

시설원에 산업의 현황과 개발전략

Present Status and Developmental Strategy of Protected Horticulture Industry in Korea

남 윤 일*
Nam, Yooun-il

1. 서 론

우리나라 원예시설에 대한 문헌상의 기록은 조선초 1450년경에 어의였던 전순의에 의해 편찬된 「산가요록」이라는 고서 내용 중에 겨울철에 채소를 기를 수 있는 기술 (동절양채)과 온실건축법이 기록되어 있다. 이 내용은 1619년과 1691년에 독일과 영국에서 시초로 만들어 졌던 온실보다 과학적이라는 평가를 받고 있다. 이 온실의 건축법은 삼면을 흙벽돌로 쌓아 3/4식 형태로 만들고 지붕은 유지로 내부에는 온돌을 설치하여 지중가온과 온·습도조절이 가능하도록 하였다. 최근에 실제로 문헌에 근거하여 경기도 남양주시에 45m² 크기로 복원하여 작물을 키우고 온실의 환경조절 능력을 평가하기도 하였다. 그러나 그 이후 1900년 초반까지는 온실과 관련된 다른 자료가 없고 실제 영농에 활용된 근거도 찾아볼 수 없었다.

근사에 들어오면서 우리나라에서 시설원예의 시작이라고 볼 수 있는 것은 1920년경에 대전과 광주지방에서 유지장을 이용해서 만든 paper tunnel 과 paper house에서 토마토, 오이와 같은 과채류를 조숙재배방식으로 농가에서 재배하였는데, 학계에서는 이를 시설원예의 태동기로 보고 있다.

유리온실을 이용한 시설재배는 설치연대는 정확히 알 수 없으나 전북 익산군 북일면에 30평 규모의 몇 개동이 설치되어 해방직전 까지 주로

딸기를 반축성 재배하였던 기록이 남아있다.

동란전기까지는 별다른 발전이 없었으나 1950년 중반에 플라스틱 필름이 등장하면서 일대 변혁기를 맞이하게 되었다. 1950년 중반에 김해지방을 중심으로 목·죽재에 플라스틱 필름을 피복하여 채소를 재배하는 기술이 보급되기 시작하여 대전, 송정리, 남지 등으로 확산되기 시작하였다. 형태는 목·죽재를 이용한 3/4식이나 양지붕식이었으나 규모가 작고 재배환경이 매우 열악하였다. 1960대 후반에 철재파이프가 하우스에 도입되기 시작하면서 아치형 형태의 비교적 근대화된 하우스가 등장하게 되었고 1968년 하우스의 표준화 사업을 위한 정부지원 등 정책적 배려로 비닐하우스의 단지화, 대형 단동하우스의 발달이 현저해짐으로써 시설 내에 온풍난방을 실시하는 등의 적극적인 기온에 의한 채소 생산이 이루어지기 시작하였다.

1969년 시설면적은 646.3ha에 달하였으며, 그중 경남이 340ha, 경기 109ha이었고 이어서 전남, 충남순으로 이때 만해도 시설원예는 경남 지역을 중심으로 이루어지고 있었다. 그 이후 양적인 증가가 급격히 일어나 1970년에 763ha이던 것이 1980년에는 9.4배가 증가한 7,142ha로 증가하였다. 1970년대에 2차에 걸친 유류 파동으로 인해 어느 정도의 영향을 받긴 하였으나 지속적인 신장은 계속되었다.

시설원예의 근대화가 본격화 된 것은 1980년

* 농촌진흥청 원예연구소(nyoonil@rda.go.kr)

대 들어서인데 이때에는 국민경제가 차츰 성장하면서 신선채소가 단순한 부식개념에서 기호성 식품으로 차츰 수요가 증가하게 되었고, 급속한 경제력 상승과 식생활에서 건강에 대한 관심도의 증가는 원예작물이 식생활을 주도하는 중요한 위치로 부상시키기에 이르렀다. 또 계절에 관계없이 신선한 채소를 요구하는 소비자의 욕구는 시설원예의 급속한 성장을 가져오면서 시설원예의 중요성이 부각되기 시작하였다. 소위 '백색혁명'이라는 용어를 창출한 플라스틱 하우스의 중흥기라고 할 수 있었다.

이와 같은 플라스틱 하우스의 급속한 발전에 부응하여 정부에서는 1980년에 비닐하우스 표준화 사업을 시작하여 단동형 하우스 3개 모델과 연동형 하우스 1개 모델을 개발 농가에 보급하였다. 이러한 형태는 당시에 농가에서 좋은 호평을 받았으나 하우스형태가 반원형 또는 아치형으로 지붕의 경사각이 고려되지 않아 폭설 등에 대한 구조안전성이 취약하였고, 하우스 폭과 높이가 낮아서 작업성이 불편하며, 자동화 시설이 제대로 설치되지 않아 작업성과 시설환경이 불편하여 개선이 점차 요구되기 시작하였다.

