

有機農家 投資 Program의 經濟性 分析

柳 德 基*

An analysis of economic Efficiency of Investment - Program in Organic Farming
yoo, duck - ki*

Zusammenfassung

Im Rahmen der staatlichen Subvention zur Modernisierung auf glass kultivierten Sonderkulturbetrieben ist es notwendig, die Frage zu stellen, ob die Investitionshilfe zweckvoll ist, und welche Betrieben die Betriebsinvestition wirtschaftlich sinnvoll sind.

Insofern wird oekonomische Effizient mittels Investitionskalkulationsmethod (IKM) vor und nach der Betriebsinvestition zwischen organische und unorganische produzierten Souderkulturbetrieben, besonders Salat produzierten Betrieben vergleich analysiert.

wenn die Betriebe, die etwa mit 0.1ha Betriebsumfang glass salat unorganisch produzieren, nach der Investition zur organischer Betrieb umgestellt werden, ist die Investitionen wirtschaftlich effizienter als organische Betriebe.

Aber die organische Betriebe, die etwa mit 0.5ha Betriebsumfang bewirtschaften, sind die Investition oekonomische sinnvoller als kleiner Betriebe.

Diese Ergebnisse resultieren aus grosse Unterschied zwischen organische und unorganische Betreibertrag und Betriebskosten, insbesondere grosse Ersparnis der Arbeitskosten fuer organische Betriebe.

Insofern muesste die staatliche Subvention zur Modernisierung in glass kultivierten Sonderkulturbetrieben auf organische Bewirtschaftung konzentriert werden.

* 東國大學校 生命資源經濟學科 教授

I. 서 론

오늘날 우리 농업의 對內外的인 환경과 여건 변화는 농업의 생산 및 소비 패턴의 변화뿐만 아니라 농업의 기능적 전환을 요구하고 있다. 과거의 농업 보호 정책에서 개방화 시대로 전환되면서 무한 경쟁 시대에 대비한 기술 및 과학 영농이 요구되고 있으며 과거의 생산 중심 시대에서 소비 중심 시대로 전환되면서 다양하고 고품질 농산물의 수요에 적응하기 위하여 농산물의 양적 생산에서 질적 생산으로 전환되고 있다. 또한 산업화와 함께 소득 수준 향상으로 자연 환경과 자원에 대한 의식 수준이 향상되면서 농산물의 맛과 건강 그리고 안전한 농산물의 공급은 물론 생태계 및 환경 보존과 지력의 유지와 배양을 위한 농업의 기능에 대한 관심이 고조되고 있다.

이러한 농업 생산의 경제·사회적 그리고 정책적 변화에 적극적으로 적응하기 위하여 요구되고 있는 것은 미래지향적 농업, 즉 환경 친화적 또는 보존형 농업이라 하겠다. 이러한 새로운 농업의 기능적 방향은 과거의 생산 지향적 농업에 의하여 야기되어 왔던 과잉 생산은 물론 기술적, 화학적 침해와 물리적, 규모적 침해 그리고 생물학적 침해로 인한 농업 생태계의 파괴를 억제하고 방지하는 데 있다고 한다.

이러한 목표의 일환으로 제기되고 있는 농업은 농약 및 화학 비료의 투입량을 최소화하여 자연 환경을 보호하면서도 일정한 생산성 및 수익성의 장기적 유지와 보장을 지향하는 지속적 농업(Sustainable Agriculture)과 농약, 화학 비료의 투입을 억제하여 자연 환경, 특히 토양 환경 및 수 자원 보호를 지향하는 有機農業이 있다. 그러나 이러한 농업은 과거의 자연 순응적인 재래 농법으로 되돌아가는 것이 아니라 농작물의 최적 자연 조건을 추구할 수 있는 고도의 첨단 기술 도입과 생산 및 경영 조직의 기술 진보가 전제되고 있다. 지속 및 유기 농업은 일반적으로 초기의 낮은 생산량은 물론 일반 농업에 비하여 높은 노동력 투하와 함께 유기질 비료 등 높은 생산비가 요구되고 있다. 따라서 유기 농업의 생산 및 비용 구조의 취약성을 극복하고 농업 생산 조건의 환경 변화에 적극적으로 적응하기 위하여 우선적으로 요구되고 있는 전략은 곧 經營投資戰略이라 할 수 있다. 농업 경영 투자는 장기적이면서도 막대한 자금이 소요되기 때문에 투자 분석을 개별 농가의 경영 의사의 결정인자로서 투자의 경제성을 진단할 수 있을 뿐만 아니라 작금의 농업정책 자원의 방향 설정과 정부자금 투자의 우위성과 효율성을 진단하기 위해서도 필수적이라 하겠다.

일반적으로 노동집약적이며 기술 및 자본집약적인 경영일수록 투자의 효율성은 상대적으로 높게 나타나기 마련이다. 따라서 본 논고는 이러한 특징을 갖고 있는 유기 농가를 대상으로 시설 및 장비 투자에 대한 경제적 효과를 분석하고자 한다. 본 연구의 과제를 보면 다음과 같다. ;

- 1) 일반농법에 의한 시설 원예농가가 시설 및 장비투자를 한 후, 유기농법으로 전환한 경우 투자의 경제성은 있는가?
- 2) 유기농법에 의한 시설원예농가가 시설 및 장비투자를 할 경우 투자의 경제성은 있는가?
- 3) 일반농가 또는 유기농가의 투자의 경제성이 있다면 투자 분석 지표별 경제성은 어느 정도이며, 없다면 투자의 경제성을 가질 수 있는 가능성은 없는가?
- 4) 경영 시설 투자의 경제성이 어떠한 규모와 어느 정도의 시설 이용 기준에서 어떠한 유형의 농가

에 보다 효과적인가?

