시설원예 경영사례 분석과 단지화의 필요성 및 문제점

오 세 익
한국농촌경제연구원 생산경제연구부장

Ⅰ. 서 론

○ 최근 우리나라의 농업은 심각한 대내외적 변화와 도전에 직면해 있음.

- 내적요인
  - · 경영규모의 영세성, 생산기반의 취약, 노동력 부족과 노임상승, 경지면적의 감소와 지가상승 ⇒ 농업수익성의 감소, 국제경쟁력의 저하
  - · 농촌의 생활수준 및 주거환경의 낙후 ⇒ 이농증가 ⇒ 농촌노동력 부족의 악순환 ⇒ 유휴농지의 증가 ⇒ 농촌의 활력 상실

- 외적요인
  - · UR협상 타결로 농산물시장의 국제화·개방화 ⇒ 선진국의 고품질 농산물과 개도국의 저가 농산물 수입 급증 ⇒ 냉혹한 생존경쟁 시대의 개막 ⇒ 대외경쟁력이 약한 우리 농업의 활로 모색이 시급함
  - · 기술시대의 개막으로 첨단기술의 활용이 농업의 성패를 좌우함

○ 국민소득의 향상 ⇒ 식품소비 구조의 고급화·다양화 ⇒ 단백질 및 지방질의 섭취가 급등하고 신선 녹황채소, 화훼 및 과일의 년중 수요가 증대하고 있음

○ 세계적인 농산물 생산 및 소비추세도 고급화 되고 있으며 수출구조도 고급, 고부가가치 농산물로 바뀌고 있음.

- 미국 : 저급 농산물 (밀, 옥수수, 콩, 면화 등)을 연간 446억 달러 수출
- 화란 : 고급 농산물 (화훼, 채소, 유제품, 육류 등)을 연간 309억 달러 수출

○ 우리나라의 농업이 이와 같은 국내외적 변화와 난관을 극복하고 성장산업으로 탈바꿈하기 위해서는 방어적인 농업에서 탈피하여 공격적인 농업으로 전환하여야 함.

- 대외경쟁력이 있는 작목선발
- 생산비 절감, 품질향상, 수량증대

⇒ 수출전략 품목으로 육성

○ 경지면적과 노동력이 부족하고 자본은 상대적으로 풍부한 우리나라에서 이와 같은 혁신을 피하려면 토지와 노동력 중심의 농업에서 탈피하여 자본·기술 집약적 농업으로 전환하여야 함.

○ 시설원예 농업은 고도의 자본·기술 집약적 농업의 하나로 다음과 같은 점에서 우리나라의 기간작목으로 육성, 발전시킬 필요가 있음.

1) 시설원예 농업은 토지 의존도가 비교적 낮고 자동화, 공장화의 가능성이 크기 때문에 우리나라와 같이 토지와 노동력이 부족한 나라에 적합한 발전형태임. 시설원예 농업은 또한 대외경쟁력이 크고 향후 성장잠재력 및 수출가능성이 매우 높을 것으로 예상됨. 따라서 시설원예농업을 고도의 자본·기술 집약적 농업으로 발전 시킴으로서 농산물의 국제 경쟁력을 강화할 수 있으며 수출도 증대시킬 수 있음.

2) 시설원예 농산물은 노지작물의 비생산시기에 시설물 안에서 재배되기 때문에 병충해 발생이 적고 따라서 농약 사용도 적어짐. 이와같이 시설원예 농업은 고품질, 청정 농산물을 생산하며 또한 노지작물의 단경기에 출하되기 때문에 부가가치가 높고 따라서 농가소득을 증대시킴. 시설원예농업의 평당 소득은 15~62千원으로 수도작보다 10~44배나 높음 (오세익, 1993).

3) 자원의 활용도를 제고시킴. 시설원예농업은 동절기의 유휴농지와 유휴노동력을 효율적으로 이용하기 때문에 토지 및 노동생산성을 향상시킴. 이것은 국가적으로 보면 자원의 효율적인 활용면에서, 경영주체로 보면 소득증대라는 면에서 의의가 큼.

4) 시설원예 농업은 농산물의 수급을 안정시킴. 시설원예 농업은 농산물을 단경기에 생산함으로서 신선채소, 과일 및 화훼류의 공급기간을 연장시킴. 이와 같은 기능은 최근 증가일로에 있는 시설원예 농산물의 단경기 수요를 충족시키고 있으며 국민의 보건 향상과 정서 함양에도 크게 기여하고 있음.

○ 정부의 대책 및 정책방향

- 자본·기술집약적 농업의 추진 ⇒ 농업생산성 증대, 공격적 농업으로 전환.
- 그 일환으로 첨단 시설원예농업을 육성.
- 첨단 시설원예 농업이란
  · 재배 및 환경조절 시설의 자동화, 현대화, 기계화를 도입함으로서 수량증대, 품질향상 및 생산비 절감을 추구하는 농업으로
  · 시설원예 농산물의 경쟁력 향상과 수출증대를 지향함.

○ 그러나 첨단 시설원예 농업에는 수많은 위험요소들이 산재되어 있음.

- 시설비 과다 소요 ⇒ 수익성 저하 ⇒ 투자의 위험
- 과잉생산, 수출부진, 유리온실 면적증대 ⇒ 가격폭락 우려
- 시설의 적절한 설계, 완벽한 시공, 철저한 사후봉사 등이 요구됨.
- 농민의 재배 및 시설운영 기술, 마케팅 및 경영분석 능력 등이 필요함.
- 이러한 제 조건들이 정상궤도에 오를 때까지는 많은 시행착오가 예상됨.

