

濟州道 花卉産業 振興方案에 관한 研究 (3)

— 技術的 側面을 中心으로 —

〈Part I〉 花卉類의 組織培養 및 高冷地 利用體系

蘇 寅 燮*

目 次

- I. 지역별 유망품종 선발 및 생산기술체계 확립
 1. 제주도 南北地域間의 利用性 檢討
 2. 高冷地 利用性
- II. 無菌種苗 生産體系 확립
 1. 花卉 種球生産의 必要性
 2. 球根 植物의 Mericlone 배양
 3. Mericlone 苗의 硬化와 養球對策
 4. 少仔球의 養苗對策

I. 지역별 유망품목선발 및 生産기술체계 확립

花卉栽培에서는 첫째, 不時栽培를 하여야만이 生産量의 轉중이 해소되고 市場점유율이 높아지기 때문에 농가의 고소득을 보장받을 수 있게 된다.

둘째, 그러한 特性에 부합될 수 있는 栽培環境을 人爲的으로 조절해 줄 수 있는 시설이 있어야 하고,

셋째로는 栽培하는데 있어서 生産費의 투입을 극소화시킬 수 있는 生産敵地의 선택과 自然立地의 용이한 利用등이 花卉栽培의 成敗를 좌우하는 主要因이 된다.

온대권에 위치한 지역에서는 自然的인 여건이 春, 夏, 秋, 冬의 4 계절이 分明하며 특히 冬季에는 인위적인 보온 특히 加溫을 할 수 있는 시설이 필요하게 되는데 열효율을 最大로 높일 수 있는 지역이 결국 동계 花卉類의 栽培敵地라고 볼 수 있다.

* 濟州大學校 農科大學 園藝學科 助教授

우리나라의 경우에는 최남단에 위치하며 亞熱帶圈에 가까운 지역으로 濟州道를 꼽을수가 있으며 교통수단의 發達로 인하여 栽培產品이 生産地에서 賣場까지 최단 3시간內에 공급될 수 있기 때문에 최근부터 花卉栽培 農家數가 증가하고 있으며 육지부의 기존 花卉生産業者들도 속속 濟州道에 이주하여 본격적인 栽培에 참여하고 있는 실정이다.

따라서 本項은 濟州道の 지역과 지대별로 土壤 및 溫度變化를 살펴보고 동계 栽培로서 주종을 이루고 있는 球根 花卉類의 栽培에 관한 尤망성을 검토하고자 한다.

1. 제주도 南北지역간의 利用性 검토

〈표 1〉 年間 지역별 溫濕度 및 日照 비교

월	온도(℃)				습도(%)				시간(hr)			
	부산	진주	제주시	서귀포	부산	진주	제주시	서귀포	부산	진주	제주시	서귀포
1	2.2	4	5.2	6.0	52	66	69	66	1908	9887	237	480
2	3.8	2.3	5.6	6.5	54	64	69	66	1784	1845	347	506
3	7.7	6.4	8.3	9.4	59	63	68	65	1983	2227	566	646
4	12.7	12.8	13.0	13.8	67	66	73	73	1873	2164	621	549
5	17.1	17.6	16.8	17.6	71	68	75	74	2151	2321	695	634
6	20.0	21.4	20.6	20.6	80	76	80	83	1751	1820	626	521
7	23.9	25.0	25.4	24.7	86	82	82	88	1525	1755	690	458
8	25.5	25.6	26.4	26.6	81	80	80	81	2039	2012	784	693
9	21.8	21.2	22.4	23.1	74	77	77	75	1645	1735	573	616
10	17.0	15.1	17.4	18.5	64	73	71	67	1985	2084	615	674
11	11.1	8.1	12.3	13.2	59	71	70	67	1832	1845	446	582
12	5.1	2.1	7.7	8.3	53	69	69	67	1941	1861	284	482

〈중앙관상대 83-2〉

표 1에 의하면 濟州道內에서도 동계의 日照時數와 그에 따른 平均氣溫이 산북지역에 비하여 산남지역이 월등히 높음을 알 수 있으며, 육지부의 진주나 부산지방의 平均氣溫보다도 3℃ 높은 것으로 나타났다.

