

農業 發展과 施設園藝 産業의 役割

李 炳 駟

서울대학교 園藝學科

I. 緒 論

傳統的인 農業은 넓은 農土에서 自然의 氣候 條件下에서 作物을 栽培하고 家畜을 飼養하는 것을 의미하였다. 그러나 國民 經濟가 發展하고 消費가 周年 高級化 함에 따라 露地栽培로는 이를 充足시키는 것이 不可能 하게 되어 人爲的으로 作物 栽培環境을 制御하는 施設栽培가 發達하게 되었다.

施設園藝란 유리온실, 플라스틱하우스, 대형 터널 등과 같은 施設內에서 菜蔬, 果樹 및 花卉를 集約的으로 生産하는 것이므로, 좁은 공간에 自動化的인 加溫 및 保溫, 換氣, 灌水, 炭酸가스 施肥 등의 값 비싼 裝置들을 최대한으로 導入, 施設하여 省力的이면서 資本 集約的으로 經營되는 것이므로 大面積에서 勞動 集約的으로 經營되는 露地 栽培와는 크게 다르다.

施設園藝는 農閑期의 遊休 勞動力을 吸收함은 물론 端境期를 解消하여 栽培者에게는 所得 增大를, 消費者에게는 사철 신선한 園藝 生産物을 接할 수 있게 하였다. 뿐만 아니라 露地에서는 栽培 할 수 없거나 栽培가 困難한 園藝作物들의 生産과 供給을 可能케 하였으며 消費者들이 利用할 수 있는 園藝作物들의 種類를 크게 擴大시켰다.

그러나 露地栽培와는 달리 각종 環境 및 機器의 管理, 그리고 作物의 栽培管理가 까다롭기 때문에 熟練된 機能을 保有하여야만 成功的인 作物의 栽培가 가능하다.

따라서 施設園藝는 露地栽培에 비하여 附加價値가 높으며 生産性의 向上에 의한 所得의 增大로 農家所得을 높이는데 크게 이바지하고 있을 뿐 만 아니라 食糧作物栽培에도 施設園藝의 自動灌水, 멀칭, 工場育苗 등과 같은 技術이 導入되어 露地栽培 作物의 生産性 向上에 寄與하고 있다.

現在 農林水産部에서는 總體的인 危機에 처해 있는 韓國 農業을 살리기 위하여 技術農業, 高品質 農業, 輸出農業 및 持續的인 農業의 旗幟를 내걸고 新農活動을 展開하고 있는데, 施設園藝는 이에 副應하는 農業으로서 韓國 農業의 再編成과 現代化 내지 科學化를 促進하는 觸媒劑가 될 것이다.

II. 園藝 産業의 位置

韓國 農業의 特徵은 過去부터 米穀 爲主로 發達되어 왔기 때문에 田作物과 園藝作物의 栽培는 매우 미하였다. 그러나 최근 國民經濟가 發達하면서 米穀의 比重이 점차 減少하고 園藝作物의 比重이 날로 增加하고 있는 趨勢에 있다.

1. 作物 栽培 現況

그 동안 活潑히 推進된 干拓事業으로 우리나라의 國土面積은 '70년 9,848천ha에서 '90년 9,926천ha로

20년 사이에 약 78천ha가 증가하였다. 그러나 20년간의 工業化政策과 人口의 都市集中에 따른 工場 敷地 및 住宅의 建設을 위한 宅地로 吸收되어 林野는 135천ha, 耕地는 189천ha씩 각각 減少하였다.

作物別 耕地利用 現況을 살펴보면(표 1), '91년의 경우 米穀, 麥類 및 豆類 등 食糧作物의 栽培面積은 1,563천ha로서 67%를 차지하고 있으며, 菜蔬, 果樹 및 花卉 등의 園藝作物은 769천ha로서 33%를 차지하고 있다.

耕地面積 가운데 食糧作物의 栽培面積은 해마다 減少하여 70년에 비하여 절반이 가까이 줄어들었으나, 園藝作物의 栽培面積은 '85년을 頂点으로 다소 減少하는 傾向이나 큰 增減 없이 약 800천 ha내외를 維持하고 있다.

표 1. 우리나라의 耕地 利用 및 作物栽培 現況

(單位: 千 ha)

年 度	'70	'80	'85	'90	'91
耕地利用面積	3,504	2,765	2,592	2,409	2,332
食糧作物	2,972	1,982	1,780	1,669	1,563
(米 穀)	(1,213)	(1,233)	(1,237)	(1,244)	(1,208)
(麥 類)	(1,084)	(360)	(242)	(160)	(127)
(豆類·其他)	(675)	(389)	(301)	(265)	(228)
經濟作物	531	783	812	740	769
(菜 蔬)	(254)	(359)	(337)	(277)	(299)
(果 樹)	(60)	(99)	(109)	(132)	(137)
(其 他*)	(217)	(325)	(366)	(331)	(333)
耕地面積	2,132	2,196	2,144	2,109	2,091

*其他는 施設作物, 樹園地 및 其他 作物임.

資料 : 1992년 農業 動向에 관한 年次 報告書(農林水産部, 1993)

農林 水産 統計(農林水産部, 各 年度)

2. 園藝作物의 栽培 現況

園藝作物의 栽培現況을 보면 밭의 面積은 '70년 927천 ha에서 '91년에는 756천 ha로서 20년 사이에 171천ha가 減少한데 반하여(그림 1), 園藝作物의 露地 栽培 面積은 '70년 315천ha에서 '91년 490천ha로서 175ha가 增加하였다. 그 가운데에서도 특히 하우스 栽培面積은 '70년 3.8천ha에서 '91년 53.3천ha로 무려 14배가 增加하였다.

이러한 現象은 米穀에 비하여 園藝作物의 所得이 더 높음을 시사하는 것이라고 할 수 있는데, 특히 施設園藝의 경우는 資本과 勞動 集約的인 栽培方法임에도 불구하고 꾸준한 增加 趨勢를 보이고 있는 것은 生産物의 附加價值 向上에 의한 農家所得의 增大에 寄與하기 때문이다.

더우기 施設栽培는 耕地 利用率이 일반 논이나 밭보다 매우 높아 농경지의 高度活用に 의한 單位 生産性 向上에 크게 寄與하고 있다.

3. 農業 生産中 園藝作物의 比重

'80년의 農業 總 生産額은 70.3천억원이었는데, 이 가운데 食糧作物의 生産額이 44천억원으로 63%를,

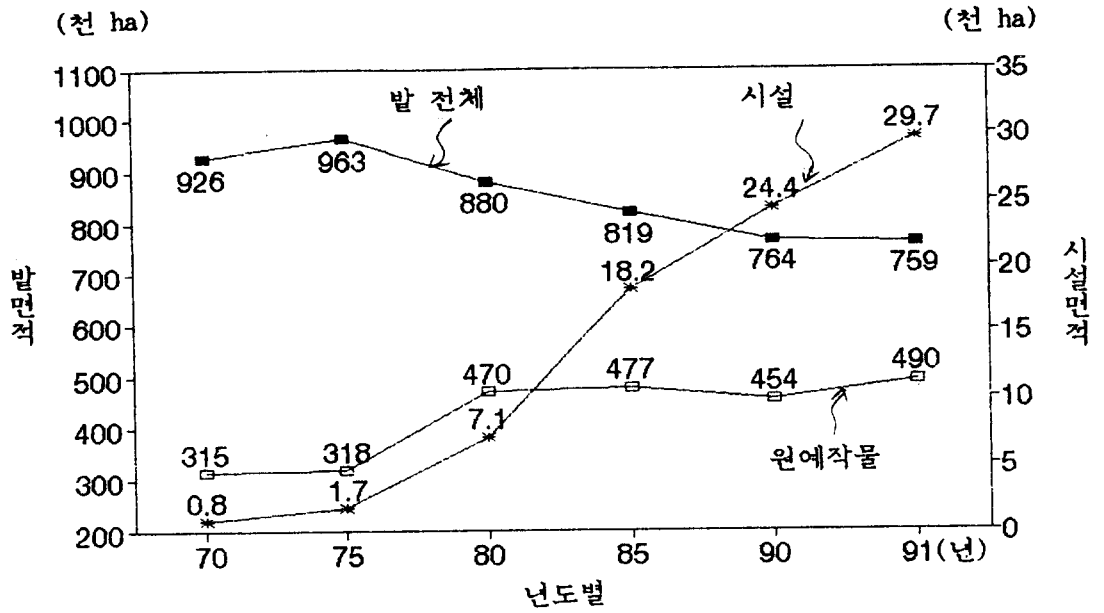


그림 1. 밭 면적과 園藝作物 施設 栽培面積의 變動 推移

資料: 1992年度 農業 動向에 關한 年次 報告書(農林水産部, 1993)