○ 본 논문은 우리나라 첨단시설원예 농업의 경제성을 분석하는 동시에 수익성 제고 방안을 강구하기 위한 연구로써 다음과 같은 사항을 중점적으로 다루고 있음.

(1) 농민의 입장

- 현 시점에서 유리온실의 수익성은 있는 것일까?
- 상환여력은 어떠한가?
- 수익성에 영향을 미치는 요인 및 수익성 제고 방안은 무엇인가?

(2) 국가적인 입장

- 유리온실 농업은 국가적인 차원에서 투자의 가치가 있는 것일까?
- 현재의 보조 및 융자조건은 적절한 것인가?
- 앞으로 유리온실 농산물의 가격하락과 시설물 설치비의 절감이 예상되는 바 이러한 조건하에서의 유리온실 농업의 경제성은 어떻게 변할 것인가?
- 시설원예 농업을 공격적 농업으로 육성하기 위한 정책적 지원방안은 무엇인가?

○ 분석대상 작목 및 시설별 조사지역 (시설원예 육성사업 지구)

시설 \ 작물	오 이	토 마 토	백 합
첨단 유리온실	창녕	평창	이천
개량형 파이프비닐온실	평택	부여	서산

- 조사농가는 상기 시설원예 육성사업 수혜농가중 비교적 영농기간이 길고 기술이 중상위급인 농가를 1호 선발하여 사례조사하였음.
- 시설물 설치후 1년이 경과되지 않아 분석상에 어려움이 있음.

Ⅱ. 시설원예 농업의 현황과 전망

1. 시설원예 농업의 현황

가. 온실면적

단위 : ha

년도	시설채소	시설화훼	시설과수	계
1975	1,744	91	-	1,835
1980	7,141	180	-	7,321
1985	16,569	571	-	17,140
1990	23,698	1,752	435	25,885
1994	37,801	2,840	1,600 [1)]	42,241
(%)	(89.5)	(6.7)	(3.8)	(100.0)

1) 추정치임.

자료 : 농림수산부

○ 우리나라의 시설원예농업은 1970년대 후반 상업농의 출현으로 급속히 발전하였음. 시설면적은 1975년 1,835ha에서 1994년 42,241ha로 23배 이상 증가하였으며 년평균 18%의 높은 증가속도를 보이고 있음.

○ 년평균 시설증가면적은 1970년대의 1,000~1,100ha에서 1980년대에는 1,700~2,000ha로 늘어났으며 1990~94년 사이에는 4,000~5,000ha가 증가하여 과거보다 2배 이상 증가속도가 빨랐음.

2. 시설원예 농업의 전망

가. 적정 시설면적 추정 (내수용)

단위: ha

구 분	1994	1996	1998	2000	2002	2004
시설채소	34,820	37,300	39,500	41,430	43,080	44,460
시설화훼	3,060	3,640	4,160	4,620	5,020	5,370
계	37,880	40,940	43,660	46,050	48,100	49,830

○ 국내 수요를 충족시키기 위한 적정 시설면적은 향후 10년간 년평균 2.8% (년평균 1,200ha) 증가하나 시설면적의 실제 증가율은 18% (최근 4년간 년평균 4,090ha)를

상회하고 있음. 따라서 수출, 내수증가 등 새로운 수요가 창출되지 않는 한 시설원예 농산물의 과잉생산이 우려됨.

나. 온실면적 설치 목표

단위: ha

시 설 별	1993	1996	1998	2000	2002	2004 (%)
유 리	23	240	360	620	880	1,150 (2.2)
PC(PET)	25	120	200	430	670	900 (1.7)
파이프비닐	37,526	40,900	43,730	46,080	48,170	50,030 (96.1)
계	37,574	41,260	44,290	47,130	49,720	52,080 (100.0)

○ 유리온실: 수출용 고품질 농산물 생산 (2004년: 채소 750ha, 화훼 400ha)
파이프비닐 및 PC(PET) 온실: 국내수요 공급용 농산물 생산

○ 유리온실은 2004년까지 1,150ha (총시설면적의 2.2%)를 설치하되 초반에는 년간 60-80ha, 후반에는 130ha로 증가시켜 설치에 따른 시행착오를 최소화하고 자재의 국산화를 추진함.

○ 유리온실은 10-20ha 규모로 단지화하여 수출전략 기지로 육성함

Ⅲ. 시설원예 농업의 수익성 분석 (농민의 경영사례 분석)

1. 시설물의 개황 및 영농실태

지구명	시설명	공사기간	재배면적	작부체계	단수 (kg/10a)	온실설치비 (천원)	재배 형태
창녕	유리	'92.11~'93.9	1,380	오이 년 3작	25,000	601	양액
평창	유리	'92.10~'93.9	1,364	토마토 년 1작	22,148	622	양액
이천	유리	'93.7~'93.12	1,611	백합 년 3작	48,600본	388	토경
평택	비닐	'92.11~'93.4	1,300	오이 년 3작	14,885	120	토경
부여	비닐	'93.9~'94.2	1,100	토마토 년 1작	15,355	164	토경
서산	비닐	'92.7~'92.10	260	백합 2년 3작	21,872	55	토경

○ 작부체계

오이: 년 3회, 토마토: 년 1회, 백합: 유리온실은 1년3작, 비닐온실은 2년3작

○ 시설별 수량을 비교해 보면 오이, 토마토, 백합 공히 유리온실이 비닐온실에 비하여 각각 68%, 44%, 122% (2.2배) 수량이 많았음.

