980년대 이후 신규 과원면적의 증대와 품종갱신의 결과에 의해 현재는 거의 90% 이상이 성과기에 접어들었다고 볼 수 있다. 성과기에 접어들면서 생산량이 급증하고 과잉생산의 우려가 있다. 또한 과잉생산과 더불어 무역의 자유화로 인한 과실의 수입물량까지 더해 이미 생산의 포화상태에 있다고 할 수 있다. 이 때 가격하락과 함께 농가 수익성까지 저하되고 있는 것이다.

둘째는 경영규모의 영세성으로 인하여 효율성이 저하된다는 것이다. 다음의 <표 II-4>는 1997년 자료인 경영규모별 농가분포와 비중을 표시하였다.

-
- 9) 품종별 생산현황 : 극조생은 33,340톤, 조생은 470,164톤, 보통은 49,220톤, 만감류는 10,617톤으로 조생은주생산이 전체감귤 생산의 83.5%를 차지하고 있고 이로 인한 집중출하가 가격하락을 낳고 있다. 제주도, 「2000년산 감귤유통처리분석」, 제주도 감귤출하연합회, 2001.
- 10) 감귤의 품질기준은 대별하여 외형적인 것과, 내용물인 성분과 조직, 기능성으로 나눌 수 있는데 이에 관계하는 요소는 기본적으로 품종 고유의 특성과 이를 발현(發現)시킬 수 있는 환경과 관리기술 등을 들 수 있다. 허인옥, 「감귤품질향상을 위한 기본전략」, 감귤원에 2001년 1,2월 격월간, 제주감귤협동조합, 2001, pp.11-18.

<표 II-4> 경영규모별 농가분포와 비중(1997년)

| 구 분 | 계 | 0.5ha 이 하 | 0.6ha이상 -1.0ha이하 | 1.1ha이상 -1.5ha이하 | 1.6ha이상 -2.0ha이하 | 2.1ha이상 -3.0ha이하 | 3.1ha 이 상 |
|--------|--------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| 농가수(호) | 36,055 | 16,322 | 10,621 | 4,695 | 2,431 | 1,443 | 543 |
| 비 중(%) | 100 | 45.2 | 29.5 | 13.0 | 6.8 | 4.0 | 1.5 |

<자료> 감귤산업발전계획수립단, 「제주도 감귤산업 발전계획」, 제주도, 2000.11.

보는 바와 같이 0.5ha미만이 45.2%, 1ha미만이 74.7%를 차지하고 있다. 제주 감귤의 전체재배면적은 2000년 25,796ha로서 약 10만 필지¹¹⁾로 나누어져 있어서 1 필지당 면적이 약 750평 정도로 분산되어 있다. 그리고 경영규모의 영세성¹²⁾은 과원의 효율적 관리 및 자원배분의 효율성을 낮추어 생산비의 증가요인으로 작용할 뿐만 아니라 기계화를 어렵게 하여 생산성 향상의 제약요인으로 작용함과 더불어 농가의 수익성을 저하시키는 요인이 된다. 앞으로 2ha정도의 규모¹³⁾라야 작업로 확보 및 생력재배가 가능하여 생산비를 절감할 수 있으므로 일정규모 이상의 경영체제로의 전환이 필요하다.

마지막으로 생산부문에 덧붙여 유통부문에서는 유통조직의 체계화가 미흡, 품질관리 체계(감귤품질등급 및 검사제도, 규격화)의 미흡, 유통처리 인프라 시설 미흡 등이 제기되고 있다. 그리고 조직 및 정책분야에서는 감귤관련기관, 단체, 농가간의 기능적 역할 분담이 안되어 정책의 효율성을 저하시키고 있다.

11) 김광호, 「올해산 감귤의 유통전망과 개선방안에 대해」, 감귤원예 2000년 9,10 격월간, 제주감귤협동조합, 2000, p.55.

12) 이중웅·전창곤, 「사과·감귤 농가의 생산성 제고방안」, 연구보고 217호, 한국농촌경제연구원, 1990, pp.27-35.

13) 김광호, 「올해산 감귤의 유통전망과 개선방안에 대해」, 감귤원예 2000년 9,10 격월간, 제주감귤협동조합, 2000, p.55.

요약해보면, 감귤의 지역경제에서의 위치는 1999년 제주지역내 산출액 현황을 살펴보면 1995년 기준가격 적용시 총산출액은 74,758억원이고 이 중 농림어업 산출액은 15,803억원으로 21.1%를 차지하는 것으로 나타났다. 농림어업 산출액 중 '99년 감귤의 총산출액은 3,257억원으로 20.6%를 보이며 높은 비중을 차지하는 것으로 나타났다. 동시에 농업에서의 위치는 2000년 전체농경지 59,207ha의 43.6%인 25,796ha이고 감귤재배 농가수는 전체농가수 39,105농가의 93.5%인 36,590농가이며 작목별로는 조수입 5,158억원으로 1위를 차지한다. 2000년 기준으로 전체 농업 조수입 7,908억원 중 감귤은 46.9%를 차지해 가장 높은 조수입을 올리고 있다.

이러한 기간산업으로서의 역할을 해 온 감귤산업은 만성적인 해거리현상의 반복, 과수만이 갖는 생산특성, 품종분포의 집중, 재배농가수와 면적의 증가 등으로 인한 과잉생산의 구조를 갖고 있고 경영규모의 영세성으로 인한 생산비 증가와 동시에 농가수익성 저하 등의 문제점을 갖고 있다.



Ⅲ. 감귤의 투입·산출 실태 분석

본 장에서는 감귤생산농가를 대상으로 한 현지설문조사 결과를 토대로 하여 감귤생산에 대한 투입 및 산출구조를 재배지역별, 경영규모별로 분석해 보도록 한다. 그리고 이에 따른 토지생산성과 노동생산성을 계측하고 생산기술수준의 특성과 그 차이점을 살펴보고 특히 노동의 투입구조에 대해 고용형태별, 성별, 작업형태별로 분류하여 살펴보도록 한다.

1. 조사농가의 개요 및 분석자료의 정리

1) 조사농가의 개요



감귤의 생산구조를 파악하기 위해 2000년산 감귤 생산의 투입 및 산출내역을 설문조사 하였다. 재배지역별로는 행정지역을 중심으로 하되 감귤주산지¹⁴⁾인 남제주군과 서귀포시를 따로 분류하고 제주시와 북제주군은 묶어서 총 3개 지역으로 구분하고 경영규모별로는 크게 대·중·소를 고려해 3개 규모로 나누어 실시하였다. 조사기간은 2000년 12월부터 2001년 2월까지 3개월에 걸쳐 이루어졌고 총 조사 농가수는 66농가를 대상으로 하였다. 그 중 통계분석과정에서 이탈치(outliers)발생 등에 의한 6농가의 자료를 제외하고 최종분석에는 60농가의 자료를 사용하였다.

<표 Ⅲ-1>에서 나타났듯이 조사대상 재배지역별 농가수는 남제주군 21농가, 서

14) 2000년산 감귤의 지역별 생산현황을 살펴보면 남제주군 지역이 232,371톤으로 41%, 서귀포시가 140,593톤으로 25%, 북제주군이 130,042톤으로 23%, 제주시지역이 60,335톤으로 11%를 차지하고 있음. 제주도, 「2000년산 감귤유통처리분석」, 제주도 감귤출하연합회, 2001.

귀포시 19농가, 제주시와 북제주군 20농가이고 경영규모별 분포는 1.0ha를 최소규모로 설정하고 1.0ha단위로 총 3개 계층으로 분류해 보았다. 1.0ha미만인 농가는 22농가, 1.0ha이상 2.0ha미만인 농가는 25농가, 2.0ha이상인 농가는 13농가이다.

<표 III-1> 조사농가의 재배지역별 · 경영규모별 분포

| 재배지역별 구분 | 농가수(호) | 평균재배 면적(ha) | 경영규모별 분포수(호) | | |
|----------|--------|----------------|--------------|-------------|---------|
| | | | 1.0ha미만 | 1.0ha-2.0ha | 2.0ha이상 |
| 남제주군 | 21 | 1.4 | 8 | 8 | 5 |
| 서귀포시 | 19 | 1.1 | 11 | 7 | 1 |
| 제주시+북제주군 | 20 | 1.7 | 3 | 10 | 7 |
| 전체평균 | 60 | 1.4 | 22 | 25 | 13 |

<자료> 농가설문조사 결과

경영규모별 표본농가수는 2.0ha이상 규모층을 제외하고는 재배지역별 표본농가수를 포함하여 대체로 고른 분포를 보이고 있다. 특히 서귀포지역이 1.0ha미만 규모의 농가가 전체 19농가중 11농가로 약 58%를 차지하고 있는 것으로 본 조사에서 소규모농가의 답변이 주를 이루고 있음을 보여준다.

그리고 조사농가의 평균재배면적은 1.4ha로 2001년 현재 제주도 농가호당 전체 평균면적 0.71ha¹⁵⁾에 비하면 2배 정도 높게 나타났으나 경영규모별 분석을 위해서 규모별로 고른 농가분포를 필요로 했기 때문에 불가피하였다.

15) 제주도, 「2001 감귤산업기본현황」, 제주도청 감귤과, 2001. p.15.

2) 조사내용 및 분석자료의 정리

이상의 농가조사에 대해 수집된 감귤에 대한 투입요소와 산출물에 대한 자료를 다음과 같은 집계작업을 통해 정리한 후 분석에 사용하였다. 본 논문에서는 1차 생산비(경상재 투입비, 자가노임, 고용노임, 자본상각비, 기타재료비)를 범위로 한정하였다.

1) 토지는 시설감귤과 타 작물의 재배면적을 제외하고 노지감귤에 해당하는 자기소유지와 타인 소유지의 재배면적을 합산하였다. 그러나 지대는 조사되지 않았다.

2) 노동은 노동 투입시간과 노동 투입비용을 환산해 계산하였다. 노동 투입구조는 크게 고용 형태, 성별 노동투입, 농작업 형태별로 구분하였다. 고용 형태별에서는 자가노동과 고용노동으로 구분했고 농작업 형태별에서는 정지·전정, 제초, 적과·적화, 방제, 시비, 수확, 기타(과원관리, 간벌, 토양관리 등)로 분류했다.

노동 투입시간은 고용 형태별, 성별 노동투입, 농작업별 형태별 일수를 모두 시간으로 환산했다. 노동시간은 1일 작업기준시간 8시간을 적용했고 특히 성별 노동투입 부분에서는 여자의 노동 투입시간을 성별 능력을 환산하지 않은 절대 투입시간을 사용했다. 그리고 감귤의 생산량에 영향을 미치지 않는 수확 작업단계의 노동 투입시간과 노동 투입비용도 포함했다. 이것은 감귤농가의 경영적 측면을 서술하기 위해서는 전체생산비를 도입해야 하기 때문이다.

노동 투입비용은 고용노임인 경우는 실제 농가가 지불한 금액을 이용했고 자가노임인 경우는 남자와 여자의 기준노임단가를 적용했다. 방제노동의 경우는 성별의 차이없이 1일 8시간 기준 100,000원인 것을 제외하고는 모든 작업형태에서 1일 8시간 기준으로 여자노임 25,000원, 남자노임 75,000원으로 계산하였다.

3) 비료투입량은 비료의 품목별 연간 총사용량과 당해연도 기준공급가를 곱하여 환산하였다. 특히 유기질비료의 경우는 구입가격이 높기 때문 시비행위가 농가마다 매해 이뤄지지 않고 주기적으로 행해지는 경우도 있다. 본 조사에서는 이런 가능성을 배제하고 조사시점년도의 비료사용액에 대해서 총집계한 것이므로 다소 과다, 과소집계될 수 있다.

농약사용량은 살균제·살충제와 제초제의 투입금액을 사용했다. 제초제의 경우는 직접적으로 감귤의 생산량에 영향을 미치지 않지만 투입요소 중 노동의 차지하는 비중과 관련해서 제초에 참여하는 노동도 같이 평가해야 하고 산출에 있어서 부가작용¹⁶⁾을 한다고 판단하여 농약사용량에 합산하였다. 농약사용량을 합산하는데 있어 농약의 특성상 상이한 종류의 것을 단순히 물량적으로 환산하여 집계하기란 현실적으로 어렵다. 그래서 본 논문에서는 농약의 제품별 공급가를 곱하여 연간 총지불액을 사용하였다.

4) 자본상각은 농기계 감가상각비, 시설 감가상각비의 합이다. 감귤 생산에 투입되는 기계는 경운기, 파쇄기, 동력분무기, 관리기, 운반기, 전기모터 등으로 이들의 구입년도를 조사하여 기계 감가상각비를 모두 합산하였다. 그리고 감귤생산에 간접적으로 사용되는 시설은 창고, 저장고, 담수시설, 스프링쿨러 등으로 시설 감가상각비도 기계 감가상각비와 같은 방법으로 합산하였다.

5) 기타재료비는 경상재에 포함될 수 있는 재료비를 의미한다. 감귤 생산에 투입되는 재료에는 전정가위, 콘테나, 저장상자, 분무기재료 등이 있다. 이와 같은 재료에 농가의 실제 구입단가를 적용하여 합산하였다. 단, 생산에 직접 투입되는 재료가 아닌 포장박스는 총재료비에서 제외하였다.