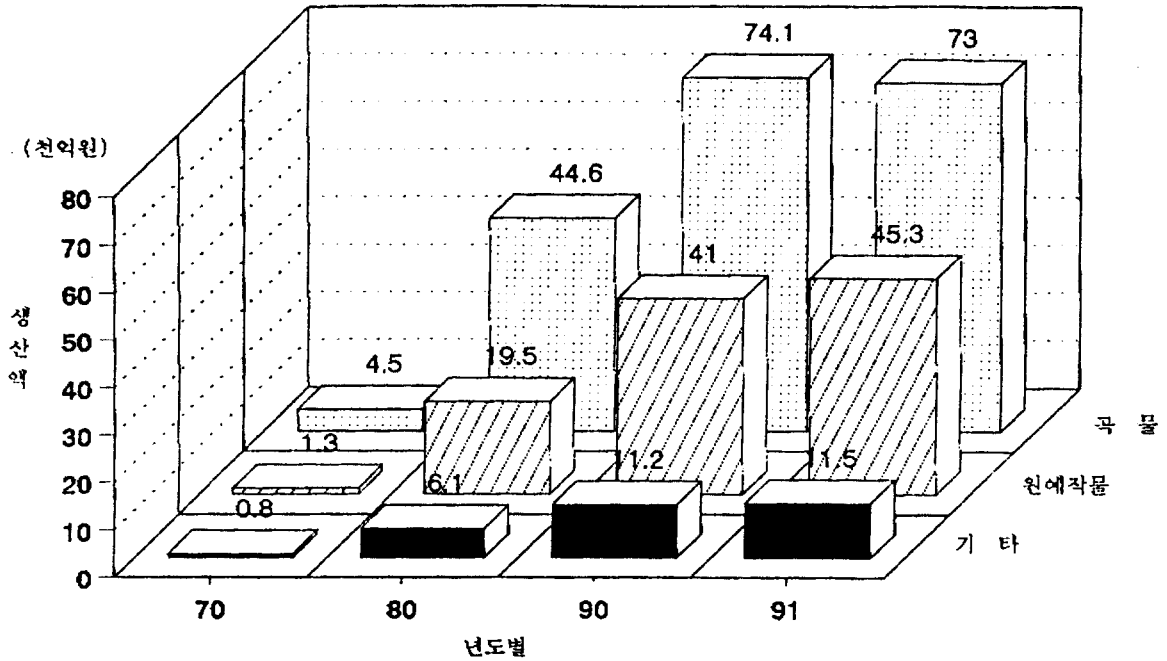


그림 2. 農業 生産額中 園藝 産業의 比重

資料: 1992年度 農業 動向에 關한 年次 報告書(農林水産部, 1993)

園藝作物은 20천억원으로서 28%를 占有하였다. 그러나 '91년에는 農業生産額 130천억원 중 食糧作物이 73천억원으로서 56.2%를 차지하여 7%가 減少한 반면, 園藝作物의 總 生産額은 45천억원으로서 34.9%를 占有하여 7%나 增加하고 있어 날로 園藝産業의 比重이 커지고 있다(그림 2).

4. 園藝作物의 栽培面積 및 生産額 構成

園藝作物의 栽培面積 및 生産額 構成을 살펴보면 그림 3과 같다. 菜蔬의 栽培面積은 '91년 347천ha로서 全體 園藝作物 栽培面積의 69%를, 生産額은 28천억원으로서 62.1%를, 花卉類는 '92년 4.6천ha로서 0.9%를, 生産額은 3천억원으로서 6.9%를 각각 차지하고 있으며, 果樹의 栽培面積은 '91년 151천ha로서 30.1%를, 生産額은 14천억원으로서 31%를 각각 차지하고 있어 아직은 菜蔬의 比重이 가장 크다.

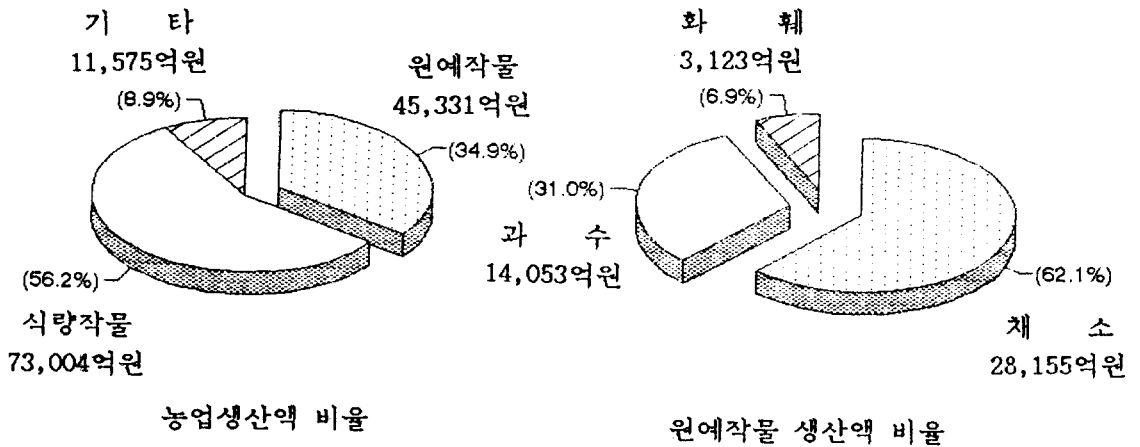


그림 3. 農業 및 園藝作物의 生産額 比率

資料: 1992年度 農業 動向에 關한 年次 報告書(農林水産部, 1993)

III. 施設園藝 産業의 比重과 位置

1. 우리나라 施設園藝의 發展 過程

우리나라 施設園藝의 發展 過程를 보면 표 2와 같다. 1950年代에 油紙窓을 만들어 菜蔬를 育苗하는 것을 시작으로 70年代에 農業用 필름이 普及되면서 우리나라의 施設 栽培面積은 점차 增加하기 시작하였으며, 80年代 들어 급격히 증가하여 재배면적이 3만ha를 상회하게 되었다.

'70年代의 施設園藝는 木材 및 竹材 하우스에 PE 필름을 被覆한 간단한 시설이 대부분이었으며, 연탄 및 석유 난로에 의한 暖房과 호스로 물을 주는 灌水方法을 사용하였다.

그러나 '80年代에 들어서면서 連棟型 하우스가 등장하기 시작하였고, 각종 새로운 被覆資材가 普及되면서 통일벼 普及에 의한 綠色革命에 이어 白色革命이라 칭할 정도로 施設面積이 急速度로 增加하였다.

'90年代에 들어서는 超輕量 合金屬의 骨組에 多樣한 新種 被覆資材와 環境 管理方法이 開發되고 있는데, 최근에는 半 永久的인 半硬質 또는 硬質 被覆資材와 유리온실의 設置가 增加하고 있다.

표 2. 우리나라 施設園藝의 發展 過程

區 分	70年代	80年代	90年代
骨組資材	竹材, 木材, 鐵材	亞鉛 鍍金 파이프 輕量鐵骨	超輕量 合金屬 永久化
施設構造	아치형	標準化하우스 普及 大型化, 連棟化	密集集團化 立體化, 工場化
被覆資材	軟質필름	硬質板普及(FRP, FRA, PET 필름 等)	PC板 유리
保溫材	保溫덮개	各種 保溫資材(發泡 시트, 부직포, AL 필름 等)	多用途資材 耐久性 强
加溫裝置	연탄, 석유난방	溫風暖房機, 蒸氣 및 溫水暖房	Program制御 變溫管理制御
換氣裝置	側窓手動開閉	自動 天, 側窓開閉裝置	完全自動制御
灌水設備	호스灌水	各種 灌水裝置 導入	Program 制御

資料: 園藝試驗場

2. 園藝作物의 施設栽培 現況

園藝作物의 施設栽培 現況을 보면 표 3과 같다. 1970년에 園藝作物의 施設 栽培面積은 菜蔬가 3,727ha, 花卉가 74ha로 각각 전체 栽培面積의 1.4%와 14%로 都市近郊의 小規模 經營를 벗어나지 못하였으나, 1992년에는 菜蔬가 50천ha, 花卉가 2.2천ha로 14.1%와 57%로 急伸張하였고 規模도 점차 커지고 施設栽培만 經營하는 專業農이 급속히 증가하였다.

또한 全無하였던 果樹 施設 栽培面積도 감귤과 포도를 중심으로 급속히 증가하여 약 9백ha에 이르렀다.