똑같은 규모의 시설이라고 하더라도 外部의 溫度가 높으면 높을수록 加溫費가 절감될 수 있어 濟州道 산남지역에서의 동계 栽培는 經營上 큰 잇점을 보장받을 수 있는데 특히 球根類의 栽培가 더욱 有利하다고 볼 수 있다.

국내에서 生産되는 主要 花卉類의 主産地와 種類들을 살펴보면 다음과 같다.

球根類를 제외한 일반 宿根性 切花類로는 국화, Camation, Gerbera, 안개초등을 들수가 있는데 표 2에서 보면 국내 切花類의 總 栽培面積이 388 ha에 달하며 主産地로는 창원, 고양, 김해, 마산지방에서 주로 生産을 담당하고 있어 이미 主産地로서 토착되었다고 볼 수 있다.

〈表 2〉 國內의 花卉類 品目別 主產地 현황

구 분	재배면적	주 품 목	주 산 지		
			5~10 ha	10~20 ha	20 ha 이상
관 상 수	1,323 ha	향나무, 회양목	진주, 청원	정주, 전주	파주, 고양
절 화 류	388 "	국화, 카네이션	창 원	고 양	김해, 마산
분 화 류	224 "	종려, 소철	경기, 서울	-	-
구 근 류	40 "	백 합	-	서귀포(겨울)	-
화 목 류	268 "	철쭉, 목련	순천, 진주	승 주	완 주

〈 화훼 협회보 : 86-10 〉

한편 觀賞樹와 花木類 및 盆花類도 온도조건으로 볼때 濟州道의 서귀포지역이 冬季生育으로는 最適地임을 자타가 공인하는 바이지만 盆花類와 花木類는 Container 에 심겨진채로 원거리 수송을 해야하기 때문에 수송비와 수송과정에서의 파손등이 問題되어 실제 이윤이 떨어져 栽培를 기피하고 있으며, 觀賞樹는 대자본으로 長期間 투자하여야 하는 단점과 수송비의 부담이 적지 않기 때문에 경남일대나 서울근교에서 집약재배된다고 볼 수 있다.

일반적으로 시설재배를 하는 경우 가장 문제시되고 있는 것이 과습으로 인한 苗의 도장과 病發生 등인데 濟州道는 濕度가 육지부의 여타지역에 비하여 月平均 15~20% 높기 때문에 시설재배에서 問題點이 많이 發生하여 실제 일반 農民들도 切花類의 栽培를 기피하고 있는 실정이다.

그러나 백합의 경우에는 國內 總 栽培面積이 40 ha에 이르고 있는데 동계 出荷는 약 20 ha로 濟州道가 國內 소비의 95%를 점유하고 있고 切花用 튜립과 글라디올러스 栽培도 國內 生産量의 50%이상을 상회하고 있어서 동계출하용 球根 栽培에는 濟州道가 가장 좋은 立地조건을 갖추었다고 볼 수 있겠다. 일반적으로 球根植物들은 비교적 內濕性이 강하기 때문에 열효율이 높은 남쪽 지역에서의 栽培가 순이익을 높일 수 있게 되는 것이다.

〈표 3〉 제주도 남·북간의 토양 비교

〈 제주시험장 86 시험보고 〉

성분 토양	산 도 (1:5)	유기물 (%)	인 산 (ppm)	EX. me/100 g			양이온 치환율 (me/100g)	(me/100g)
				가 리	칼슘	마그네슘		
제주시(노형)	5.74	2.57	45	0.51	2.69	6.85	8.82	1,074
서귀포(토평)	5.32	17.2	80.0	0.58	6.43	1.08	9.28	1,335

土壤 조건에 있어서, 물론 지역 지대에 따라 土壤構造와 成分에 차이가 있겠지만 예시된 山南北 2 지역을 비교해 보면 서귀포지역이 有機物含量이나 양이온 치환율이 높은 것으로 나

타났으며 다른 성분들의 함유도 濟州道보다 많은데 < 표 3 >, 현재 球根 切花를 위하여 利用되고 있는 토지는 주로 해안가에 위치하여 수십년 경작되던 土壤이기 때문에 퇴비시용 등 경작자의 人爲管理에 의하여 土壤이 비옥하게 개선된 것으로 볼 수 있다.