○ 온실 설치비

- 유리온실: 평당 388~622천원
- 개량형 비닐온실: 120~164천원. 서산의 경우에는 자동화시설을 설치하지 않아 설치비가 저렴함.

2. 시설원예농업의 수익성분석 (기본분석)

가. 수익성 분석결과

단위: 천원/10a

지구명	시설 (작물)	조수입	경영비	생산비	소득	순수익	수취가격
창 녕	유리(오이)	27,800	23,248	26,839	4,552	961	1,209원/kg
평 창	유리(토마토)	39,896	31,712	36,209	8,184	3,687	1,997
이 천	유리(백합)	88,908	79,196	85,360	9,712	3,548	1,882
평 택	비닐(오이)	13,895	10,002	12,727	3,893	1,168	990
부 여	비닐(토마토)	16,875	11,122	14,376	5,753	2,499	1,100
서 산	비닐(백합)	26,896	21,579	25,090	5,317	1,806	1,230

○ 유리온실의 조수입은 파이프비닐온실에 비해 높은 것으로 나타났음 (오이 2배, 토마토 2.4배, 백합 3.3배). 이것은 유리온실의 경우 수량이 많고 품질이 좋아 높은 가격을 받을 수 있었기 때문임.

○ 경영비와 생산비는 유리온실이 비닐온실에 비하여 월등히 많았는데 이는 유리온실의 경우 시설비와 양액재배에 많은 비용이 소요되었기 때문임. 작물별로 보면 백합, 토마토, 오이의 순으로 경영비와 생산비가 많이 투입되었음. 백합의 경우에는 종구를 전량 수입하기 때문에 종자비가 많이 소요되었음.

○ 소득은 일반적으로 유리온실이 비닐온실보다 높았음. 작물별로 보면 백합의 소득이 제일 높고, 토마토, 오이 순으로 높게 나타났음. 특히 유리-백합과 유리-토마

토는 소득이 높았는데 그 이유는 품질고급화 및 가격차별화로 높은 가격을 수취하였기 때문임.

나. 경영비 및 생산비 분석

1) 경영비 비용항목별 비중

단위 : %

구 분		시설비	재료비	비료비	연료비	종자비	인건비	지급이자	운반비	기타	계
유리	창녕	13.4	12.3	10.3	17.2	1.4	10.3	18.5	7.1	9.5	100.0
	평창	9.2	12.4	10.0	31.4	0.6	4.0	14.1	6.0	12.3	100.0
	이천	2.4	0.9	10.9	3.4	69.5	1.8	1.9	0.3	8.9	100.0
비닐	평택	20.8	11.3	14.0	9.6	1.5	9.8	10.8	8.7	13.5	100.0
	부여	22.9	9.1	5.8	7.7	0.7	15.9	9.9	23.2	4.8	100.0
	서산	3.8	5.1	2.2	2.8	78.2	2.1	-	2.8	3.0	100.0

○ 경영비 비목별 비중은 재배작물, 온실시설 및 조사지구의 지리적, 경영적 특성에 따라 차이가 많음. 백합 (이천 및 서산)의 경우 종자비의 비중이 매우 높게 나타났는데 이는 백합재배에는 많은 종구를 필요로 하며, 현재 국내에는 종구 생산체계가 미비되어 종구의 수입이 불가피하기 때문임.

○ 연료비는 지역 및 작물에 따라 큰 차이를 보였는데 겨울철에 온도가 많이 내려가는 평창에서는 연료비의 비중이 상대적으로 높음. 따라서 이러한 지역에서는 2중 유리, 부직포 사용, 벽면 피복 등 겨울철 보온관리에 많은 노력을 기울여야 할 것으로 보임.

2) kg당 생산비 분석

지구명	시 설	작물명	총생산비	총생산량	생산비/kg (A)	A/수취가격 (%)
			천원	kg	원	
창 녕	유 리	오 이	134,197	115,000	1,167 (128.7)	96.6
평 택	비 닐	오 이	58,459	64,470	907 (100.0)	91.6
평 창	유 리	토마토	182,495	100,719	1,812 (193.4)	90.7
부 여	비 닐	토마토	52,713	56,250	937 (100.0)	85.2
이 천	유 리	백 합	471,472	260,976	1,807 (183.8).	96.0
서 산	비 닐	백 합	21,745	18,995	983 (100.0)	93.3

○ 유리온실에서 재배하는 시설원예 작물의 kg당 생산비는 비닐온실보다 29~93% 정도 높은 것으로 분석되었음. 작물별로 보면 토마토의 kg당 생산비 격차가 가장 크고, 오이의 생산비 격차가 가장 작은 것으로 나타났음.

○ 유리온실 농산물의 kg당 생산비가 비닐온실보다 높다는 사실은 유리온실이 대량 보급되어 유리온실 농산물의 희소가치가 없어질 경우 유리온실은 비닐온실보다 경쟁력이 떨어질 수 있다는 것을 의미함. 따라서 유리온실 농업의 경쟁력을 제고시키기 위해서는 고품질, 고부가가치 농산물 생산체제가 이루어져야 하며 철저한 품질 및 가격차별화 전략을 구사하여야 한다는 것을 시사함.

○ 유리온실의 kg당 생산비는 실제 수취한 가격의 91~97% 수준에 있어 앞으로 수취가격이 5~10% 하락할 경우 수익성이 크게 감소될 우려가 있음.

라. 상환여력분석

○ 시설원예 경영소득에서 가계생계비를 제외한 잉여금으로 총차입금을 상환할 경우 상환가능년수를 산출하면 다음 표와 같음. 대부분의 지구는 상환에 어려움이 없을 것으로 분석되었음.