- 5) 물가 상승률이 어떠한 규모와 어떠한 시설 기준에 있는 어느 유형의 농가에 투자의 경제성이 보다 효율적으로 영향을 미치고 있는가에 대하여 분석하고자 한다.

II. 經濟性 分析 方法

농업 경영 투자는 투하 생산 요소의 이용과 농업 기술 수용의 잠재력을 활성화하여 경제적 효과를 추구하기 위하여 기술 및 자본, 장비 부분에서 이루어지고 있다. 따라서 경영자는 막대한 자금을 투자하기 전에 투자의 위험성과 효율성에 대한 평가 지표별 경제성을 파악하여야 할 것이다.

투자의 경제성을 評價 分析하기 위하여 요구되고 있는 것은 투자금의 정확한 이자 산출에 있으며 또한 장기적 투자 기간 동안 예상되는 물가 변동을 투자 분석에 고려할 수 있어야 할 것이다. 그밖에 경영 분석 자료와 분석 지표별 정확한 평가 분석이 가능하여야 할 것이다. 이러한 조건들을 충족시킬 수 있는 분석 지표들의 계산을 보면 <표 1> ¹⁾과 같다.

표 1 투자의 경제성 평가 지표별 계산

평 가 지 표	산 식
1) 총 투자 소득 (\hat{Y}) 평균 투자 소득 (\bar{Y})	$\hat{Y} = (-I \cdot q^n) + R + [(b-a) \cdot (q^n-1/q-1)]$ $\bar{Y} = \hat{Y} \div (q^n-1/q-1)$
2) 년평균투자소득 ($b-\hat{a}$) 년간 경영 수입 (\hat{b}) 년간 경영 지출 (\hat{a})	$(b-\hat{a}) = (I \cdot q^n - R + Y_0^{**}) \div (q^n-1/q-1)$ $(\hat{b}) = [I \cdot q^n - R + Y_0^{**}] \div (q^n-1/q-1) + a$ $(\hat{a}) = [-I \cdot q^n - R + Y_0^{**}] \div (q^n-1/q-1) + b$
3) 내부이자율 (\hat{P}) [*]	$(\hat{q}^n-1/q-1) = [(1 \cdot q^n) - R/(b-a)]$
4) 내용년수 (\hat{n}) [*]	$q^{\hat{n}} = [(-R \cdot P) + (b-a)] / [(-I \cdot P) + (b-a)]$
5) 투자가 (\hat{I})	$\hat{I} = [(b-a) \cdot ((q^n-1/q-1) \div q^n) + (R \div q^n) - (Y_0^{**} \div q^n)]$
6) 잔존액 (\hat{R})	$\hat{R} = (I \cdot q^n + Y_0^{**}) - [(b-a) \cdot q^n - 1/q - 1]$

* 산식의 등식이 성립할 때까지 임의적인 P 또는 n으로 Simulation을 한다.

$\hat{P} \leq P$ 의 경우로 Simulation을 할 경우 이자요소는 $q=1+(-p)$,

$\hat{P} \geq P$ 의 경우는 $q=1+P$ 를 이용하여 산출한다.

** Y_0 의 투자는 손익분기점을 의미하고 있기 때문에 $Y_0=0$ 이다.

투자의 경제성 분석을 위한 모든 구성 요소들은 물론 평가 지표로서 다음과 같은 평가 과제를 갖고 있다.

- ① 총투자소득(\hat{Y}) : 투자와 관련되어 발생하는 소득원으로 이를 투자 가치라고도 한다. 이는 투자로 인하여 발생될 수 있는 총소득 또는 총손실이 최대 얼마가 되는가를 제시하고 있다.
 \hat{Y} 를 만기 총액요소 $\frac{q^n-1}{q-1}$ 로 나눌 경우 연평균 투자 소득을 구하게 된다. 이는 결국 $(\hat{b}-\hat{a})=d$ 와 같으며 연간 얼마를 투자 소득으로 인출할 수 있게 되어졌나를 나타낸다.
- ② 연평균투자소득($\hat{b}-\hat{a}$ 또는 d) : 투자에 의하여 발생하는 연평균수입과 지출의 차액으로서 투자가 경제성을 갖기 위해서는 연평균소득은 최소한 얼마나 되어야 하는가를 제시하고 있다.
- ③ 연평균 경영 수입(\hat{b}) : 투자에 의하여 발생하는 연평균 수입으로서 투자가 경제성을 갖기 위해서는 연평균 경영수입은 최소한 얼마가 되어야만 하는가를 제시하고 있다.
- ④ 연평균 경영 지출(\hat{a}) : 투자와 관련되어 발생하는 연평균 비용으로서 투자가 경제성을 갖기 위해서는 연평균 경영비용은 최대 얼마까지 허용되고 있나를 제시하고 있다.
- ⑤ 내부 이자율(\hat{p} 또는 $q-1$) : 투자에 대한 최소 예상 이자율을 위한 평가 지표로서 투자가 경제성을 갖기 위해서는 이자율을 최대 어느 정도의 수준에 달해 있는가를 제시하고 있다.
- ⑥ 耐用年數(\hat{n}) : 투자에 대해 최대로 예상되는 내용년수(pay-off-period)로서 투자가 경제성을 갖기 위해서는 내용년수는 최소한 얼마가 되어야 하는가를 제시하고 있다.
- ⑦ 투자가(\hat{I}) : 투자재 구입 설치에 요구되는 총투자액으로서 주어진 투자 조건에서 투자가 경제성을 갖기 위해서는 투자액은 최대 얼마나 되어야 하는가를 제시하고 있다.
- ⑧ 잔존액(\hat{R}) : 투자재의 최종 년도에 평가된 가격으로서 투자가 경제성을 갖기 위해서는 잔존가액은 최소 얼마가 되어야 하는가를 제시하고 있다.

