

GOVP 19911830

제3차 년도
최종보고서

635.9676
L2938
v. 3

야생화 규격묘 생산기술 개발

Development of Production Technique for
Standard Sapling of Wild Flowers
in Korea

연구기관
산림청 임업연구원

농림부



제 출 문

농림부 장관 귀하

본 보고서를 “야생화 규격표 생산기술 개발” 과제의 최종 보고서로 제출합니다.

1999. 1. 15.

주관연구기관명 : 임업연구원

총괄연구책임자 : 이 원 열

연 구 원 : 박 광 우

김 성 식

김 진 영

협동연구기관명 : 서울여자대학교

협동연구책임자 : 이 종 식

연 구 원 : 김 지 연

이 택 주

협동연구기관명 : 고려대학교

협동연구책임자 : 강 호 민

연 구 원 : 박 권 우

이 금 표

이 정 훈

서 은 주

김 예 희

협동연구기관명 : 경상대학교

협동연구책임자 : 정 영 관

연 구 원 : 이 광 수

강 진 택

정 수 영

이 상 태

여 백

요 약 문

I. 제목

야생화 규격묘 생산기술 개발

II. 연구개발의 목적 및 중요성

제1절. 연구개발의 목표

1. 야생화 우수개체선발 및 최적 재배환경조사
2. 우수개체 품종화 및 종묘 대량증식
3. 최적 재배기술개발, 실용화
4. 야생화 규격묘 표준화 상품성개발
5. 외국에서 유통되는 품질규격조사 및 규격묘판 개발
6. 규격묘 대량생산 실용화
7. 야생화 규격묘 생산과 유통구조 개선방안

제2절. 연구개발의 중요성

1. 야생화 생산방식이 지금까지는 육묘 생산기간이 길고 소재가 불균일하며, 생산시설이 무균상태가 아니기 때문에 시설면적이 넓어 관리의 생력화가 곤란하다. 또한 생산묘가 불균일하고 생산묘의 근계형성이 불충분하여 활착율이 떨어지는 등 연중 안정적인 야생화묘의 공급이 불가능하고 기계화, 다양성, 극대화가 현재 재배방식으로는 어려우므로 규격묘화 대량생산체제 개발이 불가피함.

2. 최근 농산촌 소득원의 의존도는 급속도로 다변화 되어가고 있다. 그곳은 국제적인농산물의 개방화 추세의 영향권내에 접어 들고 있는 것으로 표현할 수 있다. 그 다변화는 농산촌소득원이 점진적으로 축소되고 있는 반면 기업농에의한 생산성향상에의한 경쟁력을 갖추려는 방향으로 변해야 하며, 이러한 현실속에서 대외경쟁력을 갖춘 자생야생화의 신제품개발이 절실히 요구되는 실정임.

Ⅲ. 연구개발 내용 및 범위

제1절. 연구개발의 내용

1. 야생화 우량개체선발 및 최적 재배환경조사 :
우수야생화 자원수집하고 자생지환경과 재배환경을 비교 조사한다.
2. 우수개체 품종화 및 종묘 대량증식 :
조직배양에 의한 대량증식법을 구명한다.
3. 최적 재배기술개발, 실용화 :
분주조건, 근절편번식법, 인편묘증식법 등 종별재배특성을 구명한다.
4. 야생화 규격묘 표준화 상품성개발 :
Pot묘 대량생산에 최적합한 묘크기, TR을 등을 조사한다.
5. 외국에서 유통되는 품질규격조사 및 규격묘판 개발 :
화훼생산국에서 주로 생산하는 묘판규격 및 생산묘 등 종류를 조사하여 국내 야생화규격묘화에 참고자료로 활용한다.
6. 규격묘 대량생산 실용화 :
대량생산 성력화를 위해 농가 보급형 파종기개발 및 대량증식을 위한 조직배양실험을 통해 최적 배지를 종별 구명한다.
7. 야생화 규격묘 생산과 유통구조 개선방안
야생화 생산과 유통상의 문제점을 농가방문을 통해 직접조사방식으로 문제점을 도출하여 그 개선방안을 제시한다.

제2절. 연구개발의 범위

1. 야생화우량개체 선발 및 재배법 등 농가보급 실제 마련
2. 야생화 규격묘 대량생산 및 표준화 실현
3. 야생화 규격묘 생산과 유통구조 개선방안 제시

IV. 연구개발결과 및 활용에 대한 건의

제1절. 연구개발결과

1. 야생화 우량개체선발 및 최적 재배환경조사 :

우수야생화 6종 자원수집하고 자생지와 재배환경을 비교 분석하였다.

2. 우수개체 품종화 및 종묘 대량증식 :

조직배양에서 BA/NAA의 조합이 한라구절초의 신초증식에 효과적이었다.

3. 최적 재배기술개발, 실용화 :

삼목번식 양호종은 애기기린초, 얼룩썩부쟁이, 한라구절초이었고 NAA 1,000ppm용액 10%, 10min.처리 발근양호종은 얼룩썩부쟁이, NAA 무처리 발근양호종은 한라구절초이었다.

4. 야생화 규격묘 표준화 상품성개발 :

Pot묘 대량생산을 위해 규격묘판 시제품 1종을 제작하였다. 크기는 D 80mm, H 90mm로 뿌리돌림 방지턱을 설계하였다. TR을 등을 조사하였다.

5. 외국에서 유통되는 품질규격조사 및 규격묘판 개발 :

피트블럭, Pot규격 등을 조사하였는데 피트블럭은 Comtu, Dewa 등 7종에 대해 크기, 시간당 제조량 등을 조사 분석하였다. 국제유통규격은 네델란드 10종, 덴마크 9종, 영국 14종 등을 조사하였다.

수출용 화분포장은 스티로폼, 플라스틱에 구멍이 뚫어진 운반용 Pot tray에 화분을 넣어 고정시킨 후 출하하였다.

6. 규격묘 대량생산 실용화 :

기내배양 유묘 왜화제(Uniconazole 1.0mg/l)첨가효과가 있는 종은 톱풀, 슬패랭이, 애기기린초, 한라구절초, 붉은구절초 등이었다.

새로 개발한 파종기는 반자동진공펌프식파종기로 일반파종에 비해

830-900%의 소요시간을 절감하였다.

7. 야생화 규격묘 생산과 유통구조 개선방안

야생화 생산농가 100여가구, 면적 89ha로 '96년 41억원의 유통규모를 보였다. 경제성 분석결과 야생화소득은 16천 5백원/평으로 시설 채소와 비슷하였다.

제2절. 활용에 대한 건의

1. 야생화 우량개체 선발과 우수개체 품종화 및 종묘 대량증식은 야생화 농가와 공동개발되었으나 신품종특허에 대한 지속적인 지원을 통해서 개발된 품종에 대한 보호가 요구된다.
2. 야생화 규격묘 생산과 유통구조 개선방안 :
농가실태, 유통구조 등 일련의 문제점을 제시하였으므로 구체항목에 대하여는 지속적인 모니터링을 통하여 농산촌의 신소득원이 개발되어 살기좋은 농촌경제 부흥에 이바지할 수 있도록 노력이 요구된다.

DEVELOPMENT OF PRODUCTION TECHNIQUE FOR STANDARD SAPLING OF WILDFLOWERS IN KOREA.

Chapter 1 : Selection of Superior Wild Flowers and Development of Floriculture crops

1. SELECTION OF SUPERIOR WILD FLOWERS.

The dwarf species including *Solidago virga-aurea* var. *asiatica* and *Dianthus superbus* var. *longicalycinus* were selected 12 species. The length of smaller species was half that of normal species. Especially, they had many footstalks and bearing flower per plant. The superior wild flower exhibition field were prepared in Han-taek Botanical Garden which is located in Oksan-li, Oisa-myun, Youngin-kun, Kyungi-do and in a testing garden in Seoul Womens' University. We conducted a comparison test between sunny places and shady places to find out the most appropriate places for growing plants. The result showed that *Solidago virga-aurea* var. *asiatica* and *Dianthus superbus* var. *longicalycinus* grow well in sunny places which get more than 100,000 Lux of brightness. But *Phlomis umbrosa* and *Senecio flammeus* could grow in partly shady places.

2. FLORICULTURE CROPS OF SUPERIOR INDIVIDUALS AND MASS-REPRODUCTION BY TISSUE NATURE

Every plant formed callus when treated by the combination of 0.1mg/L IBA and 0.1-1.0mg/L IBA with low density, and a

new branch sprouted out from each explant. The number of new branch per each explant was about 3.4 in the mixing of 1.0mg/L BA and 0.1mg/L IBA, which was the most efficient growth. *Achillea sibirica* formed relatively less callus than *Phlomis umbrosa*, but it had more new branches per each explant than *Phlomis umbrosa* in the whole. In the case of *Chrysanthemum zawadskii* ssp. *coreanum*, its survival rate was higher than 79% in both hormone combinations, therefore it is, in our judgement, a superior plant for tissue-cultivation. *Phlomis umbrosa* showed taking-roots rate of about 96%, a very high one, under treatment by NAA with low density, and some of its new branches also took roots when they were propagated. *Phlomis umbrosa* formed relatively less callus when it took roots. The higher density NAA treatment resulted in more callus forming, less taking roots and slower root-growing.

Root-taking of *Dianthus superbus* var. *longicalycinus* was promoted by the IBA treatment because NAA treatment was not that efficient. Its root-taking rate was not that high compared with other wild flowers, but its root-taking was also promoted solely by the IBA treatment with low density.

Chapter 2 : Standardization of Wild Flower Seedings and Marketability Development of Wild Flower.

This study was performed for the standardization and marketability improvement of wild flower seedings in Korea.

1. STANDARDIZATION OF WILD FLOWER SEEDINGS

Major sizes of standard pot marketed in the inside and outside of the country are from 3 to 13 cm diameters. Most of ornamental seeding in Europe is planted at 9-10 cm pot and 221 cell plug tray. Usually, the size of plug tray is 35×53 cm and the number of cell in plug tray is 28, 18, 15. The proper cultural environments were different according to species. Most of wild flower was the highest growth in non-shading (20,000-30,000 Lux). However the seeding of *Thalictrum aquilegifolium* L. was grown excellently in 35% shading. The plug tray for wild flower seedings must needs larger size than that for ornamental and vegetable seedings. The growth of wild flower in Korea was generally the best in 50 cell plug tray, *Thalictrum aquilegifolium* L., *Ainsliama acerifolia* Sch-Bip., *Aquilegia buergeriana* var. *oxysepala* Kitamura showed highest growth in 32 and 18 cell plug tray. However in consideration of productivity and economical efficiency, the desirable plug tray for wild flower was 32 cell plug tray heightened to 9 cm. The pot using commonly in market reached the level of between 32 and 18 cell plug tray. The substrate favorable for growth of wild flower was TKS and supermix. The semi-auto sowing machine developed in this project could sow 360 trays per hour, if filling substrate into tray. And the semi-auto sowing machine was able to manufacture at the cost of 150,000 won.

2. MARKETABILITY DEVELOPMENT OF WILD FLOWER

The results in the survey of preference to the wild plants as for

foreigners showed that *Aquilegia flabellata* var. *pumila* was most favored in Asia, where as *Convallaria majalis* var. *keiskei* in Western. The transportation of seedlings in European countries uses 3-5 stair iron tray with wheel for domestic demand, for exportation seedlings are packed with boxes of strong styrofoam or paper and put the boxes into container. Then, the boxes are designed in consideration of container. Then, the boxes are designed in consideration of container size. We developed transporting box for wild flower seeding that was manufactured by styrofoam and by paper attaching to styrofoam inside box to improve the resistance against upper pressure and the firmness.

Chapter 3 : Development of Multiproduction for Standard Sampling and Practical Use of Best Technique in Wildflower Culture.

1. PRODUCTION OF WILD FLOWER SAPPLINGS THROUGH SEXUAL AND ASEXUAL REPRODUCTION

1) As for mass-production through separating roots, it has been found that *Astible koreana* is better for separating into more than 2 roots. In plant cutting cases, *Achillea sibirica* showed a better result in NAA processing cases than in non-processing cases. *Achillea sibirica* cuttings also showed a 98 percent of taking roots when treated by 100ppm of NAA.

2) Through our experiment in the seedbed, we found that *Melandryum firmum* and *Dianthus superbus* var. *longicalycinus* sprouted out within 30 days. The species which showed more

than 80% of sprouting-out possibility included *Hosta longipes*, *Melandryum firmum*, *Dianthus superbus* var. *longicalycinus* and *Patrinia scabiosaefolia*.

3) The experiment showed that the appropriate watering period in a

seedbed covered with sand and soil for each species were : once a week for *Aster koraiensis* ; and once in 10 days for *Sedum polystichoides*. In the cases of the seedbeds covered with nutrition soil : once in 10 days for *Aster koraiensis* ; and once in 15 to 20 days for *Sedum polystichoides*.

2. CIRCUMSTANCE ANALYSIS OF THE PLACE WHERE A WILD PLANT ORIGINALLY GROWS:

Chrysanthemum zawadskii Herb. ssp. *coreanum* and *Ligularia taquetii* grow in a very sunny places, and *Sedum middendorffianum*, *Ligularia fischeri* and *Iris ensata* var. *spontanea* grow in a sunny places. *Chrysanthemum zawadskii* ssp. *coreanum* and *Dianthus superbus* var. *longicalycinus* grow in a dry sterile places.

3. MASS-PRODUCTION BY PLANTING SPROUTS.

Less than one centimeter of soil was the most appropriate depth for the reproduction of *Lilium tigrinum* through planting pieces of buds. But the depth of soil didn't affect much in the case of main sprout planting. *Lilium hansonii* and *Lilium cernum* sprouted took root most easily in 2 centimeter depth of soil.

4. DEVELOPMENT OF A STANDARD-SIZE WILD FLOWER POT TRAY

The most appropriate pot tray for growing a wild flower was the one with surface diameter of 80mm, height of 90mm, inside diameter of 66mm and cell numbers of 18.

5. PREPARATION OF WILD FLOWER SAPLINGS EXHIBITION FIELD TO PRODUCE STANDARD SEEDBEDS.

Wild flower saplings exhibition field to produce saplings of selected wild flowers was prepared for more than 4m² per each species. It was located in Youngju farm at Sasari, Banwol-myun, Whasung-gun, Kyungki-do.

(owned by Lee, young ju)

6. ILLUSTRATED BOOK OF WILD FLOWERS

The illustrated book of wild flowers we developed includes botanical features, growth method, way of usage, and how to prevent damages by blight and insects. We researched and described scientific names, family names, alias, and the geographical distribution for accurate information gathering.

Chapter 4 : Proposal for the Improvement of Production of Standard Seedling of Wild Flowers and Circulation Structure.

1. SURVEY OF STATUS OF FARMHOUSES CULTIVATING WILD FLOWERS

1) Status of farmhouses cultivating wild flowers :

The number of farmhouses cultivating wild flowers has been increased to about 100 in the total area of 89 ha. The yearly sales amount in 1992 was 300 million won, and was 4.1 billion

won in 1996. In four years, the yearly sales amount has been increased by more than 13 times. The area of cultivation for each farmhouse was 4,628 pyung in an average(79.7%) for natural lands, 1,149 pyung(19.8%) for vinyl houses, and 27.5 pyung(0.5%) for glass houses, which means that the basic method of cultivation was natural cultivation.

2) Status of production of each wild flower variety :

More than 50% of plant varieties possessed by farmhouses were *Aster koraiensis*, *Hemerocallis fulva*, *Iris nertschinskii*, *Inula britannica* var. *chinensis*, *Liriope platyphylla*, *Acorus gramineus*, *Dianthus superbus* var. *longicalycinus*, etc.

3) Direction for the development of new wild flower materials :

The sizes of pot seedlings shipped were most 3 chi-4 chi (9cm-12cm) in an average, which differ according to the farmhouse or variety since they are not standardized. There are no standards for the size of pot seedlings yet, and the specification is changed according to the demands of consumers.

2. ECONOMICAL ANALYSIS OF CULTIVATING WILD FLOWERS AND SELECTION OF MAJOR PROMISING ITEMS

1) Economical analysis :

The results of analyzing income from cultivating wild flowers were 16,500 won per pyung, which was similar to 17,000 won per pyung for industrially grown vegetables, and was less than 26,000 won per pyung for industrially grown fruit trees and 37,000 won per pyung for industrially grown flowering plants. Cultivation of wild flowers is still in its initial stage, and its marketing and supply are not yet normal since it is difficult to

adjust the time for shipment, the flow of demands is irregular, and it is difficult to explore outlets.

3. CIRCULATION STRUCTURE OF WILD FLOWERS

1) Status of circulation :

More than 90% of the circulation paths of wild flowers cultivated by farmhouses take the form of "from producers to consumers". That is, wild flowers are directly traded from producers to consumers. Most forms of trade are direct sales, and in reality, there are no systematic circulation structure and no professional circulation centers handling wild flowers.

2) Forms of consumption for each item

Where wild flowers were consumed included 14.9% of public organizations, 32% of wholesale, 36.1% of landscaping companies, 15.8% of retail, and 1.2% of others. Most wild flowers were used as landscaping plants for landscaping companies. The 48.6% of wild flowers were sold in March through May, 12.9% in June through August, 19.6% in September through November, and 18.9% in December through February.

4. SUGGESTIONS FOR THE IMPROVEMENT OF PRODUCTION AND CIRCULATION STRUCTURE OF WILD FLOWERS .

1) Promotion of farm houses specializing in the production of wild flowers

Although demands for wild flowers have been rapidly increased by 14 times from 300 million won in 1992 to 4.1 billion won in 1996 showing that it is the trend that interest in our flowers has been raised, there have been no lawful and

sustematic support promotion for farmhouses engaged in the cultivation of wild flowers contrary to other fields. It is therefore urgent to establish such lawful and sustematic supporting means.

2) It is possible to reduce expenses related to circulation by forming groups such as a seedling section, etc. Who are concerned with the promotion of cooperative organizations, maximizing efficieney in working through cooperation, and shipping the products jointly.

3) Which wild flowers are favorite in Korea has to be investigated and reviewed for the sake of the production and technical development of wild flowers, and selection of mutated varieties and imported breeding have to be promoted for breeding of new varieties.

4) Systematic circulation structure has to be established, and organizations and groups have to be formed to handle matters in this regard.

5) Goods in the field of wild flowers have to be developed and their marketing has to be explored.

여 백

총 목 차

□ 요약 -----	3
제 1 장 야생화 우량개체선발 및 우수개체 품종화연구 -----	21
제1절 서 론 -----	23
제2절 재료 및 방법 -----	25
제3절 결과 및 고찰 -----	28
제4절 결론 -----	49
제 2 장 야생화 규격묘 표준화 및 상품성개발 -----	55
제1절 서 론 -----	57
제2절 재료 및 방법 -----	58
제3절 결과 및 고찰 -----	68
제4절 결론 -----	123
제 3 장 야생화 최적재배기술 실용화' 및 규격묘 대량생산 --	129
제1절 서 론 -----	131
제2절 재료 및 방법 -----	132
제3절 결과 및 고찰 -----	137
제4절 결론 -----	194
제 4 장 야생화 규격묘 생산과 유통구조 개선방안 -----	203
제1절 서 론 -----	205
제2절 재료 및 방법 -----	210
제3절 결과 및 고찰 -----	215
제4절 결론 -----	295

여 백

CONTENTS

SUMMARY -----	3
CONTENTS -----	17
Chapter I. Exploitation of Best Individual Selection and Floricultural Crops of Wild Flowers -----	21
Section 1. Introduction -----	23
Section 2. Materials and Methods -----	25
Section 3. Results and Discussion -----	28
Section 4. Conclusion -----	49
Chapter II. Standardization of Wildflower Seedlings and Marketability Development of Wild Flower -----	55
Section 1. Introduction -----	57
Section 2. Materials and Methods -----	58
Section 3. Results and Discussion -----	68
Section 4. Conclusion -----	123
Chapter III. Development of Multiproduction for Standard Sapling and Practical Use of Best Technique in Wildflower Culture.	
Section 1. Introduction -----	131
Section 2. Materials and Methods -----	132
Section 3. Results and Discussion -----	137
Section 4. Conclusion -----	194
Chapter IV. Proposal for the Improvement of Production of Standard Seedlings of Wild Flowers and Circulation Structure	
Section 1. Introduction -----	205
Section 2. Materials and Methods -----	210
Section 3. Results and Discussion -----	215
Section 4. Conclusion -----	295

여 백

제1장 야생화 우량개체선발 및 우수개체 품종화연구

Exploitation of Best Individual Selection and
Floricultural Crops of Wild Flowers

연구기관명 : 서울여자대학교

연구책임자 : 이 종 석

 김 지 연

한택식물원 : 이 택 주

고려대학교 : 이 금 표

여 백

제1장 야생화 우량개체선발 및 우수개체 품종화연구

I. 서 론

우리 나라 산야에 산재되어 있는 식물은 170科, 897屬, 2898種, 705亞種, 928變種, 301品種, 23雜種 등 모두 4,158종류로 보고(윤과 이, 1996)되어 있으며 이들 중 미선나무를 비롯하여 모데미풀, 노랑무늬붓꽃, 뺨쪽나리 등 407종의 식물들은 우리 나라의 특산식물이다(이, 1983). 그런데 우리 나라에 자생하고 있는 식물들 중에서 화훼용으로 활용할 수 있는 것들은 약 593종 정도로 알려져 있지만 화단이나 화분용으로 이용되고 있는 종류는 극히 소수의 종에 불과한 실정이다. 그러나 외국으로부터 도입된 *Petunia*, *daisy*, *Impatiens*, *pansy* 등은 우리 나라 도시의 어디에서나 흔히 볼 수 있는 화훼류로서 매년 많은 종자가 해외에서 수입되고 있으며 *Cosmos*나 *Salvia*는 이미 귀화식물처럼 되어 버렸다. 또한 미국 중부지방이 원산지인 *Rudbeckia*는 철도와 국도 및 지방도를 따라 전국적으로 너무 급속하게 확산되어가고 있어 오히려 생태계에 미칠 영향이 우려되는 실정이다. 이러한 현실에 비추어 볼때 한국적인 정서와 기후풍토에 알맞은 우수 야생화를 수집, 선발하여 화훼식물로 이용함으로써 우리의 자원을 개발할 수 있는 계기를 마련하고 이를 이용하여 보다 한국적인 경관을 창출해내야 할 것이다. 자생꽃 식물들은 비록 화려하지는 않으나 소박한 아름다움이 있을 뿐만 아니라 향수가 깃들여 있고 환경적응성이 강하며 번식력이 강하여 재배하기에 편리한 잇점도 있다. 방과 이(1993)는 서울을 중심으로 중부지방에서 꽃을 위주로 감상할 수 있는 자생화훼류 264종을 용도별로 구분하여 보고한 바가 있고 이(1996)는 255종의 유용화훼식물 자원에 대한 분포지역을 탐색하여 보고한 바 있다. 이처럼 최근 들어 자생화훼식물에 대한 관심도가 높아지고 있는 한편 이미 오래

날 수 있다. 이러한 다량번식은 호르몬에 의하여 다량의 성장점이 분화되고 이들이 발달하여 많은 수의 신초를 얻는 것을 의미한다. 마지막으로, 완전한 발근과 온실 내에서의 순화과정을 들 수 있다. 조직배양을 통한 신초의 대량생산이 끝나면, 이들의 지하부인 뿌리의 생성 및 발달을 시켜야 하는데, 이는 주로 낮은 농도의 오옥신류 처리 혹은 호르몬이 없는 배지에서 유도된다. 이러한 발근 조건이 확립되면 이들을 기내에서 기외로 이동시키는 순화과정을 확립해야 한다. 기내에서는 상대습도가 100%에 이르고 낮은 광도 및 이에 따른 낮은 광합성을 그리고 잎의 큐티클층 미 발달 등의 환경에 있게 되므로, 곧바로 기외로 나올 경우는 많은 문제점을 야기한다. 따라서, 기외 및 온실에서의 생육을 위해서는 중간단계로 순화과정이 필요한데, 식물체마다 적절한 조건을 만족시켜 주어야 한다.

본 연구는 왜성술패랭이, 왜성미역취, 한라구절초, 속단, 지리대사초, 톱풀, 그리고 산삼방망이를 대상으로 하여 조직배양시 상기의 각 단계별 생육을 최적화하고, 이를 통한 다량번식을 목적으로 하였다.

II. 재료 및 방법

1. 야생화 우수체 선발

1) 야생화 우량개체선발

우리나라에 산야에 분포되어 있는 야생화 중에서 관상가치와 재배 가능성이 있다고 판단되는 종류들을 연차별로, 계절별로 자생지를 답사하여 우량한 개체들을 선발, 수집하여 그 특성을 기재하였다.

2) 우수개체의 선발

수집된 식물중에서 적응성이 있고 키가 작은 왜성계통을 선발하여 초장, 잎의 너비, 길이, 화경장, 꽃의 크기, 줄기당 착화수, 꽃색, 만개시기 등 생육과 개화특성을 조사하였다. 특히 초장은 왜성계통 5개체 이상을 측정하여 평균치를 산출하였다.

3) 우수개체 전시포 조성

자생지에서 수집, 선발된 우수개체들은 경기도 용인시 외사면 옥산리 소재 한택식물원에 전시포를 조성하였고 서울 노원구 공릉동 소재 서울여자대학교 원예학과 시험포장에 식재하여 실험모본으로 사용하였다.

2. 우수개체 품종화 및 종묘 대량증식 기술개발

1) 생육개화 특성조사

최적재배환경을 조사할 목적으로 우량개체를 자생지에서 수집 당시의 환경조건을 고려하여 양지와 반음지(나무그늘)쪽에 식재하였다. 광선 조건에 대한 생육반응을 알아보기 위하여 차광망을 이용하여 인공적으로 광도를 조절하였는데 양지(노지)를 대조구로, 반음지는 차광망 1겹(22,000 Lux), 음지는 차광망 2겹(7,600 Lux)을 설치한 곳에 재배한 다음 생육조사를 실시하였다.

2) 우수개체 종묘 대량증식

(1) 공시재료

조직배양을 통한 야생화의 대량생산을 위하여 왜성술패랭이(*Dianthus superbis* var. *longicalycinus* Williams), 왜성미역취(*Solidago virganea* var. *asiatica* Nakai), 한라구절초(*Chrysanthemum zawadskii* var. *latilobum* Kitamura), 속단(*Phlomis umbrosa* Turcz.), 지리대사초(*Carex siderostica* Hance), 톱풀(*Achillea ibirica* Ledeb.), 그리고 산솨방이(*Senecio integrifolium* var. *spathulatus* Hara) 등, 총 7종의 야생화를 공시재료로 사용하였다.

(2) 야생화 기내도입실험 (조직배양확립 단계)

공시한 7종의 야생화의 기내도입을 위하여 각 식물체를 우선 증류수와 세제로 깨끗이 씻은 후, 70% 에탄올로 1분 살균하고 증류수로 3회이상 세척하였다. 이후, 0.05% Tween-20을 함유한 15% 락스(Rox)로 12분동안 표면살균하고 3회이상 멸균수로 수세하였다.

상기와 같이 멸균된 식물체는 종류에 따라 정단배양용(왜성미역취, 한라구절초, 지리대사초, 톱풀, 산솨방이)과 절간배양용(속단, 왜성술패랭이)으로 나누어 외식체(explant)를 준비하였다. 기내 적응을 위한 기본 배지는 MS medium에 탄소화합물 급원으로 sucrose를 3% 수준으로 첨가하였고, 지지체로는 agar(Gum-agar, Sigma Co.)를 0.8%로 사용하였다. 배양 확립단계에서 호르몬이 미치는 영향을 규명하기 위하여 BA 0.1, 1.0, 2.0 mg/L와 NAA와 IBA를 각각 0.1, 0.5, 1.0 mg/L로 총 18조합으로 혼용처리 하였다. 각각의 배지는 pH를 5.8로 적정하여, 50ml 씩 배양병에 분주한 후, 121℃ 1.2기압에서 15분간 살균하였다. 배양은 25±1℃에서 실시하였으며, 광도는 1,500Lux, 광주기는 16/8hr(day/night)으로 하였다. 모든 처리구는 한 배양병 당 6개체씩 치상하여 4반복으로 실시하였다.

(3) 야생화의 신초증식 단계 실험

지리대사초는 기내도입시 살균에 실패하여 기내에서의 배양이 이루어지지 않았고, 산솜방망이와 왜성미역취는 무균배양은 성공하였으나, 시도한 어떤 배지에서도 배양이 이루어지지 않고 고사하여 배양확립에 실패하였다.

반면, 나머지 4종은 배양조건이 확립되어 기내도입에 성공하였고, 이들의 신초증식을 위하여 호르몬 조성별 생육반응을 관찰하기 위하여 BA 0.5, 1.0, 2.0 5.0 mg/L와 NAA와 IBA를 각각 0.1, 0.5, 1.0 mg/L로 총 24 조합으로 혼용처리 하였다.

(4) 야생화의 발근 단계 실험

신초증식을 통한 대량번식 체계가 확립된 4종의 야생화를 기내에서 발근시키기 위하여 1/2 MS 기본 배지에 IBA 0.1, 0.5, 1.0 mg/L를 단독처리 하였다.

(5) 야생화의 순화 단계 실험

기내에서 발근까지 이루어진 야생화 개체들을 배양병에서 꺼낸 후, 증류수로 깨끗이 씻어 뿌리 주변의 agar를 제거한 뒤, 미리 준비한 살균된 순화용 플러그 판(필라이트:버미쿨라이트:피트모스=3:3:1, v/v/v)에 이식하였다. 급격한 환경의 변화를 막기 위하여 각각의 플러그 판은 내부의 에틸렌 가스를 흡착할 수 있는 광투과성이 약한 필름으로 밀봉하고 내부에 증류수를 분무하여 높은 습도를 유지시켰으며, 2-3일 간격으로 필름에 구멍을 내어 외부 환경에 적응시켰다. 적응 기간중의 광도는 5,000 lux 이하로 유지하였고, 외부 온도는 25℃ 이상이 되지 않도록 유의하였다. 총 순화기간은 14일로 하였으며, 점차 저습, 고광도의 조건으로 변화시켜 식물체 잎의 큐티클층 발달과 동시에 광합성 능력 향상을 도모하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 야생화 우수개체 선발

1) 야생화 우수개체 선발

화분 재배용 또는 화단용으로 적합한 야생화를 수집하여 포장(서울 및중부지방)에서 재배하면서 생육특성과 관상적인 측면에서 가치가 있다고 판단되는 종류를 2차에 걸쳐 선발하되 왜성종을 중심으로 선발한 결과는 표1에서 나타난 바와 같다. 1차적으로 원추리, 대사초, 좀비비추, 산솨방망이, 술패랭이꽃, 꽃창포, 톨풀, 말나리, 미역취, 속단, 산비장이, 개박쥐나물 등이 수집, 선발하였으나 생육 및 개화 특성을 확실하게 파악할 수 있었던 것은 산솨방망이, 술패랭이꽃, 톨풀, 미역취, 속단, 꽃창포 등이었다. 이들은 대부분 해발 1,000m이상의 초지에서 자생하고 있었으며 특히 미역취와 톨풀은 1,700m - 1,800m부근의 높은 지역에서 자라고 있었다.

건조하고 척박한 토양조건의 지피식물로 적합한 한라구절초 (*Chrysanthemum zawaskii* subsp. *coreanum*), 백색의 꽃이 피는 구절초 중에서 붉게 피는 종류 즉 붉은 구절초(*Chrysanthemum zawaskii*), 돌나물과 식물로서 지피용으로 알맞는 애기기린초(*Sedum middendorffianum*)와 제주도 및 거제도의 해안가의 강한 직사광선에서 자라는 식물로서 내염성이 강한 갯취(*Ligularia taquetii*), 그리고 울릉도 자생 섬솨부쟁이 (*Aster glehni*) 중에서 잎에 얼룩 반점이 있어서 관상가치가 높은 얼룩섬솨부쟁이를 선발하였다. 한편 식용 및 관상용으로 재배 가능하며 광도조건에 대한 적응력이 넓은 곰취(*Ligularia fischeri*)등을 선발하였다.

(1) 우량개체선발종 : 12종류

원추리, 대사초, 좀비비추, 산솨방망이, 술패랭이꽃, 꽃창포, 톨풀, 말나리, 미역취, 속단, 산비장이, 개박쥐나물

(2) 우수개체선발종 : 5종류

산솜방망이, 슬패랭이꽃, 톱풀, 미역취, 속단, 꽃창포

한라구절초는 한라산 해발 1,300m 이상의 양지쪽 바위틈이나 척박한 극양지 조건에서 자라고 나무그늘이나 풀숲에서는 전혀 자라나지 못하였다. 붉은구절초의 자생생육 환경은 해발고가 높은 경우에는 초지대에서 자라지만 고도가 낮은지역에서는 절개지나 길가의 햇볕이 잘드는 곳에 분포되어 있었다.

애기기린초는 길가나 산기슭의 건조한 양지쪽에 분포되어 자라고 있었으나 다소 습기가 있는 곳에서도 분포되어 자라고 있었다.

갯취는 제주도 해안가의 돌밭이나 바위틈등 극양지 조건에서 자라고 있었는데 바닷물이 비산되어 앞에 묻더라도 죽지 않는 내염성이 강한 식물임을 알 수 있었다.

표 1. 야생화 우량개체 선발종의 수집지역과 고도

No.	종 명	수 집 지 역	수집장소 및 고도
1	미역취	제주도	한라산 1,800 m
2	슬패랭이꽃	강원도	설악산 1,200 m
3	톱풀	제주도	한라산 1,700 m
4	속단	제주도	한라산 1,500 m
5	산솜방망이	전 남	지리산 1,300 m
6	꽃창포	제주도	한라산 1,100 m
7	한라구절초	제주도	한라산 1,300 m
8	붉은구절초	경기도	유명산 500m
9	애기기린초	강원도	평창.백석산 1,100m
10	갯취	제주도	남제주군 남원해변
11	곰취	강원도	점봉산 1,500m
12	얼룩섬쑥부쟁이	경북 울릉도	

2) 우수개체 증식포 조성

전국 각지에서 수집된 우량개체들은 경기도 용인시 외사면 옥산리 소재 한택식물원 포장에 식재하였으며 증식된 미역취와 슬패랭이꽃, 톱풀, 숙단, 꽃창포, 산삼방망이등은 집단적으로 식재하여 증식포를 조성하였다 (그림 2).

3) 생육 및 개화특성조사

1차년도 실험결과 환경적응성이 높고 중부지방의 낮은 지역에서도 재배가 잘 되었으며 관상적인 측면에서 가치가 있다고 판단되는 종류들의 생육과 개화특성을 보면 표3에서 나타난 바와 같다.

선발된 종류들은 키가 작고 꽃대당 소화수(小花數)가 많아서 화분재배나 지피용 그리고 화단에 군식하기에 적합하였고 햇볕이 잘드는 가로변 또는 공원의 화단용으로 알맞을 것으로 판단되었다.

미역취는 7월 초순부터 직경 0.4cm정도되는 노랑색의 작은 꽃이 많이 피었으며 개체에 따라서는 7월초부터 개화하기 시작하여 10월초까지 개화가 지속되는 것도 있었으나 개화 최성기는 8월 초순이었다. 화경장은 10cm정도 이었고 소화경당 10.5개의 꽃이 달렸다. 그런데 보통종의 초장은 평균 56cm정도 이었으나 선발된 왜성종의 경우에는 25cm 정도밖에 되지 않았다.

슬패랭이는 7월 11일경에 만개되는데 한 개의 꽃대당 3송이의 꽃이 피었고 꽃의 직경은 4.9cm정도 이었다. 초장이 15cm인것에 비해 화경장은 25.2cm이었으며 보통종의 초장은 80cm이었지만 선발된 왜성개체는 40cm 정도로서 보통종의 1/2 크기밖에 되지 않았다. 슬패랭이 꽃은 개화가 일시에 이루어지기 때문에 집단미가 있어보였다.

표 3. 선발된 종류의 개화 및 생육특성

종 명	초장	잎		화경장	꽃		꽃색	개화시기 (만개)	비고
		너비	길이		직경	대당착화수			
미역취	25.0cm	2.4cm	10.0cm	15.0cm	0.4cm	10.5 Ea	노랑	8월 2일	
솔페랭이꽃	15.0	0.5	7.1	25.2	4.9	3.0	분홍	7월 11일	
툽풀	25.0	2.1	7.2	15.7	0.5	10.2	녹백색	7월 6일	향기
속단	52.0	8.0	9.0	12.8	0.7	10.5	자주	7월 22일	
산솨방망이	31.0	4.1	11.2	7.4	0.5	7.3	주황	7월 6일	향기
꽃창포	43.0	1.3	50.6	43.0	7.2	3.0	자주	6월 16일	

툽풀은 녹색빛이 띄는 흰꽃이 7월 초순과 중순에 피었는데 소화경 당 10송이 정도 달렸고 향기가 매우 좋은 것이 특징적이었다. 초장은 25cm 되는 양지성 식물로서 지피용 식재로서 알맞았다.

속단은 자줯빛의 꽃이 액아에서 10여송이가 피는데, 7월 초순부터 개화하기 시작하였는데 만개일은 7월 22일 이었다. 보통종의 키가 71cm인데 비해 선발된 왜성종은 52cm로서 잎이 두텁고 강건한 것이 특징이었다.

산솨방망이는 7월 초순에 주황색의 꽃이 꽃대당 7.3송이가 피었는데 달콤한 향기가 매우 진하게 났다. 양지쪽에서 잘 자라지만 나무그늘 사이사이로 햇별이 쬐이는 조건에서도 잘 자랐다. 보통종은 초장이 66cm이었으나 왜성종은 31cm이었는데 잎이 두텁고 결각이 심하였으며 잎이 뒤로 젖혀지는 것이 특징적이었다.

꽃창포는 6월 중순에 자주색의 꽃잎이 만개 되었는데 꽃대당 3송이가 피었고 잎의 길이가 50.6cm이었던 반면에 꽃대는 43cm이었다. 일반종은 키가 93cm 이었던 것에 비하여 왜성종은 43cm로서 작았다.

선발된 왜성종과 보통종간의 초장과 개화상태의 비교는 표3에 나타난 바와 같다. 미역취, 솔페랭이꽃, 산솨방망이, 꽃창포 등은 키가 보통종의 1/2에 불과하였고 일반적으로 잎도 짧고 넓었으며 포기당 화경수나 착화수가 많은 것이 특징적이었다.

표 4. 선발된 종류중 왜성종과 보통종간의 초장비교

종 류	왜 성 종(cm)	보 통 종(cm)
1 미역취	25	56
2 술패랭이	40	80
3 속단	52	71
4 산숨방망이	31	66
5 꽃창포	43	93

4) 생육개화 특성조사

'96년도에 수집하여 우수개체로 선발한 개체중에서 광도 조건에 따른 생장반응은 실험한 결과는 표 5, 6 그리고 7과 같다.

식물은 생육환경에 따라서 서로다른 생육반응(이와 곽.1974, 김과 이.1978)을 나타내는데 특히 광선 조건에 따른 반응은 관상가치면에서 매우 크게 나타난다(홍 등 1994). 따라서 본 실험에서는 자생지의 환경이 가장 좋은 환경이라는 가정아래에서 수집당시 자생지의 환경조건과 유사한 장소를 선택하여 재배하였다. 그 결과 미역취, 술패랭이꽃, 톱풀, 꽃창포 등은 광도 10만 Lux 정도되는 양지쪽에서 생장 양호하였다. 그러나 속단과 산숨방망이는 5~6만 Lux 정도되는 약간 그늘진 곳에서도 생육이 잘되었다. 특히 왜성미역취를 양지, 반음지, 음지 등 인공적으로 조절된 광선 조건아래에서 재배한 결과는 다음과 같다.

반음지나 음지에 비하여 양지 조건에서 생장이 왕성하게 이루어 졌기 때문에 초장이 월등하게 컸다. 잎의 크기나 꽃대수는 양지나 반음지 조건에 따라 큰차이가 없었으나 포기당 착화수는 양지에서 422송이 이었고 반음지에서는 293.2송이 이었으며 음지에서는 꽃을 피우지 못하는 등 광도의 차이에 따라 큰 차이가 있었다. 따라서 미역취는 전형적인 양지성 식물임이 입증되었을 뿐만 아니라 재배시에도 햇빛이 잘드는 곳에 식재하여야 할 것으로 판단되었다(표 5).

꽃창포의 경우에는 양지조건에서 잎의 길이가 짧았고 잎수는 많았다. 포기당 꽃대의 수는 반음지나 음지에서 1.2 - 1.3개인 것에 비하여 양지 조건에서는 14.2개로 월등히 많았기 때문에 습기가 많은 양지쪽에서 재배하는 것이 알맞다(표 6).

슬퍼랭이꽃의 경우에는 반음지 조건에서 줄기당 착화수가 가장 많았고 꽃대 길이나 초장이 길었는데 짧은 초장을 유지하기 위해서는 양지쪽에서 기르는 것이 좋았다(표 7).

표5. 왜성미역취의 광도별 개화특성

광조건	초장 (cm)	잎		화폭 (cm)	꽃송이 (ea)
		폭 (cm)	길이 (cm)		
직광 (10만lux)	20.4	3.0	14.7	1.4	422
반그늘 (22,000 lux)	10.9	3.1	14.9	1.4	293.2
그늘 (7,600lux)	10.0	3.0	12.6	-	-

표6. 꽃창포의 광도별 생육 및 개화특성

광조건	초장 (cm)	잎			화폭 (cm)	포기당 꽃대수 (ea)
		폭 (cm)	길이 (cm)	수 (ea)		
직광	61.7	1.2	57.7	5.2	5.5	14.2
반그늘	88.6	1.8	80.0	4.0	9.5	1.2
그늘	52.6	1.0	53.9	4.7	8.1	1.3

표7. 슬페랭이꽃의 광도별 생육 및 개화특성

광조건	초고 (cm)	잎		줄기당 잎수 (ea)	화폭 (cm)	꽃송이수 (ea)
		폭 (cm)	길이 (cm)			
직광	43.0	0.4	4.5	13.0	4.9	5.6
반그늘	73.9	0.2	3.2	24.0	3.9	15.6
그늘	51.0	0.3	4.1	20.3	4.5	2.0

한라구절초의 경우에는 양지쪽에서 자란 것이 줄기당 잎수가 많았을 뿐만 아니라 포기당 신초의 수가 월등하게 많았으나 잎의 크기는 작았다. 음지에서는 포기당 신초의 수가 월등하게 적었고 생육도 극히 부진하였으며 장마기가 되면 거의 고사되었기 때문에 배수가 잘되는 양지쪽에서 재배하여야 한다(표 8).

표 8. 한라구절초의 광도별 생육 특성

광조건	초고 (cm)	잎		잎수 (ea)	포기당 줄기수 (ea)
		너비 (cm)	길이 (cm)		
직광	9.7	1.9	3.2	23.0	71.7
반그늘	31.5	1.7	3.6	34.7	32.1
그늘	13.8	4.4	10.2	17.4	8.2

애기기린초는 반음지 조건에서 생육이 좋았는데 잎의 크기나 줄기당 꽃수, 포기당 꽃수가 많았고 관상가치도 증진되었다. 건조한 조건과 직사광선 아래에서 잘 견디며 잎이 작고 키가 낮아져서 지피식물로 이용하기에 적합하였다(표 9).

표 9. 애기기린초의 광도별 생육특성

광조건	초고 (cm)	잎		잎수 (ea)	화폭 (cm)	꽃수 (ea)
		너비 (cm)	길이 (cm)			
직광	28.2	1.4	3.1	36.6	1.2	19.1
반그늘	24.6	1.5	4.0	47.1	1.2	22.3
그늘	13.2	1.2	2.9	32.3	1.0	7.6

얼룩섬쑥부쟁이는 양지쪽에서 자란 것이 무늬가 훨씬 선명하였고 포기당 신초의 수도 음지나 반음지에 비하여 월등하게 증가되기 때문에 양지에서 재배해야 지피속도가 빠르고 자람세도 좋으며 번식도 잘 되는 것으로 나타났다(표 10).

표 10. 얼룩섬쑥부쟁이의 광도별 생육 특성

광조건	초고 (cm)	잎		잎수 (ea)	신초수 (ea)
		너비 (cm)	길이 (cm)		
직광	30.2	2.0	6.2	51.4	12.8
반그늘	58.3	2.7	9.0	45.4	3.5
그늘	46.5	2.7	7.3	22.1	3.8

포장 시험결과 환경적응성이 높고 중부지방의 낮은 지역에서도 재배가 잘 되었으며 관상적인 측면에서 가치가 있다고 판단되는 종류들의 생육과 개화특성을 1차년도에 이어 계속 조사하였다. 현재까지 개략적인 결과를 요약하면 선발된 종류들은 키가 작고 꽃대당 소화수(小花數)가 많아서 화분재배나 지피용 그리고 화단에 군식하기에 적합하였고 햇별이 잘 드는 가로변 또는 공원의 화단용으로 알맞을 것으로 판단되었다.

2. 우수개체 품종화 및 종묘대량증식 기술개발

1) 조직배양에 의한 대량증식

(1) 기내 도입후 배양확립 단계에 미치는 BA, NAA와 IBA의 영향
속단의 경우 기내 도입 시에 생존율은 전체적으로 BA/NAA의 조합에서 높게 나타났으나, 일정한 경향을 보이지는 않았다 (표 11). 낮은 농도의 0.1 mg/L BA와 0.1-1.0 mg/L의 IBA 조합에서는 모든 개체가 callus를 형성하였으며, 각각의 외식체(explant)에서 약 1개의 신초가 형성되었다 (표 12). 외식체당 형성된 신초수를 보면 1.0 mg/L BA와 0.1 mg/L IBA 조합에서 3.4개로 가장 높은 효율을 보였다. 전체적으로 볼 때는 외식체당 형성된 신초의 수가 0.7개 이상으로 식물체 자체의 전형성능은 높은 수준이며, 번식력이 강한 특성을 갖는 것으로 판단되었다.

톱풀은 속단에 비하여 상대적으로 낮은 callus 형성율을 보였지만, 외식체당 형성된 신초의 수는 전체적으로 높게 나타났다(표 13와 14).

BA/NAA의 조합실험에서는 2.0 mg/L BA와 0.5 mg/L NAA의 조합에서 외식체당 4.7개의 신초가 형성되었고, BA/IBA의 조합에서는 2.0 mg/L BA와 0.5 mg/L IBA에서 5.8개의 신초가 나타나 비슷한 경향을 보였으나, 처음 치상 후 생존율에 있어서는 BA/IBA에서 더 높은 91.6%의 결과를 보였다.

한라구절초의 경우는 생존율이 두가지 호르몬 조합 모두에서 전체적으로 79% 이상의 높은 생존율을 보여, 조직배양 증식에 유리한 식물체로 판단되었다. 외식체당 형성된 신초수도 최소한 1개 이상은 발생하였고, 특히 1.0 mg/L BA와 0.5 mg/L NAA, 2.0 mg/L BA와 0.1-0.5 mg/L NAA에서 5개 이상의 신초가 나타났다(표 15). BA/IBA의 조합에서도 비슷한 결과를 보여주었는데, 특히 1.0 mg/L BA와 0.5 mg/L IBA의 조합에서 6.6개 이상의 신초형성을 보여 (표 16) 효과적인 호르몬 조성임을 알 수 있었다.

표 11. 속단의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA와 NAA의 영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	NAA 0.1	58.3±2.7 ^z	79.2±4.7	0.9±0.2
	0.5	45.8±1.8	100.0±0.0	0.8±0.1
	1.0	20.8±1.3	100.0±0.0	0.9±0.4
BA 1.0	NAA 0.1	66.7±4.2	50.0±2.5	1.3±0.2
	0.5	91.6±3.7	79.2±3.1	1.6±0.4
	1.0	79.2±3.9	100.0±0.0	1.1±0.3
BA 2.0	NAA 0.1	75.0±4.5	29.1±1.7	1.0±0.1
	0.5	70.8±4.2	45.8±6.8	1.0±0.3
	1.0	54.1±3.7	100.0±0.0	0.7±0.4

^z Mean ± standard error (n=24)

표 12. 속단의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA와 IBA의 영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	IBA 0.1	45.8±3.6 ^z	100.0±0.0	1.1±0.1
	0.5	54.1±2.6	100.0±0.0	0.8±0.2
	1.0	29.1±5.9	100.0±0.0	0.9±0.3
BA 1.0	IBA 0.1	87.5±5.2	79.2±3.1	3.4±0.5
	0.5	62.5±2.5	79.2±3.1	2.6±0.2
	1.0	58.3±4.9	100.0±0.0	1.4±0.2
BA 2.0	IBA 0.1	70.8±5.5	45.8±1.7	0.7±0.3
	0.5	66.7±3.2	54.1±3.7	0.9±0.2
	1.0	41.6±2.9	100.0±0.0	0.7±0.4

^z See table 1.

표 13. 튼풀의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA와 NAA의 영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	NAA 0.1	45.8±3.3 ^z	79.2±4.7	0.9±0.4
	0.5	41.6±2.8	79.2±5.4	0.8±0.7
	1.0	20.8±4.3	50.0±4.2	1.1±0.4
BA 1.0	NAA 0.1	66.7±4.2	25.0±2.7	3.3±0.5
	0.5	66.7±3.7	25.0±3.1	3.6±0.2
	1.0	41.6±3.9	25.0±4.4	2.1±0.3
BA 2.0	NAA 0.1	91.6±3.6	29.1±1.6	4.2±0.7
	0.5	70.8±2.4	25.8±4.8	4.7±0.5
	1.0	54.1±4.5	50.0±0.0	3.8±0.4

^z See table 1.

표 14. 튼풀의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA와 IBA의 영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	IBA 0.1	41.6±2.9 ^z	70.8±4.7	1.1±0.5
	0.5	45.8±1.4	70.8±4.7	1.1±0.7
	1.0	20.8±4.3	70.8±4.7	1.1±0.4
BA 1.0	IBA 0.1	70.8±2.4	50.8±3.1	3.3±0.7
	0.5	70.8±2.4	50.8±3.1	3.8±0.3
	1.0	66.7±5.1	25.0±4.4	3.1±0.5
BA 2.0	IBA 0.1	91.6±3.6	29.1±1.6	3.2±0.6
	0.5	91.6±3.6	25.8±4.8	5.8±0.4
	1.0	66.7±3.6	25.8±2.1	2.7±0.5

^z See table 1.

표 15. 한라구절초의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA, NAA영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	NAA 0.1	87.5±3.5 ^z	79.2±4.7	1.3±0.2
	0.5	87.5±3.5	79.2±5.4	1.6±0.4
	1.0	87.5±3.5	50.0±4.2	1.6±0.4
BA 1.0	NAA 0.1	87.5±3.5	25.0±2.7	3.3±0.2
	0.5	91.6±3.7	25.0±3.1	5.6±0.4
	1.0	79.2±3.9	25.0±4.4	4.7±0.3
BA 2.0	NAA 0.1	87.5±3.5	29.1±1.6	5.1±0.1
	0.5	87.5±3.5	25.8±4.8	5.1±0.3
	1.0	87.5±3.5	50.0±0.0	3.2±0.4

^z Mean±standard error (n=24)

표 16. 한라구절초의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA, IBA영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	IBA 0.1	79.2±3.9 ^z	50.0±4.2	1.1±0.2
	0.5	79.2±3.9	50.0±4.2	1.1±0.3
	1.0	79.2±3.9	50.0±4.2	1.1±0.3
BA 1.0	IBA 0.1	79.2±3.9	25.0±2.6	3.5±0.1
	0.5	87.5±3.5	25.0±2.6	6.6±0.7
	1.0	87.5±3.5	25.0±2.6	5.2±0.2
BA 2.0	IBA 0.1	87.5±3.5	29.1±1.6	4.7±0.5
	0.5	87.5±3.5	25.8±4.8	4.7±0.4
	1.0	87.5±3.5	50.0±0.0	4.2±0.7

^z See table 1.

왜성술펜랭이는 절간배양을 통하여 배양을 시도하였는데, 생존율은 전체적으로 높은 반면 callus가 거의 발생하지 않은 결과를 보여주었다. 이들은 주로 높은 농도의 BA (2.0 mg/L)와 NAA 및 IBA의 조합에서 최소한 1-2개의 신초형성을 보여 주었다 (표 17과 18). 왜성술펜랭이는 배양확립 단계에서부터 엽아와 화아가 거의 같은 비율로 형성되어 이들의 기내 개화(in vitro flowering) 가능성을 보여주었는데, 상업적인 측면에서의 이들의 대량생산뿐만 아니라, 야생화의 기내 개화 생리의 연구 목적에도 충분히 부합할 것으로 사료되었다.

(2) 신초증식 단계에 미치는 BA, NAA와 IBA의 영향

속단의 신초증식에 있어서는 표 19와 같이 0.5 mg/L BA 및 0.5 mg/L NAA 처리에서 가장 높은 잎수와 초장 그리고, 외식체당 발생된 신초의 수가 9.2개로서 가장 높은 효율을 보였다. 속단의 신초증식에 있어서는 전체적으로 BA의 농도가 0.5-2.0 mg/L수준에서 잎수와 발생된 신초수가 많은 것을 볼 수 있었다. 반면에, BA/IBA의 처리조합에서는 (표 20) 0.5 mg/L BA와 0.5 mg/L IBA에서 6.0개의 신초가 발생되었는데, BA/NAA의 처리 보다는 효율이 떨어지는 결과를 보였다. 또한 BA의 농도가 높아질수록 상대적으로 NAA, IBA의 농도에 관계없이 신초의 수가 감소하였고, 발생한 잎의 수도 줄어, 신초 증식에 있어서는 낮은 농도의 BA 처리가 요구됨을 반증하였다. 신초의 대량 증식 모습이 그림 5에 나타나있다.

톱풀의 경우는 신초 증시기에 BA와 NAA 그리고 BA와 IBA의 처리 효과가 거의 비슷하였다. 최적의 호르몬 조건은 2.0 mg/L BA와 0.1-0.5 mg/L NAA 또는 IBA의 처리였음을 보여준다(표 21과 22). 즉, 낮은 농도의 옥시신과 사이토키닌 (2.0 mg/L BA)에서 외식체 당 3개 이상의 신초가 발생함을 나타내었다. 톱풀은 상대적으로 길이 생장이 잘 되어 배양병을 좀더 높은 것을 사용해야 할 것으로 사료되었고, 증식 단계에서도 정상적인 생육모습을 보여 주었다.

한라구절초의 조직배양시 신초증식 단계에 미치는 성장조절제의 영향을 보면, 전체적으로 BA/IBA조합 보다는 BA/NAA의 조합이 신초의 증

식에 훨씬 효과적임을 알 수 있었다(표 23과 24).

표17. 왜성슬패랭이의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA, NAA영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	NAA 0.1	66.7±4.2 ^z	0.0±0.0	0.9±0.1
	0.5	66.7±4.2	0.0±0.0	0.8±0.7
	1.0	66.7±4.2	0.0±0.0	0.5±0.3
BA 1.0	NAA 0.1	66.7±4.2	0.0±0.0	0.9±0.2
	0.5	66.7±4.2	0.0±0.0	0.6±0.2
	1.0	66.7±4.2	0.0±0.0	0.8±0.2
BA 2.0	NAA 0.1	70.8±2.4	0.0±0.0	2.2±0.2
	0.5	70.8±2.4	0.0±0.0	2.1±0.3
	1.0	70.8±2.4	0.0±0.0	1.7±0.5

^z See table 1.

표 18. 왜성슬패랭이의 조직배양시 배양확립단계에 미치는 BA, IBA영향

Growth Regulator (mg/L)		Survival rate (%)	Callus Formation (%)	No. of shoot per explant
BA 0.1	IBA 0.1	66.7±4.2 ^z	0.0±0.0	0.7±0.1
	0.5	66.7±4.2	0.0±0.0	0.7±0.2
	1.0	66.7±4.2	0.0±0.0	0.7±0.3
BA 1.0	IBA 0.1	70.8±2.4	0.0±0.0	0.9±0.2
	0.5	70.8±2.4	0.0±0.0	0.6±0.3
	1.0	70.8±2.4	0.0±0.0	0.8±0.2
BA 2.0	IBA 0.1	70.8±2.4	0.0±0.0	2.1±0.2
	0.5	70.8±2.4	0.0±0.0	1.7±0.3
	1.0	70.8±2.4	0.0±0.0	1.2±0.4

^z See table 1.

표 19. 속단의 조직배양시 신초증식단계에 미치는 BA, NAA 영향

Growth Regulator (mg/L)		Leaf length (cm)	Leaf number	Shoot length (cm)	No. of shoot per explant
BA 0.5	NAA 0.1	1.2±0.3	14.2±1.3	3.1±0.3	5.7±0.3
	0.5	1.3±0.2	14.2±1.4	4.2±0.2	9.2±0.6
	1.0	1.4±0.1	14.7±1.2	3.5±0.3	6.5±0.2
BA 1.0	NAA 0.1	1.1±0.2	13.8±1.3	3.2±0.4	4.3±0.5
	0.5	1.2±0.2	13.8±1.2	2.9±0.5	4.2±1.2
	1.0	1.4±0.3	13.7±1.5	2.8±0.3	4.2±0.6
BA 2.0	NAA 0.1	0.9±0.1	13.7±1.3	3.1±0.2	3.1±0.2
	0.5	0.7±0.3	12.2±1.3	2.5±0.4	3.1±0.2
	1.0	0.7±0.2	11.4±1.4	2.5±0.2	2.5±0.4
BA 5.0	NAA 0.1	0.8±0.1	12.5±1.0	2.1±0.1	2.7±0.4
	0.5	0.8±0.1	10.2±0.9	2.7±0.1	1.9±0.3
	1.0	0.5±0.3	9.7±1.2	1.8±0.3	0.9±0.5

² See table 1.

표 20. 속단의 조직배양시 신초증식단계에 미치는 BA, IBA 영향

Growth Regulator (mg/L)		Leaf length (cm)	Leaf number	Shoot length (cm)	No. of shoot per explant
BA 0.5	IBA 0.1	2.2±0.4	13.2±1.2	3.1±0.5	4.7±0.1
	0.5	2.3±0.2	12.2±1.0	3.2±0.6	6.0±0.3
	1.0	2.4±0.3	11.7±1.1	3.4±0.4	5.5±0.2
BA 1.0	IBA 0.1	2.1±0.2	12.8±1.2	3.2±0.2	3.3±0.4
	0.5	2.2±0.1	12.8±1.1	2.9±0.2	3.2±1.3
	1.0	1.7±0.2	11.7±1.3	2.7±0.1	3.2±0.1
BA 2.0	IBA 0.1	1.9±0.2	12.7±1.4	3.0±0.1	3.1±0.1
	0.5	1.8±0.3	11.2±1.4	2.7±0.2	3.1±0.2
	1.0	1.7±0.3	10.4±1.1	2.7±0.1	2.5±0.4
BA 5.0	IBA 0.1	0.9±0.2	12.5±1.0	2.1±0.4	1.7±0.2
	0.5	0.8±0.1	10.2±0.9	2.3±0.2	1.9±0.3
	1.0	0.7±0.3	8.9±1.2	1.5±0.5	1.9±0.3

² See table 1.

표 21. 톱풀의 조직배양시 신초증식단계에 미치는 BA, NAA 영향

Growth Regulator (mg/L)		Leaf length (cm)	Leaf number	Shoot length (cm)	No. of shoot per explant
BA 0.5	NAA 0.1	11.2±0.3	13.1±0.3	14.2±1.3	1.7±0.3
	0.5	11.3±0.2	14.2±0.2	14.2±1.4	1.2±0.6
	1.0	11.4±0.1	13.5±0.3	14.7±1.2	1.5±0.2
BA 1.0	NAA 0.1	11.1±0.2	13.2±0.4	13.8±1.3	1.3±0.5
	0.5	11.2±0.2	12.9±0.5	13.8±1.2	2.2±1.2
	1.0	11.4±0.3	12.8±0.3	13.7±1.5	2.2±0.6
BA 2.0	NAA 0.1	10.9±0.1	13.1±0.2	13.7±1.3	3.1±0.2
	0.5	10.7±0.3	12.5±0.4	12.2±1.3	3.1±0.2
	1.0	10.7±0.2	12.5±0.2	11.4±1.4	2.5±0.4
BA 5.0	NAA 0.1	10.8±0.1	12.1±0.1	12.5±1.0	1.7±0.4
	0.5	10.8±0.1	12.7±0.1	10.2±0.9	1.9±0.3
	1.0	10.5±0.3	11.8±0.3	9.7±1.2	1.9±0.5

^z See table 1.

표 22. 톱풀의 조직배양시 신초증식단계에 미치는 BA, IBA 영향

Growth Regulator (mg/L)		Leaf length (cm)	Leaf number	Shoot length (cm)	No. of shoot per explant
BA 0.5	IBA 0.1	12.2±0.4	12.2±1.2	13.1±0.5	1.7±0.1
	0.5	12.3±0.2	11.2±1.0	13.2±0.6	1.0±0.3
	1.0	12.4±0.3	11.7±1.1	13.4±0.4	1.5±0.2
BA 1.0	IBA 0.1	12.1±0.2	12.8±1.2	13.2±0.2	1.3±0.4
	0.5	12.2±0.1	12.8±1.1	12.9±0.2	2.2±1.3
	1.0	11.7±0.2	11.7±1.3	12.7±0.1	2.2±0.1
BA 2.0	IBA 0.1	11.9±0.2	14.7±1.4	10.0±0.1	3.1±0.1
	0.5	11.8±0.3	14.2±1.4	10.7±0.2	3.1±0.2
	1.0	11.7±0.3	13.4±1.1	10.7±0.1	2.7±0.4
BA 5.0	IBA 0.1	10.9±0.2	10.5±1.0	9.1±0.4	2.7±0.2
	0.5	10.8±0.1	10.2±0.9	9.3±0.2	2.9±0.3
	1.0	10.7±0.3	9.9±1.2	7.5±0.5	1.9±0.3

^z See table 1.

최적의 호르몬 처리는 1.0 mg/L BA와 0.5 mg/L NAA 였고, 이때 발생한 잎의 수는 22.8개이고, 외식체당 발생한 신초의 수가 평균 9.2개로 왕성한 증식율을 나타내었다. 한라구절초는 한라산에서 자생하는 구절초로 온실 조건에서의 번식조건은 까다로운 것으로 알려져 있는데, 조직배양을 통하여 쉽게 대량증식이 가능하게 된 결과라고 할 수 있다. 기내에서 왕성하게 증식한 모습은 그림 4와 같다. 사진에서 볼 수 있듯이 매우 조밀하게 신초들이 발생하였는데, 발생 기간도 다른 야생화에 비하여 매우 짧아 대량증식에 최적의 배지조건임을 알 수 있었다. 전체적으로 호르몬의 농도는 BA가 낮은 수준으로 처리되고 (0.5-1.0 mg/L), NAA가 0.1-1.0 mg/L의 처리 수준에서 높은 신초 분화율을 나타내었다.

왜성술패랭이는 신초의 분화율이 속단과 마찬가지로 다른 야생화에 비하여 낮은 수준으로 나타났는데, 이는 모식물체의 식물학적 특성에 비추어볼 때, 정단배양보다는 절간배양을 통해서만 신초를 분화시켜야 하는 점에서 기인한다고 본다. 즉, 정단의 성장점과 액아의 발달이 거의 안되기 때문에 절간을 채취하여 배양하는 문제점을 안고 있어 그 효율이 낮아지게 되었다. 하지만, 2.0 mg/L BA와 0.5 mg/L NAA의 처리에서 약 3.1개의 신초가 발생하는 것으로 보아, 실제 적용시에 외식체의 도입만 문제가 없다면 대량증식에는 문제가 없는 것으로 보인다 (표 25). 반면에, BA/IBA의 처리도 비슷한 수준을 보였지만, BA/NAA 보다는 효율을 떨어짐을 알 수 있었다. 특히, 왜성술패랭이의 경우는 저농도의 BA 단독처리 혹은 고농도의 BA/저농도의 NAA 처리에서 꽃눈 분화 및 개화가 유도되었으며, 다른 환경의 변화 혹은 스트레스 없이 재현성 있게 유도되어 전적으로 호르몬의 역할로 보인다.

본 결과로 야생화의 화아분화 또는 개화에 대한 연구시 최적의 실험환경을 확립할 수 있게 되었으며, 실제 생산에 있어서도 일괄적인 개화유도를 통하여 계절에 관계없이 언제든지 쉽게 왜성술패랭이의 꽃을 감상할 수 있는 조건을 확립하였다고 볼 수 있다. 즉, 규격묘의 형태나, 혹은 야생화 캔으로 출하할 경우, 꽃눈이 분화된 상태로 출하하여 소비자가 원하는 시기에 그리고 단시간에 꽃을 감상할 수 있는 조건이 확립된 것이라

고 할 수 있다. 이러한 야생화의 단시간 내 개화유도 방법의 확립은 왜성술패랭이 뿐만 아니라 다른 야생화에도 관련하여 상업적인 측면에서 매우 유용한 처리방법으로 사료된다.

표 23. 한라구절초의 조직배양시 신초증식단계에 미치는 BA, NAA영향

Growth Regulator (mg/L)		Leaf length (cm)	Leaf number	Shoot length (cm)	No. of shoot per explant
BA 0.5	NAA 0.1	0.7±0.3	13.2±1.3	5.1±0.3	4.3±0.5
	0.5	0.8±0.2	13.2±1.4	4.2±0.2	4.2±1.2
	1.0	0.7±0.1	13.7±1.2	4.5±0.3	4.2±0.6
BA 1.0	NAA 0.1	0.6±0.2	21.5±1.3	4.2±0.4	5.7±0.3
	0.5	0.6±0.2	22.8±1.2	4.9±0.5	9.2±0.6
	1.0	0.5±0.3	12.7±1.5	3.8±0.3	6.5±0.2
BA 2.0	NAA 0.1	0.5±0.1	12.7±1.3	3.1±0.2	3.1±0.2
	0.5	0.5±0.3	11.2±1.3	2.7±0.4	3.1±0.2
	1.0	0.3±0.2	10.4±1.4	2.7±0.2	2.9±0.4
BA 5.0	NAA 0.1	0.4±0.1	11.5±1.1	2.1±0.1	2.5±0.4
	0.5	0.3±0.1	10.2±0.8	2.5±0.1	2.9±0.3
	1.0	0.3±0.3	9.7±1.0	1.8±0.3	2.9±0.5

^z See table 1.

표 24. 한라구절초의 조직배양시 신초증식단계에 미치는 BA, IBA영향

Growth Regulator (mg/L)		Leaf length (cm)	Leaf number	Shoot length (cm)	No. of shoot per explant
BA 0.5	IBA 0.1	0.8±0.5	15.2±1.4	4.1±0.1	2.5±0.4
	0.5	0.9±0.4	15.2±1.2	3.2±0.2	3.1±1.1
	1.0	0.8±0.3	14.7±1.3	4.1±0.2	3.1±0.7
BA 1.0	IBA 0.1	0.7±0.3	21.6±1.3	4.6±0.3	6.9±0.4
	0.5	0.7±0.4	22.3±1.5	4.6±0.4	8.7±0.5
	1.0	0.6±0.1	18.2±1.3	3.7±0.2	7.2±0.1
BA 2.0	IBA 0.1	0.6±0.2	16.3±1.3	3.3±0.1	4.2±0.1
	0.5	0.6±0.3	14.1±1.2	2.5±0.3	4.3±0.1
	1.0	0.5±0.2	13.2±1.2	2.5±0.1	3.9±0.3
BA 5.0	IBA 0.1	0.3±0.1	12.5±1.2	2.0±0.2	3.4±0.3
	0.5	0.4±0.1	11.2±0.9	2.1±0.2	3.5±0.2
	1.0	0.4±0.3	11.7±1.1	1.7±0.4	2.9±0.1

^z See table 1.

표 25. 왜성술패랭이의 조직배양시 신초증식단계에 미치는 BA, NAA 영향

Growth Regulator (mg/L)	Leaf length (cm)	Leaf number	Shoot length (cm)	No. of shoot per explant	
BA 0.5	NAA 0.1	5.2±0.3	3.1±0.3	14.2±1.3	0.7±0.3
	0.5	5.3±0.2	4.2±0.2	12.2±1.4	0.8±0.6
	1.0	5.4±0.1	3.5±0.3	12.7±1.2	0.5±0.2
BA 1.0	NAA 0.1	5.1±0.2	3.2±0.4	10.8±1.3	0.6±0.5
	0.5	5.2±0.2	2.9±0.5	9.8±1.2	1.2±1.2
	1.0	4.4±0.3	2.8±0.3	9.7±1.5	1.2±0.6
BA 2.0	NAA 0.1	4.9±0.1	3.1±0.2	7.7±1.3	2.1±0.2
	0.5	3.7±0.3	2.5±0.4	7.2±1.3	3.1±0.2
	1.0	3.7±0.2	2.5±0.2	7.4±1.4	2.5±0.4
BA 5.0	NAA 0.1	4.1±0.1	2.1±0.1	5.5±1.0	1.7±0.4
	0.5	2.8±0.1	2.7±0.1	4.2±0.9	1.9±0.3
	1.0	2.5±0.3	1.8±0.3	3.7±1.2	1.9±0.5

^z See table 1.

표 26. 속단의 조직배양시 발근에 미치는 NAA의 영향

NAA (mg/L)	Percentage of rooting (%)	Primary root		Secondary root		Callus formation (%)
		No. of roots	Root length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	
0	0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0
0.1	96.0	43±0.5 ^z	10.8±2.1	20.5±1.9	2.0±1.0	25.0
0.5	88.0	7.1±0.9	8.3±0.8	8.5±1.6	1.2±1.0	25.0
1	72.0	2.8±1.2	7.8±2.6	6.5±3.8	0.4±0.2	100.0
2	50.0	1.3±1.3	6.2±1.1	3.1±0.9	0.3±0.2	100.0

^z See table 1.

(3) 발근 단계에 미치는 BA, NAA와 IBA의 영향

속단은 낮은 농도의 NAA 단독처리에서 높은 발근율 (96%)을 보여 주었으며, 신초증식에 있어서도 일부는 발근을 나타내었다. 발근시에는 상대적으로 낮은 callus형성율을 나타내었고, 높은 농도의 NAA 처리일수록 callus 형성은 많아지면서 발근율은 낮아졌고 뿌리의 생장 및 분화능력도

떨어짐을 나타내었다(표 26).

톱풀의 경우도 역시 낮은 농도의 NAA 처리구에서 98% 이상의 발근효율을 보여 조직배양을 통한 대량생산에 문제가 없음을 보여 주었고, 뿌리의 성장과 활력 그리고 분화력에 있어 좋은 결과를 나타내었다. 그림 5은 callus형성된 부위를 뚫고 근원기에서 1차 성장근이 분화되어 나온 모습을 보여주고 있다(표 27).

한라구절초는 역시 낮은 농도의 NAA 단독처리에서 매우 왕성한 발근을 나타내었으며, 발근후 초장의 신장이 길어지는 효과도 동시에 나타났다(표 28). 왜성술패랭이의 발근은 NAA로는 효과적이지 못하여 IBA를 이용하여 발근을 유도하였다. 다른 야생화에 비하여 발근율이 높지는 않으나, 역시 낮은 농도의 IBA 단독처리에서 발근이 유도되었다. 또한 2차 성장근의 발육이 좋아 이후의 순화과정에서도 별다른 문제없이 생육이 이루어졌다(표 29).