지구별	년간상환재원 (A)	총 차입금 (B)	상환소요년수 (B/A)	지원조건		
				보조율	융자율	상환기간
창 녕	33,288	688,320	20.8	40	60	20
평 창	55,204	719,999	13.0	40	60	20
이 천	51,011	267,200	5.2	60	30	20
평 택	14,285	133,515	9.3	30	70	10
부 여	16,588	107,957	6.5	30	70	10

3. 감응도 분석

가. 수익성의 변화

○ 이와 같은 기본분석은 사례조사에 준하여 실시되었기 때문에 대표성 문제가 있고, 또 수익성은 조수입 및 비용의 변화에 따라 달라지므로 이러한 문제에 대한 폭넓은 해답을 구하기 위해 여러가지 시나리오별로 감응도분석을 실시하였음.

1) 분석기준

○ 시설설치비는 1991~'92의 60~80만원 수준에서 1995년에는 40~45만원 수준으로 낮아져 유리온실 농업의 수익성이 상승할 것으로 예상됨. 이와 반대로 유리온실이 확대 보급됨에 따라 유리온실 농산물의 가격은 하락할 것이 예상됨. 따라서 감응도분석을 위하여 다음과 같은 6개의 시나리오를 설정하였음.

구 분	시 나 리 오 별					
	1	2	3	4	5	6
농산물가격	10% 하락	15% 하락	20% 하락	10% 하락	15% 하락	20% 하락
시설설치비	현행			40만원/평		

○ 분석은 유리온실에 한하여 시행되었으며 시설설치비가 이미 평당 40만원을 하회하는 이천은 분석에서 제외하였음.

2) 분석결과 (소득)

단위: 천원/10a

지구명	기본분석	시 나 리 오 별					
		1	2	3	4	5	6
창 녕	4,552	1,772	382	-1,008	3,351	1,961	571
평 창	8,184	4,194	2,199	204	6,433	4,438	2,443

○ 유리온실 농산물의 수취가격이 10% 하락할 경우 (시설비는 불변가정) 수익성은 크게 악화하여 비닐온실보다도 수익성이 낮아지게 됨. 가격이 15% 하락하면 창녕은 소득이 거의 없게 되며 20% 하락하면 유리온실의 경영은 불가능하게 될 것으로 전망됨.

○ 시설설치비가 평당 40만원 수준으로 절감될 경우일지라도 가격의 하락은 수익성을 크게 저하시킴. 따라서 유리온실 농산물의 가격하락을 방지할 수 있도록 내수창출, 수출증대 등의 방안을 시급히 마련해야 할 것임.

나. 상환여력의 변화

1) 분석기준

○ 이 분석은 창녕 (유리-오이)의 경우를 기준으로 다음과 같은 6가지 시나리오 하에서 융자금상환 소요년수를 산출하였음. 지원기준은 융자율 60% (보조 40%) 및 30% (보조 50%, 자부담 20%)를 적용하였음.

구 분	시 나 리 오 별					
	1	2	3	4	5	6
평당 시설설치비	40만원	50	40	50	40	50
조수입 감소율	불변		10%		20%	

2) 시나리오별 상환소요년수 산출

단위 : 년

구 분		기본 분석	시 나 리 오 별					
			1	2	3	4	5	6
상환소요년수	융자 60%	20.8	15.3	17.9	24.2	29.1	58.4	77.4
	융자 30%	10.0	7.3	8.4	11.2	13.2	24.3	30.5

○ 융자금비율이 60%일 경우

- 조수익이 현 수준에서 감소하지 않고 시설설치비만 평당 40~50만원 수준으로 절감될 경우 기간내에 상환이 가능함. 그러나 가격하락으로 조수입이 10~20% 감소할 경우에는 융자금 상환이 현재보다 더욱 어려울 것으로 전망됨.

○ 융자금비율이 30%일 경우

- 조수입이 10% 하락하더라도 평당 시설설치비가 40~50만원 수준으로 절감된다면 기간내 상환이 가능함. 그러나 조수입이 20% 이상 하락하면 기간내 상환이 어려워 짐.

Ⅳ. 시설원예 농업의 경제성 분석 (정부의 입장)

1. 분석기준

가. 기본분석

○ 첨단 시설원예의 경제성은 국가적인 차원에서 이부문에 투자할 가치가 있는가를 판단하기 위한 자료이므로 유리온실을 중심으로 분석하되 비닐온실과 비교하기 위하여 평택을 포함하였음. 모든 비용과 편익은 현재 상태를 그대로 반영하였음.

○ 각 지구 공히 현재의 수량은 목표수량의 70% 수준이고 향후 3년간 100% 수준으로 점차적으로 증가한다고 가정하였음.

○ 유리온실 골조부분의 내구년한은 30년, 시설장비는 10년으로 가정하되 5년차 이후부터는 매년 유지관리 및 수선비로 설치비의 1% 투입을 전제하였음. 잔존가치는 골조는 5%, 시설장비는 10%를 산정하였음. 비닐온실은 골조와 시설장비 모두 10년 사용하는 것으로 가정하였으며 잔존가치는 일률적으로 10%를 계상하였음.

○ 사업시행전의 수입 (Without project)은 전국 주요작물 (벼외 13종) 소득의 가중평균치 (1,623원/평)을 적용하였음.

○ 재산세와 지목변경으로 인한 지가변동은 고려하지 않았으며 시장가격을 잠재가격으로 대용하였음.