16) 제초제의 사용은 재배의 생력화에 큰 역할을 나타내고 있는 것이다. 과수원에 환원되는 유기물이 감소하는 것에서부터 간접적이라고는 하지만 토양동물, 토양미생물에 토양의 구조, 비옥화에도 영향을 미친다고 한다. 安部 充, 「과수원의 초생재배 총점검」, 감귤원에 1999년7,8격월간, 제주감귤협동조합, 1999, p.114.

2. 재배지역별 감귤의 투입·산출 구조 분석

재배지역별 감귤의 투입 및 산출 구조에 대한 분석을 위해 1)항에서는 투입 및 산출 구조를, 2)항에서는 생산요소 중 노동 투입 구조를 각각 10a당 지표를 이용해 비교·분석하였다.

1) 재배지역별 투입 및 산출 구조

다음 <표 III-2>에서는 조사농가의 재배지역별 10a당 산출에 관한 생산량, 출하량, 판매액, 생산비, 판매단가 등이 제시되어 있다.

<표 III-2> 조사농가의 재배지역별 10a당 산출 및 생산비

| 구 분 | 계/평균 | 남제주군 | 서귀포시 | 제주시+북제주군 |
|-------------------|---------|---------|---------|----------|
| 조사농가호수(호) | 60 | 21 | 19 | 20 |
| 호당재배면적(ha) | 1.40 | 1.40 | 1.07 | 1.71 |
| 10a당 생산량(ton/10a) | 2.9 | 2.4 | 3.7 | 2.7 |
| 10a당 출하량(ton/10a) | 2.8 | 2.4 | 3.6 | 2.7 |
| 10a당판매액(천원/10a) | 1,415.5 | 1,306.3 | 2,010.0 | 1,156.5 |
| 10a당생산비(천원/10a) | 1,140.7 | 1,231.7 | 1,481.5 | 860.4 |
| 평균판매단가(원/kg) | 483.5 | 539.4 | 521.5 | 388.7 |

<자료> 농가설문조사 결과

<표 III-2>를 살펴보면 조사농가 평균재배면적이 1.40ha로서 제주시와 북제주군 지역이 1.71ha로 높게 나타났고 서귀포시 지역의 평균재배면적이 1.07ha로 낮은

수치¹⁷⁾를 보였다. 서귀포시 지역의 재배면적이 상대적으로 적게 나타난 것은 한정된 경지에 다수의 전업농가가 단일 작목재배에 종사하기 때문에 경영규모가 영세하고 호당 재배면적이 낮게 나타나는 것으로 판단된다.

단위면적당 생산량이 평균 2.9ton인데 비해 서귀포시 지역의 단위면적당 생산량은 3.7ton을 보이고 있어 타지역에 비해 높은 토지생산성을 보이고 있음을 알 수 있다. 반면 남제주군 지역의 단위면적당 생산량은 2.4ton을 보이고 있는 것으로 볼 때 서귀포시 지역과의 현상과는 반대인 토지생산성이 낮다는 것을 알 수 있다. 그리고 제주시와 북제주군 지역의 생산량이 남제주군 지역보다 많은 2.7ton으로 나온 것은 본 논문에서 임의로 지역을 통합하여 산출했기 때문 다소 높게 집계된 것이다.

판매액은 서귀포시 지역이 2,010.0천원으로 평균 1,415.5천원에 비해 높음을 알 수 있고 남제주군 지역이 1,306.3천원으로 평균보다 낮게 나옴을 알 수 있다. 이것은 kg당 판매단가에서는 서귀포시 지역과 남제주군 지역이 큰 차이를 보이지 않으면서 평균판매단가인 483.5원보다 높았지만 생산량면에서 판매액의 차이를 발생시킨 것으로 보인다. 제주시·북제주군 지역은 kg당 판매단가가 가장 낮아서 판매액의 저하를 낳고 있음을 알 수 있다. 결국 남제주군 지역이 539.4원으로 타지역보다 높은 가격에 거래되고 있지만 단위면적당 생산량에서 다소 뒤지기 때문에 농가조수입¹⁸⁾에서는 서귀포시 지역에 이어 1,306.3천원을 올리고 있음을 알 수 있다.

단위면적당 생산비는 서귀포시 지역이 평균생산비인 1,140.7천원보다 높은 1,481.5천원으로 타지역보다 생산에 많은 지출을 하고 있었다. 제주시와 북제주군

17) 실제 설문조사결과에서 서귀포지역의 면적분포도를 살펴보면 1.0ha미만 규모층 농가는 19농가 중 11농가로 전체의 57.9%를 차지하고 있었다.

18) 농업경영학에서 농업조수입이란 농가가 당해 연도의 농업경영결과로 얻은 총수입으로서 농산물판매수입, 생산물 중 자가소비 평가액, 대동식물 증식액, 재고농산물 증감액을 모두 합산한 금액을 일컫지만 본 논문에서의 조수입 개념은 제반사항의 자료수집 어려움으로 인해 감귤생산에 대한 판매수입을 의미하는 것으로 한정짓는다.

지역은 860.4천원으로 지출이 적음을 알 수 있다.

이와 같이 살펴본 결과 서귀포시 지역에서 평균재배면적이 낮음에도 불구하고 단위면적당 생산량과 농가조수입에서 높은 소득을 올리고 있는 것은 양적위주의 생산활동을 도모함과 동시에 품질향상에도 노력을 기울여 농가수취가격을 높인 결과로서 파악할 수 있다. 즉, 서귀포시가 재배면적이 적으면서 단위면적당 수량과 판매액이 높게 나온 것은 토지생산성도 높다는 것이다.

그리고 남제주군이 단위면적당 수량이 2.4ton으로 낮은데 비해 판매액은 서귀포시에 이어 1,306.3천원으로 높게 나타나고 있는 것은 품질의 차이가 발생해서 kg당 판매단가가 서귀포시 지역과 같은 수준으로 높았기 때문이다.

kg당 판매단가의 차이는 남제주군 지역과 서귀포시 지역이 평균수준보다 높았고 제주시·북제주군 지역이 낮게 나타나 산남지역과 산북지역간에 차이가 나고 있었다. 이것으로 미루어 보아 산남지역에서의 감귤생산의 기술 차이가 존재하고 있음을 시사해 준다. 특히 감귤의 품질의 차이와 더불어 소비자들에게 심어져 있는 생산지의 인지도 차이가 발생한 것으로 알 수 있다. 다음 <표 III-3 >에서는 재배지역별로 단위면적당 비목별 투입 구성을 알아보도록 한다.

<표 III-3> 재배지역별 10a당 비목별 투입 구성

(단위 : 천원, %)

| 지역구분 | 10a당 생산비 비목별 투입 구성 | | | | | | |
|---------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | 합 계 | 비료비 | 농약비 | 자가노임 | 고용노임 | 상각비 ¹⁾ | 기타비 |
| 남제주군 | 1,231.7 (100) | 128.7 (10.5) | 131.1 (10.6) | 765.4 (62.1) | 136.6 (11.1) | 62.2 (5.0) | 23.2 (1.9) |
| 서귀포시 | 1,481.5 (100) | 100.8 (6.8) | 167.8 (11.3) | 919.9 (62.1) | 219.1 (14.8) | 68.7 (4.6) | 19.8 (1.3) |
| 제주시 + 북제주군 | 860.4 (100) | 66.2 (7.7) | 133.3 (15.5) | 483.3 (56.2) | 79.6 (9.3) | 97.7 (11.4) | 3.5 (0.4) |
| 전체평균 | 1,140.7 (100) | 98.1 (8.5) | 140.9 (12.3) | 687.7 (60.3) | 133.3 (11.7) | 78.2 (6.9) | 18.6 (1.6) |

< 주 > 1) 상각비란 자본상각비(시설상각비와 기계상각비의 합)를 말함.

<자료> 농가설문조사 결과



10a당 지표를 이용한 <표 III-3>의 각 투입요소별 생산비와 구성비를 살펴보면 전체평균으로는 자가노임부분에서 687.7천원으로 전체생산비의 60.3%를 차지해 투입요소 중에서 높은 비중을 보이고 있다. 다음으로는 농약비의 지출이 140.9천원으로 전체생산비의 12.3%를 차지하면서 자가노임에 이어 높은 비중을 보이고 있다. 이로써 전체노임과 농약비 지출은 전체생산비 중 84.3%를 차지하는 비중 높은 투입요소라 볼 수 있다. 반면 상각비와 기타비 지출에서는 10% 수준이 채 안됨을 보이고 있어서 이들에 대한 지출이 상대적으로 적음을 알 수 있다.

서귀포시 지역에서는 농약비와 노임부분에 대한 생산비지출이 전체의 88.2%를 차지하고 있다. 남제주군 지역에서도 서귀포시 지역과 비슷한 수준으로 나타나고 있지만 그 중 비료비는 128.7천원으로 10.5%를 차지하고 기타비는 23.2천원으로 1.9%를 차지해 타지역보다 이부분에서 지출이 높게 나타나고 있다. 제주시와 북제주군 지역에서는 경상재 지출과 노임부분에서 평균수준보다 낮은 비중을 보이

고 있지만 상각비 부분에서는 평균 78.2천원보다 높은 97.7천원을 보이면서 전체 생산비 지출의 11.4%를 차지하고 있다.

서귀포시 지역은 농약투입비와 노임부분이 타지역보다 높아서 생산비 증가를 가져온 것이다. 특히 농약투입비가 많은 것은 기상조건¹⁹⁾으로 볼 때 강수량이 높기 때문이며 이는 타지역에 비해 상대적으로 농약살포횟수와 사용량을 많게 하여 결국 생산비 지출로 이어지게 하고 있음을 볼 수 있다. 또 노임비에서 많이 지출되는 현상은 서귀포지역은 타지역과 달리 감귤 재배 적지로서 단일작물 재배율이 높다. 그리고 감귤재배에 모든 투입요소를 최대한 이용하여 생산활동을 하기 때문으로 판단된다.

남제주군 지역에서는 비료투입이 타지역보다 월등이 높는데 이 현상은 서귀포 지역과 마찬가지로 단일작물 재배현상이 두드러져 단위면적당 출하량을 높이기 위해 시비를 많이 한다고 볼 수 있다. 하지만 본 조사 결과로는 남제주군 지역에서 단위면적당 생산량이 가장 적게 나타나고 있어 수량을 높이기 위한 농작업활동과는 대조적이라고 할 수 있다. 그리고 이와 관련해 노임부분에서도 서귀포시 지역 다음으로 높은 비중을 차지하고 있음과 연관지을 수 있다. 하지만 이런 생산활동이 생산물 증대로 이어지지 않고 있는 것은 이 지역에서의 기술수준이 상대적으로 열위에 놓여 있다고 할 수 있다.

제주시와 북제주군지역은 상각비를 제외한 모든 투입요소면에서 전체평균보다 낮은 투입을 보이고 있다. 하지만 상각비가 가장 높은 것으로 미루어 보아 자본장비율이 어느정도 되어있고 노동비중이 가장 적은 것은 노동을 대신한 기계사용이 높음을 알 수 있다. 이로서 노동과 자본과의 강한 대체관계가 성립한다고 할 수 있다. 즉 타지역과 달리 상대적으로 노동생산성이 높게 나올 수 있는 근거가 된다.

결국 서귀포시 지역과 남제주군은 타지역과 달리 상이한 생산기술 구조의 차이

19) 2000년 제주도 지역별 강수량(단위:mm)은 제주는 1,197.5mm, 서귀포시는 1,352.6mm, 남제주군은 1,220.1mm, 북제주군은 1,014.3mm으로 서귀포지역이 가장 높음을 알 수 있다. (자료 : 제주기상청)

가 확실히 존재하고 이것이 지역간 농가조수입 격차²⁰⁾를 만드는 것이라고 할 수 있다.

다음 <표 III-4>는 위의 내용과 연관지어서 생산성²¹⁾ 중 토지생산성과 노동생산성을 분석한 결과이다.

<표 III-4> 재배지역별 생산성 비교

| 구 분 | 전체평균 | 남제주군 | 서귀포시 | 제주시+북제주군 |
|---------------------------|----------|---------|----------|----------|
| 토지생산성¹⁾ | | | | |
| 생산량(kg/10a) | 2,872.8 | 2,434.6 | 3,742.0 | 2,732.9 |
| 판매액(천원/10a) | 1,415.5 | 1,306.3 | 2,010.0 | 1,156.5 |
| 노동생산성²⁾ | | | | |
| 생산량(kg/시간) | 23.8 | 17.8 | 22.1 | 35.1 |
| 판매액(원/시간) | 11,727.6 | 9,540.0 | 11,869.1 | 14,842.7 |

< 주 > 1) 토지생산성은 10a당 생산량·판매액임.

2) 노동생산성은 노동 투입시간당 생산량·판매액임.