표 3. 園藝作物의 施設栽培 面積 推移

(面積: ha, 比率: %)

區 分	菜 蔬		花 卉		果 樹	
	面積	比率*	面積	比率*	面積**	比率*
1970	3,727	1.4	74	14.0		
1975	6,611	2.6	91	8.5		
1980	17,890	4.7	180	14.1		
1985	28,588	7.8	581	25.8		
1990	39,994	12.6	1,752	50.0	1,274	1.0
1992	50,064	14.1	2,229	57.0	1,417('91)	1.0

* 總 栽培面積中 施設栽培面積이 차지하는 比率

** 바나나 재배 면적을 포함한 면적임

資料 : 菜蔬 生産 實績, 果樹 總覽, 花卉生産實績, 農水産 統計(農林水産部, 各年度)

가. 施設 菜蔬

菜蔬의 施設栽培 現況을 살펴보면(표4 및 5)와 같다. 栽培面積은 70년 3,700ha로 果菜類가 65%, 葉菜類가 26%, 其他 7%이었으나, 20년이 지난 1992년에는 栽培面積은 15배 정도가 增加한 약 5만ha로 특히 根菜類와 其他 菜蔬의 比重이 각각 6.1%와 8.4%로 刮目할 만한 伸長勢를 보였다.

生産量은 1970년에는 139.5천톤으로 전체 菜蔬 生産量의 5.3%에 불과하였으나, 점차 그 比重이 커져서 92년에는 1,400천톤으로 16.3%에 이르렀는데, 특히 果菜類는 全體 生産量의 50% 이상이 施設에서 生産되어 施設栽培의 重要性을 보여주고 있다.

특히 菜蔬는 施設 生産量의 比重은 16%로 낮으나 대부분 露地菜蔬의 端境期에 出荷되므로 菜蔬의 價格安定과 國民 保健에 寄與하는 바가 매우 크다.

표 4. 施設 菜蔬 栽培面積 推移 (面積: ha, 比率: %)

年 度	果菜類		葉菜類		根菜類		其 他		合 計	
	面積	比率	面積	比率	面積	比率	面積	比率	面積	比率
1970	2,444	65.6	981	26.3	32	0.9	263	7.1	3,727	100
75	3,988	60.3	2,013	30.5	484	7.3	126	1.9	6,611	100
80	10,106	56.5	5,407	30.2	1,899	10.6	478	2.7	17,890	100
85	18,312	64.1	6,390	22.4	2,666	9.3	1,220	4.3	28,588	100
90	24,180	60.5	8,569	21.4	2,506	6.3	4,654	11.6	39,994	100
92	32,608	65.1	10,069	20.1	3,067	6.1	4,217	8.4	50,064	100

資料: 菜蔬 生産實績, 農水産 統計(農林水産部, 各 年度)

표 5. 施設 菜蔬 生産量 推移 (生産量: 千 M/T, 比率: %)

年 度	果菜類		葉菜類		根菜類		其 他		合 計	
	生産量	比率	生産量	比率	生産量	比率	生産量	比率	生産量	比率
1970	93.2	15.5	37.2	4.0	1.5	0.2	7.4	12.7	139.5	5.3
75	85.2	16.1	41.3	1.7	9.2	0.7	1.5	47.4	137.3	2.9
80	202.6	20.3	147.9	4.3	53.5	2.5	8.1	33.2	412.3	5.4
85	389.5	32.2	180.6	5.6	81.5	4.7	28.1	26.9	679.8	8.8
90	633.7	47.8	217.4	5.9	74.7	4.0	89.0	40.2	1,016.6	11.7
92	951.8	53.2	265.8	9.4	105.0	6.4	109.9	33.6	1,435.0	16.3

資料: 菜蔬 生産 實績, 農水産 統計(農林水産部, 各 年度)

나. 施設 花卉

花卉의 施設栽培 現況을 살펴보면 표 6과 같다. 花卉의 施設 栽培面積은 '70년 74ha로 전체 花卉 栽培面積의 14%에 불과하였으나, 20년이 지난 1992년에는 施設 栽培面積은 36배가 增加한 약 2,700ha로 全體 花卉 栽培面積의 60%를 상회하고 있어 花卉는 菜蔬와 果樹 등 다른 園藝作物에 비하여 施設栽培의 比重이 특히 높다.

표 6. 施設 花卉의 栽培面積 및 生産額

구 분	1970	80	85	90	91	92
栽培面積(ha)						
◦ 全體(A)	543	1,280	2,169	3,503	3,947	4,613
◦ 施設(B)	74	180	571	1,752	2,229	2,716
◦ 露地(C)	469	1,100	1,598	1,751	1,718	1,897
B/A	13.6	14.1	26.3	50	56.4	58.9
生産額(억원)	22.1	213	745	2,393	3,115	3,989

資料: 花卉栽培 便覽, 農林水産部, 各 年度

표 7. 果種別 果樹 施設栽培 面積

區 分	1987		1991	
	面 積	施設比率	面 積	施設比率
포 도	102.4 (140.2)*	0.8	204.3 (666.5)*	1.4
복 승 아	-	-	0.5	-
단 감	-	-	1.4	-
감 굴 류	10.0	0.05	87.0	0.5
금 감	-	-	141.0	100.0
유 자	-	-	1.0	-
무 화 과	-	-	0.2	-
바 나 나	400.0	100	-	-
과인애플	194.0	100	-	-
計	705.4 (744)*	0.6 (0.7)*	435.4 (897)*	0.3 (0.7)*
果樹栽培面積	113,900		139,000	

資料: 果樹研究所 ()*: 비가림施設을 포함한 面積인

生産額은 總 388,929백만원 중 施設재배가 291,537백만원으로서 73.1%를 차지하고 있어 施設재배의 생산성이 높음을 알수 있다

花卉는 栽培 目的上 品質의 重要性和 端境期の 稀少價値로 인하여 施設栽培의 比重은 계속하여 增加할 것으로 展望된다.

다. 施設 果樹

우리나라에서 가장 氣候가 따뜻한 제주도에서 금감과 바나나 재배로 시작한 우리나라의 果樹 施設栽培은 한때 1,300ha까지 增加하였으나 바나나의 輸入自由化로 바나나의 栽培가 중단됨에 따라 栽培面積이 금감 하다가 최근에는 포도와 금감, 감귤을 중심으로 급속히 增加하고 있다(표 7).

대전, 충북 옥천, 경북의 김천 등을 중심으로한 포도의 施設栽培과 제주도의 감귤 및 금감栽培 외에도 단감, 유자, 무화과, 복숭아 등 栽培果種이 10여종에 이르고 있는데, 금후 栽培果種이 더욱 多樣해지고 栽培面積도 當分간은 계속 增加할 展望이다.

3. 施設栽培 作物의 生産性和 所得

가. 菜蔬 作物

施設 栽培作物의 生産性和 所得을 보면 그림 4,5와 같다. 菜蔬의 경우 10a당 所得은 露地栽培에서 677천원인데 비하여 施設栽培에서는 2,060천원으로서 3배 정도 높다. 勞動 生産性 또한 露地栽培은 시간당 2,645원인데 비하여 施設栽培에서는 3,818원으로서 1.4배 정도 높다(그림 4).

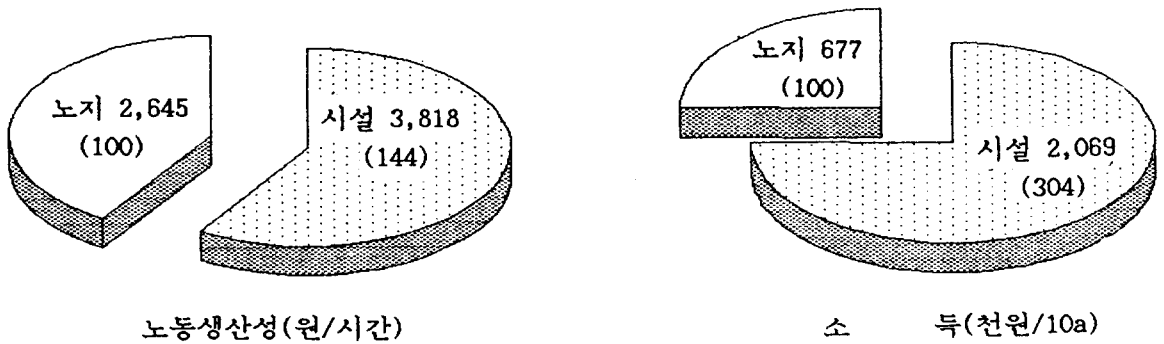


그림 4. 露地菜蔬와 施設菜蔬의 勞動生産性和 所得比較(오이의 7個 主要作物 平均)

資料: 農畜產物 標準 所得(農村振興廳, 1993)

施設 菜蔬와 露地 菜蔬의 單位 面積當 收量性을 살펴 보면(그림5), 무는 露地栽培가 4.7톤으로 施設栽培에 비하여 38% 높으나, 상추, 수박, 참외 및 오이는 施設栽培가 적게는 20%에서 많게는 70%정도 收量이 많다.