본 연구를 통하여 야생화의 조직배양을 통한 대량번식 시스템의 확립 실험으로 기존의 대량번식이 어려운 종들의 번식 문제가 해결될 수 있음을 시사하였다. 일부의 야생화는 기내도입 자체에 문제가 발생하였는데, 이는 모본의 채취시기 및 영양상태, 생육단계에 따라 달라질 수 있고 또한 기내 도입시 소독방법의 개선으로 기내 도입이 가능할 수 있으리라 사료된다.

표 27. 톱풀의 조직배양시 발근에 미치는 NAA의 영향

NAA (mg/L)	Percentage of rooting (%)	Primary root		Secondary root		Callus formation (%)
		No. of roots	Root length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	
0	0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0
0.1	98.0	5.5±0.5 ^z	15.6±2.1	8.8±1.9	1.0±1.0	40.0
0.5	90.0	4.3±0.9	10.2±0.8	5.5±1.6	0.5±1.0	40.0
1	53.5	1.5±1.6	3.8±0.6	3.5±3.8	0.4±0.2	100.0
2	20.6	0.3±1.3	1.2±1.1	1.1±0.9	0.3±0.2	100.0

^z See table 1.

표 28. 한라구절초의 조직배양시 발근에 미치는 NAA의 영향

NAA (mg/L)	Percentage of rooting (%)	Primary root		Secondary root		Callus formation (%)
		No. of roots	Root length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	
0	0.0	1.0±0.5	3.0±1.4	4.0±0.5	2.2±0.6	15.0
0.1	98.0	4.3±0.2 ^z	11.8±6.1	18.5±2.9	2.5±1.3	32.0
0.5	87.0	10.1±1.9	5.3±1.2	15.5±1.8	2.2±1.2	55.0
1	62.0	4.8±0.2	6.8±2.2	4.5±2.1	0.2±0.7	100.0
2	50.0	1.8±1.3	5.2±1.9	4.1±0.8	0.2±0.6	100.0

표 29. 왜성술패랭이의 조직배양시 발근에 미치는 IBA의 영향

IBA (mg/L)	Percentage of rooting (%)	Primary root		Secondary root		Callus formation (%)
		No. of roots	Root length (cm)	No. of roots	Root length (cm)	
0	0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0±0.0	0.0
0.1	74.0	6.3±3.1 ^z	15.2±1.3	18.5±2.1	7.0±3.2	15.0
0.5	68.0	2.1±1.9	6.4±1.4	3.5±2.5	11.5±1.0	55.0
1	42.0	2.5±0.4	5.8±1.5	3.5±2.8	2.4±0.4	98.0
2	20.0	1.1±0.3	3.2±0.5	1.6±0.4	1.2±0.5	98.0

^z See table 1.

IV. 결 론

우리나라의 산야에 자생하고 있는 야생화를 수집, 재배하면서 새로운 화훼작물로 개발 가능성이 있는 종류를 중심으로 실시한 실험 결과는 다음과 같다.

1. 야생화 우량개체선발

야생화 우량개체선발은 전국 산지에서 미역취, 술패랭이꽃, 톱풀, 속단, 산솜방망이, 꽃창포, 한라구절초, 붉은구절초, 애기구절초, 갯취, 곰취, 얼룩썩부쟁이 등 12종의 왜성개체를 선발하였다. 선발된 왜성종은 초장이 보통종의 1/2수준 이었으며 포기당 화경수와 착화수가 많은 것이 일반적인 특징이었다.

우량개체의 전시포조성은 경기도 용인군 외사면 옥산리 소재 한택식물원과 서울시 노원구 공릉동 소재 서울여자대학교 원예과 시험포장에 조성하였다.

최적재배환경조사는 양지, 반음지로 비교 시험을 하였는데, 미역취, 술패랭이꽃, 톱풀, 속단, 산솜방망이, 꽃창포는 광도가 100,000 Lux 이상되는 양지에서 생육이 잘되는 양지성 식물이었다. 그러나 속단과 산솜방망이는 약간 그늘진 곳에서도 재배가 가능 하였다.

2. 우수개체 품종화 및 조직배양에 의한 종묘대량증식

1) 기내도입후 배양확립 단계에 미치는 BA, NAA와 IBA의 영향

낮은 농도의 0.1 mg/L BA와 0.1-1.0 mg/L의 IBA 조합에서는 모든 개체가 callus를 형성하였으며, 각각의 외식체(explant)에서 약 1개의 신초가 형성되었다. 외식체당 형성된 신초수를 보면 1.0 mg/L BA와 0.1 mg/L IBA 조합에서 3.4개로 가장 높은 효율을 보였다.

2) 신초증식단계와 발근 단계에 미치는 BA, NAA와 IBA의 영향

톱풀은 속단에 비하여 상대적으로 낮은 callus 형성율을 보였지만, 외식체당 형성된 신초의 수는 전체적으로 높게 나타났다.

한라구절초의 경우는 생존율이 두가지 호르몬 조합 모두에서 전체적으로 79% 이상의 높은 생존율을 보여, 조직배양 증식에 유리한 식물체로 판단되었다.

속단은 낮은 농도의 NAA 단독처리에서 높은 발근율 (96%)을 보여 주었으며, 신초증식에 있어서도 일부는 발근을 나타내었다. 발근시에는 상대적으로 낮은 callus형성율을 나타내었고, 높은 농도의 NAA 처리일수록 callus 형성은 많아지면서 발근율은 낮아졌고 뿌리의 생장 및 분화능력도 떨어짐을 나타내었다.

왜성술패랭이의 발근은 NAA로는 효과적이지 못하여 IBA를 이용하여 발근을 유도하였다. 다른 야생화에 비하여 발근율이 높지는 않으나, 역시 낮은 농도의 IBA 단독처리에서 발근이 유도되었다.

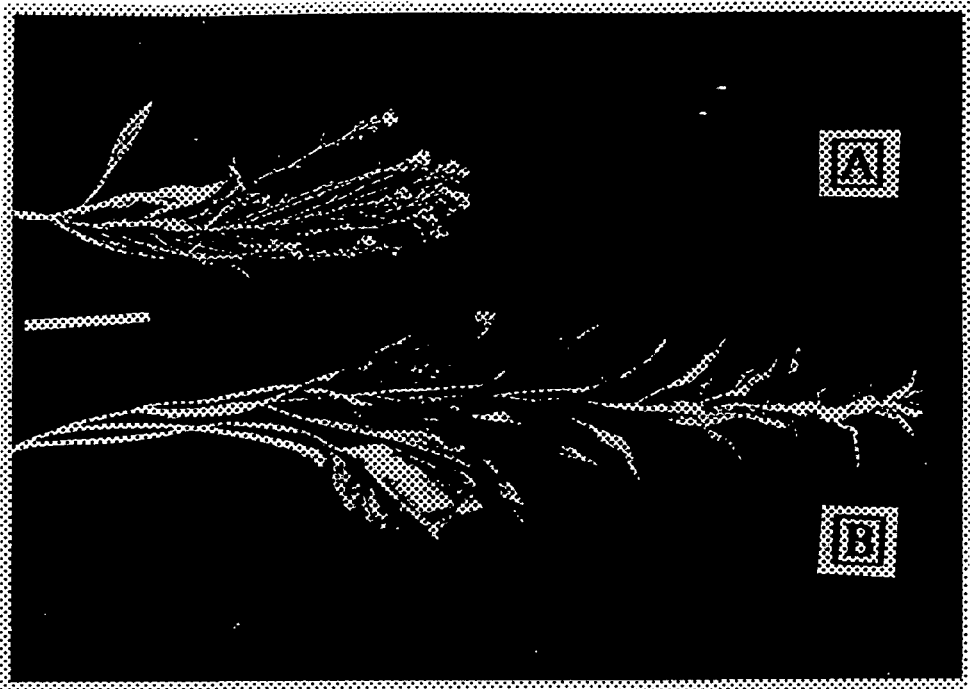


그림1. 우수개체선발종 중에서 미역취선발개체(A)와 기본종(B)의 비교



그림 2. 야생화 우량개체 전시포 조성

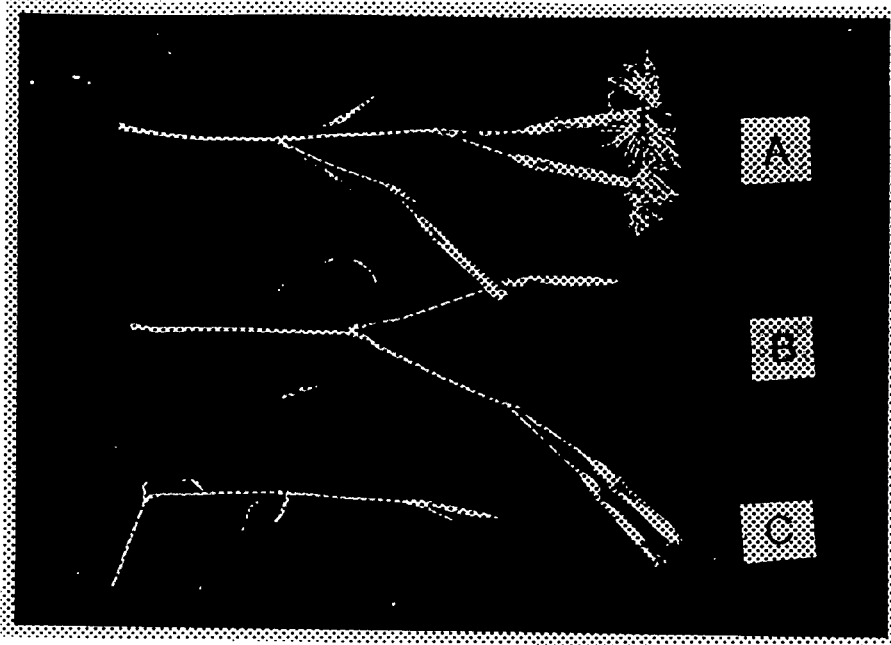


그림 3. 술패랭이꽃의 광도차이에 따른 생육반응
 A:양지(100,000 Lux), B:반그늘(22,000 Lux), C:음지(7,600 Lux)

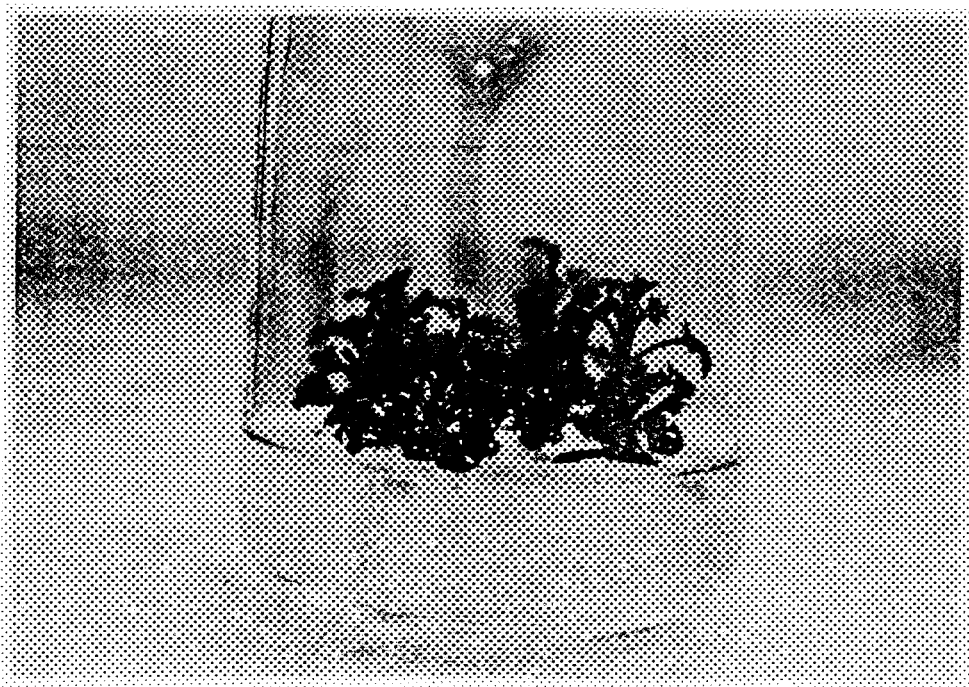


그림 4. 한라구절초의 신초증식 단계 확립 모습



그림 5. 튼풀의 발근단계 확립 모습



그림 6. 속단의 기내배양 단계 확립 모습

V. 참고 문헌

1. 김일중, 이종석. 1978. 내음성 지피식물 개발에 관한 연구(I)
-몇 가지 지피식물의 광도차에 따른 성장반응- 한국원예학회지19(1):
167-171
2. 방광자, 이종석. 1993. 중부지방조경용 자생식물소재의 개발에 관한 연구.
한국조경학회지 21(1):63-82.
3. 송정섭. 1996. 야생화이용현황 및 신화훼작물개발. 한국원예학회 '96추계
자생식물심포 지음 P.21-40.
4. 윤평섭. 1996. 자생식물의 연구현황과 연구방향. 한국원예학회 '96추계자
생식물 심포지음 P41-50.
5. 이창복. 1980. 대한식물도감. p.990. 향문사. 서울
6. 이창복. 1982. 우리나라 특산식물과 분포. 서울대농학연구 8(1):71-113.
7. 이종석. 1996. 유용화훼식물자원의 지역적 탐색. 한국원예학회'96추계자
생식물심포지음 p.1-20.
8. 이종석,곽병화. 1994. 낙엽성 및 초본 1년생 조경식물의 광도차에 대한
성장반응. 한국조경학회지 2(1):9-13
9. 이정식, 윤평섭. 1996. 자생식물학-야생화를 중심으로. p.542. 서일. 서울.
10. 홍 정,이종석,곽병화. 1994. 실내조경용 *Cociaeum variegatum* 'Yellow
Jade'의 생육과 반엽형성에 미치는 광선과 비료의 영향. 한국원예학회
지 35(6):610-616

제2장 야생화 규격묘 표준화 및 상품성개발

Standardization of Wildflower Seedlings and Marketability development of Wildflower

연구기관명 : 고려대학교

연구책임자 : 강 호 민

박 권 우

이 정 훈

서 은 주

김 예 희

임업연구원 : 박 광 우

여 백

I. 서론

야생화 시장은 국내에서 국민소득의 증가와 함께 상당한 폭으로 확대되고 있다. 특히 우리 것에 대한 관심이 커지면서 우리 야생화는 학생들에게는 자연을 접하게 하는 교육수단으로, 중장년층에게는 향수를 불러일으키는 추억으로 다가서고 있다. 외국에서도 자생화의 국제간 거래가 매우 증가되고 있다. 그러나 국내에서 거래되는 야생화는 생산자의 주관적인 판단에 의해 식물의 크기에 따라 일정한 규격 없이 심어서 판매를 하고 있는 실정이다. 이와 같은 국내 생산품은 포트의 규격뿐만 아니라, 상토의 종류도 다양해서 수출할 경우에 방역검사 등에 많은 문제점이 내포되고 있다. 또한 묘가 일정하게 규격화되지 않아 유통 비용의 증가와 적절한 판매가격이 형성되지 못하는 등의 문제점이 발생할 수 있다. 따라서 국제화 시대에 걸맞게 알맞은 야생화 규격묘 표준화를 연구하는 것은 국가적인 차원에서 매우 중요하다고 사료된다. 독일이나 네델란드에서는 야생초의 우편판매가 되고 있으며 최근에는 중국의 문호개방에 따라 동양식물에 대한 관심도가 매우 높아 알맞은 식물을 선별한다면 수출농업의 육성차원에서 매우 효과가 있는 연구라 생각되나 국내에서는 규격화, 대량화 생산이 미진하다.

본 연구에서는 이상의 문제점을 해결하기 위해 국내 자생식물의 외국인 선호도를 조사하여 수출 품목을 단일화시키고자 하였다. 또한 국내 자생식물의 판매와 수출시 최상의 상품으로 소비자에게 다가가기 위해 국내 야생화 묘의 판매실태와 선진국의 규격묘 판매실태 및 묘 포장과 운반방법을 조사하여 비교 분석하였다. 국내 자생식물의 묘를 최상품으로 생산하기 위해 가장 선결되어야 할 문제는 최적 배양토 혼합기준 및 최적 재배 환경을 설정하는 것이다. 따라서 국내의 야생화의 규격묘 표준화와 야생화의 국제화를 위해 본 실험을 실시하였다.

II. 재료 및 방법

1. 규격묘 표준화

1) 외국 야생화 품질규격 조사

국내에서 유통되는 야생화의 규격을 조사하기 위해 현재 가장 많이 판매가 이루어지는 양재동 화훼시장에서 실제 판매되는 야생화 전용 포트 크기와 실제 식재되어 있는 식물의 종류를 조사했다.

수출에 대비해 국제 야생화 품질 규격수집을 위해 네덜란드, 독일, 영국, 덴마크 등에서 유통되는 pot크기를 현지 방문을 통해 조사하였으며 아울러 컨테이너 수출에 대비해서 유럽의 플러그 트레이 규격도 조사했다. 또한, 유럽에서 일년 또는 이년초 분화류별 유식물을 육묘해서 판매하고 있는 포트나 플러그 셀의 크기를 조사했다.

2) 최적 재배 환경 분석

(1) Pot상 최적육묘 환경조사

Pot상 최적육묘 환경조사를 위해 1차적으로 광량비교 실험을 하였다. 실험구는 비가림 재배조건에서 대조구, 35% 차광구 그리고 70% 차광구를 설치하였다. 실험은 3월초에 파종하여 본엽이 3-4매 된 식물을 6월1일에 실험구에 각각 10개 식물체를 배치하였다. 최종 생육조사는 8월15일에 실시하였으며 식물은 장구채 외 11종의 식물을 대상으로 실시하였다. 최적관수시기 결정 실험을 위해 포장용수량을 100%가 되게 충분히 관수한 후 단수조치를 실시하고 비가림 상태에서 초기위조일, 영구위조일을 조사하면서 이 시기의 포장용수량을 조사 결정하여 식물별 적정관수량의 분포를 파악하고자 하였다. 위 조사를 통해 야생 초화류의 최적 관수시점을 결정할 수 있다고 본다.

(2) 트레이 크기별 생육 실험

가) 트레이 규격에 따른 야생화 묘의 생육 비교

1996년 광릉수목원에서 채취한 구절초, 동자꽃, 패랭이꽃, 벌개미취 그리고 털머위 종자를 공시작물로 하였다. 이들 종자를 흐르는 물에 1일간 침지처리한 후 1997년 3월 13일에 파종하였다. 상토는 1년차 상토 종류별 실험에서 우수한 생육을 보였던 TKS상토를 이용하였다.

나) 9종류의 트레이 규격별 야생화 최적 환경 조사

1997년에 광릉수목원에서 채취한 단풍취와 핑의다리를 공시작물로 하였다. 이들 종자를 흐르는 물에 1일간 침지처리한 후 1998년 4월 17일에 파종하였다. 상토는 1년차 상토종류별 실험에서 우수한 결과를 보였던 TKS상토를 이용하였으며 복토는 버미큘라이트를 사용하였다. 단풍취는 파종 2주후부터 발아하기 시작하였으며 핑의다리는 파종 3주 후부터 발아하였다. 단풍취와 핑의다리의 발아율은 트레이의 종류에 따라 달랐는데 대체로 20-50% 수준이었다.

노랑매발톱은 1997년에 고려대학교 원예학과 실습포장에서 채취한 종자를 사용하였다. 종자를 흐르는 물에 1일간 침지처리한 후 1998년 5월 17일에 파종하였다. 발아는 파종 2주후부터 시작하였는데 발아율은 100%에 달하였다.

핑의다리와 단풍취의 생육조사는 파종 2개월 후부터 한달 간격으로 총 4번 실시하였으며 조사항목은 초장, 엽수, 엽장, 그리고 엽폭이다. 최종 생육조사 시에는 상기의 생육조사 항목에 근장과 지상부, 지하부 생체중 그리고 지상과 지하부 건물중을 조사하여 각각의 건물율을 계산하였다. 노랑매발톱은 파종 4개월 후에 한번 생육조사를 실시하였으며, 조사항목은 핑의다리와 단풍취의 최종 생육조사 항목과 같다. 건물율을 조사하기 위해 최종 생육조사일에 생체를

dry oven에 넣어 70℃에서 7일, 100℃에서 3일간 건조시킨 후 무게를 측정하였다

실험에 사용한 트레이는 현재 농가에서 주로 채소의 규격묘 생산에 이용하는 규격으로 공의 개수로 나누어진다. 본실험에서는 앞서 2차년도 실험에서 이용한 트레이 중 규격이 가장 큰 50공에서 생육이 좋았기 때문에 이보다 큰 32공과 18공을 포함한 9종의 트레이를 사용하였다. 이는 408공에서 32공까지 8종류와 9cm 비닐포트와 용적을 같게 제작한 18공 트레이 등이다.

(가) 노랑매발톱 (*Aquilegia buergeriana* for. *pallidiflora* NAK.)

미나리아재비과의 식물로 햇볕이 잘 쬐는 계곡에서 자라는 다년초로서 높이 50-100cm이고 윗부분이 다소 갈라진다. 根生葉은 葉柄이 길며 2회 3出葉이고 小葉은 넓은 썸기형이며 2-3개 썸 얇게 갈라진다. 다음 다시 2-3개씩 갈라지며 裂片은 끝이 둥글고 양면에 털이 없으며 뒷면이 粉白色이다. 莖生葉은 3개로서 위부분의 것일수록 葉柄이 짧고 작으며 葉柄은 밑부분이 넓고 膜質이다. 꽃은 6-7월에 피며 지름 3cm 정도로서 연한 황색이고 가지 끝에서 밑을 향해 달리며 꽃받침은 5개로서 길이 2cm 정도이다(이창복, 1982).

노랑매발톱의 경우 야생화 중 꽃이 큰 편이며 황색의 꽃색과 꽃잎을 감싸는 자주색의 花托의 조화가 잘 어울려져 관상적 가치가 매우 높아 현재 시중에서 가장 인기가 좋은 야생화이다. 또한 5-8개의 꽃이 연속적으로 피어 개화일수가 길다. 재배적인 측면에서 보면 다른 야생화들인 포장발아율이 30%내외인데 반해 노랑매발톱은 100%에 가까운 포장발아율을 보였다. 지피식물로 이용하면 매우 좋으며 화단식재용은 물론 절화용으로 재배하여도 좋다. 배수성이 좋은 사질토양에서 재배하며 양지성 식물이므로 햇볕이 잘 드는 곳을 택하여 재배해야 한다. 그러나 여름철 고온이 계속되는 곳에서는 바람이

잘 통하고 반 그늘진 곳에서 재배한다. 어느 정도 습기는 필요하나 지하부의 과습한 조건은 식물체의 뿌리를 썩게 하므로 관리에 주의한다(안영희, 이택주, 1997).

(나) 평의다리 (*Thalictrum aquilegifolium* L.)

미나리아재비과의 식물로 다년초이며 높이는 50-100cm이고 원줄기는稜線이 있으며 속이 비어 있고 녹색 또는 자주색 바탕에 粉白色이 돈다. 잎은 互生하며 葉柄이 길지만 위로 올라갈수록 짧아져서 없어지고 전체가 삼각형이며 2-3회 羽狀으로 갈라진다. 꽃은 7-8월에 피고 지름 1.5cm 정도로서 백색이며 원줄기 끝에서 繖房狀의 큰花序로 된다. 瘦果는 5-10개씩이고 3-4개의 稜線이 있으며 倒卵形 또는 橢圓形이고 길이 6-8mm이며 길이 4-5mm의 대가 있어 밑으로 늘어진다. 어린줄기와 잎을 食用으로 하고 뿌리와 더불어 藥用으로도 한다(이창복, 1982).

평의다리는 매발톱과 같은 미나리아재비과로 가장 널리 알려진 야생화 중하나이다. 제주도를 제외한 전국에 두루 분포하며 약간 깊은 산 속의 濕地에 주로 자란다. 습기가 충분한 토양을 좋아하며 건조에는 약하다(안영희와 이택주, 1997). 산평의다리, 은평의다리, 금평의다리, 자주평의다리 등 變種이 많으며 각각의 變種들은 비슷하면서도 줄기 색, 꽃의 형태, 잎의 모양 등에서 다른 특징을 가지고 있어 독특한 아름다움을 제공하고 있다(농촌진흥청, 1989). 특히 다수의 꽃이 繖房花序를 이루어 하나의 꽃다발을 보는 듯하며 백색의 꽃잎이 일찍 떨어지고 난 후 황백색의 수술이 마치 꽃잎같이 보이므로 또 다른 미적 즐거움을 제공한다(고경식, 1991).

(다) 단풍취 (*Ainsliaea acerifolia* Sch.-Bip.)

국화과의 식물로 산지에서 흔히 자라는 다년초이며 높이 35-80cm

이고 가지가 없으며 긴 갈색 털이 드문드문 있다. 잎은 원줄기 중앙에 4-7개가 輪生한 것처럼 달리고 끝이 7-11개로 얇게 갈라진 다음 다시 3개로 얇게 갈라지며 양면과 葉柄에 털이 약간 있으며 葉柄은 길이 5-13cm이다. 꽃은 7-9월에 피고 지름 1-1.5cm로서 원줄기 끝에 穗狀으로 달린다. 瘦果는 넓은 橢圓形이며 길이 9mm, 지름 2mm로서 양끝이 좁고 자주색 바탕에 縱線이 있으며 冠毛는 길이 10-11mm로서 갈색 또는 자줏빛이 도는 갈색이다. 어린순을 나물로 사용한다(이창복, 1982 ; 고경식, 1991).

단풍취는 꽃이 진 다음에도 단풍나무의 잎을 닮은 長橢圓形의 잎 모양 또한 관상적 가치가 있다. 보통 관상용으로 이용되는 야생화들은 개화기가 지나고 나면 그 가치를 상실하지만 단풍취는 줄기상부에 이삭과 같이 달리는 頭花가 지고 난 후에도 자줏빛이 도는 잎을 또 다른 아름다움으로 감상할 수 있다.

(라)솔패랭이(*Dianthus superbis* var. *longicalycinus* WILLIAMS)

석죽과의 식물로 비교적 깊은 산골짜기 냇가에서 자라는 다년초이며 밑부분이 비스듬히 자라면서 가지를 치고 윗부분은 곧추 자라면서 여러대가 한 포기에서 나오며 높이 30-60cm로 전체에 粉白色이 돈다. 잎은 對生하며 線形 또는 線狀 鉞針形이고 양끝이 좁으며 가장자리가 밋밋하고 길이 4-10cm, 나비 2-10mm로서 밑부분이 서로 합쳐져서 마디를 둘러싼다. 꽃은 7-8월에 피며 가지끝과 원줄기 끝에 달리고 연한 홍색이다. 꽃잎은 5개로서 밑부분이 가늘고 길며 끝이 깊게 잘게 갈라지고 그 밑에 털이 있다. 蒴果는 橢圓形으로서 끝이 4개로 갈라지고 꽃받침통 안에 들어 있다. 꽃이나 열매가 달린 식물체를 그늘에서 말려 利尿 및 通經製로 사용한다(이창복, 1982 ; 농촌진흥청, 1989). 다화성의 식물로 공원이나 가로변 화단 광장 등에 羣植하면 매우 좋다.

(마) 양귀비 (*Papaver somniferum* L.)

양귀비과의 식물로 약용 또는 관상용으로 재배하는 이년초로서 높이가 50-150cm이고 전체에 털이 없다. 잎은 互生하며 긴 卵形으로서 밑부분이 원줄기를 반정도 얼싸안고 끝이 뾰족하며 가장자리에 불규칙한 缺刻狀의 톱니가 있고 전체가 회청색이다. 꽃은 5-6월에 피며 백색 외에 여러 가지 색이 있고 원줄기 끝에 한 개씩 위를 향해 달리며 꽃봉오리가 밑으로 처진다. 꽃잎은 4장이며 길이 5-7cm로서 등글고 交互로 對生하며 밑부분의 것이 가장 크다. 蒴果는 卵狀 球形이고 길이 4-6cm, 지름 3.5-4cm로서 털이 없으며 익으면 윗부분의 구멍에서 종자가 나온다. 아편은 익지 않은 열매를 상처 내어 받은 乳液으로 만들며 약용으로 한다(이창복, 1982).

(바) 애기달맞이꽃

달맞이꽃의 變種으로 바늘꽃과의 이년생 草本으로 높이가 20-30cm이고 뿌리로부터 1개 또는 여러 개의 대가 나와 곧추 자란다. 산야에서 많이 자라는 달맞이꽃은 보통 키가 1m에 달하나 애기달맞이꽃은 달맞이꽃보다 1/6-1/5 정도 작다. 根生葉은 꽃방석같이 퍼지며 莖生葉은 互生하고 線狀 鉞針形으로서 끝이 뾰족하다. 꽃은 7월에 피며 황색이고 엽맥에 1개씩 달리며 꽃잎은 4개이고 끝이 약간 파져 있다. 蒴果는 4개로 갈라져서 종자가 나온다.

(3) 시중에 유통되는 야생화 묘 조사

1998년 5월 1일 양재동 화훼공판장에서 야생화 전문취급점포 두 곳에서 현재 시중에 주로 유통되고 있는 평의다리, 슬패랭이, 애기알맞이, 양귀비, 등을 구입하였다. 각 종별로 판매상태의 포트종류, 엽수, 초장, 엽장, 엽폭, 근장, 지상부생체중, 지하부생체중을 조사하였고, 건물율을 조사하기 위해 dry oven에 넣어 70℃에서 7일, 100℃에서 3일간 건조시킨 후 무게를 측정하였다

3) 최적배양토 개발

수출용 배양토는 무병토에서 규격이 일정하고 작은 용기내에서 생육이 잘되어야 한다. 특히 웃자라지 않고 알맞은 생육이 되어야 한다. 유럽(Adams 등, 1978)에서는 피트가 육묘용 상토로 많이 사용되는데 이와 같은 관점에서 독일에서 가장 많이 사용하는 TKS, 국내생산품인 Supermix, TKS:Perlite를 2:1로 혼합한 것, TKS와 팽연왕겨를 1:2로 혼합한 것 등 4가지 배양토 재료를 가지고 꽃향유, 여뀌, 익모초, 기린초, 핑의 다리, 부처꽃, 터리풀, 마타리등 24가지 식물을 대상으로 재식한 후 초장, 엽장, 엽폭, 엽수, 근장, 생체중(지상부, 지하부) 그리고 T/R을등을 조사하였다.

4) 농가용 반자동 파종기 개발

Plug tray 파종용으로 개발한 반자동식으로 진공펌프를 결합하여 농가용으로 최저가로 제작 공급될 수 있도록 설계하였다. 반자동식 파종기에 사용되는 진공펌프는 요구되는 펌프의 압력이 일반적으로 농가에서 청소용으로 사용하는 진공청소기를 사용하여도 충분히 파종이 가능하도록 하였으며, 진공청소기의 규격은 2500-2700 mmH₂O, 소비전력 1200 W, 모터마력 1.8 Hp이다. 이 진공청소기에 plug tray의 규격에 맞도록 제작한 직사각형 모양의 아크릴 상자를 진공상태로 만들어 밑 면에 tray의 공수에 맞게 부착된 가는 관(19G×1½)으로 종자를 달라붙게 하였다. 파종기의 밑판은 분리가 가능하여 plug의 cell의 개수에 따라 바꾸어줄 수 있도록 고안하여 육묘 주문자가 어떤 plug tray를 요구하더라도 대응할 수 있도록 하였다. 본 실험에서 사용한 파종기는 72공의 plug tray를 기본 대상으로 하였으며, 2인이 1조가 되어 파종할 수 있도록 고안하였다.

2. 야생화 상품성 개발

1) 야생화 외국인 선호도 조사

외국인이 한국에 자생하고 있는 꽃 가운데 어느 것을 가장 좋아하는가를 조사하기 위해서, 은방울꽃, 각시원추리, 흰일월비비추, 일월비비추, 하늘말나리, 꽃창포, 땅채송화, 바위채송화, 바위구절초, 산비장이, 고산미역취, 하늘매발톱, 꽃향유, 산괴불주머니와 슬패랭이꽃 등 15종의 컬러사진을 첨부하고 하단에 식물적 특징을 열거한 다음과 같은 양케이트 용지를 분배하여 그들이 좋아하는 식물을 고르도록 하였다. 조사방법은 각 식물별로 A, 가장 매력적으로 구매하고 싶다. B, 매력적이다. 가능하면 갖고 싶다. C, 흥미가 있다. D, 약간 관심이 있다. E, 관심이 없다로 각 식물에 대한 선호도를 구분하였다. 조사서와 양케이트는 영문으로 작성했으며 나라별로 조사하도록 친지나 연구소에 우송을 하였다.

양케이트 대상식물과 문의양식은 다음과 같다.

◆ We want to know your interest for Korean Native Wild Plants. Please answer to each question.

Q. Which do you want to grow in your garden if you grow a Korean native wild plants? Please mark among A ~ E according to your preference.

- A : very attractive and wish to even purchase.
- B : attractive , want to if possible
- C : interesting but not to
- D : indifferent and not to
- E : have no idea

No.	Scientific Name	A	B	C	D	E
1	<i>Convallaria majalis</i> L. var. <i>keiskei</i> Makino					
2	<i>Hemerocallis dumortierii</i> C. Morr.					
3	<i>Hosta capitata</i> Nakai 'White'					
4	<i>Hosta capitata</i> Nakai					
5	<i>Lilium tsingtauense</i> Gilg					
6	<i>Iris ensata</i> Thunb.					
7	<i>Sedum oryzifolium</i> Makino					
8	<i>Sedum polytrichoides</i> Hemsl.					
9	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> Herb. var. <i>alpinum</i> M. Park					
10	<i>Serratula coronata</i> L. var. <i>insularis</i> Kitamura					
11	<i>Solidago virgaurea</i> L. var. <i>asiatica</i> 'Alpine'					
12	<i>Dianthus superbus</i> L. var. <i>longicalycinus</i> (Max.) Williams					
13	<i>Aquilegia flabellata</i> S. et Z. var. <i>pumila</i> kudo					
14	<i>Elsholtzia splendens</i>					
15	<i>Corydalis speciosa</i> Maxim					

◎ We are very appreciated for your answering the questions!
Thank you very much for your sincere answers.

Address :

Name :

2) 외국 화훼류 상품운반 방법 조사 분석

2차 년도에 독일, 네델란드, 벨기에, 덴마크, 스위스 등 유럽국가를 현지 방문하여 화훼류 상품의 운반 방법과 유통현황을 조사 분석하였다. 또한 직접방문하지 못한 국가의 정보는 유럽체류시 방문국의 전문가를 통해 수집하였다.

3) 야생화 수출용 포장재 개발 및 시제품제작

2차 년도에 현재 국내에서 딸기, 포도의 수송에 이용되는 형태의 스티로폼 박스를 이용하여 pot 또는 pot tray를 국외로 수출이 가능하도록 설계 제작하였다. 스티로폼은 자체가 단열과 방수효과가 뛰어나 야생화 규격묘의 수출용 포장재로의 이용이 가능할 것으로 생각되었다.

3차년도에는 수송시 식물의 생육에 조건을 유지할 수 있는 수출용 포장재를 개발하고자 하였다. 2차년도에 제작한 스트로폼 상자의 경우 단열 및 방수에는 매우 효과적이었으나 견고성이 다소 떨어지는 것으로 판단되었다. 따라서 외부 온도의 영향을 최소화할 수 있으며, 포장전 충분한 관수가 요구되므로 내부 습기에 대한 내습성이 높고, 아울러 수송중 발생하기 쉬운 외부 충격과 상부압력에 대한 완충성, 보호성을 가지는 상자를 개발하고자 하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 규격묘 표준화

1) 외국 야생화 품질규격 조사

(1) 국내 유통되는 야생화 pot규격조사

국내에서 유통되는 플라스틱 야생화 포트의 규격은 표 1 에서와 같이 9.0, 12.0, 15.0cm로 옛날 3치, 4치, 5치분 등으로 분류했던 크기의 포트였다. 대체로 식물이 큰 금낭화, 매발톱꽃, 층꽃나무는 15.0 cm 크기의 분에서 유통되었고, 구절초와 애기기린초등은 9.0cm크기의 포트에서 심겨져서 판매되고 있었다.

상토는 주로 발흙을 사용하고 있었으며 일부는 부엽토가 20-30% 섞인 상토를 사용하고 있었는데 피트모스 상토를 사용한 것은 볼 수 없었다.

표 1. 국내에서 야생화 시장에서 사용되는 포트의 규격

규격 (cm) (직경×높이)	야 생 화
9.0 × 7	구절초, 벌개미취, 섬기린초, 쯤썸바귀, 애기기린초 등.
12.0 × 9	솔페랭이, 초롱꽃, 각시원추리, 하늘매발톱, 뼈국채 등
15.0 × 11	금낭화, 매발톱꽃, 층꽃나무 등

(2) 국제적 야생화 품질 규격 수집

표 2의 조사결과에 의하면 유럽국가 간에는 플라스틱 포트의 경우 크기가 다소 다른 것을 알 수 있었다. 그러나 지금까지 식물의 크기에 알맞은 포트의 규제는 없이 거래되고 있었다. 즉, 네덜란드에서는 3.8-13.0cm까지 크기인데 비해 독일은 6.0-13.0cm, 그리고 영국은 인치로 표시해서 2-10인치까지 그 폭이 컸다. 덴마크는 2.0-9.0cm까지 비교적 소형포트를 사용하고 있었다.

물론 유럽 각국에서는 타국에서 수입하므로 종국적으로는 이상의 포트가 혼용되고 있는 셈이다. 이들은 우리가 쓰는 1치(3cm), 2치(6cm), 3치(9cm)같이 포트의 크기가 커지는 것이 아니라 0.5cm 또는 1cm단위로 커지는 것을 알 수 있었다.

표 2. 유럽시장에서 사용되는 규격묘의 플라스틱 포트크기 비교

국가	플라스틱 포트의 직경(cm)
네덜란드	3.8, 5.2, 5.5, 6.0, 8.0, 9.0, 10.0, 11.0, 12.0, 13.0
독일	6.0, 8.0, 9.0, 10.0, 12.0, 13.0
영국	2.0(inch), 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.25, 4.5, 5.0, 5.25, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0
덴마크	2.0, 3.0, 3.5, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0

실제 유통되는 pot tray에는 다음(표 3)과 같은 형태가 조사되었다. 즉 포트 직경이 6, 8, 9cm 되는 것을 주로 28, 18, 15개씩 넣을 수 있는 크기가 제공되고 있었다. 물론 4각형 포트를 쓰는 경우도 숫자는 유사하였다. 이들을 컨테이너에 넣기 위해서는 보다 큰 3-5개의 트레이를 층지어 넣고 운반할 수 있게 4바퀴가 달린 트레이 운반상자가 있는데 이것은 크기가 55 × 130 × 190 cm 또는 132 × 103 × 170 / 190 / 219 cm 등 다양하였다. 이와 같은 트레이 운반용 상

자는 국내 콘테이너 크기를 고려해서 만들어야 한다고 본다.

표 3. 유럽에서 사용되는 포트 트레이의 종류

셀 크기 × 트레이 당 셀수	트레이 크기
6cm × 28	30 × 53 cm
8cm × 18	30 × 53 cm
9cm × 15	30 × 53 cm

표 3 에서와 같이 유럽에서는 6, 8, 9cm 크기로 우리나라보다 작은 포트에서 판매되고 있으며 이들은 피트모스 등 고급상토를 이용하고 있어 포트가 가볍고 보다 유통하기 좋은 장점을 가진 것을 알 수 있었다. 따라서 포트내 상토의 국제화가 매우 시급함을 국내에서 유통되는 야생화 실태 조사에서 밝혀졌다고 본다.

다음은 보다 어린 유식물의 유통을 알아보기 위하여 주요 유통회사별 plug tray의 크기를 비교해 보았다. 이것도 회사별 크기가 매우 다양하게 나타나고 있었다(표 4). 대체로 어린 꽃종자는 육묘시에 plug의 cell이 많은 것에 과중하는 경향이 있었다. Cell의 크기는 대체로 50-60개부터 시작해서 538-576개 까지 회사마다 4-5개 형태의 plug 판을 판매하고 있었다.

표 4. 유럽 시장에서 사용하는 여러 가지 플러그 트레이의 셀 크기와 개수

명칭	셀의 개수	셀의 직경 (cm)	트레이 크기 (cm)
TEKU	50	4	28 × 50
	66	4	28 × 50
	72	3.7 × 4	28 × 50
	104	3	28 × 50
	160	2.5	28 × 50
Erin	60		21 × 35.0
	84		53 × 31.5
	135		53 × 31.5
	286		53 × 31.5
	576		53 × 31.5
Hassey	104		61.5 × 40.5
	228		61.5 × 40.5
	308		61.5 × 40.5
Sandoz Seeds	63		37 × 47
	221		37 × 47
	391		37 × 47
	538		37 × 47

다음(표 5)에서는 현재 유럽 주요 화훼종묘회사들이 그들의 작물별 품종에 알맞은 포트의 크기를 제시한 바, 이는 국내 자생화의 규격묘 생산에 적용하는 포트 크기 결정에 매우 중요한 고려점으로 본다.

왜냐하면 현재 유럽에서 많이 유통되는 pot tray의 크기 그리고 유통화분의 크기 또는 plug cell의 크기를 고려하면 앞으로 자생화 수출용 포트의 국내 생산 및 어린 묘 재배에 큰 효과를 거둘 수 있기 때문이다.

화훼류는 대체로 9-10cm 직경의 포트를 많이 사용하며 plug cell 은 221개가 대부분인 것을 알 수 있었다.

표 5. 유럽에서 판매되는 이년생 또는 다년생 야생화 묘에 사용되는 플러그의 셀 크기 비교

야생화	셀의 직경 (cm)	셀의 개수 (37×47 cm)
Begonia	9, 12	63, 221, 391
Calceolaria	11, 12	221
Cyclamen	8, 9, 10, 11, 12	
Gerbera	16, 20	108, 221
Impatiens	9, 10	221, 391
Pelagonium	9, 11, 16	108, 221
Petunia	8, 9	221, 391
Salvia	10, 12	221, 391
Merigold	8, 9, 10	391
Verbena	9, 10	391
Zinnia	9, 10	221
Daianthus	8, 9	221

2) 최적 재배환경 분석

(1) Pot상 최적육묘 환경조사

여름철에 야생화 육묘는 불가피하게 비가림을 이용해야 상품성이 좋다. 따라서 비가림을 하다보니까 PE 등을 이용한 지붕덮개가 오염되어 투과 광량은 외부보다 약 40-50% 감소되는 3000lux(오전 10시)정도를 나타냈다 (표 6). 여기다가 다시 35%, 70%를 차광해서 식물을 기르게 되어 대체로 낮은 광도하에서 실험을 했는데 차광에 따라 식물의 반응은 다양했다. 70% 차광에 따라 생육이 절반가량 떨어지는 식물은 현삼, 익모초, 도라지, 마타리, 제비꽃이었고, 30% 차광구에서 초장이 크게 나빠지지 않고, 비교적 잘 적응하는 식물은 꽃향유 장구채, 뿔미나리, 구릿대, 비비추 등 이었다 (그림 1, 2). 이와 같은 광요구도에 대한 적응성은 실내에서 야생초를 기를 때 매우 중요한 특징으로 사료된다. 따라서 광량감소에 따라 생육이 극히 감소되는 식물은 야생화의 실내식물로서 적응이 어렵다고 사료된다. 70% 차광에는 생육이 나쁘지만 35% 감소할 경우에 생육이 좋아지는 식물은 꿩의다리가 유일했다. 이 식물은 약간의 차광에도 어느 정도 생육이 좋았다.

차광 반응은 식물에 따라 다양하므로 (문 과 표, 1981; 서 등, 1993) 차광에 따른 생육저하 식물을 대상으로 다소의 보광을 통해 생육촉진 여부를 조사하는 것은 실내조명이 많은 거실 등에서 가꿀 수 있는 가능성과 연관되어 매우 중요한 후속실험이라고 본다.

표 6. 차광 정도에 따른 야생화의 생육비교

야생화	차광율	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수	근장 (cm)	생체중(g)		T/R
							지상부	지하부	
장구채	Cont ^a	6.25	5.30	1.95	19	14	3.20	1.50	2.13
	35%	6.13	3.63	1.43	18.67	6.77	1.43	0.33	4.33
	70%	5.60	3.60	1.40	15	10	0.80	0.23	3.48
현삼	Cont	40.20	8.11	5.12	43	9	2.30	0.40	5.75
	35%	30.00	6.50	3.60	31	8.0	2.10	0.38	5.53
	70%	12.25	4.25	2.10	19	7.75	0.4	0.15	2.67
익모초	Cont	22.25	11.25	7.95	21	30.0	6.0	7.0	0.86
	35%	15.50	6.35	6.50	21	25.5	6.5	8.55	0.78
	70%	12.35	4.70	6.10	12	16.0	2.5	1.0	2.5
여뀌	Cont	32.10	9.94	3.00	50	32.0	12.7	2.9	4.38
	35%	24.50	7.77	2.50	29.67	16.25	4.9	0.85	5.76
	70%	23.20	7.50	2.10	19	19.75	2.5	1.0	2.5
평의다리	Cont	21.6	5.6	5.9	18.0	14.88	1.98	1.15	1.72
	35%	23.0	5.50	6.00	19.5	17.5	1.7	0.6	2.83
	70%	15.90	3.70	3.85	10	13.0	0.6	0.2	2.00
마타리	Cont	25.50	11.25	6.45	22	10.5	19.35	3.45	5.61
	35%	19.50	6.43	3.20	19.33	9.5	3.65	0.45	8.56
	70%	12.30	3.60	2.10	11	8.0	1.1	0.1	11.00
꽃향유	Cont	35.20	6.30	4.20	84	13.0	17.1	7.0	2.44
	35%	33.50	6.83	4.07	53	23.0	5.1	1.6	3.19
	70%	26.10	4.65	2.60	20.5	16.2	1.2	0.3	4.0
도라지	Cont	24.03	5.73	3.47	45.33	12.0	4.05	0.5	8.1
	35%	15.45	2.87	1.63	24	7.4	2.5	0.2	12.50
	70%	14.37	2.53	1.47	13.33	6.0	1.5	0.3	5.00
뿔미나리	Cont	15.53	7.27	7.17	5	18.5	2.94	1.5	1.96
	35%	13.38	5.00	4.88	3.6	7.7	0.62	0.15	4.13
	70%	11.6	2.57	3.57	3.33	7.5	0.27	0.1	2.7
구릿대	Cont	15.17	6.57	6.53	4.33	10.0	1.75	0.6	6.69
	35%	14.44	5.30	7.00	4	13.75	0.87	0.13	6.69
	70%	11.57	3.57	4.20	3	10.0	0.6	0.1	6.00
제비꽃	Cont	26.30	8.57	3.83	10.33	15.5	2.8	0.7	4.00
	35%	13.65	2.90	2.15	6.5	11.0	0.5	0.2	2.5
	70%	11.25	1.6	1.3	5.5	14.5	0.1	0.2	0.5
비비추	Cont	6.83	4.73	1.40	7.67	20.67	0.27	0.2	1.35
	35%	5.83	3.17	0.90	5.33	17.75	0.27	0.13	2.08
	70%	6.70	2.77	0.90	4.67	14.0	0.25	0.15	1.67

^a Cont: 20000-30000 lux, 35%: 5000-7000 lux, 70%: 2000-3000 lux

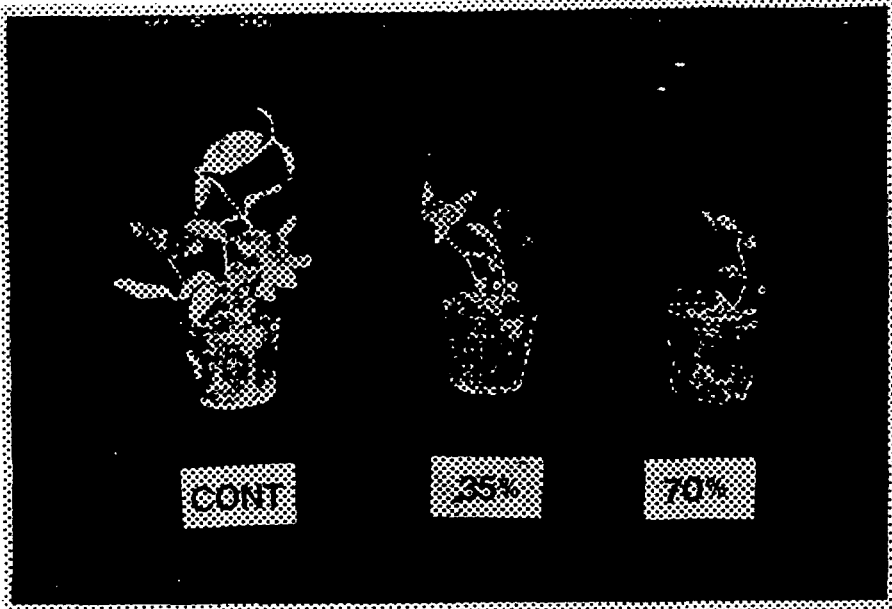


그림 1. 도라지의 생육에 미치는 광도의 효과

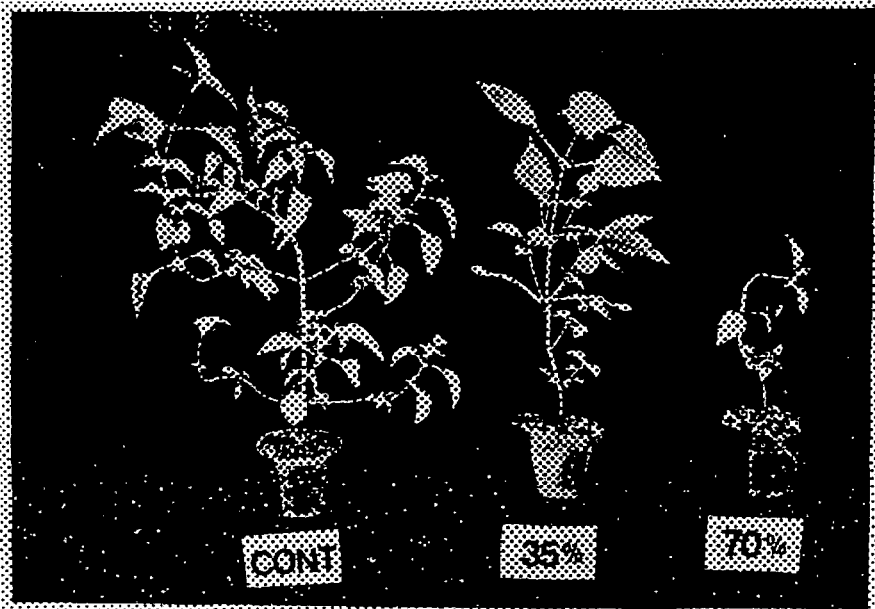


그림 2. 꽃향유의 생육에 미치는 광도의 효과

(2) 트레이 크기별 생육 실험

가) 트레이 규격에 따른 야생화 묘의 생육 비교

야생화의 시장은 국내에서 상당한 폭으로 확대되고 있으며, 외국에서도 국제 간의 거래가 매년 증가하고 있다. 국내에서 거래되는 야생화는 현재까지 생산자의 주관적인 판단에 의해서 식물의 크기나 생육정도의 기준에 의거한 것이 아니라 규격없이 심어서 판매되어지고 있는 실정이다.

이와같은 국내의 생산품들은 포트의 규격뿐만 아니라 상토의 종류도 다양해서 수출할 경우에 방역검사 등의 많은 문제점을 안고 있다 할 수 있다. 따라서, 국제화 시대에 걸맞게 알맞은 야생화 규격묘 표준화를 연구하는 것은 국가적인 차원에서 매우 중요하다고 사료된다. 독일이나 네덜란드에서는 야생화의 우편판매가 이루어지고 있으며, 최근에는 중국의 문호개방에 따라 동양식물에 대한 관심도가 매우 높아 알맞은 식물을 선발, 선택한다면, 수출농업의 육성 차원에서 큰 의미가 있는 연구라 생각된다.

이상과 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 연구에서는 묘의 크기 및 생육상태를 표준화 하기 위한 실험으로 야생화에 적합한 상토의 결정 및 포트나 혹은 플러그(plug) 등의 묘판의 규격별 생육실험을 진행시켰고, 동일한 육묘기간동안 묘판 내의 각각의 포트크기가 묘의 생육에 어느 정도의 영향을 줄 수 있는 지 조사하였다.

또한, 수출 및 선적을 위해서는 보통 플러그 묘판을 선적용 파레트 혹은 트레일러에 넣게 되므로 먼저 묘의 규격화가 필요하고, 이를 위한 묘판 규격별 야생화 묘의 생육에 대한 기초조사가 필수적이라 할 수 있다.

국내에서 시판하는 플러그 묘판 중 가장 많이 쓰이고, 외국의 규격화된 플러그와도 호환될 수 있는 것들 중 선별하여 다음 표 7과 같이 4가지의 플러그 묘판을 본 실험에 적용하였고, 표 8과 그림 3

과 같이 묘판의 규격에 따라 생육한 야생화 묘의 지상부 생육결과를 나타내었다.

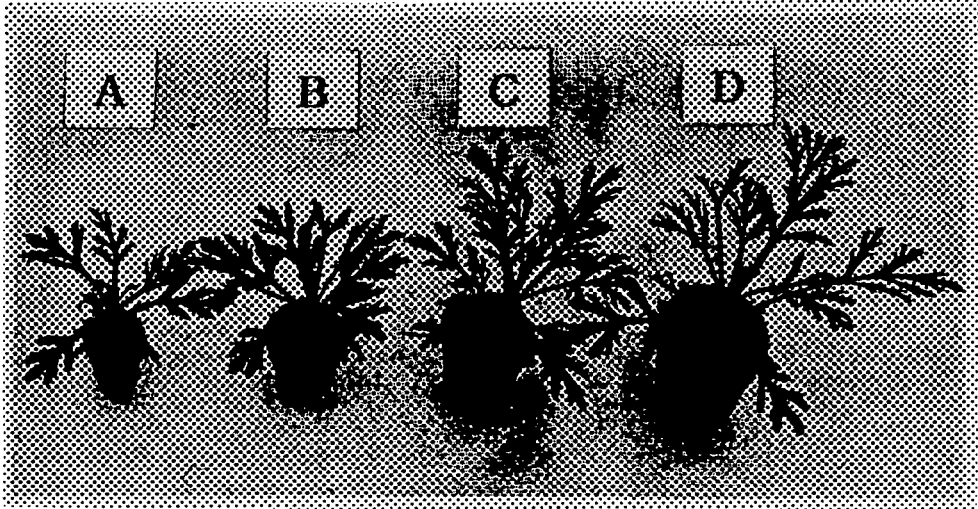
표 7. 야생화 규격표 표준화에 적용된 트레이 규격

	셀 직경 (cm)	셀 높이 (cm)	셀의 개수
A	2.9	3.9	162
B	3.4	3.9	98
C	3.8	5.0	72
D	4.6	5.7	50

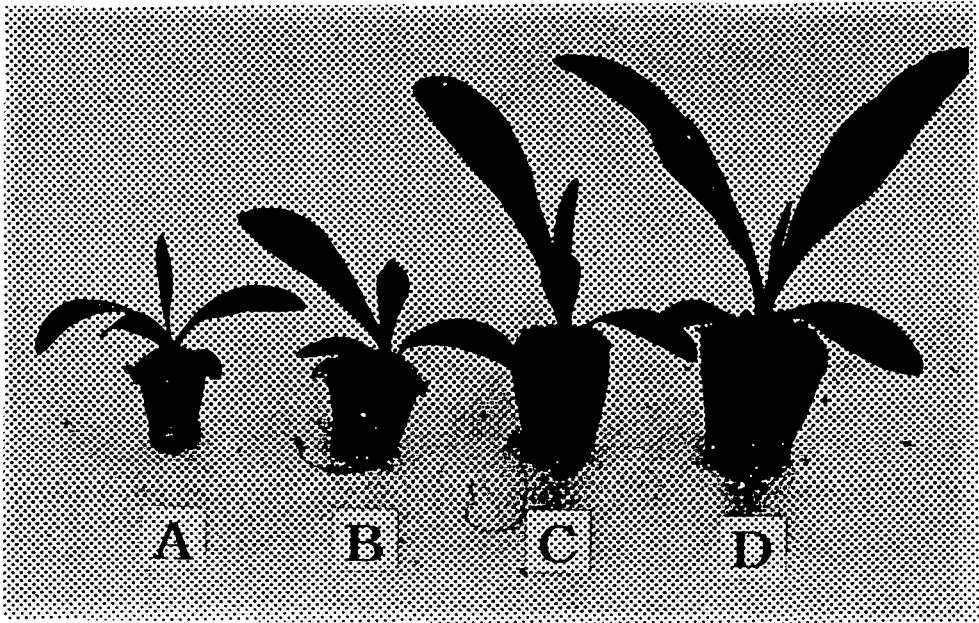
표 8. 플리그 규격에 따른 야생화 생육조사

종류	162 ^지				98				72				50			
	초장 (cm)	엽수 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	초장 (cm)	엽수 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	초장 (cm)	엽수 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	초장 (cm)	엽수 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)
구절초	6.08	7.4	3.02	2.74	8.24	7.2	4.00	3.06	8.12	11.2	3.56	2.68	12.34	15.2	5.12	4.22
동자꽃	6.14	7.4	3.94	2.36	10.70	6.8	5.26	2.82	15.06	9.2	6.16	2.92	13.27	9.4	8.18	4.36
페랭이꽃	8.74	13.2	6.50	0.64	11.44	18.0	6.68	0.60	17.70	15.8	8.10	0.66	18.54	16.0	8.78	0.74
벌개미취	6.58	4.2	5.46	1.90	8.38	3.6	7.82	1.86	12.22	3.6	10.98	2.38	13.46	4.0	11.58	2.40
털미위	3.32	3.6	1.70	2.08	3.24	3.4	1.42	1.78	3.74	4.0	1.76	2.38	3.94	3.8	1.88	2.40

^지 트레이의 셀수



I : 구절초



II : 벌개미취

그림 3. 규격묘판에 의한 야생초화류의 육묘상태

A, B, C, D 는 표 7. 참조.

표 8과 그림 3과 같이 묘의 규격, 즉 셀(cell)의 크기에 따라 동일한 상태와 동일한 생육기간 및 환경을 적용하여도 묘의 생육에 현격한 차이를 보이는 것을 알 수 있다. 즉, 셀의 크기가 클수록 묘의 초장도 따라서 증가하는 경향을 볼 수가 있고, 초장의 크기뿐만 아니라 엽수와 엽폭도 증가하는 경향을 보여 전체적인 생장이 증가한다고 할 수 있다.

그런데, 묘의 규격화에 있어서는 묘의 왕성한 생육도 중요하지만, 단순히 묘가 큰 것만이 최상이라고 할 수는 없다. 일반적으로 묘의 초장과 엽면적의 확보를 위하여 셀의 크기가 크고, 수가 많은 플러그 판을 사용할 경우는 플러그판 하나당 상대적으로 적은 수의 묘를 생산하게 되고, 생육면에서도 대체로 초장이 작은 묘보다 탄수화물의 집적량이 적으며 이에 따라 선적 등의 이동시에 지상부가 쉽게 부러지거나 꺾이기 쉬운 상태가 될 수 있다.

따라서, 야생화의 규격묘로의 적용은 플러그 묘판의 크기에 따른 야생화의 기본 육묘결과를 보고, 경제성과 이동성을 고려하여, 수출일 경우는 포장상자 및 팔레트 등의 규격에 따라, 내수일 경우는 출하시기에 따라 생산자가 묘의 크기를 적절하게 조절할 수 있는 시스템이 필요하다고 할 수 있다.

나) 9종류의 트레이 규격별 야생화 최적 환경 조사

(가) 9종의 트레이 비교

총 9종의 트레이를 비교해 보면 공의 가로와 세로의 크기는 점진적으로 증가하고 있으며 대체로 가로/세로는 1 이지만 트레이의 전체 크기에 맞추기 위해 1이 넘기도 하였다. 공의 높이도 288공이 406공의 1.8배로 증가하다가 72공까지는 4-5cm로 일정하였으나 50에서 18공까지는 계속 증가하였다. 특히 18공은 32공에 비해 1.44배가 증가하였다. 트레이별 공 용적의 증가를 보면 대체로 2배미만의

완만한 증가를 보였으나 406공과 288공에서 2.1배 그리고 72공과 50공 사이에 2.03배로 다른 트레이들 보다 많이 커졌고 32공과 18공 사이에는 3.7배의 증가를 보였다(표 9).

표 9. 트레이 9종류의 규격

트레이 (공수)	가로 (cm)	세로 (cm)	높이 (cm)	면적/높이 (cm)	용적 (cc)
406	1.54	1.52	2.47	0.95	4.3
288	1.86	1.82	4.44	0.76	9.0
200	2.29	2.25	4.14	1.24	12.0
162	2.58	2.50	4.44	1.45	17.0
128	2.82	2.72	5.00	1.53	27.0
72	3.73	3.68	4.20	3.27	38.0
50	4.50	4.5	5.27	3.84	77.0
32	5.58	5.5	6.38	4.81	130.0
18	7.88	7.88	9.20	6.75	480.0

용기의 면적/높이(SA/D; surface/depth)는 식물생장에 영향을 주는 측정방법으로 이용되어져 왔다(Campbell 등, 1985). Hanson 등(1987)은 참나무 묘 생산시 SA/D 값이 큰 용기가 묘의 생육을 증진시켰다고 하였다. 그러나 SA/D 값이 너무 커질 경우(35cm)에는 오히려 생육을 감소시킨다고 하였는데 이는 깊이가 얇고 면적이 넓어 SA/D 값이 클 경우는 수분 증발량이 많아 묘가 수분 스트레스를 쉽게 받기 때문이라고 하였다.

(나) 단풍취의 생육비교

각 트레이 크기별 단풍취의 발아율과 생존율은 cell 크기가 클수록 좋았으나, 전반적으로 발아율이 50% 미만이었으며 시간이 지날수록

생존율이 감소하는 경향을 보였다. 더욱이 406공 트레이에서는 총 10%의 발아율로 매우 낮은 발아율을 보였으며 생육 또한 부진하여 2개월 째에 가서는 모두 고사하였다(그림 4).

단풍취의 초장을 보면 트레이 크기가 가장 큰 18공에서 가장 좋았으며 트레이 크기가 가장 작은 288공에서 가장 작았다. 288공, 200공 그리고 72공에서는 초장이 점점 감소하는 경향을 보이고 있는데, 200공은 8월 이후부터 감소를 하지만 288공과 72공은 7월 이후부터 감소하였다(그림 5). 288공은 용적이 9.0cc로 매우 작아 파종후 3개월 이후에 지상부가 생육에 비해 지하부의 생육이 제한되어 충분한 생육이 이루어지지 않았던 것으로 보인다. 72공에서는 3개월 째까지 초장이 증가하다가 감소하는 것은 공의 높이가 4.2cm로 288공보다도 높이가 얇기 때문으로 보여진다. 최(1998)에 의하면 같은 288 플러그에서도 높이가 2.54cm에서 5.08cm로 증가할 경우 기상율이 2%에서 6%로 변하여 통기성이 월등히 증가한다고 하였으며 플러그 트레이 이용시 가장 큰 문제점은 통기성의 물량에 있으며 이러한 통기성의 증가가 안전한 작물 생육을 가능하게 한다고 하였다. 또한 공의 모양은 플러그 내의 상토, 공기, 수분 함량에 영향을 주며, 같은 공수의 트레이라도 깊이가 깊을수록 물빠짐이 양호하다고 하였다(정, 1998). 이러한 보고로 볼 때 2개월 째까지 성장된 지상부에 양수분이 충분히 공급되지 못했기 때문이라고 생각된다. 대체로 트레이 크기가 큰 18공, 32공, 50공에서 초장이 좋았는데 그 3종의 트레이는 공의 용적이 클 뿐만 아니라 높이도 높았다.

엽수 또한 초장이 길었던 18공, 32공, 50공에서 대체로 많았으며 특히 32공에서 가장 많았다. 파종 4개월 이후 생육중 엽수의 변화를 보면 128공에서는 128공 이상에서는 계속적인 엽수의 증가를 볼 수 있었으나 200공 이하에서는 감소하는 경향이였다(그림 6). 엽장과 엽폭은 각각 18공과 50공에서 가장 컸으며 엽장과 엽폭 또한 트레이

이 크기가 큰 18공, 32공 그리고 50공에서 대체로 생육이 좋았다(그림 7, 8). 이러한 트레이 크기와 묘 생육과의 관계는 토마토, 브로콜리 그리고 배추 등 많은 작물에서 실험이 수행되었는데 공 크기별 토마토묘의 정식후 생육을 보면 큰 공에서 자란 묘가 수확기는 빨라졌으나 총 수확량에는 차이가 없었다고 한다(Weston과 Zandstra, 1986). Dufault와 Waters(1985)는 4주간 재배한 브로콜리와 꽃양배추 묘의 생육은 공의 깊이, 폭, 용적이 클수록 좋았다고 하였다. 또한 Marsh와 Paul(1988)은 배추묘의 생육에 있어 공의 크기가 클수록 생육이 우수하였으나 공의 모양과는 관계가 없었다고 보고한 바 있다.

5개월을 재배한 단풍취의 초장과 근장을 보면 공 크기의 증가와 함께 꾸준한 증가를 보이고 있다. 그 중에서도 72공과 50공 사이와 32공과 18공 사이의 증가가 현저히 컸다. 이는 공의 용적 증가율과 관련이 있는 것으로 보이는데, 초장과 근장의 증가폭이 컸던 72공과 50공 사이의 용적률 증가는 2.03배이며, 32공과 18공 사이는 무려 3.7배가 증가하였다. 생체중의 경우도 공 크기의 증가와 함께 증가하였는데, 특히 128공을 경계로 크게 증가하였다. 이로 볼 때 야생화의 규격묘 생산의 최소 트레이 크기는 최소 128공 인 것으로 생각된다. 128공에서 생체중이 월등히 증가한 원인은 공의 높이 때문인 것으로 보이는데 162공까지 4.5cm 이하이었으나 128공에서는 5cm로 크게 증가하였다. 또한 이러한 공 높이의 효과는 72공의 생체중에서도 볼 수 있는데, 72공에서는 비록 전체 용적은 128공보다 1.41배가 증가하였으나 공 높이/가 128공보다 16% 감소하였으므로 공 높이의 감소와 함께 근장과 지하부중 모두 감소하였다. 406공과 200공은 1이하의 생체 T/R율을 보였으며, 162공 이상은 1이상의 생체 T/R율을 보였다. 또한 건물 T/R율도 가장 생육이 저조하였던 288공은 0.68로 가장 낮았으며, 200공에서 18공까지는 일정한 경향을

보이지 않았다(표 10). 최(1998)의 실험에서는 공의 높이가 높아지면 기상율과 통기성이 월등히 증가한다고 하였다. 즉, 이러한 공 높이에 따른 기상율과 통기성의 차이로 뿌리의 생육에 영향을 미쳤다고 보여진다. 그림 9는 단풍취의 파종 4개월 후의 트레이 종류별 생육상태인데 50공부터 18공까지는 생육에 차이를 보이지 않았다. 그림 10, 11은 단풍취의 파종 5개월 후인 최종 생육조사시의 생육상태이다. 본 실험에서 사용한 3가지 야생화 중 단풍취는 비교적 잎이 넓어 수분 요구도가 많았던 것으로 생각된다. 이러한 이유 때문에 공 높이와 용적이 단풍취의 생육에 큰 영향을 미친 것으로 생각되며 특히 수분의 배수에 큰 영향을 미치는 공 높이가 단풍취의 규격묘 생산에 중요한 요인으로 생각된다. 단풍취 묘의 생육을 보면 18공 트레이에서 가장 우수하였으나 32공 트레이와 비교하여 보았을 경우, 화기뿐만 아니라 잎 또한 관상적인 가치가 있기 때문에 엽수에 있어서 32공이 더 많았으며 단위면적당 묘 생산량이나 육묘용상토의 이용 등 경제성을 고려해서 18공보다는 32공이 더 적합하다고 생각한다.