<자료> 농가설문조사 결과

20) 생산의 지역집중도가 높다는 것은 특정지역에 특정농산물의 생산이 집중되어 있다는 것으로 주산지와 거의 유사한 개념으로 볼 수 있으며 특정지역의 지역경제에 크게 영향을 미친다고 할 수 있다. 즉 특정지역에 있어서 생산집중도가 높은 작물의 생산량 및 재배면적의 변동과 가격의 변동은 그 지역의 산업구조뿐만 아니라 지역경제의 수입-지출 구조에도 큰 영향을 미친다. 이중용·전창근, 「사과·감귤농가의 생산성 제고방안」, 연구보고 217호, 한국농촌경제연구원, 1990.

21) 각종 농업생산성지표는 92년부터 국제적으로 통용되는 농업부가가치(농업조수입-(중간재비-감가상각비))개념을 사용하고 있지만 그전까지 사용해오던 산출액/투입액으로 정의된 것을 본 논문에서 사용하기로 하겠다. (농가경제통계자료)

<표 III-4>에서 나타난 바와 같이 토지생산성과 노동생산성은 10a당 생산량과 10a당 판매액 각각 두가지로 구분하여 계측해 보았다. 각 재배지역별로 토지생산성을 살펴보면 평균 10a당생산량은 2,872.8kg이고 평균 10a당판매액은 1,415.5천원으로 계측되었다. 서귀포시 지역이 10a당 3,742.0kg을 생산함으로써 타지역보다 높게 계측되었고 10a당판매액도 2,010.0천원으로 전체평균에 비하여 높은 것으로 계측되었다. 다음으로 제주시와 북제주군 지역의 10a당생산량은 2,732.9kg으로 평균수준과 비슷하게 나왔지만 10a당판매액은 1,156.5천원으로 타지역보다 낮게 계측되었다. 남제주군 지역의 10a당생산량은 2,434.6kg, 10a당판매액이 1,306.3천원으로 두 번째로 높게 계측되었다.

각 재배지역별로 노동생산성을 살펴보면 평균 노동투입시간당 생산량은 23.8kg, 평균 노동투입시간당 판매액은 11,727.6원이 나왔다. 제주시와 북제주군 지역이 노동투입시간당 생산량이 35.1kg으로 타지역과 비교했을 때 차이가 많이 나고 있음을 알 수 있다. 노동투입시간당 판매액에서도 14,842.7원으로 높게 계측되었다. 다음으로는 서귀포시 지역이 노동투입시간당 생산량 22.1kg, 판매액 11,869.1원으로 나와 제주시·북제주군 지역 다음으로 높게 계측되었다.

이와 관련하여 토지생산성에 크게 영향을 미치는 것은 비료와 농약 등 경상투입재의 사용량에 따라 결정된다고 할 수 있다. <표 III-3>에서도 살펴본 바와 같이 서귀포시 지역과 남제주군 지역의 경상재투입 비중이 높은 것과 연관지어 볼 때 타지역보다 토지생산성이 높을 것이라고 판단할 수 있고 결과도 동일하게 계측되었다. 특히 서귀포시 지역은 기상조건으로 인해 농약사용량에 있어서 타지역보다 많은 비용을 투입하는 것으로 조사되었고 이에 토지생산성이 높게 계측됨을 알 수 있었다. 비료의 사용은 남제주군이 10a당 128.7천원으로 높아 토지생산성도 서귀포지역에 이어 높다. 결국 비료와 농약 등의 경상투입재의 증투는 생산물의 증대로 이어지고 토지생산성에 미치는 영향도 상대적으로 높은 것으로 추정된다.

노동생산성은 제주시·북제주군 지역이 높음을 알 수 있다. 특히 전체평균과

비교해 봤을 때 제주시·북제주군 지역은 14,842.7원으로 상대적으로 높다. 노동생산성에 영향을 미치는 것은 노동과 대체관계에 있는 시설 및 기계 등의 농업자본장비를 얼마나 이용하는가에 달려있다고 할 수 있다. 이런 사실에 입각하여 볼 때 <표 III-3>에서 살펴보았듯이 상각비 지출이 제주시·북제주군 지역이 타지역보다 높게 투입되고 있는 것을 알 수 있었다. 이것으로써 이 지역이 노동생산성이 높게 계측된 것은 노동과 자본의 강한 상관관계에 기인한다고 볼 수 있다.

하지만 부분생산성이라고 할 수 있는 노동생산성에 있어서 이 지역이 가장 높게 나타나고 있지만 이것이 전체판매액으로 이어지지 못함으로서 결국 총생산성에서는 가장 낮은 결과를 초래하였다. 즉 높은 자본장비율이 효율적으로 이용되지 못하고 있다고 판단된다.

2) 재배지역별 노동 투입 구조

생산비 지출 중 가장 많은 비중을 차지하는 노동의 투입 구조에 대해서 자세히 살펴보도록 한다. 다음에 제시된 표는 고용형태별 노동 투입 구조를 정리한 것이다.

<표 III-5> 재배지역별 10a당 고용형태별 노동 투입 구성¹⁾

(단위 : 시간, %, 천원)

| 구 분 | 전체평균 | 남제주군 | 서귀포시 | 제주시+북제주군 |
|------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 총노동시간(시간) | 120.7 (100.0) | 136.9 (100.0) | 169.3 (100.0) | 77.9 (100.0) |
| 자가노동 | 87.7 (72.7) | 103.2 (75.4) | 119.1 (70.3) | 55.8 (71.7) |
| 고용노동 | 33.0 (27.3) | 33.7 (24.6) | 50.3 (29.7) | 22.1 (28.3) |
| 총노동투입비(천원) | 821.1 (100.0) | 902.0 (100.0) | 1,139.0 (100.0) | 562.9 (100.0) |
| 자가노동 | 687.7 (83.8) | 765.4 (84.9) | 919.9 (80.8) | 483.3 (85.9) |
| 고용노동 | 133.3 (16.2) | 136.6 (15.1) | 219.1 (19.2) | 79.6 (14.1) |

< 주 > 1) () 안은 구성비(%)임.

<자료> 농가설문조사 결과



<표 III-5>를 살펴보면 고용형태에 따른 노동투입간에서는 단위면적당 자가노동 평균시간 87.7시간, 고용노동 33.0시간으로 총 120.7시간을 노동에 투입하고 있었다. 자가노동이 높고 고용노동이 낮은 것은 실질적으로 투입되는 생산비용을 절감하기 위함도 있지만 노동조달 형태에 따른 질적차이도 어느정도 존재함을 알려준다. 즉 고급노동을 요구함에 따라 자가노동의 의존도가 높음을 알 수 있다. 지역별로 살펴보면 서귀포시 지역이 단위면적당 자가노동이 119.1시간, 고용노동시간이 50.3시간으로 총 169.3시간을 보이면서 타지역보다 많은 시간을 투입하고 있는 것으로 조사되었다. 제주시와 북제주군지역은 자가노동이 55.8시간, 고용노동이 22.1시간으로 총 77.9시간을 보이면서 상대적으로 적은 시간을 투입하는 것으로 조사되었다. 남제주군 지역은 전체평균시간보다 높으면서 서귀포시와 제주시·북제주군 지역의 중간수준정도인 136.9시간을 투입하고 있었다.

고용형태에 따른 노동투입비용을 살펴보면 단위면적당 자가노동 투입비는 687.7천원, 고용노동 투입비는 133.3천원으로 총 821.1천원을 지출하고 있었다. 서

귀포시 지역이 노동투입시간이 높았던 것과 비례해 노동투입비 지출도 자가노동 919.9천원, 고용노동 219.1천원으로 타지역보다 높은 총 1,139천원을 지출하는 것으로 나타났다. 제주시와 북제주군 지역은 노동투입시간이 적었던 만큼 자가노동 483.3천원, 고용노동은 79.6천원으로 총 562.9천원으로 낮은 지출을 보이고 있다. 남제주군 지역은 전체평균투입비보다 높으면서 서귀포시와 제주시·북제주군 지역의 중간수준정도인 902.0천원을 지출하고 있었다.

이로써 노동투입시간은 서귀포시 지역이 높고 다음으로 남제주군 지역이 136.9시간으로 높은 것은 이는 10a당 생산비에서 서귀포지역 다음으로 남제주군 지역에서의 노동투입비와 비중이 높은 것과 비례한다고 볼 수 있다. 이런 현상이 나타나는 이유는 남제주군과 서귀포지역의 단일 재배작물로부터 농가소득유지를 위해 양적, 질적 생산구조 및 기술을 갖고 있고 가능한 한 노동을 최대한 투입시키려는 경영활동을 하고 있음을 알 수 있다.

제주시·북제주군 지역의 노동 투입시간이 타지역보다 상대적으로 적게 나오는 것은 타지역과는 달리 밭작물 생산의 가능한 지역으로 다른 작물 재배율도 높아 상대적으로 과원관리에 적은 시간을 투자하는 것으로 유추해 볼 수 있다.

다음 <표 III-6>에서는 이러한 노동투입구조를 성별로 구분해 살펴보도록 한다.

<표 III-6> 재배지역별 10a당 성별 노동투입 구성¹⁾

(단위 : 시간, %, 천원)

| 구 분 | 전체평균 | 남제주군 | 서귀포시 | 제주시+북제주군 |
|-------------------|------------------|------------------|--------------------|------------------|
| 총노동투입시간(시간) | 120.7 (100.0) | 136.9 (100.0) | 169.3 (100.0) | 77.9 (100.0) |
| 남 자 | 53.4 (44.3) | 60.1 (43.9) | 77.5 (45.8) | 33.5 (42.9) |
| 여 자 ²⁾ | 67.3 (55.7) | 76.8 (56.1) | 91.8 (54.2) | 44.5 (57.1) |
| 총노동투입비(천원) | 821.1 (100.0) | 902.0 (100.0) | 1,139.0 (100.0) | 562.9 (100.0) |
| 남 자 | 529.2 (64.5) | 585.6 (64.9) | 753.8 (66.2) | 347.7 (61.8) |
| 여 자 | 291.8 (35.5) | 316.4 (35.1) | 385.3 (33.8) | 215.3 (38.2) |

< 주 > 1) () 안은 구성비(%)임.

2) 여기서 여자의 노동투입시간은 성별 능력을 환산하지 않은 절대 투입시간임.

<자료> 농가설문조사 결과

<표 III-6>에서 살펴보면 성별에 따른 노동투입 구성에서는 남자노동은 전체평균 53.4시간, 여자노동 전체평균 67.3시간으로 여자노동이 남자노동보다 많이 투입되고 있음을 알 수 있다. 서귀포시지역은 여자노동이 91.8시간으로 타지역보다 여자노동의 투입시간이 상대적으로 높게 나타나고 있다. 제주시와 북제주군지역은 남자노동 33.5시간, 여자노동 44.5시간으로 타지역보다 성별투입에서도 여자노동 투입시간이 낮게 나타나고 있다. 하지만 투입구성비로 봤을때 이 지역의 여자노동 투입구성비는 57.1%로 높게 나타났다. 남제주군 지역은 남자노동 60.1시간, 여자노동 76.8시간으로 서귀포시 지역과 제주시·북제주군 지역의 중간수준으로 나타났다.

성별에 따른 노동투입비를 살펴보면 전체평균 821.1천원으로 남자노동 529.2천원, 여자노동 291.8천원으로 나타났다. 서귀포시 지역에서는 남자노동투입비가 753.8천원으로 타지역보다 높았고 여자노동 투입비는 385.3천원으로 높게 나타났다. 반면 제주시와 북제주군지역은 남자와 여자노동 투입비중이 타지역보다 상대적으로 적음을 알 수 있다. 제주시와 북제주군 지역은 남자노동 347.7천원, 여자노동 215.3천원으로 타지역보다 성별노동투입비도 낮게 나타나고 있었다.

이것은 작업형태별로 여자와 남자의 노동의 질적인 차이가 존재하고 이에 따른 역할 비중을 달리 여기는 생산기술 및 특성에 기인한 것임을 유추해 볼 수 있다. 즉 여자의 노동투입이 높다는 것은 작업형태별로 봤을 때 수확 작업등에서 여자노동이 집중적으로 투입되고 있고 남자의 노동투입은 힘든 노동이라든가 고급의 기술을 요하는 작업단계에서 집중적으로 투입되고 있기 때문으로 판단된다.

다음 <표 III-7>에서는 재배지역에서의 10a당 작업형태별 노동투입구성을 분석한 결과가 제시되어 있다.



<표 III-7> 재배지역별 10a당 작업형태별 노동투입구성

(단위 : 시간, %)

| 구 분 | 전체평균 | | 남제주군 | | 서귀포시 | | 제주시+북제주군 | |
|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| | 시간 (시간) | 구성비 (%) | 시간 (시간) | 구성비 (%) | 시간 (시간) | 구성비 (%) | 시간 (시간) | 구성비 (%) |
| 합 계 | 120.7 | 100.0 | 136.9 | 100.0 | 169.3 | 100.0 | 77.9 | 100.0 |
| 정지,전정 | 18.5 | 15.3 | 25.3 | 18.5 | 19.3 | 11.4 | 12.1 | 15.6 |
| 제 초 | 2.7 | 2.3 | 3.1 | 2.2 | 6.1 | 3.6 | 0.4 | 0.5 |
| 적과,적화 | 7.7 | 6.4 | 5.8 | 4.2 | 21.6 | 12.7 | 1.1 | 1.4 |
| 방 제 | 19.6 | 16.3 | 18.4 | 13.4 | 22.6 | 13.3 | 18.9 | 24.2 |
| 시 비 | 5.7 | 4.7 | 7.3 | 5.3 | 6.7 | 4.0 | 3.8 | 4.8 |
| 수 확 | 61.5 | 50.9 | 71.1 | 51.9 | 82.5 | 48.7 | 40.7 | 52.2 |
| 기 타 | 5.0 | 4.2 | 6.0 | 4.4 | 10.6 | 6.2 | 1.0 | 1.3 |

<자료> 농가설문조사 결과

위의 표에 제시된 농작업형태²²⁾가 감귤의 생산에 어떤 영향을 미치는지 간단히 설명해 보기로 한다.