봄가을에 재배되는 무, 배추 등의 葉根菜類는 노지재배의 生産性이 세계적 수준으로 시설재배에 비하여 높으나, 果菜類는 노지보다 시설재배가 월등이 높으나 이웃 일본에 비하면 다소 낮다.

나. 施設 花卉

花卉 施設栽培時 勞動 生産性을 보면 글라디올러스가 시간당 23,000원으로 가장 높고, 장미가 10,700원인데 비하여 장미는 4,400원으로 다소 낮다. 그러나 施設菜蔬의 4,000내외에 비하면 월등이 높다(그림 6)

單位面積當 所得은 作目間에 差異가 매우 甚한데 카네이션이 9백만원으로 가장 높고, 장미가 9백만원, 백합이 8.2백만이며, 국화는 2.4백만원으로 카네이션의 약 4/1정도로 비교적 낮은 편이다.

4. 養液栽培 現況

施設栽培의 가장 發達된 형태인 養液栽培의 設置面積을 보면 그림 7과 같다. 우리나라에 養液栽培가 導入된 것은 '50年代初 이였으나 社會的인 與件上 '70年代 말 까지 試驗研究 및 栽培가 中斷되었다가 '80年代에 들어서면서 다시 시작되었다.

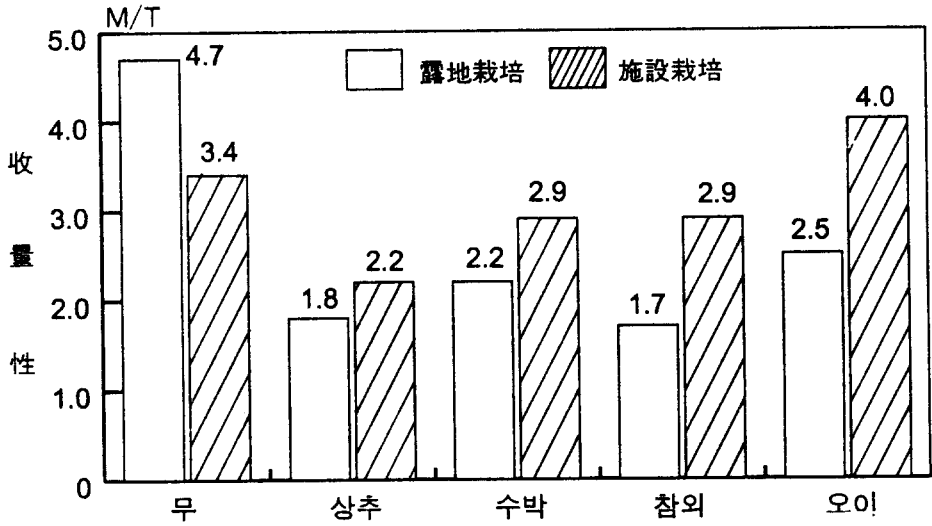


그림 5. 露地 및 施設栽培 菜蔬의 單位面積當 收量性
 資料: '92 菜蔬 生産 實績(農林水産部, 1993)

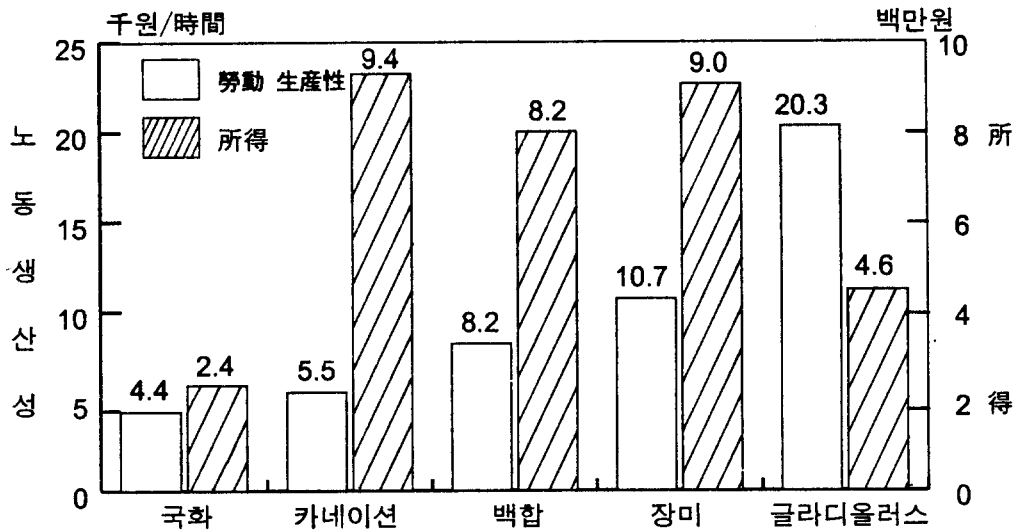


그림 6. 施設 花卉의 勞動 生産性과 所得 分析
 資料: 農畜産物 標準所得(農村振興廳, 1993)
 花卉栽培 現況(農林水産部, 1993)

養液栽培 面積은 '85년 4.2ha에서 꾸준히 增加하여 93년 현재 16ha에 이르러 施設面積은 4배 가까이 增加하였으나 菜蔬作物 施設面積의 0.06%에 불과하여 매우 미미한 實情이다. 그러나 國民經濟의 發展으로 淸淨菜蔬에 대한 消費者의 要求가 增加함에 따라 施設設置가 急激히 擴大되고 있다.

主 栽培 品目은 상추, 오이 및 토마토로 이들 3作物이 약 80%를 차지하고 있고 이밖에도 케일, 양상추, 猝丈, 고추, 셀러리, 가지 등이 栽培되고 있으며, 花卉의 장미, 카네이션 등도 栽培가 시도되고 있다.

최근 培養液의 開發은 물론 栽培法의 改善 등에 관한 研究가 進行되고 있으며, 岩綿(Rockwool)을 利用한 花卉類와 菜蔬 栽培도 일부 農家에서 試圖되고 있다.

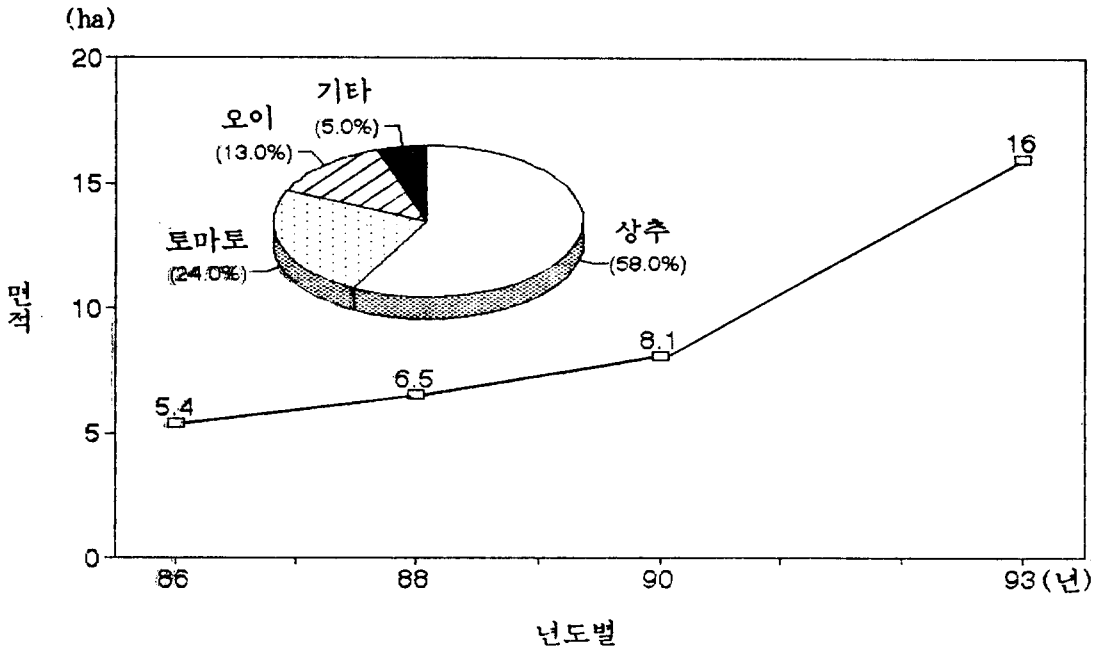


그림 7. 菜蔬의 養液栽培 施設面積 및 栽培作物
 資料: 園藝作物 生産과 研究의 國內外 動向(園藝試驗場, 1989)

IV. 앞으로의 發展 잠재력과 他農業에의 波及 效果

國民 經濟가 發展함에 따라 人口의 都市 集中化, 國民 食生活의 高級化로 園藝作物의 所費는 繼續 增加할 展望이다. 특히 周年 所費 慾求가 增加함에 따라 施設栽培의 比重은 當分간은 계속 增加할 것으로 豫想 할수 있다.