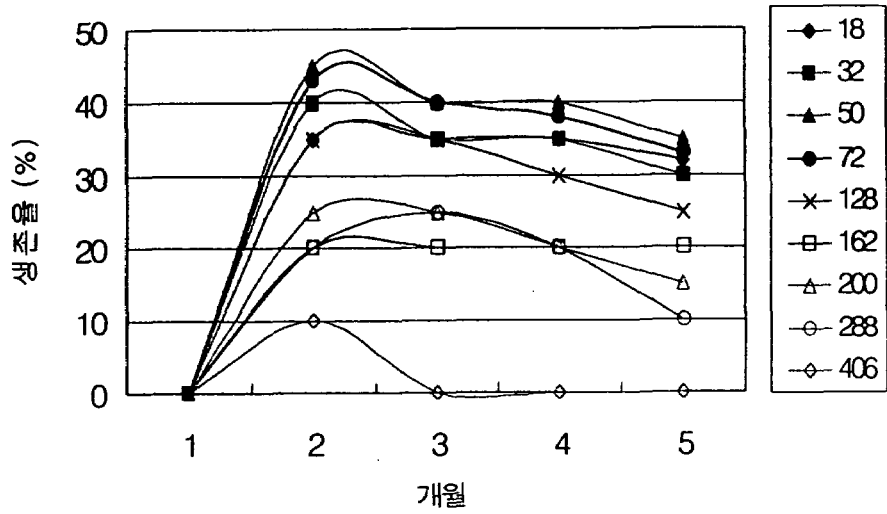


그림 4. 트레이크기별 단풍취의 생존율

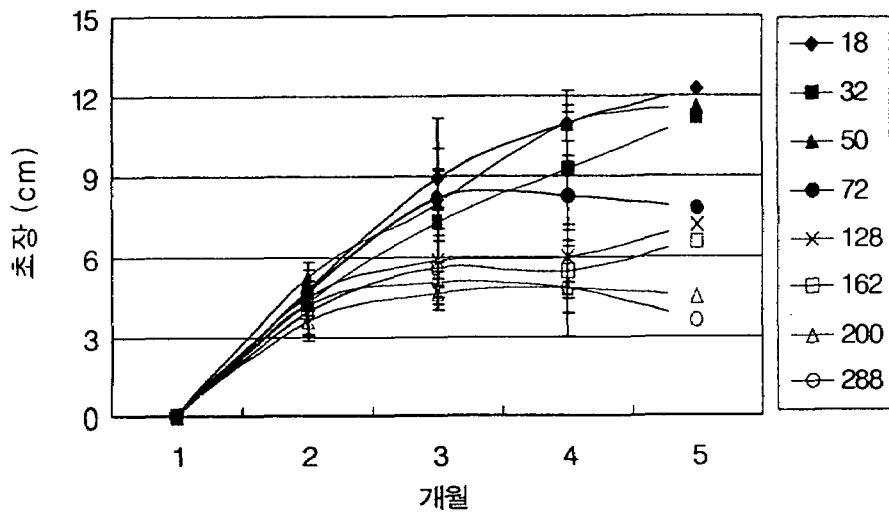


그림 5. 트레이크기별 단풍취 초장

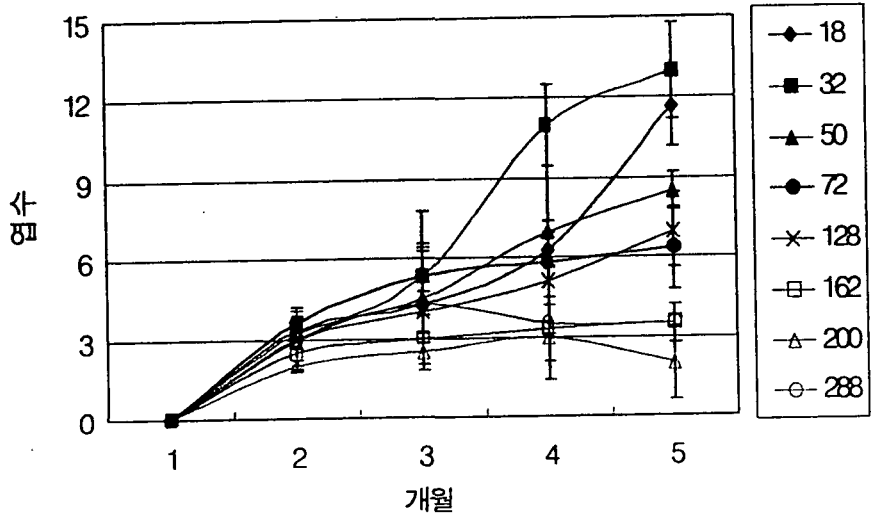


그림 6. 트레이크기별 단풍취 엽수

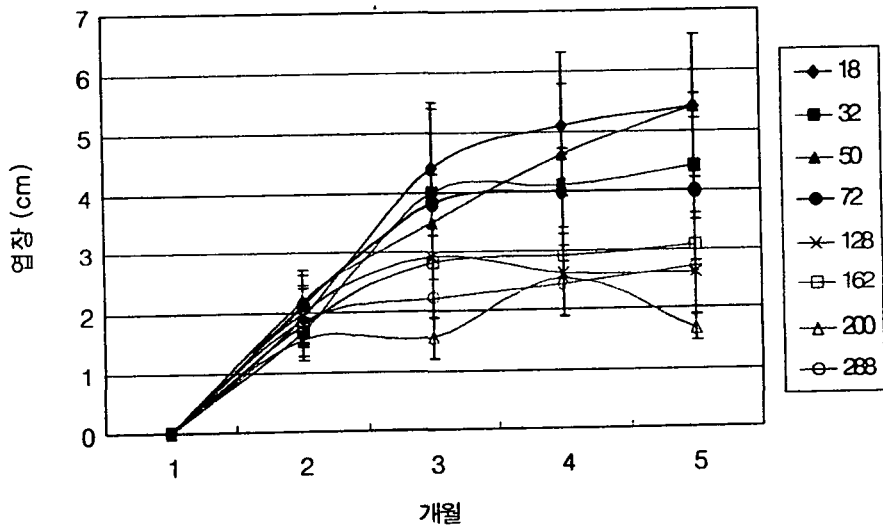


그림 7. 트레이크기별 단풍취 엽장

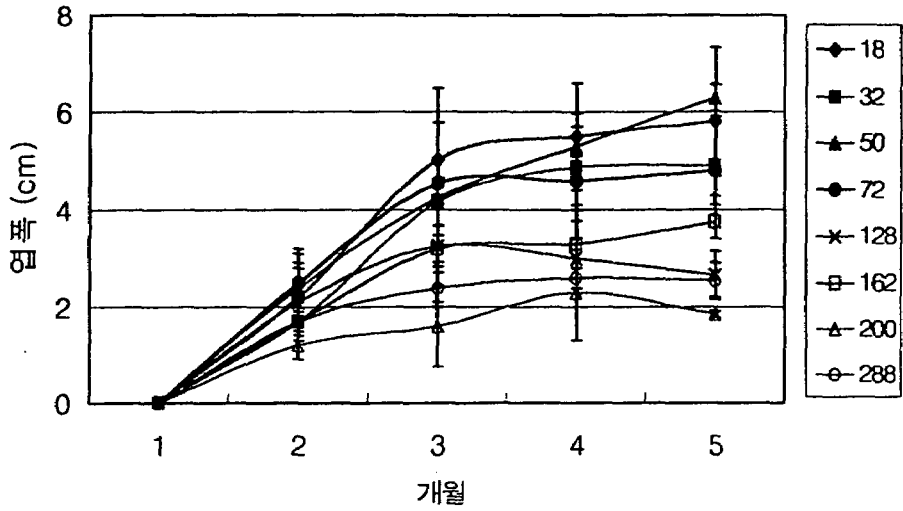


그림 8. 트레이크기별 단풍취 엽폭

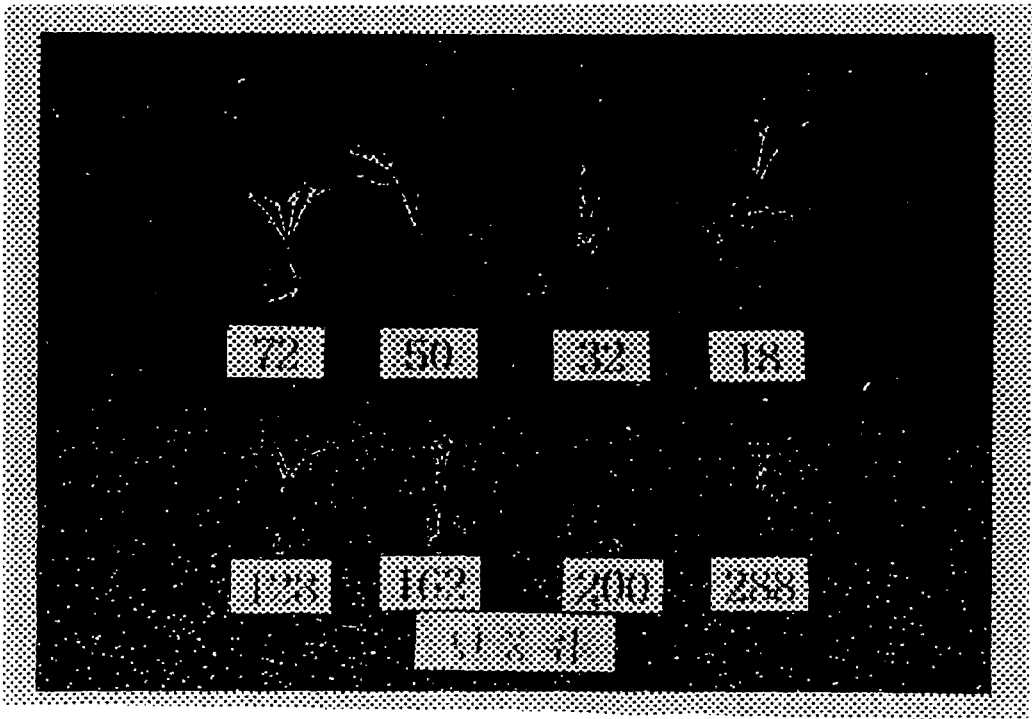


그림 9. 파종 4개월 후 트레이 종류별 단풍취의 모습.

표 10. 트레이 크기에 따른 단풍취의 파종 5개월 후 초장, 근장, 생체중, 건물율 그리고 T/R율

트레이	초장	근장	생체중(g)		T/R ratio	건물율		T/R ratio
			지상부	지하부		지상부	지하부	
288	3.60±0.57	5.90±0.10	0.26±0.10	0.27±0.18	1.09±0.38	13.96±2.59	21.79±9.60	0.68±0.18
200	4.45±1.77	6.80±3.20	0.51±0.17	0.59±0.25	0.89±0.09	17.22±2.59	21.60±2.95	0.80±0.01
162	6.50±0.71	8.10±2.20	0.69±0.10	0.56±0.32	1.45±0.60	16.29±1.43	20.95±6.70	0.85±0.34
128	7.20±2.55	9.80±3.20	2.02±1.07	1.55±0.71	1.28±0.10	15.16±1.01	21.62±3.15	0.71±0.00
72	7.83±0.76	7.90±1.00	2.15±1.88	1.10±0.84	1.85±0.30	13.35±1.81	15.28±1.82	0.87±0.01
50	11.6±0.07	14.0±2.10	1.83±0.98	1.71±0.72	1.02±0.20	16.32±1.39	22.72±1.35	0.72±0.04
32	11.2±1.10	14.5±0.90	2.29±0.75	1.88±0.72	1.25±0.19	15.93±1.59	24.66±3.24	0.72±0.21
18	12.3±2.17	18.0±1.50	3.65±1.31	2.83±1.44	1.37±0.23	14.96±2.73	17.05±0.93	0.76±0.04

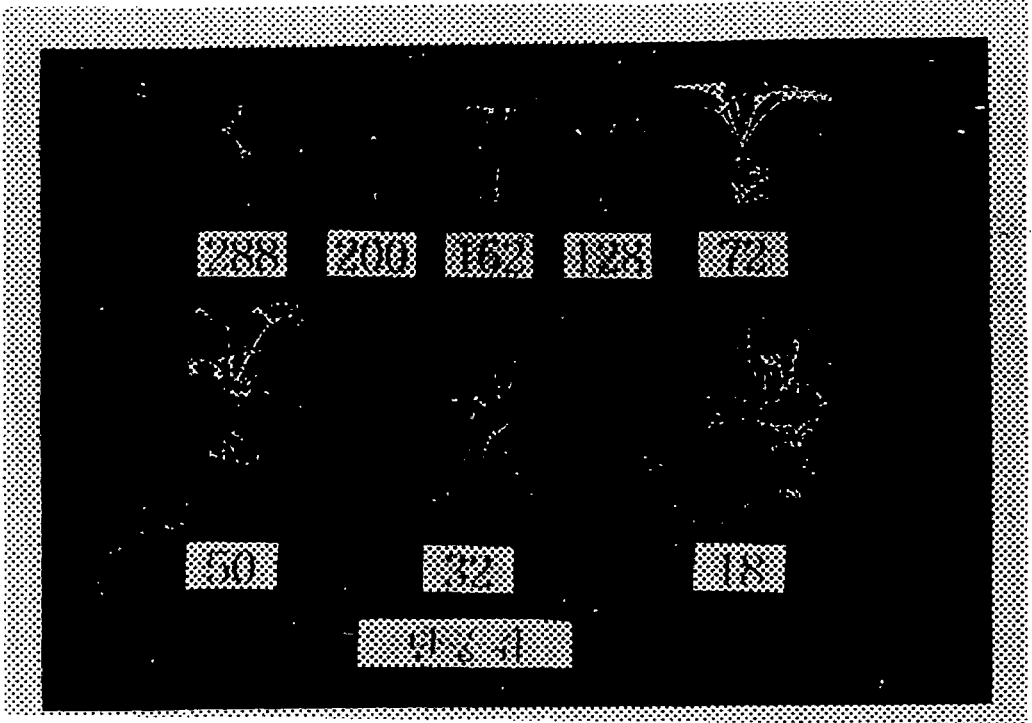


그림 10. 파종 5개월 후 트레이 종류별 단풍취의 모습.

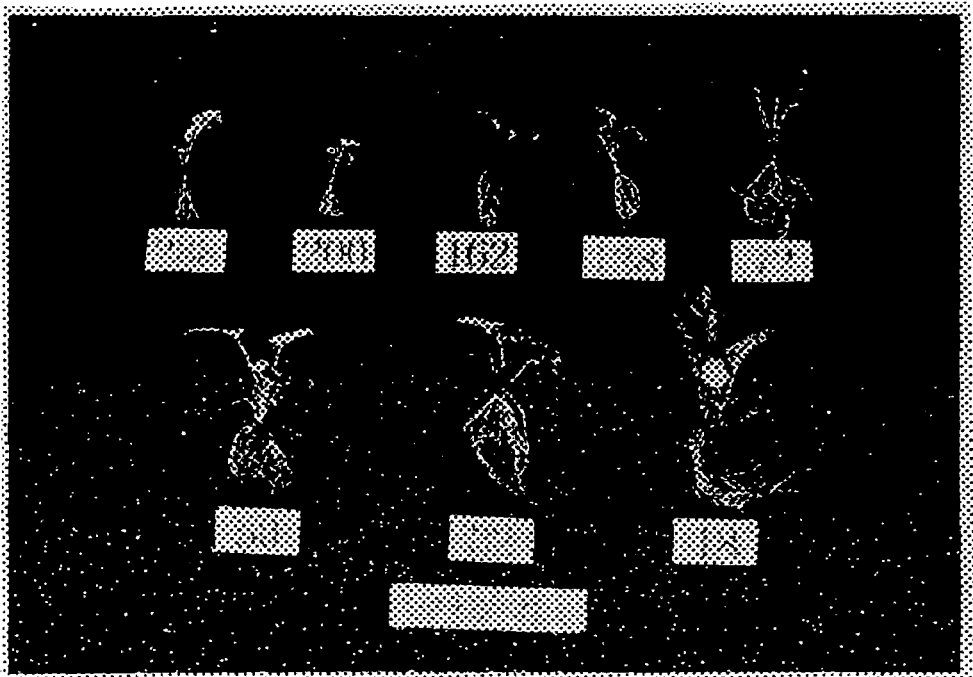


그림 11. 파종 5개월 후 트레이 종류별 단풍취의 뿌리 수세 후의 모습

(다) 핑의다리의 생육비교

핑의다리의 생존율은 파종 3개월 후부터는 다소 낮아지거나 거의 변화가 없었으며, 162공 트레이에서만 증가하는 경향을 보이고 있다. 또한 파종 후 3개월까지 발아가 지속되며 128공과 162공에서는 4개월까지 생존율이 증가하여 발아가 4개월까지 지속됨을 보여주었다. 핑의다리의 발아율과 생존율도 단풍취에서와 같이 406공에서 가장 낮았다. 그러나 핑의다리의 발아율이나 생존율 또한 트레이 크기에 따라 일정한 경향을 보이지는 않았다(그림 12).

트레이 크기별 핑의다리의 생육전반에 걸친 초장변화를 보면 50공 이상의 트레이와 72공 이하의 트레이의 차이가 확연하였다. 72공 이하의 트레이의 경우 발아 후부터 생육 5개월까지 초장의 증가가 저조하였으나 50공 이상에서는 정상적인 성장곡선인 S곡선을 나타내었다. 각 트레이별 생육을 보면 32공에서는 3개월부터는 완만한 초장의 증가를 보이며 18공에서는 거의 일직선상의 증가경향을 보여 최종 생육조사시에는 거의 비슷한 수치로 가장 좋았다. 32공에서 4개월까지는 증가하다가 5개월째 접어들면서 오히려 감소하였는데 최종 생육조사일에 지하부를 보면 뿌리로 가득 차있었다. 이는 32공 공에서는 파종후 4개월 이후부터는 지하부의 생육이 제한되었다는 것으로 보여진다. 72공 이하의 트레이에서는 10cm이하로 5개월간 매우 저조한 초장의 성장곡선을 보이고 있다. 특히 72공은 파종후 4개월까지는 128공 트레이보다 초장이 길었으나 5개월째에는 128공, 288공보다 작았다. 핑의다리 역시 단풍취에서와 같이 트레이 크기가 큰 18공, 32공, 50공에서 초장이 길었으며 단풍취는 상기의 3종 트레이간에 큰 차이가 없는 반면, 핑의다리는 변화경향이나 최종 생육조사시 큰 차이를 보여 18공의 생육이 가장 우수하였다(그림 13).

엽수 또한 트레이 크기가 큰 18공에서 가장 좋았으며 50공부터 cell 크기가 커짐에 따라 엽수도 많아졌다. 초장에서와 마찬가지로

72공이하의 트레이에서는 20장 이하로 매우 엽수가 낮았다(그림 14). 엽장과 엽폭도 공 크기가 큰 트레이에서 컸는데 엽장과 엽폭 모두 18공에서 가장 좋았으며 406공에서 가장 적었으며 32공에서는 4개월부터 약간 감소하는 경향을 보이고 있다. 이는 파종 4개월(8월)이후 하엽이 황화되어 떨어졌기 때문이다(그림 15, 16).

파종 5개월 후 평의다리의 생육을 보면 초장은 공 크기의 증가와 함께 증가하였다. 특히 50에서 크게 증가하였다. 근장의 경우도 50공에서부터 그 증가가 현저하였다. 이러한 현상 생체중의 증가는 더욱 두드러졌는데 72공에서 50공으로 공 크기가 커지면서 지상부중은 6배, 지하부중은 5.5배 이상 증가하였으며 그 이상의 크기에서는 2배 정도의 증가를 보였다(그림 17). 트레이 크기별로 보았을 때 초장과 근장은 32공과 18공의 차이는 없었다. 그러나 생체중의 경우 18공이 32공의 두배에 가까웠는데 이 생체중의 경우 18공과 32공의 초장은 같았으나 엽수와 잎의 크기의 차이에서 나타난 결과로 보인다. 지상부, 지하부 건물율과 생체와 건물 T/R율은 특별한 경향은 보이지 않았으나 생육이 극히 저조했던 406공은 건물 T/R율이 유일하게 1 이하였다(표 11).

그림 18는 평의다리의 파종 4개월 후의 트레이 종류별 생육상태인데 50공부터 생육이 현저히 증진되었으며 18공보다 오히려 32공에서 생육이 좋았다. 그러나 파종 5개월 후의 생육상태를 보면 18공에서 더 좋은 생육을 보이고 있는데 이는 32공에서 파종 4개월째 이후 뿌리가 공에서 포화상태에 이르러 근권환경의 악화로 생육이 억제되었기 때문이다(그림 19).

평의다리는 내건성이 비교적 약하여 수분이 많은 토양에서 잘 자라는 식물이다. 자생지의 습성을 보더라도 평의다리는 깊은 산 속의 습지를 좋아한다. 이상의 결과에서도 보았듯이 공의 크기가 작아 근권의 생육이 제한되어 양수분의 공급이 충분히 이루어지지 못한 트

레이에서는 생육이 저조하였다. 18공 트레이의 공은 용적이 32공보다 3.7배가 크므로 근권 생육제한으로 인한 수분 스트레스가 없었으며 전반적인 생육에 있어 18공 트레이가 월등히 좋았으므로 평의다리의 육묘용 트레이로는 18공 트레이가 적합하다고 생각된다.

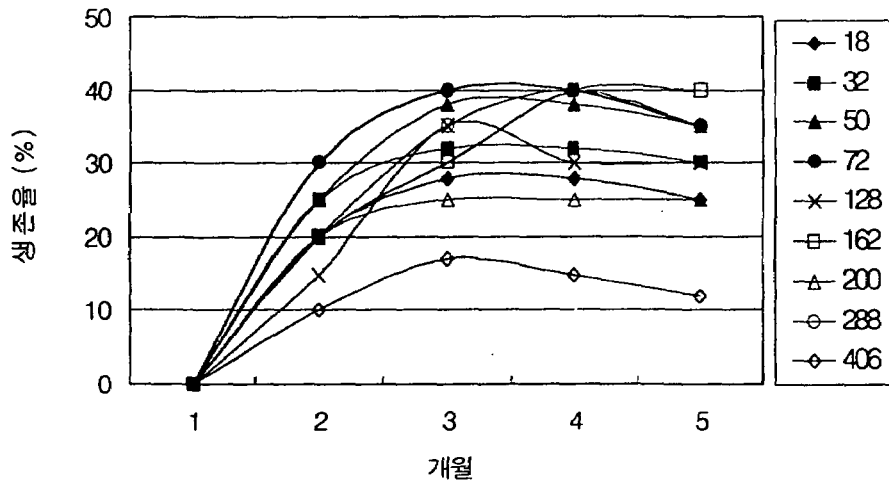


그림 12 트레이크기별 평의다리 생존율

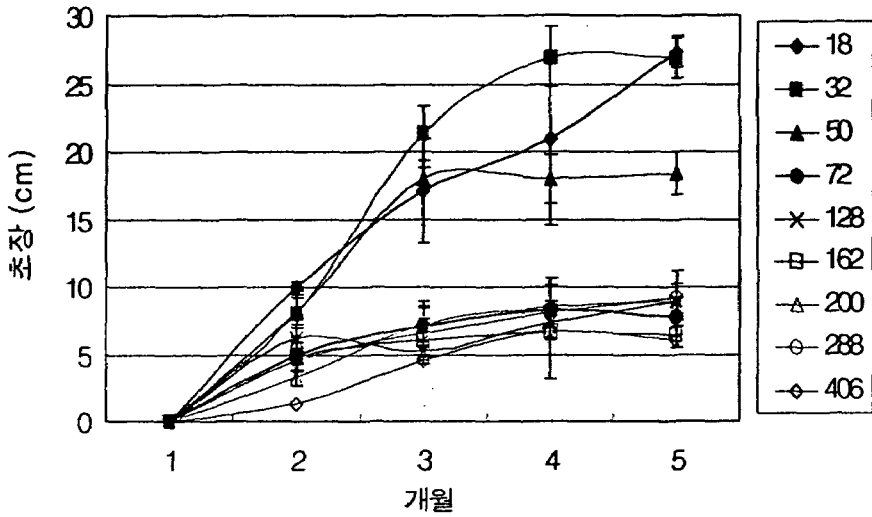


그림 13. 트레이크기별 꿩의다리 초장

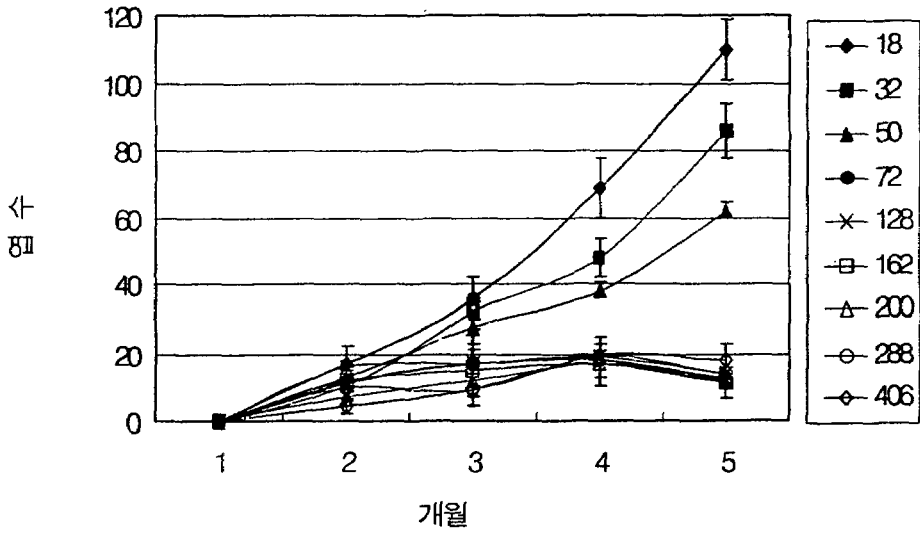


그림 14. 트레이크기별 꿩의다리 연수

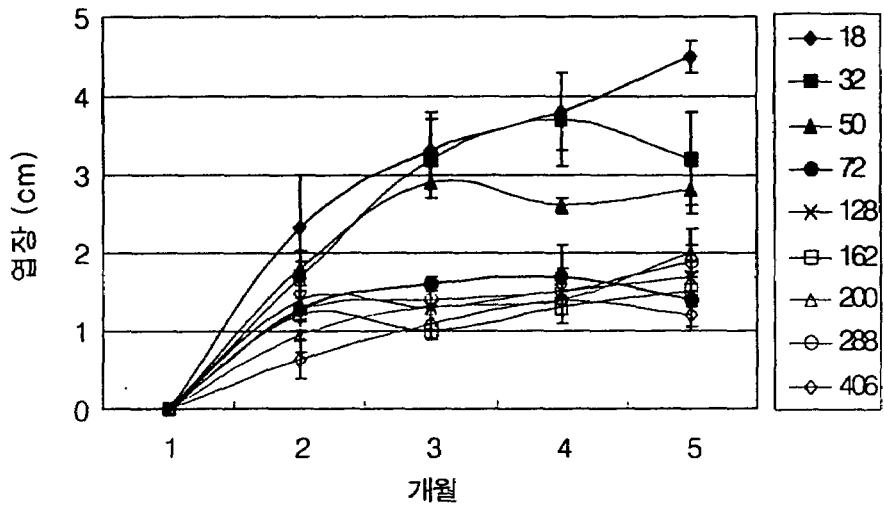


그림 15. 트레이 크기별 핑의다리 연장

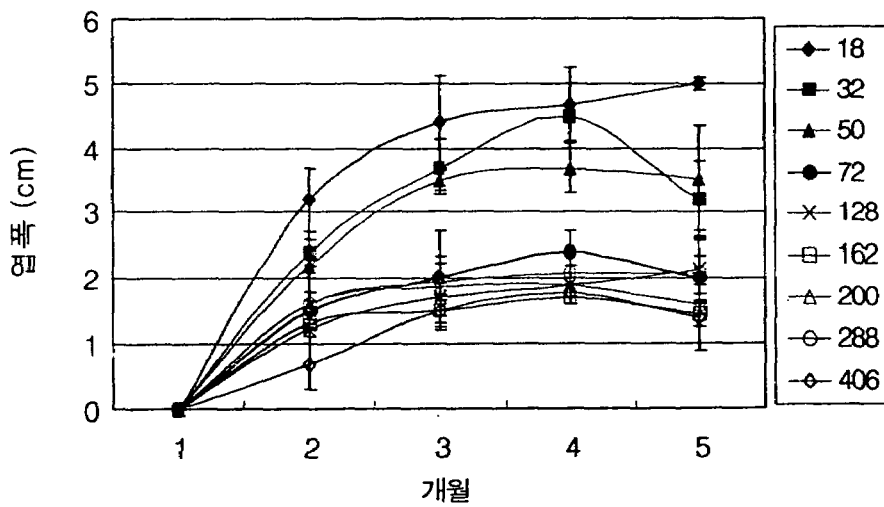


그림 16. 트레이 크기별 핑의다리 연폭

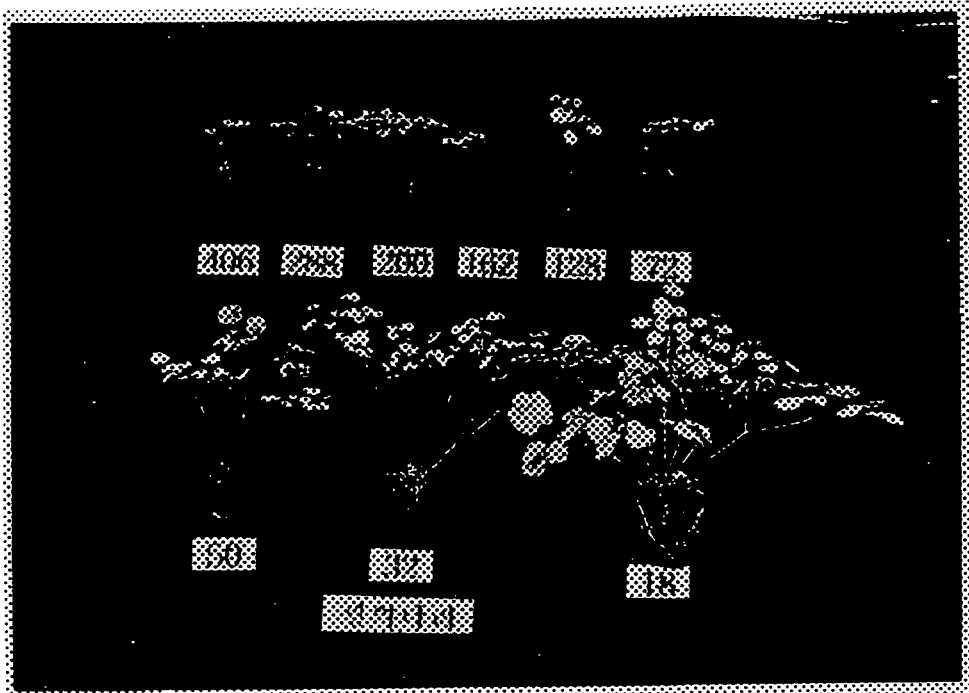


그림 17. 파종 5개월후 트레이 종류별 평의다리의 생육

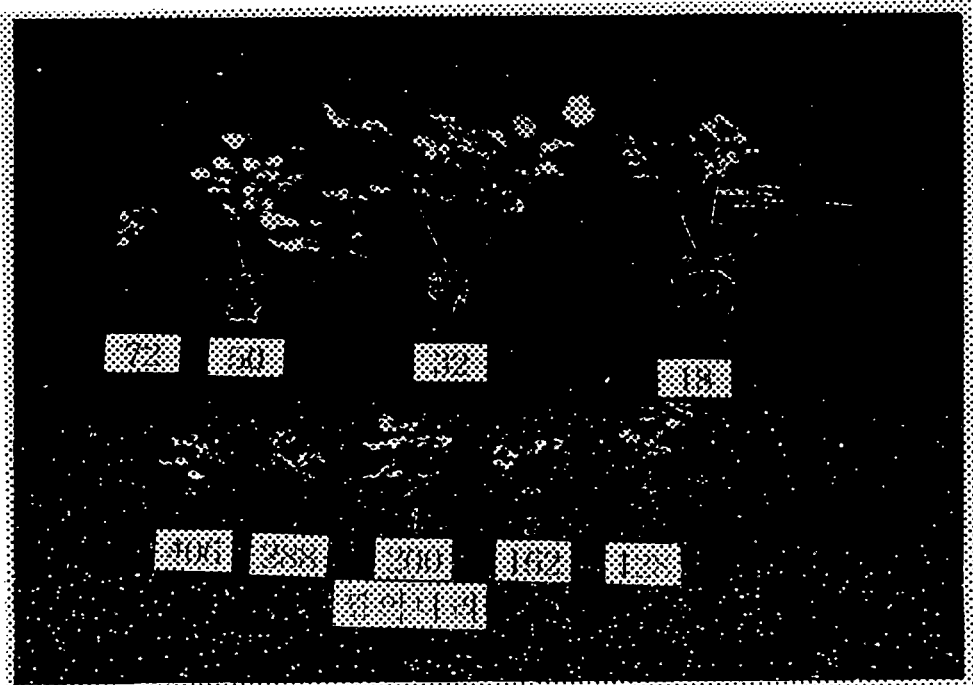


그림 18. 파종 4개월후 트레이 종류별 평의다리의 생육

표 11. 트레이 크기에 따른 평의 다리의 파종 5개월 후 초장, 근장, 생체중, 건물율 그리고 T/R율

트레이	초장	근장	생체중(g)		생체T/R ratio	건물율		건물T/R ratio
			지상부	지하부		지상부	지하부	
406	6.00±2.08	11.0±8.90	0.13±0.02	0.23±0.01	0.56±0.09	18.57±3.78	22.00±3.96	0.86±0.24
288	9.17±1.26	14.0±6.10	0.39±0.20	0.52±0.12	0.72±0.23	29.42±7.38	18.25±2.13	1.45±0.57
200	9.00±1.20	11.5±2.51	0.41±0.26	1.05±0.30	0.37±0.15	28.62±4.52	19.64±0.84	1.45±0.17
162	8.43±0.95	9.80±1.00	0.27±0.07	0.49±0.16	0.56±0.09	29.96±5.79	27.27±2.06	1.16±0.08
128	9.00±1.41	14.0±5.70	0.37±0.08	0.65±0.43	0.96±0.90	25.19±4.49	22.75±3.47	1.11±0.14
72	7.00±1.57	12.0±0.40	0.40±0.18	0.84±0.27	0.48±0.13	28.49±0.59	28.24±3.43	1.08±0.13
50	18.0±1.50	18.0±2.50	2.44±0.43	4.68±0.12	0.52±0.11	32.74±0.95	21.70±2.88	1.46±0.22
32	27.0±2.20	17.0±3.50	4.18±2.43	5.47±1.15	0.76±0.23	32.06±2.54	20.29±1.24	1.58±0.22
18	27.3±1.06	16.0±0.40	9.12±3.06	10.47±1.42	0.87±0.45	28.30±6.20	19.15±0.78	1.47±0.26

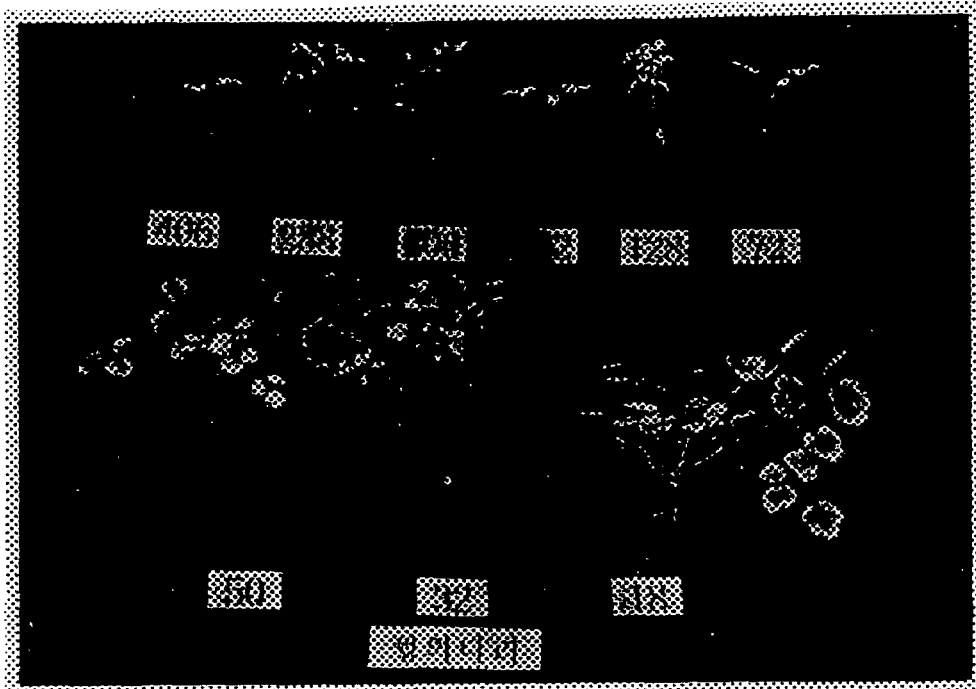


그림 19. 파종 5개월후 트레이 종류별 평의다리의 뿌리 수세후의 모습

(라) 노랑매발톱의 생육비교

파종 4개월 후의 노랑매발톱은 공 크기가 증가할수록 생육이 좋아졌는데 초장은 406공부터 32공까지 꾸준히 증가하다가 18공에서 오히려 감소하였는데, 그 증가폭이 50공 트레이부터 32공 트레이 사이에서 가장 컸다. 엽장과 엽폭은 406공부터 18공까지 지속적인 증가를 보였으며 특히 72공과 50공 사이에서 그 증가폭이 컸다. 엽수는 406공에서 128공 트레이까지는 같은 수치를 보이다가 72공부터 18공까지는 공 크기가 커질수록 계속 증가하였다. 근장 또한 406공에서 72공까지 큰 변화를 보이지 않다가 50공부터 크게 증가하였는데 72공에서는 128공보다 오히려 감소하였다(그림20, 21, 표 12).

파종 후 4개월 된 노랑매발톱의 생체중을 보면 지상부와 지하부 모두 406공에서 18공까지 꾸준한 증가를 보였는데, 이 중 162공에서

128공 사이와 50공과 32공 사이의 증가폭이 현저하였다. 트레이 크기별 T/R율을 보면 128공 이하의 작은 공 트레이에서는 1 미만을 보였으나 72공 이상의 큰 공의 트레이에서는 1 이상의 T/R율을 보였으며 지속적인 증가를 보였다. 건물울의 경우 일정한 경향이 없이 15~21까지의 수치를 보였으며 지하부는 T/R율이 1이 넘는 72공에서 18공까지 높은 수치를 보였다(표 13). 성숙한 노랑매발톱은 줄기와 잎의 뒷면이 자색을 띠게 되는데 128공 이하에서는 8월말부터 식물의 크기가 작은데도 엽색이 자색을 띠기 시작하였는데 72공 이상에서는 9월말 현재까지 녹색의 잎을 유지하고 있다. 이는 공의 크기가 작은 트레이의 노랑매발톱은 근권의 제한으로 인해 묘가 더 이상 크지 못하고 성숙하였으며 72공 이상에서는 지속적인 생육이 이루어지고 있었음을 말해준다.

이상의 결과에서 보면 노랑매발톱의 규격묘 생산은 최소 50공에서 32공 트레이를 이용하는 것이 생육과 경제성이 가장 좋은 것으로 생각된다. 18공 트레이의 경우 32공 트레이에 비해 대부분 생육이 우수하였으나 그 차이가 적고 오히려 초장은 더 작았으며 육묘용 상토의 이용, 단위면적당 묘 생산량 등 경제적인 측면으로 볼 때 32공의 두 배의 원가 상승 요인이었다.

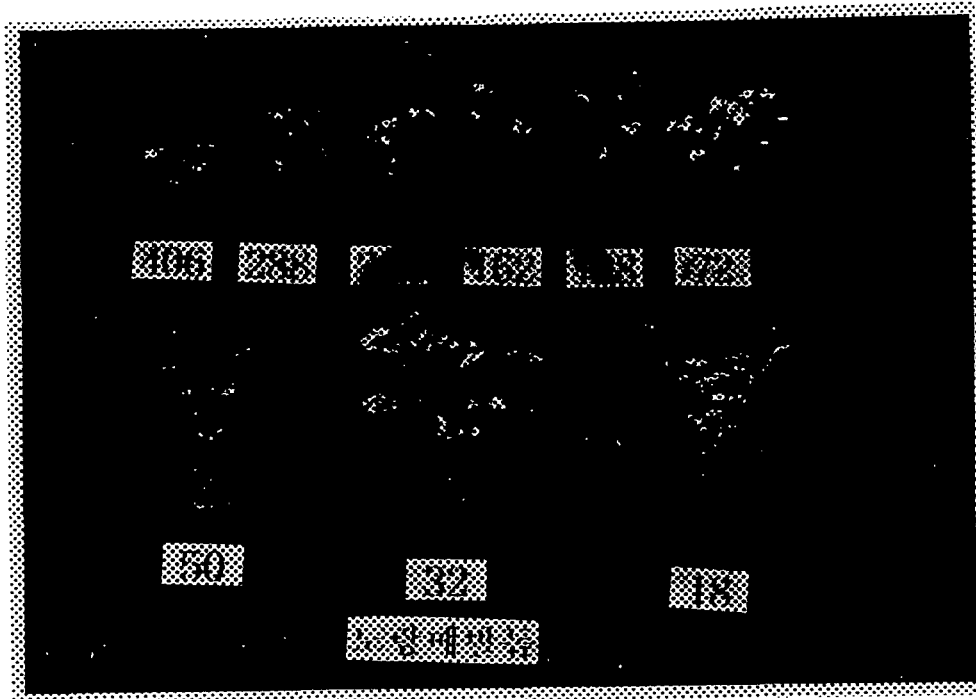


그림 20. 파종 4개월후 트레이 종류별 노랑매발톱의 생육

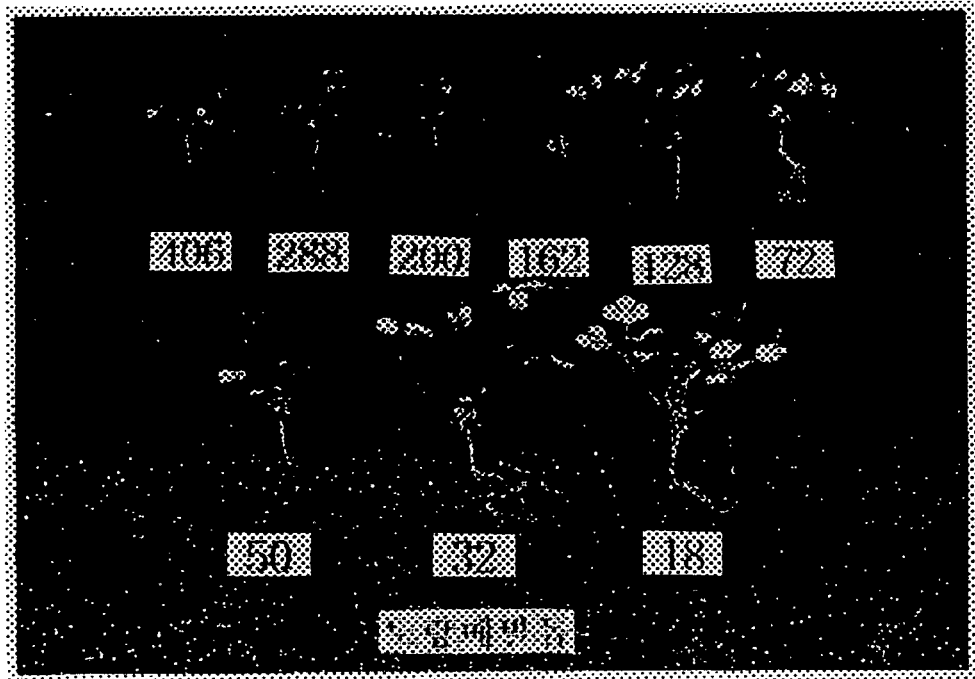


그림 21. 파종 4개월후 트레이 종류별 노랑매발톱의 뿌리수세후 모습

표 12. 트레이 크기에 따른 파종 4월개후 노랑매발톱의 생육

트레이 (공수)	엽수	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	근장 (cm)
406	10±1.7	4.83±0.87	1.00±0.26	1.20±0.26	8.33±2.75
288	11±3.5	4.93±0.67	0.93±0.12	1.17±0.15	9.17±2.75
200	10±1.7	6.90±0.78	1.13±0.15	1.33±0.06	9.17±1.04
162	12±2.5	8.07±0.60	1.63±0.15	1.90±0.17	9.83±1.04
128	11±1.7	8.63±1.01	1.53±0.15	1.87±0.12	10.60±0.79
72	15±3.0	9.03±0.47	1.83±0.12	1.97±0.12	10.00±0.87
50	17±4.6	8.73±1.62	2.33±0.47	2.87±0.42	14.05±3.61
32	22±1.7	12.47±0.65	2.77±0.35	3.23±0.23	15.33±1.04
18	27±6.0	12.23±1.72	2.80±0.62	3.50±0.53	17.33±2.52

표 13. 트레이 크기에 따른 파종 4월개후 노랑매발톱의 생체중, 건물율, T/R율

트레이 (공수)	생체중(g)		T/R율	건물율(%)		건물 T/R율
	지상부	지하부		지상부	지하부	
406	0.09±0.01	0.09±0.02	0.98±0.15	15.28±6.05	11.36±1.97	1.03±0.38
288	0.12±0.03	0.20±0.07	0.65±0.09	15.50±4.45	8.45±0.21	1.33±0.29
200	0.18±0.03	0.25±0.02	0.73±0.07	18.60±2.43	10.74±1.79	1.48±0.25
162	0.19±0.06	0.23±0.05	0.83±0.09	18.15±3.05	9.11±1.98	1.95±0.10
128	0.45±0.10	0.51±0.13	0.89±0.10	21.40±0.95	9.26±1.05	2.13±0.21
72	0.73±0.03	0.59±0.17	1.27±0.34	17.24±1.54	14.14±4.07	1.59±0.25
50	0.98±0.17	0.68±0.11	1.44±0.03	19.22±2.02	15.64±0.40	1.23±0.10
32	1.86±0.22	1.23±0.09	1.51±0.07	17.39±0.15	14.33±0.71	1.22±0.07
18	2.17±0.49	1.12±0.57	2.21±0.84	16.02±0.87	15.11±1.58	1.07±0.11

(3) 시중에 유통되는 야생화묘 조사

비교적 초장이 큰 평의다리와 양귀비는 직경 9cm 비닐포트(직경 9 cm, 높이 9 cm, 용적 480 cc)의 비닐포트에 재배되어 판매되고 있었고, 이보다는 다소 작았던 애기달맞이와 초장이 가장 큰 술패랭이는 직경 8 cm 비닐포트(직경 8cm, 높이 7 cm, 용적 250 cc)의 비닐포트에 재배되어 판매되고 있었다. 일반 재배농가에서 야생화의 재배와 판매시 사용하고 있는 9cm 비닐포트의 경우 본 실험에서 사용한 직경 18공 플러그 트레이(7.88×7.88×9.2 cm, 용적 480cc)와 같은 크기이며 8cm 비닐포트는 32공 플러그 트레이(5.58×5.5×6.38 cm, 용적 130cc) 보다는 큰 크기였다.

표 14. 시중에 유통되고 있는 야생화 묘 생육

식물명	엽수	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	근장 (cm)
평의다리	75.0±18.0	33.75±0.87	2.15±0.10	2.73±0.22	16.50±5.07
술패랭이	7.7± 4.2	38.83±1.89	7.87±2.12	0.52±0.08	16.60±2.95
애기달맞이	8.0± 2.8	20.33±1.53	3.40±0.42	0.66±0.09	18.10±2.29
양귀비	19.0± 8.2	23.23±5.28	13.95±4.05	3.38±0.34	13.75±2.60

판매되고 있는 평의다리의 외관생육을 보면 엽수 75매, 초장 33cm, 근장 16.5cm 이었는데 본 실험에서 5개월간 재배한 평의다리의 경우 엽수는 50공이 엽수 62매 초장 18cm 근장 18.0cm, 32공이 엽수 83매, 초장 27cm, 근장 17.0cm, 18공이 115매, 초장 27.3cm 근장 16.0cm로 나타나 외관생육으로 볼 때 50공에서 32공정도인 것으로 나타났다(표 14). 생체중을 볼 때 본 실험에서 32공(지상부 5.18g, 지하부 6.34)과 같은 크기였으며 T/R율은 0.7수준으로 32공

0.82보다 낮았다(표 15).

표 15. 시중에 유통되고 있는 야생화 묘의 생체중, 건물중, T/R율

식물명	생체중(g)		T/R율	건물중(%)		건물 T/R율
	지상부	지하부		지상부	지하부	
평의다리	4.30±1.48	6.1±2.43	0.69±0.05	24.55±2.92	22.78±2.22	1.09±0.17
술패랭이	20.95±3.95	15.91±2.96	1.34±0.28	27.30±1.20	28.94±4.72	0.96±0.18
애기달맞이	6.13±1.56	5.99±1.66	1.03±0.07	18.73±2.26	14.09±3.08	1.39±0.37
양귀비	13.34±4.68	10.59±9.52	1.65±0.60	12.30±2.14	17.98±2.61	0.66±0.12

3) 최적배양토 개발

배양토 비교 실험에서 조사한 24개 식물 가운데 TKS에서 생육이 가장 좋은 식물이 14종류로 58%이상을 차지했고, Supermix가 좋은 경우가 8종의 식물로서 33%정도 그리고 TKS와 perlite를 혼합한 것이 3종의 식물로 약 9%였다(그림 22, 23, 표 18). 그러나 TKS가 좋은 것 가운데 25%, supermix가 좋은 것 가운데 20%가 두 개 양토사이에 생육은 큰 차이가 없었다. 따라서 TKS는 최고 78%까지, supermix는 58%까지 좋은 결과를 나타낸 것과 같은 양상을 보였다. 즉, TKS는 특별히 나쁜 경우가 없고 Supermix와 유사한 경우가 많았다.

대체로 TKS에서 좋은 생육을 나타내는 식물은 초기에 많은 양분을 필요로 하는 식물이며, TKS와 Perlite에서 좋은 생육을 나타내는 식물은 높은 통기성을 요구하는 식물로 생각된다(표 16, 17). 따라서 육묘용 TKS를 이용하는 것이 매우 좋다고 본다. 단지 TKS는 수입용이라 다소 문제가 있다. 물론 국내에서 사용하는 모든 피트모스는 수입을 하기 때문에 다소 가공된 TKS를 사용하는 것은 가격 면에서 비싼 것이 흠이다. 그러나 유럽 등지로의 수출할 경우, 독일 산의 TKS를 plug에 채워서 유럽시장에 내보낼 때 그 만큼 방역관계에서 크레임을 극소화할 수 있는 길이라 본다.

국내에서 최근 개발한 팽연왕겨와 TKS의 혼합은 거의 모든 식물에서 생육이 아주 떨어졌다. 이는 팽연왕겨가 육묘중에 부식되면서 질소를 고정시키기 때문에 일시적인 양분의 부족이 나타난 현상이 아닌가 생각된다. 이와같은 결과는 bark 등에서 가끔 보고되고 있다 (Meas와 Anderson, 1975). 물론 이와 같은 현상이 팽연왕겨내의 비료성분을 주입시키지 않은 점에도 원인이 있다고 본다. 앞으로 다양한 비료성분의 혼합을 통한 개발이 진행되면 유기성폐기물인 팽연왕겨의 상토로서 이용은 수입대체 효과가 크다고 사료된다.

표 16. 상토의 물리적 성질 분석

상토	가밀도 (g/cm ³)	공극율 (%)	포장용수량 (%)	흡습계수 (%)
피트모스	0.19	94.0	205.65	82.04
TKS ²⁾	0.20	93.0	489.75	98.39
발흙	1.19	54.0	52.30	9.12
질석	0.46	87.0	146.28	5.07
펄라이트	0.19	92.1	-	0.62
모래	1.59	46.0	28.80	0.37
Supermix	2.23	-	-	-

²⁾ 독일에서 생산되는 채소 육묘용 상토

표 17. 상토의 화학적 성질 분석

상토	pH	유기물 함량 (%)	C.E.C. ²⁾ (me/100g)	유용한 P ₂ O ₅	치환성 양이온 (me/100g)		
					K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺
Peatmoss	5.8	81.7	90.0	177.8	13.52	50.47	9.57
TKS ²⁾	6.0	87.9	107.5	124.7	12.56	55.14	9.97
Vermiculite	5.5	0.5	12.3	41.8	0.29	0.83	0.31
Perlite	5.8	-	1.0	-	0.23	0.12	0.03
Field soil	6.5	1.4	4.0	399.8	0.21	0.86	0.19
Sand	5.5	-	-	5.5	0.13	0.28	0.07
Supermix	5.5	-	68.5	101	10.81	28.4	2.88

²⁾ 양이온 치환용량 ; Cation exchange capacity.

²⁾ 독일에서 생산되는 채소 육묘용 상토

표 18. 상토의 종류에 따른 야생화의 생육 비교

종류		초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수	근장 (cm)	생체중(g)		T/R
							지상부	지하부	
비비추	A	7.95	4.73	1.28	7.0	21.0	0.3	0.25	1.2
	B	6.83	4.73	1.4	7.67	20.67	0.27	0.2	1.35
	C	5.45	2.95	1.25	6.5	15.5	0.63	0.33	1.9
	D	3.38	2.05	0.73	4.75	20.0	0.1	0.18	0.56
도라지	A	26.0	5.43	2.87	19.0	14.4	2.65	0.15	17.67
	B	24.03	5.73	3.47	45.33	9.67	3.47	0.5	6.94
	C	16.6	4.4	2.33	27.0	10.07	1.07	0.27	3.96
	D	6.1	3.3	1.62	11.2	6.1	0.5	0.3	1.67
장구채	A	6.0	4.3	1.65	17.0	12.0	5.9	0.3	19.67
	B	6.13	3.63	1.43	18.67	14.0	3.2	1.5	2.13
	C	7.43	4.43	1.73	17.33	22.0	4.3	3.0	1.43
	D	4.67	3.03	1.1	12.33	14.0	1.9	0.4	4.75
현삼	A	51.5	8.5	6.4	23.0	15.5	5.8	1.2	4.83
	B	52.25	9.15	5.35	21.0	12.0	5.5	1.2	4.58
	C	40.2	8.1	5.0	43.0	10.0	5.2	1.9	2.74
	D	17.85	6.15	3.65	16.5	6.2	0.9	0.75	1.2
제비꽃	A	24.23	9.35	3.4	18.0	15.5	1.98	0.99	2.0
	B	26.3	8.57	3.83	10.33	21.23	6.47	1.27	5.09
	C	25.38	7.63	3.88	10.75	13.6	4.66	0.86	5.52
	D	6.05	2.1	1.45	3.5	14.13	0.4	0.15	2.67
쥐손이풀	A	28.0	5.65	3.35	13.5	13.0	5.5	0.75	7.33
	B	17.5	3.2	6.1	8.0	9.8	5.8	0.6	9.67
	C	15.45	3.05	5.0	8.0	21.5	3.0	0.3	10.0
	D	7.5	1.5	2.5	4.0	5.1	0.5	0.1	5.0
구릿대	A	30.17	11.12	13.08	6.5	15.0	7.23	2.48	2.91
	B	31.05	8.93	10.83	5.5	18.75	7.1	2.45	2.90
	C	21.65	7.5	8.8	5.25	15.5	5.95	1.2	4.96
	D	6.92	2.58	3.05	2.75	11.25	2.05	0.25	8.2
개발나물	A	25.25	4.2	3.03	26.0	17.0	5.85	2.48	2.91
	B	23.78	4.78	2.88	27.5	16.75	3.48	2.45	2.90
	C	26.83	4.6	2.65	26.0	20.63	4.5	1.2	4.96
	D	15.9	2.53	2.28	6.0	20.13	0.975	0.25	8.2

다음장 계속.

종류		초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수	근장 (cm)	지상부		지하부
							Top	Root	
꽃향유	A	42.4	9.07	4.8	126.3	21.0	10.1	2.0	5.05
	B	49.8	8.53	5.03	139.3	17.0	9.73	1.78	5.47
	C	45.5	7.83	4.47	74.67	21.0	8.56	2.29	5.43
	D	20.35	3.65	2.00	13	23.5	0.55	0.6	0.92
여뀌	A	37.6	6.7	2.3	12	30.2	31.5	8.1	3.89
	B	25.2	6	2.2	14	20.81	20.0	3.3	6.06
	C	25.2	4.5	2.0	17	15.33	24.83	8.6	2.89
	D	16.4	3.6	1.6	6	21.0	2.68	1.4	1.91
익모초	A	15.0	7.0	7.5	15.0	20.0	7.8	9.3	0.84
	B	22.25	11.25	7.95	21.0	22.16	7.98	5.01	0.5
	C	13.6	6.6	6.75	9.0	24.0	5.5	3.0	1.83
	D	7.6	3.35	3.25	8.0	21.83	1.4	0.83	1.69
기린초	A	12.3	1.76	1.18	13.4	4.75	0.6	0.075	8.0
	B	8.68	1.45	1.08	10.5	7.5	0.38	0.05	7.6
	C	10.67	1.57	1.13	11.0	7.75	0.53	0.075	7.07
	D	3.5	0.98	0.98	8.75	7.54	0.18	0.025	7.2
평의다리	A	24.88	6.63	7.1	22.5	16.6	1.9	1.1	1.73
	B	21.2	6.35	6.7	12.0	12.0	2.2	1.1	2.0
	C	16.1	6.1	6.3	11.0	10.0	0.8	0.9	0.89
	D	3.97	1.0	1.13	3.0	8.33	0.33	0.067	4.93
부처꽃	A	56.7	6.45	1.7	65	22.0	5.7	1.3	4.38
	B	54.2	6.9	1.55	51	19.3	5.55	1.4	3.96
	C	47.4	6.75	1.65	46	17.0	3.7	0.9	4.11
	D	33.2	4.3	1.4	27	16.2	1.0	0.2	5.0
터리플	A	16.7	4.7	5.75	6.5	12.17	0.77	0.27	2.85
	B	8.25	2.0	2.15	4.5	13.75	1.1	0.4	2.75
	C	6.0	2.4	3.1	5.0	13.25	0.32	0.02	16.0
	D	4.9	1.6	2.1	5.0	7.0	0.2	0.05	4.0
마타리	A	24.8	12.0	7.7	28.0	12.0	21.3	2.8	7.61
	B	27.4	11.6	6.25	30.5	12.0	23.6	4.2	5.62
	C	25.5	11.25	6.45	22.0	10.5	19.35	3.45	5.61
	D	14.35	5.5	3.5	14.5	10	5.3	1.3	4.08

다음장 계속

종류		초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수	근장 (cm)	생체중(g)		T/R
							지상부	지하부	
물봉선	A	43.5	10.5	6.5	6.8	19.0	17.0	5.4	3.15
	B	23.98	7.98	4.95	30.75	14.6	10.0	2.75	3.64
	C	39.3	10.23	6.23	74.0	19.0	25.9	6.1	4.25
	D	16.1	3.85	2.15	10.0	13.5	1.5	0.9	1.67
왕고들빼기	A	44.3	21.0	6.5	17.0	28.0	11.7	7.6	1.53
	B	36.1	31.1	6.5	8.0	18.7	7.5	4.9	1.53
	C	38.7	37.2	6.5	7.0	15.0	7.3	3.2	2.28
	D	28.1	26.65	7.0	12.0	24.0	7.1	1.1	6.45
나비나물	A	20.7	5.0	2.25	34.0	34.0	3.3	3.2	1.03
	B	16.0	3.95	2.0	25.0	16.5	2.0	1.5	1.33
	C	22.6	5.0	2.4	37.0	17.2	1.0	0.7	1.43
	D	8.25	2.25	1.1	5.0	22.0	0.15	0.3	0.5
쪽	A	29.48	8.8	5.35	35.0	21.0	11.7	1.33	8.80
	B	22.2	7.6	4.4	20.5	21.0	6.2	1.0	6.2
	C	16.6	5.4	3.65	17.0	25.33	4.73	1.17	4.04
	D	14.4	4.95	3.3	6.0	22.0	1.05	0.25	4.2
차풀	A	-	-	-	-	-	-	-	-
	B	43.7	6.0	0.8	182.0	30.5	3.8	4.5	8.44
	C	36.0	6.0	0.75	151.0	19.7	5.4	1.3	4.15
	D	23.3	5.5	0.4	120.0	15.0	3.6	1.1	3.27
참취	A	21.1	9.5	6.0	9.0	10.0	6.0	0.8	7.5
	B	20.0	8.5	7.0	4.0	9.8	5.8	0.6	9.67
	C	13.3	5.35	4.5	4.5	12.33	1.13	0.37	3.05
	D	4.05	2.35	2.3	4.0	11.33	1.33	0.067	19.85
윤판나물	A	11.8	3.7	1.38	8.0	8.7	0.1	0.15	0.67
	B	10.1	3.95	1.45	6.5	11.75	0.2	0.4	0.5
	C	10.5	3.63	1.43	6.0	8.7	0.175	0.2	0.88
	D	8.8	3.5	1.43	5.0	15.5	0.13	0.4	0.33
원추리	A	22.25	20.95	0.3	4.5	23.5	0.5	0.7	0.71
	B	21.45	18.35	0.35	4.0	13.5	0.5	0.75	0.67
	C	21.2	19.0	0.5	5.0	17.0	0.5	1.1	0.45
	D	9.0	9.0	0.35	2.0	10.0	0.4	0.5	0.8

A : TKS

B : Supremix

C : TKS : Perlite=2 : 1

D : TKS : Extruded rice hull=1 : 2

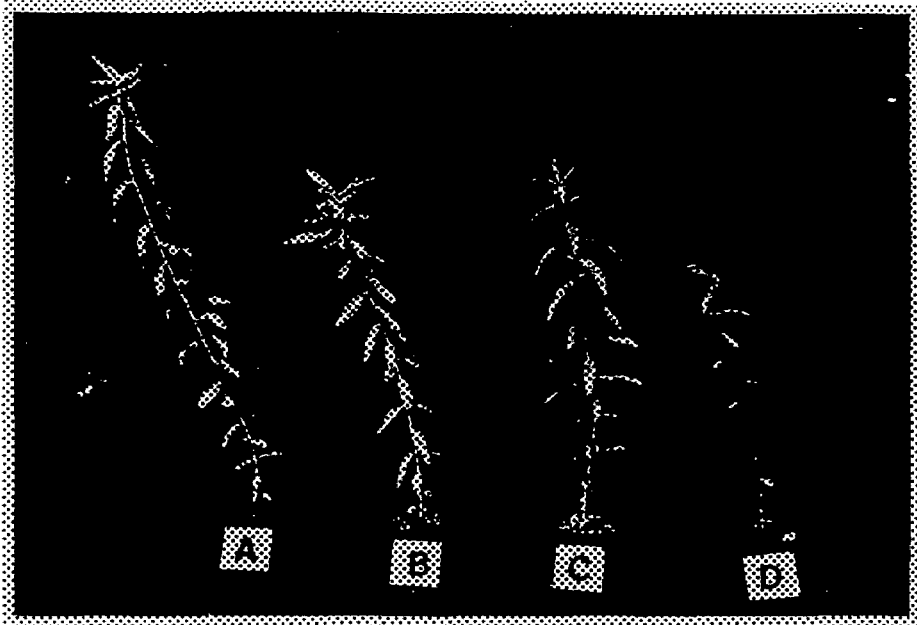


그림 22. 차광정도가 부처꽃의 생육에 미치는 영향

A: TKS,

B: Supermix,

C: TKS:Perlite = 2:1, D: TKS:Extruded rice hull= 1:2

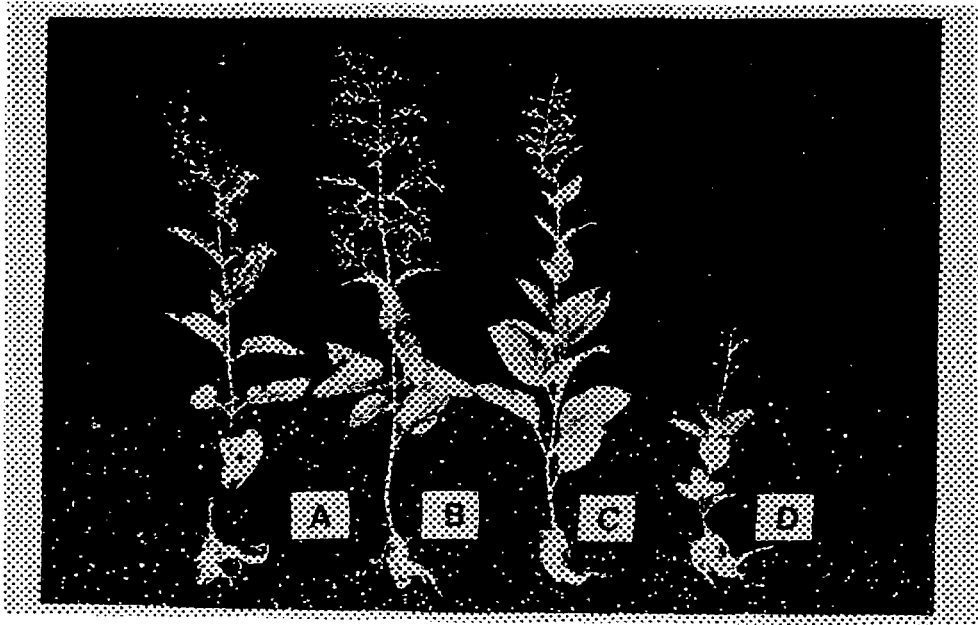


그림 23. 차광정도가 현삼의 생육에 미치는 영향

A: TKS,

B: Supermix,

C: TKS:Perlite = 2:1, D: TKS:Extruded rice hull= 1:2

4) 농가용 반자동 파종기 개발

본 실험에서 개발된 반자동 파종기는 진공펌프식으로 그림 24, 25와 같다. 규격은 가로, 세로, 높이 이고 72공의 plug tray를 기본 대상으로 하였다. 사용된 진공펌프는 1.8HP로 1.2KW의 전력용량으로 하였으며, 2인이 1조가 되어 파종할 수 있도록 고안되었다.

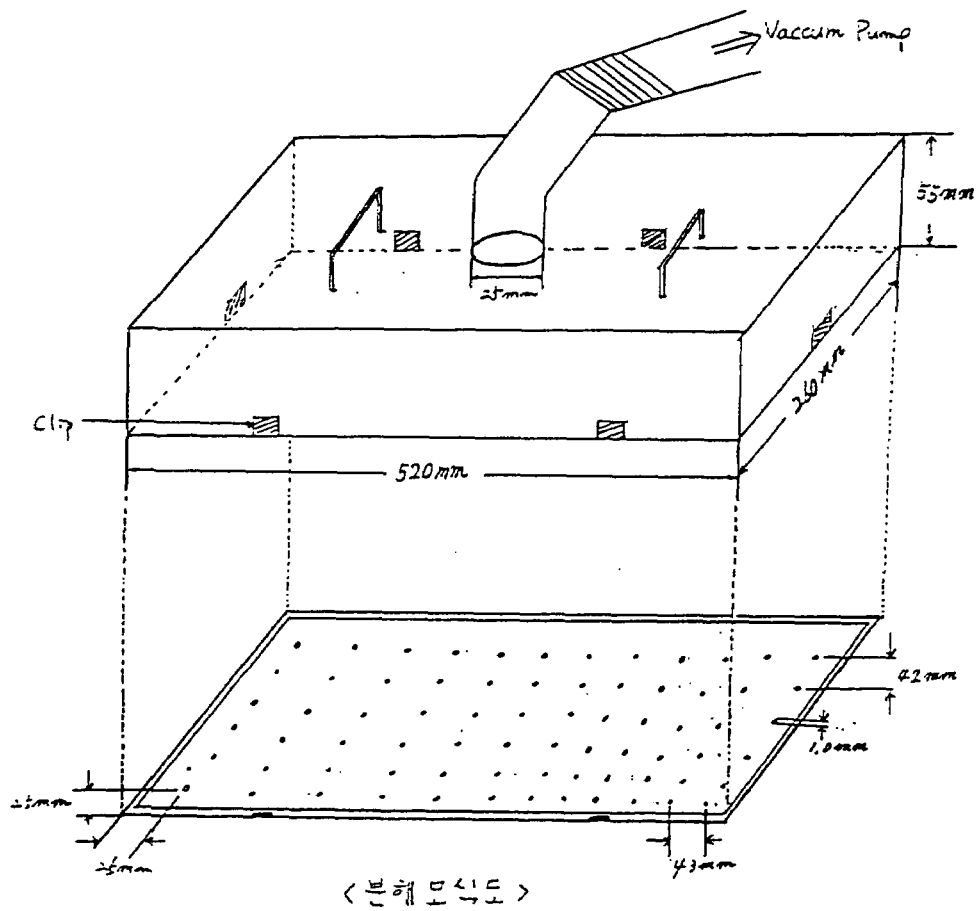
반자동식 파종기에 사용되는 진공펌프는 요구되는 펌프의 압력이 일반적으로 농가에서 청소용으로 사용하는 진공청소기를 사용하여도 충분히 파종이 가능하도록 하였으며, 파종기의 밑판은 분리가 가능하여 plug의 cell의 개수에 따라 바꾸어줄 수 있도록 고안하여 육묘 주문자가 어떤 plug tray를 요구하더라도 대응할 수 있도록 하였다.

파종기의 성능을 시험한 결과는 다음과 같다.

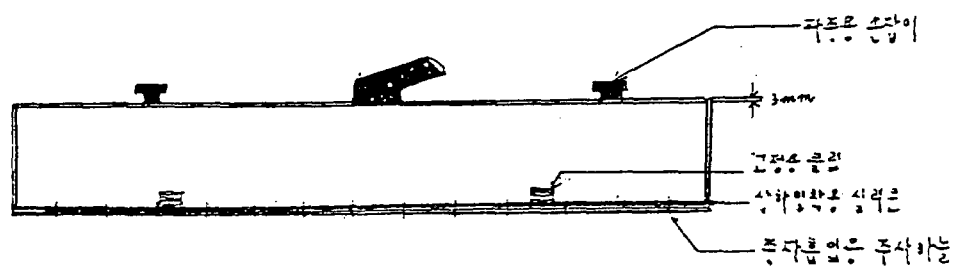
하나의 tray에 파종하는데 걸리는 시간은 10-20초가 소요된다. 이는 기계를 사용하지 않을 경우 걸리는 소요시간인 2-3분에 비교하여 볼 때, 약 830-900%의 소요시간 절감을 얻을 수 있었다.

또한 전체적인 파종의 단계를 상토의 충전, 파종, 모래나 버미클라이트의 복토로 나누어볼 경우, 본 반자동 파종기를 이용할 경우, 숙련자는 상토의 충전에 20초, 파종에 10초, 복토에 5초로 하나의 plug tray에 파종을 완료하는데는 35초가 소요되는 결과를 얻을 수 있었다. 만약, 기계를 사용하지 않을 경우에는 2분 25초에서 3분 25초 정도가 소요되어, 약 414-586%의 시간절감을 얻을 수 있게 된다.

반자동 진공펌프식 파종기 설계도



<본액 모습도>



<전면도>

그림 24. 개발된 반자동 진공펌프식 파종기의 설계

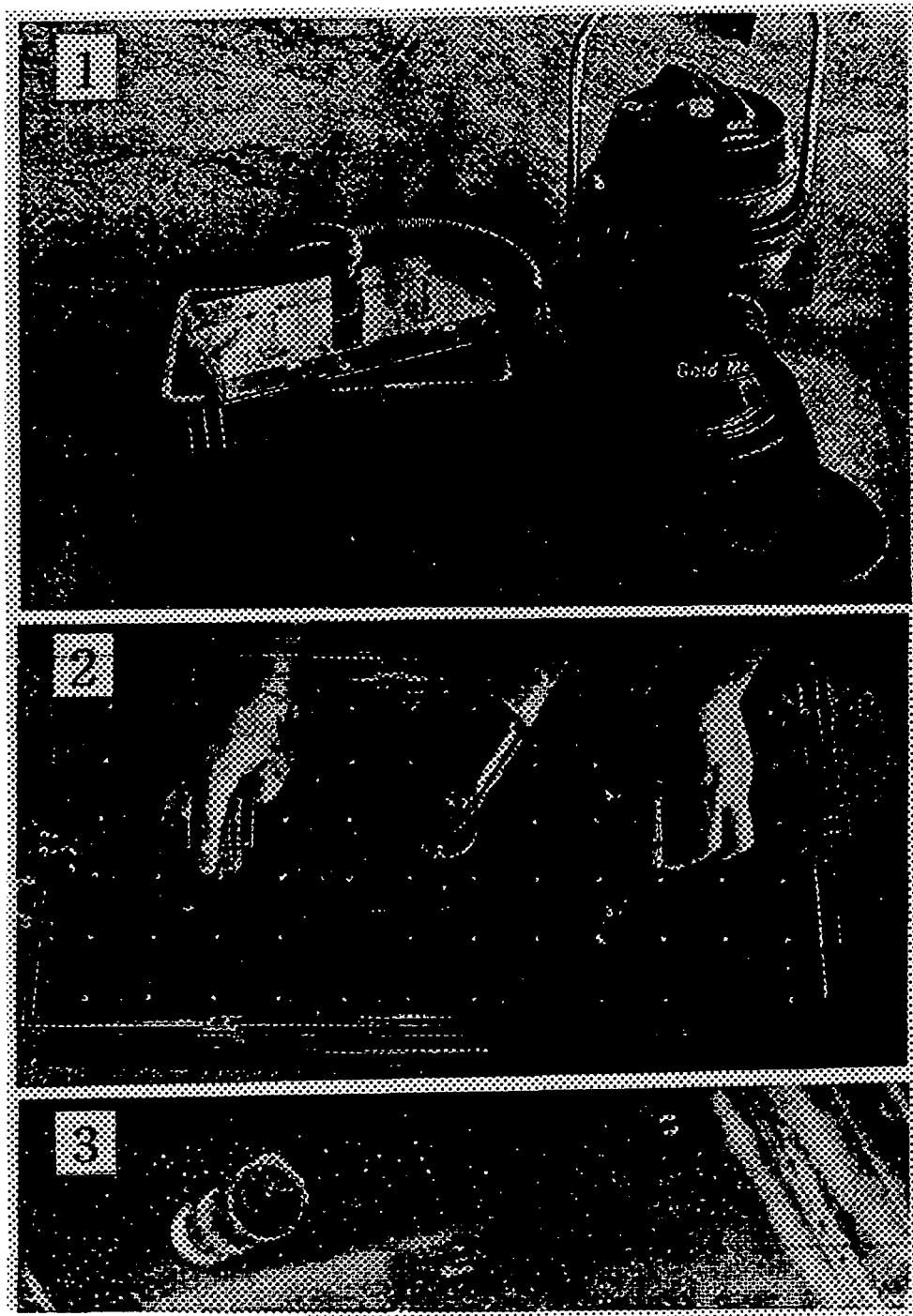


그림 25. 개발된 반자동 진공펌프식 파종기의 실제 모습
1. 반자동파종기 형태, 2. 트레이에 파종하는 모습, 3. 종자 흡입구 구조

파종시 파종 불량률, 즉 72공중 파종이 제대로 이루어지지 않았던 구멍 및 파종된 종자수를 2인 1조가 되어 시험하였던 결과, 약 5%의 파종불량률로 계산되어 거의 완벽한 작업이 이루어질 수 있었다. 또한, 실제 이러한 파종불량이 발생할 수 있어 2인중 1인이 파종이 이루어지지 않은 구멍에 재파종을 실시하는 경우를 고려하여 실험한 결과, 실제 5초 정도의 시간이 요구되었다. 이러한 상황을 고려하더라도, 상토의 충전부터 파종, 확인후 재파종, 복토까지 하나의 tray당 약 40초 정도의 시간이 요구되고, 시간당 90개의 tray를 파종 완료할 수 있다. 물론 상토의 충전이 미리 준비된 경우에는 파종에만 시간당 360개의 tray로 처리할 수 있다.