정지 및 전정은 밀식의 해소, 주지수 줄이기, 나무높이 낮추기 등의 작업으로 경영자가 나무의 상태와 그해의 작황, 가격전망 등을 고려해 감귤의 열매, 즉 생산량 결정과 관련된 것이다. 정지 및 전정의 작업방법에 따라 감귤의 생산량이 좌우된다.

제초는 감귤재배의 생력화에 큰 역할을 나타낸다. 그러나 과수원에 환원되는 유기물이 감소하는 것에서부터 간접적이라고는 하지만 토양동물, 토양미생물에 더군다나 토양의 구조, 비옥화에도 영향을 미친다.

22) 「감귤원예」, 2001년 3,4월, 7,8월, 9,10월, 11,12월호, 제주감귤협동조합, 2001.

적과 및 적화는 감귤의 고품질향상과 수확노력을 절감하는데 필요한 작업으로 해거리 방제에 가장 효과가 높은 재배기술이지만 완숙과실의 품질을 나쁘게 할 우려가 있다고 한다. 즉, 전정시부터 결실시킬 가지와 결실시키지 않을 가지를 정하여 전정하고 결실시키지 않을 가지에 달린 열매는 모두 따주는 작업이다.

방제는 감귤과원의 병해충으로부터 피해를 최소화하여 경제적 이득을 얻기 위한 수단이 되는 농작업이다. 병해충의 방제를 위해 적용약제를 살포하여 감귤의 품질 저하 방지와 수량감소 등의 피해를 감소시킨다.

시비는 외국의 연구결과나 감귤시험장의 연구결과나 과실품질에 미치는 시비량의 영향은 큰 차이없이 일반적인 경향을 보인다. 과실품질만을 생각한다면 시비량을 줄이는 것이 경영적으로 이익이 되고 품질향상에도 효과적이라고 할 수 있다. 다량시비에 의한 수량증가는 과즙성분 품질을 나쁘게 할 뿐 아니라 과실비대 촉진 및 착색지연으로 과실크기, 과피모양, 착색 등 겉모양도 나쁘게 하여 저품질을 다량 생산하는 것이므로 주의해야 한다.

기타에는 방풍수 관리와 간벌, 토양관리, 과원관리 등이 있다. 사이방풍수 제거의 작업은 감귤의 수량증대 및 품질향상에도 영향을 주지만 농로확보에 의한 노동시간감소, 토양개량 및 제초효과도 크게 기대된다. 간벌은 품질향상의 효과, 병해충 발생 억제, 수량증대, 해거리 현상 방지 및 각종 과원 관리 작업이 용이하고 노력이 크게 절감되는 농작업이다.

<표 III-7>에서 보면 작업형태별 단위면적당 전체노동시간은 120.7시간으로 조사되었다. 방제노동이 19.6시간으로 16.3%, 수확노동이 61.5시간으로 50.9%를 차지하면서 방제와 수확노동이 전체노동시간의 약 67%를 차지하고 있었다. 그 다음으로 생산량증대와 관련된 노동인 정지 및 전정은 18.5시간으로 15.3%를 차지하고 있었고 품질향상과 관련된 노동인 적과 및 적화는 7.7시간으로 6.4%를 차지하고 있어서 전체노동시간의 21.7%를 차지하고 있었다.

지역별로 작업형태 노동투입현황을 살펴보면 남제주군 지역에서는 단위면적당 전체노동시간이 136.9시간으로 정지·전정 노동이 25.3시간으로 18.5%를 차지하면

서 타지역보다 높은 비중을 차지하였다. 그리고 시비 노동도 7.3시간으로 5.3%를 차지하면서 높은 비중을 보여주었다. 서귀포시 지역에서는 단위면적당 전체노동시간이 169.3시간으로 높은 시간을 투입하고 있었다. 타지역보다 거의 모든 작업형태에서 높은 비중을 차지하고 있었다. 제초 노동은 6.1시간으로 3.6%를 차지하고 있었고, 적과·적화 노동은 21.6시간으로 12.7%를, 방제 노동은 22.6시간으로 13.3%를, 수확노동은 82.5시간으로 48.7%를 차지하고 있었다. 서귀포시 지역이 단위면적당 생산량이 높았던 것과 비례해 여기에 투입되는 노동 또한 비중이 높음을 알 수 있었다. 기타노동에는 간벌 및 과원관리 등이 노동인데 기타노동의 투입시간도 10.6시간으로 6.2%를 차지하면서 전반적으로 품질향상과 생산량증대와 관련된 노동투입 모두 높은 비중을 나타내고 있었다. 제주시와 북제주군 지역은 단위면적당 전체노동시간이 77.9시간으로 낮은 시간을 투입하고 있었다. 단위면적당 생산량이 적었던 것과 관련해 단위면적당 수확노동 역시 40.7시간을 차지하고 있었지만 비중면에서는 타작업노동보다 52.2%로 높게 나왔다. 전반적으로 정지·전정, 적과·적화, 시비, 방제 노동 등에 투입하는 시간이 적었고 특히 제초노동은 0.4시간으로 매우 낮음을 알 수 있었다.

정리해보면 정지·전정 투입이 높다는 것은 감귤의 품질향상을 위해 노력을 기울인다고 볼 수 있다. 이런 노동투입은 남제주군지역 감귤의 kg당 판매단가를 전체평균판매단가인 483.5원보다 높은 539.4원으로 귀결시켰다고 판단할 수 있다.

서귀포시지역에서는 적과·적화, 기타 과원관리 및 방풍수, 간벌등의 노동투입 비중이 높게 나왔다. 이러한 노동의 투입이 감귤의 품질향상으로 이어지고 있음은 타지역보다 kg당 판매단가가 높게 나타남으로서 시장에서 형성되는 가치평가가 제대로 이뤄지고 있음을 알 수 있다. 이것은 또한 서귀포시 지역의 감귤재배 농가호당 판매수입을 2,010.0천원으로 가장 높은 소득을 올리고 있음과 연결지을 수 있다. 이와 더불어 방제투입시간에서도 단위면적당 22.6시간으로 높게 나타난 것은 이 지역의 기후조건상 방제횟수와 사용량이 많음을 증명하는 부분이다. 즉 서귀포지역은 양적증대를 위한 방제노동과 질적향상을 도모하는 노동투입구조를

모두 갖춘 지역이라고 할 수 있다. 그리고 다량생산을 하면서 동시에 판매수익의 극대화를 위해 타지역보다 품질관리에 더 많은 시간을 투자하고 있고 이는 농가의 조수입에도 영향을 미쳐 지역간 농가소득의 차이에도 작용하고 있음을 설명한다.

제주시와 북제주군지역에서는 방제와 수확노동투입 비중이 66.4%를 차지하고 있음을 알 수 있다. 이것은 이지역의 단위면적당 생산량이 2.7톤으로 평균생산량 2.9톤에 비해 낮게 나옴으로서 생산증대를 위한 방제 노동투입과 대조적임을 알 수 있다.

3. 경영규모별 감귤의 투입·산출 구조 분석

경영규모별 감귤의 투입 및 산출 구조에 대한 분석을 위해 1)항에선 투입 및 산출 구조를, 2)항에선 생산요소 중 노동 투입 구조를 각각 10a당지표를 이용해 비교·분석하였다.

1) 경영규모별 투입 및 산출 구조

다음 <표 III-8>에서는 조사농가의 경영규모별 10a당 산출에 관한 생산량, 출하량, 판매액, 생산비, 판매단가 등이 제시되어 있다.

<표 III-8> 조사농가의 경영규모별 10a당 산출 및 생산비

| 구 분 | 계/평균 | 1.0ha미만 | 1.0ha-2.0ha | 2.0ha이상 |
|-------------------|---------|---------|-------------|---------|
| 조사농가호수(호) | 60 | 22 | 25 | 13 |
| 호당재배면적(ha) | 1.40 | 0.60 | 1.39 | 2.78 |
| 10a당 생산량(ton/10a) | 2.9 | 2.8 | 3.3 | 2.5 |
| 10a당 출하량(ton/10a) | 2.8 | 2.6 | 3.3 | 2.4 |
| 10a당판매액(천원/10a) | 1,415.5 | 1,246.9 | 1,702.2 | 1,202.3 |
| 10a당생산비(천원/10a) | 1,140.7 | 1,450.0 | 1,323.8 | 852.1 |
| 평균판매단가(원/kg) | 483.5 | 482.6 | 484.0 | 483.9 |

<자료> 농가설문조사 결과

<표 III-8>를 살펴보면 단위면적당 생산량과 출하량은 평균 생산량 2.9ton, 평균 출하량 2.8ton으로 각 규모층 내에서의 생산량과 출하량은 크게 차이없이 생산되고 있는 것으로 나타났다. 1.0ha-2.0ha 규모층이 10a당 3.3ton으로 높게 생산되는 것으로 나타났고 2.0ha이상 규모층에서는 2.5ton으로 낮게 생산되는 것으로 나타났다.

kg당 판매단가는 모든 규모층에서 평균 483.5원 수준과 거의 비슷하게 나왔다. 하지만 단위면적당 평균판매액이 1,415.5천원이었고 1.0ha-2.0ha 규모층에선 1,702.2천원으로 높은 수준을 보인 반면 2.0ha이상 규모층에서는 1,202.3천원으로 낮게 나온 것은 단위면적당 생산량과 관련이 있음을 알 수 있다.

단위면적당 평균생산비는 1,140.7천원으로 나왔고 2.0ha이상 규모층에서는 852.1천원으로 상대적으로 낮은 투입수준을 보인 반면 1.0ha미만 규모층에선 1,450.0천원으로 높은 지출수준을 보였다. 1.0ha미만 규모층의 10a당 생산비는 평균생산비보다 높은 1,450.0천원으로 많은 지출을 하고 있었다.

결국 1.0ha-2.0ha 규모층에서는 평균출하량인 2.8ton보다 높게 나타나고 있고 농가의 조수입이라고 할 수 있는 판매액도 1,702.2천원으로 평균판매액에 비춰봤을 때 높게 나타나고 있음을 알 수 있었다. 이것은 kg당 판매단가가 모든 규모층에서 비슷했기 때문에 규모에 따른 품질의 차이가 아닌 시장가격으로 평가받을 수 있는 또다른 상품생산력을 지니고 있기 때문으로 판단된다. 물론 2.0ha이상 규모층에서도 단위면적당 수량에서 낮았기 때문 농가조수입이 저조한 수준을 보이고 있음을 알 수 있었다.

결국 감귤의 kg당 가격이 평균 483.5원으로 모든 규모층에서 비슷하게 나온 것은 시장가격이 품질에 대한 객관적인 지표로 봤을때 감귤농가의 경영규모간에 기술수준의 차이는 크게 나지 않는 것으로 판단된다. 다수의 농가가 동질의 상품인 감귤생산에 참여하기 때문 완전경쟁시장의 성격을 띄게 되어 각자의 이윤극대화 논리를 갖고 기술보급과 수용측면에서 어느 정도의 평준화가 이뤄졌다고 할 수 있는 것이다. 다음 <표 III-9>에서는 경영규모별로 단위면적당 생산비와 투입요소별 투입구성비를 알아보도록 한다.

<표 III-9> 경영규모별 10a당 비목별 투입 구성

(단위 : 천원, %)

| 규모층 | 10a당 생산비 비목별 투입 구성 | | | | | | |
|-------------|--------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------|
| | 합 계 | 비료비 | 농약비 | 자가노임 | 고용노임 | 상각비 ¹⁾ | 기타비 |
| 1.0ha미만 | 1,450.0 (100) | 140.8 (9.7) | 162.5 (11.2) | 942.0 (65.0) | 94.0 (6.5) | 109.7 (7.6) | 7.8 (0.6) |
| 1.0ha-2.0ha | 1,323.8 (100) | 110.7 (8.4) | 155.2 (11.7) | 806.3 (60.9) | 170.7 (12.9) | 79.1 (6.0) | 7.8 (0.6) |
| 2.0ha이상 | 852.1 (100) | 66.6 (7.8) | 119.3 (14.0) | 481.2 (56.5) | 111.9 (13.1) | 66.0 (7.7) | 23.4 (2.8) |
| 평 균 | 1,140.7 (100) | 96.5 (8.5) | 140.9 (12.3) | 687.7 (60.3) | 133.3 (11.7) | 78.2 (6.9) | 18.6 (1.7) |

< 주 > 1) 여기서 상각비란 자본상각비(시설상각비와 기계상각비의 합)를 말함.