최근 들어 우리나라의 農業人口는 急速度로 減少하고 있는데(그림 8), 이러한 農家人口의 減少 趨勢는 전체 人口의 10% 미만이 될 때 까지 계속 減少할 것으로 豫想된다. 그러나 施設栽培의 面積은 이와 반대로

계속 增加 趨勢를 보이고 있다.

施設栽培은 作物의 栽培 및 環境管理를 各種 器械器具 및 施設을 이용하여 보다 省力的으로 할 수 있기 때문에 勞動力의 減少에도 불구하고 일정 水準을 維持할 것으로 展望된다.

특히 施設園藝는 資本과 技術集約의 재배로 他 農業에 比하여 매우 높은 技術水準을 要求하는데, 施設園藝의 發展된 技術은 다른 農業分野와 他産業에 까지 間接으로 많은 影響을 끼칠 것으로 생각된다.

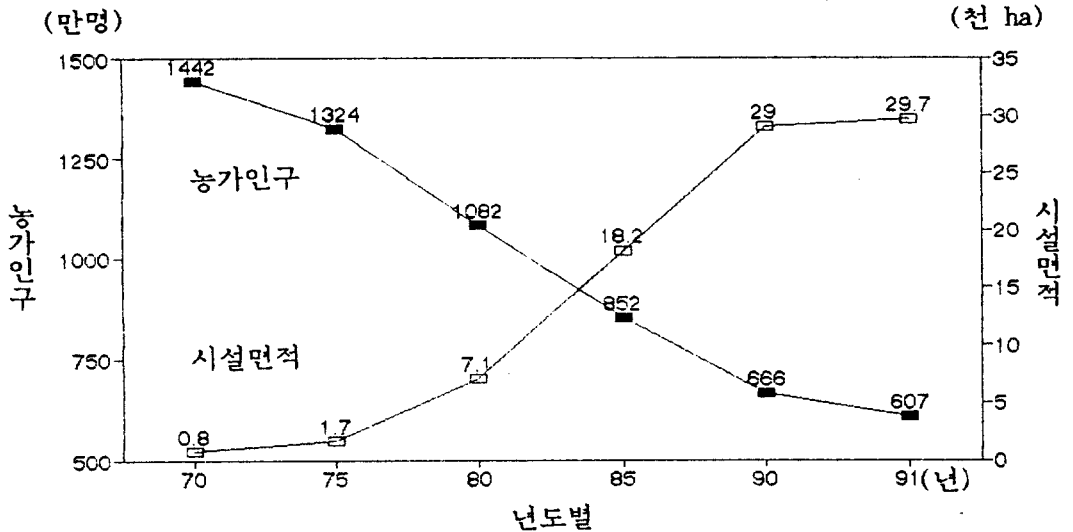


그림 8. 農家人口의 變化推移와 菜蔬의 施設栽培 面積

資料: 農水産物 生産 統計, 菜蔬 生産 實績, 花卉 便覽(農林水産部, 各 年度)

1. 發展 잠재력과 展望

가. 施設 栽培 面積의 增加

園藝作物의 施設 栽培面積은 앞으로도 당분간은 急速度로 增加할 것으로 豫想된다. 菜蔬의 경우 施設의 高級化와 함께 大規模化, 集團化의 方向으로 發展될 것이며, 花卉의 경우 유리온실 등 固定 高級 施設의 增加가 현저할 것으로 豫想된다. 한편 果樹는 일본의 경우를 비추어 볼때 현재의 果樹 全體 栽培面積의 0.3% 수준에서 2~3%까지 增加할 것으로 展望된다.

그림 9는 '88년에 農村經濟 研究院에서 菜蔬 施設栽培 面積을 展望한 것인데, 현 시점에서 보면 최근 5년간은 展望值 보다 매우 높은 增加勢를 보이고 있다. 20년 동안의 栽培面積을 토대로 單純回歸 分析으로 시설채소 재배면적을 추정해본 結果(斜線), 2000년 까지는 施設菜蔬의 栽培面積의 增加가 지속될 것으로 보인다. 이러한 展望은 需要 側面에서 볼 때 所得의 增加와 이에 따른 年中 消費要求의 強化, 供給 側面에서는 土地, 資本集約의 技術의 向上 그리고 社會的 側面에서는 輸入開放의 加速化에 따른 食量作物의 所得低下 등이 그러한 根據가 될 수 있을 것으로 생각된다.

花卉의 경우도 80년 이후 總 栽培面積 및 施設 栽培面積이 꾸준히 增加하고 있는데, 栽培面積의 增加를 主導하고 있는 것은 施設栽培이다(그림 10).

이와 같은 增加趨勢는 施設 菜蔬 栽培面積의 增加와 같이 앞으로 당분간 계속 증가 될 것으로 展望되는데, 특히 施設栽培 面積이 增加할 것이다.

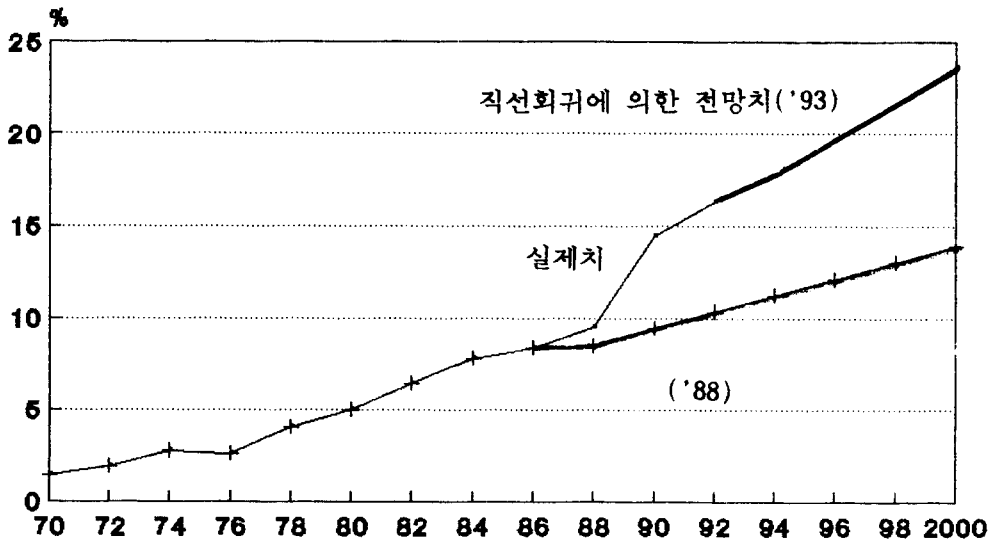


그림 9. 全體 菜蔬栽培 面積에 대한 施設栽培面積 比率의 增加 展望

資料: '92 菜蔬 生産 實績(農林水産部, 1993)

2001年 菜蔬 長期 需給 展望 (韓國農村經濟研究院, 1988)

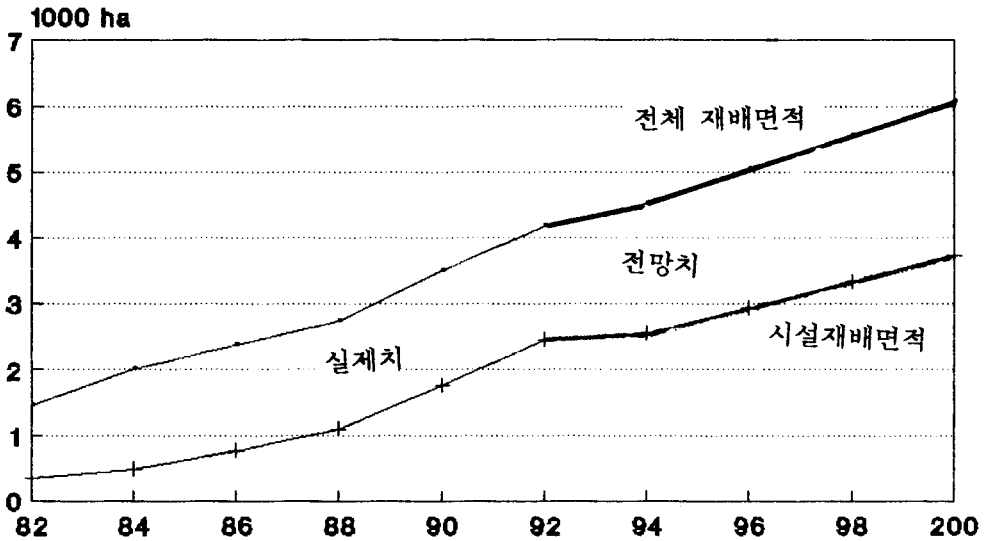


그림 10. 花卉類 全體 栽培面積 및 施設 栽培面積 展望

資料: '92 花卉 栽培 現況(農林水産部, '93)

나. 施設栽培 作物의 多樣化

施設栽培 面積의 增加에 있어서 또 하나의 두드러진 특징은 菜蔬 作物의 需要의 多樣化로 무, 배추, 고추 등의 전통 김치材料용 菜蔬의 栽培面積은 停滯하거나 減少하고, 비타민, 무기물, 등의 保健性이 強調된 技能

채蔬, 洋菜類, 山菜類의 栽培面積이 급격히 增加할 것이다.