현재 외국에서 많이 사용되는 완전자동식 파종기를 조사한 바(표 19), 플러그 충전기체는 종자를 심어주는 head의 크기, 플러그의 숫자, 그리고 회사에 따라 시간당 파종숫자가 다르다. 사실 완전자동식 플러그 파종기는 파종효율이 매우 높아 시간의 매우 절감되기는 하지만, 장비가 고가이기 때문에 쉽사리 구입하기에는 어려움이 있다. 반면, 본 실험에 사용된 반자동식 파종기는 97년 9월 현재 약 15만원으로 충분히 제작이 가능하며, 현재까지는 반자동식 파종기만으로도 충분히 육묘의 물량을 소화해낼 수 있으리라 여겨진다.

표 19. 외국의 플러그 파종기별 성능

제품명	구멍숫자	시간당 제조량	제조회사
Harrison robotic transplanter	16 head type 648,512,338,288	19,200 plugs/h (512 tray/h)	Blackmore Co.
PlugPlanter	Any plug tray	17,000 plugs/h	Bouldin & Lawson
AutoPlanter	Any plug tray	17,000 plugs/h	Bouldin & Lawson
Flier, Model 64	Any plug tray	30,000 plugs/h	Flier, USA
Rapid automated system RTW 500	512공 이상	10,800 plugs/h (512 tray/h)	Rapid automated systems
The E-Z transplanter	512공 이상	10,800 plugs/h	Seed E-Z seeder Inc.
Visser Pic-O-Mat PC-4	Star-Tray로만 가능	10,000 plugs/h(12head) 20,000 plugs/h(24head)	Bouldin & Lawson

이상의 육묘의 기계화는 외국의 경우, 상토의 혼입, 층진, 파종, 복토, 발아실 이동, 육묘실 이동, 출하라인 이동이 완전 자동화된 곳이 많으며, 기후가 나빠 정식이 곤란하여 묘를 출하하기가 어려울 때 사용하는 묘의 단기 냉장저장 시스템까지 갖추어져 있어 인건비의 상승 및 농민의 노령화가 진행되고 있는 우리나라는 이 분야에 많이 연구개발과 투자가 이루어져야 할 것으로 보인다.

2. 야생화 상품성 개발

1) 야생화 외국인 선호도 조사

외국인의 우리 나라 야생화 선호도를 조사한 결과 다음과 같다(그림 25). 유럽 지역은 네델란드, 독일, 영국, 등에서는 은방울꽃, 각시원추리, 하늘말나리 순으로 선호하는 것으로 조사되었고, 아시아 수출 대상국가인 일본에서는 하늘매발톱, 하늘말나리, 흰일월비비추 순으로 우리나라 야생화를 선호함으로써 유럽시장과 아시아 시장에 수출 시 고려하여야 할 것으로 조사되었다. 유럽시장에서는 우리나라 야생 초화류에 대해서 관심이 높은 것으로 조사결과 판단되었다.

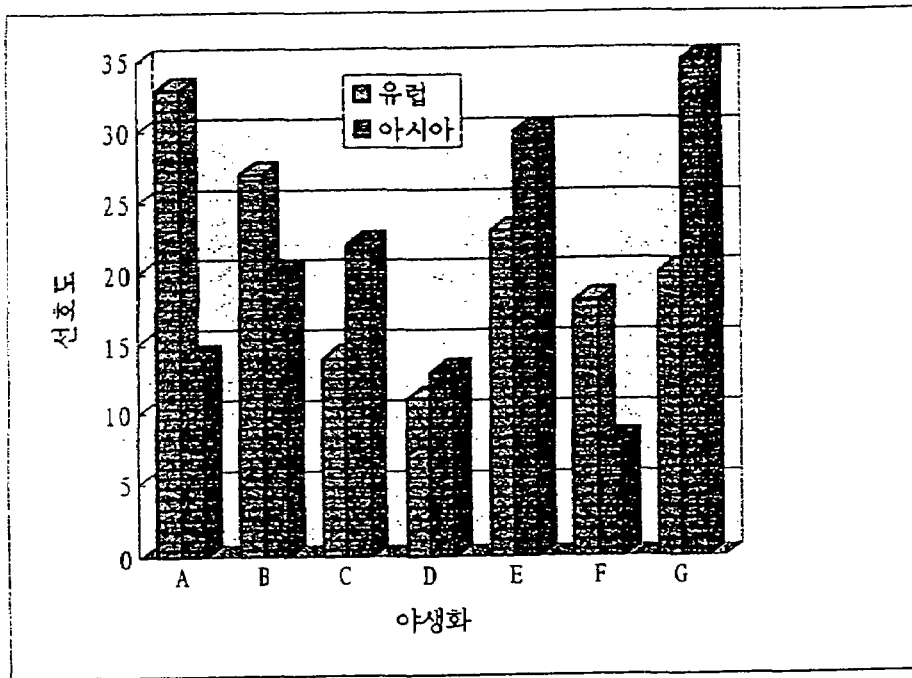


그림 25. 한국산 야생초화류의 외국인 선호도 조사

A: 은방울꽃, B: 각시원추리, C: 흰일월비비추, D: 일월비비추,
E: 하늘말나리, F: 꽃창포, G: 하늘매발톱.

2) 외국 화훼류 상품운반방법 조사 분석

조사에 의하면 수출용 화분은 식물의 종류와 국가에 따라 다르며 대체로 스티로폼이나 플라스틱에 구멍이 뚫어진 운반용 pot tray에 화분을 넣어 고정시킨 후에 소규모 주문일 경우는 box 또는 container에 넣어서 출하한다. 그러나 유럽 각국의 자국 내 판매에서는 이동이 용이하게 밑에 바퀴가 달린 3~5단의 철제 운반용 tray에 심어서 출하한다.

유통되는 트레이는 직경이 6, 8, 9cm 되는 것을 주로 28, 18, 15개씩 넣을 수 있는 크기가 제공되고 있었다. 물론 4각형 포트를 쓰는 경우도 숫자는 유사하였다. 이들을 컨테이너에 넣기 위해서는 보다 큰 3-5개의 트레이를 층지어 넣고 운반할 수 있게 4바퀴가 달린 트레이 운반상자가 있는데 이것은 크기가 55×130×190 cm 또는 132×103×170 / 190 / 219 cm 등 다양하였다. 이와 같은 트레이 운반용 상자는 국내 컨테이너 크기를 고려해서 만들어야 한다고 본다.

(1) 국제적 야생화 품질 규격 수집

유럽현지조사에서 수출용 화분은 식물의 종류와 국가에 따라 다르며 대체로 스티로폼이나 플라스틱 제품으로 만든 고정 pot tray에 화분을 넣어 출하하였다. 출하규모에 따라서 소규모 주문일 경우는 box를 이용하고 대규모일 경우에는 특수 제작된 구조, 즉 생산지에서 소형포장을 3-5단으로 넣도록 고안되어 있는 바퀴4개가 달린 소형container에 실어 container차량에 넣으면 그대로 국제경매시장까지 가고 그곳에서 하차하면 소형container를 연결하여 끌고가는 trailer차량에 의해 인도되어 경매대까지 가도록 되어있다. 그림 26은 소형container를 실은 container운반차량의 내부구조이고, 그림 27은 네델란드 Aamsmeer 국제 꽃시장의 소형container에 실린 화훼류들이 경매 순서에 따라 대기하고 있다.

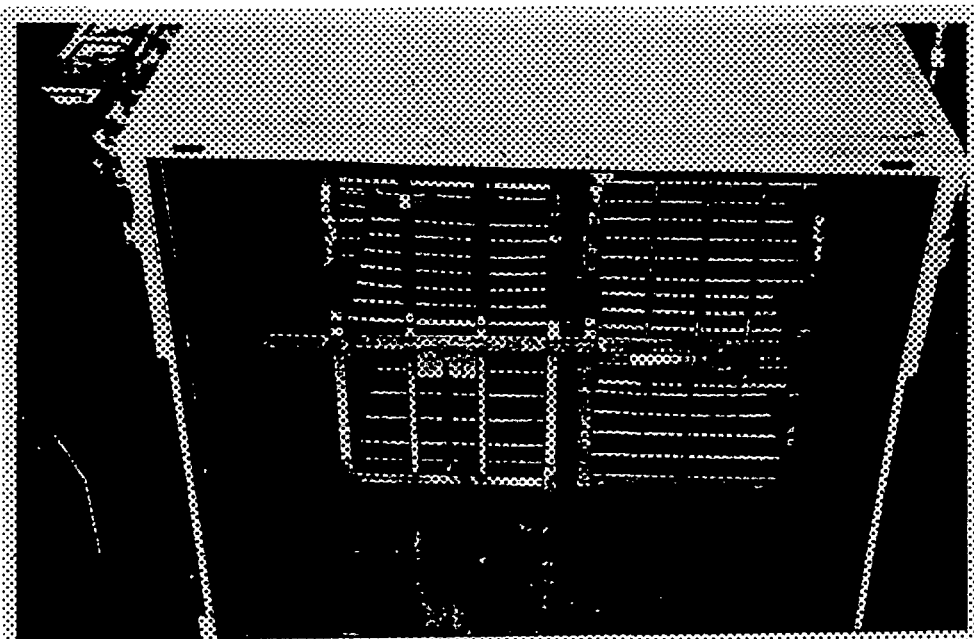


그림 26. 유럽 화훼 생산품 유통용으로 개발된 container차량에 적재된 생산화훼류의 소형container.

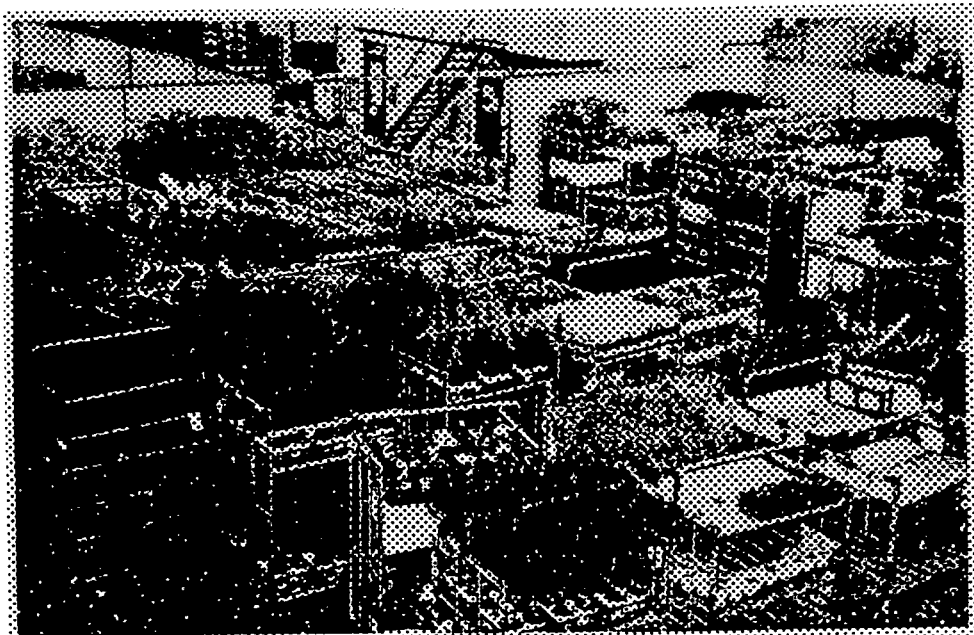


그림 27. 네델란드 Aamsmeer국제 꽃시장에서 소형container에 실린 화훼생산품.

3) 야생화 수출용 포장재 개발 및 시작품 제작

(1) 스티로폼을 이용한 야생화 수출용 포장 상자 개발

야생화 규격묘의 생산은 앞서와 같이 plug tray를 이용하는 것이 바람직한 것으로 연구되었다. 그런데, 실제 내수용이나 수출용으로 출하할 경우, 이의 포장방법도 매우 중요한 부분이라 할 수 있다. 미국의 경우는 농산물의 출하를 주로 팔레트화하여 이동식으로 만들어 수송용 혹은 수출용 컨테이너에 넣어 출하하게 되며, 유럽의 경우는 단단한 스티로폼 혹은 종이박스에 포장하여 컨테이너에 넣어 출하하는 경우가 많다.

우리나라의 경우에는 물론 상기의 두가지 방법 다 적용될 수 있으나, 현재 대부분 사용되고 있는 plug tray의 재질이 견고성과 단단한 정도가 떨어져 팔레트화 하기에는 부적합하다고 판단하였다. 따라서, 스티로폼이나 종이박스에 포장하여 출하하는 것이 바람직한데, 본 실험에서는 현 국내 시장에서 유통되고 있어 생산과 사용이 용이함을 고려하여 농산물의 수송에 많이 쓰이는(주로, 딸기, 포도, 수산물 등) 스티로폼 박스를 시장에서 수거하여 plug tray의 포장에 적용하였다. 이 스티로폼 박스는 실제로 농산물의 소비가 이루어지는 도시의 대부분에서 무기성 폐자원으로 공해적 쓰레기로 취급되고 있으며, 이를 수거하여 재활용하는 데에도 많은 노력이 소요되고 있는 실정이다.

그럼 28과 같이 plug tray를 스티로폼 상자에 끼워 넣고, 스티로폼판이나 상자의 뚜껑을 덮고 테이프로 밀봉하면 간단히 포장이 가능하다. 표 20은 현재 농산물 유통에 이용되고 있는 스티로폼 박스의 규격을 보여주고 있다.

위와 같은 박스를 이용하여 수출용으로 출하할 경우, 일반적인 선적용 컨테이너 크기(내경)인 5,898(가로) x 2,353(세로) x 2,395(높이) mm 에 수산물용 스티로폼박스는 하나의 컨테이너 당 2,070개의

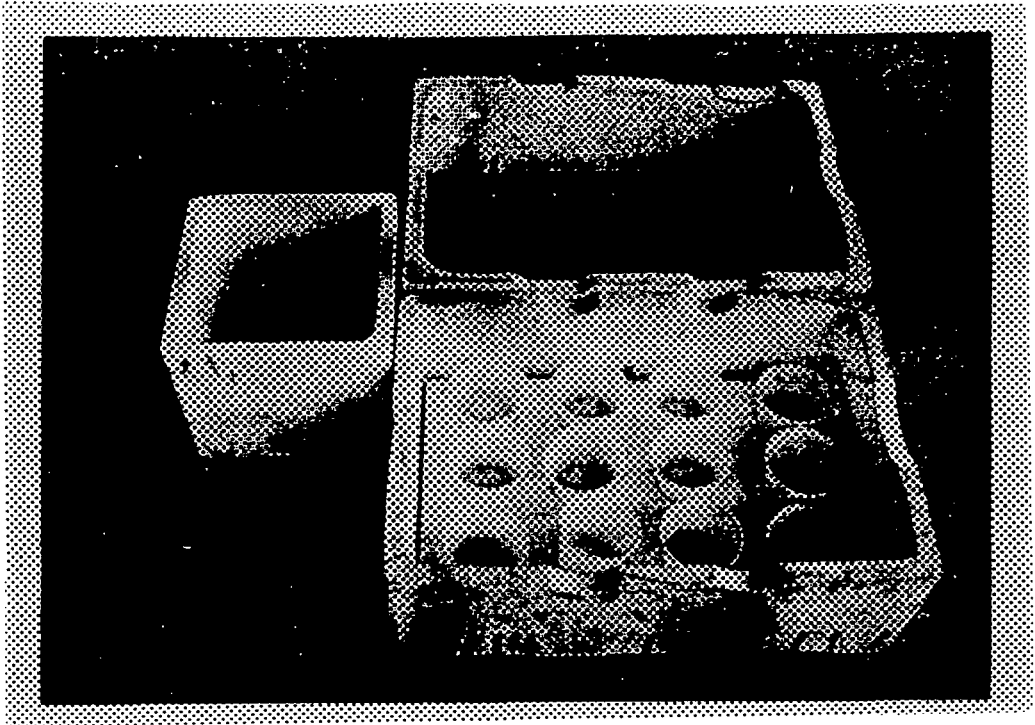
박스를 넣을 수 있으며, 이 박스에는 25개의 묘가 들어갈 수 있게 (그림 28A, 29A)하였다 (72공 크기의 cell 기준). 농산물용 스티로폼 박스중 현재 대부분 딸기수송용으로 사용되고 있는 박스에 현재 사용되고 있는 plug tray를 넣어 출하하는 것으로 하면, 하나의 컨테이너에 이 박스는 850개의 박스(뚜껑 3cm 포함)를 넣을 수 있고, 포도수송용 스티로폼박스를 이용할 경우는 720개의 박스(뚜껑 3cm 포함)를 넣을 수 있게 된다 (그림 28A, B).

또한 묘의 출하를 plug tray가 아니라 플라스틱컵 등의 포트로 해야 할 경우에는 묘의 크기가 plug묘에 비하여는 상당히 큰 것을 출하하게 되므로 높이를 보강하여 딸기 혹은 포도수송용 스티로폼 박스 2개를 포개어 테이프로 밀봉후 출하하는 것을 제시하였다 (그림 29B). 이 경우에도 마찬가지로 하나의 컨테이너당 수송가능한 박스의 개수를 산출해보면, 딸기수송용 스티로폼박스의 경우는 400개 그리고 포도수송용 박스의 경우는 360개의 박스를 넣을 수 있다.

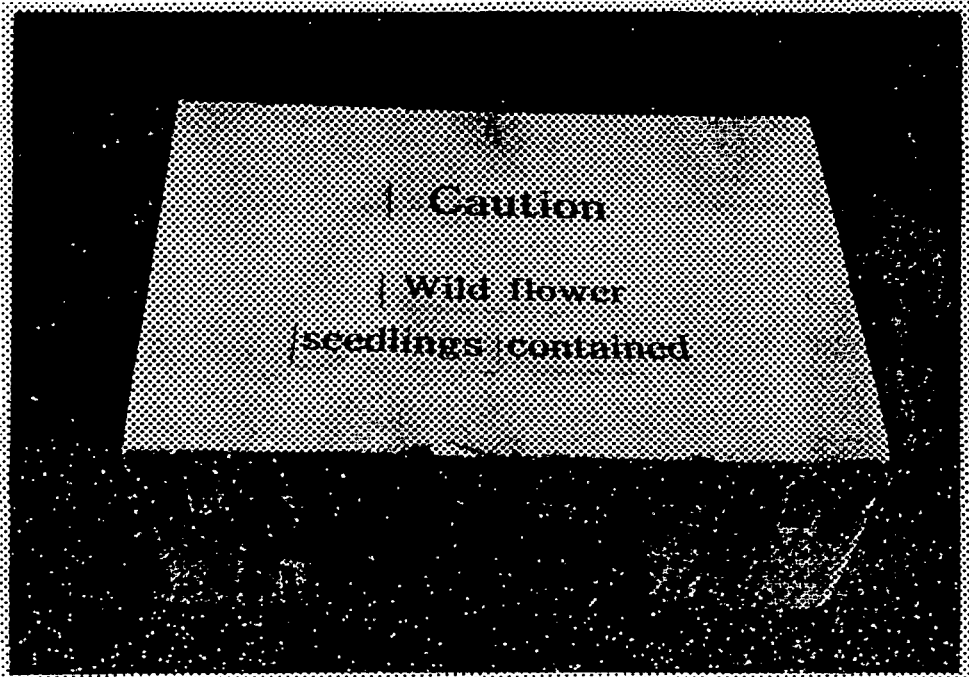
본 실험에서는 결론적으로 야생화의 규격묘의 생산을 위하여 가장 좋은 품질의 묘생산을 위한 묘의 규격 그리고 이러한 묘의 생산을 위한 기계화, 자동화의 방안을 도출하였고, 또한 생산된 규격묘의 출하를 위한 포장까지 광범위한 분야를 농민과 생산자의 입장에서 일관된 자세로 연구하여 그 결과를 제시하였다.

표 20. 국내 농수산물 유통에 이용되고 있는 스티로폼박스의 종류와 규격

수송용 박스종류	규격 및 용량	규격 (cm)		포장용량 (72공 plug tray기준)	컨테이너 선적가능 용량 (Box)
		외부	내부		
수산물용		25.5 x 25.5 x 22.5	21.7 x 21.7 x 18.5	25 cell/box	2,070
딸기용		55.5 x 40.5 x 14.0	36.0 x 51.5 x 10.5	72 cell/box	850
포도용		57.0 x 38.6 x 19.0	52.5 x 34.0 x 16.5	72 cell/box	720

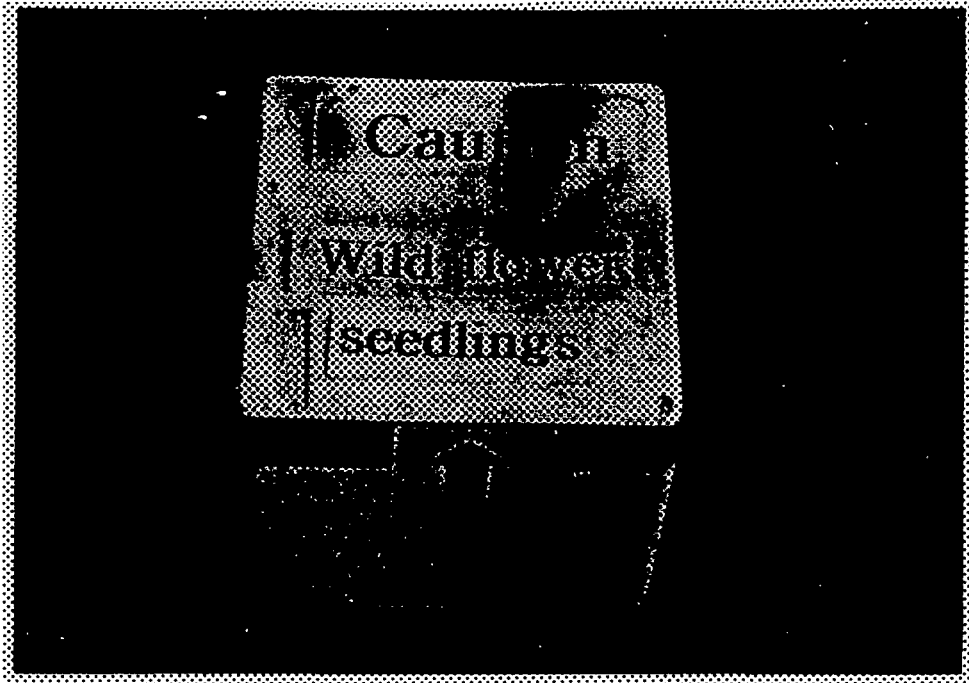


A. 각종 스티로폼 이용의 예



B. 포도수송용 스티로폼을 이용한 포장법의 예

그림 28. 스티로폼 박스를 이용한 야생화 규격묘의 포장



A. 수산물수송용 스티로폼박스 포장의 예



B. 포도수송용 스티로폼을 이용한 포트식물체 포장의 예

그림 29. 스티로폼 박스를 이용한 야생화 규격묘의 포장(2)

(2) 강압 스티로폼과 골판지를 이용한

야생화 수출용 포장 상자 개발

드라이 아이스 실험 결과 상자 내 저온 유지가 10시간 지속되었고 대조구와 비교해 볼 때 차이가 없었으나 내습 완충 작용에는 유의한 것으로 나타났다(그림 30).

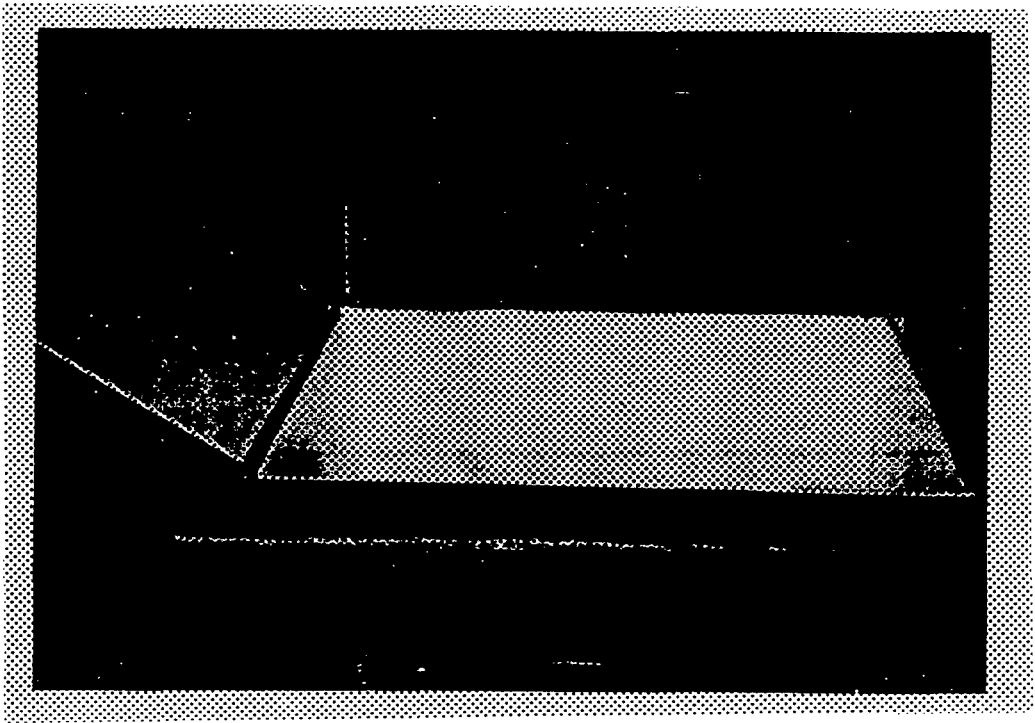


그림 30. 골판종이박스에 강압스티로폼판 부착 포장박스.

압스티로폼(A)/골판지합판구조(B) :

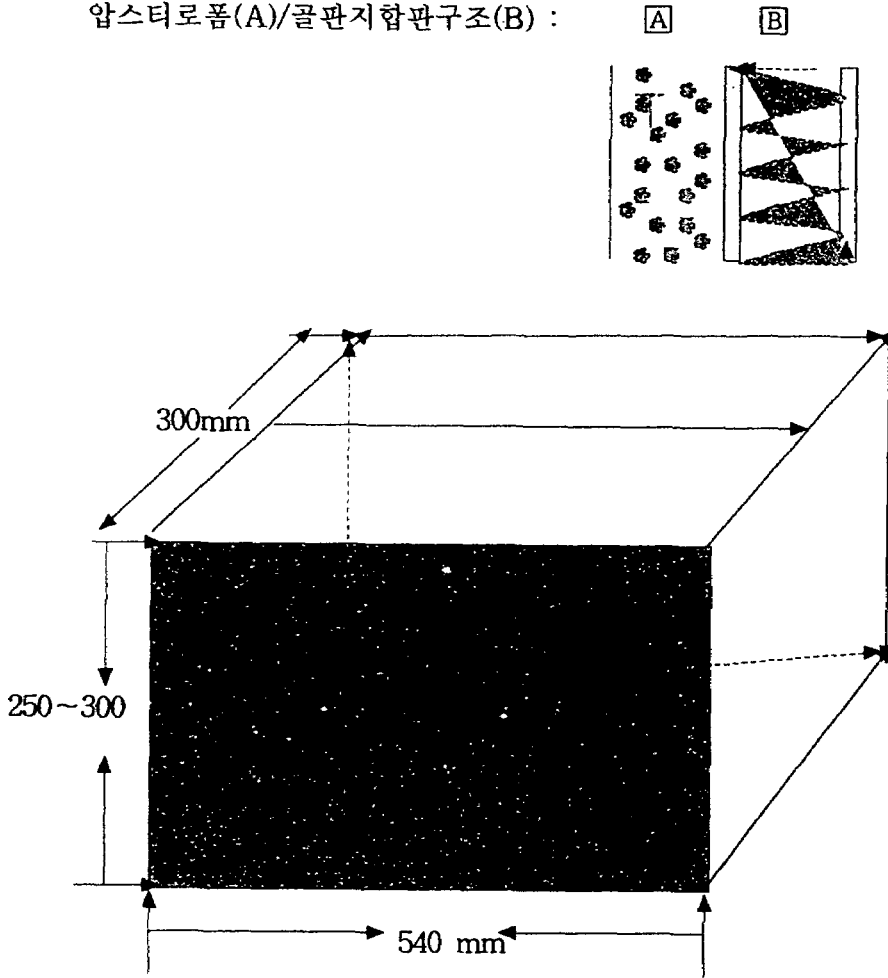


그림 31. 골판지박스에 강압스티로폼판을 부착한 신야생화 포장설계

압스티로폼(A)/골판지 합판구조(B)

IV. 결 론

야생화 규격묘 표준화 상품성 개발을 위하여 실험을 수행한 결과 다음과 같은 연구 결과를 얻었다.

1. 야생화 규격묘 표준화

국내의 모두 정해진 규격 없이 3~13 cm 크기의 포트를 이용하고 있었다. 유럽의 화훼류는 대체로 9~10 cm 크기의 포트를 사용하고 있었으며 플러그 공수는 221개가 가장 많았다. 유럽의 트레이 크기는 30 × 53 cm 가 주를 이루었으며, 셀의 수에 있어서는 28, 18, 15 공 등이 많이 사용되고 있었다.

적정 재배 환경은 식물 종에 따라 매우 다르게 반응하였는데 차광의 경우 대부분의 식물에서 무차광(20,000~30,000 Lux)에서 생육이 가장 좋았다. 그러나 핑의다리는 35% 차광(5,000~7,000 Lux)에서 가장 우수한 생육을 보였다.

야생화 규격묘는 트레이의 규격묘 상태에서 개화까지 진행되어야 상품성이 있으므로 일반 화훼류나 채소류의 규격묘보다 다소 큰 크기의 트레이가 요구되었다.

트레이 공수로 표현되는 트레이 크기는 대체로 50공 이상에서 좋았으며 핑의 다리, 단풍취, 노랑매발톱의 경우 32공과 18공에서 가장 생육이 우수하였다. 그러나 생산성과 경제성을 고려할 때 32공의 높이를 9 cm수준으로 높이는 것이 가장 바람직하리라 본다. 시중에 유통되는 야생화 묘의 경우 대부분 8 ~ 9 cm 크기의 포트를 이용하여 생산 판매되고 있었는데 이는 32공과 18공 크기의 수준이었다.

야생화 규격묘에 적합한 배양토는 기존의 육묘용 상토인 TKS와 Supermix였다.

본 실험에서 개발한 반자동 파종기는 상토 충전이 미리 준비될 경우 시간당 360개의 트레이를 파종할 수 있었으며 97년 현재 약 15만원으로 제작이 가능하였다.

2. 야생화 상품성 개발

외국인의 우리 야생화의 선호도를 보면 동양에서는 하늘매발톱이, 서양에서는 은방울꽃이 가장 높았다.

유럽 각국의 화훼류 운반 실태를 보면 내수용은 바퀴가 달린 3~5단의 철제 운반용 트레이를 이용하고 있었고, 수출용은 단단한 스티로폼 혹은 종이상자에 포장하여 컨테이너에 넣어 출하하였다. 이들 모두는 컨테이너의 크기를 고려해서 설계되어 있었다. 우리 나라의 경우 현재 농산물 수송용으로 이용되는 스티로폼 상자와 이보다 상부압력과 견고성을 높인 골판지 종이상자에 강압 스티로폼을 내부에 부착시킨 규격묘 운반 상자를 개발하였다.

V. 참고 문헌

1. Adams, P., J. N. Davis, and G. W. Winsor. 1978. Effects of nitrogen, potassium and magnesium on the quality and chemical composition of tomatoes grown in peat. *J. Hort. Sci.* 53 : 115 -122.
2. 안영희, 이택주. 1997. 자생식물대백과. 생명의 나무.
3. 최종명. 1998. 화훼작물의 플러그 육묘를 위한 인공배지 및 시비 방법. *한국과학기술지.* 16:279-281
4. Dufault, R. J. and L. Waters, Jr. 1985. Container size influences broccoli and cauliflower transplant growth but not yield. *HortScience* 20: 682-684
5. Fonteno, W. C., D. K. Cassel, and R. A. Larson. 1981. Physical properties of three container media and their effect on poinsettia growth. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 106 : 736-741.
6. 고경식. 1991. 한국식물검색도감-봄, 여름, 가을. 아카데미서적.
7. Hall, M. R. 1989. Cell size of seedling containers influences early vine growth and yield of transplant watermelon. *HortScience* 24: 771-773.
8. Hanson, P. J., R. K. Dixon. 1987. Effect of container size and shape on the growth of northern red oak seedlings. *HortScience* 22 : 1293-1295.
9. 홍영균, 정노원. 1972. 배양토의 재료가 분화의 생육 및 개화에 미치는 영향. *한국원예학회지.* 12 : 55-59.

10. 정병룡. 1998. 화훼류의 공정묘 생산기술과 환경관리. 한국과학기술지. 16 : 282-286.
11. 정주호, 박상철, 박상근, 김광용. 1983. 채소육묘용 배양토개발에 관한 연구원예시험장 시험연구보고서 34 : 334-338
12. Kratky, B. A., J. K. Wang, and K. Kubojiri. 1982. Effects of container size, transplant age, and plant spacing on chinese cabbage. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 107 : 345-347.
13. Latimer, J. G. 1991. Container size and shape influence growth and landscape performance of marigold seedlings.
14. 이창복. 1982. 대한식물도감. 향문사.
15. Marsh, D. B. and K. B. Paul. 1988. Influence of container type and cell size on cabbage transport development and field performance. HortScience 23 : 310-311.
16. Meas, E. F. and R. M. Anderson. 1975. Peat, bark and mixtures for nursery substrates. Acta Hort. 50 : 475-511.
19. 문원, 표현구. 1981. 차광정도가 몇가지 호냉성채소의 생육에 미치는 영향. 한국원예학회지. 22(3) : 153-159.
18. 농촌진흥청. 1989. 한국의 자생식물(초본류). 사단법인 농진회.
19. 박권우, 권영삼. 1993. 고품질 과채류 생산과 선도 유지 기술체계 개발에 관한 연구
20. 서중택, 유승렬, 김원배, 최관순. 1993. 차광정도가 참나물의 수량 및 품질에 미치는 영향. 한국원예학회 논문발표요지. 11(1) : 158-159.

21. Teicher, K. and P. Fischer. 1986. Macro and micronutrients in sphagnum peats. *Acta Hort.* 178 : 189-198.
22. Watters, L. Jr., B. L. Blanchette, R. L. Burrows, and D. Bedford. 1990. Sphagnum peat in the growing medium and nitrogen application influence asparagus growth. *Hortscience.* 25 : 1609 -1612.
23. Weston, L. A. and B. H. Zandstra. 1986. Effect of root container size and location of production on growth and yield of tomato transplants. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 107: 345-347.
24. Williams, E. and C. E. Whitcomb. 1979. Effects of growing media and container design on growth of tree seedling. *Okla. Agr. Expt. Sta. Res. Paper P-791:* 40-43.

여 백

제3장 야생화 최적재배기술 실용화 및 규격묘 대량생산

Development of Multiproduction for Standard Sapling and Practical Use of Best Technique in Wildflower Culture

연구기관명 : 중부임업시험장

연구책임자 : 이 원 열

박 광 우

김 성 식

김 진 영

영 주 농장 : 이 영 주

서울여자대학 : 이 종 석

여 백

제 3 장 야생화 최적재배기술 실용화 및 규격묘 대량생산

I. 서 론

국민소득증가에 따라 꽃의 수요는 증가하기 때문에 꽃 산업의 전망은 밝다고 할 것이다. 그러나 화훼산업의 발전 가능성에 비추어 우리 국내 발전 기반이 약하기 때문에 기대한 만큼 꽃 산업이 성장할 수 있을 것이라고는 단언할 수 없는 실정이다.

현재 꽃 수요의 대부분이 행사용인 것이다. 그러므로 값이 비교적 비싼 편이고 종류도 다양하지 못하다는 결점이 있다. 그러므로 향후 소비량의 증가를 유도하기 위해서는 가정용 소비를 자극하여 꽃의 문화를 정착시키는 것이 중요하다. 또한 소비되는 대부분이 수입종으로 미래에 비싼 로얄티를 지불하여야 하는 이중 부담이 있다. 현재대로 생산 소비경향이 지속된다면 소비량이 증가할수록 로얄티 지불의 부담은 가중될 것으로 예측된다. 그러므로 우리꽃 야생화를 품종화하고 재배기술을 개발하여 규격화한 묘를 생산 수요창출에 주력한다면 이러한 외국꽃의 시장잠식에 의한 외화낭비도 줄일 수 있을 것이다.

우리 나라의 종묘 생산에서 재배기술개발이 주로 채소육묘분야에 발달되었고 꽃생산 분야에는 초기묘 생산단계에는 화훼 조직배양분야는 많은 발달을 보였으나 야생화 대량증식, 재배기술 개발분야에서는 기술 자체가 정립되지 않아 농가에서 생산하는데 규격묘화가 되지 않기 때문에 투자에 대한 생산, 출하시 기대이하의 가격으로 판매되고 있어 농가소득이 상대적으로 반감되고 있다. 그러므로 여기에서는 최적 재배기술을 실용화하고 규격묘의 대량생산 방법을 표준화하고자 하였다.

또한 플러그묘의 생산에 기본 자재인 플러그묘판의 표준화를 위해서 야생화묘 생산용 최적 플러그묘판을 설계하여 시제품 모델생산을 시도하였으며, 농가에서 직접재배할 수 있도록 주요 야생화 30종에 대한 재배, 관리, 이용방법을 표준화하여 제시하였다.

II. 재료 및 방법

1. 재료식물

야생화 우량개체로 선발한 종을 포함하여 30종류에 대해 수행하였으며 수행방법상 공시재료식물은 조건에 따라 달리하였다. 농가용 신품종재배도감에 사용한 종류는 30종을 모두사용하였다.

야생화 재배도감 식물은 각시붓꽃, 개미취, 구절초, 금낭화, 금마타리, 꿩꿩이풀, 꿩의다리, 노루귀, 노루오줌, 도라지, 동자꽃, 등굴레, 매발톱꽃, 복수초, 산국, 설앵초, 슬패랭이꽃, 앵초, 용담, 제비꽃, 초롱꽃, 할미꽃, 참나리, 기린초, 꿀풀, 맥문동, 벌개미취, 붓꽃, 비비추, 원추리 등 30종(신품종포함)이었다.

2. 방법

1) 야생화 유성, 무성번식에 의한 종묘생산

수집된 우량개체들이 자연생태계에서는 어떠한 형태로 자연증식되는지를 관찰하였다. 인공증식에 의한 대량생산체계를 확립하기 위하여 삼목번식 가능성을 조사하였다. 삼수는 7cm 정도의 크기로 하였고 삼목용토는 퍼라이트와 피트모스, 마사토의 혼합비율을 1:1:2로 하였다. NAA의 처리효과를 알아보기 위하여 100, 150, 1,000ppm 용액에 20 ~ 30분간 침적한 후 삼목을 하였다. 한편, 조직배양에 의한 대량, 급속번식 가능성을 알아보기 위하여 국화과 식물 구절초를 대상으로 실험을 실시하였다. 분근증식시험은 1측, 2측, 3측으로 분근 노지식제한 후 발생잎 수, 꽃대수 등을 조사기록 하였다. 야생화 종자 포장발아시험을 실시하여 발아율, 최초발아일, 최종발아일 등을 조사하였다.

상토별 함수량변화에 따른 위조현상 발생을 조사하여 최적관수조건을 조사하였다.

2) 야생화 자생지 환경분석

선발한 야생화 자생지의 광도, 토양조건, 입지환경 등을 조사하여 선발종의 최적재배조건을 구명하는데 사용하였다.

3) 대량인편묘 생산 실용화

선발 야생화중 인편에 의한 번식이 유효한 종에 대한 포장발아와 실험실 발아를 비교처리하여 종별 특성을 기재하여 최적인편묘 발아조건을 규명하였다. 실험실 발아처리는 항온기 온도 $22\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 에서 수행하였고, 포장발아는 집약관리를 하고있는 증식온실에서 수행하였으며 온실내 온도는 $18\sim 28^{\circ}\text{C}$ 이었다. 증식온실 관수는 2일 1회로 실시하였으며 수시관찰하여 적습을 유지하도록 하였다(그림 1).

4) 야생화 규격묘판 개발

최적 재배성력화를 위해서 파종에서 출하까지 1회 pot-tray사용으로 가능하도록 최적용량과 크기, 뿌리돌림 저감설계를하였고 재생원료를 사용하여 제작하였다.

5) 규격묘생산 종묘전시포조성

야생화 선발종에 대한 종묘생산을 위한 종묘전시포를 종당 4m²정도로 조성하여, 종묘 증식시험, 개화, 근주, 등 특성조사포장 및 전시포로 활용 하였다. 종묘전시포는 농가 방문견학장소로 활용하였다.

6) 야생화 농가(신품종)재배 도감

야생화 농가재배를 위한 도감으로 30종에 대한 식물학적 특징, 재배특성, 이용방법 및 병충해방재방법 등을 조사 기술하였다. 또한 종에 대한 정확한 종출하를 위해서 학명, 과명, 일명, 자연분포 등을 조사 기재하였다.

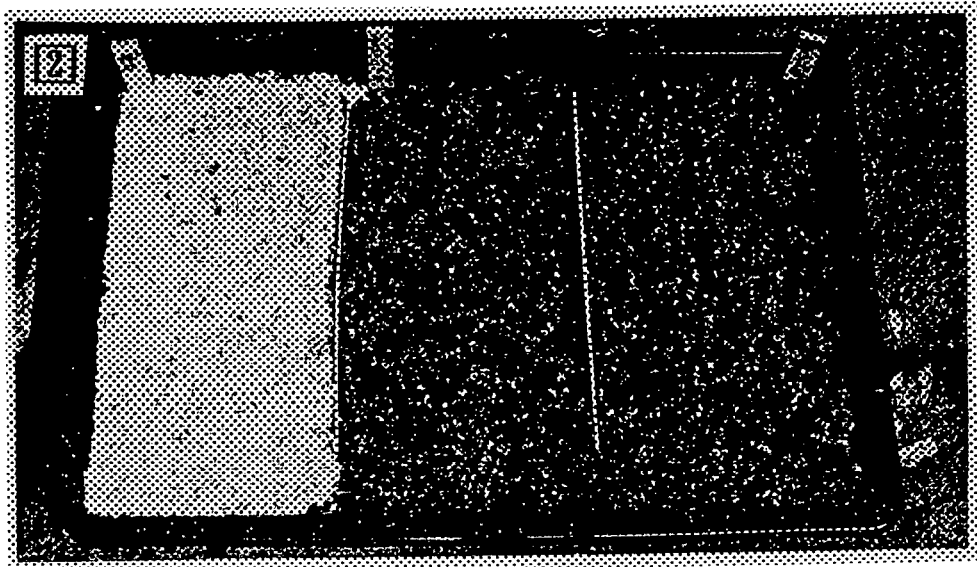
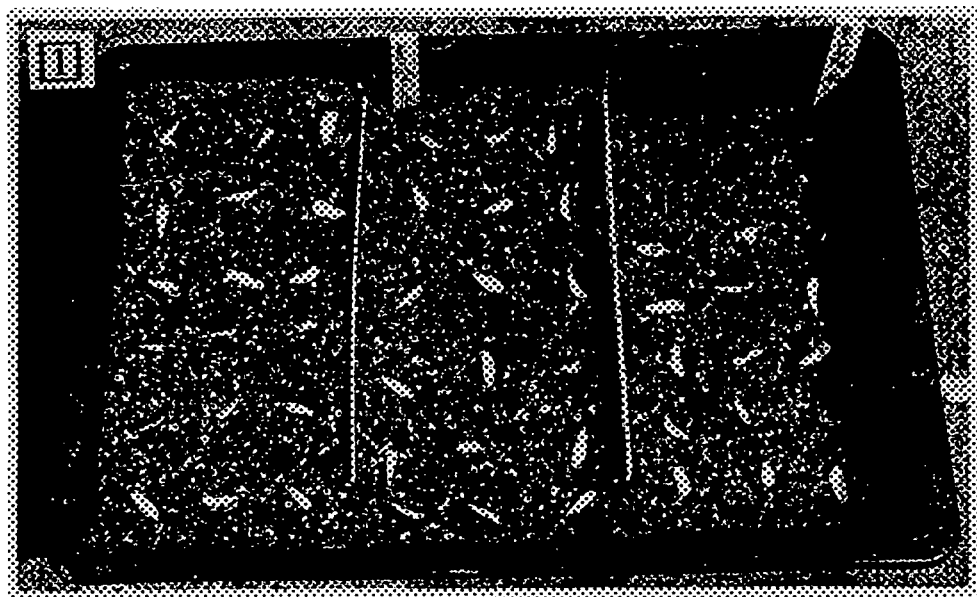


그림 1. 인편묘 포장발아 시험상

① 인편 깊이별 식재, ②인편파종후 흙덮기

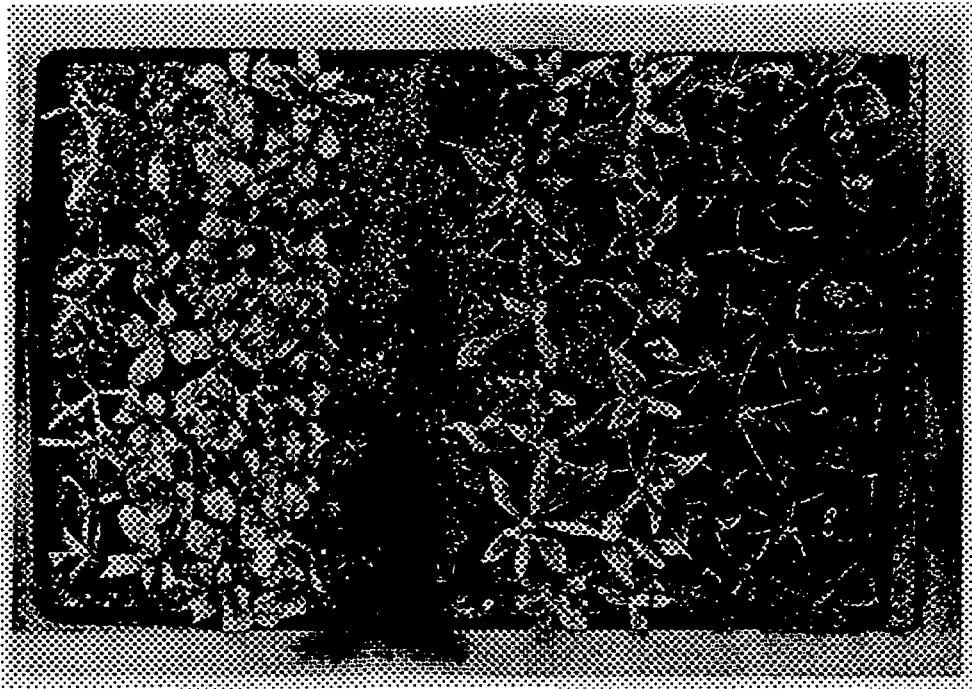


그림 2. 야생초화류 종류별 사목 증식시험.

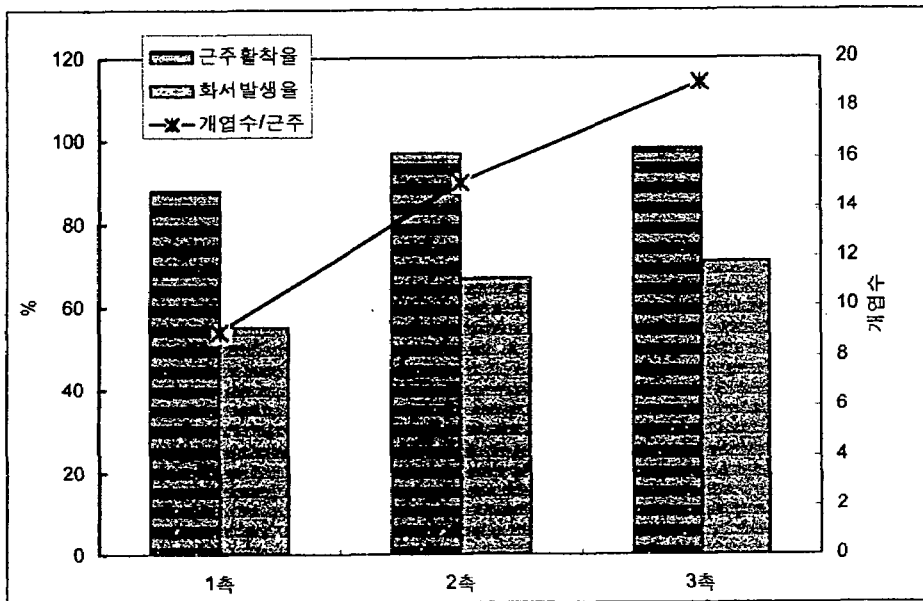


그림 3. 숙은노루오줌의 분근축수에 따른 활착율과 화서발생율, 개엽수비교

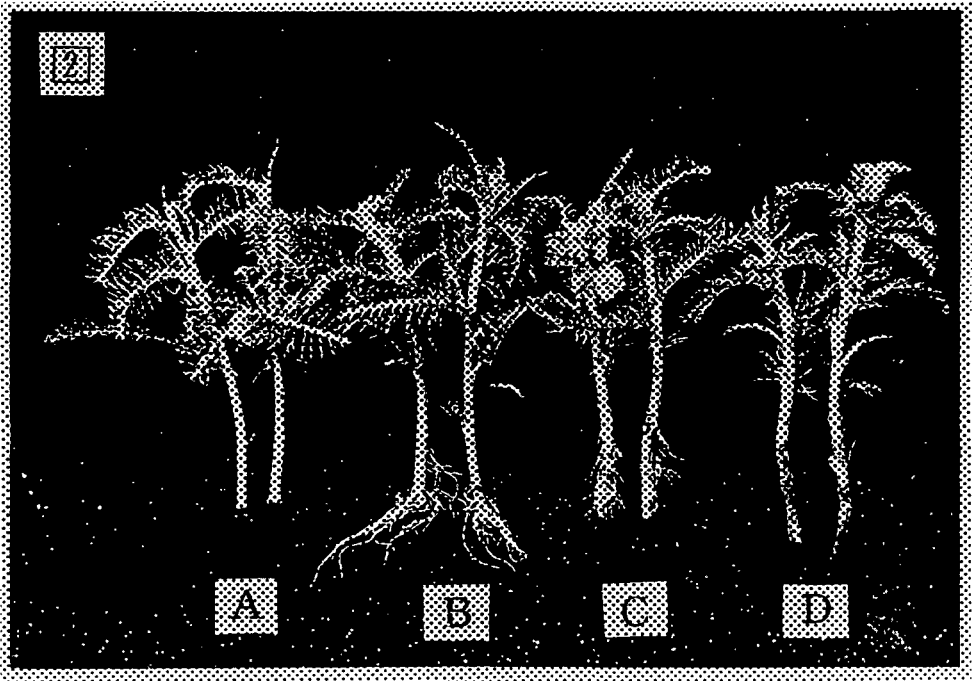
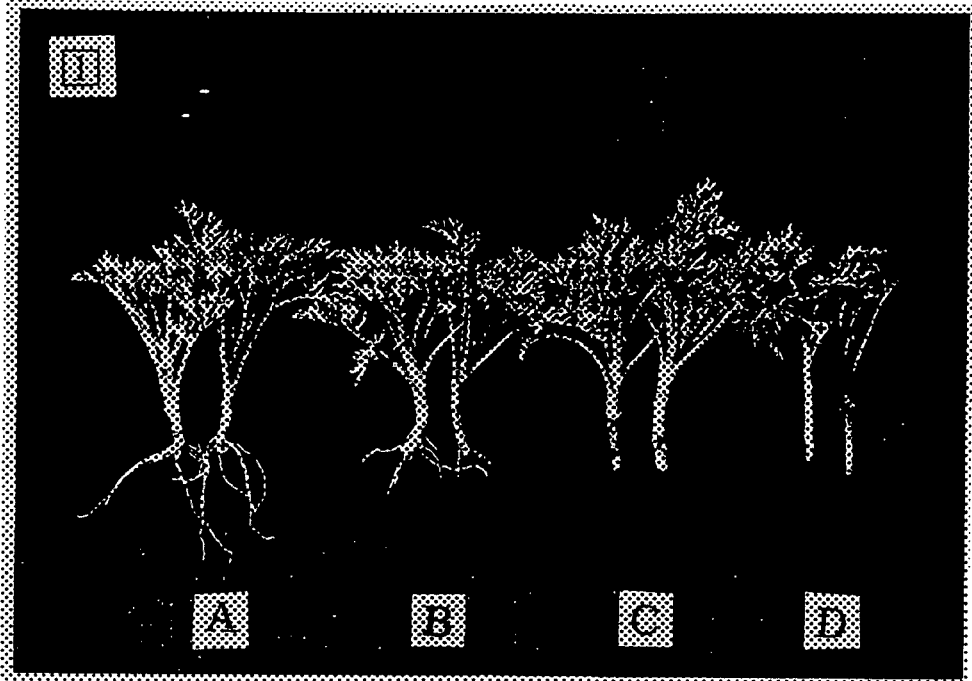


그림 4. NAA농도처리에 의한 발근상태.

① 한라구절초, ② 왜성툭풀.

A : 무처리, B : 100ppm, C : 500ppm, D : 1,000ppm처리구.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 야생화 유성, 무성번식에 의한 종묘생산

1) 분근, 삼목에 의한 대량증식

야생화 종묘생산 적응성시험중에서 분근에 의한 증식시험결과는 다음과 같았다(그림 3). 숙은노루오줌에서 분근번식시 축수별로 활착율이 각각 1축근주에서는 88%, 2축근주에서는 97%, 3축 근주에서는 98%로 나타나 2축 이상의 분근 증식이 바람직한 것으로 나타났다. 또한 분근이식 재배시에 당년도에 꽃을 보기 위해서는 1축 분근구 보다는 2~3축 분근구에서 꽃의 발생율이 10~15%정도 높게 나타났다. 그러므로 분근이식시 당해연도에 꽃을 관찰하기 위해서는 2~3축 분근이식이 바람직한 것으로 나타났다.

선발된 우수개체들에 대한 종묘생산 방법 중 삼목에 의한 증식법을 수행한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다. 속단, 술패랭이꽃, 톱풀, 산솜방망이 등의 줄기 삼목을 실시한 결과, 모두 발근이 이루어졌으나 산솜방망이는 발근이 되지 않았다(그림 2).

생장조절물질의 처리에 의한 발근촉진 가능성을 알아보기 위하여 실시한 실험결과는 다음과 같이 나타났다. 왜성톱풀은 NAA처리구가 무처리구에 비해서 양호한 결과를 보였다. 무처리구에서는 유합조직만 약간 형성이 되었는데 NAA100ppm처리구에서는 발근율이 98%로 대단히 높았으며, 카루스형성율도 98%로 좋은 결과를 보였다. 또한 근장에서 7cm 정도로 성장하여 타처리구에 비해서 좋은 결과를 보였다. 한라구절초는 NAA처리구 보다 무처리구에서 발근이 잘되어 왜성톱풀과 상반된 결과를 나타냈다. 다만 NAA 100ppm의 용액에서 10분간 처리한 것이 타 처리구에 비해서는 발근이 잘되는 결과를 보였으며, NAA 500ppm처리구에서는 유합조직만 형성이 되었고, 1,000ppm에서는 고사하는 경향을 보였다(그림 5, 6).

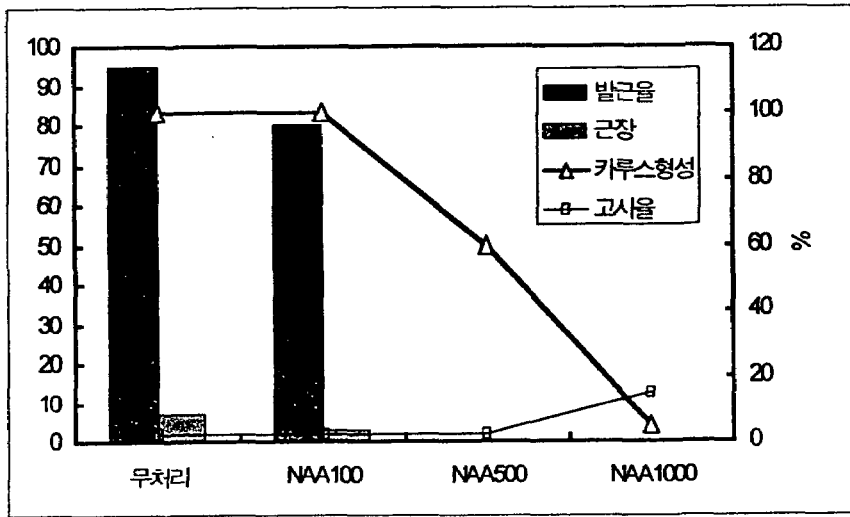


그림 5. 한라구절초의 NAA농도별 처리에 의한 발근 등 효과

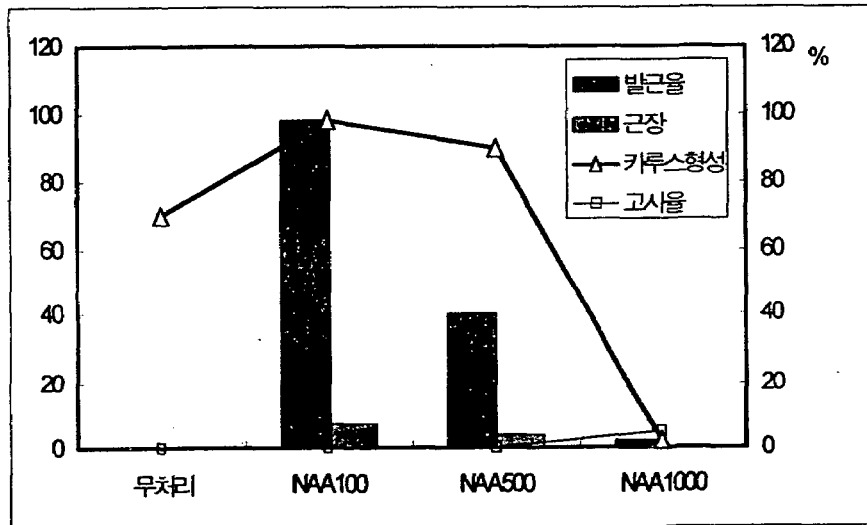


그림 6. 왜성톱플의 NAA농도별 처리에 의한 발근 등 효과

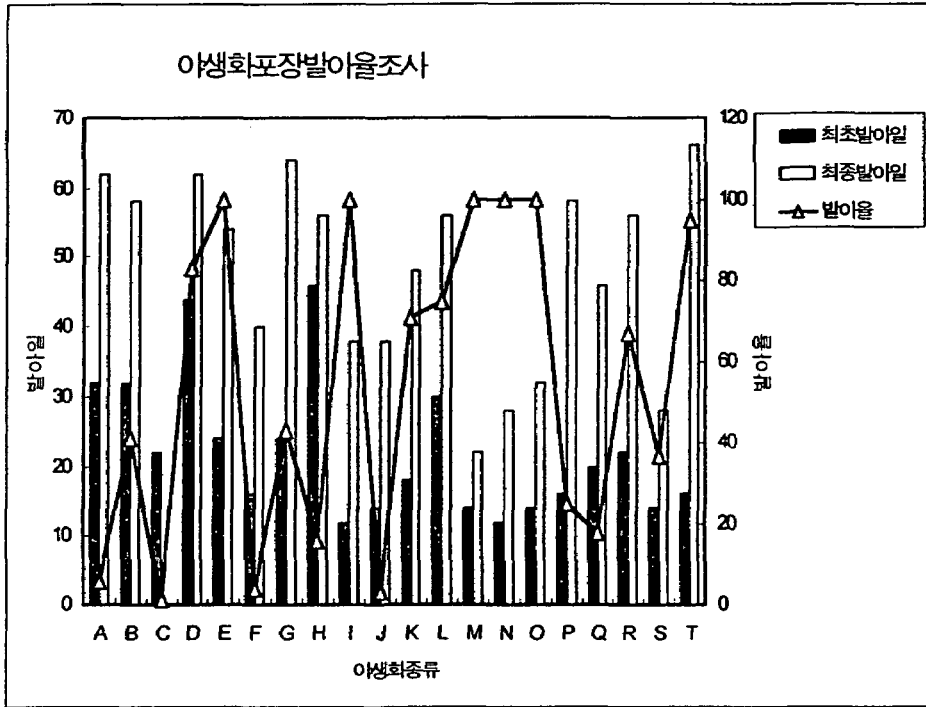


그림 7. 야생화 포장발아율, 최초발아일, 최종발아일 조사(1)

- A:하늘말나리 B:무릇 C:윤판나물 D:일월비비추 E:비비추 F:밀나물
 G:원추리 H:붓꽃 I:긴개성아 J:나도하수오 K:털여뀌 L:족
 M:장구채 N:술패랭이 O:평의다리 P:진범 Q:기린초 R:섬기린초
 S:낙지다리 T:터리풀

2) 실생에 의한 대량증식

야생화 종묘생산을 농가에서 가장 많이 수행하는 방법으로 실용화하기 위하여 파종후 최초발아일, 최종발아일 및 포장발아율을 야생화 52종을 대상으로 수행한 결과는 다음과 같다(그림 7,8,9).

포장발아실험한 결과 최종발아일이 30일미만인 경우는 장구채, 술패랭이, 낙지다리, 큰엉경귀, 왕썸배, 고려엉경귀 등이었다. 최종발아일이 31~50일인 경우는 밀나물, 긴개성아, 나도하수오, 털여뀌, 기린초, 광릉갈퀴, 나비나물, 활랑나물, 쥐손이풀, 물봉선, 노랑물봉선, 수박풀, 제비꽃, 부처꽃, 바디나물, 뿔미나리, 개발나물, 참당귀, 구릿대, 속단, 마

타리, 도라지, 잔대, 삼주, 털머위 등이었다. 또한 60일 이상 최종발아일 길어지는 경우는 하늘말나리, 일월비비추, 원추리, 터리풀, 활나물 등으로 백합과식물이 많았다. 포장발아율은 80%이상인 종은 비비추, 긴개성아, 장구채, 술패랭이, 평의다리, 터리풀, 물봉선, 제비꽃, 부처꽃, 참당귀, 구릿대, 마타리 등이었다. 또한 발아율이 10%미만인 종은 하늘말나리, 윤판나물, 밀나물, 나도하수오, 활나물, 노랑물봉선, 수박풀, 바다나물, 뫇미나리, 개발나물, 영아자, 두메취 등이었다.

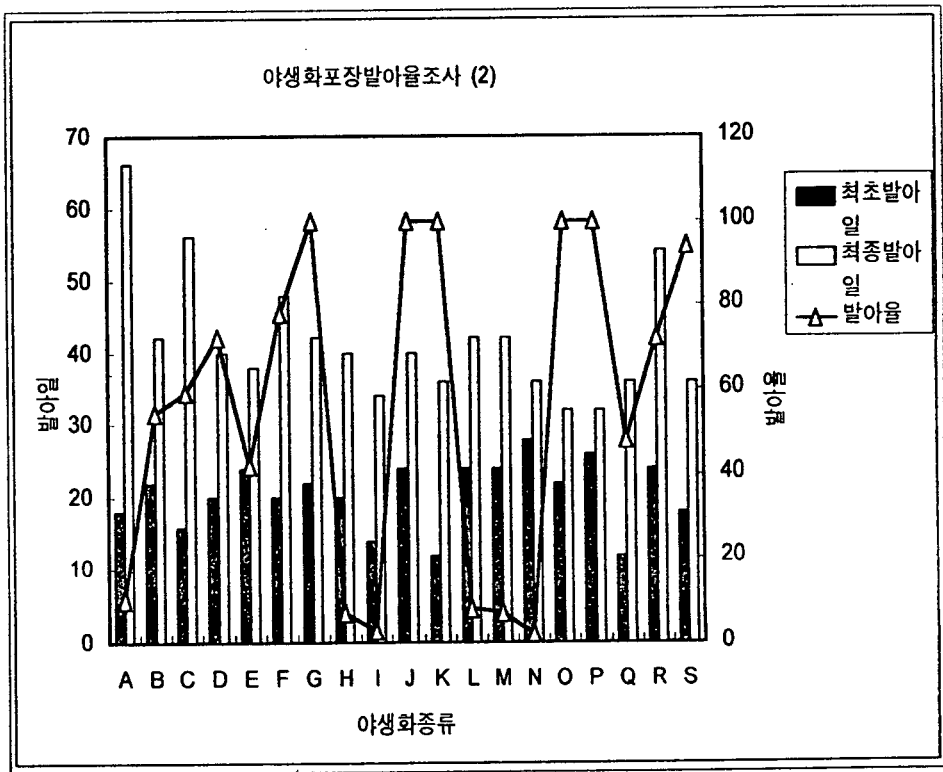


그림 8. 야생화 포장발아율, 최초발아율, 최종발아일 조사(2)

A:활나물 B:광릉갈퀴 C:차풀 D:나비나물 E:활량나물 F:취손이풀
 G:물봉선 H:노랑물봉선 I:수박풀 J:제비꽃 K:부처꽃 L:바디나물
 M:뫇미나리 N:개발나물 O:참당귀 P:구릿대 Q:속단 R:배풍등
 S:마타리

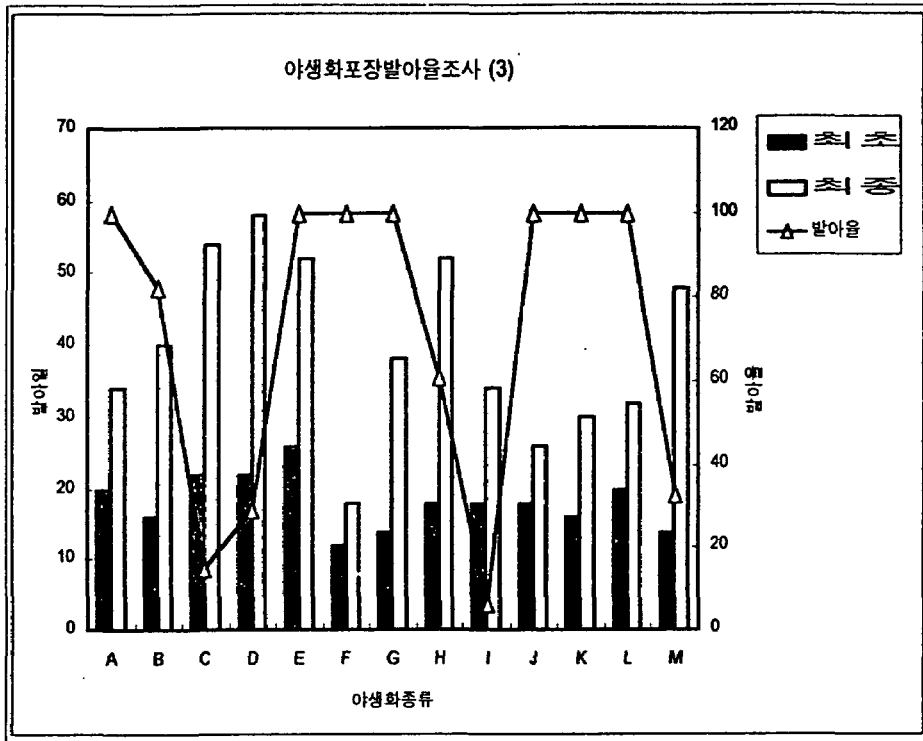


그림 9. 야생화 포장발아율, 최초발아율, 최종발아일 조사(3)

A:도라지 B:잔대 C:영아자 D:곰취 E:우산나물 F:큰엉겅퀴
 G:왕고들빼기 H:삼주 I:두메취 J:왕쌈배 K:고려엉겅퀴 L:참취
 M:털머위

3) 야생화 묘증식에서 Pot육묘 최적관수관리

야생화 묘증식에서 pot육묘에 적합한 관수 방법은 식물 종과 pot 층진토양 구성에 따라서 달라진다. 야생화 종에 따라 관수 관리에 관한시험 결과는 다음과 같다(그림 10,11).

상토별 함수량변화와 벌개미취 위조현상 발생을 비교해본 결과, 상토 A(마사토3+일반퇴비2)에서 함수율이 7일만에 48%로 떨어졌으며 20일만에 거의 함수율 5%미만으로 떨어졌다. 벌개미취는 초기위조현상이 14일에 전시험구에서 나타났으며, 영구위조현상은 7%정도 나타났다.