투자 분석 지표들의 평가는 잔여법(Residual method)의 기본 원리와 같다. 즉 만약 투자에 따른 經營收入·支出의 差가 零($y_0=0$)일 경우 지표들의 경제성은 최대 또는 최소 어느 정도인가를 평가하는 방법이다.

評價指標 중에서 특히 年平均經營所得($b-a$)은 算出의 정확성이 요구된다. 이는 投資前과 投資後의 投資와 관련된 모든 경영수입 및 비용 지출이 포함되어야 한다.

농가 경영의 투자 전과 투자 후의 수입·비용의 차, 즉 연평균 경영 소득의 산출 방법은 <표 2>와 같다.

표 2 年平均 經營 所得(b-a) 算出 方法

	投 資 前	投 資 後	差 額
수 입	- 農業粗 收入	+ 農業粗 收入	(b)
비 용	+ 經營費및 賃金	- 經營費및 賃金	(a)
差 額	(a)	(b)	(b-a)

투자 전과 투자 후의 경영수입및 비용은 물론 작목별, 비용 구성 부문별 세분화할 경우 부분별 상이한 물가변동률을 고려하여 투자의 경제성을 분석할 수 있을 것이다.

Ⅲ. 農家의 投資program과 投資 評價

1. 調査 農家의 特性과 經營 所得

본 연구의 분석 대상은 시설 원예 농가로서 시설 상치 재배 농가를 선정하였다. 그 이유는 첫째, 정부에 의하여 경쟁력이 있는 원예농의 기술및 과학 영농 지원의 일환으로 1994년 이후 온실 설치에 대한 대폭적인 시설 투자 지원이 활발하게 이루어지고 있어 투자의 경제성에 대한 관심이 고조되고 있으며, 둘째 일반농법과 유기농법에 의한 시설상치의 경영 성과에 큰 격차를 나타내고 있어 시설 투자를 통한 유기농법으로의 촉진 가능성을 진단할 수 있으며, 셋째 상치는 단기성 작물로서 투자 시설 이용도의 경제성을 파악할 수 있는 가능성을 갖고 있기 때문이다. 또한 노동집약적 경영의 특징을 갖고 있기 때문에 심각한 노동력 부족 현상을 나타내고 있는 유기농의 시설 및 장비 투자 효과를 분석할 수 있을 것으로 예상하였기 때문이다.

조사 대상 농가는 1993/94년 전국의 주요시설상치 생산지에서 일반농법과 유기농법으로 재배하고 있는 농가를 규모별로 임의 선정하여 설문 조사하였으며 시설 투자를 한 유기 농가는 투자 program 이 유사한 농가를 선정하여 조사하였다

조사 농가의 주요 경영 특성을 보면 <표 3>과 같다.

표 3 類型별 施設상치 栽培農家의 特性

類 型 別	연 령	학 력	유 기 농 업 경	경 영 규 모	조사농가수	
투자전	일반농가	48.2	9.4	1.2	0.45	5
	유기농가	44.0	11.4	6.3	0.38	4
투자후	유기농가	42.0	13.3	7.3	0.55	3

일반 농법으로 시설 상치를 생산하고 있는 경영주의 평균년령은 높으나 학력은 유기농법을 도입한 경영주보다 낮게 나타나고 있다. 유기농법 경력은 시설 투자를 한 농가가 가장 높게 나타나고 있으며 경영 규모 역시 시설 투자를 한 농가가 상대적으로 규모화되어 있다. 이러한 조사 농가의 특성에서 보면 농업 경영자의 연령이 높을수록 학력이 낮을수록 새로운 기술수용력이 낮으며 경영 전환 의욕이 적으며 학력이 높고 젊은 계층일수록 신기술 도입과 투자 의욕이 높게 나타나고 있으며 생산 및 투자 그리고 경영 전환에 따른 불확실성과 위험성을 감수할 수 있는 의욕과 적극적인 경영 태도를 갖고 있음을 알 수 있다.

조사 농가의 경영 수입 및 비용 자료는 경영 투자의 경제성 분석의 핵심 자료이다. 정확한 경영 투자 분석을 위해서는 한 농가의 투자 전과 투자 후의 투자와 관련된 수입 및 비용을 조사하여야 하였으나 이미 투자한 농가는 투자 전의 자료가 미비하고 아직 투자하지 못한 농가는 투자 후의 자료가 없는 관계로 투자 전의 일반 및 유기 농가가 이미 투자를 한 유기 농가의 투자 program 대로 투자하였던 경우를 전제로 투자 전과 투자 후의 수입 및 비용을 조사 비교하여 연간 경영 소득 (b-a)을 산출하였다.

〈표 4〉는 시설 상치 재배 농가의 투자 전 일반농가 및 유기농가 그리고 투자 후 유기 농가를 대상으로 규모별로 산출한 연간 경영 수입 및 비용 구성이다.