이같은 특징은 全體 洋菜類의 栽培面積이 꾸준히 增加하고 있고, 施設 栽培面積 중에서 基幹 菜蔬作物 이외에 기타 菜蔬에 속하는 作物의 施設 栽培面積이 급격히 늘어난데서 찾아볼 수 있다(그림 11).

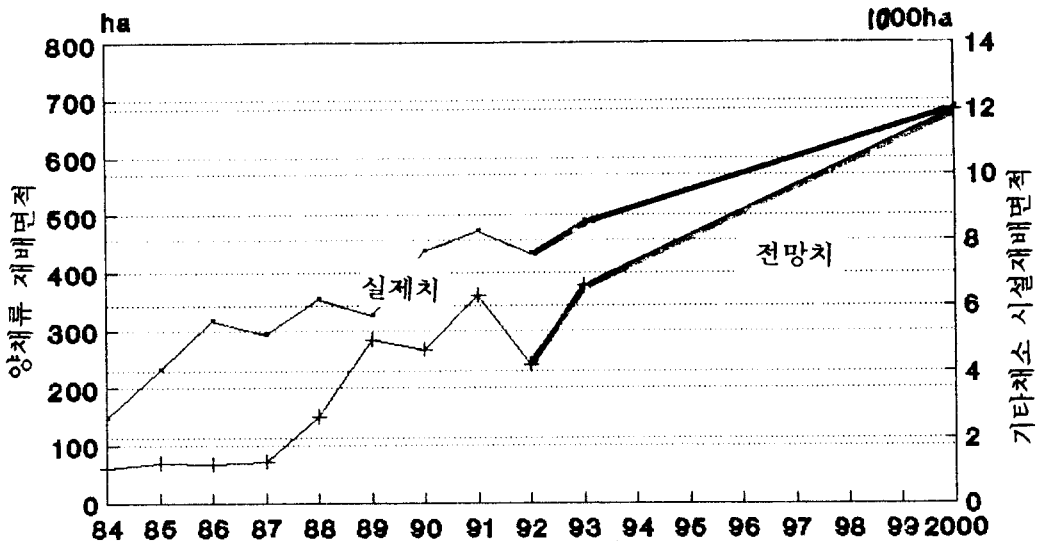


그림 11. 洋菜類 栽培面積 및 其他 菜蔬의 施設栽培 面積 展望

資料: '92 菜蔬 生産 實績(農林水産部, 1993).

2001年 菜蔬 長期 需給 展望 (韓國農村經濟研究院,1988)

다. 施設栽培 技術의 發展 展望

최근 들어 각종 資材와 計測, 制御 技術의 發達 및 이들의 導入은 施設栽培의 急激한 發展을 先導하고 있는데, 앞으로 점차 가속화 될 것으로 展望 할 수 있다. 發達된 産業技術의 導入이 다른 農業分野에 비하여 빠른 施設園藝産業은 育苗의 工場化, 定植 및 收穫의 機械化, 컴퓨터를 利用한 施設內 각종 環境管理의 自動化 등 우리 農業의 發展을 先導할 것으로 생각된다.

1) 工程育苗 技術

工程育苗 施設의 擴大 普及과 이에 따른 良質 規格苗 利用 面積의 增加로 전반적인 菜蔬 및 花卉作物의 生産性 向上 및 定植의 機械化가 상당히 進展될 것으로 豫想된다. 뿐만 아니라 이러한 工程育苗 技術은 담배, 林木繁殖 등과 같은 園藝作物 이외의 農業 分野에서도 擴大 利用될 것이다.

2) 環境管理의 自動制御 技術의 高度화와 定着

自動 制御技術의 定着 및 無人 防除技術의 普及으로 施設栽培에 있어서 악성 勞動을 減少시키고 栽培 環境의 管理를 最適化할 수 있는 技術이 發展 정착되어 栽培의 省力化 및 生産性 向上에 기여할 것이다.

최근에는 각종 Sensor와 PC를 이용한 無人 관리시스템, 나아가 作物栽培 環境을 완전히 制御하는 植物 工場에 관한 연구가 進行되고 있다.

3) 省 에너지 技術開發 및 普及

에너지 集約的 農業의 大規模化에 따른 에너지 資源의 大量 所費 問題가 나타나기 시작하여 太陽熱, 地下水, 小火力 및 風力, 家畜 排泄物, 農産物의 殘渣, 生活 廢棄物 等 未利用 혹은 利用에 消極的인 自然 에너지 利用技術에 대한 研究가 活潑해 질 것이며 이의 利用 面積도 擴大될 것으로 展望된다.

4) 施設 栽培用 專用 品種의 育成과 普及

現在는 오이, 토마토 등 일부 作物에서만 施設 栽培用 品種이 育成되어 재배되고 있으나, 앞으로는 施設內 季節別 特異 環境 및 栽培形態에 適合한 品種의 育成 普及이 急進展 할 것으로 생각된다.

2. 다른 農業에 대한 波及效果

1) 農業의 再編成 및 專門化 促進

韓國農業은 零細하면서도 複合的으로 經營되기 때문에 生産性이 낮고 이에 따라 國際 競爭力도 매우 弱하므로 하루 빨리 大規模 粗放 農業과 技術 및 資本 集約型인 施設農業으로 再編成하여 經營의 專門化와 合理化를 꾀함으로써 競爭力을 획기적으로 提高시켜야 한다.

현재의 施設園藝는 經營規模가 擴大되면서 專門化되어 가는 趨勢를 보이고 있는데, 이와 같은 趨勢는 農業經營에 있어 專門化의 合理性 및 필요성을 農業 從事者들에게 認識시켜 農業의 再編成을 加速화 시키는 觸媒 役割을 하게 될 것이다.

2) 灌肥 栽培 技術의 普遍化

施設栽培에서는 養分 및 水分의 管理를 效率化, 省力化할 수 있는 灌肥栽培 技術이 일반화 되어 있는데, 이를 利用한 簡易 養液栽培 施設의 面積도 꾸준히 增加할 것이며, 또한 露地栽培에서 적용되어 普及이 擴大될 것으로 豫想된다.

3) 環境制御 技術의 轉用

施設內的 溫度, 光, 水分, 炭酸가스 等 각종 環境의 制御 技術은 組織培養, 作物의 繁殖, 乾燥, 貯藏 및 流通 施設 等に 援用되어 技術 發展을 促進 할 것으로 생각된다.

4) 養液栽培 體系의 轉用

園藝作物의 養液 栽培技術이 빠른 速度로 向上 發展되고 있으며, 이의 施設費도 持續的으로 낮아져 園藝 이외의 農産物 生産에 利用할 수 있게 되어가고 있다.

예를 들면, 약초나 香료식물을 大規模로 養液栽培하여 有用 成分의 生産성을 增大시킬수 있으며, 冬季에 家畜에 대한 비타민 공급의 一環으로 禾穀類, 豆類 등을 短期間 養液栽培하여 飼料로 給與하는 경우 등이 있다.

5) 尖端 農業技術의 擴散 基地

施設園藝는 農業에 있어 最尖端 技術 및 裝備의 集合體이므로 施設園藝를 經營하는 農民은 尖端 農業 技術의 尖兵이라 말할수 있다. 따라서 이들의 영농활동은 주변의 他 農業 從事者들의 技術 向上에 크게 寄與할

것이다.

또한 施設園藝 現場은 농민들의 산 教育場所로 이용됨으로써 尖端 裝備들의 他 農業分野에 있어서의 活用度를 提高하게 될 것이다.