<자료> 농가설문조사 결과

10a당 지표를 이용한 <표 III-9>의 각 투입요소별 생산비와 구성비를 살펴보면 1.0ha미만 규모층에서 고용노임비와 기타비를 제외한 모든 부분에서 가장 많은 지출을 하고 있는 것으로 나타났다. 특히 상각비 부분에서 109.7천원으로 전체 7.6%를 차지하고 있었고 자가노임에서도 942.0천원으로 65.0%를 차지하고 있었다. 반면 2.0ha이상 규모층에서는 비료비, 농약비, 자가노임, 상각비 부분에서 낮은 지출을 보이고 있고 기타비에서는 23.4천원으로 2.8%를 차지해 타규모층에 비해 높은 구성비를 보이고 있다. 그렇지만 노동투입의 비율이 낮은 것과 비교했을 때 상각비 투입의 비율이 상대적으로 타규모층에 비해 높은 편이라고 할 수 있다. 즉 미미하지만 노동과 자본이 대체관계가 성립함을 알 수 있다. 1.0-2.0ha미만 규모층에서는 고용노임이 170.7천원으로 2.0ha 이상 규모층의 13.1%보다 작지만 비슷한 수준인 12.9%를 차지하고 있었다.

1.0ha미만 규모층에서 비료비와 농약비의 지출이 전체생산비의 20.9%를 차지한다는 것은 타규모층보다 수량극대화에 많은 노력을 기울인다고 할 수 있다. 그리고 자가노임의 투입비와 비중이 높은 것은 소규모층일수록 단위면적당 생산량을 극대화하기 위해 생산포장을 관리하는데 필요한 노동력을 집중적으로 투입한 결과라 판단된다. 고용노임 비율과 실제투입비에서는 1.0-2.0ha미만 규모층이 높게 나온 것으로 보아 단위면적당 생산량이 다른 규모층보다 높았기 때문 자가노임과 더불어 고용노임의 비중을 높인 것이라 할 수 있다. 그리고 비료비와 농약비도 전체생산비의 20%를 상회하고 있음으로 보아 수량극대화에 많은 지출을 하고 있음을 알 수 있었다.

자본과 노동의 대체가 되지 않는 것은 기계화가 아직 안된 것이고 이것은 노동의 투입을 증가시켜 생산비의 증가를 가져오게 되어 결국 대규모층은 경영의 유지를 위해 기계화 추진을 타규모층보다 먼저 진전시키게 된다. 그리고 사회가 도시위주로 개발 및 발전할수록 이농현상이 많이 발생해 이에 따라 노임이 상승하

게 되는 현상을 초래하게 된다. 노임이 상승하면 소규모층에서는 고용노임을 줄이고 자가노임의 비중을 늘리게 되는 것이다.

여기서 한가지 제기되는 점은 생산비 중에서 상각비는 기계상각비, 시설상각비를 합한 금액으로 농업경영에서 기계화의 문제이다. 농업에 있어서 기계화는 노동생산성을 높이는 수단이 된다.

조사결과에서 보다시피 전체적으로 상각비의 투입구성비, 즉 감귤농가의 자본장비율이 낮은 것으로 보아 감귤재배의 생산성과 생산비 및 노동력투하에 큰 영향을 미치는 기계화수준이 매우 낮음을 알 수 있다. 일반감귤재배농가의 경우 경운기와 동력분무기 위주로 되어 있어 병해충 방제 및 제초제 살포 등에만 일부 이용되고 있고 실제로 노동투하가 많은 수확 등의 작업에서는 기계화가 거의 이루어지지 않고 있다. 특히 고성능 기계화는 매우 낮은 수준이다. 노동투하의 증가로 노동비가 증가하고 결국 경영비의 증가를 가져오는 문제가 발생한다. 따라서 생산비에서 가장 많이 차지하는 부분이 노동비임을 감안할 때 노동대체가 가능한 효율적인 기계화가 진전되면 상당한 생산비의 절감을 낳을 것으로 예상할 수 있다. 2.0ha이상 규모층에서 판매액이 낮게 나온 것은 감귤의 품질을 좌우하는 투입요소로 경상재투입과 노동투입이 적을수록 그만큼 질적저하를 낳고 결국 농가수취가격의 하락과 조수입의 감소를 낳는다고 볼 수 있다. 이것은 경상재투입과 노동의 투입면에서 적게 지출되는 것과 관련이 있다고 판단된다.

하지만 II장에서 감귤산업의 문제점²³⁾을 제시한 바와 같이 감귤농가의 경영규모 영세성으로 인해 현재 1필지당 약 750평정도로 분산되어 있기 때문 기계화 체계에 필요한 기반조성이 미흡한 현실을 볼 때 기계화에 앞서 분산되어 있는 필지를 정리하는 기반조성이 선행되어야 할 것이다.

다음 < 표 III - 10 >은 위의 내용과 연관지어서 생산성 중 토지생산성과 노동생산성을 분석한 결과이다.

23) 김광호, 「올해산 감귤의 유통전망과 개선방안에 대해」, 감귤원예 2000년 9,10 격월간, 제주감귤협동조합, 2000, p.55.

<표 III-10> 경영규모별 생산성 비교

| 구 분 | 전체평균 | 1.0ha미만 | 1.0ha-2.0ha | 2.0ha이상 |
|---------------------------|----------|---------|-------------|----------|
| 토지생산성¹⁾ | | | | |
| 생산량(kg/10a) | 2,872.8 | 2,768.8 | 3,343.0 | 2,460.2 |
| 판매액(천원/10a) | 1,415.5 | 1,246.9 | 1,702.2 | 1,202.3 |
| 노동생산성²⁾ | | | | |
| 생산량(kg/시간) | 23.8 | 18.7 | 23.1 | 28.0 |
| 판매액(원/시간) | 11,727.6 | 8,426.2 | 11,763.0 | 13,706.6 |

< 주 > 1) 토지생산성은 10a당 생산량 · 판매액임.

2) 노동생산성은 노동 투입시간당 생산량 · 판매액임.

<자료> 농가설문조사 결과



<표 III-10>에서 알 수 있듯이 경영규모별 생산성의 결과에 따르면 1.0ha-2.0ha 규모층에서 토지생산성인 경우는 10a당생산량 3,343.0kg, 10a당판매액 1,702.2천원으로 높게 나왔다. 다음으로는 1.0ha미만 규모층에서 10a당생산량 2,768.8kg, 10a당판매액 1,246.9천원으로 예측되었다. 2.0ha이상 규모층에서는 10a당생산량이 2,460.2kg, 10a당판매액이 1,202.3천원으로 가장 낮게 예측되었다.

노동생산성의 경우는 2.0ha이상 규모층에서 다른 규모층의 노동생산성보다 높은 28.0kg, 13,706.6원으로 나타났다. 그다음으로는 1.0ha-2.0ha 규모층에서가 생산량 23.1kg, 판매액 11,763.0원으로 나타났다.

일반 농업경영학²⁴⁾에 제시되었듯이 대농일수록 노동력의 수급을 원활히 하기 위한 조직기구가 필요하고 또한 유지를 위하여 많은 비용이 소요되지만 소농은 소득획득이 자기의 노동에 의존하므로 노동력 수급에 장점을 지니고 있다. 따라

24) 朴基赫 · 羅縉洙, 「현대농업경제학-이론과 정책」, 博英社, 1997, pp.116-117.

서 작은 규모의 토지에 많은 노동력을 투입하기 때문에 높은 토지생산성을 올릴 수 있다. 위의 결과도 이와 같은 사실을 뒷받침해주는 것이라고 볼 수 있다.

그리고 이와 관련하여 토지생산성에 크게 영향을 미칠 것이라고 생각되는 비료와 농약 등 경상투입재의 사용량은 <표 III-9>에서도 나타난 바와 같이 전체평균보다 1.0-2.0ha미만 규모층에서 많은 비용을 투입하고 있고 생산량에서도 3.3ton으로 가장 높은 것으로 보아 토지생산성이 높은 것과 연관지을 수 있다. 결국 비료와 농약 등의 경상투입재의 투입은 생산물의 증대로 이어지고 토지생산성에 미치는 영향도 상대적으로 크다는 것을 추정해 볼 수 있다.

노동생산성은 규모가 커질수록 높아짐을 알 수 있다. 위에서도 살펴보았듯이 대규모층일수록 자본장비율이 높았고 반대로 1.0ha미만 규모층에서의 노동생산성은 전체평균에 비하여 상당히 낮은 수준임을 알 수 있다. 특히 비목별 투입 구성비에서 살펴보았듯이 2.0ha이상 규모층은 타지역보다 낮은 노동투입비중에 비하여 상각비의 비중이 높아서 미미하지만 노동과 자본의 대체관계가 성립하고 노동생산성의 결과로 이어짐을 알 수 있다.

요약해보면 소규모층의 농가일수록 소득극대화를 위해서 경상재 및 노동의 집약적인 투입으로 다량의 생산을 추구하고 있고 2.0ha이상 규모층에서는 소규모층보다 투입요소의 지출을 줄이는 경영활동을 하고 있고 토지생산성이 가장 높은 1.0ha-2.0ha 규모층에서 판매액이 크게 차이가 나고 있음을 알 수 있다. 그러면 여기서 생산비 지출 중 가장 많은 비중을 차지하는 노동의 투입구조에서 대해서 자세히 살펴보도록 한다.

2) 경영규모별 노동 투입 구조

생산비 지출 중 가장 많은 비중을 차지하는 노동의 투입 구조에 대해서 자세히 살펴보도록 한다. 다음에 제시된 표는 고용형태별 노동 투입 구조를 정리한 것이

다.

<표 III-11> 경영규모별 10a당 고용형태별 노동투입 구성¹⁾

(단위 : 시간, %, 천원)

| 구 분 | 전체평균 | 1.0ha미만 | 1.0ha-2.0ha | 2.0ha이상 |
|-------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|
| 총 노동시간(시간) | 120.7 (100.0) | 148.0 (100.0) | 144.7 (100.0) | 87.7 (100.0) |
| 자가노동 | 87.7 (72.7) | 123.9 (83.7) | 102.7 (71.0) | 60.1 (68.5) |
| 고용노동 | 33.0 (27.3) | 24.1 (16.3) | 42.0 (29.0) | 27.6 (31.5) |
| 총 노동투입비(천원) | 821.1 (100.0) | 1,036.0 (100.0) | 977.0 (100.0) | 593.1 (100.0) |
| 자가노동 | 687.7 (83.8) | 942.0 (90.9) | 806.3 (82.5) | 481.2 (81.1) |
| 고용노동 | 133.3 (16.2) | 94.0 (9.1) | 170.7 (17.5) | 111.9 (18.9) |

< 주 > 1) () 안은 구성비(%)임.

<자료> 농가설문조사 결과

<표 III-11>를 살펴보면 단위면적당 노동투입시간이 전체평균 120.7시간으로 조사되었다. 자가노동에선 87.7시간으로 72.7%를 차지하고 고용노동에선 33.0시간으로 27.3%를 차지하고 있었다. 규모층별로는 1.0ha미만 규모층에서 전체 평균 148.0시간으로 높게 나타났다. 특히 자가노동에서 123.9시간으로 83.7%를 차지하고 있었고 고용노동은 그다지 높지 않은 24.1시간으로 16.3%를 차지하고 있었다. 1.0ha-2.0ha 규모층에서는 단위면적당 노동투입시간이 144.7시간으로 나타났다. 고용노동이 42.0시간으로 29.0%를 차지하면서 타규모층보다 고용노동의 투입시간이 많은 것으로 조사되었다. 2.0ha이상 규모층에서는 단위면적당 노동투입시간이 전체 87.7시간으로 나타나 타규모층보다 적게 투입되고 있음을 알 수 있다. 자가노

동이 60.1시간으로 68.5%를 차지했고 고용노동은 27.6시간으로 31.5%를 차지하면서 전체적으로 타규모층보다 노동투입시간이 적음을 알 수 있었다.

단위면적당 노동투입비는 전체평균 821.1천원으로 조사되었다. 이 중 자가노동은 687.7천원으로 83.8%를 차지했고, 고용노동은 133.3천원으로 16.2%를 차지했다. 1.0ha미만 규모층에서는 단위면적당 총노동투입시간이 많았던 것과 비례해 총노동투입비도 1,036.0천원으로 높게 나타났다. 이 중 자가노동은 942.0천원으로 90.9%를 차지했고 고용노동은 94.0천원으로 9.1%를 차지하였다. 1.0ha-2.0ha 규모층에서는 고용노동 투입시간이 타규모층보다 높아서 투입비 지출도 170.7천원으로 높게 나타났다. 2.0ha이상 규모층에서는 전체 593.1천원으로 자가노동은 481.2천원, 고용노동은 111.9천원을 지출하고 있었다. 이 규모층에서는 노동투입시간이 적은 만큼 노동투입비 역시 타규모층보다 적게 지출하고 있음을 알 수 있었다.

정리해보면 1.0ha미만 규모층에서가 가장 많은 148.0시간을 투자하고 있지만 규모가 점점 커질수록 평균노동시간은 약 1/2정도로 줄어들음을 알 수 있다. 고용형태별로 노동투입시간과 그 구성비는 1.0ha미만 규모층에서 자가노동투입 비중이 90.9%로 가장 높았고 중,소규모층의 자가노동 투입은 80%를 상회하고 있는 것으로 나타났다. 더불어 1.0ha미만 규모층에서는 자가노동 비중이 높은 대신 고용노동은 9%정도로 다른 규모층보다 낮은 수준임을 알 수 있다.