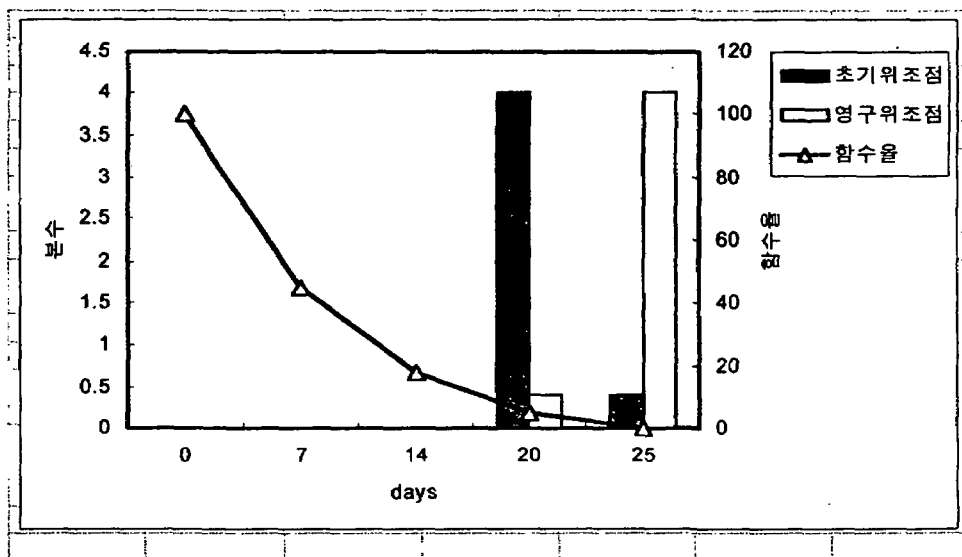
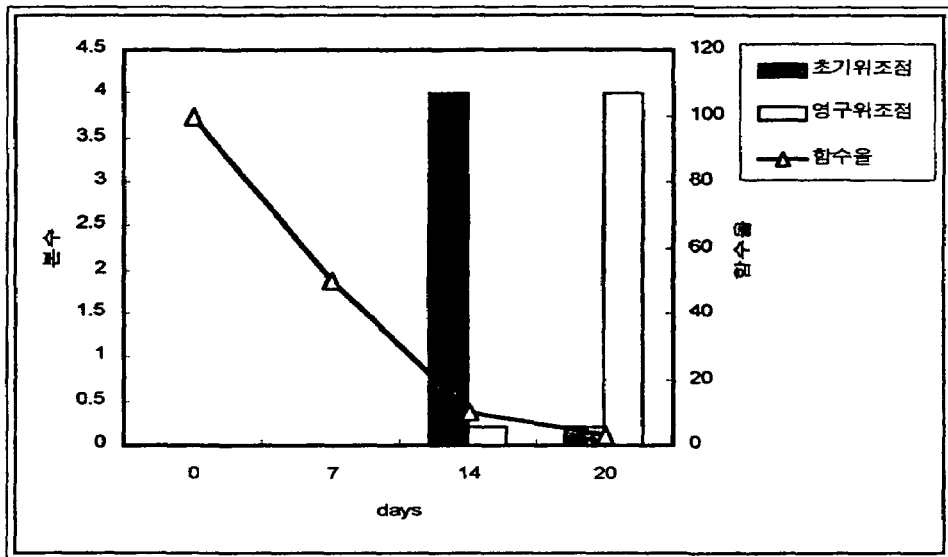


그림 10. 상토별 함수량변화와 별개미취 위조현상발생 비교

상토A(위그림): 마사토3+일반퇴비2,

상토B(아래그림): 피트모스1+파라그린2+질석1

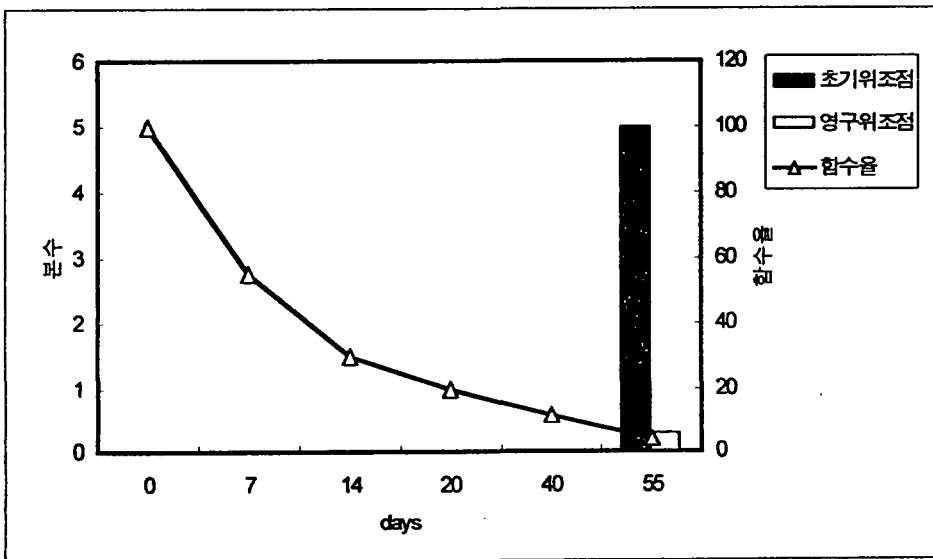
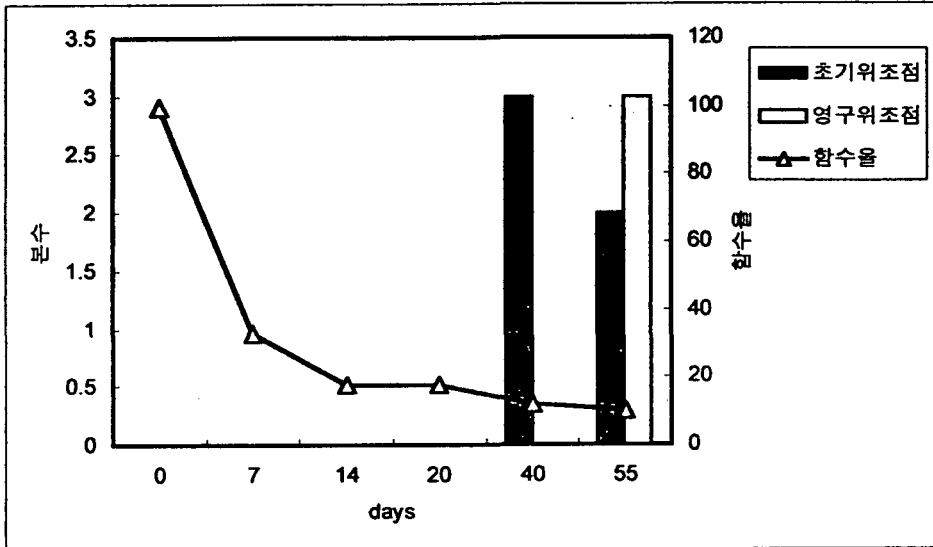


그림 11. 상토별 함수량변화와 바위채송화 위조현상발생 비교
 상토A(위그림): 마사토3+일반퇴비2,
 상토B(아래그림): 피트모스1+파라그린2+질석1

무관수기간이 20일이 되었을 때 시험구 100%가 영구위조점에 도달하여 회생이 불가능 하였다. 또한 상토B(피트모스1+파라그린2+질석1)에서는 함수율이 7일만에 52%로 떨어졌으며 20일에는 함수율 9%로, 25일에 함수율 약2%로 떨어졌다. 상토B에서는 초기위조현상이 20일에 전시험구에서 나타났으며, 영구위조현상은 10%정도 나타났고, 25일에 초기위조현상이 12%시험구에서 나타났으며 그외 시험구에서 영구위조현상을 보였다. 그러므로 벌개미취와 같은 국화과 식물 종류에서는 마사토와 일반토양으로 재배하였을 때는 최소한 1주일 간격으로 관수하는 것이 바람직한 것으로 나타났으며, 상토B와 같이 배합조성상토에서는 10일 간격으로 관수하는 것이 적당하다고 사료된다.

바위기린초는 상토A(마사토3+일반퇴비2)에서 함수율이 7일만에 40% 정도로 떨어졌으며 55일만에 거의 함수율 7%미만으로 떨어졌다. 바위기린초는 초기위조현상이 40일에 전시험구에서 나타났으며, 영구위조현상은 55일에 100% 나타나 재생이 불가능 상태로 되었다. 또한 상토B(피트모스 1+파라그린2+질석1)에서는 함수율이 14일만에 38%로 떨어졌으며 55일에는 함수율 5%로 떨어졌다. 상토B에서는 초기위조현상이 55일에 전시험구에서 나타났으며, 영구위조현상은 7%정도 나타났다. 그러므로 바위기린초와 같은 들나물과 식물 종류에서는 마사토와 일반토양으로 재배하였을 때는 최소한 10일 간격으로 관수하는 것이 바람직한 것으로 나타났으며, 상토B와 같이 배합조성상토에서는 15~20일 간격으로 관수하는 것이 적당하다고 사료된다.

2. 야생화 자생지 환경분석

1)우량개체 자생지 생육환경

야생화 우량개체를 선발한 자생지의 생육환경을 분석하여 종중식 및 재배시에 활용하고자 현지조사한 결과는 다음과 같다(표 1).

자생지가 극양지인 종류는 한라구절초, 갯취, 붉은구절초, 슬패랭이 등이 있었고, 양지성인 종류는 애기기린초, 곰취, 얼룩쑥부쟁이, 톱풀, 속단, 산솜방망이, 꽃창포 등이 있었다. 애기기린초는 도로변의 복사열이 높은 장

소에서도 잘자라는 것으로 나타났다. 토양의 조건은 건조하고 척박한 토양에서 자라는 종류는 한라구절초, 붉은구절초, 슬패랭이 등이었으며, 보통토양에서 자라는 종류는 애기기린초, 얼룩썩부쟁이, 미역취, 톱풀, 속단, 꽃창포 등이었다. 특히 꽃창포는 햇볕이 잘드는 습지 수변이 자생적지로 나타났다. 습기가 있는 초지에서 자라는 종류는 산솨방망이, 곰취 등이었으며 그 입지적 조건은 고산지대의 초원으로 간혹 음지에서 도 나타났다. 건조한 자갈밭에서 자라는 종류는 갯취가 있었다.

표1. 우량개체 선발종의 자생지 생육조건

종 명	자 생 지		비 고
	광 도	토양조건	
한라구절초	Lux. 극양지 (10만~13만)	건조, 척박한 토양	완전한 나지 바위벽에도 생장
붉은구절초	극양지 (8만~11만)	건조, 척박한 토양	햇볕이 강한 산 기슭
애기기린초	양지 (8만~9만)	보통토양	도로변 양지쪽
갯취	극양지 (10만~13만)	건조한 자갈밭	해풍과 내염성 강함
곰취	양지 (3만~10만)	습기가 있는 초지	음지에도 분포, 고산지대 에는 초원지대
얼룩썩썩부쟁이	양지 (6만~8만)	보통토양	도로변 가장자리
미역취	양지 (6만~10만)	보통토양	햇볕이 잘드는 산 기슭
슬패랭이	극양지 (10만~13만)	건조, 척박한 토양	햇볕이 강한 산 기슭
톱풀	양지 (8만~9만)	보통토양	햇볕이 능선, 초지
속단	양지 (5만~10만)	보통토양	양지, 반음지 수림하 생장
산솨방망이	반음지 (3만~6만)	습기가 있는 초지	반음지, 고산지대 에는 초원지대 분포
꽃창포	양지 (6만~10만)	보통토양	햇볕이 잘드는 습지, 수변.

3. 대량인편묘 생산 실용화

백합과식물의 증식에 있어서는 유전적으로 고정되지 않은 재배종에 대해서는 실생번식은 거의 행하지 않다. 다만 품종개량을 위해 교잡하여 우량개체를 선발하고자 할 때에는 실생번식을 하게된다(최 등 1996). 그 외에는 자구, 주아, 인편삽, 조직배양의 방법을 사용하는 데 여기에서는 가장 안전하게 형질을 발현하고 농가에서 수행하기 편리한 인편묘 생산 방법을 택하여 진행하였다.

야생화 인편삽의 포장증식을 위한 시험으로 복토두께에 따른 발아율을 조사한 결과는 다음과 같다(그림 12). 참나리 시험구에서는 인편삽 복토 깊이가 0.5~1cm에서 100% 발아하였으며 2cm깊이에서는 91%, 5cm 깊이에서는 24%발아율을 나타냈다. 그러나 참나리주아 시험구에서는 0.5~1cm깊이에서 62%, 2cm에서 68%, 5cm에서 58%의 발아율을 나타내므로서 참나리 경우에는 인편묘 증식시에는 복토깊이가 1cm미만으로 하는 것이 바람직하며, 주아증식시에는 복토깊이에 크게 영향을 받지 않는 것으로 나타났다.

섬말나리 시험구에서는 0.5~1cm깊이에서 60%, 2cm깊이에서는 70%로 나타났으며, 5cm깊이에서는 30%발아율을 보이므로서 2cm깊이 미만으로 인편묘 파종깊이를 조절하는 것이 발아율을 높일 수 있는 것으로 나타났다. 하늘말나리 시험구에서는 복토심이 2cm깊이에서 60%로 높게 나타났고, 솔나리 시험구에서도 역시 복토심이 2cm깊이에서 40%로 타 시험깊이에 비해 높게 나타났다.

야생화 인편삽의 포장 증식을 종별로 비교 조사해본 결과는 다음과 같다(표 2). 엽장이 가장 긴 종은 참나리 주아구로 17.4cm였고, 다음은 참나리 인편구로 15.9cm이었으며, 가장 엽장이 짧은 구는 하늘말나리로 7.3cm이었다. 엽폭은 섬말나리가 6.2cm로 가장 넓었으며, 다음은 3.3cm로 하늘말나리였고, 가장 좁은 종은 0.6cm로 참나리 인편구이었다. 근계발달을 조사한 결과는 근장이 가장 긴 종이 섬말나리로 8.5cm이었고, 다음은

참나리 인편구 5.7cm, 참나리 주아구 5.3cm이었으며, 하늘말나리는 3.6cm로 가장 짧게 나타났다. 야생화 인편묘 실험실발아율과 발근율을 중간 비교 조사해본 결과 다음과 같았다(그림 13, 14).

참나리와 하늘말나리는 발근율이 100%이었고 발아율도 100%, 80%로 각각 나타났다. 솔나리는 발근율은 43%이었으나, 발아율은 80%로 발근율에 비해 발아율이 높게 나타났다. 섬말나리는 발아율은 100%로 높게 나타났으나 발근율은 60%로 낮게 나타났다. 이로서 포장발아율에 비해 실험실 발아율이 비교적 높게 나타나므로서 하늘말나리와 솔나리, 섬말나리는 실험실 발아후 포장에 이식하는 방법이 바람직한 것으로 나타났다.

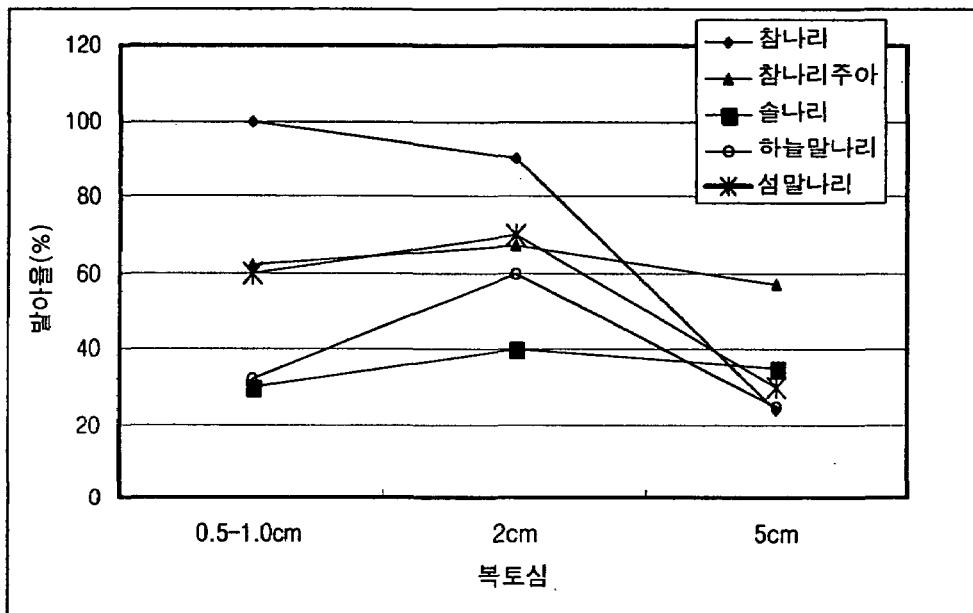


그림 12. 인편삼 복토 깊이에 따른 발아율조사

표 2. 야생화 인편삼의 포장 증식 비교

No.	종 명	엽 장	엽 폭	근 장
1	참나리	15.9±10.72cm	0.6±0.18cm	5.7±1.87cm
2	참나리(주아)	17.4± 4.24	0.8±0.21	5.3±1.62
3	솔나리	10.3± 5.43	0.9±0.08	5.0±3.27
4	하늘말나리	7.3± 1.36	3.3±0.20	3.6±0.88
5	섬말나리	12.7± 2.24	6.2±0.45	8.5±2.88

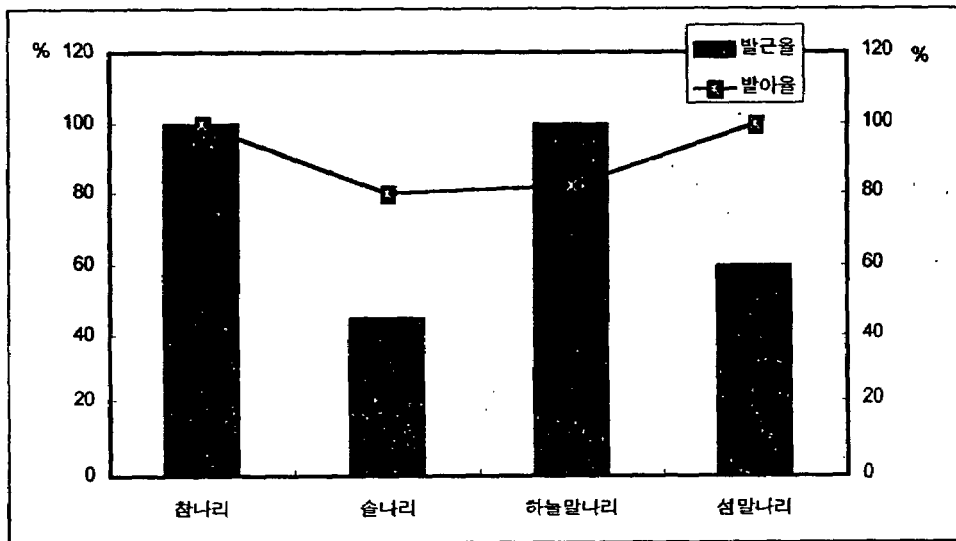


그림 13. 야생화 인편묘 몇 종의 실험실발아율 및 발근율

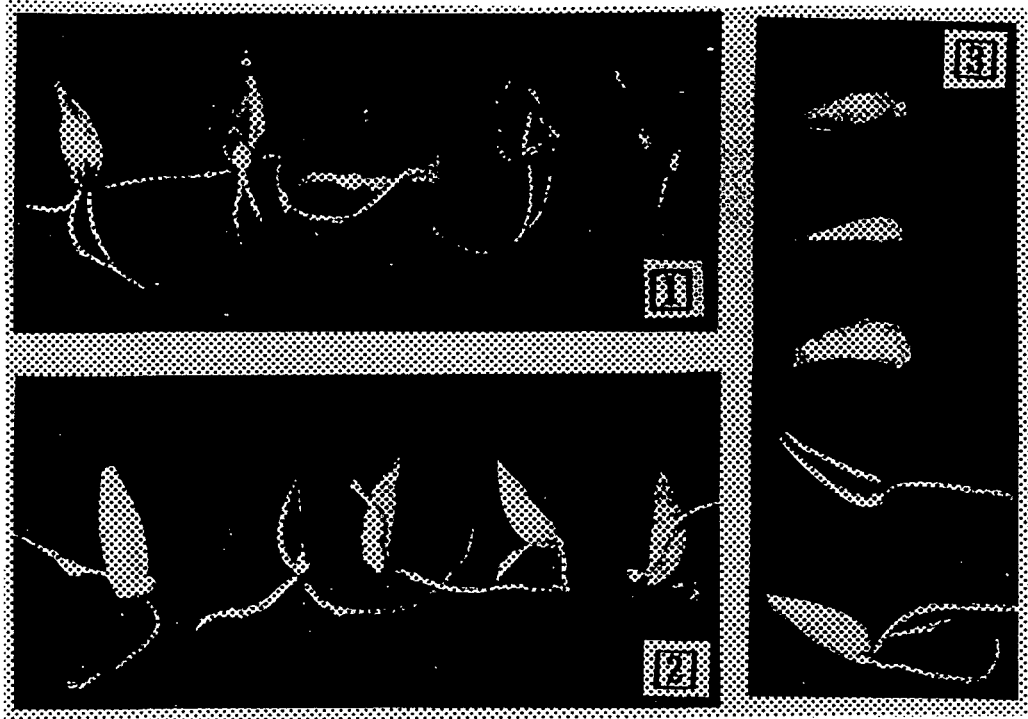


그림 14. 야생화 인편묘 증식을 위한 실험실 발아실험

①참나리, ②하늘말나리, ③솔나리

4. 야생화 규격묘판 개발

규격묘판의 제작과 보급의 필요성은 네델란드와 같은 원예수출선진국에서 사용하는 단위면적당 생산량을 높이고 기계화에 적합하도록 피트블럭(peat block)을 만들어 육묘하는 방법과 플러그(plug)육묘를 하기 위한 파종의 자동화를 유도하기 위해서 이다.

야생화 육묘용 plug tray는 cell의 크기가 작을수록 처음 육묘할 때는 생육이 저조하였고, 동일한 크기의 pot로 이식한 후에 3개월째에 묘의 크기를 비교해본 결과는 구절초, 단풍취, 동자꽃, 별개미취, 털머위 등에서 cell의 크기에 따라 후기생육에 영향을 미치는 것으로 나타났다(제2장).

tray규격에 따른 야생화 묘의 생육비교 조사결과에서 후기생육이 비교적 양호하고, 파종에서 출하시까지 재이식을 할 필요가 없어서 이식 비용절감의 효과가 있는 것 등 이러한 조건을 구비한 Pot tray의 크기는 상면직경이 80mm, 높이 90mm, 하면직경이 66mm인 사각형 cell 18개를 하나의 tray로 하였는데 최적합 tray크기는 가로 530mm, 세로 272mm이었다(그림 15).

야생화 pot재배시에 종에 따라 약간의 차이는 있지만 파종후 약 3개월이 지나면 pot내에서 뿌리의 발달이 측면에서 재약을 받게되므로 측면 발달에서 좌우로 회전하면서 발달하게 된다. 이러한 뿌리돌림현상을 저감시키는 pot상의 턱을 만들어 제작하였다. 그 높이는 0.3mm정도로 하였고 배수공은 지경 12mm로하였다. pot tray 원료는 비닐, 플라스틱 등 재생 원료를 사용하여 환경친화제품으로 제작하였다(그림 16).

야생화 규격묘판설계도

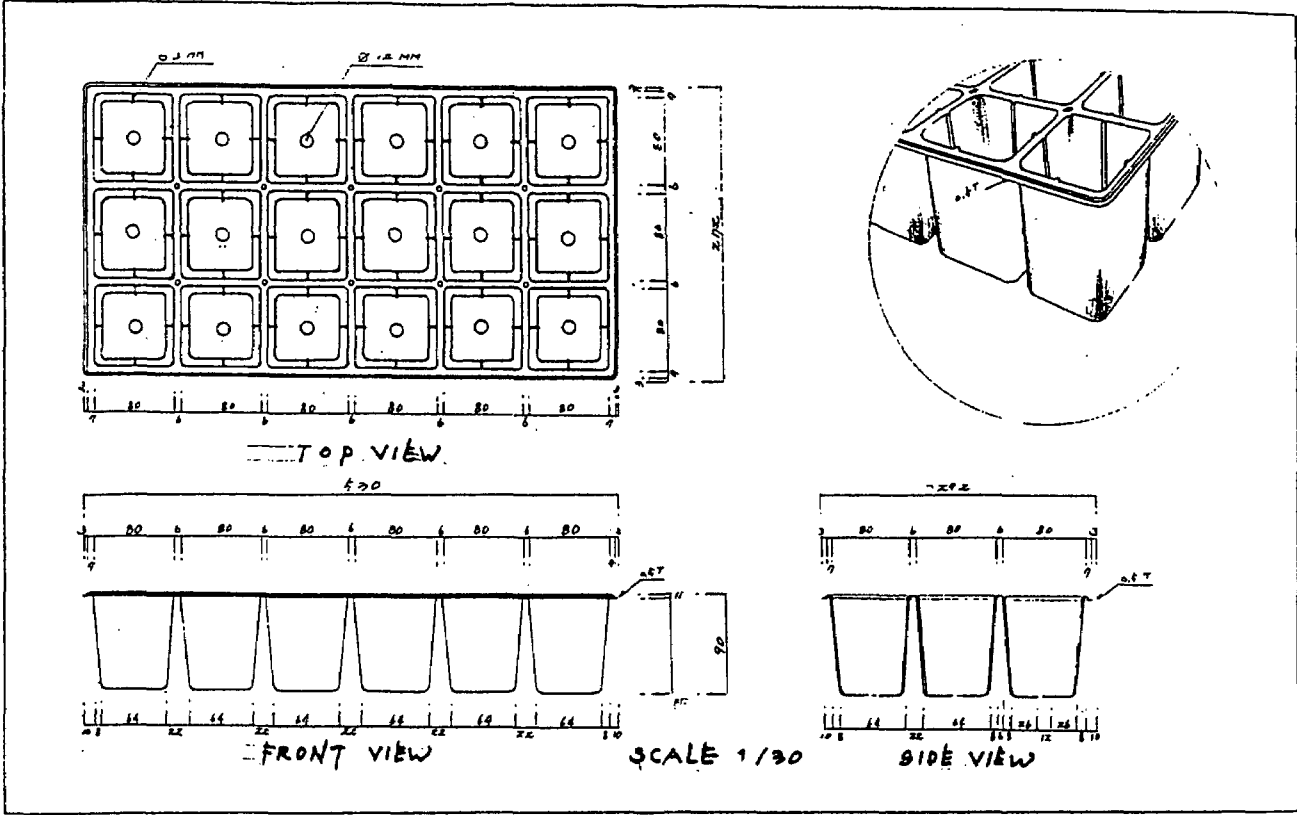


그림 15. 야생화규격묘판 pot tray설계도

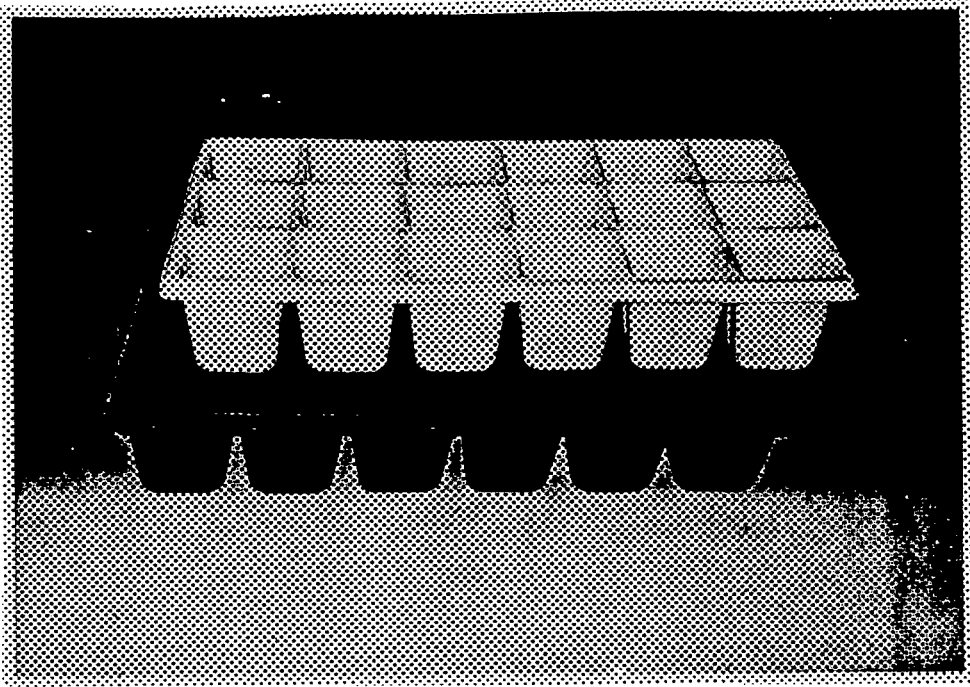


그림 16. 야생화규격묘판 pot tray 시제작품.

5. 규격묘생산 종묘전시포조성

야생화 선발종 종묘생산을 위한 종묘전시포 조성은 종당면적 4m²정도로 조성하였으며, 장소는 경기도 화성군 반월면 사사리 영주농장(대표 이영주)이었다. 종묘전시포는 농가 방문견학장소로 활용하였다.

선발종 종묘생산 종류는 원추리, 벌개미취, 털머위, 하늘나리, 참나리, 말나리, 꽃창포 등 20종 이었으며, 농장 견학실적은 '96년 250명, '97년 310명, '98년 370명으로 년차별로 증가하는 경향을 나타냈다(표 17, 18, 19). 여기에서 '97년 IMF영향에 관계없이 방문 견학은 증가하는 것으로 나타나 야생화 시장의 발전은 기대하여도 무방하리라 예측된다.

표 3. 야생화 규격묘생산 종묘전시포조성 내역.

No.	종 명	전시포면적	장 소	전시조성년도
1	참나리	10m ²	노지포장	1997년
2	말나리	10	노지포장	1997년
3	하늘말나리	5	노지포장	1997년
4	솔나리	10	노지포장	1997년
5	원추리	30	노지포장	1996년
6	털머위	20	온실증식포	1996년
7	벌개미취	30	온실증식포	1996년
8	동자꽃	20	온실증식포	1996년
9	칼잎용담	20	온실증식포	1996년
10	흰용담	10	온실증식포	1996년
11	꽃창포	10	온실증식포	1996년
12	비비추	20	온실증식포	1998년
13	가는잎할미꽃	10	온실증식포	1998년
14	종지나물	10	온실증식포	1998년
15	제비동자꽃	10	온실증식포	1998년
16	애기나리	10	온실증식포	1998년
17	애기원추리	5	온실증식포	1998년
18	앵초	5	노지포장	1998년
19	솔패랭이꽃	5	온실증식포	1998년
20	하늘매발톱꽃	10	온실증식포	1998년

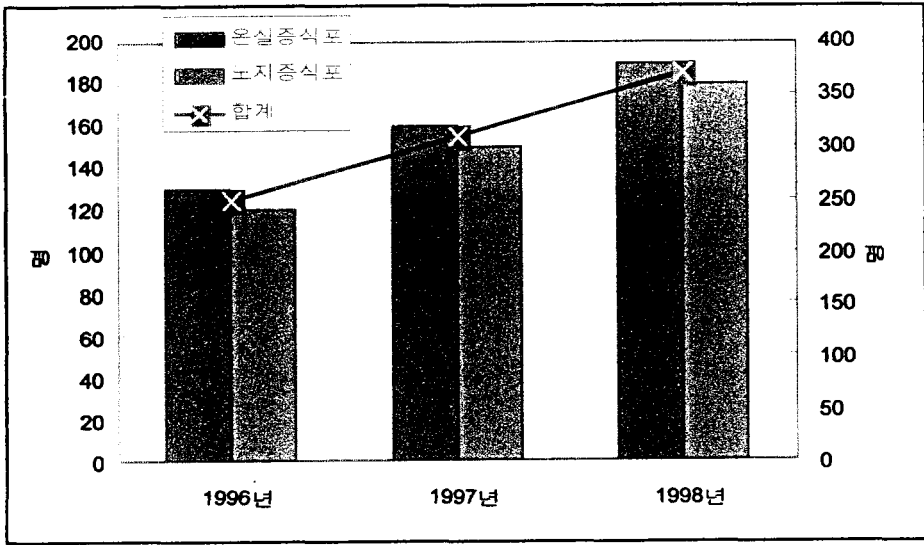


그림 17. 야생화규격묘 선발종 종묘전시포 방문건학 년차별변화 추이.



그림 18. 야생화규격묘 선발종 종묘전시포 노지포장



그림 19. 야생화규격묘 선발종 종묘전시포 온실내 포장

6. 야생화 농가(신품종) 제배 도감

1) 각시붓꽃

학명 : *Iris rossii* Baker,
 과명 : 붓꽃과, 일명 : 에히메아야메
 분포 : 한국(전지역), 일본, 만주, 중국

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 납작하며 폭은 2-5mm로 뒷면에는 잎과 꽃대의 길이가 같다. 꽃이 진 뒤 잎의 길이가 약 30cm정도 자란다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 자색으로 4-5월에 꽃대 끝에서 지름 4cm내외의 1개씩 핀다. 열매는 삭과(蒴果)로 구형이며 5-6월에 성숙하고 지름이 8mm 정도이다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 양호하고 부식질이 있는 사질양토가 적합하다.
- ② 일조와 온도 : 광선을 요하고 노지 에서 숙근초로 월동한다. 16~30℃에 서 잘 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생번식법은 5월 하순이후에 성숙된 열매를 채취하여 직파 하는 것이 좋다. 분근법은 4월이후 꽃이 진 후에 굴취하여 눈을 3층이상을 붙여서 포기나누기를 하여 식재하면 이듬해 바로 꽃을 볼 수 있고 활착율도 높다.

이용 방법

- ① 다른 붓꽃류에 비해 소형이어서 분화재배에 적합하다. 소정원 암석조 경에 잘 어울리는 소재로서 전망이 밝다.
- ② 병해는 거의 발생하지 않는 편이지만 진딧물에 의한 모자이크병이 발생 할 수도 있다. 매개충인 진디물이 발생하면 마라치온 유제 1,000배 액을 살포하면 효과적으로 구제할 수 있다. 간혹 반점병이 발생하기도 하는데 가스란수화제 1,000배액을 살포하면 된다.
- ③ 대전엑스포 조경시공에 도입된 바 있고 각종 야생화전시회 소재출품 전에는 반드시 출품되는 수준에 왔다. 그러나 일반 야생화 생산농가에서는 증식용으로 일부 보유하고 있을 뿐 대량생산 체제는 아직까지는 돌입하지 않았다.
- ④ 물가나 연못주위에 군식하면 미적 효과가 뛰어나다.

2) 개미취

학명 : *Aster tataricus* Linne fil.

영명 : Tatarian aster, 과명 : 국화과, 일명 : シオン,

분포 : 한국(거의 전국), 일본, 만주, 중국, 아무르, 우수리, 몽고.

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 근생엽은 장타원형으로 길이 65cm, 폭 13cm정도이다. 경생엽은 호생하고 버들잎 모양이다. 양면에 짧은 털이 나 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 7-10월로 두상화가 달리는데 설상화는 분홍빛을 띤 자주색이다. 수과(瘦果)에는 털이 있다.
- ③ 뿌리 : 근경은 옆으로 길게 뻗으면서 마디에서 새싹이 돌아난다.
- ④ 신품종 : 왜성개미취는 초장이 30cm내외로 작은 것이 특징이다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 잘 되는 사질양토나 부식질이 많은 양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 광선을 요하지만 반그늘에서도 잘 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 삼목은 4-5월 새순을 6-8cm 잘라 모래에 꽂으면 20-25일 후 발근한다. 분주방법은 봄과 가을에 3-4년마다 실시한다.

이용 방법

- ① 절화용 소재로 개발이 가능하다.
- ② 쉽게 도장하여 도목하기 쉬우므로 조경용 소재로 이용하기에는 어려움이 있다. 그러나 경우에 따라 중부지방 자생의 개체를 척박지 녹화용으로 이용할 수 있다. 절화용 소재로 개발이 가능하다. 식용으로는 매우 좋은 재료이다. 뿌리 및 근경을 자원이라 하는데 온폐(溫肺), 하기(下氣), 소담(消痰), 지해(止咳)의 효능이 있다.
- ③ 전국에 분포하는 식물이나 지역에 따라서 독특한 개체들이 생육하므로 이들 고유의 특성을 지니는 개체들은 철저한 보호가 필요하다. 인공증식이 용이하므로 대량으로 증식하여 자원식물로 이용하고 자생지의 보존을 실시하다.

3) 구절초

학명 : *Chrysanthemum zawadskii* var. *latilobum* Kitamura

과명 : 국화과 일명 : いわぎく

한문명 : 구절초(九折草) 분포 : 한국(전지역), 중국북부, 몽고, 일본

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 높이가 50cm정도 자라는 것으로 잎은 난형 또는 넓은 난형이며 가장자리가 1회우상(羽狀)으로 갈라진다. 갈라진 열편은 4개로 긴 타원형이며 가장자리가 약간 갈라지거나 거치가 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 9-10월로 백색꽃이 두상화로 피며 직경이 8cm 정도 된다. 때로는 분홍색꽃도 있으며, 향기가 있다. 열매는 수과로 긴 타원형이고 길이는 2mm정도로 5개의 줄이 있으며 밑 부분이 약간 굽었다.
- ③ 뿌리 : 옆으로 뻗은 지하경에 뿌리가 나있다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 잘되는 곳에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 충분한 광선을 요하며 노지에서 월동하고 16-30℃에서 잘 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생, 삽목 또는 분주로 행한다. 종자는 11월초에 꽃이 진 꼬투리째 그대로 채취하여 통풍이 잘 되는 곳에 종이 봉지째로 보관하였다가 이듬해 봄, 3-4월경에 파종한다.

이용 방법

- ① 포트묘로 전년도에 식재해 둔 묘는 출하 식재시 당년 9-10월에 개화한다. 조경식재지에 늦어도 5월말까지는 식재하는 것이 활착에 좋다. 구절초를 화단 또는 지피조경으로 식재할 때는 집단 식재방식이 좋다. 넓은 면적으로 개화하여야 구절초의 진정한 아름다움을 볼 수 있기 때문이다.

- ② 절화용으로 생산하고자 할 때는 50cm이상으로 길러야 하기 때문에 개 화시에 쓰러지는 것을 막기 위해서 화훼용 그물을 1단 정도는 쳐주어야 한다. 분에 올려서 소품을 만들고자 할 때는 얇은 분을 사용하고 용토는 부엽토 : 배양토 : 마사토를 2 : 4 : 4로 혼합하여 사용하는 것이 좋다. 가급적 양료의 공급을 적게하고 최소한의 관수로 웃자람을 적게 하여야 원하는 분을 만들 수 있다.

4) 금낭화

학명 : *Dicentra spectabilis* Lem.

영명 : Bleeding Heart, Showy Dicentra, 과명 : 현호색과

일명 : けなんそら, 한문명 : 금낭화(錦囊花),

분포 : 한국(전남, 경남, 경기, 강원, 함북), 중국, 만주

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 높이는 50cm내외로 전체가 녹색이지만 흰빛이 돈다. 잎은 호생하고 엽병이 길다. 잎은 3개씩 2회 갈라지고 소엽은 길이가 3-6cm이며, 가장자리는 3-5개로 깊이 갈라지거나 완전히 갈라지며, 열편은 도란상 썩기형이고, 끝에 결각이 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 5-6월로 총상화서에 한쪽으로 곡선을 그리며 달린다. 꽃모양은 심장형으로 연홍색인데 길이 2.5-3cm 폭이 1.8-2cm로 줄기 끝에서 총상화서가 나와핀다. 화서 길이는 20-30cm로 활모양 곡선은 그리며 꽃 받침잎은 2개로 피침형이며 끝이 둔하고 길이 6-7mm로서 빨리 떨어지며 꽃잎은 4개인데 꽃잎 2개는 합쳐져서 들기처럼 되며, 길이 2cm정도로 밑 부분은 주머니 같은 거(距)로 되어 있다. 끝은 바깥쪽으로 젖혀지고 안쪽 꽃잎 2개는 합쳐져서 들기처럼 되며, 길이 2.5cm정도로 백색이다.
- ③ 뿌리 : 굵은 육질로 깊게 뻗는다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 잘되는 부식질이 많은 부식토나 점질양토에서 잘 자란다.

- ② 일조와 온도 : 양성식물로 노지에서 월동생육하며, 10-25℃에서 잘 자란다. 그러나 자생지에서는 주로 반그늘에서 자생한다.
- ③ 번식 및 관리 : 종자에 의한 번식이 잘 되는 편이다. 초가을 종자가 맺히는데, 이를 따서 곧장 파종하면 발아가 잘된다. 파종상은 일반 야생화의 것에 준한다. 단, 어린묘일 때는 반그늘에서 재배해야 한다. 포기나누기나 꺾꽂이로도 번식이 잘 된다. 반음지 식물이므로 한여름 8월에는 해가림을 해주어야 한다.

이용 방법

- ① 꽃의 관상가치가 높은 식물이므로 절화용을 비롯하여 화단식재용, 초물분재, 지피식물류 등으로 이용가치가 높다.
- ② 식물체가 경화되기 전에 채취하여 삶아서 말린후 목나물로 이용한다. 하포모단근(荷包牡丹根)이라 불리는 근경은 기풍(祛風), 화혈산혈(和血散血), 소창독(消瘡毒)의 효능이 있다.
- ③ 꽃이 아름답기 때문에 개화시기에 남획이 많이 된다. 인공번식이 용이하므로 대량으로 증식하여 경제작물로 이용하고 자생지의 보존을 한다.

5) 금마타리

학명 : *Patrinia saniculaefolia* Hemsl.

과명 : 마타리과, 일명 : からきんわいか

분포 : 한국(경남북, 충북, 강원, 경기, 평남북, 함남북)특산

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 마주나며 보통 꽃이 필 때까지 뿌리부분에서 돌아난 잎은 살아 있다. 뿌리부분에서 돌아난 잎은 잎자루가 다소 길고 등글며 5-7개의 장상으로 갈라지고, 열편을 다시 3개로 또는 툇니처럼 갈라지고 끝이 다소 둔하고 맥위를 따라서 털이 난다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 우산모양이며 황색으로 5-6월에 핀다. 열매는 날개 같은 포가 달리며 타원형이다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 있고 배수가 양호한 사질양토가 좋다.
- ② 일조와 온도 : 하루에 4시간 정도 햇볕을 쬐일 수 있는 장소가 좋다.
- ③ 번식 및 관리 : 가을에 종자가 익으면 직파한다. 건조하면 발아율이 떨어진다. 매년 3월에 포기나누기를 하는데 뿌리를 캐내어 툇툇 털고 눈을 2개정도 붙여서 가위로 잘라서 옮겨 심는다.

이용 방법

- ① 시기는 봄 개화종이므로 포트묘로 생산하여 출하하여야 현지 식재후 활착률이 높고 개화를 제대로 볼 수가 있다.
- ② 부가가치를 높이는 방법은 분화재배에 의해 키가 적은 마타리 개화형태가 표현되도록 만들어 출하하는 방법이다.
- ③ 유사종인 마타리는 패장(敗醬)이라는 생약으로 쓰이는데 한방에서는 종양의 소염제, 해열제, 배농성 이노제, 정혈(淨血)해독, 붕종의 이노제, 코피가 나거나 토혈시 지혈제로 이용된다. 주로 뿌리를 사용한다.

6) 깽깽이풀

학명 : *Jeffersonia dubia* BENTH.

영명 : Twin-leaf, 과명 : 매자나무과

일명 : タシタソウ, 한문명 : 모황련(毛黃蓮)

분포 : 한국(순천, 무등산, 지리산, 경기이북) 만주, 아무르, 우수리

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 긴엽병 끝에서 달리고 원심형이며 길이와 지름은 각각 9cm로서 가장자리가 파상이고 전체가 딱딱하며 연잎처럼 물에 젖지 않는다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 4-5월에 홍자색으로 피고 1-2개의 화경이 잎보다 먼저 나와서 끝에 꽃이 한 개씩 달린다. 열매는 골돌로서 넓은 타원형이다.
- ③ 뿌리 : 근경을 짧고 옆으로 자라며 많은 잔뿌리가 달려있다.

재배 특성

- ① 토양 : 비옥한 부식토에 개울모래와 발흙을 함께 섞어 재배한다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘에서 잘 자라고 노지에서 숙근성으로 월동하며 15-25℃에서 잘 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 꽃이 진후 바로 분갈이를 하며 포기나누기도 한다. 또 씨를 채취하여 바로 강모래 묘상에 뿌려 성장이 좋으며 2년안에 꽃을 볼 수 있다.

이용 방법

- ① 매화와 같은 흰꽃은 얇은 분에 무리를 지어 심으면 한결 앙증스럽고 운치있다. 식물중에 기품있는 꽃으로 인기가 높아 앞으로 대량증식하면 상품가치가 있고 분화용이나 정원용, 수출품으로도 손색이 없다. 일본에서도 인기가 높아 대량증식시 훌륭한 소득자원이 될 것으로 생각된다.
- ② 뿌리 부분의 쓴맛은 건위제로 사용한다.

7) 쩡의다리

학명 : *Thalictrum aquilegifolium* L.

영명 : Columbine-leaved meadow-rue, 과명 : 미나리아재비과

일명 : から-つそら, 분포 : 한국(전지역), 중국, 일본, 만주, 아무르, 우수리, 사할린, 시베리아

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기는 30-100cm에 털이 없이 매끄럽고 분백색을 띠고 있다. 잎은 2-3회 우상으로 깊이 갈라져서 또다시 3개로 꽃이 갈라져 있으며 전체 잎 모양이 3각형이다. 소엽은 도란형으로 길이가 1.5-3.5 cm, 폭은 1-3cm이고 탁엽상의 엽초가 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 7-8월로 직경이 1.5cm정도 되는 백색 꽃이 줄기 끝에서 산방상으로 큰 화서를 이룬다. 꽃 받침잎은 4-5개로 타원형이며 길이는 3-4mm로 5-7맥이 있다. 꽃이 필 무렵 붉은 빛이 나며 수술

은 많고 꽃밥은 황백색이다. 과실은 수과로 5-10개씩 달리는데 3-4개의 능선이 있으며 도란형 또는 타원형이다. 길이는 6-8mm이고, 소과경은 길이가 4-5mm로 아래로 늘어진다.

- ③ 뿌리 : 많은 뿌리가 사방으로 뻗어있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 있는 비옥한 사질양토에서 잘 자란다.
② 일조와 온도 : 양성식물로 노지에서 월동한다.
③ 번식 및 관리 : 실생으로 번식한다. 썩의 다리는 여러종류가 있어 종자 성숙기가 각기 다르다. 그러므로 성숙한 종자는 채종한 즉시 파종을 하면 발아가 잘된다. 대개 숙근성식물은 당년에 발아하여 뿌리가 잘 발달되도록 하여 이듬해에 아름다운 꽃을 볼 수 있도록 관리하는 것이 기본이다. 종자를 건조 저장하였다가 봄에 일찍 파종해도 2주일 정도면 충분히 발아된다.

이용 방법

- ① 개화시기가 5-9월이므로 봄철부터 출하준비를 하도록 한다.
② 화분에 여러포기를 모아서 심으면 가는 줄기가 쪽쪽 뻗어 올라가 양중스럽게 보인다. 분경을 만들 때는 자연석을 몇 개 배치하여 산의 느낌을 나타낼 수 있도록 한다. 그리고 돌 주위에 식물이 둘러싸게 하면 균식되어 있는 것처럼 보이게 되어 더욱 운치 있는 작품이 된다.
③ 어린줄기와 잎을 나물로 식용하고 전초 또는 뿌리를 폐염, 인후염, 폐결핵, 결막염, 황달, 학질, 전간, 설사 등에 쓴다.

8) 노루귀

학명 : *Hepatica asiatica* Nakai

영명 : Asian liverleaf, 과명 : 미나리아재비과

일명 : 스펙소우, 분포 : 한국(전지역), 만주, 우수리

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 꽃이 핀 후에 나오는데 말려져서 나오며 털이 많다. 잎은 심장형이고 가장자리가 3개로 갈라지는데 모두 뿌리에서 돌아나고 긴 잎자루가 있어 사방으로 퍼진다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 잎이 나오기전 4월에 1.5cm크기로 피는데 연한 분홍색과 흰색이 있다. 꽃자루는 6-12cm정도로 긴 털이 나 있으며 끝에 1개의 꽃이 위를 향하여 핀다. 열매는 5-6월에 성숙한다.
- ③ 뿌리 : 근경이 짧고 마디가 많으며, 수염뿌리가 많다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 많고 배수가 양호한 토양에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 하루 4시간 정도 햇볕이 비추어지도록 배식하는 것이 생장에 적당하다.
- ③ 번식 및 관리 : 5-6월에 성숙한 종자를 채종하여 묘상에 직파하는 것이 가장 바람직하고 채종 후 모래에 건어 두었다가 이듬해 봄에 파종하여도 된다. 묘판에 먼저 묘를 기른후 본엽이 4-5매가 나오면 그때 옮겨 심는데 포트묘로 생산하든 비음망을 만들어 식재하든 출하시기에 맞추어 생산 되도록 준비하면 된다.

이용 방법

- ① 소정원의 지피식물로 생산하여 공급하고자 할 때는 포트묘로 생산하는 것이 좋으며 고가품으로 생산하기 위해 분화용 소재로서 생산하는 것도 좋다. 화분에 심을 때에는 비교적 작은 분이 좋은데 직경이 10cm 크기 정도면 적당하다. 꽃이 피는 시기는 햇볕이 잘 드는 곳에서 관리하고 꽃이 지고 잎이 전개되는 시기는 반그늘이 진 장소로 옮겨 주는 것이 좋다. 그리고 깻묵같은 고품비료를 주는 것이 건강한 분화를 만드는 데 효과적이다.
- ② 낙엽성 교목의 하부의 지피용 소재로 좋으며 화단용 소재 및 조물분재 등으로 유망하다.

- ③ 근경을 폐결핵, 간질병, 폐출혈, 임질, 설사, 풍습성관절염 등에 쓴다.

9) 노루오줌

학명 : <i>Astilbe chinensis</i> Fran. et. Sava var. <i>Davidii</i> Fr.
영명 : Chinese astilbe, 과명 : 범의귀과
일명 : からちだけさし, 한문명 : 홍승마(紅升麻)
분포 : 한국, 중국, 일본, 만주, 아무르, 우수리, 몽고, 부탄, 카시아

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기는 30-70cm정도 자라고, 긴 갈색 털이 있다. 잎은 3개씩 2-3회 갈라지며 엽병이 길고, 잎가에는 복거치가 있거나 결각상의 거치가 있다. 소엽은 길이 3-8cm, 폭이 2-4cm로 약간 붉은 빛이 도는 녹색이다. 형태는 긴 난형 또는 난상 타원형이며 끝은 뾰족하고 기부는 둥글거나 심장형에 가깝다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 7-8월로 붉은 분홍색 또는 연분홍색 꽃이 줄기 끝에서 원추화서로 30cm정도 길이에 많은 꽃이 핀다. 꽃잎과 꽃받침은 각각 5개, 수술은 10개, 암술대는 2개이다.
- ③ 뿌리 : 짧은 근경에 잔뿌리가 많이 있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 있는 비옥한 점질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘 또는 양지에서 잘 자라며, 16-30℃에서 잘 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생 또는 분주로 행한다. 실생번식은 8-9월에 성숙한 열매를 채취하여 곧장 파종(직파)하거나 저온(2-3℃)에 저장하였다가 3-4월에 파종한다. 포기나누기는 4월 또는 10월에 뿌리를 굴취하여 눈을 2-3축 붙여서 포기나누기를 하여 심으면 당년에 꽃을 볼 수가 있다.

이용 방법

- ① 원예종으로 서양에서 개발되어 국내에 들어온 것이 있다. 그러나 그 종은 색상이 진하여 인조화 같은 느낌을 준다. 국내 야생화중에서 소

산성인 종은 붉은빛에 푸른빛이 섞인 색상이 나는 종이 있다. 이런 종은 저지대에서 볼 수 있는 종에 비해서 부가가치도 높고 조경식재시 대단히 아름답다.

- ② 증식이 용이하고 지피조경용으로 적합하나 향기가 없는 것이 흠이다. 대량으로 집단화하여 식재하면 새로운 분위기를 창출할 수 있는 소재가 될 것이다. 공원 화단 등에 식재해 두면 우리 고유의 향토색을 느끼게 하는 소재가 된다. 조경용으로 집단식재에 적합한 지피식물이다.
- ③ 잎과 줄기, 꽃은 약재로 쓰이는데 여름과 가을 사이에 채취하여 햇빛에 말려 두었다가 잘게 썰어서 쓴다. 뿌리는 가을에 굴취하여 씻은 다음 햇볕에 말린다. 꽃과 줄기, 꽃은 소승마(小升麻)라 하여 진통작용과 혈액순환을 돕고 어혈을 없앤다.

10) 도라지

학명 : *Platycodon grandiflorum* (Jacq.)A. DC.

영명 : Balloon Flower, Japanese Bellflower, Chinese bellflower

과명 : 초롱꽃과, 일명 : 키키요우

한문명 : 길경(桔梗), 분포 : 한국(전지역), 일본, 만주, 중국, 아무르, 우수리, 다후리아

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기는 직립하며 높이가 60-100cm정도 자란다. 상부는 줄기에서 여러대가 분지하고 그 끝에서 꽃이 핀다. 잎은 엽병이 없고 아랫잎은 대생하나 윗잎은 호생하거나 3엽이 운생한다. 잎은 긴도란형이거나 넓은 피침형으로 끝은 뾰족하다. 잎가에는 거치가 있으며, 잎표면은 녹색, 뒷면은 회록백색이 나며 꺾으면 유백색의 즙이 나온다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 7-8월로 흰색이나 보라색이며, 끝은 5개로 갈라져 종모양으로 핀다. 갈라진 꽃잎 끝은 삼각형이고 자방하위에 응애 선속화로 줄기 끝에서 종자를 맺는다. 하위자방이며, 5개의 수술과 1개의 암술이 있다.
- ③ 뿌리 : 다육질의 괴근으로 되어있다.

재배 특성

- ① 토양 : 토질은 가리지 않는 편이나 비옥한 사질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 충분한 광선을 요하고 노지에서 월동하며 16-30℃에서 잘 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생을 행하며 때로는 분주도 한다. 파종적기는 3월 하순부터 4월 상순이 좋고 20℃에서 잘 발아한다.

이용 방법

- ① 잎은 나물로, 뿌리는 생식 또는 혼식한다. 또한 벵타, 죽, 차 등의 가공식품을 만들수도 있다.
- ② 알칼리성 식품으로 사포닌과 이뉴린, 니아신 등이 함유되어 있으며 임상 실험 결과 기침, 가래, 해열 등의 항균성이 알려져 있어 주로 거담제 및 호흡기 계통의 질환에 이용된다.
- ③ 거담제로 국내 뿐만 아니라 수출 상품으로 수요가 증가하고 있으므로 중요 농산물이라 할 수 있다.
- ④ 예쁜꽃은 꽃꽂이의 소재, 또는 관상용으로 충분한 가치가 있어 개발 전망이 있다.

11) 동자꽃

학명 : *Lychnis cognata* Max.

영명 : Korean lychnis, Siebold campion, 과명 : 석죽과

일명 : 마쯔모트센ノウ, 한문명 : 천열전추라(淺裂剪秋羅)

분포 : 한국(제주를 제외한 전지역), 만주, 우수리

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기는 40-100cm정도 자라며 긴 털이 나있다. 잎은 대생하며 엽병이 없고, 긴 타원형 또는 난상 타원형으로 양끝이 좁고 가장자리가 밋밋하다. 잎의 길이는 5-8cm, 폭은 2.5-4.5cm로 양면과 가장자리에 털이 있고 황록색이 난다.

- ② 꽃과 열매 : 개화기는 7-8월로 주홍색 꽃이 줄기끝과 가지끝 또는 옆액에서 소화병이 1개씩 나와 그 끝에 한송이씩 핀다. 꽃자루는 짧고 털이 많으며 꽃받침은 긴통같고 끝이 5개씩 갈라지며 겉에 털이 나있다. 꽃잎은 5개로 도심장형인데 밑 부분이 길게 뽕족해지며 윗부분이 수평으로 퍼지면서 2개로 갈라지고 각 열편의 가에는 거치가 있다. 수술은 10개, 암술대는 5개이다.
- ③ 뿌리 : 근경성으로 성글게 뿌리가 내린다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 있는 점질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 양지에서 잘 자라며 노지에서 월동하고 16-30℃에서 잘 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 초가을에 종자를 채취하여 즉시 파종하면 이듬해 발아가 되어 여름에 꽃이 핀다. 종자를 저장하였다가 봄에 파종하면 키가 낮은 상태로 여름에 개화한다. 수분을 좋아하는 식물이므로 매일 한 번씩 관수를 해주어야 한다.

이용 방법

- ① 꽃피는 시기가 한여름으로 다양한 꽃들을 접하게 된다. 그러므로 다른 꽃들이 선보이기 전 초여름에 출하를 서두른다.
- ② 동자꽃은 꽃의 아름다움이 다른 원예종 꽃에 비해 결코 뒤지지 않는 야생화로 비교적 꽃이 큰 편이다. 특히 꽃의 색깔이 아름다워 각광을 받을 수 있다. 문제가 있다면 여름철을 극복하기가 힘들다는 점이다.
- ③ 화분에다 가꾸려면 순자르기와 수분관리를 잘해 주어야 한다. 화분에다 심어 놓고 감상하고자 할 때에는 여러 포기를 모아서 심고 순지르기를 하여 키를 낮춘다.
- ④ 관상용으로 훌륭한 자원이 될 수 있으나 현재 우리나라에서 일부 재배하여 이용하고 있다.

12) 등굴래

학명 : <i>Polygonatum odoratum</i> var. <i>pluriflorum</i> Ohwi
영명 : Fragrant solomonseal, 과명 : 백합과
일명 : アマドコロ, 한문명 : 옥죽(玉竹)
분포 : 한국, 일본

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기는 30-60cm 정도로 활모양으로 구부러져 자라며, 6줄의 능각이 저 있다. 잎은 호생하는데 잎끝은 뾰족하며 기부는 좁아져서 줄기에 닿는다. 잎에는 세로맥이 있고 싱그러운 녹색이다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 4-5월로 엽액에 1-2개씩 달리고 꽃 길이는 1.5-2cm로 밑부분은 백색 윗부분은 녹색이 난다. 6개의 수술이 통부 윗부분에 붙고 수술대에 잔 돌기가 있다. 꽃밥은 4mm로 수술대와 길이가 비슷하다. 열매는 삭과로 둥글고 검은 색으로 익는다.
- ③ 뿌리 : 근경은 마디가 짧고 굵으며 옆으로 뻗고, 마디마다 잔뿌리들이 성글게 나있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 많은 점토양토나 사질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘에서 잘 자라고 노지에서 월동 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생과 분주로 행한다. 가을에 채취하여 곧바로 파종하거나 지하경을 6cm 정도로 잘라서 모래에 묻어두면 싹이 나오는데 이때 이식하면 된다. 채종한 종자를 봄에 파종하고자 할 때에는 가을에 채종한 종자를 물에 섞어서 노천매장 하였다가 4월초에 파종하면 된다.

이용 방법

- ① 야생화로 출하하는 방법외에 잎을 수확하여 판매하고자 할 때에는 포기당 1/3의 줄기를 남겨두고 채취하여야 한다.

- ② 관광지 근처 생산지에서는 겨울철 비닐하우스에서 생산을 하는데 축성재배로 조기에 출하한다. 11월에 비닐하우스 안에서 10cm간격으로 밀식하여 새순이 15cm쯤 자랐을 때 베어서 출하하면 된다. 남은 뿌리는 그대로 깻묵 섞힌 액비로 웃거름을 주면 3월초에 다시 수확할 수 있다. 다음해부터 수확하는 것이 좋으며 뿌리를 수확할 목적일 때는 정식한 2년째부터 가능하다.

13) 매발톱꽃

학명 : <i>Aquilegia buergeriana</i> var. <i>oxysepala</i> Kitamura	과명 : 미나리아재비과
영명 : <i>Oxysepalous columbine</i> ,	분포 : 한국(거의 전지역), 만주,
일명 : 오오야마오다마키,	우수리, 중국 일본

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 높이는 50-100cm정도 자라며 이른 봄에는 근생엽이 자라고 엽병이 길다. 잎은 2회 3출엽으로 자라며, 소엽은 넓은 썸기형으로 2-3개씩 얇게 갈라져 다시 2-3개씩 갈라지고 열편 끝은 둥글다. 잎의 앞면은 녹색, 뒷면은 분백색이 난다. 5월이 되면 줄기가 나오는데 경생엽은 3개로 위로 갈수록 엽병이 짧고 작으며 엽병은 밑 부분이 넓고 막질이다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 6-7월로 줄기와 가지 끝에서 붉은 자갈색의 꽃이 아래를 향하여 핀다. 꽃받침 잎은 5개로 길이는 2cm정도 되며, 꽃잎은 길이가 1.2-1.5cm로 황색이 나고, 꽃의 전체 직경은 3cm정도 된다. 거는 길이가 꽃잎과 거의 같으며, 안쪽으로 말려있다. 열매는 골돌로서 5실이며, 부드러운 털이 있다. 검은 색의 종자가 많이 들어 있다.
- ③ 뿌리 : 잔뿌리가 사방으로 뻗어있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 많은 점질양토에서 잘 자란다.

- ② 일조와 온도 : 충분한 광을 요하며 노지에서 월동생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생이나 분주로 행한다. 종자발아가 잘 되므로 대체적으로 종자파종에 의해 번식한다. 분주는 3-4년에 한 번씩 하고 이른 봄에 분갈이를 할 때는 눈을 붙여서 뿌리를 증식시키도록 한다.

이용 방법

- ① 초여름부터 꽃피는 시기이므로 이를 고려하여 새로운 꽃을 선보이기 위한 출하 준비 계획을 세워 서두른다.
- ② 중간 크기의 토분이나 넓은 화분에 매발톱꽃을 3-5포기씩 모아서 식재하면 아름다운꽃의 운치를 느낄수 있게 된다. 가는 줄기 끝에 대롱대롱 매달리듯 한 송이씩 피어있는 꽃송이에서 은은한 음악이라도 흘러나올 것만 같다. 달랑 매발톱꽃만 심어두는 것보다는 이끼류로 표면을 정원처럼 꾸미거나 자연석을 곁들여 고산의 풍경을 자연스럽게 연출시키면 더 아름답다.
- ③ 정원의 주변 수목 옆이나 도로변의 자연석 사이에도 배식하면 초여름의 정취를 흠뻑 느낄 수 있다.

14) 복수초

학명 : *Adonis amurensis* Regel et Radde

영명 : Amur adonis, 과명 : 미나리아재비과

일명 : ふくじゅそら, 한문명 : 측금잔화(側金盞花)

분포 : 한국(제주, 경기, 강원이북), 일본, 만주, 아무르, 우수리, 사할린

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기는 곧게 자라고 녹색이며 높이가 15-30cm 정도로 몇 개의 가지가 분지되며, 털은 없으나 윗부분에는 털이 약간 있는 것도 있다. 잎은 호생하며 긴 엽병이 있고, 잎의 전체 모양은 넓은 삼각상난형에 3회 우상 복엽으로 아랫잎은 엽신이 있다. 잎의 마지막 갈라진 열편은 선상 피침형으로 끝은 뾰족하다.

- ② 꽃과 열매 : 개화기는 4월 초순으로 낮에만 피는데 줄기 끝에서 황색 꽃이 하나씩 핀다. 꽃받침 조각은 많으며 꽃잎보다 짧고, 암록자색을 띤다. 꽃잎은 20-30개 정도 되고 꽃잎 끝에 미세한 잔 거치가 있으며 광택이 난다. 수술은 많고 꽃잎보다 짧으며, 암술 역시 많고 자방은 작으며 녹색이 나고 털이 있으며 화주는 약간 길다. 열매는 수과로 도란형이며, 길이 4-5mm로 두상에 모여 달린다.
- ③ 뿌리 : 짧은 근경에 사방으로 많은 털뿌리가 내린다.
- ④ 신품종: 개화시기간 2월하순에서 3월상순인 복수초를 울복수초라고 한다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 많은 점질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 개화기까지는 충분한 광선을 요하며, 개화후에는 그늘진 곳이 좋다. 노지에서 월동하고 5-25℃에서 생육하며, 일정기간을 저온에 두었다가 5-20℃상에 두면 10-20일이면 개화한다. 여름에는 최대한으로 시원하게 해주어야 한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생과 분주로 행한다. 5월경에 채종하여 이끼나 고운 모래에 파종한 후 파종상을 축축하게 관리하면 20-25일이면 발아한다. 발아 후 파종상의 관리가 재배의 성공여부에 관건이 되는데 특히 파종상의 건조에 유의하여 물주기를 철저히 잘해야 한다. 봄철에는 햇빛을 잘 받도록 하고 여름은 30-40%의 차광을 해주는 것이 좋다.

이용 방법

- ① 복수초의 생산 출하는 11월경에 포트에 넣어 저온에 얼지 않게 갈무리 하였다가 12월 중순부터 서서히 가온하여 1월에 개화하도록 하여 생산 출하하는 것이 가장 높은 값을 받을 수 있다. 이것은 보통 실내에서 관상용으로 분화를 생산할 때 사용한다.
- ② 일본 수출용은 출하시기를 정월 초하루에 현지에서 사용되도록 하여야 하기 때문에 보름전에 일본으로 발송이 되도록 출하준비를하여

야 한다.

- ③ 고가품으로 생산하기 위해서는 분화용으로 만드는 것이 좋다. 이때 주의하여야 할 것은 뿌리가 10cm정도의 수염뿌리이므로 화분에 심을 때에는 비교적 화분이 크고 깊은 것을 사용하는 것이 이듬해 꽃을 보는데 도움이 된다.
- ④ 꽃이 피는 시기에는 양지바른 곳에서 관리하는 것이 꽃의 크기가 커지고 생육도 좋아지지만 꽃이 지면 곧바로 반그늘로 옮겨놓는 것이 생육에 좋다. 그리고 깻묵같은 고품 비료를 주는 것이 건강한 분화를 만드는데 효과적이다.

15) 산국

학명 : *Chrysanthemum boreale* Makino
영명 : North chrysanthemum, 과명 : 국화과
일명 : あぶらぎく, 한문명 : 감채(甘菜)
분포 : 한국(전지역), 일본, 만주, 중국

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 높이는 1-1.5m정도 자라며 분지가 된다. 잎은 호생하는데 긴 타원상 난형으로 길이가 5-7cm, 폭은 4-6cm로써 기부가 약간 심장형이거나 일자 모양이다. 잎가에는 거치가 있으며, 우상으로 갈라지고 끝은 뾰족하다. 엽병은 길이가 1-2cm, 측엽편은 2쌍으로 열편 사이가 넓으며 표면에는 털이 약간 있고 뒷면의 중간에 털이 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 9-10월로 황색꽃이 피는데 직경이 1.5cm로 가지 끝과 줄기 끝에 산형 비슷하게 달리고 총포의 길이는 4mm, 직경이 8mm이며, 포편은 3-4줄로 배열 되고 외편은 선형 또는 긴 타원형으로서 겉에 털이 있으며 내편은 긴 타원형이다. 과실은 수과로 길이 1mm정도 된다.
- ③ 뿌리 : 사방으로 많은 뿌리가 뻗어있다.

재배 특성

- ① 토양 : 토양은 가리지 않는 편이며 비옥한 곳에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 충분한 광을 요한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생과 분주, 삽목으로 행한다. 실생번식은 가을에 꽃이 지고 종자가 완숙하였을적에 채종하여 그늘에서 건조시킨후 저장하였다가 이듬해 봄에 파종하면 발아가 잘된다. 삽목의 경우 초여름 금년에 자란 새순을 5-10cm정도의 길이로 잘라 아래쪽 잎을 2-3매 제거한 후 삽수를 모래삽상에다 삽목한다.

이용 방법

- ① 산국은 키가너무 커지기 쉽기 때문에 7월 상, 중순경 신초의 끝순을 잘라 삽목한다. 삽목묘를 식재하면 키가 낮은 상태에서 개화되어 상품가치를 높일 수 있다.
- ② 분화로 가꾸고자 할 때에는 될 수 있으면 낮은 분을 선택한다. 5월경에 삽목한 묘의 키를 낮추기 위해서는 순자르기를 2, 3회 해야 한다. 가능한 삽목묘를 생산하여 분에 올려 관리할 때 키가 낮은 분을 생산할 수 있다.
- ③ 산국은 습한 곳보다 건조한 곳을 더 좋아하는 식물이다. 따라서 평석이나 돌붙임 같은 식재방법으로 상품을 생산할 때 품위를 나타낼 수 있다.
- ④ 주의할 점은 키가낮고 건강한 상태에서 개화하도록 순자르기에 알맞은 시기를 선택하여 감상가치를 높이는 식재방법이다.

16) 설앵초

학명 : *Primula modest* var. *fauriae* Takeda
과명 : 앵초과, 일명 : 유키ワ리ユサクラ
분포 : 한국(제주, 경남-가야산, 신불산), 일본, 사할린

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎자루와 잎에는 백록색의 털이 나 있으며 심장형으로 얇고 둔한 거치가 있고 뒷면은 황색가루로 덮여 있다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃대는 15cm 정도의 길이로 곧게 올라와 5월경에 10송이 정도가 꽃자루 끝에 우산형으로 핀다. 꽃은 긴 통꽃으로 되어 있으나 꽃잎은 끝이 다섯갈래로 깊이 갈라져 있으며 꽃잎마다 다시 얇게 갈라지고 꽃의 하부는 가늘고 길다. 꽃통은 꽃받침에 싸여 있고 꽃모양은 벚꽃과 닮은데가 있다. 열매는 삭과로 7-8월 중순에 원추상 구형으로 성숙된다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 있는 점질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 고산식물로 충분한 광선을 요하며 5℃ 이상에서 월동하고, 10~20℃에서 월동한다.
- ③ 번식 및 관리 : 이른 봄에 적당히 분주하여 증식시키거나 7월경에 성숙한 종자를 곧바로 채종하는데 발아율은 높지 않다.

이용 방법

- ① 꽃이 피어 있는 기간이 길며 식물의 키가 낮고 습도 조절만 맞추어 주면 생육이 잘 되어 관상재배식물로 개발성이 높은 품종중의 하나이다.
- ② 작은 분재화분에 심어 초물분재로 가꾸면 좋고, 옆에 보기좋은 수석등을 배치하여 마치 암석원과 같은 분위기를 조성하여도 어울린다.
- ③ 암석원 등에 심거나 목본류의 하부식재용으로도 알맞다.

17) 슬페랭이꽃

학명 : *Dianthus superbus* var. *longicalycinus*

과명 : 석죽과, 일명 : *かねらなでしこ*

분포 : 한국(전지역), 일본, 중국, 만주

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 밑부분이 비스듬히 자라면서 가지를 치며 윗부분은 곧추 자라고 여러대가 한 포기에서 나오며 높이 30-100cm이며 전체에 분백색이 든다. 잎은 대생하며 선형 또는 선상 피침형이고 양끝이 좁으며 가장자리가 밋밋하고, 길이 4-10cm, 나비 2-10mm로서 밑부분이 서로 합쳐져서 마디를 둘러싼다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 7-8월에 피며 가지끝과 원줄기 끝에 달리고 연한 홍색이다. 포는 3-4쌍이며 가우데 것일수록 크고 뾰족하며 꽃받침통이 길이 2.5-4cm로서 포보다 3-4배 길다. 꽃잎은 5개로서 밑부분이 가늘고 길며 끝이 깊이 잘게 갈라지고 그 밑에 털이 있다. 삭과는 원주형으로 끝이 4개로 갈라지고 꽃 받침통안에 들어있다.

재배 특성

- ① 토양 : 비교적 토질을 가리지 않는 편이며 배수가 잘 되는 사질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 광선을 요하며 노지에서 월동하고 16-30℃에서 잘 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 6월말~7월초에 채종한 종자를 곧바로 직파하면 약 20일 후에 90%이상이 발아한다. 이듬해 봄에 이식하면 그 해에 개화한다(아삼과 실생으로 행한다).

이용 방법

- ① 지피조경용으로 생산 출하가 가능하고 분화용으로 재배하여도 좋다. 가는 뿌리가 적기 때문에 가급적이면 포트묘로 양묘하는 것이 조경식재시 현지에서 활착률을 높여준다. 포트묘에 생산시 한 포트당 2본을 심는 것이 알맞다.
- ② 성질이 강건하므로 절개지 등에 식재해도 효과적이다. 화분에 심어 초물분재로 감상 할 수 있다.
- ③ 전초는 구맥(瞿麥)이라 하며 소염(消炎), 청열(淸熱), 이수(利水), 파혈

(破血), 통경(通經)의 효능이 있고, 이뇨작용을 한다.

- ④ 키가 작고 다화성이며 꽃의 향기가 좋으므로 공원이나 가로외 화단, 광장 등지에 군식하면 매우 좋다.
- ⑤ 자생지가 제한되어 있으므로 자생지 보존을 철저히 하고, 번식이 용이한 식물이므로 대량증식을 통해 경제작물로 이용하면 좋다. 자생지의 보존도 필요하다.

18) 앵초

학명 : *Primula sieboldii* E. Morr

영명 : Soebold primrose, 과명 : 앵초과

일명 : さくらそら, 한문명 : 앵초(櫻草)

분포 : 한국(거의 전지역), 일본, 만주, 중국, 아무르, 우수리, 다후리아

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 뿌리에 총생(叢生)하며, 난상타원형(卵狀橢圓形)이고, 털이 있다. 엽병이 길고 길이는 4-10cm, 폭은 3-6cm이며 표면에 주름이 있다.
- ② 꽃과 열매 : 4월에 홍자색으로 개화한다. 15-40cm의 직립화경이고 끝에 폭 2-3cm의 꽃이 7-20개 산형화서로 핀다.
- ③ 뿌리 : 근경이 짧고 비스듬히 서며 수염뿌리와 근출엽이 뭉쳐난다.