일반적으로 球根類는 球根 자체의 영양에 의하여 開花의 정도와 品質이 결정되는 특성이 있으므로 土壤에 따라 적응정도를 구분하기는 곤란하지만 북군 보다는 남군 즉 서귀포지역이 溫度管理面에서나 土壤의 조건 등이 有利하다고 하겠다.

따라서 濟州道에서의 花卉栽培는 球根 切花를 위주로 하는 것이 가장 有利하다는 결론을 갖게 되는데, 백합의 경우에는 86년도 식재예정 球數가 300萬球에 달한다 하여 백합에 관한 限 濟州道の 產品이 國內消費의 全量을 충당하여야 할 실정이다.

또한 道 당국의 적극적인 육성책에 힘입어 앞으로는 화란으로의 수출이 가능하게 될 예정이며, 85년도에는 많은 量의 백합切花가 日本市場에 수출된 바 있어 栽培農家가 급증하더라도 生産過多現象에 대한 가격의 폭락은 防止될 수 있다는 것이 전문가들의 전망이다.

濟州道内에서의 백합 栽培 작부체계를 보면 越冬성과 반越冬성재배가 大部分인데 越冬성재배로는 조생종으로 죠지아나 히노모도를, 그리고 반越冬성재배로는 스카시 백합 즉 有色백합류등의 中만생종을 擇하면 되며 生産의 均衡현상을 막기 위하여는 栽培 농가당 조생, 중생, 만생種을 栽培 규모에 따라 均等하게 3分하여 식재하면 이상적이라 할 수 있다.

2. 高冷地 利用性

濟州道는 해발 1950 m의 한라산이 정중앙으로 가로 놓여 있기 때문에 單位 面積에 비하여 植物의 分布가 다양하므로 일명 植物의 寶庫로 알려져 있다.

그 까닭은 고지대로 올라갈수록 기온이 하락하여 高冷地를 形成하기 때문에 저지대의 亞熱帶 植物로부터 高山에 이르면 한대식물이 수직적으로 분포하고 있기 때문인 것이다.

육지부에도 대관령과 같은 高冷地가 있어 夏節의 배추栽培로 고수준의 수익을 올리고 있지만 花卉類의 경우에는 수송과 管理上의 불편등의 理由로 利用에 제약을 받고 있어 실제 利用性은 거의 희박하다.

濟州道の 경우에는 觀光의 활성화로 인하여 해발 1100高地까지 良質의 도로가 놓여져 道内의 어떠한 지역에서라도 1時間内에 차편을 利用하여 植物體를 운반할 수 있는 長點이 있기 때문에 高冷地의 利用을 쉽게 도모할 수 있다.

기상학적으로 볼 때 해발 100 m 올라갈 때마다 1°C씩 낮아진다는 理論을 적용하면 해발 1000 m의 경우에는 해변지역과 비교하여 10°C정도 溫度를 낮출 수 있게 되는데 실제 조사한바는 < 표 4 >에서 볼 수 있다.

〈 표 4 〉 < 제주도 농진원 86년 조사 >

해 발	최고온도(℃)	습 도(%)	강 수 량(mm)
100 이하	27.7	74.3	221.3
300 이하	24.8	86.3	204.3
500 이하	23.7	86.9	340.8
800 이하	21.8	90.0	337.7
1100 이상	20.7	84.8	296

• 7~9月 평균치임.

해발 100 m이하의 最高溫度가 27.7℃밖에 안되는 것은 1개월의 平均值이므로 다소 낮아진 수치를 나타내고 있지만, 실제온도 특히 난house內 溫度는 35~40℃까지의 最高溫度를 갖는 날수가 많아 이로 인하여 꽃눈의 發育不良과 꽃떨이 現象이 發生한다.

濟州道內 특히 山南지역에 分布되어 있는 花卉類 栽培지역의 고도를 보면 冬季의 溫度上昇을 고려하여 대부분의 시설이 해변에 인접하여 있는데 이런 지역의 夏季 施設內溫度는 35℃를 상회하고 있어 栽培되고 있는 植物들이 강제적인 휴면을 하거나 혹은 生育障害를 일으켜 조생계 양란류의 경우에는 꽃떨이 現象이 發生하여 栽培의 目的을 그르치는 결과가 發生한다.

