

碩士學位論文

油價變動이 溫州蜜柑 加溫栽培 經營費 및
栽培面積 變化에 끼친 影響 分析



濟州大學校 大學院

農業經濟學科

金 碩 萬

2009年 12月

油價變動이 溫州蜜柑 加溫栽培 經營費 및 栽培面積 變化에 끼친 影響 分析

指導教授 玄 公 南

金 碩 萬

이 論文을 經濟學 碩士學位 論文으로 提出함

2009年 12月

金碩萬의 經濟學 碩士學位 論文을 認准함

審査委員長 _____ ①

委 員 _____ ①

委 員 _____ ①

濟州大學校 大學院

2009年 12月

Effects of the Oil Price Variation on the Management Cost and
the Area Size of Heating Cultivation of Satsuma Mandarin

Seog-Man Kim

(Supervised by professor Kong-Nam Hyun)

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

2009. 12.

This thesis has been examined and approved.

Dong-il Kang, Prof. of Agricultural Economics

Yonug-bong Yu, Prof. of Agricultural Economics

Kong-Nam Hyun, Prof. of Agricultural Economics

December. 2009.

Department of Agricultural Economics

GRADUATE SCHOOL

CHEJU NATIONAL UNIVERSITY

목 차

SUMMARY

I. 서 론	1
1. 문제의 제기	1
2. 연구의 목적 및 방법	2
3. 선행연구의 고찰	3
II. 하우스밀감 일반현황	5
1. 재배현황 및 제주농업에서 차지하는 위치	5
2. 출하 및 가격동향	9
3. 재배면적 10a당 농가소득	12
III. 유가상승이 온주밀감 가운재배 경영비에 끼친 영향 분석	13
1. 국제 원유가격 및 국내 면세유 가격 동향	13
2. 유가변화와 온주밀감 가운재배 생산비 변화와의 상관성 분석	16

IV. 유가상승에 따른 온주밀감 가운데배 농가의 설문조사 결과 분석	21
1. 조사농가의 일반현황	21
2. 조사농가의 유가상승 및 가운데배에 대한 의향조사 결과	22
3. 조사농가의 가운데배별 유류 사용실태 조사결과 분석	31
V. 온주밀감 가운데배 면적 변화요인 분석 반응함수의 계측과 분석	36
1. 분석모형의 설정 : M. Nerlove의 부분조정모형	36
2. 온주밀감 가운데배 면적 반응함수 추정 결과	39
VI. 요 약	42
[참고문헌]	44
[부 록]	45

표 목 차

< 표 1 > 하우스밀감 재배현황	6
< 표 2 > 하우스밀감 재배형태별 재배추이	7
< 표 3 > 2008년산 하우스밀감 지역별 재배현황	8
< 표 4 > 제주의 주요작물 조수입 현황	9
< 표 5 > 가온시기별로 본 하우스밀감 재배작형	10
< 표 6 > 하우스밀감 10a당 소득변화 추이	12
< 표 7 > 연평균 국제유가 동향(Dubai산 기준)	13
< 표 8 > 연도별 면세유 가격동향(소매가격)	15
< 표 9 > 온주밀감 가온재배 농가의 생산비 중 광열동력비 비중의 변화	17
< 표 10 > 온주밀감 가온재배 농가의 10a당 유류 사용량 변화	18
< 표 11 > 유가와 생산비·경영비 및 각 비용항목 상호간의 상관계수(r) 추계결과	19
< 표 12 > 조사농가의 일반적 특성	21
< 표 13 > 하우스밀감 재배에 있어서 가장 큰 애로사항	23
< 표 14 > 하우스밀감 재배기술면에서 가장 어려운 분야	24
< 표 15 > 부부(2인)가 재배가능한 하우스밀감 면적	25
< 표 16 > 앞으로 하우스밀감 계속 재배여부	26
< 표 17 > 축소를 생각하는 이유	27
< 표 18 > 하우스밀감을 다른 작물로 전환시 재배희망 작물	28
< 표 19 > 하우스밀감 지원사업 추진시 우선순위	29
< 표 20 > 가온재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격	30
< 표 21 > 조사농가의 가온시기별 유류 사용량 및 비용 설문조사 결과	32
< 표 22 > 가온시기별 유가상승에 따른 광열동력비 변화 분석	33
< 표 23 > 최근 월동감귤 및 만감류 재배면적 변화 추이	34
< 표 24 > 하우스밀감·한라봉·월동온주밀감 소득비교	35
< 표 25 > 연도별 온주밀감 가온재배 면적 변화요인	39

그림 목차

< 그림 1 > 하우스밀감 월별 출하동향	10
< 그림 2 > 하우스밀감 출하물량의 월별 출하 비율	11
< 그림 3 > 하우스밀감 서울 가락동도매시장 월별 가격동향	11
< 그림 4 > 연도별 유류 및 하우스밀감 농가수취 실질가격 변화 추이	41



SUMMARY

This study aims, in the first, to examine the variation of the tax-free oil-price paid by the farmers of satsuma mandarin cultivation in the heated plastic-film-house, secondly, to analyze the effect of the oil-price variation on light-and-heating expenditure and total managing cost, and finally, to analyse the effect of the oil-price variation on changes in the size of the heating cultivation area in the plastic-film-house.

The summary of major results of the analysis is as follows.

1) The result of estimations of correlation coefficients between the variables of oil-price and major items of production management expenditures shows that the correlation coefficient of the oil-price with the light-and-heating expenditure marked the highest, among others, with 0.926, and shows that the correlation coefficient of the light-and-heating expenditure with the total managing cost marked the highest with 0.794 among others. This estimation result leads to the conclusion that the oil-price variation has been the most important factor on the changes in total managing expenditure for satsuma mandarin cultivation in the heated plastic-film-house. This conclusion is also confirmed by the result of a multiple regression analysis that the variable of total managing expenditure is regressed by four expenditure variables such as of light-and-heating, hired labor, chemicals and other materials.

2) To investigate the cultivation intentions of farm-household of satsuma mandarin cultivated in plastic-film-houses in accordance with recent increases of oil-price, a survey of 107 farm households was conducted, and the survey results were tabulated by each questionnaire item into the frequency distribution tables by cultivation size groups of the

plastic-film-house, by groups of cultivation career years, and by farm manager's age groups. To summarize the result of the analyses are as follows:

- The biggest obstacle to the cultivation of satsuma mandarin in the plastic-film-house cultivation is the fuel price instability rather than the market price instability of the product price itself.
- About whether the expansion, reduction and conversion of scale of the satsuma mandarin cultivation in the plastic-film-house hereafter, to maintain the current state marked the highest with 36.7%, but the percentage of reducing or changing to other crops marked each 33.0% and 26.6%. And for the reason of reducing size of planted area, the increase of the fuel price marked 96.1%. So it is showed that the rise of fuel price is highest burden for the mandarin cultivators of heating plastic-film-house. And in the case of transformation to other crops, the late maturing citrus like Hallabong marked 66.7%, and the wintering satsuma mandarin marked 16.7%.
- The levels of the tax-free oil price which more than 75% of the farmers responded at the survey questionnaires estimated as a difficulty level in maintaining cultivating the satsuma mandarin in the plastic-film-house are 701~800 won per liter for the heavy oil and 901~1,000 won per liter for the diesel oil.

3) The amount of oil usage and expenses by heating time are also questioned in the above survey. The average annual oil usage for heating satsuma mandarin cultivation in the plastic-film-house was 14,782 liters, and it costs 8,838,000 won for the oil usage, and it is analysed that shorter heating time is taken, more oil usage and cost committed. Consequently, the cultivators who takes shorter heating time, increase more burden for light-and-heating expenditure.

4) In order to verify the relations between the cultivation area of the satsuma mandarin in heating plastic-film-house(A_t) and the lagged market price of the product(P_{t-1}) and oil-price(F_t), M. Nerlove's partial adjustment model is introduced, From the basic model, the following econometric cultivated-area-respond-model is induced. The coefficients were estimated by using OLS methods and by using the time-series data of 1991-2008. All estimated statistics except the intercept term showed significant level.

$$A_t = -62.486 + 0.042^{**} P_{t-1} + 0.992^{***} A_{t-1} - 0.158^{**} F_t$$

$$(-0.60) \quad (2.46) \quad (11.18) \quad (-2.09)$$

Adj $R^2=0.918$, $DW=2.309$, t-statistics in the parentheses

The result of the estimation shows that the increase of oil price has effect on reduce of planted area size, and that the changes of the real marketed price of mandarin product has a positive relationship, as expected. From this result and with other examinations, we can conclude that the recent decrease of the area size of the satsuma mandarin cultivation in heating plastic-film-house can be explain mostly by the recent increase in the oil-price rather than changes in product price received by the cultivator.

I. 서 론

1. 문제의 제기

제주에서 일반 노지밀감, 특히 온주밀감의 재배는 100여년의 오랜 역사를 가지고 있다¹⁾. 하지만 하우스밀감은 지금부터 그리 오래지 않은 1980년 후반 재배가 시작되어 현재 약 20년의 역사를 가지고 있다. 노지에서만 재배되던 온주밀감을 하우스라는 시설 안에서 재배를 시도한 것은 당시만 하더라도 굉장히 획기적인 발상이었다.

하우스밀감이 재배되기 시작할 무렵 제주는 바나나와 파인애플이 많은 시설면적에서 재배되며 높은 소득을 올리고 있었다. 그러나 1989년에 우리나라가 GATT의 BOP 조항을 졸업하면서 1차로 바나나와 파인애플이 수입개방 품목으로 지정되어 수입이 이뤄지면서 소득이 급속히 떨어져 생산비도 건지지 못할 상황이 발생하였다²⁾. 이에 따라 재배농가들은 바나나, 파인애플을 대체할 만한 새로운 소득작물 발굴에 관심을 갖게 되었고, 노지에서만 재배되던 밀감도 바나나, 파인애플이 재배되던 시설을 활용하여 하우스에서 가온재배되기 시작하였다.

하우스밀감 재배가 시작될 때에는 아직 재배기술이 완전히 정립되지 않아 재배면적은 얼마 되지 않았다. 겨울철에 가온을 해서 재배하기 때문에 노지밀감과 다른 새로운 재배기술 개발이 필요했기 때문이다. 그러나 얼마 되지 않아 온도관리·물관리 방법 등의 재배기술이 정립되고, 생산된 밀감이 시장에서 높은 가격을 받게 되자 재배면적은 급격히 증가하였다.

하우스밀감 재배면적은 1987년 0.13ha에서 지속적으로 증가하여 1999년도 693.6ha로 최고치를 보였다. 밀감이 생산되지 않는 단경기 여름철에 여태까지 맛보지 못하던 신선한 밀감을 생산 출하하여 소비자들로부터 많은 인기를 얻게 되고 높은 소득을 올리게 되자 불과 10년이라는 짧은 기간동안 재배면적이 약 700ha에 이르는

1) 오늘날 주요 재배품종이 된 온주밀감은 1911년부터 일본에서 도입되기 시작하여 현재까지 재배되고 있음 (감귤산업 발전사, p 12)

2) 1991년 바나나와 파인애플 생산비 및 소득 : 바나나 - 생산비 9,317,310원/10a, 순수익 △7,639,910원/10a, 파인애플 - 생산비 4,077,070원/10a, 순수익 697,880원/10a(1991년도 농촌지도사업보고서, p 64~68)

커다란 성장을 한 것이다. 그러나 최근에는 재배면적이 계속 줄어들고 있는 추세에 있다. 2008년 현재 312.6ha에서 재배되고 있는데, 이 면적은 1999년에 비해서는 무려 381ha, 즉 54%나 줄어든 것이다.

가온재배 면적도 1998년 553.9ha를 정점으로 매년 줄어들기 시작하여 2008년 현재 282.7ha로 크게 감소되었다. 가온재배 면적이 줄어드는 이유는 여러 가지가 있겠지만 가장 큰 원인 중의 하나가 유가상승 등에 의한 경영비 증가와 이에 따른 소득 감소라고 판단된다. 추운 겨울철에 많은 기름을 투입하여 재배하는 가온재배는 기본적으로 광열동력비 부담이 매우 크고, 재배농가들은 유가변동이라는 외부적 요인에 민감하게 반응할 수밖에 없다.

최근 몇 년간의 국제유가 변동에 의한 국내 농업 면세유(免稅油) 가격의 상승은 온주밀감 가온재배 농가의 경영에 큰 부담요인으로 작용하여 왔을 것으로 여겨진다. 그리고 앞으로 지속적으로 유가가 상승하게 되면 가온재배 농가의 경영비 증가에 의한 소득감소 뿐만 아니라 재배면적 변화에도 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다.

2. 연구의 목적 및 방법

1) 연구의 목적

본 연구의 목적은 1) 하우스밀감 가온재배 농가가 지불해 온 면세유를 포함한 유가의 변동을 파악하고, 2) 이것이 하우스 가온 재배의 광열비, 나아가서는 가온 재배 전체 경영·생산비에 끼친 영향을 분석하며, 3) 유가의 변화가 하우스 가온 재배면적 변화에 끼친 영향을 분석하고자 하였다.

2) 연구방법

위의 연구 목적 달성하기 위하여 채용된 연구방법은 크게 네 가지로 나눌 수 있다.

1) 하우스 가온재배에 이용된 유류의 국제가격 변동과 농가가 지불한 면세가격의 동향을 기존의 통계자료와 농촌진흥청의 하우스밀감 소득조사 자료 등을 활용하여 파악하였다.

2) 유가의 변화와 온주밀감 가운데재배 경영비와의 관련성을 분석하기 위하여 역시 농촌진흥청의 하우스밀감 소득조사 시계열 자료를 활용하여 유가와 각 경영비 항목간의 상관관계 상관계수 및 회귀관계식 추정 등의 통계적 방법을 이용하여 분석하였다.

3) 최근 유가상승에 따른 하우스밀감 재배농가의 재배의향을 알아보기 위하여 설문조사를 실시하여 분석하였다. 설문문의 주요내용은 최근 유가상승에 따른 하우스밀감 재배규모의 축소 및 확대 여부, 하우스밀감 재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격 수준 등에 대하여 조사하였고, 이를 연령 및 재배경력별로 제표 분석하였다. 또한, 조사된 자료를 활용하여 유가상승에 따라 가운데시기별로 광열동력비의 변화도 분석하였다.

4) 유가와 재배면적 변화의 관계를 검증하기 위하여 M. Nerlove의 부분조정모형 도입하여 하우스밀감 가격, 유류가격 등을 포함한 재배면적 반응함수를 설정하고, 이들 시계열 자료를 이용하여 OLS방법에 의한 중회귀 직선을 추정하여 분석하였다.