현대화된 원예시설이 도입된 계기는 1990년대 초 UR 대책을 계기로 본격화되었다. 정부에서는 UR협상이 진행되면서 농산물 시장개방에 대비한 경쟁력 제고를 위한 대책의 일환으로서 첨단기술농업이 우리나라 농업이 나가야 할 방향 중에서 핵심적인 부분으로 인식하여 시설원예산업 분야를 농가의 주요 소득작목, 전략산업으로 육성하게 되었다. 이에 따라 우리나라의 시설원예는 짧은 기간 동안에 현대화가 빠르게 진행되었고, 이를 기반으로 지식수준과 기술 습득력이 높은 원예농가들이 고급채소, 화훼를 생산하여 국내뿐만 아니라 농산물 거대시장인 일본에 수출하여 시설원예 수입시장을 선점하였다. 또한 시설원예의 급속한 성장으로 전후방 산업인 온실자재산업과 육묘산업이 급속히 발전하는 등 시설원예의 성장기반을 구축하게 되었다.

그러나 아쉽게도 시설원예 산업은 IMF 체제를

거치면서 기본체질이 약화되었을 뿐만 아니라 난방에너지 가격의 상승에 따른 생산성 악화와 생산물의 소비감소 및 수입농산물의 무차별적인 공격등 외부요인에 의한 농산물 가격하락 등과 같은 몇 가지 요인들이 복합적으로 나타나 경쟁력이 급속히 약화되었다. 더욱이 정부에서도 이 분야에 대한 투자축소와 시설설치 지원조건이 보조와 융자에서 전액 융자 등으로 전환됨에 따라 점점 더 경쟁력을 잃어가고 있는 실정이다.

따라서 현재 우리나라의 시설원예 산업의 현황을 살펴보고 앞으로의 발전방향에 대하여 논하고자 하였다.

2. 원예시설의 현대화와 기술 발전

시설원예의 발전은 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 첫 번째는 시설 및 장치의 현대화이며, 두 번째는 재배기술적 측면에서 발전이다. 초창기 국내 시설원예는 목·죽재를 이용한 낙후된 플라스틱 하우스가 주류를 이루었으나 기술개발의 발전에 따라서 원예시설의 현대화가 단계적으로 발전해왔다. 시설현대화의 기본이 되는 시설표준화 사업의 1단계는 1979년 부터이며 이때에는 기존에 농가에서 사용되고 있던 목·죽재를 이용한 플라스틱 하우스를 철재 파이프를 표준화하면서 약간의 자동화 장치가 부가되는 수준이었다. 본격적인 시설현대화 사업은 1990년대 초 정부에서 농어촌구조개선 대책의 하나로 추진되었던 시설의 현대화 사업이다. 시설현대화사업은 농촌진흥청의 원예연구소를 중심으로 농가, 학계, 산업계의 관련 전문가들이 모여 한국형 현대화 온실모델 개발팀이 구성되어 수차례에 걸친 지역별 원예시설의 현장 조사와 의견수렴 및 토론을 거쳐 1991년에 파이프 비닐하우스 단동, 연동 4개 모델, 철골 양지봉온실 4개 모델, 3/4지붕식 1개모델 및 유리온실 단동1개 모델 등 총 10개 모델을 포함한 "농가보급형 자동화하우스 표준 설계서"를 발간하였고, 이 중 아취 연동형인 "1-2W형"을 중심으로 "성장작목종합시범단지 조성사업"을 시작으로 곧바로

표 1. 한국의 온실표준화 설계 개발현황

연도	설계도 명칭	설계기관	개발형태(형태수)
1980	파이프비닐하우스설계도	농촌진흥청	단동형(2), 연동형(1)
1991	농가보급형자동화하우스 표준설계서 (1-2W형 보완:1992,1995)	농촌진흥청	아치형(4),양지붕형(4),3/4/지붕형(2), 유리온실(1)
1995	농가보급형 유리온실표준설계서	농촌진흥청	와이드스판형(2)
1997	한국형 유리온실 표준설계도	농업기반공사	와이드스판형(2),벤로형(2),에너지절약형(1)
1998	농가보급형 경질판 온실 설계서	농촌진흥청	아치연동형(1)
2001	농가지도형 단동비닐하우스 표준 설계서	농촌진흥청	단동형(13)

전국적으로 확대 보급하게 되었다.

당시 시설현대화 사업은 온실에 대한 구조안전 기준이나 설계기준 등이 전무한 상태에서 현실적 경험에 바탕을 두고 설계되었으며, 또한 우리나라의 환경, 기호나 토질 등 철저한 분석과 다양한 전문가들의 심도 있는 검토 또한 부족하였으며, 지역 및 작목 별 특성에 맞는 다양한 설계기준이 마련되지 못한 상태에서 현장적용 검증 및 보완이 없이 보급을 시작하였기에 보급초기에 몇 가지의 문제점이 나타나기도 하였다. 다행히 큰 문제점은 발견되지 않아 1992년과 1995년에 2차례의 보완을 거쳐 현재에 이르고 있다. 그동안에도 새로운 자재의 개발에 따라 부분적인 보완이 있긴 하였으나 선택적으로 사용할 수 있도록 하였다. 현대화된 플라스틱 하우스는 "1-2W형" 연동형 하우스를 중심으로 꾸준한 증가를 나타내었다.