한편 차광을 하여 house內의 溫度를 下落시키는 경우에는 光度의 과부족 現象으로 花卉 分化가 지연되거나 불량해져 상품성을 잃기 때문에 7월~9월까지의 house管理가 栽培의 成敗를 좌우하는 關鍵이 되는 것이다.

실제로 house內의 溫度를 저하시키기 위해서는 에어컨을 設置하거나 지하수를 끌어 올려 fan - and - pad方式을 도입할 수 있지만, 실제 利用性에 있어서 前者의 경우에는 에어컨의 설치비용뿐 아니라 막대한 전력이 소모되기 때문에 商品의 生産單價가 높아져 불리하며, 후자의 경우에도 지하수 開發과 부대시설에 드는 비용과 過濕으로 인한 病發生問題 및 苗의 도장등 問題點이 많다. 그러나 위에서 열거한 高冷地의 利點을 利用하면 그러한 問題들이 손쉽게 해결될 수 있는데, 도출된 시험결과와 실제 利用에 따른 성공사례를 살펴보면 다음과 같다.

球根花卉類인 후리지아와 난네클러스 및 아네모네 등은 냉장처리를 할 경우 4℃에서 30日間の 기일을 要하기 때문에 냉장시설을 利用하여 人爲 냉장하여야 促成재배가 가능케 되는데 한라산의 1100 m고지에 위치한 영실의 高冷地에 球根을 식재한 묘관을 8月 초순에 설치하여 2개월간 自然低溫처리를 하고 10月 중순에 저지내의 house로 반입하여 정상재배한 결과 11월말경부터 開花하였다. 이것을 切花로 出荷한 결과, 서울근교와 인천지역에서 促成하여 出荷되는 상품보다 1개월이상을 단축할 수 있었으며 市場價格 또한 2배이상을 받

을수 있었다.

이와같이 高冷地를 利用한 호냉성 球根花卉類의 여름철 育苗와 저온처리효과가 인정되었으므로 앞으로 濟州道內의 花卉 産業育成을 위하여는 많은 花卉類의 적용시험이 실시되어 실제 利用性을 높이는것이 급선무이다.

양란의 실제 이용사례로는 86년도 7월 20일경, 서귀포 洋蘭業者 7명이 조생제통 Cymbidium의 花盆을 모아 표고버섯장이 기존해 있는 영실지역(해발 900m 정도)에 올라가서 2개월간 피서시킨후 9월 27일에 下行시켜서 각자의 온실에 반입하였는데 10월말부터 出荷시켰다고 한다.

이때 시장조사를 하여본 결과 花盆으로 出荷된 洋蘭은 濟州道 出荷商品 밖에 없어 판매시장을 독점할 수 있었으며 前年度 出荷했을 때의 가격보다 盆當 8,000원정도 더높은 가격을 받을수 있었다고 하였다.

본 조사를 실시하는 중에 대상 독농가와 대담하면서 느끼고, 또한 그들이 간곡하게 부탁하기로는 濟州道 花卉栽培는 물론이지만 특히 洋蘭의 경우에는 合法的이며 집약적인 高冷地의 利用이 道 당국의 적극적인 지원하에 이루어져야 함은 물론이고 그리 되어야만 濟州道의 洋蘭栽培가 살아남을 길임을 강조하고 있다.

일반적으로 高冷地를 利用하게 되면 水源이 확보되어야만이 특수 花卉種의 栽培가 가능한데 독농가의 경험으로는, 고산지대이기 때문에 平均 3일에 한번 정도로 열대지방의 스킨과 같이 강우가 내려주기 때문에 관수에는 전혀 問題가 없었다고 하였으며 만약의 경우에도 어리목으로부터 흘러내리는 냇물을 利用하게 되면 문제가 없으리라 생각된다.

끝으로 이러한 성공적인 사례를 만들기 위한 애로점을 소개하면, 그러한 지역이 國立公園으로 지정되었기 때문에 자연훼손을 우려하는 산림관리측과 독농가측의 마찰이 자연 초래되어 栽培 이외에도 불필요하게 신경써야 할 문제들이 많아, 서로간의 불편함을 해소하기 위하여서라도 道 당국에서 허가하거나 혹은 용역관리하는 대규모의 양묘장 설치가 시급하다 할 수 있겠다.