재배 특성

- ① 토양 : 보수력이 있는 사양토나 양토가 좋다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘에서 잘 자라고 5℃이상에서 월동하며 10-20℃에서 잘 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 번식은 실생, 포기나누기, 뿌리꽃이 등으로 한다. 실생은 8-9월 종자가 익으면 바로 파종한다. 포기나누기는 3월의 분갈이에 맞추어서 한다. 이때 뿌리를 몇대 잘라서 산모래 삼상에 뉘어심고 자른 자리만 삼상 표면에 보일 정도로 묻으며 거기에서 발아한다. 이것

이 앵초의 뿌리꽃이이며 포기나누기의 시기는 9-10월, 2-3월(추운지방)이다.

이용 방법

- ① 관상용(분화, 화단, 암석정원)으로 이용한다.
- ② 인공적으로 대량증식하여 경제작물로 널리 이용한다.
- ③ 8-9월에 채취하여 말린 뿌리와 근경은 앵초근(櫻草根)이라 하며 기침을 가라 앉히고 담을 삭히는 작용을 한다.

19) 용담

학명 : *Gentiana scabra* Bunge var. *buergeri* Max.
영명 : Japanese gentian, 과명 : 용담과
일명 : りんどら, 한문명 : 용담초(龍膽草)
분포 : 한국(전지역), 일본, 만주, 아무르, 우수리, 동부시베리아

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 마주나고 피침형이며 3출맥이다. 잎의 길이는 4-8cm이고 폭은 1-3cm정도이다. 잎표면은 녹색이고 뒷면은 회백색 또는 연녹색이다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 잎과 줄기 사이에서 1-5개가 위를 향해 피는데 마디마다 꽃이 붙는다. 꽃색은 진청색의 종모양으로 꽃잎 끝은 다석갈래로 갈라지며 길이는 4-5cm정도이고 꽃가루는 없다. 꽃은 낮에는 개화하고 밤에는 오므라지는 성질이 있다. 개화시기는 8-10월이고 열매는 자루가 있고 삭과로 10-11월에 익는다.
- ③ 뿌리 : 성글게 굵은 뿌리가 많이 뻗는다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 좋고 부식질이 많은 토양이 적절하다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘 또는 광선하에서 자라는 고산식물로 15-25℃에

서 잘 자란다.

- ③ 번식 및 관리 : 식생, 포기나누기, 삽목으로 번식한다. 실생번식은 10-11월에 성숙된 종자를 채취하여 직파하거나 파종전 지베렐린 100ppm용액에 하루정도 담근후 저온(2-4℃)에서 15일 정도 저온처리 하고 파종하면 발아율이 높다. 파종적기는 3월중순이다. 봄파종시 약 40%정도 해가림을 해주는 것이 좋다. 노지에서 멀칭처리를 하여 건조 피해를 막아주는 것이 바람직하다.

이용 방법

- ① 뿌리는 약초로 건위, 이담(利膽), 소염에 쓰인다. 채취시기는 봄, 가을이 좋다.
- ② 식재후 4-5년부터 절화를 시작하여 5년정도 계속 수확이 가능하며, 병충해에 강하고 잘 자라기 때문에 재배에 노력이 적게드는 품목이며, 다른 야생화에 비해 물에 꽂아 두면 활력이 살아나고 꽃피는 시기가 긴 특성을 가지고 있어서 꽃꽂이용으로 전망이 밝다.
- ③ 해외시장에서 관심이 높아 색상, 모양등 개발여지가 높은 식물이다. 절화용으로 사용 할 때에는 꽃이 40%정도 형성되었을 때 대길이를 30cm이상으로 만들어 생산한다. 도시조경용 지피식물로 식재하고자 할 때에는 그룹으로 300본 이상 군식하는 것이 효과적이다.

20) 제비꽃

학명 : *Viola mandshurica* W. Becker

영명 : Manchurian violet, 과명 : 제비꽃과

일명 : すみね, 한문명 : 동북근채(東北堇菜)

분포 : 한국(전지역), 중국, 만주, 아무르, 우수리, 대만

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 20cm안팎이고 원줄기는 없으며 뿌리에서 긴 잎자루가 있는 잎이 나오는데 피침형이며 가장자리에 얇고 준한 톱니가 있다.

- ② 꽃과 열매 : 4-5월에 자주색 꽃이 피고, 삭과는 타원형으로 길이 7-12 mm이고 털이 없으며 7월에 열매가 익는다.
- ③ 뿌리 : 근경은 길이 3-10mm로 암갈색의 뿌리가 있다.

재배 특성

- ① 토양 : 노지의 양지쪽에서 잘 자라며 토질은 가리지 않는 편이다.
- ② 일조와 온도 : 양지에서 잘 자라며 속근성 다년초로 노지에서 월동 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 미성숙 종자를 채종한 즉시 파종하는 것이 좋다. 포기가 커지게 되면 9월경 분갈이와 겹해서 손이나 칼로 포기를 나눠 번식시킬 수 있다. 3cm 정도 되도록 뿌리를 남기고 자른 다음에 배양토에 심는다. 활착할 때까지는 반음지에서 키우고 잎에 활력이 들면 양지로 옮긴다. 그밖에 뿌리꽃이, 줄기꽃이, 잎꽃이 등으로도 번식 할 수 있다. 직사광선을 받지 않으면서도 하루종일 햇빛이 잘 드는 양지에서 재배하고 잎이 진후 찬바람이나 늦서리를 직접 맞지 않도록 한다.

이용 방법

- ① 4-5월에 개화하므로 봄철에 출하하도록 준비한다.
- ② 키가 작고 꽃이 예뻐서 화분에 심어 거실이나 사무실에서 관사용으로 아주 좋다. 관상화분에 식재할 경우에는 4-5호의 토분이나 비닐포트에 5-10포기씩 어우러지게 심으면 아기자기한 맛을 느낄 수 있다.
- ③ 약간 깊고 큰 분에 들을 놓고는 들 틈바구니에 심은 다음 화분표면에 자갈을 깔아주면 보기에 좋을 뿐 아니라 여름철 병해 예방에도 도움이 된다.

21) 초롱꽃

학명 : <i>Campanula punctata</i> Lam.	
영명 : Punctata bell folwer,	과명 : 초롱꽃과
일명 : ほたるぶくろ,	한문명 : 자반풍령초(紫斑風鈴草)
분포 : 한국, 중국, 만주, 일본, 우수리, 아무르, 사할린, 시베리아	

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기 높이 25-80cm로 식물 전체에 털이 있다. 횡장성으로 포복지와 근생엽이 있다. 근생엽은 엽병이 길고 심장상 난형이며 경생엽은 날개가 있는 엽병이 있거나 없고 삼각상 난형이거나 넓은 피침형으로 끝은 뾰족하다. 잎의 길이는 5-8cm, 폭은 1.5-5cm이며 잎가에 둔한 거치가 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 6-8월이며 꽃색은 우유빛 백색 또는 연한 홍색 바탕에 진한 점무늬가 있고 긴꽃대 끝에 종모양으로 핀다. 꽃의 길이는 4-8cm이며 꽃통은 3.5cm로 아래로 향하여 핀다. 꽃 받침은 5개로 좁게 갈라지며 녹색이다. 수술 5개, 암술은 1개 하위자방이다.
- ③ 뿌리 : 잔근성이며, 지하경이 있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 풍부한 사질양토나 점질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 충분한 광선을 요하며 노지에서 월동한다. 자생지에서는 숲가나 습기가 있는 적습지에서 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생 또는 지하경으로 번식한다. 실생번식은 9월에 열매가 성숙하면 꼬투리째 따서 곧바로 파종하면 발아가 쉽게 되는 편이다. 지하경에 의해서 만들어진 새로운 개체는 포기나누기로 눈을 1-2개붙이고 적당히 뿌리를 배열하여 잘라 새 개체로 만들면 된다.

이용 방법

- ① 화단에 심어 감상하거나 화분에 심어 감상한다.

22) 할미꽃

학명 : *Pulsatilla koreana* Nakai

영명 : Korean pulsatilla, 과명 : 미나리아재비과

일명 : ちょらせんちきなくさ, 한문명 : 백두옹(白頭翁)

분포 : 한국(제주를 제외한 거의 전지역), 만주, 아무르, 우수리

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 근부의 직경이 2cm 정도까지 자라며, 0.7cm 정도 되어야 개화된다. 근부에서 여러개의 잎이 나온다. 잎은 엽병이 길고 5개의 소엽이 우상복엽으로 되어있다. 잎의 길이는 3-4cm, 폭은 1.1-1.5cm로 2-3개로 갈라지며, 중앙의 끝열편은 6-8mm로 끝이 둔하다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 4월로 꽃대 높이는 30-40cm로 자라서 끝에 한 개의 꽃이 아래로 숙이고 붉은 자주색 꽃이 핀다. 소포는 꽃대 윗부분에 3-4개가 나며 다시 여러개로 갈라져 있고 긴 백색털이 밀생한다. 열매는 수과로 긴 타원형이고 길이는 5mm 정도로 겉에 백색털이 있으며 암술대는 길이가 4cm 정도로 우상의 털이 밀생한다. 백색털로 덮인 열매의 모습이 할머니의 흰머리 같기 때문에 할미꽃이라 부른다. 1수과에는 300개 내외의 종자가 있다.
- ③ 뿌리 : 굵고 육질이며 검은 갈색이 난다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 잘 되는 사양토에서 잘 자라며 부식질이 많은 토양에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 양성식물로 노지에서 월동하고 생육한다. 전지역에서 자생한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생번식과 근삽목번식을 하며, 종자는 당년에만 발아하는 단종자이다. 근삽은 발근이 30-50일 걸리며, 이른 봄에 삼목하며 당년에도 개화주를 키울 수 있다.

이용 방법

- ① 이른 봄 야생화 상품으로 각광 받을 수 있는 상품이다. 학교 교재원 식물로 반드시 포함되는 종류이다. 또한 시민공원, 자연학습장, 휴양림, 청소년수련장 등에 조성되는 학습원, 지피조경에 식재되는 우리 고유의 식물이다.
- ② 출아후 식재되었을 때 활착률을 높이기 위해서 되도록 포트묘로 양성

출하하는 것이 필수적이다. 봄상품으로는 분화용으로 출하하는 것이 좋다. 화분은 긴 것을 사용하고 꽃피기 1주일 전이 출하 적기이다.

학습원, 지피조경에 식재되는 우리 고유의 식물이다.

- ③ 출아후 식재되었을 때 활착률을 높이기 위해서 되도록 포트묘로 양성 출하하는 것이 필수적이다. 봄상품으로는 분화용으로 출하하는 것이 좋다. 화분은 긴 것을 사용하고 꽃피기 1주일 전이 출하 적기이다.

23) 참나리

학명 : *Lilium tigrinum* Ker-Gawl

영명 : Easter lily, Tiger lily, 과명 : 백합과

일명 : おにゆん,

한문명 : 가백합(家百合), 권단(卷丹)

분포 : 한국(함남북을 제외한 전지역), 일본, 중국

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 비늘 줄기는 등근모양으로 지름이 5-8cm이고 줄기는 기둥모양으로 자갈색을 띤다. 줄기 끝에 흰색의 털이 있다. 잎은 호생하며 잎자루가 없고 비스듬히 벌어지며 피침형, 길이 5-18cm, 폭 5-15mm이며, 짙은녹색으로 잎겨드랑이에 짙은 갈색인 등근모양의 육아가 붙는다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 황적색으로 줄기 끝에 2-10송이 가량이 붙고 지름 7-10cm, 회피는 6장으로 피침형이며, 뒤로 많이 젖혀지고 안쪽에 검은 자색의 점이 있으며 아랫부분에 짧은 돌기가 많다. 수술은 6개로 꽃밖으로 길게 나오고 꽃밥은 검붉은색이다. 열매는 삭과로 긴 난형이다.
- ③ 뿌리 : 인편 아랫부분에 뿌리가 있다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 잘 되며 보수력이 있고 유기질이많은 비옥한 땅이 좋다.
- ② 일조와 온도 : 광선을 요하며 10-30℃에서 잘 생육하고 고온기에는 휴면을 요한다. 노지에서 월동하며 저온처리에 의해 휴면타파가 일어난다.

- ③ 번식 및 관리 : 줄기의 잎 겨드랑이에 달린 흑자색 주아를 파종하면 쉽게 번식을 시킬 수 있고 인편번식으로도 가능하다. 주아로 번식시킬 때에는 채종한 주아를 번식상자에 2-3cm길기로 심고 약간 습하게 관리하면 움이터서 새로운 포기로 자라난다. 인편번식을 할 때는 비늘인편을 한 개씩 뜯어서 흙 또는 부엽토 또는 육묘용 용토에 심은후 3-4년 정도가 지나면 비늘편이 비대해 지면서 한그루 어미그루가 되어 꽃이피게 된다.

이용 방법

- ① 7-8월이 개화기이므로 원예용으로는 이 시기에 맞추어 출하하고 식용으로 구근을 팔기 위해서는 10월 중순경 잎이 황변하여 마르므로 캐내어 선별, 출하한다.
- ② 원래는 원예용 이라기 보다 민간에서 사용되는 환자식이나 자양식으로 인기가 높았었다. 튀김이나 설탕절임 등의 요리에 적합하고 식용으로 가공되기도 하지만, 키가 크고 주황색의 꽃이 아름답게 피어나 정원이나 화단에 잘 어울려 최근에는 원예용으로도 인기가 높다.

24) 기린초

학명 : *Sedum kamtschaticum* Fisch et. Mey

과명 : 돌나물과, 일명 : きりんそら

한문명 : 기린초(麒麟草), 분포 : 한국(거의 전지역), 일본, 만주, 아무르, 우수리, 사할린, 캄차카

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 줄기는 5-30cm정도 자라는데 한군데서 몇 개의 줄기가 총생한다. 잎은 호생하는데 도란형 또는 넓은 도피침형이며 끝은 둥글고 기부는 좁아져서 줄기에 붙는다. 잎의 길이는 2-4cm, 폭은 1-2cm 정도의 잎의 양면에 털이 없고 가에는 둔한 거치가 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 6-7월로 줄기 끝에서 산방상 취산화서로 많은

황색 꽃이 핀다. 꽃잎은 5개로 피침형이며, 끝은 뾰족하고 길이는 5mm 정도 된다. 수술은 10개이며, 피침상 선형이고, 끝은 둔하며 녹색이다.

③ 뿌리 : 잔뿌리가 보통으로 나있다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 잘 되는 부식질이 많은 점질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘에서 잘 자라나 양지에서 자란 것이 더 튼튼하고 균형 있게 자란다. 노지에서 월동하고, 16-30℃에서 잘자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 분주, 실생, 삽목으로 번식한다. 여름철에 식물체가 잘 자랐을 때 낮으로 베어서 작두로 4-5cm정도 잘라서 1.2m폭의 상에 뿌리고 얇게 덮어 주면 바로 뿌리를 내리고 새로운 개체를 만든다. 포기 나누기를 할 경우 시기는 별다른 영향을 받지 않지만 꽃을 보기 위해서는 전년도 10월경에 실시하는 것이 좋고 방법은 뿌리를 캐내는데 얇게 뿌리가 분포하기 때문에 삽으로 파서 흙을 털고 전정가위로 눈을 1-2개 붙여서 심어두면된다.

이용 방법

- ① 야생화로서 토양, 환경의 적응성이 뛰어나기 때문에 환경지피식물로 앞으로 전망이 밝다고 본다. 식용과 약용식물로 동시에 이용이 가능하므로 다목적으로 활용할 수가 있다. 분재배, 절화용으로 개발한다면 소비자의 폭을 넓힐 수 있을 것이다.
- ② 지피조경용으로 사용할 때에는 비배관리하여 순을 길게 뽑아내어 40cm정도로 잘라서 사용하면 된다.
- ③ 어린잎은 식용으로 사용하는데 주로 4월중에 채취하여 가볍게 데쳐서 나물로 먹으면 대단히 담백하다.

25) 꿀풀

학명 : *Prunella vulgaris* var. *lilacina* NAKAI

영명 : Self-heal, Head all, 과명 : 꿀풀과

일명 : きりんそら, 한문명 : 하길초(夏桔草)

분포 : 한국(전지역), 일본, 중국, 만주, 아무르, 우수리, 대만

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 대생하며 잎의 길이는 2-5cm로서 길쭉한 계란꼴이며 가장자리가 약간 밋밋하거나 톱니가 있고 잎자루가 있다. 줄기는 사각형으로 백색털이 있다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃은 5-7월 적자색 또는 분홍색으로 개화하는데 꽃모양은 원기둥꼴이고 뭉친 꽃이삭은 길이 3-8cm정도이다. 열매는 7-8월에 성숙하고 꼬투리는 마른채 가을 까지 선채로 남아있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 많은 사질양토에서 생육이 좋다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘 또는 충분한 광선 아래에서 잘 자라며 노지에서 월동하고 16-30℃에서 잘 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 종자가 성숙하는 7-8월에 열매 꼬투리째로 채취하여 모아 두었다가 다음해 봄 3월에 직파하거나 성숙한 종자를 채취 직후에 파종한다. 파종상을 이용하여 묘를 기른후 밭에 옮겨 심어도 좋다. 그러나 비교적 잘 하므로 본상에 직접 파종하는 것이 편리하다. 포기 나누기는 봄과 가을에 할 수 있다.

이용 방법

- ① 집단으로 식재하는 것이 지피조경상 좋으므로 포트묘로 육묘하여 출하하여 식재하면 당년에 꽃을 볼 수가 있다. 분화 재배시에는 잔뿌리가 얇게 많이 나오므로 높이가 낮은분을 사용하고 웃자람을 줄이기 위해서 최소한의 양료와 관수를 하여야 절간이 짧고 잎이 적은 분화

로서 좋은 상품을 생산할 수 있다.

② 어린순은 나물을 해먹고 성숙된 것은 약용한다.

26) 맥문동

학명 : *Liriope platyphylla* Wang et Tang

영명 : Liriope Radix(Tuber), 과명 : 백합과

일명 : ジャノヒゲ, 한문명 : 맥문동(麥門冬)

분포 : 한국(경북-울릉도, 강원-금강산, 전북-정읍이남), 일본, 중국

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎이 좁고 길다.
- ② 꽃과 열매 : 6-7월경에 30cm 내외의 꽃대가 생겨 총상꽃차례로서 보라색의 많은 꽃이 핀다. 꽃이 진 후 열매를 맺는데 처음에는 녹색이지만 익으면 검은색이 된다.
- ③ 뿌리 : 뿌리 끝에는 대추씨 같은 괴근이 붙어있다.

재배 특성

- ① 토양 : 배수가 잘 되는 사질양토나 부식질 양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 따뜻한 곳에서 잘 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 분주 또는 종자로서 번식한다.

이용 방법

- ① 지피처리용을 위한 조경용소재로 이용 할 수 있다.
- ② 변비나 만성기관지, 당뇨병에 이용된다.
- ③ 화분에 재배하여 관상하거나 절화용으로 이용되며, 정원의 나무 그늘의 지피식물로 이용된다.

27) 벌개미취

학명 : *Aster koraiensis* Nakai

영명 : Korean daisy, 과명 : 국화과

일명 : 초우세션, 분포 : 한국(전남-지리산, 경남북, 강진, 충북-보은, 충남-계룡산, 경기-남한산, 황해-구미포)특산

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 높이는 40-60cm로 잎은 짧은 엽병이 있다. 잎은 호생하며, 긴 타원형으로 끝은 뾰족하다. 잎의 기부는 점점 좁아져서 엽병처럼 되어 딱딱하다. 잎의 길이는 12-19cm, 폭은 1.5-3cm로 표면은 평평하고 광택이 있는 녹색이다. 아랫잎은 갈라지지 않고 거치가 있으나 윗부분의 잎들은 거치가 드문드문 있거나 없다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 6-10월로 가지나 줄기 끝에 두상화로 피며 연보라색이다. 꽃의 직경은 4-5cm이며, 통상화는 황색이다. 설상화는 꽃잎의 길이가 26mm이고, 폭은 3.5-4mm이다. 수과는 길이가 4mm이고 직경이 1.3mm로 도피침상 긴 타원형이며, 털과 관모는 없다.
- ③ 뿌리 : 보통으로 뻗는다.
- ④ 신품종 : 잎에 황색무늬가 부정형으로 있으며 그 외 특징은 기본종과 동일하다.

재배 특성

- ① 토양 : 노지의 화단에서 잘 자라며, 토질은 가리지 않는 편이다.
- ② 일조와 온도 : 광선을 요하며, 노지에서 월동한다.
- ③ 번식 및 관리 : 번식 방법은 종자를 파종하는 방법과 육묘하여 이식하는 방법, 포기를 나누어 심는 방법이다. 종자는 10월중에 채취하여 기건저장하고 파종은 3-4월에 한다. 옮겨심는 시기는 파종묘가 1년간 묘상에서 성장한 후 2년차 5월 하순경 10cm정도 성장했을 때 묘상에서 골을 따라 쇠스랑으로 툭툭 파올러 묘가 큰것과 작은 것을 분리하여 고름 다음 1.2m폭으로 이식상을 만들어 길게 줄지어 심는다. 심는 간

격을 15cm가 적당하다.

이용 방법

- ① 포트묘로 봄에 출하하면 당년 7-9월에 개화한다. 조경식재지에 늦어도 5월말에서 6월초까지 식재하는 것이 좋은 꽃을 보는데 도움이 된다. 대부분 벌개미취는 대면적으로 식재하는 것이 꽃의 아름다움을 향상시킬수 있다. 도로변에 식재해 주면 7-9월 개화 시기에 야간 운전자들의 안전운전에 큰 도움을 준다.
- ② 절화용으로 생산하고자 할 때에는 80cm이상으로 길러야 하기 때문에 개화시에 쓰러지는 것을 막기 위해서 화훼용 그물을 2단 정도는 쳐주어야 한다. 분에 올려서 소품을 만들고자 한 때는 반드시 순자르기를 게을리 해서는 안된다. 가급적 물주기와 비료 거름의 양을 최소화하여 웃자람을 적게 하여야 한다.

28) 붓꽃

학명 : *Iris nertschinskia* Lodd.

영명 : Siberian Iris , 과명 : 붓꽃과

일명 : あやぬ, 분포 : 한국(전지역), 만주, 일본, 아무르, 우수리, 몽고, 다후리아

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 높이는 60cm정도 자라는 속근성 다년초로 원줄기는 총생하고 밑부분에 적갈색 섬유질이 있다. 잎은 곧게 서는데 길이는 30-50cm, 폭은 5-10mm로 두껍고 뻗뻗하며, 붉은 빛이 나는 것도 있다. 잎은 납작하게 자라는 것이 특징이다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 5-6월이며 지름이 8cm청보라색이 나고, 꽃대 끝에 2-3개씩 피며 잎 같은 포가 있다. 끝의 포는 선상 피침형이고, 길이는 5-6cm로 녹색이며 뾰족하다. 소포는 포보다 긴 것도 있고, 소화경은 길이가 2-4cm로 소포보다는 짧지만 자방 보다 길다. 외화피는 넓

은 오란형으로 밑부분의 들기에 옆으로 달린 자주색 맥이 있고, 내화 피는 곧게 서며 작다. 수술은 3개, 꽃밥은 흑자색으로 밖을 향하며, 암술대의 가지가 다시 2개로 갈라지고, 열편은 다시 잘게 갈라진다.

- ③ 뿌리 : 근경성이며, 잔뿌리가 있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 있는 양토에서 잘 자라나 비교적 토질은 가리지 않는 편이다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘 또는 광선 아래에서 잘 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 실생과 분주로 행한다. 9-10월경 종자의 껍질이 누렇게 익으면 채종하여 즉시 파종하는 것이 좋지만 종자를 음지에서 건조시켰다가 이듬해 봄에 파종하여도 발아가 잘 된다. 종자 이외에 포기나누기의 방법을 이용하기도 하는데 붓꽃의 경우 포기나누기가 가장 이상적인 방법이다. 이듬봄이나 꽃이 진 후에 근경을 나누면 2-3년 안에 무성하게 된다. 뿌리줄기를 너무 작게 나누면 포기 자체의 힘이 약해져 잘 달리지 않으므로 새싹의 눈이 2-5개씩 붙도록 하여 자르는 것이 적당하다.

이용 방법

- ① 꽃피는 시기가 5-6월이므로 4월 하순에 출하 준비를 하도록 한다.
- ② 한포기나 두포기로 충분히 아름다움을 만끽할 수 있지만 뜯이나 화단에 무리지어 심으면 쪽쪽 뻗어 있는 잎과 풍성한 꽃이 자연의 아름다움을 한껏 풍겨낸다.
- ③ 화분에 붓꽃만 식재할 경우에 되도록 많은 포기를 심어서 풍성하게 만드는 것이 좋다. 더불어 꽃대와 잎의 선 등의 조화로움을 연출할 수 있도록 한다.
- ④ 관상용으로 정원이나 화분에 많이 재배되지만 민간 처방으로서 음 등의 피부병 치료제로도 쓰인다.

29) 비비추

학명 : *Hosta longipes* Nakai

영명 : Funkia, 과명 : 백합과

일명 : 이ワギ보וש, 분포 : 한국(경기, 강원이남), 일본

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 잎은 근생하는데 혁질로 두껍고 진녹색이 나며 난상심장형 또는 난형으로 끝이 뾰족하고, 기부는 약간 심장형이다. 잎에는 8-9개의 중맥이 있다.
- ② 꽃과 열매 : 개화기는 7-8월로 꽃대 길이는 3-4cm이며, 총상으로 연보라색 꽃이 편측으로 핀다. 꽃 길이는 3-4cm이며 꽃자루는 길이가 0.1-1.1cm 정도 된다. 포는 얇은 막질로 보라빛이 도는 흰색이고, 개화 후에는 잎은 말라서 시든다. 꽃잎은 끝이 6개로 갈라지고, 각열편은 약간 뒤로 젖혀진다. 수술은 6개 암술은 길게 나와 있다. 삭과는 긴 타원형이다.
- ③ 뿌리 : 많은 뿌리가 사방으로 뻗어있다.

재배 특성

- ① 토양 : 토양은 가리지 않는 편이나 비교적 부식질이 풍부한 사질양토에서 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 반그늘 또는 직사광선에서 잘 자라며, 노지에서 월동하고, 16-30℃에서 잘 자란다.
- ③ 번식 및 관리 : 분주나 실생을 행한다. 실생은 가을 채취후, 바로 파종 또는 저습저장 후 봄에 파종하고, 분주는 이른 봄이나 초가을, 3년에 한 번씩 한다.

이용 방법

- ① 연하고 향긋하며 감칠맛이 나는 산나물로 봄에 어린순을 따서 나물, 국거리, 샐러드, 튀김등 다양하게 이용한다.

- ② 철분과 비타민 C의 함유되어 있고, 건위, 정장, 이뇨, 강장의 약효도 인정되고 있으며, 잎의 즙은 부스럼이나 여드름에 효과가 있다.
- ③ 비비추는 밀원식물도 되고 그늘에서도 잘 자라며 관상가치가 있어 관상용으로 정원수 그늘에도 즐겨 심을 수 있다.
- ④ 직사광선에서는 잎끝이(여름에) 마르므로, 반음지의 지피식물로 적합하다.

30) 원추리

학명 : *Hemerocallis fulva* L.
 영명 : Dawny Daylily, Fulvous Daylily, Orange Daylily
 과명 : 백합과, 일명 : 칸ゾウ, ノカンゾウ
 한문명 : 흰초(萱草), 금침채(金針菜), 분포 : 한국(전지역), 만주, 중국, 동인도, 히말라야, 코카사스, 이란, 유럽.

식물학적 특징

- ① 잎과 줄기 : 전체 모양은 궁형인데 길이 40-80cm, 폭은 1.2-2.5cm로 기부에서 대생하고, 백색을 띤 녹색이다.
- ② 꽃과 열매 : 꽃대 길이는 70-100cm로 길게 직립하고, 그 끝에 여러 개의 짧은 가지가 1-2cm로 갈라져 6-8개의 꽃이 총상으로 핀다. 6-7월에 개화한다. 꽃은 약 2개월동안 매일 피고 진다. 자가불화합성으로 종자는 잘 맺지 않으며, 다른종과 교배되어 삭과로 검은색 종자가 들어있다.
- ③ 뿌리 : 방사상으로 근경이 퍼지며, 방추형으로 굽어지는 피근이 있다.

재배 특성

- ① 토양 : 부식질이 많은 사질양토에서 잘 자라지만 비교적 토양은 가리지 않는 편이며 어디에서도 잘 자란다.
- ② 일조와 온도 : 충분한 광선을 요하며, 노지에서 월동하고 16-30℃에서 잘 생육한다.
- ③ 번식 및 관리 : 분주로 한다. 다른 종에서는 실생으로 번식을 하기

도 한다. 종자는 3일정도 4℃에서 습적 전장 후 파종한다.

이용 방법

- ① 맛이 달고 연하고 매끄러워서 감칠맛이 나는 순하고 담백한 산나물로 쇠지 앓은 어린순을 살짝 데쳐 먹거나 국거리 또는 튀김으로 이용한다. 꽃은 밥에 넣어 색반(色飯)을 만들 수 있다.
- ② 단백질, 포도당, 서당, 지방, 회분, 비타민, 무기질, 합수탄소 등 영양소가 함유되어 있고, 이외에 아데닌, 코린, 아르기닌 등이 있어 이뇨, 해열, 진통, 진해 등에 효과가 있다. 빈혈이나 종기의 치료에도 쓰인다.
- ③ 지피조경용으로 적합하고, 분화용으로 활용할 수 있다.

야생화 농가재배를 위한 도감은 신품종의 특징을 기재하는 것을 포함하여 30종에대한 식물학적 특징, 재배특성, 이용방법 및 병충해방재방법 등을 조사 기술하였으며 특히 외국 수출시 기재하여야할 외국어 일본어, 영어, 학명의 정확성을 기하였으며, 자연분포역을 기재하여 재배에 도움이 되도록하였다.

IV. 결 론

1. 야생화 유성, 무성번식에 의한 종묘생산

1) 분근, 삼목에 의한 대량증식

분근번식에서 속은노루오줌은 2축 근주에서 97%, 3축 근주에서는 98%로 나타나 2축 이상의 분근 증식이 좋은 것으로 나타났고, 꽃 발생율도 10~15%정도 높게 나타났다. 삼목번식에서 왜성톱풀은 NAA처리구가 무처리구에 비해서 양호한 결과를 보였으며, NAA100ppm처리구에서 발근율이 98%로 대단히 높았다.

2) 실생에 의한 대량증식

포장발아실험한 결과 최종발아일이 30일미만인 경우는 장구채, 술패랭이, 낙지다리, 큰엉경귀, 고려엉경귀 등이었다. 최종발아일이 31~50일인 경우는 밀나물, 나도하수오, 기린초, 털머위 등이었다. 포장발아율은 80% 이상인 종은 비비추, 장구채, 술패랭이, 평의다리, 물봉선, 제비꽃, 부처꽃, 마타리 등이었다.

3) 야생화 묘증식에서 Pot육묘 최적관수관리

다사토와 일반토양으로 재배하였을 때 관수기간을 별개미취는 1주일, 바위기린초는 10일간격, 배합조성상토에서는 별개미취는 10일간격, 바위기린초는 15~20일 간격이 적당하였다.

2. 야생화 자생지 환경분석

극양지성 분포 종은 한라구절초, 갯취, 붉은구절초, 술패랭이 등이 있었고, 양지성인 종류는 애기기린초, 곰취, 얼룩쑥부쟁이, 톱풀, 속단, 산솜방망이, 꽃창포 등이 있었다. 애기기린초는 도로변 복사열이 높은 장소에서 잘 자라는 것으로 나타났다. 건조 척박 토양에서 자라는 종류는 한라구절초, 붉은구절초, 술패랭이 등이었다.

3. 대량인편묘 생산 실용화

참나리 인편묘 증식시 최적 복토깊이는 1cm미만이었으며, 주아 증식시에는 복토깊이에 크게 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 섬말나리는 2cm미만 복토깊이가 가장 높은 발아율을 보였다. 하늘말나리, 솔나리의 복토깊이는 2cm에서 가장 높은 발아율을 나타냈다. 참나리와 하늘말나리의 발근율은 100%이었고 발아율도 100%, 80%로 각각 나타났다. 포장발아율에 비해 실험실 발아율이 비교적 높게 나타나므로써 하늘말나리와 솔나리, 섬말나리는 실험실 발아후 포장에 이식하는 방법이 바람직한 것으로 나타났다.

4. 야생화 규격묘판 개발

tray규격에 따른 야생화 묘의 생육비교 조사결과에서 후기생육이 비교적 양호하고, 파종에서 출하시까지 재이식을 할 필요가 없어서 이식 비용절감의 효과가 있는 것 등 이러한 조건을 구비한 Pot tray의 크기는 상면직경이 80mm, 높이 90mm, 하면직경이 66mm인 사각형 cell 18개를 하나의 tray로 하였는데 최적합 tray크기는 가로 530mm, 세로 272mm이었다.

5. 규격묘생산 종묘전시포구성

야생화 선발종 종묘생산을 위한 종묘전시포 조성은 종당면적 4㎡정도로 조성하였으며, 장소는 경기도 화성군 반월면 사사리 영주농장(대표 이영주)이었다. 종묘전시포는 농가 방문견학장소로 활용하였다.

6. 야생화 능가(신품종)재배 도감

야생화 능가재배를 위한 도감으로 30종에대한 식물학적 특징, 재배특성, 이용방법 및 병충해방제방법 등을 조사 기술하였다. 또한 종에대한 정확한 종출하를 위해서 학명, 과명, 일명, 자연분포 등을 조사 기재하였다.

V. 참고 문헌

1. 김일중, 이종석. 1978. 내음성 지피식물 개발에 관한 연구(I)
-몇 가지 지피식물의 광도차에 따른 성장반응- 한국원예학회지19(1):
167-171
2. 박권우, 박병호. 1985. 신고 원예번식학. 선진문화사. PP. 360.
3. 박상근. 1994. 공정육묘 시스템의 도입 필요성과 전망. 경상대 시설원
예연구 1:1~12.
4. 박상근, 정병룡, 박중춘. 1994. 플러그 육묘용상토 및 액비개발. 경상대
시설원에 연구1:179~182.
5. 서종혁, 김경덕, 진길부. 1998. 농산물차별화 소비자 지향형 농업의 활
료. 농민신문사. PP. 302.
6. 이종석, 김영준, 정현숙, 황백. 1990. 난과식물의 형질전환 유도 및 다
량증식에 관한 연구. 식물학회지. 33(4):271~276.
7. 이정식, 윤평섭. 1996. 자생식물학(야생화를 중심으로). 서일출판사.
P.103~128.
8. 이종석, 김춘식. 1988. 산야초목의 화훼화에 관한 연구(I). -전라남도를
중심으로- 농시논문집31:333-345.
9. 정병룡, 박중춘, 김광용, 김진일. 1994. 플러그묘 생산의 재배관리. 경
상대 시설원에 연구 1:183~202.
10. 최상태, 고재영, 백기엽, 김재영, 김영진, 신학기. 1996. 나리구근 생산
과 절화재배기술. 농민신문사. PP. 270.

PLATE I

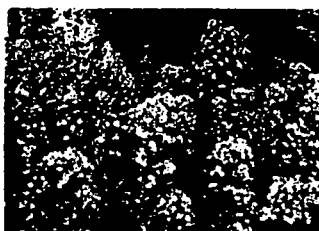
1. 각시붓꽃
2. 개미취
3. 구절초
4. 금낭화
5. 금마타리
6. 깽깽이풀
7. 꿩의다리
8. 노루귀
9. 노루오줌
10. 도라지
11. 동자꽃
12. 둥굴래
13. 매발톱꽃
14. 복수초
15. 산국
16. 설앵초
17. 술패랭이꽃
18. 앵초
19. 용담
20. 제비꽃
21. 초롱꽃
22. 할미꽃
23. 참나리
24. 기린초
25. 꿀풀
26. 맥문동
27. 벌개미취
28. 붓꽃
29. 비비추
30. 원추리

여 백

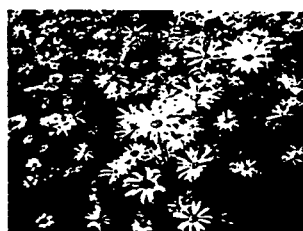
1.



2.



3.



4.



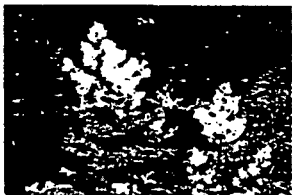
5.



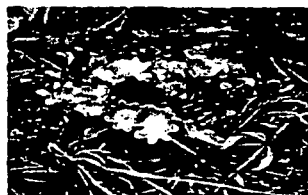
6.



7.



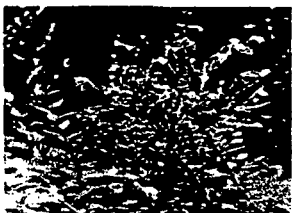
8.



9.



10.



11.



12.



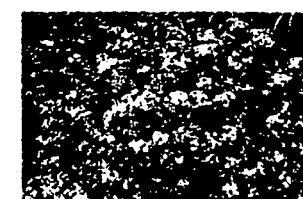
13.



14.

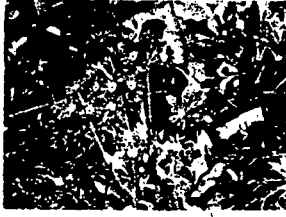


15.



여 백

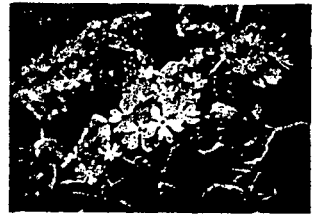
16.



17.



18.



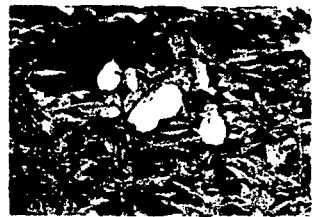
19.



20.



21.



22.



23.



24.



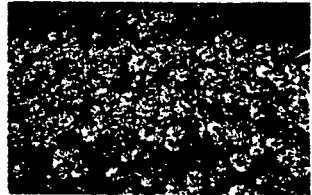
25.



26.



27.



28.



29.



30.



여 백

제4장 야생화 규격묘 생산과 유통구조 개선 방안

Proposal for the Improvement of Production of Standard Seedlings of Wild Flowers and Circulation Structure

연구기관명 : 경상대학교

연구책임자 : 정 영 관

이 광 수

강 진 택

정 수 영

이 상 태

여 백

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 배경

최근 생활수준의 향상과 소득의 증대에 따른 꽃수요가 크게 증가하고 있는 가운데 우리나라의 화훼 재배농가는 '91년에 10,244농가에서 '95년에는 12,509농가로 늘어났다.(우리꽃 살리고 키워서 돈벌기. 농민신문사. 1996) 또한, 꽃 생산규모는 '91년에는 1,417억원에서 '95년에는 5,089억원으로 크게 증가하였다. 즉 꽃생산 산업은 80년보다 23배나 증가하였으며 매년 25%씩의 경이적인 증가율을 보이면서 고속성장해 온 것이다 또한 꽃 소비액 역시 1인당 국민 소득이 겨우 590달러 수준이었던 1975년에 국민 1인당 연간 190원에 불과하던 것이 20년이 지난 '94년에 들어서는 1인당 국민소득은 8,500달러로 14배로 증가하였으며, 꽃 소비액 역시 1만 1,170원으로 60배나 늘어났다. 뿐만 아니라, 80년대를 들어서면서부터 자생화를 이용한 지피식물 재배는 장래가 대단히 유망한 특화사업으로 많은 관심과 기대가 증폭되었다. 그 후 계속 수요가 늘어나 현재 자생화 지피식물시장 거래규모는 100억원에 이르고 있으며 매년 200% 이상의 신장세를 보이고 있다.(우리꽃 살리고 키워서 돈벌기. 농민신문사. 1996)

그러나 이와 같이 활용 가치가 높은 자생 식물이 풍부하고 국내 꽃시장 규모도 급신장하고 있음에도 불구하고, 야생화(wildflower) 재배 농가는 극히 적고 재배 기술이 미흡하여 국내 꽃시장은 외국에서 종자(seed)를 수입하여 재배하거나 수입 꽃이 대부분을 차지하고 있는 실정이다. 수입은 매년 25%씩 성장하여 '95년 꽃수입액은 3,473만 달러로 총수출 783만 달러의 약 4.5배에 달하고 있다. 수입품목별 수입액은 구근류 848만 달러(24.4%), 묘목류 2,154만 달러(62.0%), 절화류 224만달러(6.5%), 절지절엽류(2.0%), 종자류 157만달러(4.5%)였다. 수출품목별 수출액은 구근류 2천달러(0.03%), 묘목류 383만달러(50.9%), 절화류 268만달러(35.6%), 절

지절엽류 54만달러(7.3%), 종자류46만달러(6.2%)로 묘목류가 전체 수입의 절반 이상을 차지하였다. 또한 종자류의 팬지, 페츄니아, 제라늄, 메리골드, 봉선화, 셀비어등 우리가 흔히 접하기 쉽고, 도로변 조경에서 쉽게 볼 수 있는 종자류의 수입액은 157만 달러로 수출액 46만 달러의 3.4배에 달하고 있다. 국내 꽃수요 규모가 5천억원을 넘어서면서 우리 꽃시장은 많은 외국꽃 수입종이 유통되고 있는 실정이다.

우리 꽃에 대한 국민의 관심과 욕구는 증대하고 있으나 자생 식물 산업이 발전하지 못함으로써 자생지의 훼손과 더불어 우리 나라 고유 식물이 사라져 가고 있다. 뿐만 아니라 UR과 IMF이후, 우리나라 경제는 급속도로 하강하면서 외환보유고는 바닥에 이르러 결국에는 외국의 자본을 고이올로 구걸하다시피 빌려오면서 국가의 부도위기를 면하고 있는 상황이다. 국제적으로 시장 경쟁력이 없는 품목은 생존할 수 없는 여건으로 외국종(exotic species)을 도입하여 재배하는 것은 막대한 자원 지출을 수반할 뿐 아니라 하나의 산업으로서 생존하는데 한계가 있다. 최근에는 미국, 일본등 선진국들이 자국의 화훼류 품종에 대한 로열티를 요구하고 나서면서 우리나라 화훼산업에 큰 타격을 가하여 이익을 추구하고 있다. 결국 우리의 화훼산업은 사양화 될 수밖에 없는 지경에 이르렀다. 로열티를 지불하지 않으면 수입, 수출을 완전히 중단한다는 경제제재를 가하면서 압박을 가하고 있는 상황에서, 지금까지 화훼시설등 화훼산업에 엄청난 자본을 투입하여 설치한 첨단시설들은 고철더미로 변해가고 있다. 앞으로 모든 품목에 로열티를 지불해야만 되는 화훼산업에 문제점이 있는 것이다. 그러나 우리의 식물 및 화훼산업의 순수기술은 거의 초보적인 단계에 있으므로 해서 이러한 문제점을 해결하기에는 역부족이다. 이미 일본, 미국등은 수십년전에 우리강산의 귀중한 식물들을 모두 침탈해간 상태이다. 현재 미국에서 판매되고 있는 한국의 야생초화류는 U.S. Andersen Horticultural Library's Source List of Plants and Seeds of Minnesota University의 기록에 의하면 우리 나라에서 자생하는 草種을 판매하고 있

는 nursery company가 172개로 36科 178種이 거래되고 있으며(J. Kor. Flower Res. Soc. (1995) 4(1) : 49), 영국에서는 26科 61種의 자생초화류가 1995년 원예조경용으로 이용되고 있는 실정이다(J. Kor. Flower Res. Soc. (1996) 5(1) : 49-64)한국원산 및 자생수목으로 미국 및 캐나다에 도입된 灌木(shrubs)과 蔓莖木(vines)을 조사한 결과 142종이 도입되었으며, 이중 판매되고 있는 수종은 85종이었으며, 품종으로 육성된 수종은 50종, 교잡종으로 개발된 수종은 20종으로 조사되었다(J. Kor. Flower Res. Soc. (1995) 4(2) : 37-62). 일본에는 우리의 거의 모든 품종들이 도입되어 유전, 육종을 통해서 새로운 품종을 만들어 우리나라에 역수출전략 품목으로 들어오고 있다. 이러한 외국으로 도입되어 다시 우리나라로 역수입되는 이러한 품종들은 우리가 모를 정도로 많이 이미 우리의 정원과 길거리를 장식하고 있다. 우리는 이러한 식물자원에 투자할 겨를이 없었지만, 우리의 정책적인 배려가 제대로 이루어지지 않았고, 또한 대학이나 연구기관에서도 우리꽃에 대한 관심이 미흡했다는 것이다. 자생화훼식물에 대한 연구는 1970년대 이전에는 연구가 전혀 이루어지지 못했던 것은 우리의 경제사정이 자생식물을 개발할 필요성을 느끼지 못했고, 연구시설이나 재원이 열악했었다. '70~'80년 사이에 5편(2.7%)의 연구논문이 발표되었고, '80~'90년 사이에는 100편(53.7%), '90년 이후에는 81편으로 현저히 증가하였다. 특히 현재까지 유전 육종분야의 연구논문은 24편(23.1%)로 아주 미미하였다. '80년 이전에는 이러한 분야에 관한 연구가 거의 이루어지지 않았다(자생식물학. 이정식, 윤평섭. 1996). 이러한 만족스럽진 못하지만 40년간의 연구에도 불구하고 우리 생활에 일반화된 화훼 품종이나 경쟁력 있고 수출할 수 있는 우리 고유의 품종은 거의 없는 실정이다.

일본에서는 이미 1960년대 후반 급격한 경제성장과 더불어 도시공원의 녹지공간 활용을 위해 지피식물에 관심을 갖고 재배하기 시작했다(김용하, 1997). 1980년에 와서는 건설성에 의해 “공공 녹화용 수목의 규격기

준(안)”이 제안되었고, 1989년 일본식물협회에서 신용판매를 위한 규격표시 출하를 권장생산 및 수송, 유통 체계를 정비했다. 또한 지피식물의 생산방법도 생물공학적 기술을 응용하여 병 없는 묘목의 대량생산 및 반수체 육종, 조직배양에 의한 대량증식등 그 연구가 활발히 진행되고 있다. 앞으로 세포융합을 비롯한 유전자공학을 이용하여 제초제 내성의 지피식물 개발은 물론 새로운 소재의 품종개발이 기대되고 있다. 그리고 원예분야에서 널리 이용되고 있는 플러그묘의 생산등이 도입되므로써 묘의 균일화 및 대량생산이 이루어지고 있다. 최근에는 컴퓨터에 의한 지피식물의 생리적 특성 및 형태에 따라 필요한 소재를 손쉽게 검색할 수 있는 데이터베이스를 설치하였으며 지피식물의 조경후 경관을 시뮬레이션할 수 있는 소프트웨어의 개발작업이 이루어져 식재계획을 비롯하여 발주, 생산, 납품, 식재공사 및 유지관리가 체계화 되어있다(김용하, 1997). 이러한 상황에서, 앞으로 더욱 치열한 종자, 식물전쟁이 초래될 것으로 예측된다.

그러나 우리 나라는 대륙성 기후와 해양성 기후의 영향을 받는 반도 국가로서 4계절이 뚜렷하고 국토의 2/3를 차지하는 산림이 난대, 온대, 한대에 걸쳐 분포하고 있어 국토 면적에 비해 다양한 식생(vegetation)을 지니고 있다. 현재까지 국내에 분포하고 있는 것으로 알려진 식물자원은 4,596종으로 이 중 자원으로 이용 가능한 양생초화류는 한국특산식물을 포함하여 약 539여종에 이르며 앞으로 개발 여하에 따라 그 활용 가치가 무궁무진하다. 그러므로 우리 나라 고유 자생 식물을 적극 개발해 나아간다면 국내 꽃 시장에서의 외국꽃 의존도가 낮아질 뿐만 아니라, 국내 재배 농가를 보호할 수 있고, 외화 손실을 줄일 수 있으며 나아가 각광받는 수출 전략 사업으로 우리 꽃의 세계화도 가능하리라 본다.

또한 자생 식물을 값싸게 다량으로 보급하여 국민의 우리 꽃 수요를 충족하여 줌으로서 자생지 훼손을 방지하여 궁극적으로 식물생태계 보전에도 크게 기여할 것으로 예상된다.

2. 연구 목적

본 연구는 국내외의 관련 자료를 바탕으로 야생초화류의 재배 현황 및 유통 구조 실태를 파악하여 야생화재배의 경제성 분석과 주요 전망 자원을 선정하고자 한다. 나아가 야생화 생산 및 유통 구조를 개선하여 한국의 야생화류의 산업화를 위한 기초 자료를 제공하는 데 연구 목적을 두고자 한다.

3. 전망 및 기대효과

우리나라 화훼 생산 현황은 1995년을 기준으로 재배농가 12,509호, 재배면적 5,156ha, 연간 생산액 5,089억원, 1인당 연간 소비액 11,170원으로서 80년대에 비해 22배 이상의 증가를 보이고 있으나 국내 화훼 생산은 그 역사가 짧고 기술수준이 낮기 때문에 주로 외국 품종을 수입하여 재배하고 있다(우리꽃 살리고 키워서 돈벌기. 1996. 농민신문사). 이중 대부분은 국내에서 소비되고, 일부만이 수출됨으로서 수입액이 계속 큰 폭으로 증가하고 있는 실정이다. 그러므로 현재 국내 야생화 재배현황 및 유통구조 실태를 정확히 파악하여 야생화의 경제성 분석과 주요 전망 자원을 선정하고, 야생화의 신품종을 개발하여 국내 수요에 대처함으로써 수입대체 효과가 있고 국내 농산촌 소득증대에 크게 기여할 것으로 기대된다.

II. 재료 및 방법

1. 조사대상지 선정

본 조사는 현재 “한국자생식물협회”에 등록된 농가중 경기도 7개 농가, 강원도 1개 농가등 중부지역 8개 농가와 경상남도 4개 농가, 경상북도 3개 농가, 전라남도 4개 농가, 제주도 1개 농가등 중부이남 12농가 총 20개 재배농가를 선정하여 직접 방문하여 면담, 조사하였다.

표 1. 야생화 조사대상 재배농가

농장명(대표자)	소재지	규모(m ²)	보유품목
한택식물원(이택주)	경기.용인.외사	66,000	150종
취고자연(최용호)	경기.용인.기흥	6,600	20종
영주농장(이영주)	경기.화성.사사	16,500	300종
지피식물원(이재석)	경기.고양.대자	39,600	150종
느개들꽃농장(고윤숙)	경기.양평.서종	6,600	30종
들꽃농원(민병국)	경기.포천.영중	6,600	20종
다섯메꽃동산(조용희)	경기.성남.고등	2,640	300종
한국자생식물원(김창렬)	강원.평창.도암	49,500	400종
대한종묘원(장형태)	전남.구례.봉서	42,975	65종
한백꽃뜨락(나문심)	전남.담양.대덕	6,612	500종
승전요(윤태현)	전남.나주.남평	307	600종
산유화(양유승)	전남.나주.산포	992	250종
녹원	경남.진주.상평	4,298	100종
분재관상수영농조합(이현복)	경남.고성.회화	9,586	100종
분재관상수영농조합(김종석)	경남.고성.회화	2,644	200종
우리꽃식물원(옥치섭)	경남.거제.연초	2,314	200종
대덕야생초(이화영)	경북.대구.동구	10,909	250종
만화원(김준봉)	경북.대구.수성구	4,958	20종
대지농산(김성식)	경북.경산.진량	2,314	4종
남향난원(오덕원)	제주.서귀포.동홍	661	40종

2. 조사방법 및 시기

조사방법은 현지 설문조사와 관련 문헌조사를 병행 실시하고, 설문조

사는 임시 설문지를 바탕으로 1997년 12월에서 98년 9월에 걸쳐 천업재 배농가를 중심으로 설문지를 작성하여 1차 예비조사를 실시하고 조사 항목과 내용을 보완한 후 직접농가를 방문 면접하는 방법으로 조사를 실시하였다.

1) 설문지 작성

관련 문헌조사와 자료를 바탕으로 임시 설문지를 작성한 후, 경남 지방의 야생화 재배농가를 중심으로 1차 예비조사를 실시하였다. 예비조사를 바탕으로 임시 설문지를 수정보완 후, 전체 재배농가에 방문조사할 완성된 설문지를 작성하였다.

2) 설문지 조사 및 현지조사

완성된 설문지를 바탕으로 현지 재배농가를 직접 방문하여 설문조사 및 여러 가지 농가현황에 대한 자료를 조사 및 수집하는 현장조사를 병행 실시하였다.

3) 조사내용

(1) 야생화 재배농가 현황

기존에 조사된 자료와 실제조사를 바탕으로 야생화의 생산량, 생산여건 그리고 생산기반 등을 상세히 조사한다.

가) 야생화 재배 실태

(가) 재배농가 및 규모

- 야생화 재배농가 분포현황
- 지역별 재배 농가 및 규모

- 연도별 재배면적별 농가수
- 야생화 식재현황 및 생산량

(나) 재배시설 현황

- 재배시설 현황
- 야생화 생산 시설재배 면적
- 야생화 농가에 설치된 난방기구 수

(다) 재배경력

- 야생화 재배에서 전업농 까지의 연도 비교
- 재배경력

(라) 재배 농가 농기구보유 현황

- 농기계 보유수
- 야생화 재배 기재재 보유수

(마) 재배 규모 증감 계획

- 재배규모의 증감계획

나) 품목별 생산 실태조사

- 종별 연생산량
- 야생화 종수 및 총보유본수
- 재배농가 총소득

(2) 야생화 표준묘 생산 및 신소재개발

가) 표준묘의 생산

- 출하묘의 규격
- 출하된 표준묘의 증명 및 규격

나) 야생화 신소재개발 계획

- 신소재개발 방향
- 야생화 용기상품으로 적정한 품종개발
- 야생화 개발 투자규모
- 신소재개발 연구분야

(3) 야생화의 경제성 분석

야생화 재배농가의 규모 및 품목별 생산실태를 분석하고, 또한 노동 투자량과 소득 및 지출현황을 바탕으로 야생화의 경제성 분석을 통하여 경쟁력 있는 주요품목을 선정한다.

가) 묘포장(농장) 조성비용

(가) 토지구입

- 토지구입형태
- 토지구입 비용 및 투입자본형태
- 묘포장 조성 정지비용

(나) 시설투자비용

- 총시설투자비용
- 하우스 설치비용
- 유리온실 설치비용
- 부대시설 비용
- 물재비용

나) 수입·지출현황

(가) 수입현황

- 연간 총생산액
- 생산품목별 출하량 및 금액
- 월별출하량 및 판매금액

(나) 지출현황

- 연간 총지출금액
- 작업 단계별 노동투하량 분석
- 총생산비 항목별 지출금액 분석

(4) 야생화 유통실태

가) 야생화 가격

- 가격동향
- 가격결정방법
- 장기가격전망

나) 야생화 판매

- 판매처
- 판매처 결정방법
- 판매시기결정

다) 야생화 유통

- 적정유통기관
- 유통정보 주요획득처
- 현행 유통경로
- 유통구조의 문제점

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 야생화 재배실태 조사

최근 생활환경의 개선과 소득 증대로 인한 야생화에 대한 관심이 고조되어 야생화 소비가 급속히 증가하고 있는 실정이다. 야생화를 재배하는 농가가 100여 가구에 이르며 면적 또한 89ha로 증가하였다. 또한 연간 매출액이 '92년에는 3억원에서 '96년에는 41억원으로 4년사이 13배이상 증가하고 있는 추세이다. 특히 수도권 주변인 경기 강원지역의 재배농가 비율이 전국의 60%에 달하며, 생산액 역시 절반이상을 차지하고 있다. 이와 같은 현상은 경기도와 강원도는 서울과 근접한 지역으로서 지방보다 수도권 시민들의 야생화에 대한 관심이 높고, 인구의 1/4이 집중되어 있기 때문에 최대 소비가 이루어지기 때문이다. 중부지역(경기7곳, 강원1곳)의 대표적인 야생화 재배농가를 대상으로하여 현황을 분석한 결과에 의하면, 재배농가당 재배면적은 7,337평이며, 평균 연생산액은 225백만원으로 아주 높았다. 10a당 평균 매출액은 약 91만원으로 나타났다.

1) 야생화 재배농가 현황

(1) 연도별 재배농가의 규모

우리나라의 야생화 재배농가의 연도별 재배농가수, 면적 및 총생산액의 변동 현황은 표 2와 같다.

표 2. 연도별 재배농가의 면적 및 소득

재배년도	재배농가수	재배면적(ha)	소득(억원)
'92	5	5	3
'93	12	14	6
'94	18	25	20
'95	30	50	28
'96	52	89	41

표 2에서, 야생화 재배농가수는 '92년에는 5 농가에 불과하나 '96년에는 52 농가로 10배로 증가하였으며, 면적 또한 5ha에서 89ha로 증가하였다. 년생산액은 '92년에는 3억원에서 '96년에는 41억원으로 증가하였다.

(2) 지역별 재배농가수 및 분포현황

우리나라 야생화의 지역별 재배농가의 분포현황과 재배면적에 대한 상업적인 생산 및 거래현황 등에 관한 구체적인 통계자료는 아직 없으나 '97년 산림청에서 발행한 통계자료에 따른 대체적인 현황은 표 3과 같다.

표 3. 지역별 야생화 재배농가수

지	역	농가수	분포율(%)
경	기	27	34.2
강	원	21	26.6
충	북	1	1.3
충	남	8	10
전	북	1	1.3
전	남	2	2.5
경	북	6	7.6
경	남	7	8.9
제	주	2	2.5
기	타	4	5.1
합	계	79	100

※ 자료 : Forestry Administration, Forest Environment Division, 1997.

표 3에서, 우리나라 야생화의 전업적 재배농가는 현재 79농가로 경기도와 강원도에 60% 이상 집중되어 있다. 규모가 적거나 아직 조사되지 않은 농가를 합쳐 약 100여농가로 추정된다. 그 분포현황을 그림으로 표시하면 그림 1과 같다.

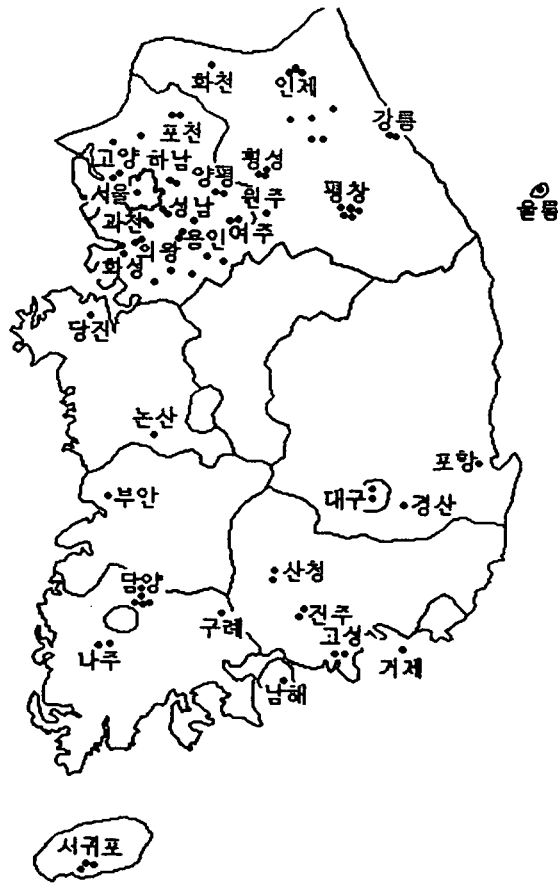


그림 1. 야생화 재배농가의 분포현황

그림 1에서 보는 바와같이, 야생화 재배농가가 전국에 고루 분포되어 있으나 강원도와 경기도에 대부분 집중되어 있다. 이는 경기도와 강원도는 서울과 근접한 지역으로써, 야생화의 주 소비처가 대도시를 중심으로 형성되고 있음을 알 수 있으며, 또한 지방보다 수도권 시민들의 야생화에 대한 관심이 높다는 것을 알 수 있다.

(3) 야생화 재배농가 규모 및 시설현황

야생화 재배농가의 재배시작년도, 재배면적 및 재배규모 그리고 시설 현황을 나타낸 것은 표 4와 같다.

표 4. 야생화 재배농가의 시설현황

농장명	보유 품종수 (본)	재배면적(평)			관수시설		난방시설			
		노지	비닐 하우스	유리 온실	스프링 클러	고무 호스	온수 장치	온풍 장치	열파 이프	보온 덮개
한택식물원	150	9,602	1,198		■					■
최고자연	20	1,300	700		■	■		■		
영주농장	300	4,500	500		■		■	■	■	
지피식물원	150	51,914	8,086		■		■			■
논개들꽃농장	30	1,600	400		■			■		
들꽃농원	20	1,850	150			■				■
다섯매꽃동산	300	0	800			■				■
한국자생식물원	400	500	400	500	■		■			
대한종묘원	65	13,000	5,000	50	■	■	■	■		■
한백꽃뜨락	500	1,000	1,000		■	■				
승전요	600	0	100			■				
산유화	250	0	300			■				
녹원	100	1,300	250		■	■		■		■
관상수분재영농조합	100	400	2,500		■	■		■		■
관상수분재영농조합	200	400	400		■	■				
우리꽃식물원	200	500	200		■					
대덕야생초	250	3,000	300		■	■				
만화원	20	1,200	300			■		■		
대저농산	4	400	300		■	■				■
남향난원	40	100	100			■				
합 계		92,566	22,984	550	14	14	4	7	1	8
평 균	185	4,628 (79.7%)	1,149.2 (19.8%)	27.5 (0.5%)	70%	70%	20%	35%	0.5%	40%

표 4에서, 본 조사대상 농가의 야생화 재배면적은 노지가 92,566평(79.7%), 농가당 평균 4,628평, 비닐하우스 전체 22,984평(19.8%), 평균 1,149평, 유리온실은 550평(0.5%), 평균 27.5평으로 나타났다. 이는 시설원에 호당 전국 평균 시설면적은 858평, 시설채소 평균 736평, 시설화훼와 시설과수는 평균 1200평과 비교해 볼 때, 시설과수와 비슷한 규모였다(시설원예농업의 실태 및 육성방안에 관한 연구. 강정일, 오세익외 2명. 1992. 한국농촌경제연구원). 노지재배가 전체 79.7%를 차지하고, 비닐하우스가 19.8%, 유리온실 0.5%로 시설면적이 20.3%에 불과한 것은, 야생화는 일반적 화훼와는 달리 대부분 우리나라 산야의 자연환경에 이미 잘 적응하였기 때문에 병충해에 강하며, 수분과 습도만 제대로 유지되면 잘

자라는 생리적 습성을 가지고 있기 때문이다. 관수시설로 스프링클러와 고무호스가 각각 70%정도 갖추어져 있고, 스프링클러 및 고무호스 모두 갖추어져 있는 곳은 8곳(40%)으로 조사되었다. 야생화는 수분조절이 중요하기 때문에 자동 관수시설이 필요할 것으로 사료된다. 또한 난방시설로는 온수, 온풍이 각각 20%, 35% 그리고 두시설 모두 설치된 곳은 2곳으로 나타났다. 열파이프 시설은 1곳만이 설치되어 있었다. 여기서 야생화는 특별한 난방시설이 요구되지 않음을 알 수 있다. 보유품종은 평균 180종을 보유하고 있었다. 중부이남으로 갈수록 지역특성에 맞는 품종을 선정하지 못하고 여러 가지 품종을 소량으로 보유함에 인하여 대량 공급이 힘든 상태였다. 재배관리의 용이함과 대량공급이 가능하기 위해서는 지역특성에 맞고 수요자의 특성에 맞는 전망있는 몇품종만 선정하여 대량으로 재배, 공급하는 방식을 택해야 할 것으로 사료된다. 또한 담양의 한백꽃뜨락 재배농가는 우리나라 최초로 야생화 작목반을 형성하여 집단 야생화 재배단지를 조성하고 있었다. 아직 초기단계로 본 조사농가에서 몇 품종을 선정하여 밭아한 육묘를 작목반 농가에 공급하여 재배한후, 다시 본 농가를 통하여 농협에 공동으로 출하하는 형태의 작목반을 형성하고 있었다. 아직까지 작목반 농가들의 야생화 재배경험과 기술이 부족하여 자체 공급이 힘든 상태이기 때문에 본 조사농가에서 공급하고 있었다.

(4) 재배경력

야생화 재배농가의 재배시작년도와 전업적으로 재배를 시작한 연도를 조사한 결과는 표 5와 같다.

표 5. 야생화 재배자의 재배경력

구분	중부지방										중부이남지방										평균		
	1*	2	3	4	5	6	7	8	평균	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	평균
재배 농가 시작 년도	84	82	71	81	90	89	76	82	82	80	89	90	93	80	94	91	93	88	81	85	94	88	86
전업 년도	84	85	83	88	90	91	90	83	87	82	93	96	96	88	96	94	96	93	81	85	95	91	90
재배 경력	15	14	16	10	8	7	8	15	11	16	5	2	2	10	2	4	2	5	17	13	3	7	8.7

* Number 1~20 : 표 1참조

표 5에서, 본 조사대상 농가중 야생화 재배의 시작년도는 평균 '86년이었으며, 본격적으로 전업으로 시작한지는 대부분 '90년도부터 시작되었다. 야생화 재배를 본격적으로 시작한지는 불과 10년정도로 아직 초보적인 단계였다. 중부지방의 시작년도는 평균 '82년, 전업으로 시작한 연도가 평균 '87년도인 반면에 중부이남 지역의 평균 시작년도는 '88년이며, 전업으로 시작한지는 평균 '91년도로 전체적으로 수도권을 중심으로 한 중부지역보다 중부이남은 5년 이상 늦게 시작한 것을 알 수 있다. 재배경력면에 있어서, 중부지방은 전업으로 시작한지 평균 11년, 중부이남 지방은 7년이며, 전체적으로 약 9년으로 나타났다. 또한 재배경력이 5년 이하인 농가는 전체 8농가로 40%였고, 6 ~ 10년 사이가 5농가로 25%, 11 ~ 15년은 20%, 15년 이상인 농가는 3농가로 15%로 나타났다. 5년이하인 농가는 모두 중부이남 지역의 농가였다. 이러한 이유로 모든면에서 중부이남은 아직 중부지방보다 야생화 재배규모나 생산량등에서 월등히 떨어짐을 알 수 있다

(5) 재배자의 연령 및 학력

중부이남 지방의 야생화 재배농가의 연령분포 및 학력을 나타낸 것은 표 6과 같다.

표 6. 야생화 재배농가의 연령 및 학력분포

연령 학력	20세-30세	31세-40세	41세-50세	51세-60세	60세이상	합 계
국졸이하			5%(1)	5%(1)		10%(2)
중졸		5%(1)	25%(5)	5%(1)		35%(7)
고졸		15%(3)	20%(4)	15%(3)	5%(1)	55%(11)
대졸이상		20%(4)	50%(10)	25%(5)	5%(1)	100%(20)

표 6에서, 야생화를 재배하고 있는 경영자의 연령분포는 30세 이하는 없었으며, 30대가 20%(4), 40대 50%(10), 50대 25%(5), 60대가 5%(1)로 40대가 많았으며, 학력은 중졸이하 10%(2), 고졸 35%(7), 대졸이상 55%(11)로 대졸이 가장 많아 다른 농업분야에 비하여 연령층이 젊고 학력이 높았다

(6) 농기구 보유현황

재배농가의 농기계 보유현황은 표 7과 같다.

표 7에서, 재배농가들 대부분 동력분무기(70%)를 가장 많이 소유하고 있었고, 경운기(45%), 예취기(25%), 트랙터(20%), 상토혼합기(5%)순으로 소유하고 있었다. 또한 운반차량에 있어서는 포터가 45%, 승용운반차량 40%, 트럭이 15%로 나타났다. 가장 필요하다고 생각되는 농기계로는 상토혼합기, 운반레일등으로 조사되었다.

2) 품목별 생산 실태

(1) 품목별 규격 및 판매가격

재배농가들이 보유하고 있는 주요 품종들의 가격과 판매규격은 표 8과 같다.

표 7 재배농가의 농기구 보유현황

재배농가 농기구	동력 분무기	경운기	예취기	상토 혼합기	트랙터	운반차량		
						승용차	포터	트럭
1	2	1	1		1		1	
2	1				1		1	
3	1	1						
4	2		3		1	1	1	
5		1						
6	1						1	
7	1							
8	1					1		
9	3	2		1		3	1	1
10							1	
11						1		
12						1		
13		1				1		
14	2	1	1		1		1	
15	1	1					1	
16	1						1	
17	2	1				1		
18	1		1					1
19	1	1	1					1
20						1		
보유율(%)	70%	45%	25%	5%	20%	40%	45%	15%

* Number 1~20 ; 재배농가. 표. 1 참조

표 8에서, 농가들이 보유하고 있는 대표적인 품종들이며, 가격은 대부분 1,500~2,000원 사이로 조금 비싼편이었다. 특히, 왜성슬패랭이, 벌개미취, 원추리, 붓꽃, 금불초, 꽃무릇, 맥문동, 석창포등이 전체 본수의 50%이상을 차지하였다. 또한 생산하는 포트묘의 규격은 대부분 3~4치 크기로 생산 판매하고 있으며, 구근류는 대개 2~3분얼로 생산, 판매하고 있었다.