결국 생산농가 대부분이 자가노동에 의존하여 생산활동을 하고 있음을 알 수 있고 그 현상은 소규모층일수록 두드러짐을 알 수 있다. 즉 소규모층에서 노동의 집약적인 투입으로 다량의 생산을 추구하고 있음을 발견할 수 있다. 생산비를 절감하기 위해 소규모층일수록 집약적 경영을 하고 고용노동보다 가족노동을 중심으로 한 자가노동이 월등히 많은 비중을 차지하고 있었고 대규모층으로 갈수록 조방적 경영이 됨으로서 가족노동보다 고용노동을 선호하는 결과를 확인하였다. 이것은 소규모층의 고용노동 투입비중 9.1%보다 많은 차이가 나는 18.9%를 차지하고 있는 것에서 알 수 있다. 그리고 2.0ha이상 규모층에서는 자가노동과 고용노동의 비율의 차이가 타규모층보다 적음으로서 노동형태를 적절히 분배하여 노동

을 사용하고 있다고 볼 수 있다.

다음 < 표 III - 12 >는 성별 노동투입 구성을 분석한 결과이다.

<표 III-12> 경영규모별 10a당 성별 노동투입 구성¹⁾

(단위 : 시간, %, 천원)

| 구 분 | 전체평균 | 1.0ha미만 | 1.0ha-2.0ha | 2.0ha이상 |
|-------------------|------------------|--------------------|------------------|------------------|
| 총노동투입시간(시간) | 120.7 (100.0) | 148.0 (100.0) | 144.7 (100.0) | 87.7 (100.0) |
| 남 자 | 53.4 (44.3) | 69.0 (46.6) | 64.4 (44.5) | 37.3 (42.5) |
| 여 자 ²⁾ | 67.3 (55.7) | 79.0 (53.4) | 80.3 (55.5) | 50.4 (57.5) |
| 총 노동투입비 (천원) | 821.1 (100.0) | 1,036.0 (100.0) | 977.0 (100.0) | 593.1 (100.0) |
| 남 자 | 529.2 (64.5) | 685.3 (66.2) | 635.2 (65.0) | 370.6 (62.5) |
| 여 자 | 291.8 (35.5) | 350.6 (33.8) | 341.7 (35.0) | 222.5 (37.5) |

< 주 > 1) () 안은 구성비(%)임.

2) 여기서 여자의 노동투입시간은 성별환산하지 않은 순수 투입시간임.

<자료> 농가설문조사 결과

<표 III-12>를 살펴보면 단위면적당 전체 노동투입시간 120.7시간 중 남자노동이 53.4시간으로 44.3%를 차지하고, 여자노동이 67.3시간으로 55.7%를 차지하고 있었다. 1.0ha미만 규모층에서는 전체노동투입시간이 148.0시간으로 이 중 남자노동은 69.0시간, 여자노동은 79.0시간을 차지하고 있었다. 타규모층보다 남자의 노동투입이 46.6%로 높은 비율을 차지하고 있었다. 1.0ha-2.0ha 규모층에서는 전체 144.7시간으로 남자노동이 64.4시간, 여자노동이 80.3시간을 차지하고 있었다. 여자노동의 비중이 55.5%로 평균 여자노동 투입비중과 비슷한 수준을 보이고 있었

다. 2.0ha이상 규모층에서는 전체노동투입시간이 87.7시간으로 남자노동이 37.3시간, 여자노동이 50.4시간으로 타규모층보다 적게 투입되고 있었지만 여자노동 투입시간의 비중으로 보면 57.5%로 높았다.

단위면적당 노동투입비용을 살펴보면 1.0ha미만 규모층에서는 단위면적당 노동 투입비는 1,036.0천원을 지출하고 있었다. 이 중 남자노동은 685.3천원으로 전체투입비의 66.2%, 여자노동은 350.6천원으로 33.8%를 차지하고 있었고 남자노동의 비중은 노동투입시간이 높았던 것과 관련해 투입비용 역시 타규모층보다 많은 지출을 하고 있었다. 1.0ha-2.0ha 규모층에서는 전체노동투입비가 977.0천원으로 여자노동이 341.7천원으로 전체 35.0%를 차지하고 있었다. 2.0ha이상 규모층에서는 전체 593.1천원으로 남자노동 370.6천원, 여자노동이 222.5천원으로 37.5%를 차지하여 전체적으로 노동투입비가 적었지만 여자노동 투입비 비중이 타규모층보다 높았다.

전체적으로 남자노동시간 투입비중은 40%를 상회하고 여자노동시간 투입비중은 50%를 넘고 있어 감귤농가 대부분은 여성노동에 의존도가 높은 노동투입구조를 보이고 있다고 할 수 있다. 하지만 작업단계별 임금수준을 고려하여 산출한 성별 노동투입비에서는 남자 노동 투입비가 약 60%이상, 여자의 노동투입비는 약 35%정도로 나타나 노동의 질을 평가하는 대리 지표로 볼 수 있는 성별간 노동임금수준에서는 현격한 차이를 보이고 있다. 이것은 향후 성별에 따른 노동의 질적 평가가 새로이 연구되어야 하는 과제로 여겨진다.

다음 < 표 III - 13 >에서는 경영규모에 따른 10a당 작업형태별 노동투입구성을 분석한 결과가 제시되어 있다.

<표 III-13> 경영규모별 10a당 작업형태별 노동투입구성

(단위 : 시간, %, 천원)

| 구 분 | 평 균 | | 1.0ha미만 | | 1.0ha-2.0ha | | 2.0ha이상 | |
|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|------------|
| | 시간 (시간) | 구성비 (%) | 시간 (시간) | 구성비 (%) | 시간 (시간) | 구성비 (%) | 시간 (시간) | 구성비 (%) |
| 노동투입 합 계 | 120.7 | 100.0 | 148.0 | 100.0 | 144.7 | 100.0 | 87.7 | 100.0 |
| 정지,전정 | 18.5 | 15.3 | 14.7 | 9.9 | 27.3 | 18.9 | 11.3 | 12.9 |
| 제 초 | 2.7 | 2.3 | 4.3 | 2.9 | 2.7 | 1.9 | 2.1 | 2.4 |
| 적과,적화 | 7.7 | 6.4 | 7.0 | 4.7 | 3.0 | 2.1 | 12.4 | 14.2 |
| 방 제 | 19.6 | 16.3 | 23.0 | 15.5 | 23.3 | 16.1 | 14.9 | 17.0 |
| 시 비 | 5.7 | 4.7 | 5.6 | 3.8 | 5.8 | 4.0 | 5.7 | 6.5 |
| 수 확 | 61.5 | 50.9 | 81.0 | 54.8 | 77.9 | 53.8 | 38.5 | 43.9 |
| 기 타 | 5.0 | 4.2 | 12.4 | 8.4 | 4.7 | 3.2 | 2.7 | 3.1 |

<자료> 농가설문조사 결과

<표 III-13>의 작업형태별 노동투입구성을 살펴보면 방제와 수확의 노동에서 전체노동의 66%이상을 차지하고 있는 것으로 미루어 볼 때 이들 작업이 감귤생산에 있어서 절대적인 비중을 차지하고 있음을 알 수 있다.

1.0ha미만 규모층에서는 제초 노동이 4.3시간으로 단위면적당 전체노동투입시간인 148.0시간에서 2.9%를 차지하고 있었다. 이것은 타규모층보다 높은 수치이다. 그리고 방제노동시간이 23.0시간으로 15.5%차지하였고, 수확노동이 81.0시간으로 54.8%를 차지하였고 기타노동이 12.4시간으로 8.4%를 차지하고 있는 것으로 조사되었다. 기타노동 비중이 타규모층보다 높게 나타나고 있는 것은 이들 소규모층의 농가들이 생산량증대와 더불어 과원관리에도 많은 시간을 투입하고 있음을 알 수 있었다. 특히 소규모층일수록 대규모층보다 방제와 수확작업에 노동시

간을 더 많이 투입하고 있는 것으로 나타났는데 이는 소규모층에서의 노동비 투입과 연계되어 나타나고 있음을 확인하는 것이다.

1.0ha-2.0ha 규모층에서는 전체노동투입시간이 144.7시간으로 정지·전정 노동 투입시간이 27.3시간으로 18.9%를 보여 높은 비중을 차지하고 있었다. 방제노동은 23.3시간으로 16.1%, 시비노동은 5.8시간으로 4.0%를, 수확노동에선 77.9시간으로 53.8%를 차지하고 있었다. 이 규모층에서는 단위면적당 생산량이 많았던 관계로 여기에 투입되는 수확노동과 방제노동 역시 비중이 크게 나왔다. 2.0ha이상 규모층에서는 적과·적화작업에 투입되는 노동이 12.4시간으로 14.2%를 차지해 타규모층보다 높은 비중을 보였다.

정리해보면 1.0ha미만 규모층에서는 수확노동의 투입비중이 가장 높았지만 실제노동투입시간에서는 방제와 기타 과원관리 및 방풍수, 간벌 등의 품질향상과 직결한 노동투입이 상대적으로 높은 것으로 보아 양적위주의 생산구조와 동시에 질적 생산구조로 이행하고 있음을 알 수 있다.

1.0ha-2.0ha, 2.0ha이상 규모층으로 갈수록 적과·적화노동투입 비중이 높아짐을 알 수 있다. 특히 1.0ha-2.0ha 규모층에서는 정지·전정 노동, 방제노동이 상대적으로 다른 규모층에서보다 높게 나타나고 있다. 이것은 단위면적당 판매액이 전체평균 1,415.5천원에 비해 1,702.2천원으로 가장 높게 나와 이규모층에서의 품질향상을 도모하고자 하는 생산활동이 농가소득으로 귀결되고 있음을 알려준다. 그리고 한가지 제시하는 점은 감귤생산을 위해 투입되고 있는 전체노동의 60%가 수확노동을 차지하고 있는 것으로 볼 때 감귤생산의 생력화를 도모하기 위해서는 수확작업의 생력화가 선행되어야 함을 알 수 있다.

이상 III장의 경영규모별, 재배지역별 감귤생산에 대한 투입 및 산출 실태분석 결과 현행 재배기술하에서 감귤은 재배면적과 관련된 경상재의 투입기술구조, 노동과 자본간의 상호관련성이 있는 투입기술구조를 갖고 있는 것으로 나타났다. 이것에 관해 생산비를 중심으로 투입과 산출 구조의 분석 내용을 다음과 같이 요

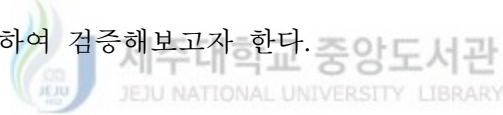
약해보면,

1) 재배지역별 투입 및 산출실태 분석 결과로는 남제주군과 서귀포시 지역이 단일재배작물로 감귤에 전념을 하고 있는 현실을 볼 때 단위면적당 수량과 판매액 극대화를 위해 양적, 질적 위주의 생산요소 투입이 이뤄지고 있었으며 이로 인해 서귀포시 지역은 토지생산성에서 가장 높은 결과를 보이고 있다. 하지만 노동생산성에서 제주시·북제주군 지역이 높게 나타나는 것은 자본장비율이 이미 어느정도 진전되어 있어서 노동의 투입비중보다 상각비의 투입비중이 높은 것에서 기인해 이것이 생산물증대를 낳았다고 판단할 수 있었다.

2) 경영규모별 투입 및 산출실태 분석 결과 규모별로는 소규모층일수록 양적 위주의 생산을 함과 동시에 소득극대화를 위해 질적 위주의 생산에도 많은 노력을 기울이고 있다고 할 수 있다. 소규모층은 재배면적이 작기 때문 과원에 투자하는 노동시간이나 기타 생산요소를 집중적으로 투입해서 농가소득을 극대화하려는 행동양식을 보임을 알 수 있다. 하지만 이 규모층에서는 노동생산성면에서 전체평균과 비교해봤을 때 노동집약적 경영임에도 불구하고 생산물의 증대로 이어지지 못함으로써 효율적인 투입이 이루어지지 않음을 알 수 있다. 그리고 1.0-2.0ha 규모층에서는 경상재투입률 높은 결과 토지생산성이 높게 나타났다. 반면 노동생산성에서는 2.0ha이상 규모층이 가장 높음을 알 수 있었다. 이는 미미하지만 노동투입비중보다 상각비 투입비중이 상대적으로 타규모층에 비해 컸기 때문이었다.

IV. 감귤 생산함수의 계측 및 분석

이상 III장에서는 감귤 생산 농가에 대하여 생산실태를 조사한 결과를 활용하여 생산요소의 투입-산출 구조를 재배지역별, 경영규모별로 살펴보았다. 그리고 이에 따른 토지생산성과 노동생산성을 계측하고 생산기술수준의 특성과 그 차이점을 살펴보았다. 그 결과 재배지역별 분석에서는 서귀포시 지역이 토지생산성이 높았고 제주시·북제주군 지역이 노동생산성이 높아서 이들 지역의 생산기술수준이 다른 지역과 차이가 있음을 알 수 있었다. 그리고 경영규모별 분석에서는 1.0ha-2.0ha 규모층에서 토지생산성이 높았고 2.0ha이상 규모층에서는 노동생산성이 높아서 이들 규모층의 생산기술수준이 타규모층과 차이가 있음을 알 수 있었다. 그러면 본 장에서는 이런 분석결과가 통계적인 유의성을 갖는지에 대해 생산함수의 계측을 통하여 검증해보고자 한다.