또한 그러한 시설이 설치되었을 경우 花卉독농가들은 자연스럽게 高冷地를 利用하여 각자의 이익을 추구할 수 있게 될 뿐더러 제2횡단도로를 觀光하는 관광객들에게는 국내 유일의 花卉栽培用 高冷地 育苗場으로서 보여줄 수 있게 되어 관광자원으로도 活用할 수 있으리라 사료되는 바이다.

II. 無菌 종묘 생산체계 확립

1. 花卉 種苗生産의 必要性

대부분의 원예작물은 유전자 조성이 극도로 압박하게 조합되었기 때문에 번식을 할 때에는 영양계 번식 즉 무성번식 방법을 주로 利用하고 있는데 특히 花卉식물의 경우에 그러하다.

영양계 번식 작물을 재배할때에 가장 문제시되고 있는 것이 virus 病에 의한 피해인데 심한 경우에는 품질의 저하는 물론 상품으로 출하할 수 없는 상태까지 피해정도가 치명적인 경우도 있다.

다행스럽게도 식물 조직배양법의 발달에 의하여 mericlone 묘를 만들어낼 수 있는 방법이 개발되어 각종 花卉類의 virus 무독주 생산에 관한 연구 보고들이 국내외 여러 학자들에 의하여 발표되고 있다.

제주도의 경우에는 조직배양 시설을 구비하고 실제 묘를 생산하는 농가수가 20여호에 달하며 주관 연구기관과의 산학 협동 체계가 잘 이루어져 조직배양 기술을 이용하여 묘를 생산하는 데 문제가 없으나 조직배양 농가의 입장으로 볼 때 고소득을 보장하는 작물이 우선적으로 번식되고 판매되기 때문에 현재에는 바나나와 양란류 그리고 딸기의 mericlone 苗 생산이 고작이다.

< 표 5 > 주요 품목별 수출입실적 ('85)

< 화훼협회보 86-10 >

	수 출			수 입		
	금액	주 품 목	국 가	금액	주 품 목	국 가
계	2,620千\$	-	-	3,697千\$	-	-
구 근 류	-	-	-	1,237	튜립, 백합 글라디올라스	화란, 일본
묘 목 류	103	선 인 장	화 란	1,396	소철, 행운목 관 음 죽	일본, 대만
절 화 류	11	카 베 이 션	일 본, 미 국	3	양 란	태 국
절지, 절엽류	2,336	떡갈잎, 명계잎	일 본	147	이 끼 류	뉴질랜드 필 리 핀
화초종자	170	코스모스	일 본	914	군 자 란 페 튜 니 아	일본, 화란

한편 85년도 농수산부통계에 의하면 튜립, 글라디올라스 등 3종류의 구근 수입에 유출되는 외화가 10억원 상단에 달하고 있으며 <표5>, 86년도에는 더 많은 외화가 구근 수

입을 위하여 유출되었을 것으로 사료된다.

실제 통계치를 입수하지는 못하였지만 해가 갈수록 구근 수입액이 증가하는 추세로 보아 지는데 이는 재배과정 중 virus에 감염되어 球根이 퇴화하거나 인위 도태에 의하여 잔류 상대량이 부족하기 때문에 해마다 개화구의 과부족 현상이 발생하는 것으로 보여진다.

백합에 대하여 제주도를 한정할 때 제주도 화훼협회 실무진들에 의하면 86년도 독농가의 식재예상 球數는 300 만구가 될 것이라고 예상하는데 前項에서 검토된 바와 같이 열효율에 대한 지역적인 利點과 주산지로서의 인식과 일본과 화란으로의 수출 전망에 대한 기대감이 식재면적의 증가 추세를 가속화한 것이라고 생각할 수 있다.

일반적으로 구근절화 재배를 할때 소출의 30%가 구근 구입비로 소요되는데 거의 全量이 외국에서의 수입에만 의존된다고 하는 사실은 절화생산에 대한 일관성이나 농가의 수지타산을 저하시키는 要因으로 나타난다.