표 4 농가의 투자 전과 후의 유형별 규모별 경영 수입 및 비용 구성(1993/94)

(단위 : 천원)

	투 자 전				투 자 후		비 고
	일 반 농 가		유 기 농 가		유 기 농 가		
	10a	50a	10a	50a	10a	50a	
생 산 량 (kg)	3310	16550	5050	25250	5514	27570	
가 격 (원 / kg)	680	680	1480	1480	1480	1480	
조 수 입	2250.8	11254.0	7474.0	37370.0	8160.7	40803.6	
농 약 비	13.55	61.5	-	-	-	-	
화 학 비 료	41.88	185.3	-	-	-	-	
유 기 질 비 료	52.1	241.3	585.3	2916.3	556.5	2582.5	
임 금	138.59	558.2	789.5	3850.4	25.5	120.5	
기 타	532.61	2513.0	538.7	2433.4	593.4	2757.0	
경 영 비	778.73	3559.3	1913.5	9200.1	1175.5	5460.0	
경 영 소 득	1472.1	7694.7	5560.5	28169.9	6958.2	35343.6	
(소 득 율)	(65.4%)	(68.4%)	(74.4%)	(75.4%)	(85.6%)	(86.6%)	

註 : 1) 생산량은 규모별 생산량이며 부산물은 제외되었음.

농가 유형별 경영 소득을 보면 일반 농가와 유기 농가 그리고 투자 전 유기농가와 투자 후 유기농가의 경영 소득에 큰 격차를 보이고 있다. 투자 전 유기 농가의 경영 소득은 일반 농가보다 약 3.6~3.8배에 달하고 있으며 투자 후 유기 농가의 경영 소득은 일반 농가보다 약 4.5~4.7배에 달하고 있다. 유기 농가의 투자 후 경영 소득은 투자 전의 소득보다 약 1.3배가 높은 수준을 나타내고 있다. 이와 같은 유형별 소득 격차는 수입 측면에서 보면 6년 이상의 유기농법에 의한 높은 생산량과 유기농산물의 단위당 가격 수준이 높게 형성되고 있기 때문이며 비용 측면에서 보면 조수입에 대한 경영비 비중이 10a규모인 일반 농가의 경우 34.6%인데 비하여 유기 농가는 투자전의 경우 25.6% 투자 후는 14.4%로 낮게 나타나기 때문이다. 특히 투자 후 유기 농가의 경영비의 비중이 크게 감소된 것은 무엇보다 비용구성중 가장 큰 비중을 차지했던 임금 비중을 시설 자동화와 농기계화를 통하여 약 41%에서 2.7%까지 크게 감소시킬 수 있었기 때문이다.

2. 農家 投資 program

투자의 경제성 분석 목표는 제한된 투자금으로 투자 소득의 극대화를 꾀하는데 있다. 즉 투자전보다 투자 후의 투자와 관련된 경영 수입·비용 구성비를 극대화할 수 있는 부분에 투자를 함으로써 경영 소득을 향상시키는데 있다는 것이다.

이러한 목표에 접근하기 위해서는 계획된 투자가 경제성을 갖고 있는가? 있다면 어느 정도이며, 없다면 어떤 평가 지표를 어느 정도 개선할 경우 경제성을 가질 수 있는가등을 분석하여야 할 것이다. 또한 경영 시설을 규모화할 경우 투자의 경제성은 어떻게 평가되어지는가를 분석하여 투자규모 및 경영 규모의 경제성을 분석하여야 할 것이다.

따라서 본 절에서는 정부의 농업 기계화와 온실 자동화 시설 투자 지원을 전제로 한 조사 농가의 경영 규모별 투자program을 먼저 살펴 보고자 한다.

1) 10a 시설 규모의 농가 투자program

PET 온실에서 10a규모의 시설 상치를 재배하고 있는 일반 농가는 장기적으로 수익성이 높은 유기농법에 의한 시설장치의 생산으로 전환하고자 한다. 이에 따른 노동력 부족문제를 최소화하기 위해서는 환경자동제어장치가 가능한 PET온실 현대화와 소형 트랙터 및 부속기기 구입이 요구되고 있다.

동일한 규모의 PET온실에서 유기농법으로 시설상치를 재배하고 있는 유기농가 역시 임금 상승과 노동력 부족으로 인한 경영의 애로점을 최소화하기 위하여 일반 농가와 동일한 시설및 장비 투자를 계획하고 있다.

이들 두 농가의 투자금과 자금 조달 계획을 보면 ;

PET온실 현대화 투자금 : 300평 × 10만원/평 = 3000만원

소형 트랙터및 부속기기 : 450만원

총투자 소요액 : 3450만원

총투자 소요액 3450만원의 자금조달은

정부 온실 설치 투자금 무상지원 : 3000만원의 50% = 1500만원

정부 농기계 구입 자금 무상지원 : 트랙터 100만원
부속기기 50만원 } = 150만원

정부 온실 설치 특별융자금(년이자 5%) : 3000만원의 30% = 900만원

자기 자본 (년이자 11%) : 900만원

총계 3450만원으로

계획하였다.

이들 농가는 각각 총투자 소요액중 정부 무상지원금 1650만원을 제한 나머지 1800만원만을 실제 총투자금으로 산정하고자 한다.

실투자금 1800만원에 대한 이자는 가중산술 평균이자 8%이며 투하된 시설 및 장비의 최적 내용년수는 5년, 잔존가액은 350만원으로 평가하였다.