나. 감응도 분석

○ 시설원예 농산물의 가격 및 시설설치비의 변화에 대응한 내부투자수익율의 변화를 예측하기 위하여 다음과 같은 7개의 시나리오별로 감응도 분석을 실시하였음.

구 분	시 나 리 오						
	1	2	3	4	5	6	7
조수입	5%하락	10%하락	15%하락	10%하락	15%하락	15%하락	20%하락
시설설치비	현재와 동일			50만원/평		40만원/평	

2. 내부투자수익율 (Internal rate of return; IRR) 분석결과

단위: %

지구명	기본분석	감 응 도 분 석						
		1	2	3	4	5	6	7
창 녕	11.08	9.63	8.14	6.63	10.93	9.92	12.68	10.69
평 창	16.32	14.38	12.44	10.49	16.57	14.19	18.40	15.82
이 천	17.03	11.94	6.78	1.23	NA	NA	NA	NA
평 택	16.95	13.67	11.08	6.53	NA	NA	NA	NA

1) 이천은 평당 시설비가 이미 40만원을 하회하므로 시나리오 4~7은 생략

○ 기본분석 (현행 시설설치비와 가격수준을 적용한 경우)

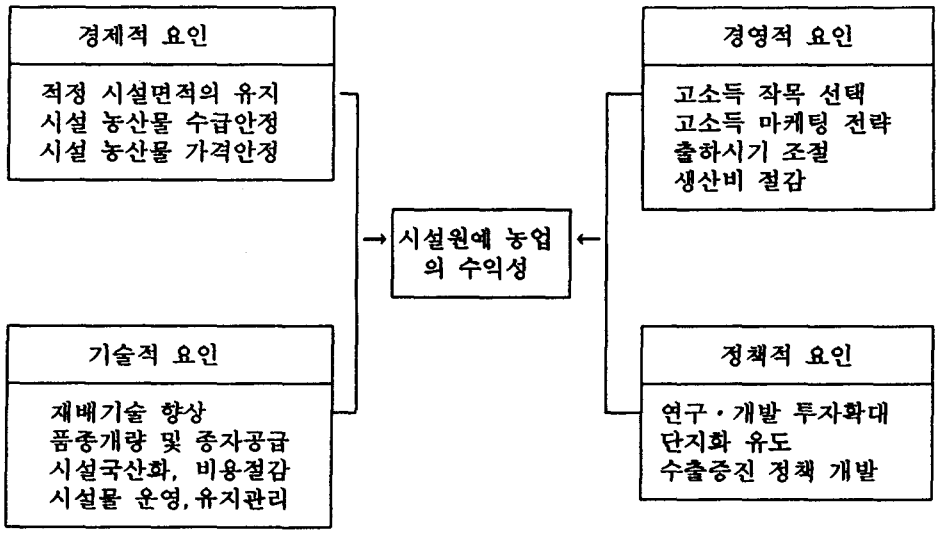
- 모든 유리온실은 경제성이 높아 (IRR: 11~17%) 국가적인 차원에서 투자의 가치가 인정되었으며 평택 (비닐)도 투자수익율이 높았음.

○ 감응도 분석

- 시설설치비가 현재 수준으로 있을 경우 농산물가격이 10% 하락하면 창녕과 이천은 투자의 경제성이 없게 되며 15% 이상 하락하면 모든 온실은 경제성을 상실함.
- 시설설치비가 평당 40~50만원 수준으로 절감될 경우에는 가격이 15~20% 하락하여도 투자수익율이 높았아 경제성이 인정되었음.

○ 이와 같은 결과를 볼 때 앞으로 유리온실 농산물가격이 10~20% 하락할 수 있는 가능성이 높기 때문에 시설설치비를 충분히 낮추지 않으면 국가적인 차원에서의 투자가치는 적어짐.

V. 수익성 제고방안



1. 경제적요인

○ 유리온실 농산물의 판매가격은 직접적으로 조수익에 영향을 미치며 소득수준을 결정하는 중요한 요인이 됨. 따라서 농가소득의 안정적 확보와 계획생산을 위해서는 농산물 가격이 안정되어야 함. 유리온실 농산물 가격은 유리온실을 비롯한 전체 시설원예 농산물의 수급과 직접적으로 연결되어 있고, 또한 시설원예 농산물 수급은 시설면적에 따라 좌우되기 때문에 적정 온실면적의 확보 및 유지는 유리온실 농업의 발전을 위하여 대단히 중요함.

○ 우리나라 시설면적은 연 평균 2.8%의 속도로 증가하는 것이 적정할 것으로 분석되었으나 시설면적의 실제 증가율은 이보다 훨씬 빠른 연 평균 18%에 달하고 있음. 또한 유리온실 면적도 1995.1 현재 70ha에서 2004년까지 1,150ha 규모로 증가될 전망이어서 유리온실 농산물의 가격하락이 예상됨. 따라서 적정 시설면적 유지와 수출, 내수증가 등 새로운 수요창출을 위한 산학관연의 공동노력이 필요함.

○ 적정 시설면적의 유지를 위해서는 우선 품목별로 정확한 수요전망이 이루어지고 이를 바탕으로 연차별 적정 시설면적이 결정되어야 함. 이와 같은 면적추정에는 소득 및 인구증가로 인한 내수확대 및 수출수요를 모두 포함하고 기술향상으로

인한 생산성 향상 등을 모두 감안하여 정확한 추정이 되도록 하여야 함.

○ 이와 동시에 시설원예 작물별 식부면적, 생산량 및 시기별 가격을 예측하여 농민에게 정보를 제공함으로써 가격폭락으로 인한 피해를 방지할 수 있는 장치도 마련해야 할 것임.