3. 선행연구의 고찰

정은미 등(2008)은 '유가상승이 시설채소 농가에 미치는 영향 분석'에서 유가에 대한 시설오이 재배면적의 탄력성은 -0.86% 로 매우 민감하게 반응하고 있으며, 유가가 10% 상승할 경우 시설오이 재배면적은 8.6% 감소하는 것으로 전망하였다. 또한 시설토마와 딸기의 경우, 유가가 10% 상승할 때 재배면적은 각각 2.4% , 1.7% 감소하는 반면, 저온성 작물인 시설호박은 유가가 10% 상승하면 재배면적은 오히려 4.2% 증가하는 것으로 전망하였다.

김병률 등(2006)은 '유가상승과 환율하락이 농업에 미치는 영향 분석'에서 지속적인 국제유가 상승으로 국내유가 동반 상승하고 경영비 중 영농광열비 비중이 가장 높은 시설작물의 소득감소가 예상된다고 하였다. 그리고 앞으로 지속적인 유가상승은 시설농가 경영비 부담을 $21\sim 27\%$ 까지 증가시킬 수 있다고 분석하였다. 그리고, 유가상승은 시설농가의 연료비 부담을 가중시켜 가운데를 위한 보일러 사용을 줄이는 작형을 늘려 시설작물의 공급조절 능력이 떨어지고 공급시기 집중에 의한

일시출하가 우려된다고 결론하였다.

최철구(2008)는 ‘생산요소 가격상승이 시설원예에 미치는 영향과 대응방안 분석’에서 유가가 배럴당 100달러일 경우 하우스밀감 소득은 '06년 보다 34.5% 감소하며, 경영비는 20.5% 증가할 것으로 전망하였다.

이지훈 등(2008)은 삼성경제연구소에서 발간한 ‘2008년 하반기 국제유가 전망’에서 국제유가가 배럴당 200달러까지 상승할 것이라고 골드만삭스, OPEC 등의 자료를 인용한 바 있다.

강지용 등(1996)은 ‘시설감귤의 적정규모 결정과 성에너지 이용에 관한 연구’ 보고서에서 시설감귤의 난방비 허용한계는 604.4원/ℓ로 바나나보다 경유가에 대하여 다소 여유가 있다고 하였다. 그리고 화훼의 난방비 허용한계는 604.4원/ℓ로 바나나나 시설감귤보다 경유가격 인상에 대해서 여유가 있는 편이다. 라고 하였다. 그리고 수입자유화에 따른 가격하락 요인을 최소화할 수 있는 정책과 함께 경영비중 상당한 비중을 차지하고 있는 난방비를 조금이라도 줄일 수 있는 省(성)에너지 대책 등이 지속적으로 펼쳐 나가야 한다고 하였다.

조덕래 등(1992)은 ‘주요 과실류의 수급분석 및 전망’에서 “과수 재배는 예를 들어 특정 연도에 가격이 낮거나 단수가 격감하여 일시적으로 손실이 발생했다고 해도 합리적인 농가는 많은 면적을 한꺼번에 폐원하는 식의 의사결정을 하지는 않는다. 또한 일시적으로 초과수익이 발생했다고 해서 급격히 신규 조성하는 결정을 내리는 농가도 없다.” 라고 하였다. 과수는 채소작물과는 달리 경지 유동성이 낮고, 그에 따라 금년도 재배면적은 전년도 재배면적 규모에 크게 의존하게 때문이다. 또한 위와 같은 이유로 “과수의 신규 조성면적 혹은 폐원면적 규모는 과일별 단가가격이 아니라 장기간의 수익 극대화를 목표로 장래의 기대가격에 의해 영향을 받는다.”라고 하였다. 과수의 신규조성면적 혹은 폐원면적 규모는 해당 과수의 단가가격이 아니라 기대가격에 의해 영향을 받게 되기 때문이다. 뿐만 아니라 해당 과수와 동질적이거나 대체성이 높은 과일의 가격 또한 재배면적을 변동시키는 중요한 요인이며, 농촌임금과 도시화율도 재배면적을 결정짓는 하나의 요인으로 농촌임금이 높아지고 도시화율이 높아지면 재배면적이 줄어드는 것으로 설명하였다.

II. 하우스밀감 일반현황

1. 재배현황 및 제주농업에서 차지하는 위치

제주에서 하우스밀감은 1987년부터 재배되기 시작하였다. 이후 농산물 수입개방화가 진전되면서 바나나 등의 아열대과수의 대체작물로서 뿐만 아니라 새로운 고소득 작물로 인식되면서 재배면적이 급증하기 시작하였다.

연도별 재배추이를 보면 1987년 1농가에 재배면적 0.13ha, 생산량 7톤을 시작으로 재배 5년째인 1991년 재배면적 80.2ha, 생산량 4,224톤으로 거의 100ha 수준까지 증가하였다. 그리고 이후 재배농가들로부터 새로운 고소득 경제작물로 인식되면서 매우 큰 폭으로 증가를 하여 1999년에 가장 많은 재배면적인 693.6ha에서 31,612톤이 생산되었다. 1991년부터 1999년까지의 8년 동안의 연평균 증가율을 보면, 재배면적은 31%, 생산량은 28.6%씩 성장을 하였다.

그러나 재배면적이 가장 많았던 1999년 이후부터는 생산량 증가에 따른 가격 하락과 유통가격 상승 등으로 인하여 재배농가의 소득이 감소하면서 재배면적이 점차 줄어들어 2008년 현재 312.6ha에서 22,356톤이 생산되었다. 1999년부터 2008년까지의 연평균 감소율은 재배면적은 -8.5%, 생산량은 -3.8%로 최근 하우스밀감 재배가 계속 줄어들고 있는 추세이다.

하우스밀감 조수입은 1990년 39억원에 불과했으나 2008년에는 719억원으로 크게 향상되었다. 경상가격 기준으로 연평균 증가율을 보면, 1991년부터 1999년까지는 무려 24.5%씩 큰 폭으로 증가하였다. 그러나 1999년부터 2008년까지는 -0.3%씩 줄어들었으며, 이는 물가 상승률은 고려하면 더 크게 감소했다고 평가할 수 있다.

하우스밀감 재배농가는 최근 재배면적이 줄어들면서 동반하여 감소하고 있는 추세이다. 2008년 현재 954호가 재배하고 있는데, 이것은 재배농가가 가장 많았던 1999년의 2,132농가의 절반도 되지 않는 수준이다.

하우스밀감의 10a당 생산량은 연도별로 차이가 있으나 2000년 이전 5,000kg 수준에서 최근에는 약 6,000~7,000kg 수준을 유지하고 있다. 농가당 재배면적은 최근 약 0.33ha 수준을 유지하고 있다.

1999년부터 2008년까지의 재배면적과 생산량, 조수입 등과 변화관계를 보면, 이 기간 동안 재배면적은 -8.5%씩 크게 줄어들었으나, 생산량은 이보다 작은 -3.8%씩, 조수입은 -0.3%씩 줄어들었다. 재배면적이 줄어든 만큼 생산량과 조수입이 줄어들지 않은 이유는 이 기간 동안 단위면적당 수량이 5.1%씩 증가한 것이 가장 큰 이유로 판단된다.

< 표 1 > 하우스밀감 재배현황, 1987~2008

연도별	재배면적 (ha)	생산량 (M/T)	재배농가 (호)	조수입 (백만원)	10a 당 생산량(kg)	호당 재배 면적 (ha)
1987	0.13	7	1	29	5,385	0.13
1988	7.82	316	40	989	4,041	0.20
1989	16.7	893	82	2,581	5,347	0.20
1990	25.5	1,277	114	3,908	5,008	0.22
1991	80.2	4,224	328	12,756	5,267	0.24
1992	164.4	5,364	643	16,467	3,263	0.26
1993	295.6	9,112	1,035	24,010	3,083	0.29
1994	376.0	13,220	1,278	39,858	3,516	0.29
1995	425.0	17,615	1,373	49,322	4,145	0.31
1996	498.0	23,093	1,601	74,659	4,637	0.31
1997	554.2	27,461	1,762	85,077	4,955	0.31
1998	636.5	28,922	2,094	66,776	4,544	0.30
1999	693.6	31,612	2,132	73,740	4,558	0.33
2000	566.5	27,655	1,777	68,248	4,882	0.32
2001	512.0	27,157	1,546	69,254	5,304	0.33
2002	515.7	27,046	1,573	64,639	5,245	0.33
2003	462.0	26,620	1,422	73,644	5,762	0.32
2004	429.6	25,903	1,323	68,604	6,030	0.32
2005	408.7	23,751	1,227	65,905	5,811	0.33
2006	352.1	20,341	1,051	63,202	5,777	0.34
2007	359.0	22,895	1,048	78,013	6,377	0.34
2008	312.6	22,356	954	71,941	7,152	0.33
연평균 증감율(%)						
1991~1999	31.0	28.6	26.4	24.5	-1.8	-
1999~2008	-8.5	-3.8	-8.5	-0.3	5.1	-

< 자료 > 제주도, 「2009 주요 농축산현황」, 2009

하우스밀감의 재배형태별 재배추이를 보면, 1991년부터 1999년 8년 동안 가온재배 면적은 28.1%, 무가온 재배면적은 52.4% 연평균 증가하였다. 그러나 1999년부터 2008년까지 9년 동안은 가온재배 면적은 -7%, 무가온 재배면적은 -16.3% 연평균 변화하여 최근 지속적으로 가온재배 면적을 포함하여 하우스밀감 재배면적이 줄어들고 있는 상황이다. 가온재배와 무가온재배 비율은 하우스밀감 재배초기인 1995년까지는 무가온재배 비율이 약 30%로 비중이 높았으나, 이후 계속 감소하여 2005년 3.9%로 가장 낮았다. 그리고 최근인 2006년부터는 약간 증가하고 있다.

2008년 현재, 겨울철에 기름을 들여 온도를 높여 재배하는 가온재배가 약 90%인 282.7ha를 차지하고 있다. 기름을 들이지 않고 재배하는 무가온재배는 10%인 29.9ha를 차지하고 있다.

< 표 2 > 하우스밀감 재배형태별 재배추이, 1991~2008

연도별	재배면적(ha)			비율(%)	
	계(A)	가 온(B)	무가온(C)	B/A	C/A
1991	80.2	75.1	5.1	93.6	6.4
1992	164.4	98.9	65.5	60.2	39.8
1993	295.6	171.9	123.7	58.2	41.8
1994	376.0	252.1	123.9	67.0	33.0
1995	425.0	305.0	120.0	71.8	28.2
1996	498.0	442.9	55.1	88.9	11.1
1997	554.2	514.9	39.3	92.9	7.1
1998	636.5	553.9	82.6	87.0	13.0
1999	693.6	545.0	148.6	78.6	21.4
2000	566.5	505.7	60.8	89.3	10.7
2001	512.0	463.7	48.3	90.6	9.4
2002	515.7	466.0	49.7	90.4	9.6
2003	462.0	441.0	21.0	95.5	4.5
2004	429.6	417.5	12.1	97.2	2.8
2005	408.7	392.7	16.0	96.1	3.9
2006	352.1	336.3	15.8	95.5	4.5
2007	359.0	318.4	40.6	88.7	11.3
2008	312.6	282.7	29.9	90.4	9.6
연평균 증가율(%)					
1991~1999	31.0	28.1	52.4	-	-
1999~2008	-8.5	-7.0	-16.3	-	-

< 자료 > 제주농협지역본부, 「감귤유통처리실태분석」, 각년도.

지역별 재배면적 비중을 보면, 2008년 현재 기온이 따뜻한 서귀포시 지역에서 제주도 전체 재배면적 312.6ha의 약 97%인 302.1ha가 재배되고 있다. 제주시 지역은 불과 재배면적의 3% 수준인 10.5ha가 재배되고 있다. 이는 서귀포시 지역이 제주시 지역에 비하여 연 평균기온이 높아 겨울철 가온재배에 유리한 조건을 갖고 있는 것이 가장 큰 원인으로 판단된다.

읍면별 재배비중을 보면, 노지온주밀감 최대 주산지역인 서귀포 남원지역에서 하우스밀감도 역시 가장 많은 160.5ha가 재배되고 있으며, 다음이 표선지역 73.3ha 순으로 재배되고 있다. 남원지역은 제주도 전체 하우스밀감 재배면적의 51%를 차지하고 있다.

< 표 3 > 2008년산 하우스밀감 지역별 재배현황

구 분	계			가 온		무가온	
	면적(ha)	생산량(톤)	구성비(%)	면적(ha)	생산량(톤)	면적(ha)	생산량(톤)
합 계	312.6	22,356	100	282.7	20,344	29.9	2,012
제주시	소 계	10.5	670	3	10.4	660	10
	동지역	5.7	366	1.6	5.6	356	10
	한 립	-	-	-	-	-	-
	애 월	3.7	235	1.1	3.7	235	-
	구 좌	-	-	-	-	-	-
	조 천	0.4	25	0.1	0.4	25	10
	한 경	0.7	44	0.2	0.7	44	-
서귀포시	소 계	302.1	21,686	97	272.3	19,684	2,002
	동지역	55.6	3,898	17.4	46.9	3,319	579
	대 정	3	162	0.7	3	162	-
	남 원	160.5	11,739	52.5	147.2	10,876	863
	성 산	1.1	68	0.3	1.1	68	-
	안 덕	8.6	576	2.6	8.6	576	-
	표 선	73.3	5,243	23.5	65.5	4,683	560

< 자료 > 제주특별자치도, 「2009 주요 농축산현황」, 2009

하우스밀감이 농작물 조수입 기준으로 제주농업에서 차지하는 위치는 2008년 719억원으로 제주농업 농산물 총 조수입 1조341억원의 7%를 차지하고 있다. 순위로는

노지 온주밀감, 만감류, 마늘에 이어 4위로 제주농업에 있어 빼놓을 수 없는 중요한 작물의 하나라 하겠다.

< 표 4 > 제주의 주요작물 조수입 현황, 2008년

순위	작물명	조수입	
		금액(백만원)	구성비(%)
1	노지 감귤	415,454	40.2
2	만감류	107,829	10.4
3	마늘	89,388	8.6
4	하우스밀감	71,941	7.0
5	감자	64,888	6.3
6	무	63,635	6.2
7	당근	41,700	4.0
8	월동온주	36,101	3.5
9	양파	25,960	2.5
10	화훼	25,831	2.5
11	콩	21,430	2.1
12	시설채소	20,000	1.9
13	양배추	12,438	1.2
14	참다래	10,190	1.0
15	맥주보리	9,033	0.9
16	배추	4,340	0.4
17	단감	4,180	0.4
기타	기타	9,797	0.9
합계		1,034,135	100.0

< 자료 > 제주농협지역본부, 「감귤유통처리실태분석」, 2009.

2. 출하 및 가격동향

하우스밀감 가온재배 작형은 가온을 어느 시기에 시작하느냐에 따라 크게 4가지 형태로 구분된다. 시기가 가장 빠른 극조기 가온은 11월 이전, 조기 가온은 12월 1일에서 12월 24일 사이에 가온을 한다. 시기가 가장 늦은 극후기 가온은 해를 넘긴 이듬해 1월 21일 지나서 가온을 한다.