첨단유리온실은 1990년에 원예연구소 내 시험포장에 시험시설로 소규모의 벤로형 온실을 화란으로부터 도입 설치하였다. 1994년에는 광양포항제철에서도 화란으로부터 벤로형 유리온실을 도입설치 운영하다가 경영상에 문제점이 드러나 농업기반공사에 이관하여 1999년까지 직영하기도 하였다.

또한 농촌진흥청과 농업기반공사에서 92년과 95년에 와이드스판형의 유리온실을 각각 개발하여 벤로형 유리온실과 함께 농가에 보급하여 활용하기 시작하였다. 우리나라의 유리온실면적은 1991년에는 5ha정도에 지나지 않았으나 1999년에는 375ha로 대폭 증가하였다.

시설원예의 전후방 관련 산업이라 할 수 있는 시설자재 산업은 1990년대 초반까지는 기반 및

능력이 매우 취약하였으나 시설의 양적 증가와 첨단시설의 질적 요구도가 크게 증가되면서 화란을 비롯한 시설원에 선진국들의 국내진출과 이로 인한 기술이 도입되면서 한국시장은 다양한 선진기술들이 속속 도입되기 시작하였다. 이 와중에 국내업체들은 기술제휴, 대리점 설치, 수입시공을 통하여 나름대로 기술을 배우고 익히면서 한편으로는 우리 실정에 적용할 수 있는 기·자재의 선정과 모방 및 개조 생산 등을 통하여 불과 7~8년 만에 80% 이상을 국산화하는데 성공하게 되었다. 물론 부분적으로 질과 성능이 다소간 떨어진 다든지 또는 고도의 기술과 정밀화를 요구하는 핵심부품에 대해서 아직 국산화하지 못한 부분도 있지만 최근 몇 년간에 기술력이 크게 향상되어 대부분의 시설 및 장치들이 선진국 제품수준에 이르고 있다. 국산화된 시설 및 장치 등은 일본,

표 2. 연도 및 온실 형태 별 면적 변화 (단위 : ha)

연도	전체	플라스틱 하우스	경질판 온실	유리온실
1990	25,450	25,450	-	-
1991	29,009	29,004	-	5
1992	31,741	31,715	12	14
1993	36,074	36,024	25	25
1994	40,645	40,528	45	82
1995	43,093	42,893	48	152
1996	45,949	45,633	60	250
1997	47,264	46,892	65	307
1998	48,612	48,207	82	323
1999	51,232	50,792	120	375
2000	52,189	52,189	-	-

중국, 캐나다 등 세계 각 국으로 수출이 증가하고 있는데 2000년도에는 시설원에 기자재만도 약 526만불 정도를 수출한 실적을 갖고 있다.

표 3. 시설원예자재 수출실적 (단위: 달러)

연도	1997	1998	1999	2000
수출실적	700,000	2,610,000	4,610,000	5,258,000

두 번째로는 재배기술적 측면에서 발전을 들 수 있다. 기존에는 대부분의 하우스가 단동형태로 벼수확후 2기작을 하는 이동식 하우스였으나 현대화된 연동형태의 자동화 비닐하우스와 유리 온실은 고정식으로 각종 자동화장치 및 환경조절 장치들이 도입되었다. 시설이 현대화됨에 따라 온도, 비배관리 등 재배환경의 자동조절이 가능하게 되었으며, 농가 수준의 정밀농업과 농작업의 전문화, 분업화가 가능하게 되었다. 재배기술의 발전 중에서 대표적인 예가 수경재배 면적의 확산이다. 1990년대 초에 일부 엽채류에서 수경재배가 되었는데 이때에는 일본에서 엽채류 재배에 주로 사용되었던 NFT(박막수경) 및 DFT(담액수경)이었다. 재배면적도 1992년에 불과 17ha 정도였으나 2002년도에는 780ha로 급속한 증가를 나타내었다. 재배작물 및 수경재배 방식도 엽채류 위주에서 소득이 높은 토마토, 오이, 고추, 장미 등과 같이 과채류와 화훼류를 전환되었으며, 재배방식도 순수 수경에서 펠라이트, 암면재배와 같은 고휘배지경으로 발전되었다.

뿐만 아니라 시설원예의 발전척도라 할 수 있는 난방재배 면적의 비율도 크게 증가하였는데 1995년에 난방재배 면적 비율이 16%에서 2002년에는 25% 정도로 년 평균 증가율이 9.5%로 시설면적 증가율 2.7% 보다 크게 높아지는 등 적극적인 온도관리 등과 같은 환경관리로 작물

표 4. 시설원에 수경재배면적 변화

(단위 : ha)

구분	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
채소류	17	31	65	92	207	275	392	469	488	522	544
화훼류	0	2	4	15	67	99	147	179	212	214	236
계	17	34	69	106	274	374	540	648	700	736	780

표 5. 연도별 시설면적 및 난방면적과 경유가격 변화 추이

구분	1995	1997	1999	2002	연평균 증가율(%)
시설면적(ha)	43,093	47,264	51,232	51,873	2.7
난방면적(ha)	6,858	10,626	12,309	13,030	9.5
난방기 보급대수(대)	42,153	66,086	114,208	133,119	17.9
경유가격(원/ℓ)	183	320	356	430	13.0

의 생산성이 크게 증가되었다.