농가 투자program에 따른 투자분석 지표에 대한 자료를 정리하면 다음과 같다;

투자금 (I) : 1800만원 내용년수(n) : 5년

잔존가액 (R) : 350만원 이자 (p) : 8%

일반 및 유기 농가가 투자program을 현실화했을 경우 <표 4>에 근거하여 산출된 10a 규모의 년평균 경영 소득 (b-a)은 <표 5>와 같다.

표 5 農家の年平均經營所得 (b-a)

(단위 : 만원)

농가 유형	투자 전	투자 후	투자 전	투자 후	비고
	일반농가	유기농가	유기농가	일반농가	
시설 이용도	년 1회	년 2회	년 1회	년 2회	
10a의 경우	551.3	1132.5	142.5	298.0	
50a의 경우	2764.9	5432.4	7173.7	14158.3	

2) 50a의 시설 규모의 농가 투자program

10a 시설 규모를 경영하고 있는 경우와 같이 50a규모의 경영 시설을 갖고 있는 일반 및 유기 농가 역시 동일한 목적으로 시설 및 장비 투자를 통하여 유기 농법으로 전문화하여 시설 상치를 생산하고자 한다.

이들 두 농가의 투자금과 자금 조달 계획을 보면 ;

PET 온실 현대화 투자금 : 1500평 × 10만원/평 = 15000만원

소형 트랙터 및 부속 기기 : 450만원

총투자 소요액 : 15450만원

총투자 소요액 15450만원의 자금 조달은

정부 온실 설치 투자금 무상 지원 : 15000만원의 50% = 7500만원

정부 농기계 구입 자금 무상 지원 : 트랙터 100만원 } = 150만원
부속기기 50만원 }

정부 온실 설치 특별 융자금(년이자 5%) : 15000만원의 30% = 4500만원

자기 자본및 일반 대출금 (년이자 12%) : 3300만원

총계 : 15450만원으로 계획하였다.

이들 농가의 실제 투자금은 총투자소요액에서 정부의 무상지원액을 제한 나머지 7800만원으로 산정하였다.

실투자금에 대한 이자는 평균 8%이며, 시설및 장비의 최적내용년수는 5년, 잔존가액은 600만원으로 평가하였다.

농가 투자program에 따른 투자 분석 지표에 대한 자료를 정리하면 다음과 같다. ;

투 자 금 (I) : 7800만원

내용 년수 (n) : 5년

잔존가액 (R) : 600만원

이자 (R) : 8%

일반및 유기 농가가 투자program을 현실화했을 경우 <표 4>에 근거하여 산출된 50a 규모의 년평균 경영 소득(b-a)은 <표 5>와 같다.

3. 投資 評價 指標의 經濟性 分析

일반 농가와 유기 농가가 투자 program에서 제시된 분석 자료를 이용하여 시설 규모별, 이용 기구별 경제성 분석을 한 결과를 보면 <표 6>과 같다.

표 5 農家 類型別 規模別 投資 分析 評價額

(단위 : 만원)

	투 자 전		투 자 후		투 자 전		투 자 후		비 고
	일 반 농 가		유 기 농 가		유 기 농 가		유 기 농 가		
	년 1 회	년 2 회	년 1 회	년 2 회	년 1 회	년 2 회	년 1 회	년 2 회	
	10a	50a	10a	50a	10a	50a	10a	50a	
총 투자 소득 (\hat{y})	939.6	5359.8	4349.1	21008.9	-1458.8	31224.4	-546.7	72200.2	
년평균투자소득 (\bar{y})	160.2	913.6	741.3	3581.1	-248.7	5322.4	-93.2	12307	
년평균경영소득 ($\hat{b}-\hat{a}$)	391.2	1851.3	391.2	1851.3	391.2	1851.3	391.2	1851.3	
이 자 율 (\hat{p})	19.5%	24%	57.5%	65%	-	88%	-	180%	
내 용 년 수 (\hat{n})	3.3	3.1	1.5	1.5	-	1.2	-	0.55	
투 자 가 액 (\hat{I})	2439.5	11447.8	4759.9	22098.3	807.7	29050.9	1428.0	56938.3	
잔 존 가 액 (\hat{R})	-589.6	-4759.8	-3999.1	-20408.9	1895.8	-30624.4	896.0	-71600.2	

먼저 10a규모의 투자program을 현실화할 경우를 살펴보면 내용 년수동안 발생하는 년 1회 기준 일반농가의 총투자 소득은 939.6만원, 년평균 투자소득은 160.2만원에 달하고 있어 투자의 경제성은 보장되고 있다. 이에 반하여 유기농가의 총투자소득이 -1458.8만원, 년평균 투자 소득은 -248.7만원으로 負의 投資 所得이 발생되어 유기 농가의 투자의 경제성은 없는 것으로 분석되었다.

일반 농가의 경우 투자의 경제성이 어느 정도인가를 분석하기 위하여 투자 지표별 평가액을 살펴 보면 다음과 같다.