출하시기는 기본적으로 가온시기에 의하여 결정된다. 일반적으로 가온시기가 가장 빠른 극조기 가온은 4월 하순, 조기 가온은 6월 중순, 후기 가온은 8월 하순 부터 출하된다. 극후기 가온은 9월 하순 이후에 출하된다.

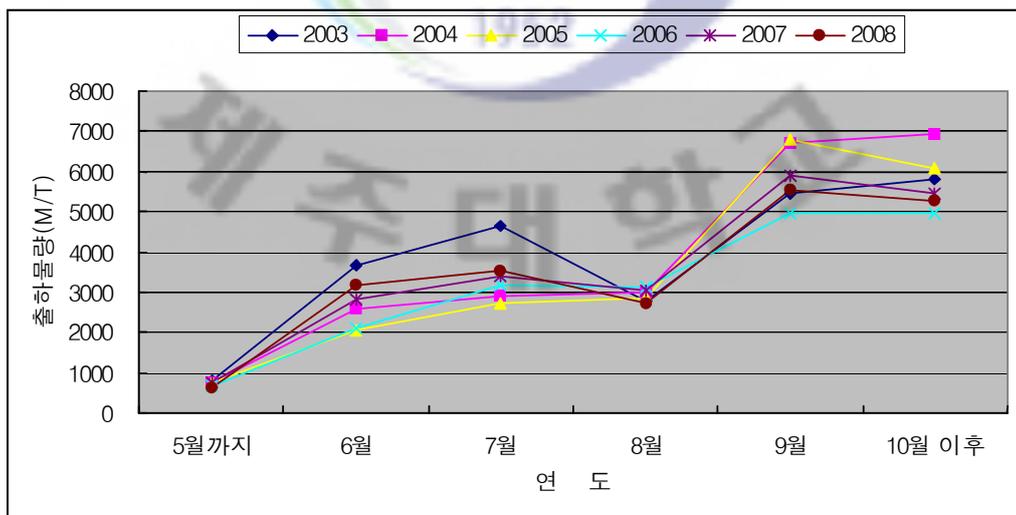
< 표 5 > 가온시기별로 본 하우스밀감 재배작형

작 형	가 온 일	출 하 기
극조기가온	11월 이전	4월 하순 ~ 6월 하순
조 기 가 온	12월 1일 ~ 12월 24일	6월 중순 ~ 8월 하순
후 기 가 온	12월 25일 ~ 1월 30일	8월 하순 ~ 9월 하순
극후기가온	1월 21일 이후	9월 하순 ~ 10월 하순

< 자료 > 농촌진흥청, 「온주밀감 가온재배」, 2000.

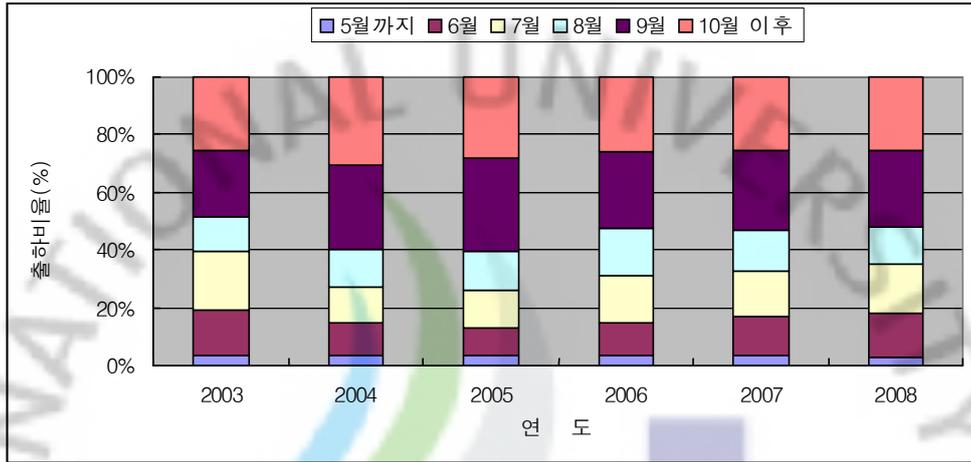
가온재배 하우스밀감의 출하물량은 2003~2008년의 경우 극조기 가온재배로 생산한 밀감이 출하되는 시점인 5월까지의 1,000M/T 수준으로 매우 낮다. 그러나 조기가온 밀감이 출하되는 6월부터 출하물량이 점차 증가하기 시작하여 추석이 있는 9월과 10월까지가 가장 많이 출하되고 있다.

< 그림 1 > 하우스밀감 월별 출하 동향



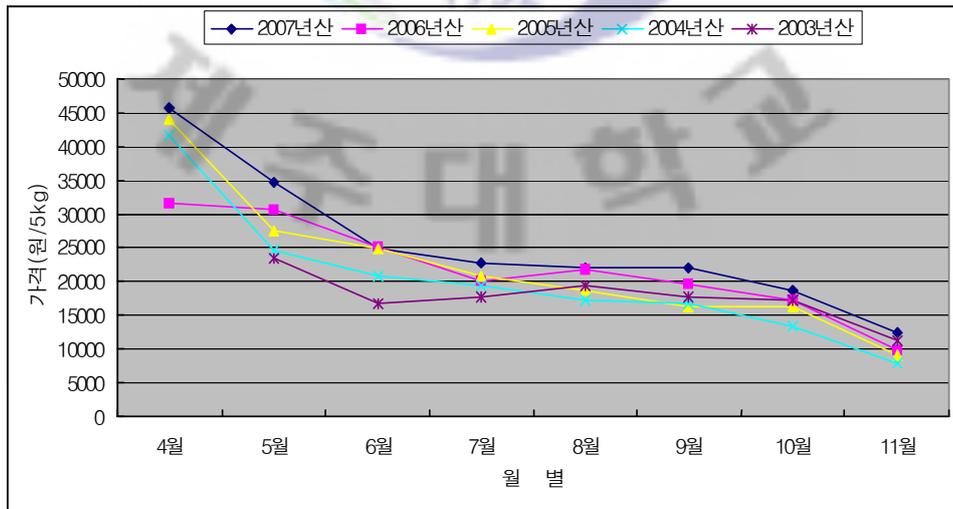
월별 출하비율은 5월까지의 전체 출하물량의 4%가 출하되고 있으며, 6월은 13%, 7월은 16%, 8월은 14%가 출하되고 있다. 그리고 9월은 28%, 10월 이후는 27%의 물량이 출하되고 있다. 전체적으로 보면 후기가온 및 극후기 가온으로 재배한 밀감이 주로 소비되는 9월 이후에 전체 출하물량의 절반이 넘는 55%가 출하되고 있다.

< 그림 2 > 하우스밀감 출하물량의 월별 출하 비율



하우스밀감의 서울가락동도매시장 월별 가격동향을 보면 출하가 막 시작되는 4월은 가격이 매우 높다. 그러나 5월 이후부터는 출하물량이 늘어나면서 가격이 점차 떨어지기 시작하여, 10월 중순 이후부터는 극조생 노지온주밀감과 출하가 겹치면서 가격이 급격히 떨어지고 있다.

< 그림 3 > 하우스밀감 서울 가락동도매시장 월별 가격동향



3. 재배면적 10a당 농가소득

하우스밀감의 2000년 이후의 10a당 소득변화 추이를 보면, 조수입은 물가상승률은 감안하지 않은 경상수치이지만 조수입을 구성하는 두 가지 요소인 수량의 증가와 kg당 단가의 상승 추세로 증가하는 경향을 보였다. 경영비도 계속 증가하는 추세이다. 특히, 최근 2007년과 2008년 2년 동안은 큰 폭으로 증가하였는데, 유가상승에 의한 광열동력비의 증가가 가장 큰 원인이다.

조수입에서 경영비를 뺀 하우스밀감의 10a당 소득은 경상가격 기준이기는 하지만 연도별로 차이는 있으나 2004년부터 2007년까지는 증가하였다. 조수입 증가분이 경영비 증가분 보다 더 크기 때문이다. 그러나 2008년도는 조수입 감소와 유가상승 등에 의한 광열동력비의 증가로 인하여 소득이 크게 감소하였다.

< 표 6 > 하우스밀감 10a당 소득변화 추이

구분	수량 (kg/10a)	단가 (원/kg)	조수입 (천원/10a)	경영비 (천원/10a)	소득 (천원/10a)
2000	5,449	2,517	13,715	10,294	3,421
2001	5,523	2,804	15,486	9,942	5,544
2002	5,431	2,482	13,480	10,345	3,135
2003	5,424	2,698	14,634	10,877	3,757
2004	5,327	3,146	16,759	10,953	5,806
2005	5,570	3,201	17,830	11,211	6,619
2006	5,632	3,346	18,845	11,826	7,019
2007	6,188	3,661	22,654	13,133	9,521
2008	6,190	3,422	21,182	14,724	6,458

< 자료 > 농촌진흥청, 「농축산물 소득조사 자료」, 각년도.

앞으로 지속적으로 유가상승이 이어지고 더불어 각종 생산요소의 값이 동반 상승하게 되면 하우스밀감 재배농가의 소득은 경상가격 기준으로도 더욱 줄어들 것으로 예상된다.

Ⅲ. 유가상승이 온주밀감 가운데배 경영비에 끼친 영향 분석

1. 국제 원유가격 및 국내 면세유 가격 동향

1) 국제 원유가격 동향

제주에서 하우스밀감이 처음 재배되기 시작한 1987년부터 2008년까지의 연평균 국제유가(Dubai산 기준) 동향을 보면, 2000년대 이전까지는 배럴당 20달러 미만의 낮은 가격을 형성하였다.

< 표 7 > 연평균 국제유가 동향(Dubai산 기준)

연 도	국제유가(US\$/bbl)	전년대비 국제유가 증감액(US\$/bbl)
1987	16.91	-
1988	13.20	-3.71
1989	15.68	2.48
1990	20.50	4.82
1991	16.56	-3.94
1992	17.21	0.65
1993	14.90	-2.31
1994	14.76	-0.14
1995	16.09	1.33
1996	18.59	2.50
1997	18.17	-0.42
1998	12.21	-5.96
1999	17.33	5.12
2000	26.27	8.94
2001	22.84	-3.43
2002	23.88	1.04
2003	26.80	2.92
2004	33.64	6.84
2005	49.37	15.73
2006	61.55	12.18
2007	68.43	6.88
2008	94.29	25.86

< 자료 > 한국석유공사 홈페이지(www.petronet.co.kr)

그러나 2000년 이후에는 초기에는 비교적 완만한 상승세를 보이다가 2004년 배럴당 30달러를 넘었고, 2006년에는 배럴당 61달러, 2008년에는 배럴당 90달러 수준까지 도달하였다. 특히, 2008년은 2007년에 비해 비율로는 37.8%, 금액으로는 배럴당 무려 25.86달러나 상승한 94.29달러를 기록하였다.

이러한 2008년도의 유가 상승은 아래와 같이 과거의 고유가와와는 다른 특성을 가지고 있다.³⁾ 과거의 고유가는 대부분 산유국의 정치적 불안, 군사적 충돌, 에너지 공급시설의 사고로 인한 공급교란과 그로 인한 일시적·단기적인 가격 상승이었다. 그리고 이와 같은 원인으로 과거의 유가 상승은 소비감소를 유발하고 공급이 정상적으로 돌아오면 가격이 곧바로 하락하였다.

그러나 2008년의 급격한 유가상승은 기본적으로 중국, 인도를 비롯한 신흥 경제개발 국가들의 높은 경제성장과 세계 경기회복으로 인한 수요의 급증에 기인한 것이어서 유가 상승이 장기간 지속되었다.

앞으로의 국제유가 전망에 대해서는 예측기관마다 전혀 상반된 예측을 하고 있어 상당히 유동적으로 예측하기가 매우 힘든 실정이다. 그러나 많은 전문가들이 OPEC의 산유량 정책 또는 OPEC 등 주요 산유국에서의 테러 또는 전쟁발발 등의 국제정세와 더불어 미국발 경제위기로 시작하여 침체된 세계경제가 얼마나 빨리 회복되느냐에 따라 크게 좌우될 것으로 전망하고 있다.

2) 국내 면세유 가격동향

우리나라의 농업용 면세유 공급은 1986년부터 시작되었으며, 농업용 면세유의 주된 공급목적⁴⁾은 면세 석유류의 공급을 통해 농업의 기계화 촉진과 농가의 영농비 절감, 나아가 농가의 간접 소득증대를 도모하여 농촌의 경제적 안정을 지원하기 위함에 있다. 면세 범위는 부가가치세, 특별소비세, 교통세, 교육세, 주행세 등이 면제된다.

최근의 국내 면세유 가격동향은 국제유가 상승에 따라 역시 지속적으로 상승하였다. 온주밀감 가운데재배 농가에서 주로 사용하는 유종인 경유와 중유(B-C유)의

3) 출처 : 유가상승이 시설채소 농가에 미치는 영향(p 1~2)

4) 출처 : 농업용 전기 및 유류의 이용관리제도 개선방안(p 20)

면세 가격동향을 보면, 경유 가격은 1995년 ℓ 당 185원에서 2008년 1,025원으로 상승하였다. 그리고 중유(B-C유) 가격은 1995년 ℓ 당 118원에서 2008년 715원으로 상승하였다. 1995년부터 2008년까지의 면세유의 연평균 가격 상승률은 경유는 14.1%, 중유(B-C유)는 14.9%로 큰 폭으로 상승하였다.

국내 면세유 가격은 필연적으로 국제 유가 변동에 의해 좌우될 수밖에 없다. 그리고 이러한 유가변동은 제주의 온주밀감 가온재배 농가의 경영비 증감에 커다란 영향을 주게 될 것이다. 온주밀감 가온재배 농가들이 실천하는 온도·물 관리 등의 기술적 측면이나 생산량에 크게 좌우되는 가격측면과는 또 다른 측면에서 재배 농가로서는 어찌 할 수 없는 외부적인 요인이 크게 작용을 받는 것이다.

이러한 측면에서 본다면 유가변동, 특히 앞으로 유가상승이 지속적으로 이어지면 하우스밀감 재배농가의 소득 감소는 물론, 이로 인한 재배면적 변화에도 상당한 영향을 미치게 될 것이다.

< 표 8 > 연도별 면세유 가격동향(소매가격)

구 분	유종별 가격(원/ ℓ)	
	경유(0.05)	중유(B-C, 0.5)
1995	185	118
1996	230	142
1997	299	191
1998	386	237
1999	293	223
2000	377	276
2001	377	286
2002	365	302
2003	420	316
2004	487	333
2005	576	380
2006	651	442
2007	660	461
2008	1,025	715
연평균 상승률(%)		
1995~2008	14.1	14.9

< 자료 > 농촌진흥청, 「2009 농업과학기술개발 경제성분석 기준자료집」, 2009.