이와 같이 시설현대화가 진행되면서 작물의 생산량도 크게 증가되어 시설 과채류의 경우 1990년에 비해 단위수량이 작물에 따라 작게는 27.6% 많게는 73.1%까지 늘어났으며 기술향상에 따라 계속 늘어나는 추세에 있다.

표 6 주요 시설채소의 단수 변화

(단위: kg/10a)

작목	1990(A)	1995	1999	2000(B)	B/A*100(%)
시설오이	5,828	9,583	10,298	10,090	173.1
시설토마토	5,643	7,983	8,125	8,100	143.5
시설딸기	2,236	2,802	2,936	3,031	135.6
시설호박	4,892	5,765	6,033	6,241	127.6

노동력 투입면에서도 시설의 현대화에 따라 시설채소와 화훼의 단위면적당 투입 노동시간이 꾸준히 감소하여 8년 간 15~35%의 투입노동력이 줄어들어 노동생산성이 높아지고 있다.

표 7. 주요시설원예작물의 투입노동시간 변화

(단위: 시간/10a)

작목	시설오이	시설토마토	장미	국화
1990	779.7	830.7	-	-
1992(A)	767.8	713.3	1,235.5	890.9
1995	720.8	728.6	1,304.2	747.7
1999	688.0	598.9	1,004.2	632.4
2000(B)	656.9	552.8	902.6	582.6
B/A*100(%)	85.6	77.5	73.1	65.4

3. 시설원에 산업의 동향

시설작물의 재배면적은 2000년 10,578 ha로 전년대비 5.3% 증가하였으며, 경종작물 전체 재배면적의 5% 수준이다. 이 중에서 시설채소 면적은 약 9만 ha로 시설작물 면적의 86%를 차지하고 있다. 채소 전체면적 중에서 시설채소면적비율은 23.5%로 낮으나 화훼는 시설재배비율이 56.6%로 노지 재배 보다 많으며, 주로 절화재배면적으로 시설면적 증가율이 IMF 경기침체 이후 둔화되었다. 표 9 원예면적에서 시설재배면적

시설원예는 전체 경지면적의 5%에 불과하지만 생산액이 12%에 달해 전체작물의 평균적인 토지생산성보다 3배정도가 높다. 시설채소만을 볼 때 전체 채소면적의 약 23.5%이나 생산액은

채소전체의 43%가 되어 채소 평균적 토지생산성보다 1.8배 정도가 높다.

국내 농산물의 수출액은 2002년도 13억74백만불로 매년 9% 정도씩 증가하고 있는데 이중 신선 농산물로서는 채소는 지난 10년 동안 2배 이상 증가되었고 화훼는 신장세가 더욱 두드러져 6배정도 증가하였다. 수출되고 있는 신선채소 및 화훼류의 대부분은 시설원에 농산물로서 시설원예산업의 발전에 기인한 것으로 보인다.

채소류의 경우 1996년에 수출 농산물의 7.3%인 85백만불이었던 수출액이 2002년에는 거의 2배 정도 증가한 169백만불로 수출농산물의 12.3%를 차지하는 등 같은 기간 동안에 연평균 16.5% 증가세를 보이고 있다. 화훼의 경우는 채소에 비해 훨씬 비약적인 발전을 보여 1996년 대비 8배나 증가하여 수출 농산물의 2.3%를 차지하면서 연평균 116.7%의 고도의 증가세를 나타내었다. 이러한 신선농산물의 수출 증가세는 그간 정부에서 적극적으로 추진하였던 시설의 현대화와 재배기술 발전에 따른 효과로 볼 수 있다.

표 8. 시설원예작물 생산면적 추이 (단위:ha,%)

구 분	1998	1999(A)	2000(B)	B/A(%)
경종작물 전체	2,117,838(100)	2,116,013(100)	2,098,041(100)	99.2
시설작물 전체	94,968(4.5)	100,461(4.8)	105,758(5.0)	105.3
시설채소	82,465	86,177	90,627	105.2
시설화훼	4,789	4,950	4,936	99.7
시설과수	1,341	1,733	1,779	102.7

표 9. 원예면적에서 시설재배면적 비중 변화 (단위 : 천ha,%)

구 분	1990	1995	1998	1999	2000	2000/99(%)
채소전체	317	403	360	376	386	102.7
시설채소 (비율)	40 (12.6)	82 (20.3)	82.5 (22.9)	86.2 (22.9)	90.6 (23.5)	105.2
화훼전체	3.50	5.16	5.49	5.82	5.89	101.2
시설화훼 (비율)	1.75 (50.0)	3.05 (50.2)	3.24 (59.1)	3.29 (56.5)	3.34 (56.6)	101.3