- (1) 일반 농가가 투자program을 현실화하여 유기 농가로 전환할 경우 년평균 경영 소득($\hat{b}\hat{a}$)는 최소한 391.2만원이 보장되어야 투자의 경제성을 가질 수 있다. 이는 곧 총투자 소득 $\hat{y}_0 = 0$ 이 되기 위해서는 년평균 경영 소득이 최소한 391.2만원이 되어야 한다는 것을 의미하고 있다. 따라서 일반 농가의 실제 년평균 경영 소득($\hat{b}\hat{a}$)은 551.3만원에 달하고 있기 때문에 경제성을 갖기 위해 최소한 요구되는 연간 경영 소득 391.2만원과의 차액인 160.2만원이 년평균 투자 소득으로 나타나고 있다.
- (2) 일반 농가의 투자가 경제성을 갖기 위해서 요구되는 최소한의 이자는 19.5%로 나타나고 있어 실제 이자인 8%보다 2배 이상의 높은 이자율을 나타내고 있다. 따라서 투자금의 이자를 최대 19.5%까지 지불하여도 투자의 경제성을 갖는 것으로 분석되었다.
- (3) 투자재의 내용 년수가 최소한 3.3년만 보장되어도 투자의 경제성이 있는 것으로 나타나고 있다. 실제 내용 년수는 5년으로 평가되었기 때문에 일반농가의 투자는 그만큼 경제성을 보장 받을 수 있음을 알고 있다.
- (4) 일반 농가의 투자가 경제성을 갖기 위하여 요구되는 총투자금은 최대한 2439.5만원으로 분석되었다. 그러나 실제 총투자금은 1800만원이므로 그 差額만큼 투자의 경제성을 갖고 있다. 즉 이 농가는 투자금이 최대 2439.8만원이 될 때까지 투자의 경제적 효과를 가질 수 있다는 것이다.
- (5) 투자의 경제성을 가질 수 있는 투자재의 잔존가액은 최소한 -589.6만원으로 분석되었다. 이는 곧 투자재의 폐기를 위하여 오히려 589.6만원까지 지불하여도 투자의 경제성을 가지고 있음을 의미하고 있다. 그러나 실제 잔존 가 액은 350만원까지 받을 수 있는 것으로 평가하고 있어 그만큼 투자의 경제 성을 가지고 있는 것으로 나타나고 있다.

이와같은 투자분석 결과를 보면 10a규모인 일반 농가의 투자program을 현실화 할 경우 년간 투자 소득 160.2만원이 발생되어 경영소득을 향상시킬 수 있으며 투자에 따른 경제적 위험성 또한 적은 것으로 분석되고 있어 일반 농가는 투자를 통한 적극적인 유기농업으로의 경영 전환이 이루어져야 할 것으로 본다.

만약 농가의 시설 이용 기준을 년 2회로 증가할 경우 투자의 경제적 효과는 물론 투자의 안정성 또한 그만큼 향상될 수 있음을 파악할 수 있다.

이에 반하여 동일한 조건에서 투자 program을 현실화 할 경우 유기 농가는 투자의 경제적 손실이 발생될 것으로 나타나고 있다.

년 1회 기준 10a규모인 유기 농가가 투자의 경제성을 갖기 위해서는 년평균 경영 소득은 최소한 391.2만원이 되어야만 한다. 그러나 실제 년평균 경영 소득은 142.5만원에 달하고 있어 그 差額인 -

248.7만원만큼 負의 연간 투자 소득이 발생될 것으로 분석되었다. 만약 유기 농가가 투자의 경제적 효과를 갖기 위해서는 총투자액은 최대 얼마나 되어야 할까? 분석 결과를 보면 총투자액은 최대 807.7만원이 되어야 경제성을 갖는 것으로 나타나고 있다. 그러나 실제 총투자액은 1800만원이므로 약 1008만원 정도 과잉 투자되었음을 알 수 있다.

또한 유기 농가가 투자의 경제성을 갖기 위해서 요구되는 투자재의 잔존가액은 최소한 1895.8만원으로 나타나고 있다. 그러나 실제 잔존가액은 350만원으로 평가 되고 있어 투자의 경제성은 그만큼 상실되어지는 것으로 나타나고 있다.

이와같이 유기 농가가 일반 농가에 비하여 투자의 경제성이 없는 것으로 나타나고 있는 것으로 무엇보다 투자전 일반 농가의 경영 소득이 유기 농가의 경우보다 낮은 수준으로 큰 격차를 보이고 있기 때문에 일반 농법에서 유기 농법으로 생산을 전환함으로써 얻는 경제적 효과가 상대적으로 나타나고 있다고 본다.

그러나 유기 농가도 시설 이용 기준으로 년 2회로 높일 경우 투자의 경제적 손실은 점차 감소되고 있음을 알고 있다.

지금까지의 10a규모인 두 농가에 대한 투자program을 비교분석한 결과를 종합하면 일반 농가는 유기 농가보다 투자의 경제적 효과가 높게 나타나고 있으며 시설및 장비 이용 기준이 높을수록 경제성을 향상시킬 수 있을 것으로 본다. 따라서 정부의 시설 원예 농가에 대한 투자 지원은 경영 시설 규모가 소규모인 경우 유기 농법을 전제로 한 일반 시설 원예 농가에 우선적으로 이루어질 경우 정부의 투자 지원의 경제적 효과가 클 것으로 사료된다.

경영 시설및 투자 규모가 50a인 경우 농가들의 투자program에 대한 경제성은 어느 정도이며 어느 농가에 더 유리하게 나타날 것인가? 이에 대하여 분석한 결과를 보면 10a규모인 경우와는 달리 유기 농가의 투자 효과가 훨씬 크게 나타나고 있다.