2. 유가변화와 온주밀감 가온재배 생산비 변화와의 상관성 분석

1) 생산비에서 광열동력비가 차지하는 비중 및 유류사용량 변화 추이

농촌진흥청에서 매년 조사하여 발표하는 농축산물 소득조사 자료 책자의 하우스밀감 소득조사 자료를 보면, 생산비⁵⁾에서 광열동력비가 차지하는 비중이 다른 여타 비용에 비하여 월등히 높음을 알 수 있다.

경상가격에 의한 하우스밀감 가온재배 농가의 생산비에서 광열동력비가 차지하는 비중과 비용의 변화 추이를 보면, 광열동력비 비중은 1996년부터 2002년까지는 최고 47%를 넘지 않았으나, 2003년부터는 50% 수준을 넘어섰고, 2008년은 무려 64%를 차지하여 매년 꾸준히 높아지고 있음을 알 수 있다. 또한, 10a당 광열동력비용도 1996년부터 2002년까지는 최고 5,647천원에서 2006년 6,910천원, 2007년 7,955천원으로 높아졌다. 그리고 2008년은 2007년에 비해 무려 2백만원이 늘어난 10,214천원으로 상승하였다.

이처럼 해마다 광열동력비의 비중과 비용의 절대 금액이 늘어난 가장 큰 원인은 국제유가 상승에 따른 국내 면세유 가격의 상승에 의한 것으로 최근의 급격한 유가상승은 이를 더욱 크게 드러냈다고 평가할 수 있다. 따라서 온주밀감 가온재배에 있어 광열동력비가 다른 비용에 비하여 매우 높은 비중을 차지하고 있는 조건에서 앞으로 유가상승이 지속적으로 계속될 경우 가온재배 농가의 생산비 부담은 더욱 가중될 수밖에 없을 것이다.

2008년 기준 온주밀감 가온재배 농가의 생산비에서 광열동력비 이외의 다른 비용이 차지하는 비중은 36%에 지나지 않는다. 이 중 가장 많은 비중을 차지하는 것이 감가상각비로 12%를 차지하고 있으며, 다음이 자가노력비 7%, 고용노력비 6%, 제재료비 4%를 차지하고 있다. 생산비에서 광열동력비 다음으로 감가상각비 비중이 높은 이유는 온주밀감 가온재배가 하우스라는 기본시설이 필요하고, 가온에 필요한 열풍기 등의 고가의 장비가 반드시 필요하기 때문이다.

5) 생산비는 경영비에 자가노력비를 합한 1차 생산비와 경영비에 자가노력비, 토지 및 자본용역비를 합한 2차 생산비로 크게 두 가지로 구분하는데, 여기에서의 생산비는 1차 생산비를 말함.

< 표 9 > 온주밀감 가운데배 농가의 생산비 중 광열동력비 비중의 변화, 1996~2008

구분	1차 생산비 ¹⁾ (천원/10a, 경상)									
	경영비(천원/10a, 경상)								자가 노력비	계
	비료비	농약비	광열 동력비	제재 료비	감가 상각비	고용 노력비	기타 ²⁾	소계		
1996	241 (3)	298 (3)	3,438 (37)	743 (8)	1,732 (19)	486 (5)	189 (2)	7,126 (77)	2,088 (23)	9,213 (100%)
1997	275 (3)	317 (3)	4,186 (41)	804 (8)	1,813 (18)	502 (5)	288 (3)	8,185 (79)	2,125 (21)	10,310 (100%)
1998	312 (2)	338 (2)	5,984 (42)	908 (6)	2,974 (21)	776 (5)	386 (3)	11,677 (82)	2,513 (18)	14,190 (100%)
1999	234 (2)	312 (3)	4,254 (36)	804 (7)	2,428 (21)	752 (6)	424 (4)	9,206 (78)	2,589 (22)	11,796 (100%)
2000	290 (2)	281 (2)	5,655 (47)	887 (7)	2,058 (17)	653 (5)	470 (4)	10,294 (86)	1,622 (14)	11,916 (100%)
2001	260 (2)	242 (2)	5,353 (45)	977 (8)	2,199 (19)	527 (4)	385 (3)	9,942 (84)	1,932 (16)	11,875 (100%)
2002	220 (2)	224 (2)	5,647 (46)	975 (8)	2,401 (20)	486 (4)	392 (3)	10,345 (84)	1,956 (16)	12,301 (100%)
2003	333 (3)	252 (2)	6,683 (53)	974 (8)	1,916 (15)	447 (4)	273 (2)	10,877 (86)	1,786 (14)	12,662 (100%)
2004	263 (2)	245 (2)	6,544 (51)	1,228 (10)	2,035 (16)	447 (4)	191 (1)	10,953 (86)	1,802 (14)	12,755 (100%)
2005	277 (2)	258 (2)	6,962 (52)	786 (6)	2,228 (17)	527 (4)	173 (1)	11,210 (84)	2,089 (16)	13,300 (100%)
2006	380 (3)	320 (2)	6,910 (51)	662 (5)	2,338 (17)	816 (6)	404 (3)	11,826 (88)	1,673 (12)	13,499 (100%)
2007	335 (2)	352 (2)	7,955 (55)	826 (6)	2,216 (15)	1,147 (8)	302 (2)	13,133 (91)	1,273 (9)	14,406 (100%)
2008	387 (2)	303 (2)	10,214 (64)	686 (4)	1,853 (12)	1,007 (6)	274 (2)	14,724 (93)	1,120 (7)	15,844 (100%)

< 주 > (1) ()내는 1차 생산비 합계에 대한 각 비용항목 금액의 비율임.

(2) 기타 비용 항목에는 수리비, 수선비, 조성비 등 포함.

< 자료 > 농촌진흥청, 「농축산물 소득조사 자료」, 각년도

한편, 생산비에서 광열동력비가 차지하는 비중이 해마다 점차 높아지고 있는 가장 큰 이유는 유류 사용량 증가에 의한 것보다는 유류가격이 해마다 지속적으로 상승하고 있기 때문이다. 실제로 하우스밀감 소득조사 자료의 유류사용량은 2005년을 제외하고는 2000년 이후 2007년까지 10a당 약 14,000ℓ 수준으로 변화가 크지 않았다.

그러나 광열동력비를 유류 사용량으로 나누어 계산한 1ℓ 당 유류단가의 변화는 1997년 270원에서 1998년부터 2002년까지 300원 수준으로 상승하였다. 그리고

2003년은 400원 수준을 넘은 451원, 2007년 534원으로 해마다 크게 상승하였다.

특히, 2008년의 경우 10a당 유류사용량이 다른 해에 크게 적은 11,676ℓ 밖에 투입되지 않았음에도 불구하고 1ℓ 당 유류단가가 875원으로 급격하게 상승하여 < 표 9 >에서 보는 바와 같이 생산비에서 차지하는 광열동력비의 비중이 무려 64%로 높아졌다.

< 표 10 > 온주밀감 가온재배 농가의 10a당 유류 사용량 변화, 1996~2008

구 분	광열동력비 (천원/10a)	유류 사용량 (ℓ/10a)	유류단가 ¹⁾ (원/ℓ,경상)
1996	3,438	16,321	211
1997	4,186	15,513	270
1998	5,984	15,301	391
1999	4,254	13,221	322
2000	5,655	14,376	393
2001	5,353	13,524	396
2002	5,647	14,378	393
2003	6,683	14,814	451
2004	6,544	14,187	461
2005	6,962	11,647	598
2006	6,910	14,020	493
2007	7,955	14,899	534
2008	10,214	11,676	875

< 주 > (1) 유류단가는 광열동력비를 유류 사용량으로 나누어 계산한 수치임

< 자료 > 농촌진흥청, 「농축산물 소득조사 자료」, 각년도

10a당 유류사용량이 2008년의 경우 16,676ℓ로 예년의 14,000여ℓ에 비해 크게 줄어든 이유는 최근의 큰 폭의 유가상승에 따라 가온재배 농가들이 비용부담이 대폭 늘어나면서 유류사용량을 줄이기 위하여 가온시기를 가능한 늦추어 재배하고 있을 뿐만 아니라 생육에 필요한 재배온도를 최저온도로 맞추거나 조금씩 낮추어 재배하였기 때문인 것으로 보인다.

2) 유가변동이 생산비 변화에 끼친 영향 분석

유가변동이 온주밀감 가운데재배의 경영비 변화에 끼친 영향을 파악하기 위하여 위의 < 표 9 >과 < 표 10 >의 1996 ~ 2008년간의 자료를 활용하여 유가와 각각의 비용항목 요인들 간의 상관분석을 실시하였다.

유가와 각 비용항목 간의 상관계수를 산출한 결과, 유가와 상관관계가 깊은 비용항목으로는 광열동력비가 0.926으로 가장 높았으며, 다음이 자가노력비 -0.717, 경영비 0.639, 제재료비 -0.600 순으로 나타났다. 유가와 제재료비와의 관계에 있어 부(-)의 상관관계로 분석된 이유는 유가상승으로 인하여 높아진 광열동력비의 부담을 제재료비를 줄여 최소화 했던 것으로 추정된다. 자가노력비가 부(-)의 상관관계로 분석된 이유는 시설현대화 또는 자동화로 자가 노동력을 줄인 것으로 추정되나 이에 대한 증명은 별도의 연구가 필요하다 하겠다. 유가상승에 따라 비교적 상관관계가 높을 것으로 추정되는 비료비와 농약비 중 농약비는 -0.531로 다소의 상관관계가 있었으나, 비료비는 상관관계가 거의 없는 것으로 나타났다.

< 표 11 > 유가와 생산비·경영비 및 각 비용항목 상호간의 상관계수(r) 추계결과

피설명 변수	설 명 변 수										
	유가	비료비	농약비	광열 동력비	제재 료비	감가 상각비	고용 노력비	기타	경영비	자가 노력비	생산비
유 가	1.000	0.104	-0.531	0.926	-6.000	-0.447	0.220	-0.359	0.639	-0.717	0.234
경영비	0.639	0.404	-0.024	0.794	-0.243	0.231	0.580	0.184	1.000	-0.320	0.833
생산비	0.234	0.387	0.351	0.365	0.066	0.684	0.527	0.423	0.833	0.256	1.000

< 주 > 각 변수의 시계열 자료를 소비자물가지수(2005=100)로 디플레이트
한 후 상관계수 r을 추정함

경영비와 각 비용항목간의 관계에 있어서는 유가 0.639와 함께 광열동력비 0.794, 고용노력비 0.580으로 비교적 상관관계가 높은 것으로 분석되었다. 생산비와 각 비용항목간의 관계에 있어서는 감가상각비 0.684, 고용노력비 0.527로 유가와 광열동력비보다 상관관계가 높은 것으로 나타났다.

이에 따라 1차 생산비에서 자가노력비를 뺀 경영비와 생산비 중 유가와 광열
 동력비와 상관관계가 비교적 있는 것으로 나타난 경영비를 기준으로 경영비에
 영향을 주는 각각의 요인들이 경영비 변화에 끼친 영향을 추정해 보았다. 즉, 경영비
 항목 중 고정비인 감가상각비를 제외하고 경영비 변화에 상관관계가 비교적 있는
 것으로 나타난 광열동력비, 고용노력비, 비료비, 제재료비의 변화가 경영비에 끼친
 영향을 알아보기 위하여 다음의 관계식을 이용하여 추정하였다.

$$(1) \ln C = a + b \ln K + c \ln L + d \ln B + e \ln J$$

단, C : 경영비, K : 광열동력비, L : 고용노력비, B : 비료비, J : 제재료비

※ 각 변수 소비자물가지수(2005=100)로 디플레이트 함

관계식을 이용하여 추정한 결과는 다음과 같다

$$(2) \ln C = 2.979 + 0.498^{***} \ln K + 0.182^{***} \ln L + 0.024 \ln B + 0.199^{***} \ln J$$

(1.61) (7.90) (4.34) (0.30) (3.47)

$$F = 23.12, \quad \text{Adj } R^2 = 0.881, \quad DW = 2.023$$

() 내는 t 통계치, 유의성 : *** 1% 미만, ** 5% 미만, * 10% 미만

관계식을 이용하여 분석한 결과를 해석하면, Adj R² 값이 0.881로서 광열동력비
 등 도입된 설명변수가 피설명 변수인 경영비에 대하여 양호한 설명력을 보였다.
 각 계수의 유의성은 광열동력비, 고용노력비, 제재료비 변수는 1% 미만에서 유의
 하였으나, 비료비는 10% 범위 내에서도 유의하지 않았다.

1% 범위 내에서 유의하게 나타난 설명변수의 계수 수치는 광열동력비 0.498로
 고용노력비 0.182, 제재료비 0.199에 비하여 월등히 높게 나타났다. 이는 각각의 비용이
 독립적으로 1% 변화할 때 광열동력비가 경영비 변화에 가장 민감하게 작용해 왔음을
 나타낸 것으로서 경영비와 각 비용 항목간의 상관관계에서 보듯이 광열동력비가
 온주밀감 가운데배 경영비 변화에 가장 큰 영향을 주는 요인임이 증명된 것이라 하겠다.

유가변동이 경영비 변화에 끼친 영향에 대하여 분석한 결과를 정리하면, 유가
 상승은 광열동력비 변화에 가장 큰 영향을 주며, 광열동력비의 증가는 다시 경영비
 증가의 가장 큰 원인으로 이어지고 있다고 하겠다.

IV. 유가상승에 따른 온주밀감 가온재배 농가의 설문조사 결과 분석

1. 조사농가의 일반현황

유가상승에 따른 하우스밀감 재배농가들의 재배의향 의식을 알아보기 위하여 국제유가가 한창 상승하던 2008년 8월 재배농가들을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 조사는 우선 설문지를 만든 후에 이를 반송봉투와 함께 재배농가에 우편으로 보내어 농가가 스스로 설문에 답한 다음 이를 다시 우편으로 회수하는 방법으로 실시하였다.

조사내용은 재배농가의 일반현황과 하우스밀감 재배시 가장 큰 애로사항, 하우스밀감 재배규모의 확대·축소 및 타작물 전환여부, 하우스밀감 재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격 수준에 대한 의향과 함께 재배농가의 유류 사용량 및 투입된 광열동력비 등을 설문 조사하였다.

분석은 농가가 직접 작성해서 보내온 자료 중 신뢰성이 인정되는 총 107명의 자료를 활용하였으며, 분석 농가의 일반적 특성을 요약하면 다음과 같다.

< 표 12 > 조사농가의 일반적 특성

구 분		응답자수 (명)	비율 (%)	구 분		응답자수 (명)	비율 (%)
연 령	계	107	100	재배경력	계	107	100
	49세 이하	22	20.6		10년 이하	36	33.6
	50~59세	43	40.2		11~15년	45	42.1
	60세 이상	42	39.2		16년 이상	26	24.3
가온재배 규모	계	107	100	소재지	계	107	100
	3,300m ² 미만	48	44.9		제주	13	12.1
	3,300m ² 이상	59	55.1		서귀	94	87.9

첫째, 연령은 50대(50~59세)가 43명(40.2%)으로 가장 많았으며, 다음이 60세

이상 42명(39.2%), 49세 이하 22명(20.6) 순으로 나타나 하우스밀감 재배에 40대 이하의 젊은 층 보다는 50대 이상의 장년층이 많이 종사하고 있는 것으로 조사되었다. 평균 연령은 57세였다.