표 10. 농업생산액의 추이와 시설원예의 비중 (단위 : 십억원)

구 분	1990	1995	2000	2001	연평균 성장률(%)
농업총생산(A)	17,728	25,855	31,829	32,447	6
시설원예(B) (B/A*100)	810 (5)	2,615 (10)	3,397 (11)	3,788 (12)	15
시설채소	640	2,193	2,940	3,293	16
시설화훼	170	422	458	495	10

표 11. 연도별 농산물 수출 실적 (단위 : 백만불, %)

구 분	1996	1998	2000	2002	연평균 증가률
농산물전체	1,164(100)	1,006(100)	1,133(100)	1,375(100)	3.0
채소류	85(7.3)	103(10.2)	186(16.4)	169(12.3)	16.5
과실류	63(5.4)	39(3.9)	45(4.0)	83(6.0)	5.3
화훼류	4(0.3)	12(1.2)	29(2.6)	32(2.3)	116.7

또한 시설원예산업은 시설농산물의 생산성 및 품질향상 이에 따른 수출량 증가뿐만 아니라 시설원예의 전후방 관련산업도 크게 발전시켜 일부 고도의 기술과 정밀화를 요구하는 품목을 제외 하고는 거의 국산화가 되었다. 국내의 시설원예산업의 업종별 생산 업체수는 2000년도에 316개 업체로 추정되고 있으나 대부분의 시공 또는 농자재 업체가 영업실적이 미미하고 영세 규모이다. 공식적으로 한국농자재 산업협회에 등록된 회원사수는 1991년에 25개사, 1993년에 50개사, 1996년에 73개 사로 증가 추세를 나타

내었으나 1999년에는 42개 사로 급감하였고, 온실시공 업체수도 면허 업체수가 1996년에 186개 사로 정점을 보이다가 차츰 감소하기 시작하여 2000년에는 147개사로 감소하였다. 이와 같은 현상은 정부의 시설원에 정책변화에 따라 시설원에 산업이 침체되면서 자재 및 시공업체들이 사업포기, 도산, 업종변경 등 산업이탈이 속출하고 있기 때문으로 이러한 현상은 현재와 같은 정책기조가 지속된다면 시설산업 기반자체가 붕괴될 우려마저 있는 실정이다.

표 12. 국내의 온실시공업체 수 변화 (단위 : 개사)

구 분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
면허업체수(A)	124	185	186	170	158	152	147
협회회원수(B)	-	39	82	120	115	95	72
B/A*100(%)	-	21	44	71	73	62	49

국내의 시설원에 자재 시장규모는 1995년 이후 꾸준히 증가하여 1995년에 4,600억 정도 였으며, 2000년에는 6,800억원 규모에 달하고 있으나 2000년부터 도입한 농업경영종합자금지원제도로 사업이 일원화되면서 보조금 지급이 중단되어 2001년 이후부터 시장규모가 급격히 축소되고 있는 실정이다.

표 13. 시설원예자재 분야별 매출규모변화 (단위 : 백만원)

구 분	1995	1996	1997	1998	1999	2000
시설골조자재	88,259.1	102,242.5	264,805.8	263,651.0	274,993.4	293,923.2
피보자재	165,183.2	192,455.2	188,417.3	193,026.3	253,041.2	251,323.2
관수자재	17,838.4	24,429.1	19,840.3	34,647.8	47,952.7	49,639.2
시설환경자재	80,817.6	105,052.6	45,291.0	43,289.6	49,104	56,491.1
방제기기자재	12,202.5	14,167.0	9,141.0	9,769.5	16,097.1	13,916.7
육묘자재	60,710.1	67,468.3	11,982.7	28,073.6	39,528.7	49,636.7
기타농자재	35,850.0	36,820.0	-	-	-	-
총계	460,861.5	542,634.7	539,478.2	572,457.8	680,717.1	714,930.8

4. 시설원예산업의 정책추진과 평가

가. 정책 추진

정부는 1980년대 말 UR협상이 진행되면서 농산물 시장개방에 대비한 경쟁력 제고를 위한 대

책을 수립하기 시작하였으며, 1990년대 들어와 첨단기술농업이 우리나라 농업이 나아가 할 방향 중에서 핵심적인 부분으로 인식하여 시설원에 분야를 농가의 주요 소득 작목, 전략 산업으로 육성하기로 하였다. 이에 구조개선 사업의 일환으로 1991~1993에 시설원에 시범단지 조성사업을 추진하였으며, 1994~1997년에 생산유통지원사업으로 선진국형 시설현대화가 급속히 추진되었다. 1994~1998년에는 원예 부문 생산유통지원사업이 시설채소와 화훼로 구분되어 추진되었으며, 1999년에는 원예생산유통지원사업으로 통합되었다.