표 8. 품목별 판매가격 및 규격

Scientific name	Korean name	Pot size	Price (won)	Flowering period	Feature
<i>Glechoma hedeveacea</i> var. <i>longituba</i> (꿀풀과)	긴병꽃풀	3치 포트	1,700	3~4	양지
<i>Adonis amurensis</i> (미나리재비과)	복수초	4치 포트	1,500	//	반음지, 음지
<i>Hepatica asiatica</i> (미나리재비과)	노루귀	//	2,000	//	음지, 반음지
<i>Narcissus tazetta</i> var. <i>chinensis</i> (수선화과)	수선화	개화구	1,700	//	양지
<i>Taraxacum mongolicum</i> (국화과)	민들레	4치 포트	1,400	//	양지
<i>Pulsatilla Koreana</i> (미나리재비과)	할미꽃	//	2,200	4~5	양지, 건조지
<i>Convallaria keiskei</i> (백합과)	은방울꽃	//	2,500	//	음지, 반음지
<i>Heloniopsis orientalis</i> (백합과)	처녀치마	3치 포트	2,500	//	반음지
<i>Paeonia lactiflora</i> var. <i>nipponica</i> (미나리재비과)	작약	4~5 분얼	3,500	//	양지, 반음지
<i>Caltha palustris</i> var. <i>membranacea</i> (미나리재비과)	동의나물	3치 포트	2,500	//	양지, 습지
<i>Aceriphyllum rossii</i> (범의귀과)	늘단풍	4치 포트	2,200	5	양지
<i>Primula sieboldii</i> (앵초과)	앵초	3치 포트	2,000	5~6	반음지, 음지
<i>Iris sanguinea</i> (붓꽃과)	붓꽃	7~10분 얼	2,300	//	양지, 척박지
<i>Iris odaesanensis</i> (붓꽃과)	노랑무늬붓꽃	2~3분얼	2,500	//	반음지
<i>Allium victorialis</i> var. <i>platyphyllum</i> (백합과)	산마늘	4치 포트	2,100	//	음지
<i>Cypripedium macranthum</i> (난초과)	복주머니란	1축	8,000	//	반음지
<i>Dicentra spectabilis</i> (현호색과)	금낭화	4치 포트	5,000	//	반음지
<i>Aquilegia buergeriana</i> var. <i>oxysepala</i> (미나리아재비과)	매발톱꽃	//	2,100	//	반음지
<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i> (석죽과)	왜성술패랭이	3치 포트	1,800	//	양지, 반음지
<i>Thalictrum aquilegifolium</i> (미나리아재비과)	평의다리	1주	2,000	6	양지, 반음지
<i>Lysimachia barystachys</i> (앵초과)	까치수염	주	1,500	6~7	양지, 습지
<i>Acorus gramineus</i> (천남성과)	석창포	2~3분얼	1,800	//	반음지
<i>Lonicera japonica</i> (인동과)	인동	4치 포트	1,800	//	양지
<i>Lilium lancifolium</i> (백합과)	참나리	개화구	1,500	//	양지
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i> (백합과)	꽃창포	2~3분얼	2,000	//	양지, 습지
<i>Melandrium firmum</i> (석죽과)	장구채	3치 포트	2,500	//	양지

<i>Inula britannica</i> ssp. <i>japonica</i> (국화과)	금불초	2~3분얼	1,800	//	양지, 습지
<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)	원추리	//	2,100	//	양지
<i>Lilium concolor</i> var. <i>partheneion</i> (백합과)	하늘나리	구	2,500	//	양지, 반음지
<i>Sedum kamtschaticum</i> (괘의비름과)	기린초	3치 포트	1,800	//	양지, 건조지
<i>Dracoecephalum argunense</i> (꿀풀과)	용머리	4치 포트	2,200	//	양지
<i>Hosta longipes</i> (백합과)	비비추	2~3분얼	2,000	//	양지, 반음지
<i>Physostegia virginiana</i> (마디풀과)	꽃범의꼬리	4치 포트	1,900	6~8	양지
<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>ussuriense</i> (국화과)	영경귀	1주	2,000	//	양지
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i> (국화과)	미역취	3치 포트	2,000	7~8	양지
<i>Leontopodium coreanum</i> (국화과)	솜다리	//	2,500	//	양지, 반음지
<i>Astilbe</i> var. <i>davidii</i> (범의귀과)	노루오줌	2~3분얼	2,000	//	양지, 반음지
<i>Lythrum anceps</i> (부처꽃과)	부처꽃	4치 포트	2,200	//	양지
<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)	원추리	//	2,100	//	양지
<i>Belamcanda chinensis</i> (붓꽃과)	범부채	2~3분얼	1,500	//	양지
<i>Lychnis cognata</i> (석죽과)	동자꽃	주	2,000	//	양지(고산식재)
<i>Hosta plantaginea</i> (백합과)	옥잠화	2~3분얼	2,500	//	반음지, 음지
<i>Platycodon grandiflorum</i> (초롱꽃과)	도라지	1주	400	//	양지, 반음지
<i>Epilobium angustifolium</i> (바늘꽃과)	분홍바늘꽃	4치 포트	2,000	7~8	양지
<i>Aster koraiensis</i> (국화과)	별개미취	//	2,000	7~10	양지, 습지
<i>Lycoris squamigera</i> (수선화과)	상사화	1구	1,800	8~9	반음지, 음지
<i>Scilla scilloides</i> (백합과)	꽃무릇	개화구	2,000	//	반음지,
		자구	500	//	낙엽수하층
<i>Thymus quinquecostatus</i> (꿀풀과)	백리향	4치 포트	2,500	//	양지, 척박지
<i>Pennisetum alopecuroides</i> (화본과)	수크령	//	1,300	//	양지
<i>Chrysanthemum</i> var. <i>latilobum</i> (국화과)	낙동구절초	3치 포트	1,400	9~10	양지
<i>Aster yomena</i> (국화과)	속부쟁이	//	1,800	9~11	양지, 건조지
<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i> (용담과)	용담	1주	2,500	//	양지, 반음지
<i>Herb.</i> ssp. <i>lucidum</i> (국화과)	울릉국화	3치 포트	2,000	//	양지
<i>Chrysanthemum indicum</i> (국화과)	감국	//	1,500	10~11	양지
<i>Elsholtzia splendens</i> (꿀풀과)	꽃향유	//	2,500	//	양지

<i>Sosa borealis</i> (벼과)	문수조릿대	4치	풋트	2,500	양지, 반음지
<i>Miscanthus sinensis</i> var. <i>purpurascens</i> (벼과)	억새	3~5	분얼	1,000	양지
<i>Typha orientalis</i> (부들과)	부들	2~3	분얼	1,700	습지
<i>Monochoria korsakowi</i> (물옥잠과)	물옥잠	1	주	1,300	습지
<i>Rohden japonica</i> (백합과)	만년청	//		2,000	음지, 반음지

(2) 품목별 생산량

야생화 재배농가의 '97년도에 생산된 대표적 품목의 판매량 및 단가를 나타낸 것은 표 9와 같다.

표. 9 품목별 생산량 및 가격

Farm name	Scientific name	Korean name	Number	Price (won)
대한종묘원	<i>Aster koraiensis</i> (국화과)	별개미취	70,000	1,000
	<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)	원추리	55,000	1,000
	<i>Hosta longipes</i> (백합과)	비비추	50,000	1,000
	<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicycinus</i> (석죽과)	왜성슬패랭이	50,000	1,000
	<i>Hosta plantaginea</i> (백합과)	옥잠화	40,000	1,500
	<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanens</i> (붓꽃과)	꽃창포	30,000	1,000
	<i>Inula britannica</i> var. <i>chinensis</i> (국화과)	금불초	20,000	1,000
	<i>Caropteris incana</i> (마편초과)	충꽃나무	20,000	900
	<i>Pulsatilla Koreana</i> (미나리아재비과)	할미꽃	15,000	1,200
	한백꽃뜨락	<i>Aquilegia buergeriana</i> var. <i>oxysepala</i> (미나리아재비과)	매발톱꽃	3,000
<i>Pulsatilla Koreana</i> (미나리아재비과)		할미꽃	2,000	1,000
<i>Primula sieboldii</i> (앵초과)		앵초	2,000	1,000
<i>Corwallaria keiskei</i> (백합과)		은방울꽃	1,000	1,000
<i>Dicentra spectabilis</i> (현호색과)		금낭화	500	5,000
승전요	<i>Campanula punctata</i> Lamarck(초롱꽃과)	초롱꽃	700	2,500
	<i>Aquilegia buergeriana</i> var. <i>oxysepala</i> (미나리아재비과)	매발톱꽃	700	1,200
	<i>Corwallaria keiskei</i> (백합과)	은방울꽃	600	4,500
	<i>Ardisia japonica</i> Blume(자금우과)	자금우	600	3,000
	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> (국화과)	구절초	700	2,500
	<i>Farfugium japonicum</i> (국화과)	털머위	300	3,000
산유화	<i>Calanthe discolor</i> (난초과)	새우란	600	2,000
	<i>Dianthus chinensis</i> (석죽과)	패랭이꽃	300	1,000
녹원		풍로초	2,000	5,000
	<i>Campanula punctata</i> Lamarck(초롱꽃과)	초롱꽃	1,000	5,000
	<i>Adenophora triphylla</i> (초롱꽃과)	잔대	1,000	5,000
	<i>Orostachys japonicua</i> (들나물과)	바위솔	5,000	5,000
	<i>Dianthus chinensis</i> L.(석죽과)	패랭이	1,000	5,000
분재관상수	<i>Iris sanguinea</i> (붓꽃과)	붓꽃	5,000	1,000
영농조합	<i>Dicentra spectabilis</i> (현호색과)	금낭화	3,000	2,000
	<i>Aster koraiensis</i> (국화과)	별개미취	3,000	800
	<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i> (마디풀과)	꽃범의꼬리	2,000	1,000
	<i>Hedera rhombea</i> bean(두릅나무과)	송악	1,000	600

대덕야생초	<i>Aster koraiensis</i> (국화과)	별개미취	5,000	1,000
	<i>Lilium lancifolium</i> (백합과)	참나리	3,000	1,000
	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> (국화과)	구절초	2,000	1,000
	<i>Iris sanguinea</i> (붓꽃과)	붓꽃	1,500	1,000
	<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)	원추리	1,500	1,200
만화원	<i>Convallria keiskei</i> (백합과)	은방울꽃	1,000	1,200
	<i>Liriope platyphlla</i> (백합과)	맥문동	30,000	700
	<i>Hosta plantaginea</i> (백합과)	옥잠화	10,000	2,900
	<i>Hosta longipes</i> (백합과)	비비추	5,000	2,500
	<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)	원추리	2,000	1,800
대재농산	<i>Iris ensata var. spontanea</i> (붓꽃과)	꽃창포	1,000	2,500
	<i>Bletilla striata</i> (난초과)	자란	400	2,000
	<i>Calanthe discolor</i> (난초과)	새우란	600	1,000
우리꽃식물원	<i>Calanthe sieboldii</i> (난초과)	금새우란	200	5,000
	<i>Dicentra spectabilis</i> (현호색과)	금낭화	200	5,000
	<i>Bletilla striata</i> (난초과)	자란	200	2,000
	<i>Pulsatilla cernua var. Koreana</i>	할미꽃	100	3,000
	<i>Aquilegia buergeriana oxysepala</i> (미나리아재비과)	매발톱	100	3,000
남향난원	<i>Campanula punctata</i> Lamarck (초롱꽃과)	초롱꽃	100	3,000
	<i>Calanthe discolor</i> (난초과)	새우란	5,000	1,000
	<i>Parnassia palustris</i> (범의귀과)	물매화	5,000	500
		작생란	2,000	2,000
Total	15科 31種		491,250	
한택식물원	<i>Dianthus superbus</i> (석죽과)	슬패랭이꽃	700,000	
	<i>Aster koraiensis</i> (국화과)	별개미취	700,000	
	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> (국화과)	구절초	300,000	
	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> (국화과)	한라구절초	300,000	
	<i>Aquilegia buergeriana var. oxysepala</i> (미나리아재비과)	매발톱꽃	200,000	
최고자연	<i>Dianthus superbus</i> (석죽과)	슬패랭이꽃	30,000	
	<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)	원추리	20,000	
	<i>Hosta lingipes</i> (백합과)	비비추	20,000	
	<i>Calanthe discolor</i> (난초과)	새우란	60,000	
	<i>Goodyera schlechtendaliana</i> (난초과)	사철란	30,000	
영주농장	<i>Aster koraiensis</i> (국화과)	별개미취	-	300
	<i>Hosta capitata</i> (백합과)	일월비비추	-	500
	<i>Pulsatilla Koreana</i> (미나리아재비과)	가는잎할미꽃	-	500
	<i>Aquilegia flabellata vqr. pumila</i> (미나리아재비과)	하늘매발톱	-	500
	<i>Lilium lancifolium</i> (백합과)	참나리	-	300
지피식물원	<i>Iris sanguinea</i> (붓꽃과)	붓꽃	2,500,000	
	<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)	원추리	500,000	
	<i>Acorus calamus</i> (붓꽃과)	창포	500,000	
	<i>Hosta lingipes</i> (백합과)	비비추	300,000	
	<i>Hosta plantaginea</i> (백합과)	옥잠화	100,000	

느개들꽃농장	<i>Aster koraiensis</i> (국화과)	별개미취	5,000
	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> (국화과)	구절초	5,000
	<i>Aquilegia buergeriana</i> var. <i>oxysepala</i> (미나리아재비과)	매발톱꽃	3,000
	<i>Dicentra spectabilis</i> (현호색과)	금낭화	2,000
	<i>Campanula punctata</i> Lamarck (초롱꽃과)	초롱꽃	2,000
	들꽃농원	<i>Chrysanthemum zawadskii</i> (국화과)	구절초
<i>Lilium lancifolium</i> (백합과)		참나리	100,000
<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i> (용담과)		용담	40,000
<i>Aster spathulifolius</i> (국화과)		해국	40,000
<i>Dicentra spectabilis</i> (현호색과)		금낭화	20,000
<i>Aquilegia buergeriana</i> var.			
다섯메꽃동산	<i>oxysepala</i> (미나리아재비과)	매발톱꽃	100,000
	<i>Platycodon gradiflorum</i> (초롱꽃과)	도라지	50,000
	<i>Allium thunbergii</i> (백합과)	너도부추	50,000
	<i>Liriope platyphlla</i> (백합과)	백문동	50,000
	한국자생식물	<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i> (붓꽃과)	꽃창포
<i>Aster koraiensis</i> (국화과)		별개미취	200,000
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> (국화과)		구절초	200,000
<i>Iris sanguinea</i> (붓꽃과)		붓꽃	100,000
<i>Hemerocallis fulva</i> (백합과)		원추리	100,000
Total	9科 23種		9,446,000
Total	16科 41種		9,861,250

표 10 과별 야생화 생산량 및 판매금액

Sale Species		No. of Sale Species		
Scientific Name	Korean Name	중부이남	중부	전체
<i>Hemerocallis fulva</i>	원추리	58,500	620,000	678,500
<i>Hosta longipes</i>	비비추	55,000	620,000	675,000
<i>Hosta plantaginea</i>	옥잠화	50,000	100,000	150,000
<i>Lilium tigrinum</i>	참나리	3,000	100,000	103,000
<i>Liriope platyphylla</i>	택문동	30,000	50,000	80,000
<i>Allium tuberosum</i>	너도부추		50,000	50,000
<i>Convallaria keiskei</i>	은방울꽃	2,600		2,600
	Sum	199,100	1,540,000	1,739,100
백합과	Rate of Sale	41.90%	16.4%	17.60%
<i>Aster koraiensis</i>	별개미취	73,000	1,505,000	1,578,000
<i>Chrysanthemum zawadskii</i>	구절초	2,700	1,005,000	1,007,700
<i>Chrysanthemum zawadskii</i> subsp. <i>coreanum</i>	한라구절초		300,000	300,000
<i>Aster spathulifolius</i>	해국		40,000	40,000
<i>Inula britannica</i> var. <i>chinensis</i>	금불초	20,000		20,000
<i>Farfugium japonicum</i>	털머위	300		300
	Sum	96,000	2,850,000	2,946,000
국화과	Rate of Sale	20.20%	30.3%	29.90%
<i>Iris sanguinea</i>	붓꽃	5,000	2,600,000	2,605,000
<i>Iris ensata</i> var. <i>spontanea</i>	꽃창포	61,000	500,000	561,000
<i>Acorus calamus</i>	창포		500,000	500,000
	Sum	66,000	3,600,000	3,666,000
붓꽃과	Rate of Sale	13.89%	38.3%	37.10%
<i>Dianthus superbus</i>	슬패랭이		730,000	730,000
<i>Dianthus superbus</i> var. <i>longicalycinus</i>	왜성슬패랭이	50,000		50,000
<i>Dianthus chinensis</i>	패랭이	800		800
	Sum	50,800	730,000	780,800
석죽과	Rate of Sale	10.69%	7.76%	7.90%
<i>Aquilegia flabellata</i> var. <i>pumila</i>	하늘매발톱		403,000	403,000
<i>Pulsatilla cernua</i>	가는잎할미꽃		100,000	100,000
<i>Pulsatilla Koreana</i>	할미꽃	17,100		17,100
<i>Aquilegia buergeriana</i> var. <i>oxysepala</i>	매발톱꽃	3,100		3,100
	Sum	20,200	503,000	523,200
미나리아재비과	Rate of Sale	4.25%	5.4%	5.31%
<i>Dicentra spectabilis</i>	금낭화	3,700	22,000	25,700
현호색과	Rate of Sale	0.78%	0.24%	0.26%
<i>Calanthe discolor</i>	새우란	1,200	6,000	7,200
<i>Goodyera schlechtendaliana</i>	사철란		3,000	3,000
	착색란	2,000		2,000
<i>Bletilla striata</i>	자란	600		600
<i>Calanthe striata</i>	금새우란	200		200
	Sum	4,000	9,000	13,000
난초과	Rate of Sale	0.84%	0.09%	0.14%

<i>Platycodon grandiflorum</i>	도라지		50,000	50,000
<i>Campanula punctata</i>	초롱꽃	2,800	2,000	4,800
<i>Adenophora triphylla</i> var. <i>japonica</i>	잔대	1,000		1,000
	Sum	3,800	52,000	55,800
초롱꽃과	Rate of Sale	0.80%	0.55%	0.57%
<i>Gentiana scabra</i> var. <i>buergeri</i>	용담		40,000	40,000
용담과	Rate of Sale		0.43%	0.42%
<i>Parnassia palustris</i>	물매화	5,000		
<i>Saxifraga stolonifera</i>	바위취		50,000	55,000
	Sum	5,000	50,000	
범의귀과	Rate of Sale	1.05%	0.53%	0.56%
<i>Caropteris incana</i>	층꽃나무	20,000		20,000
마편초과		4.21%		0.20%
<i>Bistorta major</i> var. <i>japonica</i>	꽃범의꼬리	2,000		2,000
마디풀과	Rate of Sale	0.42%		0.02%
<i>Orostachys japonicus</i>	바위솔	1,000		1,000
돌나무과	Rate of Sale	0.21%		0.01%
<i>Hedera rhombea</i> bean	송악	1,000		1,000
두릅나무과	Rate of Sale	0.21%		0.01%
<i>Ardisia japonica</i>	자금우	600		600
자금우과	Rate of Sale	0.13%		0.009%
<i>Primula sieboldii</i>	앵초	2,000		2,000
앵초과	Rate of Sale	0.42%		0.001%
	Total	473,200	9,396,000	9,869,200
	Rate of Sale	100%	100%	100%

표 10에서, 중부이남 지방의 야생화 재배농가가 판매한 품종은 백합과인 원추리, 비비추, 옥잠화, 은방울꽃, 참나리, 맥문동등 6종, 난초과인 자란, 새우란, 금새우란, 착색란의 4종, 국화과인 별개미취, 구절초 털머위, 금불초의 4종, 석죽과인 패랭이, 왜성솔패랭이 2종, 붓꽃과인 붓꽃, 꽃창포 2종, 미나리아재비과의 매발톱, 할미꽃 2종, 초롱꽃과인 초롱꽃, 잔대 2종, 현호색과인 금낭화 1종, 자금우과의 자금우 1종, 돌나물과 바위솔 1종, 범의귀과인 물매화 1종, 마디풀과인 꽃범의 꼬리 1종, 두릅나무과의 송악 1종, 마편초과인 층층나무 1종으로 총 15과 31종이 판매되었다. 판매순위는 백합과가 41.90%로 가장 많이 판매되었고, 국화과 20.20%, 붓꽃과 13.89%, 석죽과 10.69%, 미나리아재비과 4.25%, 기타 9.07% 順으로 판매되었고, 種별로는 1위가 별개미취(73,000), 그 다음으로 꽃창포(61,000), 원추리(58,000), 비비추(55,000), 옥잠화(50,000), 순으로 나타났다.

중부지방인 경기지역은 백합과가 비비추, 원추리, 참나리, 옥잠화, 부추, 맥문동으로 6종, 난초과인 새우란초, 사철란, 국화과인 벌개미취, 구절초, 한라구절초, 해국, 석죽과인 슬패랭이, 붓꽃과인 붓꽃, 창포, 꽃창포, 미나리아재비과인 하늘매발톱, 가는잎할미꽃, 초롱꽃과인 초롱꽃, 도라지, 용담과인 용담으로 총 9과 23종으로 판매되었다. 판매순위는 붓꽃과가 38.30%, 국화과 30.30%, 백합과 16.40%, 석죽과 7.76%, 미나리아재비과 5.40%, 기타 1.84% 순으로 판매되었고, 종별로는 붓꽃, 벌개미취, 구절초, 슬패랭이, 비비추, 원추리 순으로 판매되었다. 본 조사대상 야생화 재배농가의 전체적으로 판매된 야생화는 총 15과 36종으로 붓꽃과가 전체 37.14%로 가장 많이 판매되었고, 국화과 29.84%, 백합과 17.62%, 석죽과 7.91%, 미나리아재비과 5.31%, 기타 2.18% 순으로 판매되었고, 종별로는 붓꽃, 벌개미취, 구절초, 슬패랭이, 원추리, 비비추, 꽃창포 순으로 판매되었다. 가장 많이 거래된 붓꽃과인 붓꽃, 창포, 꽃창포는 백합과의 원추리, 비비추, 옥잠화등과 더불어 상록이면서 꽃을 피울수 있기 때문에 일반화단 및 조경 지피식물로 대량으로 공급되기 때문에 많이 판매된 것으로 사료된다. 또한 붓꽃과 다음으로 많이 판매된 국화과는 꽃과 꽃색깔이 다양하고 토질이 나쁜곳등 어느곳에서나 특별한 관리없이 잘자라기 때문에 수요가 많은 것으로 사료된다.

야생화의 판매단가는 지역적으로 많은 차이를 보이고 있었다. 가장 많이 판매된 붓꽃은 수도권, 지방에서 1,000 ~ 1,200원, 벌개미취는 수도권은 300 ~ 800원, 중부이남은 800 ~ 1,000원, 구절초는 수도권은 300~800원, 중부이남은 1,000~2,500원, 슬패랭이는 수도권은 300~500원, 중부이남은 1,000~ 5,000원, 원추리는 수도권 1,200, 중부이남은 1,000~1,800원과 같이 가격의 차이가 매우 크게 판매되고 있었다. 적절한 가격이 형성되지 못하는 이유는 첫째, 정상적인 야생화 시장이 형성되지 못함으로 인한 가격기준이 표준화 되어 있지 못하고, 둘째로는 규모의 영세성이다. 수도권 주위의 재배농가는 대단위로 많은 본종을 보유하고 있다. 반면에

지방 야생화 농가는 규모가 영세하여 대량공급이 힘든 상태이다. 그러므로 수도권 농가들은 공원공사나 규모가 큰 조경공사에 물량이 대량으로 공급됨에 따라 낮은 가격이 형성된다. 반면에 지방 농가는 시장의 규모가 적고 판로의 한계가 있으며, 아직 판급공사나 대규모 조경공사가 없기 때문에 주로 소매나 적은 공사에 공급됨으로 인하여 가격이 높게 결정되고 있다. 셋째, 우리나라 야생화 재배농가의 60%이상, 재배면적의 80%이상이 수도권을 중심으로 위치해 있음에 따라, 농가들간의 가격경쟁에 의하여 낮은 가격이 형성된다. 넷째, 야생화 판매에 있어서 품목마다의 표준규격이 제대로 정해져 있지 않기 때문에 판매시 규격이 다르기 때문에 가격도 달라진다.

3) 야생화의 표준묘 생산 및 신소재 개발계획 및 현황

(1) 출하 포트묘 규격

야생화 재배농가들이 '97년에 출하한 포트묘의 규격을 나타낸 것은 표 11과 같다.

표 11. 개별 재배농가의 포트묘 생산규격

농가(호) 포트크기	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
3치 포트	C	O		O			O	O	O	O		O	O	O	O	O	O			
4치 포트	C	O	C	O			O		O	O				O	O	O	O			
5치 포트	C	O		O			O													
6치 포트	C				C				O											
7치 포트	C																			
8치 포트				O																

Number 1~20 ; 재배농가. 표 1참조

표 11에서, 출하된 pot묘의 규격은 3치 ~ 4치 사이가 대부분이었다. 품종에 따라서 pot묘의 규격은 다양하였으며, 근주묘의 규격 또한 품종에 따라서 매우 다양하게 출하되었다. 아직까지 재배농가의 pot묘에 대한 표준규격이 마련되지 않은 상태이며 소비자의 요구에 따라 달라지고 있는 실정이다. 장기적으로 수출을 고려할 때, 국제적 규격에 따른 상품의 생산이 절대적으로 필요할 것으로 요구된다.

(2) 야생화 신소재개발 방향

야생화 재배농가 20농가에 대한 야생화의 신소재개발에 대한 견해를 조사한 결과, 답변이 양호한 18농가에 대한 분석결과는 표 12와 같다.

표 12. 야생화 신소재개발 방향의 우선순위도 (단위 : 호)

순 위	1	2	3	4	Total
개발방향					
화분종류개발	1(5.6%)	6(33.3%)	8(44.4%)	3(16.7%)	100%
실내원예(조경)	9(50.0%)	5(27.8%)	1(5.6%)	3(16.7%)	
분재소재	8(44.4%)	6(33.3%)	4(22.2%)	-	
용기상품개발	-	1(5.6%)	5(27.8%)	12(66.6%)	

신소재개발에 대한 재배농가들의 견해를 분석한 결과, 우선순위에 있어서 실내원예(조경)용으로의 개발이 50%로 가장 많은 관심을 가지고 있었다. 다음으로 분재소재용 44.4%, 화분종류개발 5.6%, 용기상품개발에 대한 관심은 적었다. 이러한 결과는 아직까지 야생화 산업이 초보적인 단계로 용기상상품개발 이전에 다른 기초적인 분야를 먼저 개발해야 할 것으로 사료된다.

(3) 장기투자 계획

야생화 재배에 대한 앞으로의 투자계획을 조사한 결과는 표 13과 같다.

표 13. 야생화 재배에 대한 재배농가의 장기투자금액

(단위 : 호)

투자금액 정부보조	1,000만원 미만	2,000~ 5,000만원	5,000~ 1억원	1억이상	투자안함	Total	Percentage (%)
10~20%				1		1	5%
20~30%	1					1	5%
30~50%	1	1	1			3	15%
50% 이상		2	2	2		6	30%
보조없슴		5	1	1	2	9	45%
Total	2	8	4	4	2	20	100%
Percentage (%)	10%	40%	20%	20%	10%	100%	

표 13의 장래 야생화 재배에 대한 투자규모에 있어서, 2,000~5,000만원을 투자할 계획을 세우고 있는 재배농가가 40%로 가장 많았다. 또한 1억 원 이상 투자할 계획을 가지고 있는 농가는 20%로 나타났고, 투자를 원하지 않거나 모르겠다는 농가는 10%로 아주 적게 나타났다. 야생화 재배 규모의 확대를 위한 장래의 투자계획은 90%로 대부분 긍정적인 계획을 가지고 있는 것으로 나타났다.

또한, 투자규모가 클수록 정부보조를 더욱 크게 기대하며, 반면에 보조가 필요없다는 농가도 45%로 높게 나타났다. 이러한 결과는, 재배농가의 견해를 종합해 볼 때, 정부의 보조는 불확실한 야생화 산업에 있어서 결국 값싸야 할 빛으로 안을 확률이 높다는 재배농가의 견해를 잘 반영하고 있다. 결론적으로 정책적인 차원에서 야생화 산업을 하나의 농업으로서 규정하여 정부차원의 제도적 행정적 지원이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

2. 야생화 재배의 경제성 분석 및 주요전망품목 선정

최근 경제가 발전하고 국민소득이 증대함에 따라 꽃 소비량이 급격히 점가하고 있는 추세이다. 이러한 꽃소비의 증가와 더불어 수입되는 꽃의

달러 지출이 급격히 증가하고 있다. 또한 우리의 화훼산업 대부분이 외국 꽃의 기술과 품종이 그대로 우리의 생활주변과 농가에 자리잡고 있다. 이러한 외국기술과 품종에 대한 막대한 로열티 지불로 인한 우리농가의 수입은 줄어들고, 대외경쟁력은 더욱 약해짐으로 인하여 영세한 우리 농가의 생산부분의 생산위축과 많은 농가소득의 감소가 예상되어 앞으로 시장개방에 대한 피해의식과 농정에 대한 농민들의 불신은 더욱 팽배해 질 것으로 여겨진다. 최근, 기술 및 품종의 종주국들은 우리나라에 들어온 품종의 송이당 로열티를 요구하며 우리의 시장을 더욱 위축시키고 있어 심각한 문제로 대두되고 있다. 이러한 꽃수요의 증가로 인한 문제점과 더불어 우리꽃에 대한 관심이 높아지고 수요가 급격히 증가되어 가고 있다. 외국꽃에서 우리꽃으로의 수요패턴의 변화와 야생화 산업이 발달하면서 야생화 재배농가의 수입이 늘어남에 따라 재배농가가 급격히 증가하고 있다. 그러나 우리의 야생화 재배는 아직 초보적인 단계로 제도적 행정적, 기술 및 자본등 여러 가지 정보의 부족으로 인한 재배농가는 많은 어려움을 겪고 있다. 또한 다른 한편으로는 노동력 수요의 상당부분을 차지하고 있는 재배환경의 낙후성등 노동집약적이라는 특성을 가지고 있다. 또한 야생화 시장의 수요, 공급에 관한 장기예측을 통한 정책수립이 이루어지지 못하고 있으며, 아울러 이에 대한 연구도 미흡한 실정이다. 그러므로 야생화 수급에 관련된 여러 가지 관계를 고려하여 향후 야생화 생산자 및 정책의사결정에 직, 간접적으로 도움이 되는 야생화 시장분석이 절실히 요구되고 있다.

그러므로 야생화 시장과 국내외 수급동향을 파악하고 국내 야생화 재배현황 및 유통구조 실태를 정확히 파악하여 야생화의 경제성 분석과 주요 전망 자원 선정을 통하여 야생화의 신제품 개발에 의한 보급으로 국내 수요에 대처함으로써 수입대체 효과가 있고 국내 농산촌 및 야생화 재배농가의 소득증대에 크게 기여할 것으로 기대된다.

1) 경제성 분석

(1) 경영실태 분석

가) 분석기준 및 방법

(가) 조수입

조수입은 농가의 실제 출하량과 수취가격을 시기별, 품종별 생산량과 생산액을 산출하였다.

(나) 경영비

① 시설비

시설비에 대하여 자기자본과 차입자본으로 구분하였다. 차입자본은 일반 은행대출과 정부지원으로 구분하였다. 또한 정부지원 조건은 정부보조, 정부융자 형태로 나누었다. 또한 시설 삼각비는 온실 설치시의 설치비용과 내구연한을 감안하여 산출하였다. 온실의 내구연한은 목죽재 온실 7년, 아연도금 파이프 온실 10년, 철골로 강화된 파이프 온실은 15년으로 두었다. 시설장비 및 기자재의 내구연수는 시설 또는 기자재의 종류, 규격, 제조회사 등에 따라 변이가 크나 농촌진흥청에서 발간한 “농축산물 표준소득 조사 분석요령”에 따라 적용하였다.

② 물재비

물재비는 비료, 농약, 종묘, 비닐(차광망포함), 압면, 화분(pot), 기타물재 등의 비용이 포함되어 있으나 재고 및 비상용 비축물량을 제외한 실제 투입비용을 계산하였다. 비료는 무기질 비료, 유기질 비료, 양액비료로 구분하였다.

③ 연료비

난방은 난방시설 감가상각비와 연료비로 구분 산출하되 난방시설 감가상각비는 시설비에 포함시켰고, 구입비용과 내구연도를 감안하여 계산하였고 잔존가치는 인정하지 않았다.

④ 인건비

인건비는 고용인건비와 자가인건비로 구분하였다. 고용인건비는 1일 10시간을 기준으로 년 작업일수에 해당지역 1일 노임을 곱해서 산출하였으며, 자가노력비도 동일한 방법으로 산출하였다.

⑤ 토지용역비

토지용역비는 생산지역의 평균 임차료를 기준으로 추정되었다.

⑥ 농기계 감가상각비

농기계들의 내구연수와 가격을 조사하여 산출하였다.

⑦ 제 수수료

수수료에는 전기, 전화, 우편, 수도료 등을 포함하였다.

⑧ 판매수송비

포장 및 수송비는 생산농가에서 출하시 지출된 경비, 즉 포장비, 수송비, 상하차비 및 출하수수료 등을 포함시켰다.

(다) 생산비

생산비는 농가의 실제 투입비용을 중심으로 산출하였다. 경영비에서 자가노동비와 고정자본이자, 유동자본이자, 토지자본이자를 포함한 비용이다.

나) 노동력 분석

(가) 지역별 임금현황

현지 야생화 재배농가에서 '97년도 인부들에게 지급한 지역별 남
여 임금현황은 표 14와 같다.

표 14. 지역별 고용인건비

(단위 : 원)

농 장 명	'97년 임금			전국 평균	
	남	여	특수인부	남	여
1	70,000	20,000	80,000		
2	50,000	25,000			
3	60,000	30,000	100,000		
4	50,000	28,000	60,000		
5	75,000	32,000	120,000		
6	50,000	25,000			
7	55,000	28,000			
8	50,000	25,000	80,000		
9	35,000	25,000	60,000		
10	30,000	20,000	100,000		
11	40,000	25,000			
12	40,000	30,000			
13	50,000	25,000			
14	50,000	25,000			
15	50,000	20,000			
16	40,000	25,000			
17	50,000	30,000			
18	50,000	25,000			
19	50,000	25,000			
20	60,000	30,000			
평 균	52,500	25,900	85,700	38,000	27,000

표 14에서, 고용 인부의 남자 임금은 경기도 양평의 논개들꽃농장이 최고 7만 5천원으로 가장 높았으며, 전남 담양의 한백꽃뜨락이 최저 3만원으로 가장 낮았다. 그리고 여자는 최고 3만 5천원, 최저 2만원 이었으며, 남자 임금 평균은 5만 5천원, 여자 2만 5천원 9백원이었다. 그리고 특수인부 임금 평균은 85,700원으로 나타났다. 전국 평균 임금은 남자 3만 8천원, 여자 2만 7천으로, 본 조사 지역의 남자 임금은 전국 평균 보다 훨씬 높았으며, 여자 임금은 조금 낮았다.

(나) 노동투하량

표본농가들의 연간 노동투하량을 자가노동과 고용노동으로 구분하여 실제 투하된 인원 및 노동일수를 분석한 결과는 표 15와 같다.

표 15. 야생화 재배농가별 년 노동투하량

(단위 : 천원)

재배농가	노동형태		자 가 노 동		타 가 노 동				
	남	여	노동일수	인건비	남	여	고용인원	인건비	
1	350		350	17,500	4,050	2,000	6,050	134,600	
2	350	350	700	25,500	300	225	525	12,900	
3	350		350	17,500	160	850	1,010	29,250	
4	350	170	520	13,356	5,010	10,350	15,360	324,000	
5		350	350	17,500	15	50	65	2,725	
6	250		250	8,000		24	24	600	
7	350		350	17,500		900	900	25,200	
8	350		350	17,500	950	2,250	3,200	134,000	
9	305		305	10,680	571	3,200	3,771	100,000	
10	268	268	536	13,400	70	100	170	4,100	
11	90		90	4,000	-	40	40	1,000	
12	240		240	9,600	-	-	-	-	
13	280	320	600	23,000	20	70	90	2,750	
14	200	180	380	13,600	275	440	715	19,225	
15	124		124	6,200	50	150	200	5,500	
16	300		300	15,000					
17	180	312	492	18,360	10	150	160	5,000	
18	240		240	12,000	450		450	11,250	
19	70		70	3,500	8	25	33	1,150	
20	180		180	10,800	10	33	43	1,000	
합	계	4,827	1,950	6,777	282,352	11,949	20,857	32,716	814,250
평	균	241	98	339	14,861	598	1,043	1,641	40,713

표 15에서, 노동투하량을 자가노동력과 고용노동력으로 나누어 계산한 결과, 자가노동력은 1년동안 평균 남자 241일, 여자 98일의 노동일수가 투여되었다. 고용노동 투하량은 평균 남자 598명, 여자 1,043명, 1년 평균 전체 노동투하량은 1,641명으로 나타났다. 화란의 원예정보센터 IKC(Informatie en Kennis Centrum Akker-en Tuinbouw)의 유리온실작물에 대하여 발표한 자료와 화란의 농업경제연구소(LEI)가 표본조사한 자료와 비교한 결과는 표 16과 같다.

표 16. ha당 야생화와 시설작물의 노동투하량 비교분석

Category		Total Labor (Hour/ha)	Employing Hours (Hour/ha)	Rate of Employing Hour
네덜란드	토마토	9,600	6,570	68.4
	오이	8,600	5,830	67.8
한국	토마토	7,200	1,360	17.4
	오이	9,600	1,930	20.1
	야생화	8,720	5,500	63.1

표 16에서, 화란의 토마토와 오이의 노동 투하량 보다는 작지만 우리나라의 노동투하량 보다는 많은 노동력이 투하되는 것은 화란의 온실은 주년 생산이고 우리나라의 경우는 4~5개월 단기작형이기 때문이다. 그러나 화란의 경우 단위면적당 생산량이 우리의 10배이상인 점을 고려하면 화란의 온실은 노동투하량을 대단히 절감시키고 있음을 알 수 있다.

(다) 작업형태별 노동투하량

야생화 재배농가의 작업형태별 작업투하량을 분석한 결과는 표 17과 같다.

표. 17. 작업형태별 노동투하량

(단위 :)

작업단계 재배농가		정지 조상	파종 이식	제초 (풀메기)	농약 살포	시비	수확	선별 포장	기타	Total
1	남	50.0	65.0	75.0				30.0	5.0	
	여		20.0					5.0		
2	남	50.0	20.0	20.0				10.0		
	여		20.0					5.0		
3	남	50.0	50.0	10.0					10.0	
	여		5.0							
4	남	20.0	30.0	50.0	10.0			40.0		
	여		10.0					40.0		
5	남	10.0	20.0	40.0		30.0				
	여		5.0							
6	남	30.0	30.0	80.0		30.0			10.0	
	여		5.0							
7	남	20.0	25.0	30.0		25.0				
	여		5.0							
8	남	5.0	40.0	40.0	30.0	30.0	20.0	20.0		
	여							5.0		
9	남	40.0	70.0	20.0						
	여									
10	남	40.0	30.0	30.0						
	여									
11	남	95.0								100
	여									
12	남	25.5	54.5	45.5	5.5	3.6	3.6	7.3		
	여							50.0		
13	남	10.0	10.0		30.0			50.0		
	여							30.0		
14	남	10.0	10.0							
	여									
15	남	10.0	30.0	30.0						
	여									
16	남	10.0	30.0	30.0		30.0			30.0	
	여									
17	남	62.5	20.0	80.0	37.5					
	여									
18	남	30.0	30.0					40		
	여							30.0		
19	남	70.0							30.0	
	여									
20	남	18.9	32.9	11.0	10.5	9.3	1.8	10.1	5.5	
	여							2.3		

표 17에서, 야생화 재배에 있어서 각 작업단계별 고용 노동투하량을 분석한 결과, 남자는 파종 및 이식작업 단계에서 노동투하량이 32.9%, 여자는 제초(풀메기)작업단계에서 46.2%로 가장 높게 나타났다. 다음으로는 남자

는 정지 및 조상작업단계가 각각 18.9%, 여자는 파종 및 이식 단계에서 33.4%로 나타났다. 파종 및 이식작업과 제초작업에서 노동투하량이 높게 나타난 것은 아직 야생화 재배가 초기단계로 대부분의 농장이 기계화 작업이 힘든 영세한 규모이며, 야생화는 거의 반노지 상태로 재배하므로 잡초침입이 많아 잡초제거를 위한 야생화 전용 농약개발이 거의 전무한 상태이므로 농약살포가 거의 불가능하여 대부분 인력으로 잡초를 제거해야만 하기 때문에 많은 인력이 투입되고 있는 실정이다. 장기적으로, 야생화재배의 작업단계에 있어서 원시적인 단계를 벗어나 기술축적을 바탕으로 기계화와 자동화로 인한 노동투하량을 최소화하여 많은 비중을 차지하는 인건비를 최대한 줄여 소득을 최대화할 수 있는 모델개발에 대한 연구가 연구소나 대학이 주도하여 산학협동이 신속히 이루어져야 할 것으로 판단된다.

(2) 수익성 분석

조사대상 20농가중 정상적인 재배를 하고있는 8농가를 선발하여 면적별, 경력별 수익성 분석을 통해 야생화를 재배하는 농가의 경영실태를 분석한 결과는 표 18, 표 19와 같다.

표 18 면적규모별 경영성과 분석

(단위 : 천원)

농장명(평) 생산비목	농장명							
	A 300	B 1500	C 2,000	D 3,030	E 5,000	F 15,000	G 18,000	H 60,000
총투자자본액	29,570	46,430	215,140	68,000	80,618	436,167	236,711	790,533
토지자본	22,000	3,600	100,000	3,000	2,500	30,000	16,638	120,000
고정자본	6,500	5,400	70,000	42,000	34,568	315,669	150,000	306,835
유동자본	1,070	37,430	45,140	23,100	43,550	116,167	70,073	363,698
연간매출액	3,500	70,000	70,000	70,000	80,000	400,000	300,000	1,000,000
야생화 판매수입	3,500	70,000	70,000	70,000	80,000	400,000	300,000	1,000,000
기타수입	-	-	-	-	-	-	-	-
연간생산비	13,378	60,121	57,860	59,091	71,673	364,224	208,550	563,665
야생화 생산원가	12,878	55,121	56,860	59,091	71,673	342,225	197,550	563,665
(자가노력비)	9,600	12,000	13,400	18,360	17,500	17,500	10,680	13,356
(고용노력비)	-	11,250	33,940	5,000	29,250	134,000	100,000	324,400
(시설감가상각비)	475	342	2,850	1,900	2,858	12,300	3,400	18,585
(농기구감가상각비)	-	1,215	490	1,073	322	4,533	1,103	1,475
(토지자본용역비)	1,650	-	5,000	12,000	-	10,433	16,638	-
(유동자본용역비)	82	1,872	1,530	1,155	2,500	29,337	8,095	20,439
(고정자본용역비)	401	2,262	2,998	1,503	2,203	16,771	3,134	16,291
(종묘비)	600	20,000	3,000	3,000	1,500	70,000	30,000	2,000
(유기질비료비)	100	-	1,000	1,000	1,000	5,000	6,000	-
(무기질비료비)	-	910	-	-	3,000	5,000	2,000	5,000
(방제비)	50	300	1,000	300	600	2,000	2,000	2,000
(연료비)	-	-	-	-	1,000	15,000	1,500	8,000
(물재비)	350	1,300	1,700	14,000	3,500	15,000	13,000	14,000
(임차료)	-	3,600	2,500	3,600	2,500	1,350	-	120,000
(제수수료)	70	70	2,000	1,000	840	4,000	4,000	4,800
판매·유통비	500	5,000	1,000	-	-	22,000	11,000	-
연간소득	1,930	32,570	35,060	34,860	33,050	109,817	141,500	501,740
연간 순이익	-9,878	9,879	12,140	10,909	8,327	35,776	91,450	436,6335
경영효율성 지표								
매출액이익률(%)	-282.2	14.1	17.3	15.6	10.4	8.9	30.5	43.6
소득율(%)	55.1	46.5	50.1	49.8	41.3	27.5	47.2	50.2
총자본수익률(%)	-26.5	30.2	10.7	37.6	18.0	21.2	50.4	59.8
총자본회전율(회)	0.12	1.51	0.32	1.03	0.99	0.92	1.27	1.27

표 19. 재배경력별 경영성과 분석

(단위 : 천원)

생산비목	농장명			
	A	B	C	D
	2년	5년	10년	15년
총투자자본액	54,159	215,140	790,533	436,167
토지자본	4,600	100,000	120,000	30,000
고정자본	20,879	70,000	306,835	315,669
유동자본	28,680	45,140	363,698	116,167
연간매출액	20,000	70,000	1,000,000	400,000
야생화 판매수입	20,000	70,000	1,000,000	400,000
기타수입	-	-	-	-
연간생산비	56,414	57,860	563,665	364,224
야생화 생산원가	56,114	56,860	563,665	342,225
(자가노력비)	13,660	13,400	13,356	17,500
(고용노력비)	19,220	4,100	324,400	134,000
(시설감가상각비)	4,750	2,850	18,585	12,300
(농기구감가상각비)	450	490	1,475	4,533
(토지자본용역비)	4,000	5,000	-	10,433
(유동자본용역비)	1,434	1,530	20,439	29,337
(고정자본용역비)	3,500	2,998	16,291	16,771
(종료비)	3,000	3,000	2,000	70,000
(유기질비료비)	1,500	1,000	-	5,000
(무기질비료비)	500	-	5,000	5,000
(방제비)	300	-	2,000	2,000
(연료비)	800	1,000	8,000	15,000
(물제비)	460	17,000	14,000	15,000
(임차료)	2,700	2,500	120,000	1,350
(제수수료)	200	2,000	4,800	4,000
판매·유통비	300	10,000	-	22,000
연간소득	-14,180	35,060	501,740	109,817
연간 순이익	-36,414	22,140	436,335	35,776
경영효율성 지표				
매출액이익률(%)	-182	17.3	43.6	8.9
소득율(%)	-70.9	50.1	50.2	27.5
총자본수익률(%)	-50.7	10.7	59.8	21.2
총자본회전율(회)	0.37	0.32	1.27	0.92

가) 경영비 분석

표 18, 19에서, 경영비를 분석한 결과는 표 20과 같다.

표 20. 야생화재배의 경영비분석

(단위 : %)

재배농가	A	B	C	D	E	F	G	H	Total
경영비목									
고용노력비	-	25.5	68.6	16.2	63.1	46.1	57.5	64.8	44.8
시설감가상각비	22.1	0.8	5.8	6.2	6.2	4.2	2.0	3.7	5.6
농기구감가상각비	-	2.8	1.0	3.5	0.7	1.6	0.6	0.3	1.3
종묘비	28.0	45.4	6.1	9.7	3.2	24.1	17.2	-	16.8
유기질비료비	4.7	-	2.0	3.2	2.2	1.7	3.5	0.4	2.2
무기질비료비	-	2.1	-	-	6.4	1.7	1.1	-	1.5
방제비	2.3	0.7	2.0	1.0	1.3	0.7	1.1	1.0	1.2
연료비	-	-	-	-	2.2	5.2	0.9	0.4	1.2
물재비	16.3	3.0	3.4	45.3	7.5	5.2	7.5	1.6	11.4
임차료	-	8.2	5.1	11.7	5.4	0.5	-	2.8	6.9
제수수료	3.3	0.2	4.0	3.2	1.8	1.4	2.3	24.0	2.2
판매유통비	23.3	11.4	2.0	-	-	7.6	2.3	1.0	4.9
Total	100%								

※ 주 : 본 분석에 있어서 경영비에 판매유통비를 포함하였음.

표 20에서, 인건비 44.8%, 종묘비 16.8%, 물재비 11.4%, 임차료 6.9%, 시설감가상각비 5.6%, 판매유통비 4.9%, 비료비 3.7%, 제수수료 2.2%, 농기구감가상각비 1.3%, 방제비, 연료비가 각각 1.2%로 나타났다. 시설채소나 시설화훼의 경우는 시설비 25.3%, 제수수료 18.5%, 광열비 15.9%, 인건비 14.5%, 종묘비 5.5%, 비료비 5.5%, 방제비 4.2%등으로 나타난 것과 비교해 보면, 야생화 재배는 특별한 시설이 필요없고 방제비, 연료비가 각각 1.2%로 거의 지출되지 않았다. 반면에 인건비와 종묘비가 44.8%, 16.8%로 총지출액의 절반이상을 차지하고 있다. 야생화는 대부분 노지상태에서 자라고 있는 식물들이기 때문에 원예나 화훼처럼 특별한 시설이 필요하다. 따라서 시설비는 적게드는 반면, 대부분의 작업을 인력으로 대체하므

로 인건비가 아주 큰 비중을 차지하고 있다. 야생화 재배에 있어서 작업 공정이 기계화 및 자동화단계가 아닌 대부분 수동의 인력으로 운영되며, 생육환경 또한 노지상태가 많기 때문에 파종 및 이식, 제초작업에 많은 노동력이 투입되었으며, 화훼와는 달리 야생화 산업은 일반화 되지 않아 종묘의 대량생산이 힘들고 적절한 공급처가 없기 때문에 대량 종묘 확보의 어려움이 많고 대부분 종자와 종묘를 직접 채취하여 파종해야 하기 때문에 많은 시간과 비용이 지출되고 있다. 본 조사농가의 절반이 아직 계속적으로 종묘 확보 및 증식작업에 많은 투자를 하고 상태이기 때문에 인건비와 종묘비가 많은 비중을 차지하고 있는 것으로 판단된다. 종묘의 대량공급과 종자의 구입이 체계화된다면 많은 비용의 절감뿐만 아니라 생산시간과 공정과정이 매우 단축되어 효과적인 생산체계가 이루어질 것으로 사료된다. 장기적으로 야생화에 대한 투자와 연구가 지속된다면, 경영비에서 불필요한 비용과 줄여야 될 비용이 얼마든지 있기 때문에 다른 재배작물보다 경쟁력 있는 특작물이 될 것이다.

나) 생산비 분석

본 연구에서 생산비는 경영비에서 자가노동비, 유동자본이자, 고정자본이자, 토지용역비를 합한 항목으로, 총지출에서 자가노동비가 차지하는 비율은 21.7%, 유동자본이자 2.9%, 고정자본이자 3.0%, 토지용역비 7.7%로 분석되었다. 자가노동비가 21.7%로 높게 나타난 것은 본 분석의 조사대상 농가의 대부분이 생산규모가 영세하고 특별한 시설이 갖추어져 있지 않기 때문에, 대부분 인력에 의존하므로 가족단위의 노동에 의존하는 경향이 높아 자가노동비율이 다른 비용에 비하여 높게 나타난 것으로 판단된다.

다) 소득분석

표 19. 표 20에서 재배농가의 재배면적별, 재배경력별 수익성 분석 결과, 재배면적과 재배경력이 증가할수록 소득과 순수익 모두 증가하는 경향을 보였다. 재배경력이 오랜된 농가일수록 재배면적이 증가하는 경향을 보이고 있었다. 재배경력이 5년 미만인 농가의 재배면적은 대부분 2,000평 이하이며, 재배경력이 10년 이상의 기술이 축적된 재배농가의 재배면적은 10,000평 이상의 농장을 경영하고 있었다 재배를 시작한지 3년 미만의 2농가를 제외한 정상적으로 경영이 운영되고 있는 농가의 평균 소득율과 순수익율은 44.6%, 20.1%로 나타났다. 순수익율이 절반으로 떨어진 것은 자가노동비의 비중이 크게 차지하고 있다는 의미이다. 아직까지 야생화재배의 시설이나 경영형태가 영세하고 가족노동력에 의존하는 경향이 높기 때문에 자가노동비의 비중이 높아 순수익율이 소득율에 비하여 현저하게 떨어짐을 알 수 있다. 소득과 순수익율이 마이너스(-)인 농가는 2농가로 나타났다. 2농가 모두 재배를 시작한지 불과 2년정도인 농가였다. 소득과 순수익이 모두 (-)로 나타난 농가의 경우, 재배를 시작한지 2년밖에 되지 않았고, 2년째에 소량으로 첫출하를 하여 수입이 거의 없었기 때문이다. 소득은 (+)이나 순수익이(-)로 나타난 농가는 재배면적이 300평으로 소규모로 특별한 시설이나 농기계에 대한 투자가 거의 없는 자가노동에 의존하는 영세한 농가로 경영비에 있어서 지출금액이 큰 항목이 없었기 때문에 소득은 (+)이나 순수익은 (-)로 나타난 것으로 사료된다. 본 연구의 조사에 의하면 전업으로서 야생화 재배를 시작한지가 5년 미만의 농가에서 대부분 소득이나 순수익이 (-)로 나타나는 경향을 보이고 있었다. 야생화는 직접 종자나 종묘를 채취하거나 길러서 재배하기 때문에 당해에 재배해서 판매하기 어렵고, 아직 야생화의 시장이 제대로 형성되어 있지 않기 때문에 재배농민이 직접 판로로 알아보아야 하기 때문에 재배경력이 짧은 농가는 거래처확보의 어려움으로 소득이 마이너스로 나타나는 것으로 사료된다. 또한 매출에 비례하여 자가노동비, 토지

용역비의 비용이 높아 순수익이 마이너스(-)로 나타난 한 원인으로 분석되었다. 여기서 자가노동비, 토지용역비와 같이 자신의 노동이나 본인 토지의 비용을 계산하지 않는다면 야생화의 순수익은 분명히 높을 것으로 사료된다. 반면에 재배경력 5년 이상인 농가에서는 대부분 소득과 순수익 모두 (+)로 나타났다. 재배를 시작한지 5년이 경과한 농가의 경우는 기술적인 노하우가 축적되어 있고 경영상태가 안정되며 거래처가 어느 정도 확보됨에 따라 시설투자나 기타 투자가 줄어들고 있기 때문에 소득과 순수익 증가하고 있다. 야생화를 재배하는 대부분의 농가에서 출하량이 농가 생산량의 50%이하이기 때문에 조수입이 다른 화훼류보다 적다. 그러나 재배농가의 경영기반이 안정되고 적정평수(본 조사분석 결과에 있어서는 재배경력 3년 이상 500평 이상 경작)를 가지고 판로와 유통체계가 확립된다면 장기적으로 야생화 재배는 다른 재배작물에 비하여 고소득이 예상되며 시장성과 소득전망이 높을 것으로 판단된다.

라) 경영성과 분석

표 19, 표 20에서 재배면적별, 재배경력별 경영성과를 몇가지 주요지표를 이용하여 분석한 결과를 요약하면 그림 2.와 같다.

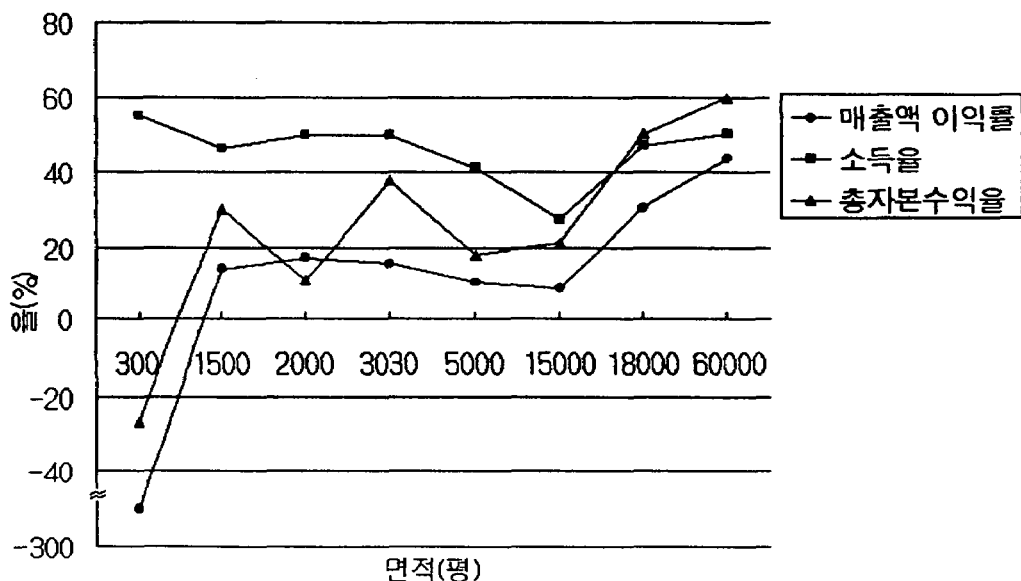


그림 2. 재배면적별 경영효율성 지표곡선

그림 2는 본 조사대상 전체 20농가중 일반적인 경영형태를 유지하고 있는 야생화재배 농가 9농가를 대상으로 투자사업 수익성과 경영의 효율성을 총괄적으로 나타내는 대표적인 지표로서 매출액수익율, 매출액이익율, 총자본수익율, 그리고 총자본회전율을 면적별, 재배경력별로 분석한 결과를 나타낸 것이다. 매출액이익율은 일정기간동안의 매출액에서 생산, 판매 및 일반관리활동에 발생한 비용을 차감하여 산출한 순이익을 매출액으로 나누어 구한 비율로서 경영의 효율성을 나타내는 지표로서 면적이 300일 때 이익률이 -282.2%에서 면적이 증가할수록 증가하여 면적이 3030평 일 때 15.6%, 60,000평 일때는 43.6%로 증가하였다. 그리고 총자본수익율은 야생화재배에 투자된 총자본이 얼마나 효율적으로 운용되었는가를 나타내는 지표로서 순이익과 자본용역비를 합한 금액을 총투자자본액으로 나눈 비율로서, 본 조사의 야생화재배 농가는 재배면적이 증가할수록, 재배경력이 증가할수록 총자본수익율은 증가하는 경향을 보이고 있으며, 평균 총자본수익율은 16.8%로 나타났다. 앞으로 야생화시장의 저변확대와 활성화가 된다면 현재보다 훨씬 높아질 것으로 예상된다. 다음으로 야생화재배에 투하된 총자본의 운용효율을 총괄적으로 나타내는 지표인 총자본회전율은 매출액을 발생시키기 위해 1년동안 총자본이 몇번 회전했는가를 나타내는 지표로서 연간 매출액을 총투자자본액으로 나눈 비율이다. 야생화재배 농가의 총자본회전율을 분석한 결과, 재배경력이 5년이하인 두 농가에서 각각 0.1회, 0.37회로 매우 낮은 수준을 보이고 있으나, 재배경력이 5년이상의 7농가에서는 평균 1.0회로 아주 높은 수준을 보이고 있었다. 이러한 결과는 앞으로 야생화재배의 자본 회전속도가 일정기간이 지나면 빠른 속도로 회전될 것으로 예상된다.

(3) 야생화와 시설작물과의 수익성 비교분석

야생화 재배를 시작한지 5년 이상으로 정상적인 경영형태를 유지하고 있는 재배농가 4곳을 대상으로 10a를 기준으로하여 지출되는 경영비 및 생산비, 그리고 소득 등을 분석하여 다른 시설작물과 비교한 결과는 표 19와 같다

표 21. 야생화와 시설작물과의 수익성 비교분석 (단위 : 10a/원)

시설작물 농장 및 품종	조수입 (A)	경영비 (B)	생산비 (C)	소득 (A-B)	순수익 (A-C)	소득률 (%)	
야생화	A	6,201,250	2,856,995	3,504,797	3,344,255	2,696,453	53.9
	B	11,948,750	5,133,425	8,601,285	6,815,325	8,443,953	57.0
	C	7,058,333	2,629,028	5,958,343	4,429,306	1,099,990	62.8
	D	13,108,333	7,862,378	11,116,068	5,245,955	1,992,265	40.0
	Mean	9,579,167	4,620,457	7,295,123	4,958,711	2,284,044	53.4
시설채소	오이	7,254,000	2,902,000	5,857,000	4,352,000	1,397,000	60.0
	고추	11,105,000	5,432,000	9,359,000	5,682,000	1,746,000	51.2
	토마토	10,371,000	4,936,000	8,430,000	5,435,000	1,941,000	42.4
	Mean	9,566,000	4,420,000	7,882,000	5,157,000	1,695,000	52.4
시설원예	국화	12,112,000	7,262,000	12,717,000	4,850,000	606,000	40.0
	장미	15,868,000	5,733,000	8,077,000	10,135,000	7,791,000	63.9
	안개꽃	16,223,000	7,163,000	10,436,000	9,060,000	5,787,000	55.8
	카네이션	26,434,000	14,224,000	19,556,000	12,210,000	6,778,000	46.2
	난	31,820,000	12,989,000	16,603,000	18,831,000	15,217,000	59.2
Mean	20,419,000	9,474,000	13,498,000	11,017,000	6,993,000	53.8	
시설과수	포도	9,878,000	3,457,000	5,281,000	6,421,000	4,597,000	65.0
	감귤	18,141,000	9,199,000	13,282,000	8,942,000	4,859,000	49.3
	Mean	14,010,000	6,328,000	9,282,000	7,682,000	4,728,000	54.9

※ 표 21 : 시설원예농업의 실태 및 육성방안에 관한 연구. 강정일, 오세익, 김철민, 서지환.

한국농촌경제연구원연구보고 참고

가) 조수입 분석

표 21에서, 10a 당 조수입 평균은 9,579,167원으로 나타났다. 시설채소, 시설원예, 시설과수와 비교해 볼 때, 시설원예 20,419,000, 시설과수 14,010,000보다는 적지만 시설채소 9,566,000 와는 비슷한 수준으로 나타났다. 다른 시설원예나 시설과수 및 채소는 생산되는 전 물량이 시장으로

즉시 유통되며, 일반적인 국민들이 보편적으로 소비하는 작물이다. 작물이 자라서 죽을 때까지 1년 연중 계속적으로 생산되고 있다. 이에 반해, 야생화는 다른 작물과는 달리 아직 시장형성이 거의 이루어져 있지 않아 정상적인 유통이 거의 이루어지지 않고 있으며, 중간 유통센터가 없기 때문에 생산된 물량을 계속적으로 유통될 수 없는 실정이며, 소비처도 직접 찾거나 결정해야 되는 어려움이 있다. 또한 1년동안 생산된 물량의 50%도 판매되지 않는 실정이기 때문에 조수입이 다른 시설작물에 비해 떨어진 것으로 사료된다. 그러나 이러한 문제점이 해결되고 정상적인 시장형성이 된다면 다른 시설작물에 비해 경쟁력 있는 고소득 작물로 예상된다.

나) 경영비 분석

경영비에 있어서는, 야생화 재배의 경우 4,620,457원으로 시설채소 4,420,000와는 거의 비슷하고 시설원예 9,474,000 및 시설과수 6,328,000원 보다는 월등히 적게 소요된 것으로 나타났다. 야생화 경영비 지출항목에서 가장 많이 지출되는 것이 인건비와 종묘비이다. 아직 작업공정에 있어서 대부분 인력으로 수작업 상태이고 노지상태이기 때문에 제초작업등에서 많은 인력이 소요되고 있으며, 또한 묘 생산에 있어서 아직 대량으로 생산할 수 있는 육묘공장등이 없으며 일반 화훼등에서 생산하는 조직배양 등의 고급기술이 전혀 이루어지지 않은 초보적인 단계이므로 재배과정과 묘생산과정에서 많은 비용이 소모되고 있는 실정이었다. 반면에 야생화 재배는 다른 작물과 달리 특별한 환경 시설이 요구하지 않는다. 야생화는 원래 야생상태에 있기 때문에 지역에 맞는 품종을 선택하면 특별한 시설이 요구되지 않는다. 본 조사에서 나타난 바와 마찬가지로, 대부분 철 파이프 하우스에 비닐 또는 차광망 정도와 관수 시설로만 설치되어 있었으며, 여름에는 비닐을 벗기거나 차광망 만을 이용하고 있었다.

다) 생산비 분석

생산비(경영비 + 자가노력비 + 유동자본이자 + 고정자본이자 + 토지용역비)는 7,295,123원 으로 높게 지출된 것으로 나타났다. 특히 자가노력비가 생산비 지출항목 전체 중에서 고용노력비 다음으로 높게 지출되었는데, 야생화 재배는 연중 내내 관리를 해야하므로 자가 노동력이 많이 투입되었고 아직 영세규모이므로 가족 노동력이 많이 투입되었기 때문에 자가 노력비가 많은 부분을 차지하고 있었다. 생산비가 다른 시설작물에 비하여 상대적으로 높게 나타난 이유는 시설채소, 시설원예및 시설과수의 분석에서는 유동자본이자, 고정자본이자, 토지용역비를 계산하지 않고 자가노력비만 포함한 비용이기 때문에 야생화 재배 생산비보다 상대적으로 적게 나타났다. 또한 다른 시설작물들은 물주기 등의 작업공정들이 자동으로 되기 때문에 자가 노력비가 적기 지출되었을 것이다. 만약 야생화 생산비에서 단지 자가노력비만 포함하여 분석한다면 훨씬 적은 생산비용이 소요될 것이며 적절한 시설개선이 이루어진다면 소득이 훨씬 늘어날 것으로 사료된다.

라) 소득 분석

소득의 분석결과 10a 당 야생화의 소득은 495만원으로 (평균 1만 6천 5백원)으로 시설채소 516만원(평균 1만 7천원)과 비슷하고 시설과수 768만원(평균 2만 6천원)과 시설화훼 1,101만원(평균 3만 7천원) 보다는 적게 나타났다. 이러한 결과는 국화나 장미, 안개꽃등은 재배기간동안 계속적으로 출하가 되고 소비가 되기 때문에 매출이 높은 것으로 판단된다. 반면에 야생화 재배는 아직 초기단계로 출하시기의 조절이 어렵고 불규칙한 수요의 흐름과 판로의 어려움으로 시장형성 및 공급이 정상적이지 않기 때문으로 사료된다. 또한 기술적인 측면에서 개화기의 조절, 다양한 색상의 품종선발 및 육종등 기술적 축척과 발전이 전혀 이루어지지 않은 상태이며, 정부적 차원의 어떠한 제도적 행정적 지원이 이루어지지 않은

상태이기 때문에 재배농가에 있어서는 많은 어려움이 있다. 이러한 문제점들이 개선되고 제도적 뒷받침된다면 다른 작물에 비하여 고소득의 경쟁력 있는 산업으로 자리잡을 것으로 사료된다.

(4) 야생화 재배의 경제적 타당성 분석

본 연구의 표준조사대상 야생화 재배농가 20농가중 분석가능한 15농가를 대상으로 투자효율의 평가지표로서 미래의 야생화 재배의 투자의 가치를 판단하기 위하여 경제적 타당성을 분석하였다.

가) 투자효율의 평가지표

투자사업에 대한 경제적 타당성 분석은 사경제적 관점에서가 아니라 국민경제적 관점에서 사업의 효율성을 측정하고 사업시행에 따른 효과가 전체 국민경제에 얼마만큼 기여하는가를 평가하는 하나의 분석기법이다. 여기서는 투자효율을 평가하는 대표적인 지표로 사용되고 있는 수익-비용비율과 내부투자수익률을 측정하여 야생화 재배산업의 경제적 타당성을 분석하였다. 이들 지표의 산식과 특징을 간추려 보면 다음과 같다.

(가) 수익-비용 비율(B/C율)

수익-비용비율(benefit-cost ratio)은 투자사업으로 인하여 발생되는 연차별 사업수익의 현재가치총액을 연차별 사업비용의 현재가치총액으로 나눈 비율을 말하며 그 산식은 다음과 같다.

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

여기서 B : 사업수익의 현재가치총액

C : 사업비용의 현재가치총액

R_t : t년도의 사업수익, r : 할인율(자본의 기회비용)

C_t : t년도의 사업비용 n : 투자사업의 내용년수

위의 식에서 계산된 수익-비용비율의 크기는 사용하는 할인율에 따라 달라지는데, 일반적으로 할인율이 높을수록 수익-비용비율이 낮아진다. 자본의 기회비용으로 할인한 수익-비용비율이 1보다 크면 수익성이 있다고 판정되며, 이 비율이 높을수록 사업효과가 크고 투자순위가 높은 것으로 판정된다.

(나) 내부투자수익률(IRR)

내부투자수익률(internal rate of return)이란 사업기간중의 연차별 사업수익의 현재가치총액에 대한 연차별 사업비용의 현재가치총액의 비율을 1로 만드는 할인율, 또는 사업기간중의 연차별 사업순이익의 현재가치총액을 영(0)으로 만드는 할인율을 말한다. 즉 내부투자수익률은 조직 배양농장의 설치와 운영·관리에 소요되는 모든 사업비용이 사업기간동안 몇 %의 수익성을 가져올 수 있느냐 하는 연 평균수익률을 의미한다. 내부투자수익률의 일반적 산식은 다음과 같다.

$$\sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = 1$$

$$\text{또는 } \sum_{t=1}^n \frac{R_t}{(1+r)^t} / \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t} = 0$$

위의 식에서 산출된 「r」이 바로 내부투자수익률(IRR)이며, 이 수익률은 자본의 기회비용과 비교된다. 내부투자수익률이 자본의 기회비용보다 높으면 투자대상으로서의 가치가 있는 사업으로 판정될 수 있다. 자본의 기회비용을 1997년 시중은행의 여신금리인 연 11.5%수준으로 본다면 내부투자수익률이 이보다 높을 때 투자할 만한 가치가 있는 사업으로 평가될 수 있다.

② 사업수익과 비용의 식별

야생화재배 농가의 투자사업이 경제적으로 타당한지의 여부를 평가하기 위하여 투자사업으로부터 발생할 것으로 예상되는 모든 수익과 비용을 1997년 불변가격을 적용하여 추정하였다. 여기서 불변가격을 적용한 것은 인플레이에 의한 가격상승률은 사업기간중 투입재나 생산물에 있어서 동일할 것이며, 따라서 이들 사이의 상대가계비율은 변동이 없을 것이라는 가정을 바탕으로 하였다. '97년 이전에 투입된 비용은 '97년의 총비용에 소급하여 계상하였다. 그리고 투자사업 기간은 철골시설물 하우스의 내용년수와 일치하는 10년으로 설정하였고 사업기간중에 경제적 수명이 끝나는 기계·설비 및 기타 시설에 대해서는 대체투자비를 계상하였다. 본 분석에서 감가상각비는 고정자산의 내용년수 경과에 따르는 일시적인 자본지출에 해당됨으로 사업비용에 계상하지 아니 하였고, 본 분석에서 투자분에 대한 잔존가치는 계상되지 않았다. 그리고 시설자재와 기계·설비 등을 조달·설치하는 과정에서 발생하는 각종 조세공과금과 중간이윤은 사회적 편익의 일부이므로 사업비용에서 제외하였다. 또한 자본용역비는 이자가 현실적으로 지출되든 안되든 전체 투자자본의 가득액이므로 사업비용으로 계상하지 아니하였다.

그리고 총수익과 총비용의 증가는 일반화훼의 성장률과 본 조사농가의 수입·지출 증가율을 바탕으로 가정하였다. A농가 유형은 총수익은 야생화

표 22. 야생화재배의 경제적 타당성분석(면적 : 3,000평, 재배경력 : 5년 미만)

(단위 : 천원)

농장명	회계년도	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	사업년도	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	사업비용										
	투자비	25,479	1,789	1,789	1,789	1,789	1,789	1,789	1,789	1,789	1,789
	(토지구입)	(4,600)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	(시설및농기구)	(20,879)	(1,789)	(1,789)	(1,789)	(1,789)	(1,789)	(1,789)	(1,789)	(1,789)	(1,789)
	생산비	47,480	49,854	54,839	54,839	54,839	54,839	54,839	54,839	54,839	54,839
	총비용	72,959	51,643	55,018	55,018	55,018	55,018	55,018	55,018	55,018	55,018
	사업수익	20,000	25,028	31,300	39,156	48,985	61,280	79,661	95,903	119,974	150,088
	판매수익	20,000	25,028	31,300	39,156	48,985	61,280	79,661	95,903	119,974	150,088
	사업순이익	-59,957	-26,615	-23,718	-15,862	-6,033	6,441	24,643	40,885	64,956	95,070
	순수익의 현재가치총액(NPW)	99,810									
B/C율 (할인율 11.5%)	1.3699										
내부투자수익율(IRR)	9.6633										

표 23. 야생화재배의 경제적 타당성분석(면적 : 3,000평, 재배경력 : 5-10년)

(단위 : 천원)

농장명	회계년도	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	사업년도	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	사업비용										
	투자비	168,823	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330
	(토지구입비)	105,000	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	(시설및기계)	63,823	(1,330)	(1,330)	(1,330)	(1,330)	(1,330)	(1,330)	(1,330)	(1,330)	(1,330)
	생산비	62,980	66,129	69,435	69,435	69,435	69,435	69,435	69,435	69,435	69,435
	총비용	231,803	67,459	70,765	70,765	70,765	70,765	70,765	70,765	70,765	70,765
	사업수익	87,500	96,250	105,875	116,463	128,109	140,920	155,012	170,513	187,564	206,320
	판매수익	87,500	96,250	105,875	116,463	128,109	140,920	155,012	170,513	187,564	206,320
	사업순이익	-144,303	28,791	35,110	45,698	57,344	70,155	84,247	99,748	116,800	135,555
	순수익의 현재가치총액(NPW)	529,145									
B/C율 (할인율 11.5%)	1.5951										
내부투자수익율(IRR)	42.6576										

표 24. 야생화재배의 경제적 타당성분석(면적 : 3,000평, 재배경력 : 10년 이상)

(단위 : 천원)

재배농가	회계년도	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
	사업년도	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	사업비용										
	투자비	116,129	481	481	481	481	481	481	481	481	481
	(토지구입비)	(72,575)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)	(-)
	(시설및농기구)	(43,554)	(481)	(481)	(481)	(481)	(481)	(481)	(481)	(481)	(481)
	생산비	40,100	42,125	44,210	44,210	44,210	44,210	44,210	44,210	44,210	44,210
	총비용	156,229	42,606	44,691	44,691	44,691	44,691	44,691	44,691	44,691	44,691
	사업수익	57,000	62,700	68,970	75,867	83,454	91,799	100,979	111,077	122,185	134,403
	판매수익	57,000	62,700	68,970	75,867	83,454	91,799	100,979	111,077	122,185	134,403
	사업순이익	-99,229	20,094	25,279	31,176	38,763	47,108	56,288	66,386	77,494	89,712
	순이익의 현재가치총액(NPW)	353,071									
B/C율 (할인율 11.5%)	1.4495										
내부투자수익율(IRR)	29.0801										

2) 주요전망품종선정

자생식물은 우리의 기후와 풍토에 잘 적응하고 생명력이 끈질기기 때문에 재배식물과는 달리 특별한 재배관리나 병해충 관리를 요구할 정도로 키우고 번식시키기가 까다롭지 않은 유리한점이 있다. 또한 세월이 흐르는 동안 자생식물체에서 뚜렷해진 우성 유전자를 잘 이용하면 우리의 기후에 적합한 새로운 변종을 개발할 가능성도 높다. 그러므로 우리의 산야에 널려 있는 자생식물을 보존하고 개량하며 상품화하는 데 기술을 집중시키야 한다. 그 동안 밝혀진 바에 의하면 개발과 이용가능성이 높은 자생 화훼식물은 1년생 초화류, 속근초화류, 구근류, 난류, 부엽수생 식물, 지피식물류 등으로 분류한 것은 표 25와 같다.