년 1회 기준에서 보면 일반 농가가 투자를 통하여 유기 농가로 전환할 경우 총투자 소득(\hat{y})은 5359.8만원인데 비하여 유기 농가가 투자program을 현실화할 경우 일반 농가의 경우 무려 5.8배에 달하는 31224.4만원의 총 투자 소득을 갖는 것으로 분석되었다. 따라서 년 평균 투자 소득 또한 유기 농가는 5322.4만원인데 비하여 일반 농가의 경우는 913.6만원 정도에 달하는 것으로 나타나고 있다.

이와 같은 투자 효과는 시설 이용 기준을 년 2회로 확대할 경우 일반 농가의 투자 소득은 21008.9만원인데 비하여 유기 농가의 경우는 일반 농가의 약 3.4배인 무려 72200.2만원의 소득을 얻을 수 있는 것으로 분석되었다.

가장 높은 투자의 경제적 효과를 갖고 있는 년 2회 기준인 50a의 규모인 유기 농가의 투자 분석 지표별 평가 액을 보면 다음과 같다. ;

유기 농가는 년 평균 경영 소득 (b-a)은 최소 1851.3만원인 경우까지

이자 (P)는 최대 180%인 경우까지

내용 년수 (n)은 최소 0.55년인 경우까지

투자액 (I)는 최대 56938.3만원인 경우까지

잔존가액 (R)은 최소 -71600.2만원인 경우까지도

투자의 경제성을 갖고 있는 것으로 분석되었다.

이와같이 50a규모인 유기 농가가 높은 경제성을 갖고 있는 것은 무엇보다 시설자동화와 농기계 투자에 따른 노동력 절감 효과가 가장 크게 작용하였기 때문이며 또한 생육 환경 조건의 개선에 따른 생산량 증가에 그 원인을 찾을 수 있다.

따라서 정부의 시설 원예 농가의 투자 지원은 경영 시설이 규모화 할 수록 유기 농가의 시설및 장비 지원에 우선적으로 이루어질 경우 투자 지원의 효과가 클 것으로 평가된다.

4. 物價 上昇과 投資의 經濟性

지금까지 논의된 투자의 경제성은 투자 기간 동안 물가 변동이 일정 불변하다는 전제에서 분석되었다. 만약 투자재의 내용 년수 동안 예상되는 물가 변동율을 투자 분석에 고려할 경우 보다 현실성에 접근한 투자의 경제성을 평가할 수 있을 것이다. 따라서 본절에서는 총투자 소득과 년 평균 투자 소득만을 대상으로 예상되는 물가 상승율을 고려하여 농가 유형별, 시설 규모및 이용 기준별 투자의 경제성을비교분석하였다

표 5 農家 類型別 規模別 投資 分析 評價額

(단위 : 만원)

구 분	농가유형 이용횟수 및 규모	투 자 전 일 반 농 가		투 자 후 유 기 농 가		투 자 전 유 기 농 가		투 자 후 유 기 농 가		비 고
		년 1 회		년 2 회		년 1 회		년 2 회		
		10a	50a	10a	50a	10a	50a	10a	50a	
물가상승률 (r=0%)	\hat{y}	939.6	5359.8	4349.1	21008.9	-1458.8	31224.4	-546.7	72200.2	
	\bar{y}	160.2	913.6	741.3	3581.1	-248.7	5322.4	-93.2	12307.0	
물가상승률 (r=5%)	\hat{y}	1594.6	8103.2	5521.8	26127.5	-1167.6	37893.5	-116.9	85088.4	
	\bar{y}	236.0	1199.2	817.2	3866.7	-172.8	5608.0	-17.3	12592.6	
증 감 율 (%)	\hat{y}	+69.7%	+51.2%	+26.9%	+24.4%	+20.0%	+21.4%	+78.6%	+17.9%	
	\bar{y}	+47.3%	+313%	+10.2%	+8.0%	+30.5%	+5.4%	+81.4%	+2.3%	

<표 7>은 년 평균 물가 상승율 r=0일 경우와 r=5%일 경우를 비교하여 총투자소득 (\hat{y})와 년 평균 투자 소득(\bar{y})를 산출한 결과이다.²

2) 물가상승률을 고려하기 위하여 \hat{y} 과 \bar{y} 의 산식에서 만기 총액 요소인 $\frac{q^n - 1}{q - 1}$ 을 실질 만기 총액 요소로 대체하였음.

$$\text{실질 만기 총액 요소} = \frac{(1+r) \cdot \left[\left(\frac{1+r}{q} \right)^n - 1 \right] \cdot q^n}{\frac{(1+r)}{q} - 1}, \quad r = \text{물가 상승율임.}$$

유딤키 : 농업 경영 투자의 경제성 분석 P.58참조

투자재의 내용 년수 동안 매년 5%씩 물가 상승을 전제로 할 경우 상대적으로 총 투자 소득을 약 18%~78%정도까지 그리고 년평균 투자 소득은 약 2%~81%정도까지 증가되어 투자의 경제성이 그만큼 향상될 것으로 분석되었다. 특히 물가 상승율을 고려한 투자의 경제적 효과가 가장 큰 농가는 10a규모의 일반 농가가 투자후 유기 농가로 전환한 경우로 나타나고 있다.

그러나 10a규모의 유기 농가가 투자후 유기 농법을 이용한 농가의 경우는 물가 상승율을 고려한 투자의 경제적 효과의 증가율이 가장 크게 나타나고 있음에도 불구하고 농가 유형별 이용별 그리고 규모별 투자의 경제적 우위성은 물가 상승율을 고려하지 않는 경우와 동일한 결과를 보이고 있다. 물론 경영 수입 및 비용 부분별 서로 상이한 물가 상승율을 고려할 경우는 이와는 다른 결과를 예상하지만 본 연구에서는 생략하였다.