따라서 국내외에 축적된 배양기술을 도입하고 道内 독농가의 조직배양 시설을 이용한다면 백합류의 virus 무독주의 생산이 얼마든지 가능하며, 생산된 묘들은 개화구까지의 養球면적이 충분히 많은 제주도 중산간의 무균토양을 이용한다면 養質의 球根을 대량으로 生産할 수 있어, 우선적으로 해결되어야 할 백합류의 mericlone묘 생산에서 養球까지의 과정을 검토하기로 한다.

2. 球根植物의 Mericlone 배양

백합은 무피인경식물이므로 배양을 할 때는 인편을 일일이 떼어내어 깨끗이 세척해서 sodium hypochlorite 10% 용액에 1시간 정도 소독한 후 멸균수로 세척하여 배지에 치상하면 80%의 성공율을 거둘 수 있다.

배양에 관하여 상세히 설명할 수는 없지만 대체적인 과정을 들면 첫번째 단계에서 치상인편을 callus 化해야만 virus가 제거되기 때문에 各 단계별로 필요한 배지의 조건이 다르다.

〈 표 6 〉 백합류의 배양과정

배양종류	식물체의 재생	구근형성	증식	구근형성
莖頂배양	MS+NAA0.1 mg/l	MS	MS	묘판이식
花器배양	MS+NAA0.1 mg/l	MS	MS	묘판이식
葉片배양	"	"	"	"
珠芽배양	MS+NAA0.1+BA0.1 mg/l	"	"	"

< 표 7 > 글라디올러스의 배양과정

배양종류	初代 배양	球根 양성	육묘
花莖배양	MS+NAA10+BA0.5 mg/l	MS+NAA5+BA0.3 mg/l	묘판이식
側芽배양	MS+NAA0.3+BA0.3 mg/l	MS	"

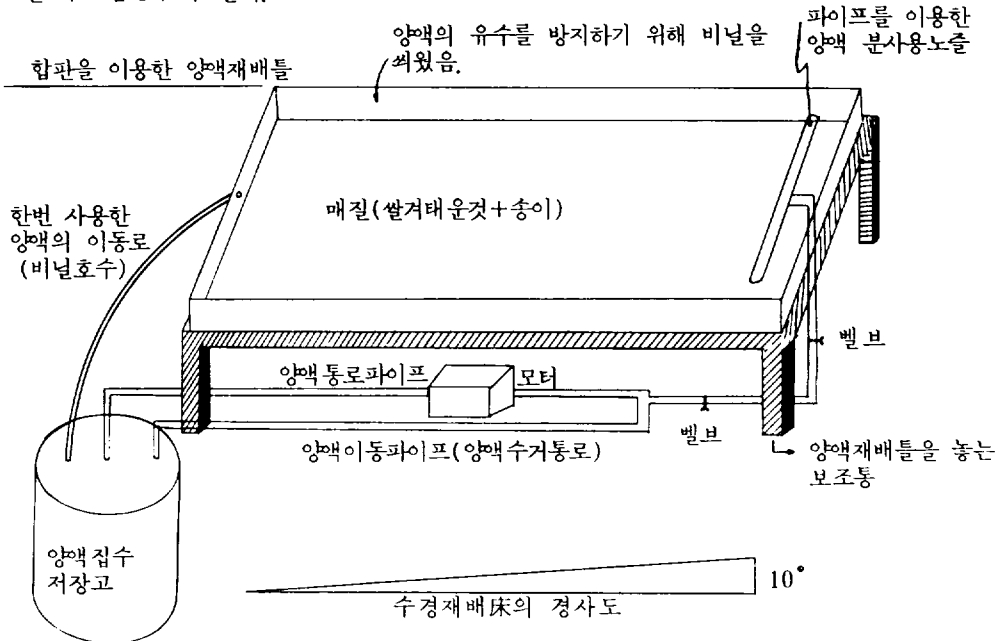
백합과 글라디올러스에서는 배양 대상재료에 따라 식물체의 재생반응이 다르기 때문에 각
 각의 식물재료에 대하여 <표6, 7>에 소개한 바와같이 배지를 조절하여 배양한다면 소기
 의 목적을 달성할 수 있다.

3. Mericlone 苗의 硬化 養球대책

組織培養法에 의하여 용기에서 배양된 幼苗들은 virus 오염원이 없는 상태에서 育苗되어
 大球로 양성되어야만이 재배업자의 요구에 충족되기 때문에 대규모의 養球재배를 위한 특수
 지역과 재배방법이 필요하다.