2. 경영적 요인

○ 유리온실 농업의 수익성을 높이기 위한 경영적요인으로 가장 중요한 것은 수취가격 제고와 생산비 절감임. 수취가격 제고를 위해서는 작목선택, 출하시기 조절, 고소득 판로개척 및 품질관리가 필수적인 요소임. 재배작목을 선택함에 있어 공급량이 수요를 초과하는 품목을 지양하고, 부가가치가 높은 고소득작목을 개발해야 함. 출하시기도 연간 가격의 변동, 시기별 전체 생산량 등을 고려하여 고가를 받을 수 있도록 조절해야 함. 이와 같은 전략을 위해서는 철저한 영농계획의 수립 및 영농자재의 원활한 공급이 필수적이며 시설원예 농업 전반에 걸친 정확한 정보체계의 수립이 필요함.

○ 고소득 판로의 개척도 유리온실 농업의 수익성 제고에 대단히 중요함. 평창지구의 경우 백화점에 출하하여 높은 가격을 받았고, 창녕의 경우에는 일반시장에 출하하여 품질에 상응한 좋은 가격을 받지 못하였음은 주목할만 함. 이와 같은 가격차별화를 위해서는 양액시설 및 청정지하수를 이용한 저공해 농산물 생산과 이를 부각시키기 위한 농가의 홍보 및 판촉활동이 필요함.

○ 또한 경영분석 능력을 함양하여 수시로 자체적인 경영평가를 실시하는 한편 경영의 합리화를 꾀하여야 하며, 생산자 조직을 구성 또는 활성화하여 시장교섭력을 향상시키는 것도 수익성 제고를 위해 필요함.

○ 생산비 절감도 유리온실 농업의 수익성 향상을 위하여 대단히 중요함. 생산비 중 높은 비중을 차지하고 있는 비목을 찾아내어 비용절감 방안을 강구하여야 함. 예를 들면 수출용 백합의 종구는 현재 전량 수입하고 있는데 종구 구입가격이 절화 수출가격의 80 -100%수준으로 매우 높음. 따라서 종구를 여러번 사용할 수 있는 작부체계 및 영농방법을 개발하여야 하며 인편재배 및 목자재배를 통한 종구 증식방안도 강구해야 할 것임.

3. 기술적 요인 [1]

○ 우리나라의 농가는 첨단 시설원예 기술, 특히 유리온실에서의 양액재배 및 시설운영기술이 매우 취약하여 컴퓨터의 조작 및 운용, 비배관리, 관배수, 양액제조 및 관리 등에 많은 시행착오를 겪고 있음. 이와 같은 첨단시설에 대한 경험과 기술의 부족은 수량증대 및 품질향상을 저해하고 있으며 수익성 제고에 제약요인으로 작용하고 있음. 우리나라 유리온실의 단위면적당 수량이 화란 농가의 50 - 60% 수준에 불과한 것은 기술의 낙후를 단적으로 말해주고 있음.

○ 기술의 발전을 위해서는 우선 산·학·관·연 합동연구로 현장위주의 실용적 기술을 개발하여야 함. 중점 개발분야는 시설활용도 제고를 위한 연중 재배작형 개발, 고소득 고부가가치 작목 개발, 환경조절 장치의 효율증대 및 자동화, 온실유형의 국산화 및 표준화, 양액재배시설 모델개발 및 양액재배기술의 체계화, 품종개발 및 종자생산 (종묘, 종구 등) 등임.

○ 한편 개발된 신기술을 보급하는 방법은 두가지로 나누어 생각해 볼 수 있음. 우선 단기적이고 시급한 방법은 외국 및 국내전문가로 구성된 기술지원 기동타격대 (task force)를 조직하여 문제가 발생한 농가에 직접 투입, 문제점을 해결해 주는 것임. 이렇게 함으로써 시설운용, 재배 및 양액관리에 관한 단기적인 문제를 해결할 수 있을 것이며 이 과정에서 국내전문가가 양성될 것임. 또한 외국전문가는 첨단시설원예 교육에 강사로 활용할 수도 있을 것임.

○ 그러나 유리온실 기술의 정착을 위한 보다 근본적인 대책은 교육훈련을 통한 인력의 양성임. 즉, 유리온실 대상농가를 중심으로 철저한 사전교육과 훈련을 실시하여 기술수준을 높이는 것임. 중점 교육내용은 시설의 운영 및 유지관리 기술, 작물의 생리 및 재배관리 기술, 마케팅 및 경영능력 함양, 기업가적 정신 함양 등임. 이를 위해서는 유리온실 전문 교육시설 및 기관의 설립과 전문가 양성을 위한 강사요원의 장단기 해외연수가 시급히 추진되어야 할 것으로 판단됨.

○ 한편 농민은 정부에서 제공하는 각종 교육훈련 프로그램에 적극적으로 참여하여

---

1) 일반적으로 기술의 발전은 기술의 개발, 보급 및 수용의 3단계를 거쳐 이루어 짐. 농업기술은 공공재적 성격을 띠기 때문에 기술의 개발 및 보급은 정부에서 담당해야 하며 이를 수용하고 활용하는 것은 농민의 몫임. 따라서 기술적인 요인을 해결하기 위해서는 산·학·관·연의 공동노력이 절대적으로 필요함.