IV. 結 論

국내외적인 농업 환경 및 여건 변화에 적극적으로 대응하기 위해서 우리 농업은 새로운 전환점을 찾아야 할 시점에 와 있다고 본다. 첨단 농업 기술 및 과학 영농, 농산물의 질적 생산, 다양한 맛과 건강한 식품 및 안전한 농산물 공급, 자연 환경 보호와 농업 생태계 보존 등은 우리 농업이 추구해야 할 미래지향적 농업이라 하겠다.

이러한 농업 정책의 일환으로 최근 정부에서는 시설 원예 농가를 대상으로 시설 현대화와 장비 투자를 위한 막대한 투자금을 지원하고 있다. 따라서 본 연구에서는 일반 농가와 유기 농가의 시설 규모별 및 이용 기준별 경영 시설 및 장비 투자에 대한 경제적 효율성을 비교 분석하였다.

지금까지의 투자 분석 결과를 보면 다음과 같다.

- (1) 10a 시설 규모인 경우를 보면, 일반 농가가 시설 및 장비 투자를 한 후 유기 농법으로 전환할 경우 투자의 경제적 효율성이 가장 높게 나타나고 있으며 투자된 시설 및 장비의 이용도가 높을수록 투자는 부의 투자 소득을 나타내고 있어 투자의 경제성이 전혀 없는 것으로 분석되었다. 유기 농가가 투자의 경제성을 갖기 위해서는 년 평균 경영 소득이 년 1회 기준으로 최소한 391.2만원이 되어야 할 것으로 나타나고 있다. 따라서 경영 규모가 10a인 경우는 일반 농가의 시설 투자를 통하여 유기 농가로의 전환을 촉진하여야 할 것이다.
- (2) 50a 시설 규모인 경우에는 일반 농가가 투자후 유기 농업으로 전환한 경우보다 유기 농가의 시설 및 장비 투자의 경제적 효율성이 높게 나타나고 있으며 시설 이용도가 높을수록 투자의 효율성은 상대적으로 크게 상승하고 있는 것으로 분석되었다. 시설 원예 농가의 투자가 경제성을 갖기 위하여 요구되는 년 평균 경영 소득은 최소한 1851.3만원으로 나타나고 있다. 따라서 50a 규모인 일반 농가와 유기 농가의 투자후 년 평균 경영 소득은 이를 모두 상회하고 있어 투자의 경제성이 있는 것으로 분석되었다. 따라서 규모화된 유기 농가에 우선적인 투자 지원이 요구되고 있다.
- (3) 매년 5%의 물가 상승율을 예상한 농가 투자의 경제성을 분석한 결과를 보면, 투자의 경제성

이 없는 10a 규모의 유기 농가는 부의 투자 소득 감소를 나타내고 있으며 그 밖의 모든 농가의 투자 소득은 증가하는 것으로 분석되었다. 특히 년 1회 기준 10a 규모의 일반 농가는 물가 상승율에 따른 투자의 효율성 증가가 약 70%로 가장 높게 나타나고 있다. 그러나 농가 유형별 시설규모 및 이용별 경제적 우위성을 물가 상승율을 고려하지 않는 경우와 동일한 결과로 분석되었다.

- (4) 이러한 결과에서 보면 노동 집약적 작목 및 농법일수록, 경영 시설 및 생산이 규모화 할수록 시설 및 장비 투자의 경제적 효율성이 높게 나타나고 있으며, 시설 현대화에 따른 작물 생육 환경이 보다 최적 조건에 접근할수록, 시설 이용도가 높아질수록 기술 및 자본 투자의 경제적 효과가 크다는 것을 파악할 수 있다.

따라서 정부는 시설 원예 농가를 대상으로 한 시설 투자 지원을 유기 농법의 도입을 적극 유도하는 측면에서 경영 시설이 규모화된 농가 또는 생산 조직 단체에 우선적으로 이루어져야 할 것으로 본다. 그밖에 정부의 투자 지원 정책은 단순한 자금 지원만으로 끝나는 것이 아니라 우수한 전문 농가를 선정하여 국가 또는 지방의 지정 농가로서 기술적 지도 및 교육은 물론 국가 정책 및 학문 연구의 대상 농가로서 부기 작성 의무화 등을 전제로 집중 지원하고 지속적으로 관리, 육성하여 고급 영농 훈련생의 교육 및 실습 대상 농가로서도 활용할 수 있는 기반을 마련하여야 할 것으로 본다.

參 考 文 獻

- 김상중 : 벵짚 가공 사료의 개발에 관한 경제적 분석, 동국대학교 경영대학원 1984
 서종혁의 : 유기 농산물의 생산 및 유통 실태와 장기 발전 방향, 농경연 연구보고서 1992
 오호성 : 자연 환경 경제학 1989
 유덕기 : 농업 경영 투자의 경제성 분석, 농업 정책 연구 제 18권 2호 1992
 K.-D. Däumler : Investitions-und Wirtschaftlickeitsrechnung, Herne/Berlin, 1976
 E. Reisch/J. Zeddies : Einfuehrung in die landwirtschaftliche Betriebslehre, Bd. 2. Stuttgart, 1977.
 D. Schneider : Investition und Finanzierung, 2 Aufl. Opladen, 1971.
 K. Werner : Grundzuege der Investitionsrechnung, Stuttgart, 1976.