1. 생산함수의 도입과 이론 고찰

생산함수라는 것은 생산에 투하되는 생산요소가 생산물로 변형되는 모든 기술적 투입 및 산출관계를 표현하는 함수이다. 즉, 일정한 생산물을 생산하는데 필요한 투입요소의 조합을 나타내는 함수라 할 수 있다. 생산함수의 일반적인 형태는,

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \dots \dots \dots (1)$$

(Y: 생산량, X_1, \dots, X_n 는 n종류의 요소투입량)

로 나타낼 수 있다.

소 사이의 대체탄력성이 1이라는 조건도 구비하고 있다면 분석을 하는 데 매우 편리하게 사용할 수 있다.

Cobb-Douglas형 생산함수는 지수형으로 표현되어 있기 때문에 다음의 (3)식과 같이 쌍대수선형으로 바꾸어 쓸 수 있다.

$$\ln Y = \ln a + \alpha \ln X_1 + \beta \ln X_2 \quad \dots \dots \dots (3)$$

따라서 C-D형태의 생산함수는 각 변수를 대수변환시켜 선형함수화함으로서 일반적인 회귀분석을 쉽게 하는 또 다른 장점을 갖고 있는 것이다.

2. 생산함수의 특정화



일반적인 공산물에 대한 생산함수를 구성하고 있는 생산요소가 대부분 자본과 노동만으로 구성되고 있는 것과 비교하여 농업은 그 생산에 있어서 절대적으로 필요하다할 수 있는 토지를 고려해야만 하며, 자료의 제약 등으로 인해 비료나 농약 등 경상적 투입재의 투입량에 대한 농가수준에서의 자료의 획득이 매우 제약적이어서 생산함수를 특정화시키는데는 어려운 점이 많다고 할 것이다.

이미 III장에서 살펴본 바와 같이 감귤은 경상투입재로서의 비료와 농약사용을 통한 토지 의존적 생산과 방제, 적화 및 적과, 수확작업 등 재배기술과 관련된 노동의 집중적인 투입에 의존하고 있는 재배기술적 특징을 갖고 있음을 확인하였다. 따라서 생산함수의 특정화는 감귤의 생산구조가 토지 및 비료와 농약 등 경상재 투입과의 관계, 작업형태별 노동의 투입과 대체관계에 있는 자본간의 관계 등을 잘 나타낼 수 있는 형태를 취하는 것이 III장의 검토결과를 잘 반영하는 것이 된다.

L : 남녀노동환산투입시간(남녀별노동일수 * 8시간/1일; 시간)

K : 자본상각비(기계상각비+시설상각비; 원)

D_i : 재배지역별 · 경영규모별 dummy 변수

ε, μ : 오차항

$\alpha, \beta, \nu, \delta$: 추정 파라미터.

이다.

식 (8)은 BC기술함수를 식(9)는 M기술함수를 나타내고 식 (8)과 (9)의 추정에 이용된 자료는 앞에서 이용된 총 60 표본농가의 조사결과가 이용되었다. 그리고 추정에 이용된 통계 팩키지프로그램은 SPSS 7.5ver이다.

<표 IV-1>에는 우선 지역별, 재배규모별 dummy변수가 없는 상태에서 BC기술 함수와 M기술함수를 계측한 결과가 제시되었다.

<표 IV-1> BC기술함수와 M기술함수 계측결과

| 구 분 | BC기술함수 | M기술함수 |
|-----------------------|----------------------------|-----------------|
| 종속변수 | <i>ln Y</i> | |
| 독립변수 | | |
| <i>lna, ln b</i> (상수) | 0.954(0.894) ¹⁾ | 3.258(2.557)*** |
| α (면적) | 0.781(5.855)*** | - |
| β (경상재) | 0.203(1.945)** | - |
| ν (노동) | | 0.481(3.941)*** |
| δ (자본) | - | 0.271(3.104)*** |
| F value | 57.199 | 17.257 |
| adj R ² | 0.656 | 0.512 |
| 관측수 | 60 | 60 |

<주> 1) $\ln a$ 와 $\ln b$ 는 각각의 함수식에서 상수항을 의미함.

2) ()내 수치는 t통계값이며 *** 유의수준 1%, ** 유의수준5%, * 유의수준 10%을의미함.

추정 결과를 보면, 추정된 BC기술함수의 조정된 결정계수(adj R^2)는 0.656으로 나타났고 M기술함수의 조정된 결정계수는 0.512로 나타나서 독립변수와 종속변수간의 설명력이 다소 낮은 결과이다. 이는 동일한 종속변수 Y에 대하여 종속변수를 두 개의 함수로 분리하여 추정한 결과라고 할 수 있다. 그러나 각 변수의 파라메타 추정치는 BC기술함수의 상수항을 제외하고는 통계적으로 매우 유의적인 결과를 얻었다.

각 파라메타 추정치를 간단히 음미하여 보면, 우선 BC기술함수에서 재배면적과 경상재의 추정계수는 모두 5% 이내에서 유의적인 결과를 얻었다. 여기서 감귤재배면적의 생산탄력성이 0.781로 계측되었고, 경상재 투입의 생산탄력성은 0.203로 계측되었다. 그리고 M기술함수에서는 노동과 자본의 생산탄력성은 모두 1% 유의수준이내에서 유의했다. 자본의 생산탄력성은 0.271로 계측되었고 노동의 생산탄력성은 0.481로 계측되었다.

한편, BC기술함수의 두 독립변수의 파라메타의 합계는 0.984로 거의 1에 가까운 수치로서 토지와 경상재로 이뤄지는 규모에 대하여 수확 불변 혹은 수확체감하는 기술 체계이며, M기술함수의 파라메타의 합계는 0.752로서 1보다 작아 조사농가의 현행 감귤생산기술은 노동과 자본장비에 의한 규모의 경제성은 이미 상실된 기술체계인 것으로 나타났다.

다음 <표 IV-2>에는 지역간 생산기술의 차이를 알아보기 위해 지역dummy변수를 추가하여 계측한 결과가 제시되었다. 특히 M기술함수의 경우는 2개의 지역더미를 동시에 포함시켜 계측한 결과, 더미계수의 추정치가 유의적인 결과를 얻지 못하여, D_{R1} 즉 남제주군지역 더미만을 포함하여 계측된 결과를 제시하였다.

계측된 결과를 보면, 조정된 R^2 는 지역더미의 도입으로 <표 IV-1>의 결과보다 높아졌으며, BC기술함수의 상수항을 제외하고는 모든 파라메타 추정치는 매우 유

의적인 결과를 보여주었다.

<표 IV-2> 지역더미변수를 포함한 감귤생산함수의 계측결과

| 구 분 | BC기술함수 | M기술함수 |
|-----------------------------------|----------------------------|------------------|
| 종속변수 | $\ln Y$ | |
| 독립변수 | | |
| $\ln a, \ln b$ (상수) ¹⁾ | 0.720(0.741) ²⁾ | 3.260(2.776)*** |
| α (면적) | 0.847(6.716)*** | - |
| β (경상재) | 0.201(2.094)** | - |
| γ (노동) | - | 0.532(4.647)*** |
| δ (자본) | - | 0.253(3.118)*** |
| D_{R1} ³⁾ | -0.505(-3.746)*** | -0.474(-2.476)** |
| D_{R2} | -0.288(-2.054)** | |
| F value | 38.146 | 15.583 |
| adj R ² | 0.716 | 0.585 |
| 관측수 | 60 | 60 |

<주> 1) $\ln a$ 와 $\ln b$ 는 각각의 함수식에서 상수항을 의미함.

2) ()내 수치는 t통계값이며, *** 유의수준 1%, ** 유의수준5%, * 유의수준 10%을 의미함.

3) D_{R1} : 남제주군 지역의 감귤생산농가 = 1

D_{R2} : 제주시와 북제주군 지역의 감귤생산농가 = 1

특히 도입된 재배지역 dummy변수는 BC기술함수와 M기술함수에서 모두 유의적으로 계측되었다. 생물-화학적 기술 측면을 표시하는 BC기술함수의 추정에서는 D_{R1} (남제주군)의 계수 추정치가 -0.505, 그리고 D_{R2} (제주시.북제주군지역)이 -0.288로 모두 부(-)의 크기로 각각 추정되었다. 이로서 재배면적과 관련해 비료와 농약

등의 경상재 투입이 결합하는 생산기술구조에 있어서는 지역더미 설정에서 제외된 서귀포지역이 가장 높은 기술수준이고, 다음으로 제주시·북제주군지역 그리고 남제주군 순으로 높은 것으로 나타났다.

이는 III장에서의 분석한 결과, 즉 서귀포 지역이 다른 지역에 비하여 단위면적당 생산량이 가장 높았고 이는 단위면적당 투입에 있어서 비료와 농약을 포함한 경상재 투입과 총노동지출이 다른 지역보다 높았으며, 이로서 토지생산성에서도 서귀포시 지역이 가장 높았다는 분석결과와 일치함을 알 수 있다.

노동과 자본이 결합하는 M기술함수 계측에서는 남제주군 지역 더미의 계수추정치 -0.474 로 유의적인 계측결과를 얻었다. 이 결과는 결국 노동투입과 자본재간의 대체관계에 있는 M기술에서도 지역별 차이가 존재하며 특히 남제주군 지역이 기술수준이 그 이외의 지역 즉, 서귀포시 지역과 제주시·북제주군 지역에 비하여 감률생산에 있어서의 M기술이 낮은 수준에 있다는 것을 보여주고 있다. 이 결과 역시 III장에서 분석한 결과, 즉 지역별 노동생산성의 계측에서 제주시·북제주군 지역이 가장 높게 나타났던 결과를 어느 정도 뒷받침해 준 결과이다.

다음 <표 IV-3>에는 감률재배면적간 생산기술의 차이를 알아보기 위해 규모 dummy변수를 도입하여 분리형 생산함수를 계측한 결과가 제시되었다.

<표 IV-3> 규모더미변수를 포함한 감귤생산함수의 계측결과

| 구 분 | BC기술함수 | M기술함수 |
|-----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 종속변수 | $\ln Y$ | |
| 독립변수 | | |
| $\ln a, \ln b$ (상수) ¹⁾ | 1.325(1.240) ²⁾ | 3.626(2.914) ^{***} |
| α (면적) | 0.761(5.790) ^{***} | - |
| β (경상재) | 0.183(1.772) [*] | - |
| ν (노동) | - | 0.426(3.507) ^{***} |
| δ (자본) | - | 0.264(3.124) ^{***} |
| D_{S_2} ³⁾ | 0.216(1.767) [*] | 0.308(1.804) [*] |
| F value | 40.594 | 13.483 |
| adj R ² | 0.668 | 0.547 |
| 관측수 | 60 | 60 |

<주> 1) $\ln a$ 와 $\ln b$ 는 각각의 함수식에서 상수항을 의미함.

2) ()내 수치는 t통계값이며 *** 유의수준 1%, ** 유의수준5%, * 유의수준 10%을 의미함.

3) D_{S_2} : 1.0ha-2.0ha 규모층 농가 = 1.

<표 IV-3>의 추정결과를 살펴보면 규모에 대한 더미변수를 제외한 나머지 독립 변수의 파라메타 추정치의 유의성은 앞서서의 다른 추정의 결과와 유사하게 일반적으로 양호한 통계적 결과를 얻었고, 특히 추정 파라메타의 크기가 비슷하게 나타나 규모더미의 도입에도 불구하고 안정적인 파라메타 추정 결과를 얻었다.

감귤 재배면적규모 dummy변수는 당초 1.0ha 미만, 1.0ha-2.0ha, 2.0ha 이상 등 3개 계층으로 분류하여 함수 추정에 도입하였으나 유의적인 결과를 얻지 못하여, 1.0ha-2.0ha의 중간 규모계층의 더미변수(D_{S_2})만을 도입한 결과, 표에서와 같이 어느 정도의 유의적인 결과를 보여주어 이를 최종적인 분리형 생산함수의 추정식으

로 채택하였다. 추정된 결과, BC기술함수 추정에서의 1.0ha-2.0ha의 규모계층 더미변수의 계수추정치가 0.216, 그리고 M기술함수의 경우는 0.308로 각각 추정되었다. 이 결과는 결국 재배면적과 관련해 비료와 농약 등의 경상재 투입이 결합하는 생산기술구조에 있어서 재배면적 규모층간의 차이가 존재함을 나타내 주는 것이다. 즉, 이 추정결과는 1.0ha-2.0ha 규모계층이 그 이외의 규모계층인 1.0ha미만 규모계층과 2.0ha 이상 규모계층보다 BC기술과 M기술에 있어 모두 높다는 것을 보여주는 결과이다. 하지만 M함수에서는 2.0ha이상의 규모층에서 유의성을 발견하지 못함으로써 III장의 분석결과를 검증하지 못했다.