V. 輸出 農業으로서의 施設園藝

1. 施設園藝의 輸出 農業으로 發展 可能性

요즈음 우리나라는 輸入開放과 함께 低價, 低品質의 中國 農産物이 少量, 多品目으로 輸入되어 農民 뿐만 아니라 한국 農業 전체에 많은 問題를 惹起하고 있다. 이러한 狀況下에서 과연 우리나라의 施設農業이 輸出 農業으로 발전할 수 있는가에 대해서는 많은 論難이 되고 있는 것이 사실이다.

그러나 결론적으로 말하면 輸出 農業으로서의 發展이 가능하다. 그 이유는 여러가지를 들수 있지만, 가장 주된 것은 세계 최대의 農産物 輸入國이 바로 이웃에 있고 우리의 施設栽培 技術이 先進國 水準에 거의 육박하고 있기 때문이다.

問題는 우리 農民들의 自信感和 國家 次元의 輸出路 開拓과 基盤 造成이다. 농민 들은 輸出을 하고 싶어도 어느나라에 어떤 品目を 輸出하여야 하는지 또 어떻게 하여야 輸出을 할수 있는지 전혀 모르기 때문이다.

光州, 尚州, 論山 등 몇개 市郡에서는 道の 協助를 받아 農協이나 園協을 통하여 園藝作物의 輸出을 試圖하고 있는데, 그 成果가 매우 밝다고 한다. 앞으로 政府 次元의 積極 支援과 農民들의 自信感을 鼓吹시켜 주면 우리 農産物의 輸出 展望은 그리 어둡지 만은 않다.

2. 輸出 農産物의 種類와 輸出量

지난해 우리나라는 15種類의 菜蔬, 9가지 品目の 花卉, 4種類의 果實을 輸出 하여 총 43品目に 총 輸出량 15,717 M/T에 370억 2,200만원을 기록하였다.

輸出額 순위는 김치, 밤, 사과, 오이, 표고버섯, 菜蔬종자, 딸기, 선인장, 배, 복숭아, 팬지종자 순이었다.

輸出對象國은 13개국으로 日本, 미국, 대만, 괌, 사이판, 태국, 싱가포르, 홍콩, 인도, 화란, 캐나다, 호주, 독일 등에 43개 園藝作物을 輸出하였는데, 輸出 農産物을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

1) 菜蔬

輸出되고 있는 菜蔬種類는 상추, 꽃상추, 들깻 잎, 쑥갓, 딸기, 오이, 시금치, 방울토마토, 완두순, 양파, 피망, 우엉, 콩나물, 완두콩, 양배추, 수박, 배추, 양상추, 종자 등으로 김치가 7,100M/T에 23백만 달러로 가장 많고, 종자가 12백만 달러, 생菜蔬가 6,400M/T에 7백만달러 이다.

2) 花卉

花卉類의 輸出量은 매년 증가하고 있으나 輸出規模와 伸張率은 매우 미미한 실정이다. 主 輸出 品目は 선인장, 백합, 양란, 국화, 카네이션, 델피니움, 거베라, 장미, 팬지 종자 등으로 선인장, 소철 묘목, 팬지종자가 전체 輸出額의 84%를 차지하고 있다.

표 8. 우리나라의 菜蔬類 輸出 推移

(單位: 톤, 千불)

區 分	'90		'91		'92	
	물 량	금 액	물 량	금 액	물 량	금 액
生 菜 蔬	1,633	2,423	11,788	9,804	6,453	7,224
冷凍菜蔬	1,778	2,177	678	1,502	366	655
乾燥菜蔬	1,051	4,306	1,147	5,105	2,450	5,350
其他菜蔬	653	1,211	776	1,157	1,091	1,856
김 치	5,850	14,778	6,182	18,085	7,193	23,089
冷凍딸기	7,192	11,957	3,169	5,038	1,866	3,240
菜蔬種子	304	7,935	329	7,280	516	12,177
計	17,461	44,787	24,067	47,971	19,935	53,555

資料: 92農畜產物 輸出入 動向 (農村振興廳, 1993)

표 9. 우리나라의 花卉類 輸出 推移

(단위: 톤, 천불)

구 분	'91(A)		'92(B)		(B/A)	
	물 량	금 액	물 량	금 액	물 량	금 액
구 근 류	8	12	53	51	663	425
묘 목 류	214	2,146	300	2,374	140	111
절 화 류	4	32	11	95	275	297
절지절엽	20	100	20	95	100	95
화초종자	5	474	6	894	120	189
계	251	2,764	390	3,509	155	130

資料: 92花卉 栽培 現況 (農林水産部, 1993)

3) 果 樹

사과, 배, 밤, 복숭아

4) 其 他

배추김치, 자소, 박고지, 와사비, 표고버섯, 송이버섯, 인삼, 쑥, 산우영, 작약, 삼지닥나무, 시호, 검정콩, 수세미, 명가 잎, 감식초,

3. 日本의 農林 水産物 輸入 現況

세계 최대의 農水産物 輸入國이며 우리나라 農水産物 輸出의 68.2%(금액기준)를 점하고 있는 日本은 지리적으로 우리나라와 가장 가까운 위치에 있을 뿐만 아니라 氣候風土와 飲食文化가 우리와 유사하여 輸出與件이 다른 나라에 비하여 유리하다고 볼 수 있다.

1) 우리나라의 對日 輸出 現況

'92년의 경우 日本의 전체 農水産物 輸入額 560억\$ 가운데 우리나라가 차지하는 비중은 약 3.3%에 불과한 17억 5천만\$로 우리의 의지와 노력여하에 따라서는 얼마든지 輸出擴大가 가능한 市場이다.

표 10. 우리나라의 對日 農林水産物 輸出 現況

(단위 : 백만\$)

區 分	全 體		對 日 本		比率(%)	
	'91	'92	'91	'92	'91	'92
韓國全體	71,870	76,632	12,356	11,599	17.2	15.1
農林水産物	2,986	2,888	1,934	1,970	64.8	68.2
農畜産物	756	800	292	345	38.6	43.1

資料: 92 農畜産物 輸出入 動向 (農村振興廳, 1993)

2) 日本의 菜蔬類 輸入 現況

日本의 菜蔬類 輸入은 표11에서 보는 바와 같이 매년 증가하고 있는데, 年間 輸入規模는 '91년도의 경우 1,754백만불로 農産物 輸入額 274억불의 6.4%를 점하고 있다.

菜蔬類中에서 輸入 規模가 큰 品目은 양파, 양배추, 당근, 호박, 냉동 시금치, 가지, 딸기, 멜론 등으로, 호박이 10만M/T, 양파가 6~8만M/T으로 輸入物量이 많은 편이다(표 12). 主 輸入國은 중국, 대만, 미국등으로 우리나라의 比重은 매우 낮다.

표 11. 日本의 農産物 및 菜蔬類 輸入 動向

(단위 : 백만달러)

區 分	'70	'80	'85	'90	'91
總 輸 入 額 (A)	18,881	140,528	129,539	234,799	236,737
農林水産物 (B)	5,928	26,355	24,059	47,397	50,040
B/A (%)	28.1	18.8	18.6	20.2	21.2
農 産 物 (C)	3,248	14,917	14,600	26,072	27,356
C/B (%)	61.3	56.6	60.7	55.0	54.7
菜 蔬 類 (D)	59	473	611	1,522	1,754
D/C (%)	1.8	3.2	4.2	5.8	6.4

資料: 日本의 主要 農水産物 輸入 現況(91~92년)(農水産物流通公社, 1993)

표 12. 日本의 菜蔬 主要 品目別 輸入 現況

區 分	數量(M/T)		金額(백만원)		單價(엔/kg)		主要 輸入國
	'90	'91	'90	'91	'90	'91	
양 파	88,648	62,781	4,675	3,384	54	54	대만, 미국, 뉴질랜드
양 배 추	8,099	45,544	2,051	7,743	254	170	대만, 미국, 한국
당 근	3,657	10,077	331	714	90	71	대만, 중국, 미국
호 박	98,451	101,080	2,728	10,833	99	108	멕시코, 뉴질랜드, 통가, 미국
냉동시금치	4,011	14,026	529	1,794	132	128	중국, 대만, 미국
멜론, 수박	16,772	21,359	3,007	3,359	179	157	미국, 멕시코
냉동 딸기	26,815	19,841	6,238	4,235	232	213	미국, 한국, 중국, 태국
냉동 菜蔬	26,499	38,827	7,171	8,278	271	213	중국, 대만, 미국

資料: 農水産物 貿易情報, 통권 1~54권(農水産物流通公社, 1991~1993)

3) 日本에 輸出 可能한 施設 園藝 作物

日本에 輸出이 可能한 施設 園藝 作物은 오이, 양배추, 시금치 등의 菜蔬類와 선인장, 국화, 카아네션 등의 절화류를 들수 있다.