둘째, 재배경력은 11~15년이 45명(42.1%)으로 가장 많았으며, 10년 이하 36명(33.6%), 16년 이상 26명(24.3%) 순으로 나타났다. 평균 재배경력은 13년이었으며, 하우스밀감 재배가 1990년 이후에 본격적으로 이루어지고 재배면적이 늘어난 점을 감안하면 농가들의 재배경력은 비교적 많은 것으로 평가된다.

셋째, 농가당 가온재배 규모는 3,300㎡ 이상이 59명(55.1%)으로 3,300㎡ 미만 48명(44.9%)보다 많았다. 3,300㎡ 이상 농가 중 하우스밀감 재배규모로는 비교적 넓은 면적인 6,600㎡를 넘는 농가도 9명을 차지하였다. 조사농가의 평균 가온재배 규모는 3,831㎡였다.

넷째, 지역별 분포는 제주지역이 13명(12.1%), 서귀포 지역이 94명(87.9%)를 차지하였다. 서귀포 지역이 제주 지역보다 높은 비율을 차지한 이유는 하우스밀감 재배 주산지인 서귀포 지역이기 때문이다.

2. 조사농가의 유가상승 및 가온재배에 대한 의향조사 결과

1) 유가상승에 대한 재배농가의 인식

하우스밀감 재배에 있어 가장 큰 애로사항을 조사한 결과, 유류가격 불안정이라고 응답한 농가가 92명(79.3%)을 차지하여 가장 높았으며, 가격불안정은 17명(14.6%)을 차지하였다. 이렇듯 하우스밀감 재배농가들이 하우스밀감 자체의 시장 가격보다 유류가격 불안정을 응답한 농가가 많은 이유는 설문조사 시기가 2008년 8월로 이때의 면세 중유(B-C) 가격이 ℓ당 929원, 면세 경유 가격이 ℓ당 1,284원⁶⁾ 정도로 유가가 한창 상승하던 시기였고, 면세유 가격이 지속적으로 상승하게 되면 광열동력비 부담이 증가하여 소득이 떨어질 것을 우려했기 때문으로 평가된다.

6) 출처 : 2009 농업과학기술개발 경제성 분석 기준자료집(p 53).

가장 큰 애로사항이 유류가격 불안정이라고 응답한 농가의 가온재배 규모별, 연령별, 재배경력별로 보면, 가온재배 규모는 3,300㎡ 미만의 규모에서, 연령은 50대에서, 재배경력은 11~15년 이하 층에서 높은 비율을 차지하였다. 가온재배 규모가 큰 3,300㎡ 이상 보다 작은 면적인 3,300㎡ 미만에서가 유류가격 불안정 응답 비율이 높은 이유는 재배면적이 작기 때문에 유류가격 상승에 따른 광열동력비 부담에 대한 유동성이 떨어지기 때문으로 추정된다.

< 표 13 > 하우스밀감 재배에 있어서 가장 큰 애로사항⁷⁾

구 분		응답농가 계	유류가격 불안정	가격 불안정	기상재해	노동력 부족
계		116 (100)	92 (79.3)	17 (14.6)	6 (5.2)	1 (0.9)
가온재배 규모	3,300㎡ 미만	50 (100%)	42 (84.0)	7 (14.0)	1 (2.0)	-
	3,300㎡ 이상	66 (100%)	50 (75.8)	10 (15.2)	5 (7.6)	1 (1.5)
재배경력	10년 이하	41 (100%)	31 (75.6)	8 (19.5)	1 (2.4)	1 (2.4)
	11~15년	47 (100%)	40 (85.1)	4 (8.5)	3 (6.4)	-
	16년 이상	28 (100%)	21 (75.0)	5 (17.9)	2 (7.1)	-
연령	49세 이하	26 (100%)	21 (80.8)	3 (11.5)	2 (7.7)	-
	50~59세	44 (100%)	39 (88.6)	4 (9.1)	1 (2.3)	-
	60세 이상	46 (100%)	32 (69.6)	10 (21.7)	3 (6.5)	1 (2.2)

※ 복수 응답 9농가

하우스밀감 재배기술면에서 가장 어려운 분야는 온도관리가 43명(42.2%)으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 다음이 병해충 20명(29.4%), 물관리 9명(8.8%), 시비방법 5명(4.9%) 순으로 나타났다.

재배규모별로 보면, 3,300㎡ 이상에서가 3,300㎡ 미만 보다 온도관리를 선택한 응답 비율이 다소 높았다. 이는 재배규모가 넓을수록 온도관리를 위한 노동과 유류 등의 생산요소의 투입이 많기 때문으로 추정된다.

7) 표 안의 비율 수치, 소수점 둘째 자리에서 반올림 함(이어지는 설문조사 비율 수치는 같은 방법 적용)

연령별로 보면, 50세 이상에서는 온도관리가 가장 어려운 분야로 선택한 비율이 높았으나, 49세 이하에서는 병해충이 높은 비율을 차지하였다. 재배경력별로는 재배경력과 관계없이 대부분의 농가들이 온도관리가 가장 어려운 분야로 선택하였다.

온도관리가 재배기술에서 가장 어려운 분야로 높은 비율을 차지한 것은 하우스 밀감이 인위적으로 가온을 하여 재배하는 작물로서 발아기, 생육기, 수확기 등의 시기에 따라 관리온도가 다를 뿐만 아니라, 적정온도 관리 여부에 따라 품질에 많은 영향을 미치기 때문으로 해석된다.

< 표 14 > 하우스밀감 재배기술면에서 가장 어려운 분야

구 분		응답농가 계	온도 관리	병해충	물관리	시비 방법	전정	기타
계		102 (100%)	43 (42.2)	30 (29.4)	9 (8.8)	5 (4.9)	4 (3.9)	11 (10.8)
가온재배 규모	3,300m ² 미만	44 (100%)	18 (40.9)	12 (27.3)	4 (9.1)	2 (4.5)	2 (4.5)	6 (13.6)
	3,300m ² 이상	58 (100%)	25 (43.1)	18 (31.0)	5 (8.6)	3 (5.2)	2 (3.4)	5 (8.6)
재배경력	10년 이하	37 (100%)	15 (40.5)	10 (27.0)	5 (13.5)	3 (8.1)	3 (8.1)	1 (2.7)
	11~15년	41 (100%)	18 (43.9)	13 (31.7)	2 (4.9)	2 (4.9)	1 (2.4)	5 (12.2)
	16년 이상	24 (100%)	10 (41.7)	7 (29.2)	2 (8.3)	-	-	5 (20.8)
연 령	49세 이하	23 (100%)	7 (30.4)	10 (43.5)	1 (4.3)	2 (8.7)	2 (8.7)	1 (4.3)
	50~59세	40 (100%)	14 (35.0)	11 (27.5)	6 (15.0)	1 (2.5)	-	8 (20.0)
	60세 이상	39 (100%)	22 (56.4)	9 (23.1)	2 (5.1)	2 (5.1)	2 (5.1)	2 (5.1)

※ 복수 응답 4농가, 무응답 9농가

부부가 재배 가능한 하우스밀감 면적은 6,600m² 이하(3,301~6,000m²)로 대답한 농가는 49명(45.8%)으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 다음이 9,900m² 이하(6,001~9,000m²)가 34명(31.7%)를 차지하였다.

연령별로 보면, 60세 이상에서는 6,600m² 이하(3,301~6,000m²)가 높은 비율을 차지하였으나, 49세 이하에서는 이보다 면적이 큰 9,900m² 이하(6,001~9,000m²)가

가장 높은 비율을 차지하였다. 연령이 높을수록 재배 가능한 면적이 줄어들고 있는데, 이는 연령이 높은 60세 이상에 비해 연령이 낮은 49세 이하에서가 자가 노동과 기술투입 대한 효율성이 높기 때문으로 분석된다. 전체적으로 부부가 재배 가능한 하우스밀감 재배면적은 6,600m² 내외가 적절하다는 응답이다.

< 표 15 > 부부(2인)가 재배 가능한 하우스밀감 면적

구 분		응답농가 계	3,300m ² 이하	6,600m ² 이하	9,900m ² 이하	9,901m ² 이상
계		107 (100%)	16 (15.0)	49 (45.8)	34 (31.7)	8 (7.5)
연령	49세 이하	22 (100%)	1 (4.5)	7 (31.8)	11 (50.0)	3 (13.6)
	50~59세	43 (100%)	3 (7.0)	22 (51.2)	15 (34.9)	3 (7.0)
	60세 이상	42 (100%)	12 (28.6)	20 (47.6)	8 (19.0)	2 (4.8)

2) 앞으로 재배규모의 확대·축소 및 전환여부

앞으로 하우스밀감 재배규모를 확대 또는 축소, 그리고 타작물 전환여부에 대해서는 현행유지 농가가 40명(36.7%)으로 가장 높았으며, 축소하겠다는 농가는 36명(33%), 전환을 선택한 농가는 29명(26.6%)을 차지하였다. 그러나 확대하겠다고 응답한 농가는 1농가도 없었다. 이러한 결과로 보아 하우스밀감 농가들의 재배 만족도가 현재 매우 떨어져 있음을 알 수 있다.

가온재배 규모별 분포를 보면, 재배규모가 큰 3,300m² 이상에서가 3,300m² 미만에서 보다 현행유지 또는 타작물 전환에 비하여 상대적으로 면적을 축소하겠다는 응답비율이 높았다. 이는 하우스밀감 재배농가들이 가장 큰 애로사항이 유통가격 불안정에 두고 있기 때문에 앞으로 유가의 변화에 따라 하우스밀감 재배면적의 감소를 좀 더 초래할 가능성을 추정할 수 있다 하겠다.

현행유지와 타작물 전환을 선택한 농가의 연령별 분포를 보면, 60세 이상에서는 현행유지 선택비율이 높은 반면에 50대에서는 작목전환을 선택한 비율이 높았다. 이는 비교적 고령인 60대 이상의 경우에는 새로운 작물로 전환하는 모험을 하는

것보다 지금까지 계속 해왔던 작물을 안정적으로 재배하고 싶기 때문에 평가된다. 그러나 50대는 하우스밀감 보다 높은 소득이 예상되는 작물로의 전환을 고려하고 있는 것으로 분석된다.

재배경력에 있어서는 비교적 경력이 많은 16년 이상은 축소를 선택한 비율이 현행유지 또는 전환에 비해 높았으나, 15년 이하에서는 현행유지 비율이 축소 또는 전환에 비해 높게 나타났다.

< 표 16 > 앞으로 하우스밀감 계속 재배여부

구 분		응답농가 계	현행유지	축소	전환	확대	기타
계		109 (100%)	40 (36.7)	36 (33.0)	29 (26.6)	-	4 (3.7)
가온재배 규모	3,300㎡ 미만	48 (100%)	19 (39.6)	13 (27.1)	15 (31.3)	-	1 (2.1)
	3,300㎡ 이상	61 (100%)	21 (34.4)	23 (37.7)	14 (23.0)	-	3 (4.9)
재배경력	10년 이하	37 (100%)	15 (40.5)	10 (27.0)	10 (27.0)	-	2 (5.4)
	11~15년	47 (100%)	18 (38.3)	15 (31.9)	12 (25.5)	-	2 (4.3)
	16년 이상	25 (100%)	7 (28.0)	11 (44.0)	7 (28.0)	-	-
연 령	49세 이하	22 (100%)	13 (59.1)	7 (31.8)	1 (4.5)	-	1 (4.5)
	50~59세	43 (100%)	9 (20.9)	16 (37.2)	16 (37.2)	-	2 (4.7)
	60세 이상	44 (100%)	18 (40.9)	13 (29.5)	12 (27.3)	-	4 (2.3)

※ 복수 응답 4농가, 무응답 2농가

하우스밀감 재배의 축소를 생각하는 이유에 있어서는 유류가격 인상 때문이라고 응답한 농가가 74명(96.1%)을 차지하여 압도적으로 높았으며, 가격불안정이라고 응답한 농가는 불과 2명(2.6%)에 불과하였다. 가온재배 규모, 재배경력, 연령에 관계없이 유류가격 인상 때문에 하우스밀감의 재배 축소를 고려하고 있는 것으로 나타났다.

이와 같은 사실은 앞서 분석한 하우스밀감 재배에 있어 가장 큰 애로사항이 유류가격 불안정 때문이라고 응답한 것과 매우 밀접한 관계가 있는 것으로 평가

되며, 유가상승이야 말로 하우스밀감 재배농가들에게 가장 큰 관심사이며, 재배면적 변화에 가장 큰 영향을 주는 요인으로 평가할 수 있겠다.

< 표 17 > 축소를 생각하는 이유

구 분		응답농가 계	유류가격 인상	가격불안정	노동력
계		77 (100%)	74 (96.1)	2 (2.6)	1 (1.3)
가온재배 규모	3,300㎡ 미만	34 (100%)	32 (94.1)	1 (2.9)	1 (2.9)
	3,300㎡ 이상	43 (100%)	42 (97.7)	1 (2.3)	-
재배경력	10년 이하	26 (100%)	24 (92.3)	2 (7.7)	-
	11~15년	30 (100%)	29 (96.7)	-	1 (3.3)
	16년 이상	21 (100%)	21 (100)	-	-
연 령	49세 이하	12 (100%)	12 (100)	-	-
	50~59세	34 (100%)	34 (100)	-	-
	60세 이상	31 (100%)	28 (90.3)	2 (6.5)	1 (3.2)

※ 무응답 30농가

하우스밀감을 다른 작물로 전환할 경우 재배를 희망하는 작물에 있어서는 한라봉 등 만감류가 64명(66.7%)을 차지하였으며, 다음이 월동감귤 16명(16.7%), 참다래 6명(6.3%)을 차지하였다. 최근에 많은 농가들이 관심을 갖고 있는 열대과수는 5명(5.2%)을 차지하였다. 시설채소를 선택한 농가는 1명도 없었는데, 이는 과수를 하는 사람이 분야가 전혀 다른 채소로 작물을 바꾸는 것에 대해서는 고려하지 않고 있는 것으로 추정된다.

한라봉 등 만감류를 선택한 농가의 가온재배 규모, 연령 및 재배경력별 분포를 보면, 전체적으로는 가온재배 규모, 연령, 재배경력에 관계없이 고르게 나타났으나, 연령은 50~59세, 재배경력은 11~15년에서 높게 나타났다.

한라봉 등 만감류 뿐만 아니라 월동감귤, 참다래가 다른 작물로 전환시 재배 희망 작물로 높은 비율을 차지한 이유는 하우스밀감 못지않게 높은 소득을 올리는

작물로 농가들이 인식하고 있기 때문에 평가된다. 실제로 최근에 와서 한라봉 등 만감류를 비롯하여 월동감귤의 재배면적이 늘어나고 있는 추세가 이를 뒷받침하고 있다고 하겠다.