신기술을 도입하는 동시에 생산자 단체를 이용한 study group을 조직하여 자체적인 기술의 개발 및 전파활동을 하여야 함. 농업기술이 발전된 화란, 이스라엘, 덴마크 등에서 이러한 조직이 잘 활용되고 있음은 주지의 사실임. 또한 선진농가 견학, 매스콤 을 활용한 신기술의 습득 등도 게을리하지 말아야 할 것임.

4. 정책적 요인

○ 유리온실 농업의 수익성에 영향을 미치는 정책적 요인은 연구개발을 위한 투자확대, 농가보급형 온실의 개발보급, 온실자재의 표준화·국산화, 수출지원 및 해외시장개척 등 정부차원에서 지원해야 하는 사업들을 들 수 있음.

○ 연구개발사업으로 중요한 것은 우선 시설의 종류 및 경영규모의 결정임. 우리나라에는 현재 벤로형, 와이드스판형, 일본형 및 한국형 유리온실에 대한 장단점 논쟁이 가열되고 있으나 이에 대한 실증적인 연구가 없어 농민이 온실유형을 선택하는데 애로가 많음. 따라서 정부차원에서 이러한 온실들을 지어 각 유형별 장단점을 분석해야 하며 지역별 기상조건 및 각 작물에 알맞는 온실유형을 추천할 필요가 있음. 또한 우리 현실에 맞는 최적 온실규모도 규명해야 할 것임.

○ 온실자재의 표준화·국산화 사업도 시급함. 현재 우리나라는 파이프비닐온실에 대해서는 어느 정도 자재의 국산화가 이루어져 있으나 유리온실 자재는 대부분 수입하고 있어 온실설치비의 상승요인이 되고 있음. 또한 한국형 유리온실은 표준규격의 부품이 생산되지 않아 여러 규격의 자재를 절단, 용접, 조립해야 하는 불편함이 있으며 따라서 안전성, 내구성 및 비용면에서 불리함. 앞으로 매년 60~130ha의 유리온실을 보급하기 위해서는 한국형 유리온실에 대한 보완 및 개선과 함께 국내 산업의 육성을 통한 자재의 표준화·국산화 사업이 추진되어야 할 것임. 또한 온실시공업체를 정비하여 능력있고 성실한 업체를 발굴, 집중육성함으로써 온실시공의 내실화를 꾀하는 한편 A/S도 철저히 하여야 함.

○ 수출지원 및 해외시장 개척은 정부에서 담당해야 할 또하나의 중요한 정책과제임. 그러나 앞으로 WTO가 공식 출범하게 되면 국제교역을 왜곡시키는 가격지지 정책은 허용되지 않기 때문에 WTO 규범에 저촉되지 않는 새로운 지원정책을 개발해야 함. 우선 경쟁력 있는 유망품목을 개발하여 가격 및 품질경쟁력을 제고시켜야

함. 이를 위해서는 기술의 향상으로 수량증대, 생산비 절감 및 품질향상을 꾀하여야 하며, 생산지를 단지화하여 물류비용의 절감과 시장교섭력을 제고시켜야 함.

○ 둘째는 해외시장의 개척임. 일본 각 도매시장의 가격, 생산량, 품질, 기호 등에 관한 정보수집, 유망 바이어 발굴 및 초청, 홍보물 제작 배포, 일본인을 대상으로 한 시식회 및 품평회 개최, 일본인 전문가를 초청하여 일본시장 공략을 위한 방안을 모색하는 것 등은 해외시장을 개척하기 위한 좋은 방법임.

○ 셋째는 수출촉진을 위한 간접적인 지원임. 즉, 수출단지에 유통시설 (저온창고, 집출하장, 선별기, 포장기 등)을 우선 지원하고 수출용 하부구조 (컨테이너 상하역 시설 등)를 설치해 주는 것임. 또한 고가의 종자를 정부에서 증식, 지원해 주는 방법도 있음. 예를 들면 백합은 종구가 비싸고 수입에 장기간이 소요되어 영농시기를 일실할 위험이 있으며 수입기간 중 종구가 부패되는 등 여러가지 불편한 점이 많음. 따라서 화란에서 품종개발이 끝나 증식단계에 있는 백합종구를 정부에서 입수, 증식한다면 농민들은 고품질의 종구를 값싸게 원하는 시기에 구할 수 있을 것임.

○ 마지막으로 농민의 의식수준 향상과 신용의 확립이 필요함. 과거와 같은 불량품 끼워넣기, 국내가격 고가시 수출회피 등은 신용을 떨어뜨려 수출을 저해하는 요인이 됨. 앞으로는 철저한 선별, 등급화 및 포장으로 상품의 품질을 제고시키는 한편 신용을 철저히 지켜 수출기반을 확고히 해야 할 것임.

Ⅵ. 단지화의 필요성 및 문제점

○ 당일 OHP를 이용하여 설명할 예정임.

Ⅶ. 요약 및 결론

○ 현재 운영되고 있는 유리온실의 수익성은 대체로 양호한 것으로 나타났음. 즉, 유리온실의 10a당 소득은 오이 4,552천원, 토마토 8,184천원, 백합 9,712천원으로 개량형비닐온실 보다 수익성이 1.2~1.8배 높았음.

○ 융자금 상환여력도 충분한 것으로 보임. 즉, 유리온실 1,500평에서 나온 소득으로 생계비를 충당하고 남은 잔액으로 융자금을 상환한다고 가정할 때 의무상환년수인 20년 이내에 상환이 가능한 것으로 분석되었음.

○ 유리온실의 경제적 투자가치도 매우 양호한 것으로 분석되었음. 즉, 유리온실의 내부투자수익율은 11~17%로 국가적인 차원에서의 투자경제성이 인정되었고 특히 앞으로 평당 공사비가 40만원 수준으로 낮아질 경우에는 투자가치가 더욱 클 것으로 예측되었음.