가. 菜蔬 作物

菜蔬作物中 輸出 可能性이 큰 品目은 오이, 딸기, 가지, 양파, 양배추 등인데, 그 가운데서도 특히 오이는 日本의 재배면적이 '80년 이후 계속해서 줄어들고 있으며 감소율 또한 높아지고 있다. '89년 이후 오이 輸入이 급격히 늘고 있는데, 이는 日本 국내산 오이의 生産量 不足에 의한 것이다. '90년 이후 全量 韓國産 오이를 輸入하고 있는데, 이는 기후조건이 비슷한 한국산 오이가 생식용으로 日本産 오이를 충분히 대체할 수 있기 때문으로 생각된다. 따라서 금후 日本의 오이 需給展望은 계속 國內 生産 不振으로 供給 不足이 深化될 展望으로 생식용 오이의 輸入이 지속적으로 증가될 것으로 豫見되므로 輸出增大 可能性이 크다 하겠다.

표 13. 日本의 오이재배 및 輸入 現況

구 분	1970	1975	1980	1985	1990	1991
栽培面積(千ha)	31.5	26.2	25.3	23.4	20.2	19.6
收穫量(萬톤)	96.4	102.3	101.8	103.3	93.1	88.9
輸入(톤)*	-	-	-	-	143	709
都賣價格(엔/kg)					311	312
輸入價格(엔/kg)					271	260

*輸入은 韓國으로 1992년 1,160M/T을 全量 韓國에서 輸入

資料: 農水産物 貿易情報. 통권 1~54권(農水産物流通公社. 1991~1993)

나. 花卉類

日本의 花卉류 輸入은 切花類가 가장 많은데, '89~'91 3개년의 절화류 수요는 年 平均 13%이상(금액기준)의 높은 成長率을 보이고 있다. 이러한 所費 增加는 국화, 카네이션, 장미의 3種類가 主導하고 있는데, '90년의 경우 이들 3 品目이 전체 절화 판매액의 59%를 점유하고 있다.

主 輸入國은 대만, 태국, 화란 및 미국으로 우리나라는 '92년에 8톤, 12백만엔에 그치고 있다. 切花 種類別 輸入量은 국화가 4,400만본으로 가장 많고, 후리지아, 튜립, 백합, 장미, 글라디올러스가 1000만본 내의 輸入되고 있다.

카네이션의 韓·日間 價格을 보면(표 15), 年 平均으로 볼때 한국은 134원인데 비해 日本은 300원/송이로 價格 競爭力이 있다. 특히 6~9월의 여름철에는 日本이 우리나라보다 3배以上 價格이 높아 品質 좋은 꽃만 生産 한다면 1,000만 본 이상을 輸入하는 日本에 얼마든지 輸出이 可能할 것이다.

4. 施設 農資材의 輸出

우리나라의 施設 關聯 農資材中 輸出이 可能한 것은 被覆資材中 PE 필름을 비롯하여 EVA, PVC 필름 등이며, 骨格資材로 쓰이는 아연도금 구조강관과 기타 施設 建立 부속자재를 들수 있는데, 현재까지의 輸出 物量은 매우 미미한 실정이다.

구 소련의 타시켄트공화국에 약 2만평의 施設을 던키베이스 방식으로 91년에 輸出한 이래 中國에 農業用 필름과 灌水資材의 輸出 相談이 進行되고 있는데, 今後 農資材의 輸出量은 어느 정도 증가할 것으로 예견되나 물량은 그리 많지 않을 것이다.

표 14. 日本의 新鮮 切花類 國別 輸入現況

國 別	數 量 (M/T)		金 額 (백만엔)		單 價 (엔/kg)	
	'91	'92	'91	'92	'91	'92
전 체	15,426	11,756	18,887	15,791	1,224	1,343
한 국*	4	8	5	12	1,320	1,543
대 만	4,994	2,654	1,743	910	349	343
태 국	4,335	3,280	4,240	3,482	978	1,062
화 란	2,470	2,092	6,439	5,066	2,607	2,422
기 타	3,623	3,722	6,459	6,319	1,783	1,698

資料: 農水產物 貿易情報. 통권 1~54권(農水產物流通公社, 1991~1993)

표 15. 카네이션의 韓·日間 價格 比較

(1991, 원/송이)

區 分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
日本(A)	284	284	327	245	300	262	267	295	289	355	371	322	300
한국(B)	114	120	88	204	215	78	80	101	94	131	199	180	134
A/B	2.5	2.4	3.7	1.2	1.4	3.4	3.3	2.9	3.1	2.7	1.9	1.8	2.2

資料 日本: 花卉 都賣市場 協會, 韓國: 農水產物 貿易情報(農水產物流通公社, 1993)

VI. 結 論

國民經濟가 發展하면 할 수록 園藝產物의 需求需要가 늘어나는 趨勢를 볼때 우리나라의 施設園藝의 展望은 매우 밝다고 할 수 있다.

비록 우리나라의 施設園藝 歷史가 짧고 基礎와 基盤이 다소 未洽한 것은 사실이지만, 農民들의 最新 技術에 대한 강한 受容 欲求와 政府次元의 施設 現代化 事業의 積極 推進 등은 매우 鼓舞的인 現狀이다.

未來의 農業이 各種 機械와 器具에 의한 自動化和 機械化에 의하여 主導된다고 볼때, 資本 및 技術 集約的인 施設栽培는 面積이 어느 정도 飽和狀態에 이르러 停滯될 때까지는 繼續 增加될 것이며, 이와 더불어 省力化 및 自動화에 대한 欲求는 점점 더 增大할 것으로 豫想 할수 있다.

따라서 앞으로의 施設栽培의 經營은 作物의 栽培에 대한 充分한 技術의 習得은 물론, 各種 自動화 裝置의 원활한 作動을 위한 電氣 및 機械의 知識, 나아가서는 컴퓨터도 무리없이 操作할 수 있는 機能과 技術을 保有하여야만 성공적으로 營農을 經營 할 수 있게 될 것이다.

農業 人口가 減少하고 老齡化 된다고 하여도 施設栽培는 어느 정도의 知識과 良質의 勞動力을 兼備한

30~40대 층이 主導하게 될 것이며, 施設園藝의 發展된 여러 기술들은 他 農業 發展의 牽引車 役割을 하여 尖端技術 農業의 擴散基地 내지는 尖兵의 役割을 하게 되어 他 農業의 技術發展에 크게 寄與하게 될 것이다. 뿐만 아니라 既存의 勞動集約의 小規模 生産의 穀物栽培 中心의 農業을 資本과 技術集約의 농업으로 再編成 및 專門化를 促進하게 될 것으로 豫상할 수 있다.

특히 園藝作物의 施設栽培는 露地栽培에 비하여 附加價値가 높고, 高品質 商品 生産과 生産性 向上이 可能하기 때문에 栽培 技術만 向上시키면 輸出 農業으로서의 役割도 充分히 해낼 수 있을 것으로 전망된다.

參 考 文 獻

1. 農村振興廳. 1991. 農畜産物 輸入 開放에 따른 作目別 技術 對應 方案
2. 農村振興廳. 1992. 日本 施設 園藝의 發展 過程과 諸 問題
3. 農村振興廳. 1992. 施設 園藝 發展과 政策方向
4. 農村振興廳. 1993. '92農畜産物 輸出入 動向
5. 農村振興廳. 1993. '92農畜産物 標準 所得 分析
6. 農村振興廳. 1990. 作目別 作業別 勞動力 投下時間
7. 農林水産部. 1993. '92 花卉 栽培 現況
8. 農林水産部. 1993. '92 菜蔬 栽培 現況
9. 農林水産部. 1993. '92 果樹 總覽
10. 農林水産部. 1970~1993. 農水産 統計
11. 農林水産部. 1993. 1992년도 農業 動向에 關한 年次 報告書
12. 農水産物流通公社. 1991~1993. 農水産物 貿易情報. 통권 1~54권
13. 農水産物流通公社. 1993. 日本의 主要 農水産物 輸入現況(91~92년)
14. 農水産物流通公社. 1992. 日本의 菜蔬類 生産, 輸入 및 消費
15. 農村經濟研究院. 1989. 2000년대 菜蔬 需給展望 및 價格 安定方案에 關한 研究
16. 園藝試驗場. 1989. 園藝作物 生産과 研究의 國內外 動向
17. 嶺南作物試驗場. 1991. 嶺南地域 輸出 有望作目 發展 方向