< 표 18 > 하우스밀감을 다른 작물로 전환시 재배희망 작물

구분	응답가 계	한라봉 등 만감류	월동 감귤	참다래	열대 과수	낙엽 과수	시설 채소	기타
계	96 (100%)	64 (66.7)	16 (16.7)	6 (6.3)	5 (5.2)	1 (1.0)	-	4 (4.1)
가온재배 규모	3,300㎡ 미만	42 (100%)	28 (66.7)	8 (19.0)	2 (4.8)	2 (4.8)	-	2 (4.8)
	3,300㎡ 이상	54 (100%)	36 (66.7)	8 (14.8)	4 (7.4)	3 (5.6)	1 (1.9)	2 (3.7)
재배경력	10년 이하	34 (100%)	20 (58.8)	7 (20.6)	1 (2.9)	3 (8.8)	-	3 (8.8)
	11~15년	37 (100%)	28 (75.7)	4 (10.8)	2 (5.4)	2 (5.4)	1 (2.7)	-
	16년 이상	25 (100%)	16 (64.0)	5 (20.0)	3 (12.0)	-	-	1 (4.0)
연령	49세 이하	20 (100%)	11 (55.0)	4 (20.0)	1 (5.0)	4 (20.0)	-	-
	50~59세	41 (100%)	29 (70.7)	6 (14.6)	3 (7.3)	1 (2.4)	1 (2.4)	1 (2.4)
	60세 이상	35 (100%)	24 (68.6)	6 (17.1)	2 (5.7)	-	-	3 (8.6)

※ 무응답 11농가

행정에서 하우스밀감 지원사업 추진시 우선순위 사업은 유류비 보조가 65명(58.0%)으로 가장 높았으며, 다음이 에너지절감 시설자금 지원이 41명(36.6%)을 차지하여 보완작물 전환 자금 지원 6명(5.4%)에 비해 월등히 높은 비율을 차지하였다.

하우스밀감 재배농가들이 지원을 원하고 있는 유류비 보조와 에너지절감 시설자금 지원 두 가지 항목은 모두 유류비와 관련이 있는 항목으로 볼 수 있는데, 유류비 보조는 직접적인 형태의 지원, 에너지 절감 시설자금의 지원은 유류비를 절감하기 위한 간접적 형태의 지원으로 볼 수 있다.

가온재배 규모별로 보면, 3,300㎡ 미만에서는 단기적이고 직접적인 지원형태인 유류비 보조 응답비율이 높았으며, 3,300㎡ 이상에서는 시설규모가 큰 만큼 시설

유지와 유류비 절약에 필요한 시설자금 지원 응답비율이 높았다.

연령별로 보면, 60세 이상에서는 유류비 보조를 원하는 비율이 높았으며, 49세 이하에서는 에너지절감 시설자금 지원을 원하는 비율이 높게 나타나 젊은 층일 수록 장기적 경영기반 확보에 더욱 큰 관심을 표현한 것으로 보인다.

< 표 19 > 하우스밀감 지원사업 추진시 우선순위

구 분		계	유류비 보조	에너지절감 시설 자금 지원	보완작물 전환 자금 지원
계		112 (100%)	65 (58.0)	41 (36.6)	6 (5.4)
가온재배 규모	3,300㎡ 미만	48 (100%)	35 (72.9)	8 (16.7)	5 (10.4)
	3,300㎡ 이상	64 (100%)	30 (46.9)	33 (51.6)	1 (1.6)
재배경력	10년 이하	36 (100%)	21 (58.3)	14 (38.9)	1 (2.8)
	11~15년	47 (100%)	25 (53.2)	19 (40.4)	3 (6.4)
	16년 이상	29 (100%)	19 (65.5)	8 (27.6)	2 (6.9)
연 령	49세 이하	22 (100%)	7 (31.8)	14 (63.6)	1 (4.5)
	50~59세	44 (100%)	24 (54.5)	17 (38.6)	3 (6.8)
	60세 이상	46 (100%)	34 (73.9)	10 (21.7)	2 (4.3)

※ 무응답 3농가

하우스밀감 재배규모의 확대·축소 및 전환여부에 설문분석 결과를 요약하면, 재배농가들은 하우스밀감의 가격보다는 최근의 유가상승 원인으로 인하여 경영에 많은 부담을 느끼고 있음을 알 수 있다. 그리고 이로 인해 앞으로 다른 작물로의 전환 또는 재배면적 축소에 대하여 많은 고민을 하고 있으며, 유류비 보조 또는 에너지 절감 시설자금 지원을 원하고 있음을 파악할 수 있었다.

3) 가온재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격

하우스밀감 재배농가들은 수익과 비용을 고려하면서 어느 선까지의 면세유 가격이 형성될 때, 과연 하우스밀감 재배가 어려운 지에 대하여 피부적으로 느끼고 있을 것이다. 이에 재배농가들의 생각하고 있는 하우스밀감 재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격 수준 조사하였다. 이 당시 면세유 가격은 앞서 설문조사한 내용인 하우스밀감 재배의 가장 큰 애로사항 분석에서 명기했듯이 2008년 8월 면세 중유(B-C) 가격이 ℓ당 929원, 면세 경유 가격이 ℓ당 1,284원 정도로 높게 형성되고 있었다.

가온재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격 설문분석 결과, 경유에 대해서는 리터당 700원 이하(601~700원), 800원 이하(701~800원)가 각각 25.5%로 가장 높게 나타났다. 가격 수준이 높은 1,000원 이하(901~1000원)는 23.4%를 차지하였다. 중유에 대해서는 리터당 800원 이하(701원~800원)가 27.2%로 가장 높았으며, 다음이 700원 이하(601원~700원)로 24.7%를 차지하였다.

< 표 20 > 가온재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격

유종	구 분	500원 이하	501~ 600원 이하	601~ 700원 이하	701~ 800원 이하	801~ 900원 이하	901~ 1,000원 이하	1,001원 이상	비고
경유 (원/ℓ)	빈도수	3	3	12	12	3	11	3	47
	비율(%)	6.4	6.4	25.5	25.5	6.4	23.4	6.4	100
	누적 비율(%)	-	12.8	38.3	63.8	70.2	93.6	100	-
중유 (원/ℓ)	빈도수	9	14	20	22	3	12	1	81
	비율(%)	11.1	17.3	24.7	27.2	3.7	14.8	1.2	100
	누적 비율(%)	-	28.4	53.1	80.3	84.0	98.8	100	-

하우스밀감 재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격 수준은 현재 리터당 중유 가격이 경유가격에 비해 싸기 때문에 중유는 경유보다 낮은 가격대에서의 누적 비율 값이 높게 나타나고 있다.

누적비율 값, 50% 이상의 농가가 재배가 어렵다고 생각하는 경유와 중유의 면세유 가격수준을 보면, 경유는 701~800원, 중유는 601~700원이다. 75% 이상의 농가가 재배가 어렵다고 생각하는 경유와 중유의 면세유 가격수준은 경유는 901~1,000원, 중유는 701~800원이다. 만약, 경유와 중유의 면세유 가격이 75% 이상의 농가가 어렵다고 생각하는 수준까지 상승하게 되면 대부분의 하우스밀감 재배농가들은 경영에 큰 어려움을 겪을 것으로 예상된다. 현재, 하우스밀감 재배에 중유사용 농가가 경유사용 농가에 비해 더 많은 실정이다.

3. 조사농가의 가온시기별 유류 사용실태 조사결과 분석

1) 가온시기별 유류 사용량 및 비용

하우스밀감 재배농가의 월별 가온시기⁸⁾별 유류 사용량 및 비용을 분석한 결과, 전체적으로 가온시기가 빠를수록 유류 사용량이 많고 유류비용이 많이 투입된 것으로 나타났다.

10a당 유류 사용량은 가온을 10월에 한 농가는 19,873ℓ(경유와 중유를 합한 총량임)가 투입된 것으로 조사되었다. 그리고 11월 가온 농가는 17,601ℓ, 12월 가온 농가는 15,065ℓ, 1월 가온 농가는 11,146ℓ, 2월 가온 농가는 7,748ℓ로 나타났다. 조사농가의 10a당 평균 유류 사용량은 14,782ℓ로 분석되었다.

유종별 사용량은 조사농가의 10a당 전체 평균사용량 14,782ℓ의 21%(3,118ℓ)가 경유가 사용되고 있었으며, 중유는 나머지 79%(11,664ℓ)가 사용되어 지고 있었다.

10a당 유류비용은 가온을 10월에 한 농가는 9,968천원(경유와 중유의 유류 비용을 합한 총액임)이 투입된 것으로 조사되었다. 그리고 11월 가온 농가는 9,867천원, 12월 가온 농가는 9,430천원, 1월 가온 농가는 7,337천원, 2월 가온 농가는 5,470천원으로 나타났으며, 조사농가의 10a당 평균 유류 비용은 8,838천원으로 분석되었다.

8) 하우스밀감의 가온시작 시기는 빠른 농가는 10월에, 늦은 농가는 이듬해 2월에 시작되는 데, 본 자료는 2007년 10월부터 2008년 2월까지 조사한 실적임.

< 표 21 > 조사농가의 가온시기별 유류 사용량 및 비용 설문조사 결과

가온 시기	유류 사용량(ℓ/10a)			유류 비용(천원/10a)			기름 종류별 구입단가(원/ℓ)		분 석 표본수 ¹⁾
	경유	중유	계	경유	중유	계	경유	중유	
10월	417	19,456	19,873	298	9,670	9,968	716	497	9
11월	3,152	14,449	17,601	2,339	7,528	9,867	742	521	34
12월	2,943	12,122	15,065	2,375	7,055	9,430	807	582	34
1월	3,822	7,324	11,146	3,103	4,234	7,337	812	578	30
2월	4,451	3,297	7,748	3,538	1,932	5,470	795	586	6
평균	3,118	11,664	14,782	2,454	6,384	8,838	783	553	113

- < 주 > 1) 분석 표본수 자료 분석 107농가보다 농가수가 많은 이유는 동일 농가가 하우스별로 가온시기를 달리한 곳이 있기 때문임
- 2) 가온시기가 가장 빠른 농가는 10월 20일, 가장 늦은 농가는 2월 10일이었으며, 농가별로 중유만 사용하는 농가, 경유만 사용하는 농가, 경유와 중유를 같이 사용하는 농가가 존재하였음.

유종별 유류비용은 조사농가의 10a당 전체 평균사용액 8,838천원의 72%(6,384천원)가 중유 구입비용으로 사용되어 지고 있었으며, 경유는 나머지 28%(2,454천원)가 구입비용으로 사용되어지고 있었다.

2) 유가상승시 가온시기별 광열동력비 변화 및 재배전망

하우스밀감 재배는 앞의 < 표 21 >에서 보는 바와 같이 가온시기에 따라 유류 사용량이 큰 차이를 나타낸다. 가온시기가 빠르면 빠를수록 기름 사용량이 많아 지고 비용이 크게 늘어나게 된다.

따라서 일반적으로 하우스밀감 재배농가는 유가가 상승하게 되면 광열동력비를 줄임으로써 경영비를 낮추기 위한 행동을 취하게 되며, 경영비를 낮추려고 가온시기를 늦추거나 또는 가온온도를 최저로 맞추거나 보온시설 확충 등, 기름을 절약하기 위한 다양한 노력을 하게 된다. 가온시기가 빠른 농가일수록 유가 상승에

더욱 민감하게 반응하며, 광열동력비 부담이 커질 수밖에 없기 때문이다.

그런데, 하우스밀감 재배농가가 가온시기를 늦추거나 가온온도를 낮추어 재배를 할 경우에는 유가의 상승분만큼 광열동력비(경영비)가 상승하지 않게 되며, 이렇게 하면 유가상승의 영향이 과연 재배농가에 얼마만큼의 영향을 미치는가에 대한 평가가 어렵게 된다.

따라서 가온시기별로 유가상승이 하우스밀감 재배농가의 경영에 미치는 영향을 정확하게 파악하기 위해서는 가온시기별 유류량 및 유류가격을 고정한 후, 유류가격이 상승할 때마다 과연 어느 정도의 광열동력비 상승효과를 가져오는지를 분석하는 과정이 필요하다.

앞의 < 표 21 >을 활용하여 유류량 및 유류가격을 고정한 후, 유류가격이 10%씩 상승할 때마다 어느 정도의 광열동력비가 상승하는지를 분석해 보면, 유가가 10% 상승시마다 10월 가온인 경우 광열동력비는 997천원이 증가하는 것으로 분석되었다. 11월 가온은 986천원, 12월 가온은 943천원, 1월 가온은 733천원, 2월 가온은 548천원이 증가하는 것으로 나타났다. 가온시기가 빠를수록 유가상승에 따른 광열동력비의 변화가 더 크게 나타난 것이다. 이렇듯 유가가 상승하면 가온시기가 빠를수록 광열동력비의 부담이 증가하게 되며, 결과적으로 경영비가 상승한다.

< 표 22 > 가온시기별 유가상승에 따른 광열동력비 변화 분석

가온시기	유류 사용량(ℓ/10a)			기름 종류별 구입단가(원/ℓ)		유가상승에 따른 광열동력비 변화 전망(천원/10a)			
	경유	중유	계	경유	중유	현상태 유지	10% 상승시	20% 상승시	30% 상승시
10월	417	19,456	19,873	716	497	9,968(-)	10,965(997)	11,962(1,994)	12,959(2,991)
11월	3,152	14,449	17,601	742	521	9,867(-)	10,853(986)	11,840(1,973)	12,827(2,660)
12월	2,943	12,122	15,065	807	582	9,430(-)	10,373(943)	11,316(1,886)	12,259(2,829)
1월	3,822	7,324	11,146	812	578	7,337(-)	8,070(733)	8,804(1,467)	9,538(2,201)
2월	4,451	3,297	7,748	795	586	5,470(-)	6,018(548)	6,565(1,095)	7,112(1,642)
평균	3,118	11,664	14,782	783	553	8,838(-)	9,781(943)	10,670(1,832)	11,559(2,721)

< 주 > ()내는 현상태 유지 비용을 10%상승시 마다 비용으로 뺀 수치임

더군다나, 유가가 상승하면 광열동력비만 상승하는 것이 아니고, 일반적으로 비료, 농약 등의 원자재 가격이 동반상승하여 광열동력비를 제외한 다른 비용도 동시에 상승하게 된다. 이에 따라 유가상승에 따라 하우스밀감 재배농가가 느끼는 비용부담은 더욱 커질 수밖에 없으며, 농가들은 이로 인하여 유류가격 절약을 위해 가온시기를 늦추거나 가온온도를 낮추는 방향으로 재배를 할 수 밖에 없게 된다.