○ 이와 같이 유리온실의 수익성이 좋았던 것은 유리온실 농산물의 수취가격이 상대적으로 높았기 때문임. 그러나 앞으로 유리온실이 확대보급되어 농산물 가격이 하락하면 유리온실의 수익성은 급격히 저하될 것으로 보임. 농산물가격이 10퍼센트 하락하면 유리온실 10a당 소득은 1,772~4,194천원 수준으로 떨어져 비닐온실보다도 수익성이 낮아지게 되며, 가격이 20퍼센트 이상 하락하면 소득이 적자가 되고 융자금 상환여력이 없어져 경영이 불가능하게 될 것으로 전망됨.

○ 이와 같은 문제점을 해결하고 유리온실의 수익성을 제고하기 위해서는 여러방면에서 해결방안이 모색되어야 할 것임. 첫째로 중요한 것은 농산물의 수급균형을 통한 가격의 안정인데 이를 위해서는 시설면적을 적정수준으로 유지하는 한편, 가격폭락을 미연에 방지하기 위하여 작물별 식부면적, 생산량 및 시기별 가격을 예측하여 농민에게 정보를 제공하는 시설원예 관측시스템의 개발이 필요함.

○ 둘째는 수취가격의 제고와 생산비 절감임. 수취가격 제고를 위해서는 고소득 작

목을 선정하여 철저한 선별, 등급, 포장 및 선도유지로 품질을 높이며, 백화점 또는 대형 유통업체에 납품할 수 있도록 판촉활동도 강화해야 함. 또한 생산비 절감을 위해서는 시설에 대한 과잉투자를 억제하고 경영의 합리화를 꾀하며, 비중이 높은 비목에 대한 비용절감 방안을 강구해야 할 것임.

○ 세째는 기술의 발전인데 이를 위해서는 산학관연 합동연구로 현장위주의 실용적 기술을 개발, 보급하여야 함. 중점 개발분야는 고소득 작목 및 재배작형 개발, 양액재배기술의 체계화, 품종개발 및 종자생산 등임.

○ 네째, 농가보급형 유리온실의 개발, 온실자재의 표준화·국산화, 수출증진 등 정책적인 지원사업의 실시가 필요함. 우선 우리나라에 도입되어 있는 여러 유리온실의 장단점을 분석하고 이들의 장점만을 모아 우리 실정에 알맞는 농가보급형 유리온실을 개발해야 함. 또한 온실자재의 표준화·국산화를 위한 관련산업의 육성과 능력있고 성실한 시공업체의 지원도 온실설치비의 절감 및 온실시공의 내실화를 위하여 필요함.

○ 다섯째, 수출은 가격을 안정시켜 수익성을 제고하는 동시에 우리나라의 농업을 공격형으로 전환시키는데도 필수적임. 수출을 촉진하기 위해서는 경쟁력있는 유망품목을 개발하여 가격 및 품질경쟁력을 제고시키고, 생산지를 단지화하여 물류비용의 절감과 시장교섭력을 제고시키는 한편 해외시장 개척과 수출촉진을 위한 유통시설 및 하부구조 설치 등과 같은 간접지원이 필요함. 또한 농민의 의식수준 향상으로 신용을 철저히 지켜 수출기반을 확고히 해야 할 것임.

참고문헌

강정일, 오세익, 김철민, 서지환. 시설원예농업의 실태 및 육성방안에 관한 연구, 한국농촌경제연구원, 1992.

과학기술처. 화훼의 해외시장 확대방안 연구, 1991.

권택진. "주요 시설채소의 재배형태별 경제성 분석", 농사시험연구논문집 (농업산학협동편), 제33집, 농촌진흥청, 1990.

농림수산부. 화훼재배현황, 각년도.

_____. 채소생산실적, 각년도.

_____. '95시설채소생산·유통지원사업 추진협의회, 1995.2.

농수산물유통공사. 절화수출대책 세미나, 1992

_____. 일본의 주요 농수산물 수입현황, 1992.

_____. 일본의 채소류 생산 수입 소비, 1992.

농업협동조합중앙회. 시설채소 농업 발전방향, 1993.

농정연구포럼. 원예산업의 수출경쟁력 제고방안, 1994.

신만균. "농가보급형 유리온실 신모델개발현황 및 특성, 첨단농업시설 발전방향 심포지엄, 농어촌진흥공사, 1994.

오세익. "시설원예 작물별 경영실태와 수익성 분석", 농촌경제, 한국농촌경제연구원, 제16권 4호, 1993.

_____. "시설원예 농업의 육성을 위한 정책과제", 첨단농업시설 발전방향 심포지엄, 농어촌진흥공사, 1994.

_____. "시설원예 농업의 현황과 육성정책의 방향", 전북시설원예농업 육성방안, 전북 농촌진흥원, 1994.

_____, 최지현. "유리온실 농업의 수익성 분석", 농촌경제, 한국농촌경제연구원, 제18권 1호, 1995.

이석건. "한국형 유리온실의 안전구조기준 및 모델개발, 첨단농업시설 발전방향 심포지엄, 농어촌진흥공사, 1994.

이중웅. 일본의 농산물시장 조사연구, 한국농촌경제연구원, 1992.

_____. 대일 신선채소류 수출 확대방안, 한국농촌경제연구원, 1993.

Gittinger, J. Price. Economic Analysis of Agricultural Projects, The Johns Hopkins University Press, 1982.