1994~1996년 동안 영구적인 유리온실과 연동형 자동화 비닐하우스가 집중적으로 설치됨으로써 현대적인 자동화 첨단온실이 시설원에 생산시설을 선도하게 되었다. 특히 유리온실에 대한 투자가 가장 활발했던 시기는 1995~1996년으로 투자액이 2천억원을 상회하였으나, 1997년 이후에는 농가차원에서 고가이면서 높은 기술을 요하는 사업이 되어 수익성이 저하되고 IMF 체제를 거치면서 부실 농가가 다수 발생함에 따라 투자가 감소하기 시작하였다.

정부의 지원방식은 1991~1993의 성장 작목 시범단지 조성사업에서는 보조 60%, 용자 40%로 농가의 자부담이 없었으나 시설시범단지조성 및 생산유통지원사업으로 바뀌면서 보조 : 용자 : 자부담의 비율이 바뀌었는데, 연차가 진행되면서 보조비율이 낮아지고 용자비중이 높아지다가 2000년부터는 보조가 중단되고 용자 80%, 자부담 20%로 농민의 부담이 커지게 되었다.

표 14. 시설원에 산업 지원조건 변화

사업명	년도	개소당 규모(억원)	지원조건			계
			보조	용자	자부담	
성장작목 종합시범 단지	'91~'93	50	60	40	-	100
시설시범 단지조성 사업	'92~'93	14	50	30	20	100
	'94~'96	채소34, 화훼39				
생산유통 지원사업	'97~'98		40	40	20	100
	1999		20	60	20	100
경영중립 자금제도	2000~		-	80	20	100

표 15. 원예작물 시설에 대한 정부의 투자실적

(단위 : 백만원)

구 분	1994	1995	1996	1997	1998	1999
사업량 (개소)	40 (채소30,화훼10)	65 (채소50,화훼15)	70 (채소50,화훼20)	55 (채소40,화훼15)	30 (채소20,화훼10)	15
국고	34,817	56,421	61,248	38,426	21,144	12,072
융자	41,781	67,704	73,497	76,852	42,288	30,144
지방비	34,817	56,420	61,248	38,426	21,144	12,072
자부담	27,853	45,135	48,997	38,426	21,144	13,572
계	139,268	225,680	244,991	192,130	105,720	67,860

나. 정책 추진 성과

1990년대 농정의 커다란 한줄기를 형성해 왔던 시설원에 산업 정책은 나름대로 큰 성과를 가져왔다고 평가되고 있음에도 불구하고 1998년도 국가전체에 불어 닥친 IMF 경기침체로 인해 가장 타격을 받은 산업 중에 하나였다.

성과를 개략적으로 살펴보면 첫째로, 정부의 첨단농업 육성지원과 이를 위한 시설원에 기반 시설에 대한 현대화 지원으로 인해 기존에 없었던 자동화 비닐하우스와 유리온실이 집중 개발 보급됨에 따라, 온도관리, 비배관리 등 재배환경의 자동조절이 가능하게 되었으며, 농가 수준의 정밀농업과 농작업의 전문화 분업화가 가능하게 되었다. 또한 수경재배 기술의 양적, 질적인 발전은 시설원에 기술 발전에 크게 기여하였다. 둘째로는 작물의 생산성 향상이다. 시설이 현대화되고 재배관리 기술이 발전하게 됨으로써 단위 면적당 생산성이 대부분의 작물에서 연평균 6~10%의 증가율을 나타내었고, 시설 과채류의 단위수량은 적게는 28%, 많게는 73%까지 증가되었다.

셋째로는 노동생산성 향상을 들 수 있다. 시설에 생력 자동화 장치가 도입되면서 단위 면적당 노동투하 시간이 꾸준히 감소되면서 7년간 작물에 따라 10~37%가 줄어들어 노동생산성이 높아졌다. 넷째로는 영농의 규모화, 전업화 및 전문화 진전효과를 들 수 있다. 시설재배의 호당 평균 시설면적이 1990년의 680평에서 1999년에는 1,007평으로 48%가 증가하여 전업화의 기틀을 마련하는 기회가 마련되었다. 다섯째로는