그리고 이렇게 되면 일반적으로 5월부터 10월까지 고르게 출하되는 하우스 밀감의 많은 물량이 특정 시기에 한꺼번에 몰려 출하됨으로써 가격하락을 유발하여 농가소득의 감소를 가져올 수 있다. 더 나아가 소득이 지속적으로 하락하게 되면, 하우스밀감 재배농가는 재배면적을 줄이거나 다른 작물로의 전환을 고려하는 것을 전망할 수 있다.

한편, 조사농가의 유가상승 및 가온재배에 대한 의향조사와 가온시기별 유류사용 실태 조사결과에 의하면 하우스밀감 재배농가들은 가격의 불안정 보다 유류가격 인상에 많은 부담을 느끼고 있었다. 이에 따라 앞으로 유가가 크게 상승하면 하우스 밀감의 재배면적은 줄이고 다른 작물로의 전환도 고려하고 있음을 알 수 있었다.

실제로 최근의 하우스밀감 재배면적은 앞의 재배현황 자료에서 볼 수 있듯이 계속적으로 줄어들고 있다. 그러나 이와는 반대로 월동감귤 및 만감류 재배면적은 지속적으로 증가하고 있다.

< 표 23 > 최근 월동감귤 및 만감류 재배면적 변화 추이 (단위 : ha)

구분	월동감귤	만 감 류		
		계	한라봉	기타 만감 ¹⁾
1998	-	611	135	476
1999	-	645	150	495
2000	303	665	265	400
2001	248	859	486	373
2002	302	974	621	353
2003	275	1,396	973	423
2004	430	1,464	1,101	363
2005	484	1,470	1,104	366
2006	501	1,494	1,128.2	365.8
2007	564.6	1,506.4	1,136.6	369.8
2008	637.6	1,531.9	1,188.2	343.7

< 주 > 1) 기타 만감류는 청견, 진지향, 네블오렌지, 세미놀, 세또까 등의 재배면적임

< 자료 > 제주도, 「주요 농축산 현황」, 각년도.

월동감귤과 만감류 재배면적 변화 추이를 살펴보면, 월동감귤은 2000년 이후 지속적으로 증가하여 2008년 현재 637.6ha를 차지하고 있다. 한라봉 역시 1990년 후반부터 지속적으로 증가하여 2008년 1,188.2ha에 이르고 있다.

이와 같은 원인은 아래의 < 표 24 >와 같이 하우스월동은주밀감과 한라봉이 하우스밀감에 비해 광열동력비가 적게 들면서도, 소득이 하우스밀감에 버금가는 고 소득 작물이기 때문으로 평가된다.

< 표 24 > 하우스밀감·한라봉·월동은주밀감 소득비교, 2008

구분	조수입	경 영 비			소득
		광열동력비	기타	계	
하우스밀감	21,182	10,214	4,510	14,724	6,458
한 라 봉	12,095	1,793	4,609	6,402	5,693
하우스월동은주	7,850	66	3,121	3,187	4,663

< 자료 > 농촌진흥청, 「2008 지역별 농산물 소득자료」, 2009

VI. 온주밀감 가온재배 면적 변화요인 분석 반응함수의 계측과 분석

1. 분석 모형의 설정 : M. Nerlove의 부분조정모형

농작물 공급량의 결정은 식(3)과 같이 결정되어진다.

$$(3) Q_t = Y_t \cdot A_t$$

단, Q_t : t기의 생산(공급)량

Y_t : t기의 단위면적당 수량

A_t : t기의 재배면적

단위면적당 수량(Y_t)은 생산요소의 투입량에 따라 결정되는 기술적 조건으로 생산함수를 계측함으로써 추정된다. 그리고 재배면적(A_t)의 결정은 경제적 요인에 의하여 주로 결정될 것이다. 즉 t기의 재배(식부)면적의 결정은 작물 식재시기에 그 작물을 수확한 후에 형성될 생산물의 예상 시장가격(P_t^e)과 함께 주요 투입요소의 투입가격(W_t)과 재배될 경지(혹은 시설)에 식재될 경쟁적인 작물(Z)의 시장가격 수준(P_t^z) 등에 따라 결정될 것이다. 즉, 재배면적 반응함수는 다음 식(4)와 같이 정리될 수 있다.

$$(4) A_t = f (P_t^e; W_t, P_t^z)$$

단, P_t^e : t기의 생산물의 예상 시장가격

W_t : t기의 투입요소의 투입가격

P_t^z : t기의 경쟁 작물(Z)의 시장가격

본 연구의 주제인 온주밀감 가운데재배 면적의 변화를 설명하는 모형은 계량 경제적으로 추정이 가능한 형태로서 내생 시차변수를 포함하는 다음과 같은 M. Nerlove의 부분조정모형(유지성, 1987, p 326)을 채택하였다⁹⁾.

M. Nerlove에 의하면 생산자의 작물재배 면적을 결정하는 기본 모형인 $A_t = f(P_t^e)$ (P_t^e)는 t기의 예상가격 수준(P_t^e)에 의하여 결정되는 재배면적은 t기에 실현된 실제 재배면적(A_t)이 아니라 바람직한 적정 재배면적 수준(A_t^*)이라는 것이다. 즉, 이를 구체적인 계량 경제 모형으로 표현하면 식(5)와 같다.

$$(5) \quad A_t^* = a_0 + a_1 P_t^e + u_t, \quad \text{단, } u_t : \text{오차항}$$

그런데, A_t^* 는 관측할 수 없기 때문에 계량 경제적으로 추정하지 못한다. 따라서 이를 추정 가능한 모형으로 전환시키기 위하여, 원하는 변화 수준인 A_t^* 는 다음과 같은 점진적인 조정과정을 거쳐서 실제로 실현된 A_t 가 형성될 것으로 가정한다.

$$(6) \quad A_t - A_{t-1} = \delta (A_t^* - A_{t-1}) + v_t, \quad \delta : \text{부분조정계수 } 0 < \delta < 1.$$

단, $A_t - A_{t-1}$: 재배면적의 실제변화(즉, t기에 실현된 재배면적)

$A_t^* - A_{t-1}$: 재배면적의 바람직한 변화수준

v_t : 오차항

즉, t기에 실현된 재배면적의 변화는 재배면적의 바람직한 변화수준의 일정비율(δ)을 결정되는 것으로 가정한다. 식(6)에서 A_t^* 를 구하고 이를 식(5)에 대입하면 다음과 같이 된다.

$$(7) \quad A_t - A_{t-1} = \delta \{ (a_0 + a_1 P_t^e + u_t) - A_{t-1} \} + u_t$$

9) 원래 Nerlove의 부분조정모형은 감귤과 같은 영년생 작물이 아닌 곡물과 같은 단년생 작물의 공급함수 추정을 위한 재배면적 반응함수로 제안되었다(Nerlove and Bessler, 2001).

그러나 하우스밀감 가운데재배의 경우는 장기적으로 가운데시설내의 작형을 온주밀감에서 한라봉과 같은 잠감류로의 전환이 가능할 뿐만 아니라 단기에서는 온주밀감이 식재된 상태에서 무가운데재배와 또는 월동재배로의 전환까지도 이뤄지고 있다는 점에서 이 부분조정모형을 이용하는 것이 큰 무리가 없을 것으로 판단된다.

이를 다시 정리하면,

$$(8) A_t = (\delta a_0) + (\delta a_1)P_t^e + (1-\delta)A_{t-1} + (\delta u_t + v_t)$$

이 되어, 실현된 A_t 는 종속변수의 시차변수인 A_{t-1} 을 도입함으로써 추정 가능한 시차분포 모형이 성립된다.

그리고, 모형(8)은 잔차항($\delta u_t + v_t$)이 두 오차항 v_t 와 u_t 간에 상호 연관되어 있지 않으므로 오차항이 자기상관되지 않는다고 가정할 수 있으므로 모형의 회귀 추정 방정식은 최소자승법(OLS)에 의하여 효율적인 불편추정이 가능하다. 다만, 자기상관의 존재여부는 DW 통계량 등의 방법에 의한 검정의 대상이 된다. 즉 식(8)을 다시 정리하면,

$$(9) A_t = b_0 + b_1P_t^e + b_2A_{t-1} + e_t$$

이 된다.

이제, 추정모형을 완성하기 위하여 기본모형인 식(9)에 하우스 가운데재배 투입요소 가격(W_t)과 하우스 시설 내 대체가능한 경쟁 작물의 가격(P_t^c) 변수를 포함하고, 하우스밀감의 기대가격(P_t^e)을 이용가능한 변수로 정의하여 도입한다. 하우스밀감 기대가격(P_t^e)은 제안되고 있는 다양한 기대모형 중에서 단순기대모형 즉, $P_t^e = P_{t-1}^e$ 로 가정한다.¹⁰⁾ 그리고 투입요소의 가격은 하우스밀감 가운데재배에서 가장 중요한 비중을 차지하고 있는 면세유 가격(F_t)을 선택하여 최종적인 분석모형을 식(10)과 같이 설정하였다.

$$(10) A_t = b_0 + b_1P_{t-1}^e + b_2A_{t-1} + b_3F_t + b_4P_t^c + e_t$$

단, F_t : 면세유 가격

10) 독립변수로서 P_t^e 를 관찰 가능한 변수로 설정하는 방법은 단순기대, 적응적 기대, 합리적 기대모형 등이 있으나(현공남, 1996) 이의 도입으로 인한 추정의 어려움과 이용가능한 시계열 자료의 한계성으로 “거미집 정리”에서 이용된 단순기대 모형을 채택하였다.

2. 온주밀감 가온재배 면적 반응함수 추정 결과

추정을 위하여 이용된 자료는 아래의 < 표 25 >와 같으며, 설명변수 중 하우스 밀감 가격과 유류가격은 소비자물가지수(2005년도 : 100.0)로 디플레이트 한 실질 가격을 이용하였다.

< 표 25 > 연도별 온주밀감 가온재배 면적 변화요인, 1992~2008

구 분	가온재배 면적 (ha)	하우스밀감 농가수취가격 (원/kg, 경상)	유류가격 ¹⁾ (원/ℓ, 경상)	소비자물가지수 (2005=100)
1992	98.9	3,176	181	60.1
1993	171.9	2,635	192	62.9
1994	252.1	3,015	192	66.9
1995	305.0	2,757	190	69.9
1996	442.9	3,233	211	73.3
1997	514.9	3,097	270	76.6
1998	553.9	2,287	391	82.3
1999	545.0	2,436	322	83.0
2000	505.7	2,493	393	84.9
2001	463.7	2,659	396	88.3
2002	466.0	2,518	393	90.8
2003	441.7	2,758	451	93.9
2004	417.5	2,805	461	97.3
2005	392.7	2,795	598	100.0
2006	336.3	3,111	493	102.2
2007	318.4	3,498	534	104.8
2008	282.7	3,303	875	109.7

< 주 > (1) 유류가격은 < 표 10 >의 농축산물 소득조사 자료 적용(단, 1992~1995년 수치는 1996년 기준으로 광열동력비 농가구입가격 지수를 활용하여 계산한 수치 적용)

< 자료 > 가온재배면적 및 하우스밀감 농가수취가격 - 농협제주지역본부, 「감귤 유통처리실태분석」, 각년도.

식(10)의 최종적인 분석모형을 가지고 실제 가용한 자료를 이용하여 추정한 결과는 아래 식(11)과 같다.

$$(11) \quad A_t = -62.486 + 0.042^{**} P_{t-1} + 0.992^{***} A_{t-1} - 0.158^{**} F_t$$

(-0.60)
(2.46)
(11.18)
(-2.09)

$$F = 57.04 \quad \text{Adj } R^2 = 0.918, \quad DW = 2.309$$

() 내는 t 통계치, 유의성 : *** 1%미만, ** 5%미만 미만

하우스 시설의 가능한 대체작물 가격(P_t^z)은 이의 입력을 위하여 하우스밀감의 무가운 재배, 월동재배, 한라봉 등의 잡감류의 가격 자료를 수집하였으나, 함수 추정에 충분한 시계열 자료의 수집이 불가능 하였다. 이에 따라 대리변수로 이들 작물의 재배면적을 도입하여 추정하였다. 그러나 이 변수의 도입으로 계수 추정치가 통계적으로 유의하지 못하였고, 이 변수 이외의 다른 변수의 추정치도 크게 변동되고 통계적으로 유의성이 작아지는 등 매우 불안정한 결과를 얻게 되어 최종적으로 P_t^z 변수를 제외시켜 식(11)과 같은 온주밀감 가운데재배면적 반응함수를 추정하였다.

식(11)의 추정된 결과를 검토하면, Adj R^2 값이 0.918로서 도입된 설명변수가 피설명 변수인 온주밀감 가운데재배 면적에 대하여 높은 설명력을 나타내었다. 각 계수 추정치의 유의성도 전년도 재배면적은 1% 미만에서, 하우스밀감 가격 및 유가에 대해서는 5% 미만에서 유의한 것으로 나타났다. 또한 추정치의 자기상관을 검증하는 DW치는 2.309로 자기상관이 없는 것으로 검증되었다.

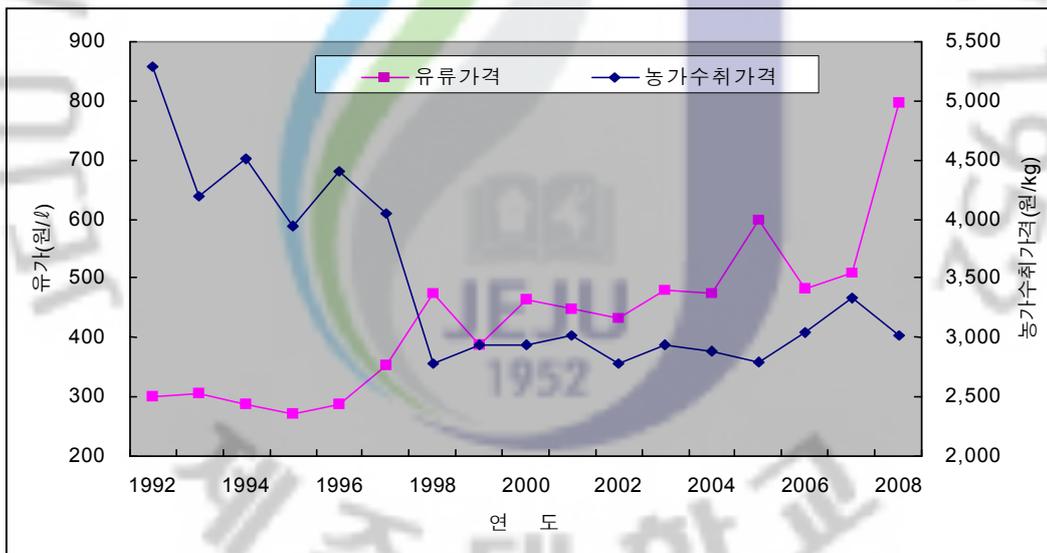
유가 변수(F_t)의 계수는 -0.158로 나타났다. 부호도 마이너스(-)로 유가가 상승하면 하우스밀감 가운데재배 면적이 줄어드는 경제적 현상에 부합되었다. 즉, 유가가 1원 상승하면 온주밀감 가운데재배 면적은 0.158ha 줄어드는 것으로 추정되었다.