培養容器에서 충분히 발생된 少仔球들은 硬化를 위하여 용기 밖으로 꺼내어 심어야 하는
 데 계절적으로는 자연온도와 광선, 습도 등을 고려하여 초봄에 실시하는 것이 좋다.

硬化를 위하여 제주 대학교 花卉실험용 온실내에 설치된 少仔球의 수경재배床을 소개하
 면 <그림 1>과 같다.



< 그림 1 > 배양된 少仔球의 硬化를 위한 수경재배틀의 단면도

용기속에서 배양된 少仔球들은 病發生 오염원으로부터 격리되어 外部조건에 적응되는 기간을 2個月가량 거쳐야 하기 때문에 <그림 1>과 같은 수경재배床을 특수 고안하여 환경 조건 특히 온도 광도 습도 조건을 人爲的으로 조절해 주어야만 한다.

현재 실험 중에 있지만 媒質로는 탄화쌀겨나 제주경석을 利用하며 수경액을 MS 배지의 조성 과 같이 조제하여 水分의 고갈이 없도록 自動 Timer 를 부착하여 使用하면 설치 비용이나 기술상 어려움이 없으리라 보며 특히 이러한 시설을 갖추게 되면 水量이 조금 밖에 소요되지 않으므로 제주도의 中山間지역에서도 얼마든지 설치가 가능하게 된다.

백합류의 경우에는 수경재배床에서 硬化단계를 거치는 동안에도 鱗片이 계속 分化되므로 病原菌이 격리된 상태에서 지속적인 鱗片挿을 하여 필요한 少仔球를 손쉽게 증식할 수 있기 때문에 일반 농가에 보급하기가 쉽고 한편으로 국내 自給이 절실히 요구되며 필요한 球數도 500 만개를 예상하기 때문에 판로에도 문제가 없을 것이며 결국에는 특수한 農法을 도입한 제주도 중산간 지역 주민의 高소득원으로서 부각되고 토착되어야만 할 것이다.

4. 少仔球의 養苗대책

Virus 오염원이 거의 없는 지역을 검토하면 국내에서 고산지대를 용이하게 이용할 수 있는 지역이 제주도의 中山間지대로서 고산지대이므로 진딧물이나 응애의 분포가 적으며 개간되는 토양이 무경작토양이므로 토양해충이 거의 없다.

前項에서는 구근절화재배의 적지로 산남지역 즉 서귀포지역의 유리점을 지적하였는데 養球를 목적으로 春季부터 재배할 경우 <표 6, 7>에서 볼 수 있듯이 球根 培養과정 등의 작업을 겨울동안까지 容器에서 조절 완료하여 育苗된다면 기간에 구애됨이 없어 자연조건 즉 일조시수와 광도조건이 좋은 산북지역이 유리하다.

다만 고산지대의 무경작토양을 利用할 경우 비배관리에 문제가 발생하는데 이러한 것은 점적관수법을 도입한 양액재배를 하게 되면 비료나 수분의 효율을 최대한으로 높일 수 있지만 고도로 올라감에 따라 水原확보가 문제되는데 농업용수를 개발하든지 혹은 자연강수되는 물을 저수지형태로 보존할 수 있는 간이시설이 필요하다.

또한 제주도 농촌진흥원에서 이러한 문제들의 해결을 위한 다각적인 연구가 진행되어 1987년 말에는 체계적인 養球지침이 확립될 예정에 있다.

다만 소규모의 조직 배양업자들이 백합류의 mericlone 苗生産에 대한 필요성을 얼마나 절실히 느끼는지가 제주도의 백합 mericlone 苗生産의 활성화에 초점이 될 수 있다.

따라서 이윤은 박하지만 국내자급의 필요성을 인식한 대규모의 자본을 가지고 있는 기업 즉 종묘회사의 집약적인 재배가 기대될 수 있으며 이러한 실정을 감안한 道 행정당국의 적

극적인 지원책이 수반되어야 할 것으로 본다.

이렇게 양성된 苗들이 점차 品質의 우수성과 제품의 확실성을 인정받게 된다면 절화류의 수출과 마찬가지로 개화구 자체로도 수출이 쇄도할 것은 자명한 일이라 믿어진다.