농가소득 증대효과를 들 수 있다. 시설현대화와 재배 기술발전에 따라 작물의 단위 면적당 수량 증가와 상품성 향상 및 노동생산성 향상 등으로 소득이 타작물에 비해 월등히 높아졌는데, 1990년에 비해 1999년에 시설장미는 1.7배, 시설오이는 3.0배 정도 증가하는 등 농가소득이 크게 향상되었다. 여섯째로는 농산물의 품질향상과 수출 농업화가 정착되었다는 점이다. 농산물 수출은 주로 일본시장이 주가 되고 있는데 2002년도를 기준으로 지난 6년간 시설원에 작물의 수출량은 토마토 83%, 딸기 23%, 착색단 고추 617%, 가지 400% 증가되었으며, 화훼류는 채소류에 비해 증가폭이 더욱 현저하여 백합 5.8배, 장미 71배, 난류 76배, 국화 102배씩이나 증가되었다. 일곱째로는 산업의 전문화, 분업화 촉진과 전후방 연관산업의 발달을 들 수 있다. 시설원에 농업은 장치산업이며, 생산물의 부패성이 높기 때문에 다른 농업에 비해 시설자재 산업과 육묘산업, 저온저장, 운송 등 수확 후 관련 기술산업 등 전후방 관련 산업의 파급효과가 매우 높다. 육묘산업은 시설현대화 지원이 시작되고 정부 및 학계에서 육묘와 재배의 전문화를 유도하고, 전국적으로 120여 개의 공정육묘장이 설치운영 되면서 급속히 발전하게 되었다. 또한 시설자재 산업은 특히 팔목할만한 성장을 가져왔는데, 1993년에 대규모의 벤로형 유리온실이 화란으로부터 수입설치 된 후 정부의 시설원에 육성정책에 힘입어 온실시공 및 자재산업이 급성장하게 되었다. 이제는 일본, 중국, 미국, 호주 뿐 만 아니라 화란에까지 온실자재를 수출하는 놀라운 성과를 가져 왔다. 2000년에는 20여개

온실자재 업체에서 각종 농자재를 526만달러 어치나 중국, 일본, 미국 등지에 수출하였고 1998년부터는 온실 플랜트 수출이 급성장하고 있다.

5. 시설원에 산업의 재도약 방안

시설원에 산업은 첨단기술 분야를 접목한 장치 산업으로서 타 산업에 비해 토지, 기술, 노동력 등 우리농업의 제약요인들을 극복하고 생산, 공급조절 능력 및 국제경쟁력이 높은 자본 기술 집약 농업으로서 우리나라의 농업여건을 고려할 때 꾸준히 발전시켜 나가야 할 분야이다. 그동안 정부에서는 UR 대비 농업의 국제 경쟁력을 높이기 위하여 시설원에 산업 분야에 1992년 이후 많은 투자를 한 바 있다. 그러나 IMF 경기침체와 국내외적인 다양한 여건들로 인하여 우리나라의 시설원에 산업은 매우 어려운 상황에 놓여 있는 것이 사실이다. 특히 유리온실 지원의 경우 사업자 농민의 기술수준과 경영능력, 품목선정 등에서 충분한 사정검토가 부족해 IMF 경기침체에 이은 시설농산물의 가격하락과 초기투자비 과다에 따른 경영자금 압박 등과 같은 경제적인 문제가 복합적으로 발생하면서 부실경영 문제가 공론화 되어 정책자금을 1억원 이상을 융자받은 경영체 385개소 중에서 20% 정도가 경영상태가 미흡하거나 불량하여 도산 또는 경제적인 어려움에 처하게 되는 등 많은 문제점을 야기하였는데, 이와 같은 현상은 목표위주의 경직적인 사업 추진에 기인하였다고 본다. 또한 시설원에 정책에 대한 일부 언론, 학계의 평가가 지나치게 피상적인 경영부실에 초점을 두어 부정적인 평가를 하고 1998년부터 보조를 대폭 줄이고 2000년부터는 아예 원예시설의 직접적인 별도의 현대화 투자사업을 없애고 농업경영종합자금제에 편입시킴으로써 농업성장의 선도 산업화와 첨단 산업화를 포기하는 등 문제발생에 대한 정책 처방의 근시안성이 문제가 되고 있다. 여기에 더 첨언한다면 시설원에 정책의 부재와 농정목표의 부조화도 시설원에 산업의 발전을 어렵게 하고

있는 요인 중에 하나라고 볼 수 있다.

이러한 관점에 시설원에 산업의 재도약을 위한 정책 및 재도약 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 수출전략산업으로 육성하기 위한 고품질 생산시설 및 기술혁신 투자지속 또는 특별지원 사업이 신설되어야 한다. 우리의 원예농산물이 고품질로 중국산등과 품질 차별화와 화란, 이스라엘 등 시설 원예선진국과 경쟁관계를 지속시키기 위하여는 현대적 시설과 기술수준 향상을 위하여 지속적으로 투자되어야 한다. 특히, 현재 전액 융자지원체제로 되어 있는 종합자금제를 보조를 포함한 장기 융자사업으로의 환원이 필요하다.

둘째, 온실자재산업의 수출산업화 지원과 시공업체 육성이 필요하다. 국산화된 시설자재의 유지 및 생산자재의 품질을 높이면 일본, 미국, 중국 등을 대상으로 수출을 얼마든지 확대 할 수 있는 가능성이 있으므로 시설원에 농업 육성 차원보다 넓은 시설원에 산업 육성차원에 온실자재산업 및 시공업체 육성이 필요하다.

셋째, 체계적인 경영기술 및 정보화 지원이 필요하다. 전업농가, 작목반, 영농조합 법인에 대한 경영기술에 대한 집중적인 교육훈련 프로그램 개발보급과 정보화 능력을 배가할 수 있는 시스템의 개발 지원이 요구된다.