하우스밀감 가격(P_{t-1}) 변수의 계수는 0.042로 추정되었으며, 부호도 +로 나타나 가격이 상승하면 재배면적도 증가하는 경제적 이론에 부합되었다. 즉, 실질가격이 1원 상승하면 재배면적은 0.042ha가 증가하는 영향을 끼친 것이다.

전년도 재배면적(A_{t-1}) 변수의 계수는 0.992로 나타났다. 이는 온주밀감 가운데 재배 면적의 변화는 다른 설명변수의 변화에도 불구하고 전년도 재배면적 수준과 매우 비슷한 수준을 유지하는 것으로 나타났으며, 이는 앞의 식(6)와 식(8)에서 가정한 부분조정 계수가 매우 작음($\delta = 1 - 0.992$)을 보여주는 것이다.

M. Nerlove의 부분조정모형을 활용하여 온주밀감 가운데 재배 면적의 변화를 계측해 본 결과, 유가상승이 온주밀감 가운데 재배 면적 감소에 영향을 끼쳤음을 알 수 있었다. 특히, 아래 < 그림 4 >에서 보는 바와 같이 1998년을 기점으로 연도별 유류의 실질가격은 상승하였고, 하우스밀감의 가격은 큰 변화가 없었던 점을 감안하면, 1998년 이후 온주밀감 가운데 재배 면적이 계속 감소되어 온 것은 하우스밀감의 판매가격보다 재배비용에 큰 비중을 차지하고 있는 유가의 상승이 더 큰 영향을 끼쳤음을 알 수 있다.

< 그림 4 > 연도별 유류 및 하우스밀감 농가수취 실질가격 변화 추이



< 주 > < 표 25 >의 유류가격 및 하우스밀감 농가수취가격을 소비자물가지수(2005=100)로 디플레이트 함.

따라서 앞으로 국제유가가 상승하고, 국내 면세유 가격이 동반 상승하게 되면 지금까지 그래왔듯이 하우스밀감 재배면적에서 90% 정도를 차지하고 있는 가운데 재배 면적의 감소는 불가피 할 것으로 예상된다.

VI. 요약

본 연구의 목적은 하우스밀감 가운데재배 농가가 지불해 온 면세유를 중심으로 유가의 변동을 파악하고, 이것이 하우스 가운데 재배의 광열비, 더 나아가서는 가운데재배 전체 경영·생산비에 끼친 영향을 분석하며, 유가의 변화가 하우스 가운데재배 면적 변화에 끼친 영향을 분석하고자 하였다.

분석된 주요 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 유가와 상관관계가 깊은 비용항목으로 광열동력비와의 상관계수(r)가 0.926으로 가장 높게 나타났다. 또한 경영비와 각 비용항목간의 상관관계에 있어서도 광열동력비의 상관계수(r)가 0.794로 가장 높게 나타나 경영비에 가장 큰 영향을 끼치는 요인으로 분석되었다. 이를 확인하기 위하여 회귀 관계식을 이용한 추정 결과에서도 상관관계 결과와 같이 광열동력비가 온주밀감 가운데재배 경영비에 가장 민감하게 작용하는 것으로 확인되었다.

2) 최근 유가상승에 따른 하우스밀감 재배농가의 재배의향을 알아보기 위하여 107농가에 대한 설문조사를 실시하여 분석한 결과, 농가들은 하우스밀감 재배에 있어 가장 큰 애로사항이 하우스밀감 자체가격의 불안정보다 유류가격 불안정이라고 생각하고 있었다.

3) 앞으로 하우스밀감 재배규모의 확대·축소 및 전환 여부에 대해서는 현행유지가 가장 높은 36.7%를 차지하였으나, 재배면적 축소 또는 다른 작물로 전환하겠다는 비율도 각각 33.0%와 26.6%를 차지하였다. 재배면적 축소 이유에 대해서는 유류가격 인상이 96.1%로 나타나 농가들이 유류가격 인상에 가장 큰 부담을 느끼고 있음을 알 수 있었다. 그리고 다른 작물로 전환할 경우 한라봉 등 만감류 66.7%, 월동감귤 16.7%를 차지하였다.

4) 하우스밀감 재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격은 조사농가 75% 이상의 재배가 어렵다고 생각하는 면세유 가격은 중유는 701~800원, 경유는 901~1,000원으로 나타났다.

5) 가온시기별 유류 사용량 및 비용 분석 결과, 조사 농가의 평균 유류 사용량은 14,782ℓ, 유류 비용은 8,838천원이 소요되었으며, 가온시기가 빠를수록 유류 사용량과 비용이 많이 투입되는 것으로 분석되었다. 이에 따라 가온시기가 빠른 농가일수록 유가가 상승에 따른 광열동력비 부담이 크게 증가하는 것으로 나타났다.

6) 농가설문 조사 결과, 하우스밀감 재배농가들은 유가 상승에 가장 애로를 느끼고 있었고, 이에 따라 재배면적 축소 및 한라봉 등 만감류와 월동밀감으로의 전환의향을 가지고 있었다. 실제로 최근에 하우스밀감 재배면적은 많이 줄어든 반면에, 하우스밀감과 소득이 비슷한 한라봉 등 만감류와 월동밀감 재배면적이 많이 늘어나고 있는 것이 이를 뒷받침 하고 있었다.

7) 유가와 재배면적 변화의 관계를 검증을 위해 M. Nerlove의 부분조정모형을 도입하여 하우스밀감 가격, 유류가격 등을 포함한 재배면적 반응함수 모형을 설정하고, 이들 변수의 1992~2008년 간의 시계열 자료를 이용하여 OLS방법에 의한 중회귀 직선을 추정하여 분석한 결과, 추정 모형에 대한 설명력도 매우 높았으며, 유가에 의한 하우스밀감 가온재배 면적의 계수가 -0.158로 분석되어 유가상승이 재배면적 감소에 영향을 끼친 것으로 나타났다. 하우스밀감 자체 가격에 대해서는 계수가 0.042로 분석되어 가격이 오르면 온주밀감 가온재배 면적 증가에 영향을 끼친 것으로 나타났다.

이와 같은 반응함수 추정 결과와 함께 1998년을 기점으로 하우스밀감 농가수취 실질가격이 큰 변화가 없는 상황에서 1998년 이후 온주밀감 가온재배 면적이 계속 감소되어 왔다는 것을 감안하면 최근의 온주밀감 가온재배 면적의 하우스밀감의 판매가격보다 재배비용에 큰 비중을 차지하고 있는 유가의 상승이 더 큰 영향을 끼친 것으로 나타났다.

[참고문헌]

- 강지용, 강경선 외, 「시설감귤의 적정규모 결정과 성에너지 이용에 관한 연구」, 제주대학교 1996.
- 강창용 등, 「농업용 전기 및 유류의 이용·관리제도 개선방안」, 한국농촌경제연구원 2001.
- 김병률, 김배성 외, 「유가상승과 환율하락이 농업에 미치는 영향」. 한국농촌경제연구원. 2006.
- 농촌진흥청, 「2009 농업과학기술개발 경제성 분석 기준 자료집」, 2009.
- 농촌진흥청, 「농축산물 소득조사 자료」, 각년도.
- 농촌진흥청, 「온주밀감 가온재배」, 2000.
- 농협제주지역본부, 「농협 감귤유통처리실태분석」. 각년도.
- 유지성, 「계량경제학원론」, 박영사, 1987.
- 이지훈, 「SERI Oil Outlook 2008 년 하반기 국제유가 전망」. 삼성경제연구소. 2008.
- 정은미, 정학균 외, 「유가상승이 시설채소 농가에 미치는 영향」. 한국농촌경제연구원. 2008.
- 조덕래, 조재완, 「주요 과실류의 수급 분석 및 전망」. 한국농촌경제연구원. 1992.
- 제주감귤클러스터혁신위원회, 「감귤산업발전사」, 2008.
- 제주도농촌진흥원, 「농촌지도사업보고서」, 1992.
- 제주특별자치도, 「주요 농축산현황」, 각년도.
- 현공남, 「감귤의 도매시장 출하행태 분석」, 「식품유통연구」 제15권 제1호, 1996.
- Nerlove. M, "Time Series Analysis of the Supply Agricultural Products", in E.O. Heady et, al., eds., 「Agricultural Supply Function ; Estimating Technics and Interpretation」, (Iowa State University Press), Ames. IA, 1961.
- Nerlove. M and D.A. Bessler, "Expectations, Information and Dynamics," chapter 3 in B. Gardner and G. Rousser (ed.) 「Handbook of Agricultural Economics」, vol.1A, North-Holland. 2001.

[부 록]

고유가시대 하우스감귤 재배의향 조사 설문

본 설문 조사는 최근 유가상승에 따른 하우스감귤 농가의 재배의향 및 유류 사용실태를 파악하기 위하여 추진하고 있습니다. 바쁘시더라도 귀중한 시간을 할애하여 답변을 해주시길 바라며, 답변이 완료된 후에는 동봉하여 보내드린 회수 봉투에 넣어 우편으로 보내 주시면 고맙겠습니다.

조사자 : 제주특별자치도농업기술원 김석만

(Tel : 760~7217)

☞ 해당되는 항목에 √ 표시하거나, 적절한 내용을 기입해 주시기 바랍니다.

1. 재배경력과 재배면적 등 일반사항에 관한 질문입니다.

○ 귀하의 연령은 ?	세
○ 하우스감귤 재배경력은 ?	년
○ 하우스감귤 재배면적은 ?	m ² (평)

※ 재배면적은 토지면적이 아닌 실제 하우스면적을 적어 주십시오

2. 하우스감귤 재배에 있어서 가장 큰 애로사항은 ?()

- ① 기상재해 ② 재배기술 ③ 가격불안정 ④ 노동력 부족
⑤ 유류가격 불안정 ⑥ 기 타()

3. 하우스감귤 재배에 있어서 재배기술면에서 가장 어려운 분야는 ?()

- ① 병해충 ② 시비방법 ③ 전정 ④ 온도관리
⑤ 물관리 ⑥ 기 타()

4. 부부 2인이 하우스감귤을 재배할 경우 최대 어느정도 면적까지 재배가 가능하다고 생각 하십니까 ? ----- m² (평)

5. 올해산(2007년 말 또는 2008년 초 가온) 하우스감귤 재배와 관련된 질문입니다. (하우스감귤 가온시기를 나누어서 재배하는 농가는 I 과 II에 모두 작성해 주시고 1회 가온하는 농가는 I에만 기록 해 주시기 바랍니다.)

가온 시 기 별		I	II
가온 하우스 면적		m ² (평)	m ² (평)
가온 시작시기		월 일 (전년도 월 일)	월 일 (전년도 월 일)
가온 종료시기		월 일 (전년도 월 일)	월 일 (전년도 월 일)
유류 소비량	중 유	ℓ(드럼), 원 (전년도)	ℓ(드럼), 원 (전년도)
	경 유	ℓ(드럼), 원 (전년도)	ℓ(드럼), 원 (전년도)
	기 타	ℓ(드럼), 원 (전년도)	ℓ(드럼), 원 (전년도)
생산(예상)량		톤 (전년도 톤)	톤 (전년도 톤)
수확(예정)시기		월 일~ 월 일 (전년도)	월 일~ 월 일 (전년도)
kg당 예상 가격		원 (전년도 원)	원 (전년도 원)
예상 조수입		원 (전년도 원)	원 (전년도 원)
예상 소 득		원 (전년도 원)	원 (전년도 원)
시설 내 보온형태 (해당 모두 표시)		수평커텐 내부1중	다중커텐 내부2중 내부3중

※ 예상소득은 조수입에서 경영비를 뺀 금액을 말함.

6. 앞으로 하우스감귤 재배규모를 어떻게 하시겠습니까? ()

- ① 확대 ② 현행 ③ 축소 ④ 전환 ⑤ 기타

- 축소 이유는?()

- ① 유류가격 인상 ② 가격불안정 ③ 노동력 ④ 기타

7. 하우스감귤을 다른 작물로 전환하신다면? ()

- ① 한라봉 등 만감류 ② 월동감귤 ③ 열대과수 ④ 낙엽과수
⑤ 시설채소 ⑥ 참다래 ⑦ 기타()

8. 하우스감귤 시설지원 사업을 추진시 우선 순위는?()

- ① 보완작목 전환자금 지원 ② 유류비 보조
③ 에너지절감 시설자금 지원 ④ 기타()

9. 면세유 가격이 어느 정도이면 하우스감귤 재배가 어렵다고 생각 하십니까 ?

(경유 l 당 원 이상, 중유 l 당 원 이상, 기타)

10. 기타 의견

☺ 설문에 응해 주셔서 감사합니다.

감사의 글

이제야 비로소 늘 나의 마음속의 짐 이었던 학위논문을 완성하게 되었습니다. 풀기 어려운 수학 문제를 마침내 해결한 느낌과 비슷한 홀가분한 기분입니다. 돌이켜 보건대 지난 '98년 석사과정을 수료하였으나, 여러 가지 사정을 핑계로 학위논문 작성을 차일피일 미루어 왔습니다. 그리고 10년의 세월이 흐른 지금에야 비로소 학위논문을 완성하게 된 것입니다.

먼저, 본 논문이 마무리 될 수 있도록 열과 성을 다하여 자상하게 인도해 주신 현공남 교수님께 머리 숙여 깊은 감사드립니다. 학문에 대한 교수님의 많은 가르침을 하나하나 새겨가며 최선의 노력을 다하는 연구자가 되도록 하겠습니다.

평소 많은 관심과 애정을 보여 주셨을 뿐만 아니라, 바쁘신 일정에도 불구하고 논문 심사를 해 주신 강동일 교수님, 유영봉 교수님을 비롯하여 은사이신 강경선 교수님, 강지용 교수님께도 감사드립니다.

그리고 항상 논문 작성에 대한 관심과 격려뿐만 아니라, 본 논문을 쓸 수 있도록 많은 배려를 해 주신 강용철 전 원장님을 비롯하여, 고성준 원장님, 강성근 팀장님, 김영효 실장님께도 감사를 드리며, 아울러 원예연구팀 선후배 및 동료 직원 분들께도 고마운 말씀을 전합니다. 또한, 논문 작성에 도움을 주신 기술지원 조정팀 허종민 지도사, 제주대학교 산업응용경제학과 허정욱 조교 선생님께도 감사드립니다.

이 외에 제가 미처 언급하지 못한 고마운 분들이 너무나 많습니다. 그 분들의 이름을 하나하나 되새기지 못함을 죄송하게 생각하며, 대신 글로나마 모든 분들께 감사드립니다.

끝으로 아버지, 형님, 누나는 물론, 곁에서 지켜봐 준 사랑하는 아내 양경심, 딸 지연, 아들 성인이와 함께 제 작은 결실의 기쁨을 나누고 싶습니다.