BC기술이 중간규모계층이 다른 계층보다 높다는 위의 계측 결과는 III장에서 분석한 결과, 즉 1.0ha-2.0ha 규모층이 다른 규모층에 비하여 단위면적당 생산량이 가장 높게 나타났고 단위면적당 투입에 있어서는 비료와 농약을 포함한 경상재 투입과 총노동지출이 높았으며, 토지생산성 계측에서도 이 규모층이 가장 높았던 사실을 잘 뒷받침해주는 결과이다. M기술에서는 2.0ha이상의 규모층이 다른 규모층에 비하여 노동투입시간당 생산성이 가장 높았던 III장의 분석결과와는 달리 유의성이 검증되지 않았다.

V. 요약 및 결론

본 논문은 제주도내의 감귤농가 중 임의로 60호를 선정해 감귤생산의 투입-산출 실태를 조사한 결과를 이용하여 생산요소의 투입 및 산출구조를 경영규모별, 재배지역별로 구분하여 비교·분석함으로써 현행 감귤 생산구조의 실태를 파악하고자 하였다. 특히 투입요소 중 토지와 노동에 대한 생산성 계측을 통하여 생산기술수준의 특성과 차이점을 밝히려 하였다. 그리고 이런 감귤의 생산구조 분석 결과로부터 추론된 생산기술의 차이에 대해 생산함수의 계측을 통하여 검증하고자 하였다.

재배지역별 분석을 위해 조사농가를 남제주군, 서귀포시, 제주시·북제주군 지역으로 분류하였다. 서귀포 지역은 다른 지역에 비하여 단위면적당 생산량 뿐만 아니라 kg당 판매단가도 가장 높게 나타나 조수입도 가장 높게 나타났다. 이는 단위면적당 투입에 있어서 비료와 농약을 포함한 경상재 투입과 총노동 지출이 다른 지역보다 높았고 특히 노동투입에 있어 적과·적화, 과원관리 등 품질향상과 관련된 농작업에서의 투입이 다른 지역보다 많은 것으로 나타난 것과 큰 관련성이 있는 것으로 추정된다.

제주시·북제주군 지역에서는 단위면적당 생산량이 남제주군 지역보다 높았으나 kg당 판매단가는 가장 낮았다. 또한 단위면적당 생산요소의 총투입수준도 다른 지역보다 낮았으나 투입요소 중 자본장비의 투입비중은 타지역보다 높고 단위면적당 노동투입량은 다른 지역보다 낮은 것으로 나타났다. 이는 이 지역이 타지역에 비하여 감귤생산에 있어서 노동과 자본간의 대체가 잘 이루어졌음을 보여준 것이라고 할 수 있다.

남제주군 지역은 서귀포시 지역과 제주시·북제주군 지역의 단위면적당 판매액과 생산요소에 대한 총투입 부분에서는 중간수준이었다. 그러나 생산요소 투입

중 비료비 지출과 농작업 형태 중 시비의 노동투입시간에서는 타지역보다 높은 것으로 나타났으나 이는 타지역보다 단위면적당 생산량이 가장 낮게 나타난 것과 대조적이다.

재배지역별 생산성을 계측한 결과 토지생산성은 서귀포 지역이 가장 높게 나타났고 그 다음이 남제주군, 그리고 제주시·북제주군 지역순이었으며 노동생산성은 제주시·북제주군 지역이 가장 높게 나타나 위의 분석결과를 잘 뒷받침해 주었다.

경영규모별 분석을 위해 1.0ha 미만 규모층, 1.0ha-2.0ha 규모층, 2.0이상 규모층으로 분류하였다. kg당 판매단가는 모든 규모층에서 서로 비슷한 수준을 보였으나 1.0ha-2.0ha 규모층이 다른 규모층에 비하여 단위면적당 생산량이 가장 높게 나타나 조수입도 가장 높게 나타났다. 이는 단위면적당 투입에 있어서 비료와 농약을 포함한 경상재 투입과 총노동 지출이 높았고 특히 노동투입에 있어 전지·전정, 방제 등 생산량을 높이기 위한 농작업에서의 투입이 다른 지역보다 많은 것으로 나타난 것과 큰 관련성이 있는 것으로 판단된다.

2.0ha이상 규모층에서는 단위면적당 생산량이 다른 규모층보다 낮게 나타나서 조수입도 가장 낮게 나타났다. 또한 단위면적당 생산요소의 총투입수준도 다른 지역보다 낮았으나 투입요소 중 자본장비의 투입비중은 다른 규모층보다 높고 단위면적당 노동투입량은 다른 규모층보다 낮은 것으로 나타났다. 이는 2.0ha미만 규모층이 타규모층에 비하여 감귤생산에 있어서 노동과 자본간의 대체가 잘 이루어졌음을 보여준 것이라고 할 수 있다. 1.0ha미만 규모층에서는 생산요소에 대한 총투입에서는 가장 높은 것으로 나타났지만 단위면적당 생산량과 조수입 부분에서는 1.0ha미만 규모층과 2.0ha이상 규모층의 중간이었다.

경영규모별 생산성을 계측한 결과 토지생산성은 1.0ha-2.0ha 규모층이 가장 높게 나타났고 그 다음이 1.0ha미만 규모층, 2.0ha이상 규모층 순이었으며 노동생산성은 2.0ha 규모층이 가장 높게 나타나 위의 분석결과를 잘 뒷받침해 주었다.

감귤의 생산함수 계측에 있어서는 투입요소간 대체 혹은 보완적 관계를 가지는 기술형태를 반영한 기술분리형 생산함수를 채택하여 토지-경상재로 이뤄진 BC기술함수와 노동-자본으로 이뤄진 M기술함수를 각각 Cobb-Douglas 형태의 함수로 특정화하였다. 여기에서 재배지역간, 경영규모간 기술격차를 검증하기 위하여 지역 및 규모에 대한 dummy변수를 도입하여 추정하였다. 현지 조사된 60호의 감귤생산농가의 투입-산출 자료를 이용하여 특정화된 생산함수를 계측한 결과, 재배 지역별로는 BC기술함수인 경우는 서귀포시 지역이 그외 다른 지역에 비해 높은 기술 수준임을 보여줬고 M기술함수인 경우 높은 순으로 서귀포시, 제주시·북제주군 지역, 그리고 남제주군 순서로 추정되었다. 경영규모별로는 1.0-2.0ha 규모의 중간 계층이 그외 다른 규모 계층보다 BC기술과 M기술 모두에 있어 높은 수준인 것으로 계측되어 앞에서의 투입-산출 분석 결과와 일치하는 것으로 나타났다. 하지만 M기술함수에서는 2.0ha이상 규모층 농가가 유의성이 검증되지 않았다.



[참고문헌]

- 高相煥, 「濟州 당근의 生産構造에 관한 實證研究」, 석사학위논문, 제주대학교 대학원, 1997.
- 김광호, 「올해산 감귤의 유통전망과 개선방안에 대해」, 감귤원에 2000년 9,10 격월간, 제주감귤협동조합, 2000, p.55.
- 노형진외, 「한글 SPSS 10.0 기초에서 응용까지」, 형설출판사, 2001.
- 노형진, 「한글 SPSS WIN에 의한 조사방법 및 통계분석」, 형설출판사, 1999.
- 박양규, 「엑셀을 활용한 통계분석」, 21세기사, 1999, pp.237-276.
- 朴基赫·羅縉洙, 「현대농업경제학-이론과 정책」, 博英社, 1997, pp.73-121.
- 潘性紈·申東完, 「農業經營學」, 한국방송통신대학교출판부, 1996.
- 劉永鳳·玄公南, 「제주감귤의 생산구조와 규모별 효율성 분석」, 農業政策研究, 1995, pp.31-45.
- 劉永鳳외, 「감귤생산구조의 한일비교연구」, 제 3집, 제주대학교 아열대원예산업연구센터 연구보고서, 1999, pp.145-159.
- 劉永鳳, 「새천년의 농업여건변화와 제주감귤산업의 활로」, 감귤원에 2001년 1,2월간(제120호), 제주감귤협동조합, 2001, pp.22-29.
- 이용선, 「과일수급의 변화와 과제」, 감귤원에 2001년 11,12월간(제 131호), 제주감귤농업협동조합, 2001, pp.16-23.
- 李俊求, 「微視經濟學」, 法文社, 1996, pp.239-244.
- 이중웅·전창곤, 「수입개방화에 대응한 사과·감귤농가의 생산성 제고 방안」, 연구보고 217호, 한국농촌경제연구원, 1990.
- 한국농촌경제연구원, 「농지 및 노동의 유동성과 농업구조정책」, 연구보고 86호, 1984, pp.92-112.
- 허인옥, 「감귤품질향상을 위한 기본전략」, 감귤원에 2001년 1,2월 격월간, 제

주감귤협동조합, 2001, pp.11-18.

- Gujarati · 안충영 외 공역, 「기초계량경제학」, 진영사, 1998.
- 安部 充, 「과수원의 초생재배 총점검」, 감귤원에 1999년 7,8격월간, 제주감귤협동조합, 1999, p.114.
- 헨더슨 환트 저·김무조 역, 「高級微視經濟理論研究」, 비봉출판사, 1987.
- 제주도, 「濟州道 柑橘産業 發展計劃」, 柑橘産業發展計劃樹立企劃團, 2000.
- 제주농협지역본부·제주감귤협의회, 「2000년산 감귤유통처리실태분석」, 2001.
- 제주도, 「2000년산 감귤유통처리분석」, 제주도 감귤출하연합회, 2001.
- 제주도, 「'99년산 감귤유통처리분석」, 제주도 감귤출하연합회, 2000.
- 농림부, 「농림통계연보」, 각년도
- 농림부, 「경지면적통계」, 2001.
- 통계청, 「1999 지역통계연보」, 2000
- 통계청, 「1999년 시도별 지역내총생산 및 지출」, 2001.
- 통계청, 「2000 농가경제통계」, 2001
- 「감귤원에 2001년 3,4월, 7,8월, 9,10월, 11,12월호」, 제주감귤협동조합, 2001.
- 제주도, 「2001 감귤산업분야 기본현황」, 제주도청 감귤과, 2001.
- 荏開津典生, 「日本農業の 經濟分析」, 大明堂, 1985, pp.81-138.
- 新谷正彦, 「日本農業の 生産函數分析」, 大明堂, 1983, pp.197-210.
- 黑田昌裕, 「實證經濟學入門」, 日本評論社, 1984.

감사의 글(謝司)

많은 밤을 지새웠습니다. 앞을 걸어갈 수 있는지 없는지도 모르며 자욱한 안개가 낀 길을 그냥 걸어왔습니다. 이제 앞이 조금이나마 아련하게 보이기 시작합니다. 그리고 제 앞에는 그토록 바라던 성과물이 놓여있습니다. 여기까지 올 수 있도록 진정한 학문의 길을 보여주시고 따끔한 충고와 질타로 저를 이끌어주신 지도교수 현 공 남 교수님께 고개숙여 진심으로 감사의 말씀을 드립니다.

그리고 강경선 교수님, 유영봉 교수님의 채찍질과 격려의 힘이 있었기에 지금의 이 논문이 생기지 않았나 합니다. 이 자리를 빌어 감사의 말씀을 드립니다. 이와 더불어 항상 저의 상황을 여쭙주시며 걱정과 염려를 아끼지 않는 강지용 교수, 김경택 교수, 강동일 교수님께 감사의 말씀을 드립니다.

직장 일에 쫓겨 제 몸 다룰 시간도 없으면서 이 논문이 나올 수 있게 기초를 잡아주신 농업기술원의 고상환 선배님께 깊이 감사의 말씀을 드립니다. 그리고 논문을 쓸 수 있게 귀중한 자료를 제공해 준 제주도청 백지훈 선배님과 찾아갈 때마다 좋은 조언을 많이 해주신 농업기술원 박길석 연구사님께 감사드립니다.

같은 처지에 있는 사람만이 그 사람의 고생하는 마음을 안다고 대학원에 재학하고 논문 같이 쓰면서 많은 얘기도 나누기도 하고 서로 다독겨려주고 자료도 많이 챙겨주었던 고정순, 강팽철, 현창석, 유지호 학형님께 감사드립니다. 더불어 옆에서 위로의 말과 함께 논문탈고까지 신경써주며 도와준 대학원 후배 허정욱, 양재성 학형, 이종진 선배에게도 감사드립니다. 그리고 전공은 다르지만 같은 대학원에 있다는 사실만으로 마음 든든했던 대학원 원우회 집행부였던 류성필, 부창산, 곽자영, 이창수, 한충훈 학형을 포함한 모두에게 감사드립니다.

논문쓰면서 많은 배려를 해주고 이해해 주었던 내 대학선배들, 동기들, 후배들과 고등학교 친구들 -지은,정금,지희,현정,소영,남미,숙희,혜영,수용,민석,재용,지영,혁수,기수,대은,선희,성금,성임,필성,경택,두혁,순보,용철- 에게 너무나 고맙습니다.

마지막으로 이 논문이 나오기까지 가장 큰 힘이 되어주었고 이제는 가장 기뻐하실 나의 사랑스런 가족 모두에게 고마움을 전합니다.