넷째, 첨단기술 및 신기술에 대한 농가교육 컨설팅 체계 구축이다. 시설원에 농가는 기술력차이가 크기 때문에 기술의 상향 평준화 및 첨단기술에 대한 교육과 실습을 겸한 프로그램 개발이 필요하며 유능한 컨설턴트의 육성 또한 필요하다.

다섯째, 난방 에너지의 기술개발을 적극 추진하고 농가에 면세유의 확대보급이 필요하다. 시설 난방비는 경영비의 25~35%를 차지하고 있으며, 금후에 유가 상승에 따라 연료비의 부담이 가중될 것으로 전망되므로 난방에너지 절감 기술의발과 농가에 대한 면세유 확대보급이 필요하다.

여섯째, 수출촉진을 위한 시장개척 및 지원체

계 구축이 필요하다. 수출 전략품목 전문생산단지를 육성하고, 생산단지와 수출업체간에 계약재배를 정착시키며, 온실자재의 수출촉진을 위한 해외시장 개척 및 홍보에 대한 정부의 적극적인 지원이 필요하다.

일곱째, 자재부품의 규격화와 표준화 및 시설과 기자재에 대한 사후관리 체계가 아직도 미흡함으로 정부 및 산업체에서는 이를 개선시켜 소비자의 신뢰도 회복과 내구성을 증대시켜야 한다.

6. 결 론

우리의 시설원에 산업은 그 발전의 짧은 역사가 의심이 갈 정도로 시설원에 전 분야에 관련된 기자재를 국산화하여 다양하게 공급할 수 있는 양적, 질적 성장을 이룩하여 국내수요 뿐만 아니라 상당한 물량을 해외에 수출하여 수출산업으로의 성장가능성도 유망하다고 생각되었다. 그러나 정부의 시설원에 정책변화에 따라 시설원예산업이 침체되면서 자재 및 시공업체들의 사업포기, 도산, 업종변경 등 산업 이탈이 속출하고 있으며 이러한 현상이 지속될 경우 그간 우리들이 이룩한 시설산업 기반자체가 붕괴될 우려까지 있는 것이 사실이다.

만약 우리가 90년대 초반 들어 첨단 시설원예농업을 지향하지 않았더라면 현재 한국 수출농업은 세계화 속에서 과연 그 명맥을 얼마나 유지할 수 있을지를 반문해 보고 싶다.

좁은 땅과 농업인구의 노령화의 여건에서 과연 21세기에도 젊은 사람들이 지금처럼 곡괭이를 든 채 삽자루를 가지고 관행 농법에 의존하여 농사를 짓겠다고 생각할 수 있을까? 광활한 면적에 농경지를 가지고 있는 중국, 미국 등을 상대로 해서 우리가 앞으로 언제까지나 경쟁력을 유지 또는 추월할 수 있을까? 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 21세기에는 첨단기술 농업과 환경보존형 농업이라는 두 가지 측면의 명제를 해결해야 하며, 부가가치가 높은 생산물을 안정적으

로 생산할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 시설원예농업과 같이 기술과 품질을 축으로 한 공격형 수출농업을 구사할 수 있도록 생산과 유통기반을 정비하면서 지속적인 정부지원 및 기술개발을 통한 전후방 관련 산업의 균형적 발전과 수요를 창출하여 시설원예 산업 발전을 지속시켜야 할 것이다.

참고문헌

1. 김목원, 2000, 한국시설원예산업의 발전과정과 현황 및 문제점, 한국시설원예연구회 제13회 심포지엄자료.
2. 김병울, 2001, 시설원예산업의 정책방향, 한국생물환경조절학회 심포지엄자료.
3. 김병울외 2001, 21세기 시설원예산업의 지속발전방안 연구. 한국농촌경제연구원.
4. 남윤일, 2002, 시설원에 산업기술개발 전략. 농촌진흥청 원예연구소.
5. 남윤일, 2002, 시설원에 재배현황과 경쟁력 확보 방안, 한국원예학회 시설분과 심포지엄자료.
6. 박중춘, 2000, 한국 시설원예산업의 발전과정과 문제점, 한국시설원예연구회 제13회 심포지엄자료.
7. 박중춘, 2003, 첨단원예시설의 현황과 문제점 그리고 대응방안, 순천대학교 토론회자료.
8. 신건철, 2001, 우리나라 시설원에 산업의 현주소, 한국시설원예연구회 제15회 심포지엄자료.
9. 이기명, 2000, 시설원예 산업의 재도약 방안과 제언, 한국시설원예연구회 제13회 심포지엄자료.
10. 이용범, 2003, 한국의 최신기술 동향, 한국생물환경조절학회 심포지엄자료.
11. 이용범, 2000, 원예작물의 고품질다수확을 위한 기술적 과제와 대응방안, 한국작물원예연구소 심포지엄자료.
12. 이호철, 2002, 산가요록의 원예농법 및 온돌, 한국농업사학회 심포지엄자료.
13. 정순주, 2002, 시설원예의 기술 혁신과 상품화 방안, 제2차 채소포럼.