표 25. 생육형태별 분류

Scientific name	Korean name	개화기	분포	용도
1년생초화류				
	패랭이꽃	6~7	전국	화단
	과꽃	7~9	함북·평북	화단
	여뀌	6~9	전국	화단
	채꽃	8	전국	화단
	향유	8~9	전국	화단
	큰앵초	7~8	전국	화단
	설앵초	5~6	한라산, 지리산, 설악산	화단
	앵초	5~7	전국	화단
	용담	8~10	전국	화단
	구슬봉이	5~8	전국	화단
	노랑제비꽃	4~6	전국	화단
	남산제비꽃	4~5	전국	화단
	꿀풀	5~7	전국	화단
구근류				
	상사화	8	남부	화단
	석산	9~10	남부	절화
	하늘말나리	7~8	중남부	절화
	섬말나리	6~7	울릉도	절화
	말나리	7	북부	절화
	날개하늘나리	7~8	북부	절화
	하늘나리	6~7	중남부	절화
	솔나리	7~8	강원이북	절화
	큰솔나리	6~7	북부	절화
	땅나리	7	중부이남	절화
	털중나리	6~8	중·남부	절화
	중나리	7~8	중·남부	절화
	참나리	7~8	중·남부	절화
	제주수선	2~3	제주	화단
	무릇	7~9	전국	화단
	현호색	4	전국	화단
	왜현호색	4~5	충북이북	화단
속근초화류				
	섬공작고사리	-	한라산	관엽
	봉의꼬리	-	남부	관엽
	석위	-	남부	관엽
	동자꽃	7~8	전국	화단
	복수초	4~5	전국	분화
	바람꽃	6~8	북부	화단
	노루귀	4	전국	관엽
	할미꽃	3~4	전국	화단
	돌나물	5~6	전국	지피식물
	돌부채손	4~5	평남	분재
	등글래	6~7	전국	절엽
	방울빛자루	-	중부이남	절엽
	은방울꽃	5~6	중부이남	화단, 절화

원추리	6~9	전국	화단
노랑붓꽃	5~6	중부이남	화단
붓꽃	5~6	전국	화단
산옥잠하	7~8	전국	화단
비비추	7~8	전국	화단
좀비비추	9~10	전국	화단
산국	9~10	전국	화단
감국	9~10	전국	화단
구절초	9~10	전국	화단
금낭화	5~6	전국	화단

야생난류

춘란	3~4	남부	분화
한란	12~1	제주	분화
석곡	5~6	남부	분화
풍란	7	남부	분화
나도풍란	6~8	남부	분화
새우란	4~5	남부	분화
금새우란	4~5	중부이남	분화
여름새우란	8	한라산	분화
자란	5~6	유달산	분화
복주머니란	5~7	전국	분화
해오라기난초	7~8	중부	분화
나비난초	6~8	중부	분화
제비란	7~8	전국	분화
갈매기난초	5~6	제주도	분화
흑난초	6~7	제주도	분화

지피식물

바위취	5	중부이북	상록숙근
마삭줄	5~6	남부	상록숙근
맥문동	5~8	중부이남	상록숙근
옥잠화	7~8	전국	숙근
비비추	6~7	중부이남	숙근
그령	8~9	전국	숙근
땅빈대	8~9	전국	숙근
여뀌	6~9	전국	일년초
인동덩굴	6~7	전국	만성
긴병꽃풀	4~5	전국	상록숙근
돌나물	5~6	중부이북	상록숙근
뽕딸기	4~5	전국	숙근
돌부채	8~9	전국	상록숙근
쟁이눈	4~5	전국	숙근
양지꽃	4~6	전국	숙근
개머위	5~7	남부	숙근
담쟁이덩굴	6~7	전국	만성
은방울꽃	4~5	강원	숙근
노박덩굴	5	전국	만성

과 명	종 류
부엽수생식물	
용담과	좁어리연꽃, 어리연꽃, 노랑어리연꽃
마름과	애기마름, 마름
개구리밥과	개구리밥, 좁개구리밥
네가래과	네가래
수련과	순채, 가시연꽃, 개연꽃, 왜개연꽃, 애기수련, 수련
가래과	가는가래, 선가래, 대동가래, 애기가래
자라풀과	자라풀
물개구밥과	물개구리밥, 생이가래

표 26. 이용형태별 분류

용 도	종 류
절 화 용	은방울꽃, 하늘말나리, 섬말나리, 말나리, 날개하늘나리, 하늘나리, 솔나리, 큰솔나리, 땅나리, 털중나리, 중나리, 참나리
분 화 용	복수초, 자금우, 석위, 설앵초, 노루귀, 할미꽃, 금낭화, 매발톱꽃, 문주란, 노루발, 백리향, 제비꽃, 섬초롱꽃, 춘란, 한란, 석곡, 풍란, 나도풍란, 새우란, 금새우란, 여름새우란, 자란, 복주머니란, 해오라기란초, 나비난초, 제비란, 갈매기난초, 흑난초
화 단 용	패랭이꽃, 과꽃, 여뀌, 체꽃, 향유, 큰앵초, 설앵초, 앵초, 용담, 구슬봉이, 노랑제비꽃, 남산제비꽃, 꿀벌, 바람꽃, 동자꽃, 할미꽃, 은방울꽃, 원추리, 노랑붓꽃, 붓꽃, 산옥잠화, 비비추, 좁비비추, 산국, 감국, 구절초, 금낭화, 상사화, 석산, 제주수선, 무릇, 현호색, 왜현호색,
절엽, 관엽, 분재용	섬공작고사리, 봉의꼬리, 석위, 노루귀, 들부채손, 등굴레, 방울빛자루,

※ 표 25, 표 26 : 자생식물학. 이정식·윤평섭 참고

(1) 일년생초화류

일년생초화류는 국내기후에 잘 적응되어 있기 때문에 패랭이꽃은 전국산야에 분포하는데 화단용으로 개발할 가치가 높다. 과꽃과 개미취류는 여름철 화단용으로 좋다. 앵초류는 화단용 외에 분화용으로 개발가치가 높다. 용담은 화단과 절화에 적당하고, 제비꽃류는 내서성이 있어 펜

지의 결점을 보완할 수 있어 화단용으로 개발가치가 높다. 기타 꿀풀, 향유, 제꽃도 화단용으로 좋은 식물이다.

(2) 숙근초화류

숙근초화류중 관엽류로 개발할 가치가 높은 섬공작고사리, 봉의꼬리, 석위, 노루귀는 관엽의 관상가치가 높은 품종들이다. 분화용으로는 복수초, 돌부채손 등이 좋고, 돌부채손은 분재에 돌을 붙여 심는 데 이용할 수 있다. 화단용으로는 동자꽃, 바람꽃, 할미꽃, 붓꽃(*Iris*)류, 옥잠화(*Hosta*)류, 야생국화(*Chrysanthemum*)류와 금낭화가 좋다. 절엽으로는 등골레와 방울빛자루, 원추리, 옥잠화류가 이용가능하다.

(3) 구근류

우리나라에는 많은 구근류가 자생하는데 그 중에서도 나리류는 개발가치가 높은 식물이다. 이들은 화단용으로도 좋지만 절화용으로 많은 종류가 개발가치가 높다. 나리류 중에는 하늘말나리, 섬말나리, 날개하늘나리, 솔나리, 큰솔나리, 땅나리, 털중나리, 중나리, 참나리가 가치가 높다. 상사화류와 수선화류 그리고 현호색과 무릇은 화단용으로 좋다. 수출용으로 적합한 품종은 나리류가 전망이 좋다. 이것은 값싸게 대량번식이 가능하고 수송이 용이하며, 초성 및 억제 등 주년생산이 용이한 특성을 갖고 있기 때문이다.

(4) 난류

우리나라는 많은 난류가 자생하고 있는데, 그 중 춘란, 한란, 나도풍란, 새우란등은 개발가치가 높은 류이다.

(5) 지피식생류

국내에는 많은 지피식물이 있고, 대부분 조경의 지피식생으로 사용되

고 있다. 특히 옥잠화, 비비추, 맥문동, 마삭줄, 줄사철등은 상록으로서, 현재 조경지피 식생으로 많이 이용되고 있는 것들이다.

(6) 부엽수생식물

수생화단에 이용될 수 있는 부엽수생식물에는 표 28에서와 같이 8과 22種이 있다. 이는 연못 또는 수생화단에 이용될 수 있다. 또한 부엽수생식물 대부분이 오염된 하천이나 강물을 정화하는 기능이 뛰어나 하천이나 강의 오염제거용으로 이용가치가 높고 귀중한 식생자원이다.

이와같이, 우리나라에서 자생하고 있는 화훼류 중에서 개발 가치가 높은 개발 대상식물은 1년초 13종, 속근초 23종, 구근류 17종, 난류 15종, 수생식물 8종, 지피식물 22종으로 합계 100여종 정도이다. 이 중에서 현재시점에서 중점적으로 개발해야 할 작물은 나리류와 난류이다. 왜냐하면 국내뿐만 아니라 국제적으로도 지명도가 높고 저장, 수송의 편의성도 높아 수출품목으로 개발하기에도 적절하기 때문이다. 이러한 자생식물을 개량하여 국민의 사랑을 받을 수 있는 꽃으로 자리잡게 하는 한편 수출용 화훼로 나아가서 종자 수출산업으로 육성해가야 할 것으로 판단된다.

3. 야생화 유통구조 분석

최근 생활수준의 향상과 우리꽃에 대한 관심의 고조와 더불어, 1인당 꽃수요가 점점 증가하면서 야생화 재배농가의 증가가 급속도로 증가하고 있다. 이러한 수요 공급이 창출되면서 야생화 시장규모도 큰 폭으로 성장해 나가고 있다. 그러나 야생화 시장의 확산에도 불구하고 이에 따라 기본적인 시장경제구조는 전혀 형성되지 않는 있기 때문에 야생화 산업의 정체성과 한계를 느끼고 있다. 특히 소비의 증가에도 불구하고 체계적인 유통구조와 시장파악 조차 제대로 이루어지지 않은 상황에서 생산자인 농민들은 판로의 불확실성과 소비자에게 쉽게 전달될 수 있는 유통구조가 확립되지 않아 많은 어려움에 처해있다. 생산기술적인 측면은 이미 문

제가 되지 않는 수준까지 와 있지만, 정부의 행정, 제도적 뒷바침과 더불어 유통구조가 없는 단계에서 소비의 증가는 한계성을 면치 못하고 있다. 전체 야생화 생산물의 대부분의 물량이 시장체계의 유통구조가 아닌 시장의 유통으로 거래되고 있는 실정이다. 또한 소비자에게 가장 쉽게 전달될 수 있도록 중간매체 역할을 하고 있는 어떠한 유통단체도 없는 실정이다.

그러므로, 생산자는 안심하고 생산하고 소비자는 쉽고 값싸게 공급받을 있는 야생화 시장구조의 체계화를 위해서 먼저 현재 야생화 생산단계에서 판매단계까지의 문제점을 정확히 파악하여 체계적이고 효율적인 유통구조 확립을 도모하는데 본 연구의 목적을 두고자 한다.

1) 유통실태

야생화의 유통실태를 파악하기 위하여 출하된 야생화 가격의 적정성 여부와 판매처의 결정방법 및 주요 판매처를 조사하고 또한 판매시기 결정방법 및 품목별 이용형태를 조사하였다.

(1) 현재 야생화 유통경로

현재 야생화의 생산에서 소비자에게 까지의 유통경로를 형태별 분류한 결과는 표 27과 같다.

표 27. 현재의 야생화 유통구조 체계

유통경로 형태	Percentage(%)
생산자 → 소비자	90
생산자 → 소매단계 → 소비자	5
생산자 → 도매단계 → 소매단계 → 소비자	5
생산자 → 수집단계 → 도매단계 → 소매단계 → 소비자	0

표 27에서, 현재 조사된 9곳의 표본대상 농가의 유통경로 유형은 7농가의 생산자가 직접 소비자에게 직거래되는 형태의 유통경로를 나타내고 있다. 이러한 경우는 직접 생산자가 거래처를 개척해야 되는 어려움이 있다. 그리고 소비가 전국적으로 이루어지기가 어렵고 시장형성이 이루어지

지 않아 수요가 증가하기가 어려울 것으로 사료된다.

(2) 야생화 생산에 대한 생산자의 반응

가) 가격의 적정성 및 전망

현재 농가에서 출하되어 판매하는 야생화의 가격의 적정성 및 전망에 대한 생산자의 의견을 조사한 결과는 표 28과 같다.

표 28. 야생화 가격의 가격 및 전망

현재가격	싸다	적당하다	비싸다	모르겠다	Total	Percentage (%)
가격 전망						
더 나빠짐	2	1	4		7	35%
현수준 유지	2	4	3		9	45%
더 좋아짐	2			1	3	15%
모르겠다			1		1	5%
합 계	6	6	8	1	20	100%
Percentage(%)	30%	25%	40%	5%	100%	

표 28에서, 현재 생산되고 있는 야생화의 가격에 대한 적정성 여부와 앞으로의 전망에 대하여 생산자에 대하여 조사한 결과, 현재 판매하고 있는 가격에 대하여 40%가 비싸다고 대답을 하였으며, 가격이 싸다는 의견은 30%로 나타났다. 앞으로의 가격전망에 대한 의견은 35%가 더 나빠질 것이라고 예측하고 있었다. 그 이유로는 앞으로 야생화를 재배하는 농가가 늘어날 것이며, 대량생산 체제가 형성될 것이라 시장경쟁 원리에 의하여 가격이 떨어질 것이라는 의견이었다. 그러나 아직까지 유통구조가 체계적으로 이루어져 판매되는 것이 아니고 가격결정 또한 올바르게 결정되고 있지 않은 상태이기 때문에 앞으로의 시장형성 및 판로의 불안정이 예상된다.

나) 가격결정

본 조사농가의 가격 결정방법을 조사한 결과는 표 29와 같다.

표 29. 야생화 판매가격 결정

재배농가	가격결정	본인	야생화 협회	경매	일반화훼 시장	생산자와 소비자의 절충	물가정보지	여러정보를 종합하여
1						○		
2								○
3			○					
4					○			
5		○						
6								○
7		○						
8		○						
9		○						
10							○	
11						○		
12						○		
Total		4	1		1	3	1	2
Percentage(%)		33.3	8.3		8.3	25.1	8.3	16.7

표 29에서, 가격의 결정에 있어서 본인에 의한 가격결정이 33.3%로 가장 많았고 생산자와 소비자의 절충에 의해서가 25.1%, 그 외 여러 가지 정보를 종합하거나 야생화협회, 화훼시장등으로 나타났다. 이러한 결과는 표준 공시가격이 정해져 있는 것이 아니고 대부분 본인이나 생산자와 소비자가 직접 가격을 절충하여 결정하는 방식으로 전혀 시장구조가 형성되어 있지 않음을 알 수 있다. 이러한 현상은 아직 야생화 유통단계가 없을 뿐만 아니라 일반 개인 소비자도 거의 없음을 알 수 있었다.

다) 판매처

표본조사 농가 20곳 중 아직 출하하지 않은 1농가를 제외한 19농가의 판매처를 조사한 결과는 표 30과 같다.

표 30. 야생화의 판매처

재배농가 \ 판매처	직접판매	중간상인	임협	농협	협회 및 관련단체	조경회사
1		○				
2						○
3		○				
4						○
5						○
6	○					
7						○
8						○
9	○					
10	○	○		○		
11	○					
12		○				
13	○					
15	○				○	
16	○					
17	○					
18	○					
19	○					
20		○				
Total	10	5		1	1	5
Percentage(%)	45.6	22.7	-	4.5	4.5	22.7

표 30에서, 지금까지 판매된 야생화 판매처의 유형별로 보면, 직접판매가 45.6%, 중간상인과 조경회사에 각각 22.7%, 농협과 협회 및 관련단체에 각각 4.5%로 나타났다. 대부분 판매형태는 직접판매로 아직까지 유통구조가 체계화되어 있지 않고, 야생화를 취급하는 전문 유통센터도 전혀 없는 실정이다. 이러한 이유로 판매에 있어서 생산자가 소비자를 직접 찾아서 거래를 해야하기 때문에 일반 농민들은 시간적인 여유도 없고 제값을 받기가 힘든 상태이다. 생산을 하여도 판로의 어려움이 있기 때문에 농가에 많은 어려움이 있다. 그리고 직접판매 + 중간상인 + 농협, 직접판매 + 협회 및 관련단체의 판매형태가 각각 1농가로 나타났다. 그러나 야생화 취급을 직접해야 할 임협을 통한 판매는 한 농가도 없었다. 이것은 야생화가 임산물임도 불구하고 관련기관은 이러한 업무를 취급할 준비도 되어 있지 않은 상태로 유통에 있지 많은 문제점을 가지고 있다. 아직 야생

화 재배가 초기 상태이지만 정부적 차원에서 농가의 생산물량을 소비자
에게 공급하는 전문 유통기관을 설립해야할 것으로 사료된다.

라) 판매처 결정방법

현재 야생화 재배농가에서 판매처 결정방법에 대하여 조사분석한
결과는 표 31과 같다.

표 31. 야생화 판매처 결정방법

생산농가 판매처 결정	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	percentage (%)
여러곳에 전화로 직접 문의한 후 결정						○			○	○	○								○	23.8
신문, 유통정보 등의 대중매체를 통해서 결정									○											4.8
전부터 잘 알고 거래하던 곳에	○	○	○	○	○		○	○		○		○	○		○		○	○		61.9
이웃이 판매하는 곳에																				-
협회 등 관련단체 직원의 권고에 따 라																				-
직접 가게를 운영														○		○				9.5

표 31에서, 본 조사농가들의 판매처 결정방법은 대부분 전부터 알고 거래
하던 곳이 61.9%로 나타났으며, 전화로 직접 문의한 후 결정이 23.8%로
나타났다. 대부분 재배농가들이 판매처를 직접 알아서 개척해야 하고 야
생화를 유통하는 공공기간이나 전문기간이 없기 때문에 생산농가들에게
있어서 아주 심각한 문제점으로 대두되고 있는 실정이다.

마) 야생화 유통사업 담당기구

야생화 생산의 유통사업을 담당하기에 적절한 단체나 기구에 대해

서 생산자의 견해는 표 32와 같다.

표 32. 적정 야생화 유통취급 기관

담당기관 응답율	임협	농협	농수산물 유통공사	정부(산림청)	별도기관 설립	무응답
합계(호)	4	1	-	2	12	1
Percentage (%)	20%	5%	-	10%	60%	5%

야생화 생산물의 유통을 담당하는 기관으로써 적절한 곳을 조사한 결과, 별도기관 설립을 원하는 생산자가 60%로 나타났고, 반면에 정부가 책임져야 한다는 의견은 10%로 나타났다. 별도의 야생화 유통을 전문으로 담당하는 기구를 조직해야 한다는 의견이 60%로 나왔는데, 이러한 것은 이젠 야생화를 전문적이고 세분화하여 하나의 산업으로 발전시켜야 한다는 것으로 판단된다.

2) 품목별 소비형태

(1) 소비형태

'97년에 소비된 야생화의 소비형태는 그림 3과 같다.

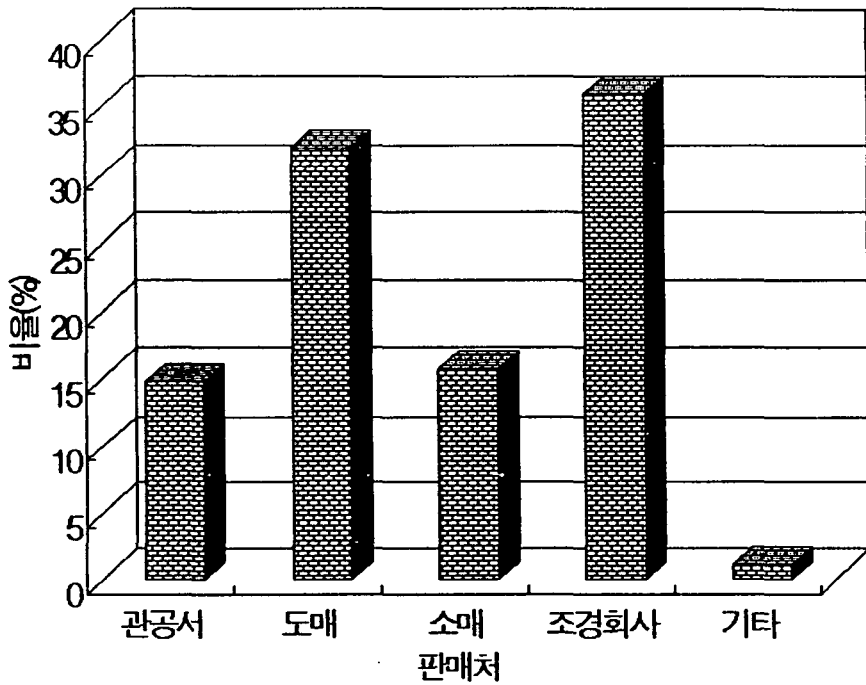


그림 3. 야생화의 소비형태

그림 3에서, 판매된 소비형태는 관공서 14.9%, 도매 32%, 조경회사 36.1%, 소매 15.8%, 기타 1.2%로 조경회사의 조경지피식물로 대부분 나가고 있는 실정이었다. 아직까지 꽃가게와 같은 판매처에서 야생화의 판매는 거의 이루어져 있지 않고 있으며, 또한 일반인들에 대한 소비형태는 극히 미비한 것으로 나타났다.

(2) 시기별 판매량

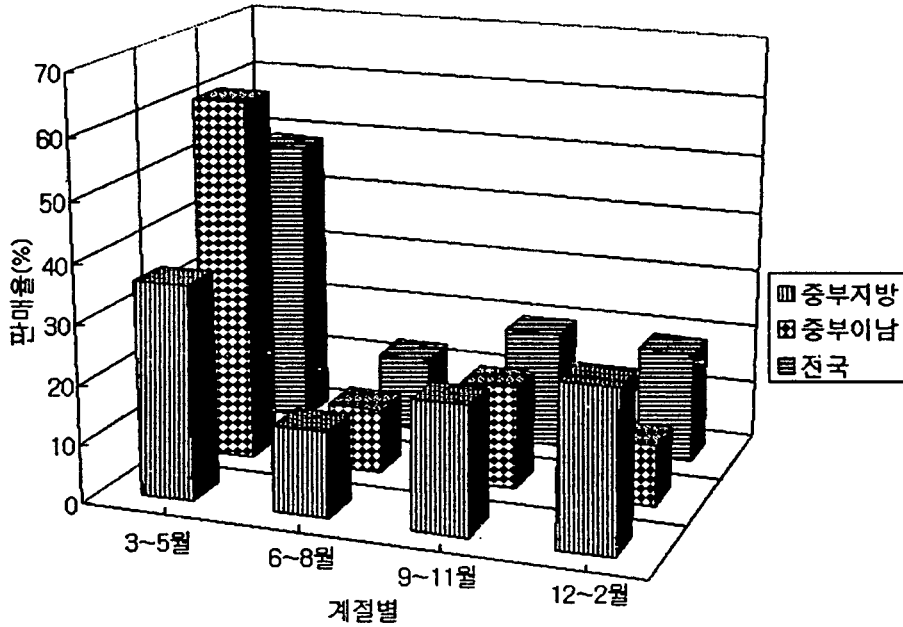


그림 4. 야생화의 시기별 판매량

그림 4에서, 야생화의 판매시기는 중부이남 지역에서는 3~5월 61.0%, 6~8월 11.0%, 9~11월 17.5%, 12~2월에 10.5%로 판매되었고, 중부지방은 3~5월 36.2%, 6~8월 14.7%, 9~11월 21.7%, 12~2월에 27.3%로 판매되었다. 전국적으로는 3~5월 48.6%, 6~8월 12.9%, 9~11월 19.6%, 12~2월에 18.9%로 판매되었다. 야생화의 출하량은 봄에 48.6%로 절반 가까이 판매되고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 봄에 주로 식물을 많이 심는 이유도 있지만 현재 야생화의 꽃피는 시기가 대부분 봄에 집중되어 있는 것으로 사료된다. 앞으로 정부와 대학에서 야생화의 다양한 육종연구가 이루어져 꽃 피는 시기와 다양한 색깔의 품종연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

3) 야생화의 유통의 문제점

야생화 시장의 유통에서 가장 크게 문제되는 것은 소비의 저변확대이다. 소비확대 부진이라는 근본적인 문제를 공급의 측면, 수요의 측면, 시장거래의 측면, 그리고 제도적 측면에서 보면 다음과 같은 문제점들이 있다.

(1) 공급측면

아직 야생화에 대한 인식과 관심의 부족으로 소비의 저변확대가 매우 제한되고 있다는 점이다. 야생화는 생산초기단계로서 기술수준이 낮고 토지생산성이 낮지만 일정 기간이 지나면 상당부분 개선될 수 있다. 그러나 기본적으로 정부나 일반 소비자들이 우리꽃에 대한 중요성과 관심의 결여로 인하여 소비가 매우 제한되어 있으므로, 이러한 점을 정부나 학계에서 세미나나 연구 등을 통해 우리꽃의 중요성을 홍보해야 한다.

둘째는 소량생산과 소량공급체제에 의존하고 있기 때문에 공급량이 일정하게 유지되지 못하고 있으므로 대량소비처 확보를 저해하는 요인이 되기도 한다. 대량생산이 가능하더라도 소비처를 확보하지 못하면 수확기에 전량을 출하하지 못하기 때문에 자금회전이 어렵게 되어, 결국 유기농업 생산확대가 곤란하다. 현재 전국적으로 분산되어 있는 개별생산자를 거점으로 야생화생산이 조직화 된다면 개별 생산자의 소량생산, 소량공급체제는 완화될 수 있다. 또한 다품종 보다는 특정품종을 선정하여 생산환경유지의 용이함과 재배등 대량공급 및 지역내의 생산단지화가 가능하도록 야생화재배농가를 발굴하여 조직화할 필요가 있다.

생산자의 조직화 문제는 정부의 「특화작물 재배」와 연계시킴으로써 조직화가 더욱 촉진될 수 있으며 또한 유통부문을 임협이나 농협이 담당하여 생산자들의 긴밀한 협조체계가 필요하다.

(2) 수요측면

수요측면에서는 다른 일반 화훼류의 품종과 비교하여 볼 때, 우리꽃은 아직 기술적인 측면이나 여러면에서 아주 초보적인 단계이다. 그러므로 일반 화훼류보다는 우수한 점을 연구 개발 하지 않으면 소비자들로부터 항상 외면하게 된다. 현재 우리꽃은 일반화 및 상업화 되어 있지 못하고 있으며, 개화 및 생리상태도 야생 그대로의 상태가 많고, 개화시기가 특정계절에 대부분 집중되어 개화기간이 짧고 제한되어 있어 소비자의 욕구를 만족시키기는 힘든 상태이므로, 이러한 기술적인 부분도 좀 더 많은 연구를 통해 다른 외국꽃과 경쟁할 수 있는 수준이 되어야만 한다.

가격문제는 공급측면에서는 생산비 감소노력이 필요한 부분이지만 먼저 소비자의 이해가 필요한 부분이다. 즉, 야생화는 아직 다른 일반 화훼류와는 달리 대량생산체계가 되어 있지 않고 재배과정 역시 자동화 및 기계화 되어 있지 못하므로 생산비가 높다. 그러나 대량으로 저가에 공급되는 다른 품종과 경쟁하여 소비자들에게 저가에 좋은 상품공급을 위해서는 생산부분의 현대화가 요구된다.

(3) 시장거래 및 제도적 측면

시장거래의 제도적 측면에서는 야생화의 제도적인 시장의 부재, 소규모거래에 따른 비효율성, 가격 결정방식의 미정착이 크게 문제가 되고 있다.

야생화시장의 유통경로는 어떤 공식화, 제도화된 시장이나 유통센터가 없고 그 단계가 바로 소비자들에게 공급되므로 몇가지 문제점들이 나타나고 있다. 소량생산으로 인해 생산농민이 소비처까지 직접 수송을 해야 한다. 또한 농산물의 선별, 등급화, 품질의 규격화 과정을 거치지 않으므로 해서 질의 저하가 우려된다. 야생화를 거래하고 품질인증 및 등급화를 할 수 있는 전문 기구의 조직이 필수적이다. 그러므로 이러한 제도화된 시장형성 및 우리꽃 소비의 저변확대를 위해서는 정부의 역할이 크게 요

청되고 있다.

4. 야생화 생산 및 유통구조 개선 방안

지금까지 현재 야생화 재배농가의 야생화 생산단계에서 유통구조 및 소비단계까지의 현황과 문제점들을 파악하였다. 야생화 산업이 무한한 경쟁력이 있는 고소득임에도 불구하고, 야생화 산업은 생산단계에서부터 소비단계에 이르기 까지 많은 문제점들과 어려움이 산재해 있다. 물론 야생화 산업이 아직 초보적인 단계이지만 최근의 화훼류의 소비가 급속도로 증가하고 있고, 수입또한 큰 폭으로 증가하고 있고, 많은 로열티를 제공하며 외국 시장개방의 압박에 처해 우리 농가의 어려움이 많은 상황에 처해있다. 이러한 시점에서, 이젠 우리도 경쟁력있고 지금까지 개발되지 않은 우리꽃을 상품화하여 국민의 꽃소비에 한 부분을 차지하므로 해서 수입 대체효과 더불어 농가의 소득의 일환으로서 경쟁력 있는 산업으로 육성하고자 한다.

그러므로 야생화 생산 및 유통과정에서 발생하는 제반 문제점은 기본적으로 유통효율의 극대화를 통하여 야생화 산업의 발전을 유도하는 방향으로 개선되어야 할 것이다. 이를 위해서는 생산-유통-수요측면이 함께 연결될 수 있는 체계적인 제도가 마련되어야 한다. 우리꽃은 다른 화훼작물과는 달리 우리것을 지키는 의미에서도 정부적 차원의 역할이 크다. 생산자와 소비자 그리고 정부적 차원에서 앞에서 제기된 많은 문제점들을 풀어나가며 이상적인 야생화의 생산 및 유통구조의 개선방안을 제시하여야 할 것으로 판단된다.

1) 야생화 생산 전업 농립가 육성

야생화 생산의 전업 농립가의 육성을 위한 제도 및 예산지원 확충과 계약재배 및 직거래 활성화를 통해 전업 농립가 육성방안을 모색하고, 일

반 농업의 법적, 제도적 지원사항을 알아보고 야생화재배 농가에 대해서도 제도적, 행정적 지원사항을 마련해야 할 것이다.

(1) 제도확립 및 예산지원확충

가) 전업농 및 선도농업경영체 육성

야생화산업을 육성하고 경쟁력 강화를 위한 전문화, 규모화, 현대화된 가족경영체 확보와 타산업부문의 종사가구와 소득균형을 이루며, 일정수준의 농산물을 안정적으로 생산·공급할 전업경영체를 육성하기 위해서 제도확립 및 예산지원확충을 통하여 21세기 농업발전의 주역으로 발전할 수 있는 유능한 인력을 선발하고 경쟁력 확보에 필요한 경영규모·시설장비·기술·정보·경영기법을 갖추어 줄 수 있도록 종합적·체계적 지원을 해야 한다. 현재 시행되고 있는 전업농에 지원되고 있는 제도 및 예산지원은 표 33 ~ 표 36과 같다.

표 33. 전업농 및 선도농업경영체 육성 지원계획 (단위 : 백만원)

		'92~'96	'97	'98
사업량				
사업비	○ 쌀전업농	1,366,874	505,170	604,444
	- 국고보조	1,092,350	41,125	16,450
	- 지방보조	105,750	41,125	16,450
	- 국고융자	105,750	26,320	46,060
	- 기타융자	126,900	39,480	69,090
	- 자부담	47,000	16,450	16,450
	- 농지구입자금	606,500	340,670	439,944
	○ 기타전업농	214,950	105,400	150,000
	계	1,366,874	610,570	754,444

※ 참고자료 : 농어촌발전특별조치법 제3조

※ 축산 및 수산분야 제외

표 34. 독립가·임업후계자 연도별 육성자금 지원현황 (단위 : 백만원)

연도별	계		독립가		임업후계자	
	인원	금액	인원	금액	인원	금액
계	585	18,817	201	384	384	9,899
'89	29	208	-	-	29	208
'90	38	219	-	-	38	291
'91	33	321	-	-	33	321
'92	48	1,297	13	218	35	1,079
'93	68	3,000	29	1,500	39	1,500
'94	86	3,000	38	1,500	48	1,500
'95	95	3,000	43	1,500	52	1,500
'96	91	3,000	39	1,500	52	1,500
'97	97	4,700	39	1,500	58	2,000

표 35. 호당 지원규모 및 지원조건 (단위 : 천원)

		쌀전업농		기타품목 전업농
		농기계구입	농지규모화	
지원 조건	○ 호당지원금액	25,000	44,000	50,000~100,000
	- 국고보조	10%	-	-
	- 지방보조	10%	-	-
	- 국고융자	28%	-	-
	- 농협융자	42%	-	-
	- 자부담	10%	-	-
	- 농지구입자금	-	연리 3%, 20년균분 상환 임차료 선금금 무이자, 5년 균분 상환	-
- 이율조건	연리 3%, 거치 4-7년		연리 5%, 5년거치 5년균분 상환	

표 36. 임업후계자 육성자금 용자지원조건 (단위 : 만원)

		계	독립가	임업후계자
지원조건	사업량	200	100	100
	용자규모	10,000	5,000	5,000
	용자조건	년리 3%, 5년거치 10년상환		

※ 독립가 인정근거 : 임업진흥촉진법 제13조 및 시행령 제9조, 제10조

※ 임업후계자 선발근거 : 임업진흥촉진법 제13조 및 시행규칙 제13조, 제14조

'98년도 쌀전업농일 경우, 전체 6천억원의 예산을 확보한 상태이며 호당 평균 농기계 구입비로 2천3백5십만원, 농지규모화비 4천4백만원의 지원금이 책정된 상태이다. 그리고 임업후계자나 독립가인 경우 호당 5천만원까지 지원이 되고 있는 상태이다. 지원대상분야는 쌀, 밭작물, 채소, 과수화훼, 특작분야에 지원되지만 아직 야생화재배는 법적 지원이 없는 상태이다. 최근에 야생화재배농가에 대한 지원이 일부 되고 있으나, 아직 대부분의 야생화재배 농가는 지원조건 조차 모르고 거의 지원받은 적이 없는 것으로 조사되었다. 야생화 재배농가도 하나의 농업분야중 화훼로 인정해야 할 것이며 법적 제도적 지원이 확대되어야 할 것이다.

나) 농림후계자 육성

농촌인구의 급속한 감소 및 노령화·고령화로 농업인력이 점차 감소하여 젊고 유능한 전문 영농후계인력 육성을 위해서 농림후계자에 대한 '98년 사업비 예산지원조건은 표 37, 표 38과 같다.

표 37. '98 농업인 후계자 지원조건

내용별	지원인원	사업비					
		사업비합계 (백만원)	예산액(농특회계)			지방비	자부담
			계	보조	융자		
계	8,500	255,000	255,000	-	255,000	-	-
농업인후계자육성	8,500	255,000	255,000	-	255,000	-	-
융자조건	국고융자 100%, 연리 5% 5년거치 10년 균분상환(15)						

표 38. '98 임업후계자 지원조건

(단위 : 백만원)

사업량	'98계획	분기별지원계획				용자단비
		1/4	2/4	3/4	4/4	
100명	5,000	1,000	2,000	1,000	1,000	사업별 실소요단비

표 37, 표 38에서, 1인당 지원규모는 본인들의 영농설계에 따라 20~50백만원까지 차등지원을 하며 수도작일 경우 30~50백만원, 축산분야 20~30백만원, 기타 20~50백만원까지 지원받을 수 있다. 그리고 임업후계자인 경우 임업진흥촉진법에 의하여 1인당 5천만원까지 지원받을 있도록 법안을 마련해두고 있는 실정이다. 이와같이, 농업이나 임업등 대부분의 경우는 이러한 정부지원을 받을 수 있도록 법안을 마련해 두고 있다. 그러나 야생화 재배농가는 아직 이러한 농림법의 지원조건 밖에 있는 상태이므로 재배농가들의 어려움이 많은 실정이다. 이러한 제도적 마련과 정부지원이 절실히 요구된다.

(2) 계약재배

야생화재배의 시장은 아직 형성되지 않은 단계로 특별한 유통체계가 없다. 그러므로 재배농가는 불확실한 판매로 인하여 계획생산을 할 수 없으며, 또한 마음놓고 재배에 전념할 수 없다. 이러한 시점에서, 일반 소비단체나 대형 소비매장등은 재배농가와의 계약재배를 통하여 재배농가는 계획생산을 할 수 있게 되고, 소비자나 소비단체는 저렴한 가격으로 물건을 구입할 수 있다. 또한 정부나 관련기관에서도 재배농가와의 계약재배를 통하여 정부소비기관으로 납부할 수 있도록 제도를 마련하는 것이 시급하다.

2) 협업단체 육성

(1) 작목반 형성

작목반등 협업단체를 구성하여 공동작업을 통하여 재배기술상의 문제점들을 서로가 공유하면서 상호지원을 통하여 재배방법의 향상을 도모하고, 노동력의 부족과 높은 인건비의 절감을 위해서는 공동작업을 하므로써 작업의 효율성을 극대화하여 농촌의 심각한 문제점인 노동력의 고갈을 해소할 수 있을 것으로 사료된다.

(2) 공동출하

생산된 재배작물을 공동집하장소에 집하하여 수송 및 판매를 대량으로 공급하므로 소량공급에서 대량공급 하므로써 대형소비체의 수요를 충족시켜주므로써 소비의 증대와 더불어 공동출하시켜 유통비용의 절감 효과를 얻는다.

3) 생산 및 기술개발

현재 우리나라에 자생되고 있는 식물 중 외국의 개발 육성종에 비해 관상가치가 떨어지며 초본류의 경우 대부분이 숙근성이고 키가 크며 화색이 단조롭고 화형이나 화수가 빈약하고 개화기가 한정되어 있으며, 목본류의 경우 야생상태로 관상하기에는 거칠다. 먼저 우리나라의 자생식물이 화훼식물로 개발되기에는 자생식물의 연구에 대한 축적이 외국의 경우에 비해 빈약한 상태이다. 외국의 경우 오랜 세월동안 자국의 자생식물의 연구가 오래전부터 진행되어 축적되면서 오늘날 우리가 관상할 수 있는 화훼식물이 된 것으로 생각할 때 우리는 시작단계에 불과하다. 먼저 우리나라의 자생식물이 연구되기 위해서는 자생식물에 관한 많은 기초분야와 많은 작물의 연구가 꾸준히 진행되어야 한다.

그러기 위해서는 첫째로 산업화를 위해 자생식물을 어떻게 개발육성하여야 할 것인지에 대하여 화색이나 화형, 화수, 개화기간, 초장 등에 있어서 국내인들의 기호성과 외국인들의 기호성을 조사연구검토 하여야 한다.

둘째, 신품종 육성을 위해서 자생지의 자연변이로 나타난 자생식물의 우수계통의 선발과 함께 이미 화훼종으로 개발된 우수 외국종을 도입하여 자생식물의 특성을 교배육종을 통하여 형질교환시켜 새로운 종을 개발육성하는 육종사업이 강화되어야 한다.

셋째, 국내외로 대량 판매 산업화를 위해서는 대량생산을 위한 번식법이 개발 연구되어야 한다.

넷째, 재배를 위해서는 재배환경과 재배방법, 개화생리를 알아야 하며, 생태규명과 영양생리에 대한 연구가 이루어져야 한다.

다섯째, 주년생산을 위한 개화기 조절과 관련한 재배작형과 정식거리, 적심 등의 기타 재배에 관한 연구가 필요하다.

4) 체계적 유통구조 확립

현재 일반 야생화시장에서는 다른 일반화훼작물과 별도로 취급하는 중간 상인이 없기 때문에 생산자가 야생화를 일반 화훼 시장에서 화훼류와 함께 취급하므로 일반 화훼류보다 외관만으로 평가하는 등급기준에서 보다 불리하여 제값을 받지 못하는 경우가 대부분이다.

따라서 전체 야생화 생산물의 거의 전부가 도매시장을 경유하지 않는 시장의 유통으로 거래되고 있으며, 나머지 소규모가 도매시장을 경유하여 소비자에게 거래되고 있다. 시장의 유통은 보통 직거래 형태로 이루어지고 있으며 2가지 형태로 나눌수 있다. 현재 야생화 시장은 소규모이나 다음과 같이 4가지 방식의 유통경로를 가진다.

(1) 현재의 유통경로

가) 도매시장을 통한 유통방식

일반화훼 꽃 도매시장을 통해 소규모가 거래되고 있는 방식의 유통경로이다. 생산자가 직접 도매시장에 공급하면, 소비자가 도매시장에서 직접 구입하거나 전국 꽃가게점에서 구입하여 소비자에게 유통되는 방식으

로 꽃시장을 통해 거래되는 방식이나 거래물량이 극히 소량이다.

나) 개별 생산자와 개별 소비자의 직거래 구매방식

소비자가 개별적으로 구매하는 방식은 유통업체를 경유하는 방식과 생산자로부터 직접 구매하는 방식이 있다. 소비자가 개별적으로 생산지를 방문하거나 또는 생산자가 직접 개별 소비자와 거래하는 개별적 직거래에 대비한 개념으로 산지 직거래라고 할 수 있으므로 1단계의 경로를 가지며 두가지 방식의 유통경로를 가진다. 생산자나 소비자가 상호간에 직접 생산농가나 소비처를 방문하여 계약구입하는 방식으로 현재 야생화시장의 대부분이 이러한 방식의 유통경로를 가진다. 그러나 야생화는 일반 화훼와는 달리 아직 초기단계로서, 소비자들이 직접 생산지를 방문하여 구입하는 단계에 이르지 못하고 있고, 생산자가 소비처를 찾아 다니는 실정이다. 둘째로는 생산자가 생산하여 직접 꽃집이나 가게를 열어 소비자와 거래하는 방식으로, 야생화 시장에서 일부 생산농가에서 거래하는 유통방식이다.

다) 민간단체를 통한 직거래방식

한국자생식물협회, 한국자생식물단체, 야생화의 취미모임등 민간 단체가 주최하는 야생화전시회, 박람회 등을 통하여 소비자에 유통되는 방식으로, 현재 야생화시장에서 일부 유통되는 방식으로 규모가 적다.

라) 백화점 유통방식

유통업체를 경유하는 방식은 백화점방식과 전문점 방식이 약간 다른 경로를 가진다. 백화점방식은 백화점에 농협, 임협등이 이들 업체와 계약을 맺고 생산자의 농산물을 수집하여, 백화점에 납품하고 소비자는 이것을 구입하는 3단계경로로서 선진국에서는 이미 활성화 되어 있는 방식은 소매점이나 전문 꽃가게방에 중간유통체가 공급하는 3단계 경로의

거나 전문점이 직접 생산자들로부터 공급받는 2단계경로가 있다. 이러한 유통방식은 아직 야생화 시장에는 제대로 형성되어 있지 않는 유통방식이다.

(2) 야생화 유통구조의 합리적 모형개발

현재 야생화에 대한 특별한 유통체계가 없는 실정이다. 아직 야생화 소비의 저변확대와 시장형성이 이루어지지 않고 있기 때문이다. 본 조사에서도 나타났듯이 야생화의 유통경로는 대부분 생산자 → 소비자의 형태의 경로를 이루고 있다. 아직 야생화의 시장형성이 크게 이루어지지 않은 상태이기 때문에 어느 정도 유통구조를 형성하며 시장구조를 형성하고 있는 우리나라의 일반 화훼류의 유통경로와 선진 화훼국의 유통경로를 잘 파악하고 분석을 통해 야생화 시장에 알맞는 체계적인 유통경로를 모색코저 한다.

가) 우리나라 화훼 유통경로

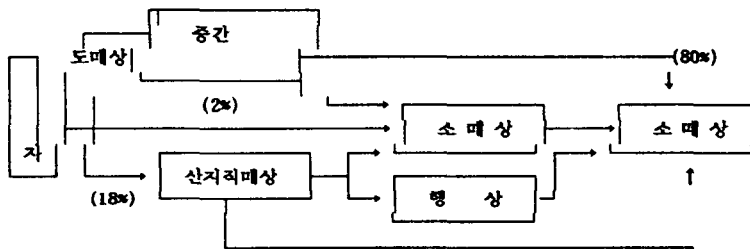


그림 5. 절화유통 경로

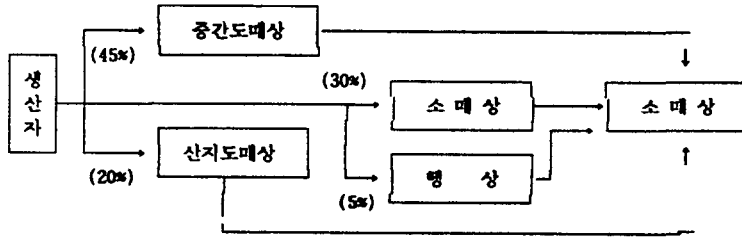


그림 6. 분화유통 경로

나) 일본의 화훼 유통경로

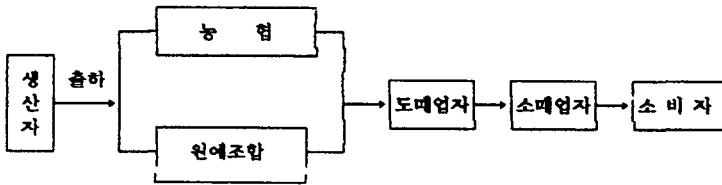


그림 7. 화훼류 유통경로

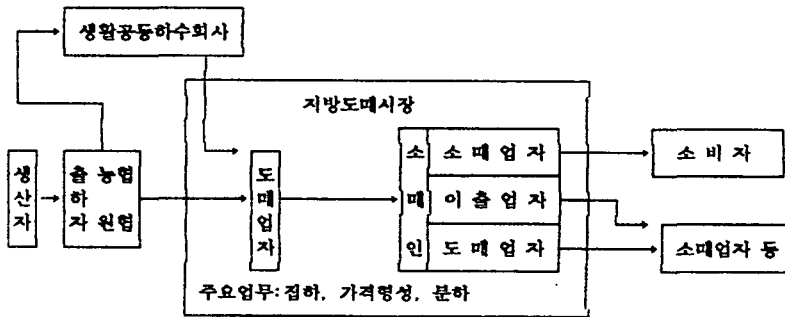


그림 8. 절화 유통경로

그림 5, 6은 우리 나라 화훼류의 유통경로를 나타내고 있다. 화훼유통의 중요한 역할을 담당하는 화훼류의 중계시장, 즉 중간도매상은 대소비시장인 서울과 부산지역에 편재되어 있다. 전국에서 생산, 소비되는 대부분의 화훼류는 서울과 부산지역을 중심으로 거래되고 있는 있다. 우리나라의

화훼 유통경로를 살펴보면 절화는 80%가 중간도매상을 거쳐서 거래되고 있다. 또한 분화의 경우에는 생산된 물량의 45%가 중간도매상을 거쳐서 유통되고 있으며 30%는 생산자로부터 바로 소매상으로 연결되고 있다. 나머지 20%는 산지직매장에서 유통되고 있었다. 대부분의 절화는 중간도매시장에서 일차적으로 모여진 각종의 꽃은 꽃꽂이회 40%, 화방 등 소매상에게 30%, 호텔 등 큰 기관에 대한 고정 납품업자에게 10%, 행사 8%, 교회 등 행사용 7%, 소비자에게 소비 5% 등으로 분배되고 있다. 한편 분화의 경우에는 생산자가 중간도매상을 거치지 않고 직접 화방에게 거래하는 경우가 30%, 꽃상가에 도매하는 경우가 55%, 산지 직매장 10%, 행사 5% 등의 순으로 유통되고 있다. 절화 유통의 경우에는 중간도매상을 거쳐 거래되는 것이 대부분이었는데 반해 분화의 경우에는 생산자가 중간도매상을 거치지 않고 화방과 직접 거래하거나 산지 직매장을 통해 소비자에게 직거래하는 경우가 상대적으로 많다.

그림 7, 8에서, 일본의 화훼시장은 절화의 경우 90%, 분화의 경우 30% 정도는 화훼시장을 경유하여 유통되고 화목류 일부는 식목시장을 통하여 거래되나 기타 화훼는 대부분이 산지에서 생산자와 대량 수요자측에 직거래되고 있다. 일본 화훼도매시장협회에 가입되어 있는 절화시장 165개 시장의 1시장당 연간 취급액은 10억엔 정도이므로 비가입시장의 영세성은 가히 짐작할 수 있으며 연간취급액이 1억엔에도 미달하는 시장이 전체시장의 40%를 점하고 있다. 이와 같은 화훼단지의 소규모성과 화훼시장의 영세성은 유통체계를 정립하는데 있어 적지 않은 지장을 주고 있음에도 불구하고, 절화의 90%가 화훼시장을 경유하여 유통되고 있는 것은 화훼시장이 정당한 시세형성을 하는 기능과 생산을 판매로 연결시켜 주는 역할을 담당함으로써 생산능가로 하여금 계획생산, 계획출하를 가능케 하여 주고 있다.

이와같이, 일반화훼류의 유통경로에 비하여 현재 야생화의 시장규모가 적어 유통경로가 제대로 형성되어 있지않아 대부분 생산자 → 소비자로

연결되는 생산자가 직접 소비처를 찾아 공급하는 방식으로 생산자의 입장은 무척 어려운 상황이다. 생산자체도 어려운데다 소비처까지 직접 알아보아야 하므로 야생화시장이 위축될 수 있다. 그러므로 농협이나 임협 등 야생화 유통전문기관이 형성되어 정당한 시세형성을 하는 기능과 생산을 판매로 연결시켜 주는 역할을 담당함으로써 생산농가로 하여금 계획생산, 계획출하를 가능케하여 일반소비자들의 소비확대를 촉진시키기 위하여 정부적 차원에서 행정, 제도적 대책마련이 시급한 실정이다.

5) 유통담당기구 및 유통단체 조직

야생화의 일반시장이 형성되어 있지 않은 단계에 있기 때문에 균형적인 생산 및 공급, 소비의 저변확대를 위해서는 전문 유통담당기구 설립 및 유통단체 조직이 형성되어 야생화 시장의 활성화 및 소비확대의 증대시키야 한다. 이러한 야생화를 전문적으로 취급하는 기구 및 단체로서 적합한 조직은 다음과 같이 크게 두가지로 나눌 수 있다.

(1) 공공기관

현재 정부적 차원의 공공기관으로서 야생화산업을 위해 지원하는 공공기관이나 행정기관은 전혀 없다. 정부산하의 농진청 및 산림청에서 관여하기는 하나 현재까지로는 공식적이고 제도화된 지원은 거의 없는 상태이다. 또한 각 시도의 행정관련기관인 산림과나 농협 및 임협 또한 야생화를 담당하는 관련 공무원은 거의 없는 상태이다. 앞으로 계속되는 외국시장의 압력으로 인한 수입의 증가로 인한 국제경쟁력은 더욱 약해지고 있는 시점에서, 정부 차원에서 우리의 특화산업을 개발지원을 아끼지 말아야 할 것이다. 이러한 시점에서, 특화사업의 하나로 야생화산업의 활성화 및 정착화를 위해서, 전국적으로 잘 조직되어 있는 기존 정부 산하 조직을 활용한다면 우리꽃에 대한 관심의 증가 및 수요의 증가는 쉽게 이루어 질 것이다.

(2) 유통단체

야생화 시장의 활성화를 위한 또다른 단체로서 민간소비단체나 유통단체를 조직하고 활성화 하는 방향이다. 농협이나 임협등은 다른 작물과도 마찬가지로 야생화도 수집하여 백화점이나 호텔등 꽃소비를 많이 하는 곳에 납품을 대행할 수 있는 창구의 마련이 시급하다. 현재 유통단체 하나 없는 야생화 생산자들은 판로 및 시장 개척의 어려움과 출하하여 직접 운송해야 하는 많은 어려움이 산재해 있다. 그러므로 생산재배자와 가장 밀접하게 관련된 농협이나 임협등에서 이러한 일을 대행하여 우리 농민에게 있어서는 하나의 주소득원으로서, 나아가 국가적 차원에서는 외화 지출감소, 수출증대에도 크게 기여할 수 있다. 또한 우리꽃에 대한 국민들의 관심을 한층 높여줄수 있을 것이다. 이와 더불어 꽃소비와 관련된 화훼협회, 꽃꽂이협회등에서도 야생화 소재로서야생화를 이용하여 소비의 촉진을 증대시킬 수 있을 것이다.

6) 야생화 상품개발 및 시장개척

지금까지 생산자의 입장에서만 어려운점이라든지 문제점들을 해결하려고 했지만, 소비자의 입장에서도 충분히 고려되어야만 한다. 생산자체의 중요성보다도 소비자들이 원하는 상품을 개발하고 공급하려는 노력과 연구가 아주 중요하다. 소비증대를 위해서는 다양한 상품의 개발을 위한 기술축척과 투자의 증대가 요구된다.

(1) 상품개발

소비의 증대와 구매의 다양화를 위해서는 야생화를 이용한 상품개발에 대한 연구와 투자가 필수적이다. 소비자들의 다양한 욕구를 최대한 만족시키기 위해서는 생산과 동시에 다양한 상품개발에도 많은 투자와 노력이 요구된다. 야생화를 이용한 상품개발방향은 다음과 같이 세분화해서 각 상품에 알맞는 품종을 선별가공하여 상품화 및 상업화해야 한다.

- 가) 야생화 종자판매
- 나) 야생화 분화판매
- 다) 야생화 컨상품개발
- 라) 향수 및 화장품개발
- 마) 압화 디자인
- 바) 꽃꽂이소재개발
- 사) 실내조경수개발

(2) 약용식물개발

현재 자생하고 있는 우리나라 야생화 품종중 90% 이상이 약용으로 사용할 수 있으며, 현재 한약재로 많이 이용되고 있는 종은 자생종 942종으로, 이중 재배하기 쉽고 대량생산이 가능한 품종들을 선발하여 일반 농가에서 재배가 가능하여 농가의 주 소득원으로 개발할 필요성이 있다.

- 가) 음료개발
- 나) 한약재개발

(3) 복합경영개발

- 가) 과수하층식재
- 나) 조경수하식재

(4) 조경지피식물 개발

- 가) 일반정원조경지피용
- 나) 학교정원용
- 다) 시군도로 및 화단용
- 라) 고속도로절개지피복용

7) 제도정비 및 유통구조 개선

야생화의 수요는 '92년(3억원)에서 '96년(41억원)으로 14배가 증가하는 급신장세를 보이고 있어 우리꽃에 대한 관심이 고조되고 있는 경향을 보이고 있는 반면, 다른 분야와 달리 야생화 전업 농립가를 지원하기 위한 정부 차원의 어떠한 제도적, 정책적 대책이 마련되어 있지않아 법적, 제도적 지원이 시급한 실정이며, 또한 생산자에 불리한 유통구조 체계의 개선을 통한 생산자의 소득을 증가시켜야 한다.

(1) 현행법의 문제점

현재 야생화재배 농가는 다른 일반 농림, 축산, 원예, 어업처럼 전업농에 대한 정부지원이 거의 마련되어 있지 않으며, 야생화 재배자체를 하나의 업으로서 인정되지 못한 단계이다. 그러나 현재 야생화 수요의 급속한 증가와 더불어 야생화 재배농가 또한 급속도로 증가하고 있는 추세이다. 농가의 주소득원으로 자리잡아 가고 있고, 재배농가의 증가와 더불어 관련법의 정비와 정부지원의 확대를 통해 야생화 재배의 활성화가 요구된다.

(2) 행정적·법적 관련제도 마련

현재 농업이나 임업, 축산업, 수산업등은 모두 관련법규들에 의하여 정부지원을 많이 받고 있는 실정이다. 그러나 야생화재배도 하나의 화훼이지만 이러한 관련법규에 의하여 지원을 받지 못하고 있는 실정이다. 이젠 야생화재배도 농가의 주소득원으로 자리잡고 있으며, 연간 생산량도 큰폭으로 증가하고 있을 뿐만아니라, 재배농가도 증가하고 있다. 그러므로 야생화재배도 기타 농림업과 마찬가지로 행정적·법적 관련제도가 마련되어 정부지원이 절실히 요구된다.

(3) 경제 주체별 역할

야생화의 산업화 추진을 위한 관련기관이나 단체들의 역할을 활성화하여 소비자들에게 우리꽃에 대한 인식을 높여주고 저변확대를 통해 시장형성이 이루어지도록 경제 주체들이 역할이 중요시된다.

가) 대학·연구기관의 역할

실용기술 개발은 중장기적 관점에서 연구작목을 선정하여 이의 상업화 관련기술의 체계를 종합적으로 확립한 후 타작목으로 전환해야하며 협의체 등을 통한 정보교환으로 연구기관과 대학간 역할 분담 및 불필요한 중복 연구수행을 피하도록 추진해야 한다. 국내외 유전자원 확보시는 연구기간 단축을 위해 사진, 종의 기원 및 재배관련자료도 함께 확보토록 하고 단기적으로는 분화, 화단 및 지피용 식물을 중심으로 개발이 이루어져야 할 것이다.

나) 농가·식물원의 역할

유전자원의 확보는 국내외적으로 안목을 넓혀야 하겠으며 자원보존을 위한 단지 조성으로 생육 및 개화에 관한 일반적 특성을 관찰 조사 기록 작성함으로써 지역의 재배환경에 적합한 식물을 주작목으로 개발추진 해야한다.

다) 정부의 정책지원 및 사회적 역할

농림부의 화훼산업에 야생화 시범사업을 반영토록 추진하고, 대규모의 조정사업시 식재용 소재로 우리꽃 야생화의 이용을 의무화하는 조항을 신설하는 등 제도적 장치를 마련토록 한다. TV, 신문, 라디오 등 언론매체를 통한 지속적인 홍보를 추진함은 물론 민간단체 및 식물원 등을 중심으로 전시회 개최를 확대하고, 단순한 분화개발의 전시에서 탈피하여 농장 및 식물원 단위로 플라워가든을 조성하여 현지에서 전시회를 개최

함으로써 생산물 홍보 및 판매장으로 적극 활용토록 해야한다.

(4) 관련제도 정비 및 정책개발

현재 전업농 및 선도농업경영체 육성과 농업인 후계자 육성을 위한 법령으로 「농어촌발전특별조치법」에 의해서 해당 농가에 매년 지원을 해주고 있으며, 또한 각종 관련기관에서 정부지원이 이루어지고 있다. 임업계통은 「임업진흥촉진법」 등에 의해서 독립가나 임업후계자들에게 매년 선발하여 정부지원이 이루어지고 있다. 그러나 야생화재배도 화훼의 일부분인데도 불구하고 이러한 정부지원에 해당되지 않는다는 것은 많은 야생화재배 농가들에게 상당한 어려움을 주고 있다. 높은 소득이 예상되는 작물인데도 불구하고 관련제도의 미비함과 정책개발의 무관심에 의해 야생화산업의 저변확대와 생산공급에 어려움을 겪고 있다. 이젠 국가경쟁력의 확보를 위해서는 우리꽃에 대한 관심과 정책지원이 없으면 다른 외국원예수종에 밀려 로열티를 지불해야만 될 실정이다. 앞으로 더욱더 자국의 고유품종에 대한 요구도가 크지며 식물특허를 만들어 사용료를 지불해야될 현실이다. 이러한 시점에서 이젠 우리꽃에 대한 연구와 개발 그리고 관련제도의 전폭적인 지원을 통해 경쟁력있는 산업으로 육성해 나가야 할 것으로 사료된다.

8) 지역별 특성화

한대, 온대, 난대등 각 지역별 기후특성에 맞는 특유의 수종을 중심으로 개발, 연구하여 특화지역을 선정하여 지역별 특성화하여 특화작물로 육성하여 대량생산이 가능하도록 한다.

(1) 기후별 분포지역 구분

우리나라는 북위 43°에서 33°에 걸쳐 길게 뻗어 있는 반도로 되어 있기 때문에 남북의 위도차가 식생에 크게 영향을 끼친다. 우리나라는 산

이 많고 산맥이 길게 늘어져 있어 식물식생에 영향을 주고 있고, 태백산맥을 중심으로 겨울에는 눈이 많은 영동지방과 서해안의 건조한 기후 차이도 식물분포에 큰 영향을 준다. 우리나라 식물분포는 수평적으로 남북에 걸쳐 온도대에 따라 변하며, 4계절이 뚜렷하여 다양한 식물군을 형성하고 있다. 우리나라의 자생식물은 4,000종이 넘는다. 우리나라는 온도대에 따라 크게 3지역으로 나누어진다. 첫째, 난지식생군으로 연평균온도 14℃로 많은 식물이 이 지역에 자생하고 있다. 주로 남해안과 제주 그리고 울릉도 등이 난지식물이 자생하고 있다. 둘째, 온대식생군으로 북위 35° ~ 43° 2' 사이에 있는 온대식물군은 우리나라의 대부분이 속해있다. 셋째, 한 대식생군으로 1,000m 이상 고지의 설악산과 1,300m 이상의 지리산, 1,500m 이상의 한라산 고산지대에서 자라고 있는 식생을 말한다. 이렇게 우리나라는 4계절이 뚜렷하고 온도대가 확실히 구분되어 있어 온도대와 계절에 따른 다양한 식생들이 자생하고 있기 때문에 개발가능한 식물자원이 무궁무진하다. 이러한 자원을 잘 보존하고 연구하여 국가의 중요한 자산으로 기여할 수 있도록 노력해야 할 것으로 사료된다.

(2) 지역별 자생지 구분

남북한에 자생하고 있는 자생식물의 자생지별로 구분한 결과는 Appendix I, II와 같다. 우리나라의 특정지역에만 있는 자생식물은 61과·172속·339종·46변종·22품종으로 407종이 있다. 그중 224종류가 남한에 자생하고, 107종류가 북한에만 자라고, 76종류가 남북한에 자라서 남한는 300종의 특산식물이 자생하고 있다. 현재 많은 자생수종이 사라져 가고 있으며, 이미 사라져 버린 종들도 많이 있다. 이러한 다양하게 분포되어 있는 자생식물들을 기후별, 지역별 특성을 잘 파악하여 보존하며 개발·연구하면 국가의 중요한 소득원이 될 것이다.

(3) 특화지역 선정

우리나라는 지역별, 기후대별 다양한 자생식물을 가지고 있다. 현재 야생화 재배농가들도 지역별, 기후대별 특성을 고려치 않고 많은 종들을 보유·생산하고 있어 재배관리에 어려움이 많다. 그리고 어느 농장에서 어떠한 종들을 보유·생산하고 있는지 구별하기 어렵고 구입하기가 어렵다. 이러한 문제점들을 해결하고 좀더 질 좋은 우리꽃을 생산하기 위해서는 지역별 특성에 맞는 종들을 선발하여 전문화 하여야 한다. 즉, 지역별 특화작물을 선발하여 대량생산 체제를 갖추어 수요자들의 욕구를 충족시켜야 한다. 특화지역을 선정하여 정부의 지원도 함께 이루어져 지역농가의 주소득으로 발전시켜야 할 것이다.

IV. 종합고찰 및 결론

1. 야생화 재배농가 실태조사

1) 야생화 재배농가 현황

최근 생활환경의 개선과 소득의 증대로 인한 야생화에 대한 관심의 증가와 더불어 야생화 소비가 급속히 증가하고 있는 실정이다. 야생화를 재배하는 농가가 100여 가구에 이르며 면적 또한 89ha로 증가하였다. 또한 연간 매출액이 '92년에는 3억원에서 '96년에는 41억원으로 4년사이 13배이상 증가하고 있는 추세이다. 특히 수도권 주변인 경기 강원지역의 재배농가 비율이 60%에 달하며 생산액 역시 절반이상을 차지하고 있다. 이는 경기도와 강원도는 서울과 근접한 지역으로서 지방보다 수도권 시민들의 야생화에 대한 관심이 높고 인구의 1/4이 집중되어 있기 때문에 최대 소비가 이루어지기 때문이다. 농가당 재배면적은 노지가 평균 4,628평(79.7%), 비닐하우스가 1,149(19.8)평, 유리온실 27.5(0.5)평으로 대부분 노지재배였으며, 관수시설 이외에는 특별한 시설이 필요로 하지 않았다. 또한 야생화를 전업으로 시작한 지는 중부지방은 평균 11년, 중부이남은 8.7년으로 나타났으며, 야생화를 재배하고 있는 재배자의 연령분포는 30세 이하는 없었으며, 30대가 20%(4), 40대 50%(10), 50대 25%(5), 60대가 5%(1)로 40대가 많았으며, 학력은 중졸이하 10%(2), 고졸 35%(7), 대졸이상 55%(11)로 대졸이 가장 많아 다른 농업분야에 비하여 연령층이 젊고 학력이 높았다.

2) 품목별 생산실태

농가들이 보유하고 있는 대표적인 품종들은 별개미취, 원추리, 붓꽃, 금불초, 꽃무릇, 맥문동, 석창포, 왜성술패랭이등이 전체 본수의 50% 이

상을 차지하고 있었으며, 야생화 재배농가들의 '97 전체 판매현황은 총 22과 53종으로 붓꽃과가 전체 37.1%, 국화 29.9%, 백합과 17.6%, 석죽과 7.9%, 미나리아재비과 5.3%, 기타 2.2%로 판매되었고, 종별로는 붓꽃, 별개미취, 구절초, 슬패랭이, 원추리, 비비추, 옥잠화 등의 순으로 판매되었다. 종별가격은 서울근교의 중부지방보다 중부이남 지방의 야생화 가격이 훨씬 높게 판매되고 있었다. 또한 지역마다의 가격이 다르게 판매되고 있어 야생화의 표준공시 가격이 형성되어 있지 않고, 생산자와 소비자의 합의에 의해 가격이 형성되고 있는 실정이다. 적절한 가격이 형성되지 못하는 이유로는 첫째, 정상적인 야생화 시장이 형성되지 못함으로 인한 가격기준이 표준화 되어 있지 못하고, 둘째로는 규모의 영세성이다. 수도권 주위의 재배농가는 재배면적 및 규모가 크고 대량생산을 하고 있는 반면, 지방 농가는 규모가 영세하여 대량공급이 힘든 상태였다. 그러므로 수도권 농가들은 공원공사나 규모가 큰 조경공사에 대량공급됨에 따라 낮은 가격이 형성된다. 반면에 지방 농가는 시장의 규모가 적고 판로의 한계가 있으며, 아직 관급공사나 대규모 조경공사가 없기 때문에 주로 소매나 규모가 적은 공사에 공급됨으로 인하여 가격이 높게 형성되고 있다. 셋째, 우리나라 야생화 재배농가의 60%이상, 재배면적의 80% 이상이 수도권을 중심으로 위치해 있음에 따라, 농가들간의 가격경쟁에 의하여 낮은 가격이 형성된다, 넷째, 야생화 판매에 있어서 품목마다 표준규격이 제대로 정해져 있지 않기 때문에 규격에 따라 가격도 달리 판매되고 있다.

3) 야생화 신소재개발 방향

출하된 포트묘의 규격은 평균 3치 ~ 4치 사이가 대부분으로 포트묘의 규격화가 되지 않아 농장마다, 품종마다 규격이 다르게 나타났다. 아직까지 pot묘의 표준규격이 마련되지 않은 상태이며 소비자의 요구에 따라서 그 규격도 달라지고 있는 상태이다. 장기적으로 수출을 고려할 때, 국제적 규격에 따른 상품의 생산이 절대적으로 필요할 것으로 사료된

다. 신소재 개발에 대한 재배농가들의 견해를 분석한 결과, 실내원예(조경)용으로의 개발이 50%로 가장 많은 관심을 가지고 있었고, 분재소재용 44.4%, 화분종류개발 5.6%, 용기상품개발에 대한 관심은 아직 적었다. 이러한 결과는 아직까지 야생화 산업이 초보적인 단계로 용기상품개발 보단 다른 기초적인 분야를 먼저 개발해야 할 것으로 사료된다. 그리고 재배농가들의 견해를 분석한 결과, 우선순위에 있어서 야생화 재배의 장기 투자 계획으로 재배농가 40%가 투자규모 2,000 ~ 5,000만원을 투자할 계획을 가지고 있었다. 야생화 재배규모의 확대를 위한 장래의 투자계획은 90%가 대부분 긍정적인 계획을 가지고 있는 것으로 나타났다. 또한 투자규모가 클수록 정부보조가 많이 지원되길 바라며, 보조가 필요없다는 농가도 45%로 높게 나타났다. 이러한 결과는 정부의 보조는 불확실한 야생화 산업에 있어서 결국 갚아야 할 빚으로 생각하는 농가가 많았다. 결론적으로 정책적인 차원에서 야생화 산업을 하나의 농업으로서 규정하여 정부차원의 제도적 행정적 지원이 마련되어야 할 것으로 사료된다.

2. 야생화 재배의 경제성 분석과 주요전망품목 선정

1) 경제성 분석

야생화 재배농가에 고용된 '97년 전국 평균 임금은 남자 55,000원, 여자 25,900원, 특수인부 85,700원으로 전국 평균 임금 남자 3만 8천원, 여자 2만 7천으로 본 조사 지역의 남자 임금은 전국 평균 보다 훨씬 높았으며, 여자 임금은 조금 낮았다. 야생화 재배에 투입된 노동투하량을 자가노동력과 고용노동력으로 나누어 계산한 결과, 자가노동력은 1년동안 평균 남자 241일, 여자 98일의 노동일수가 투여되었다. 고용노동 투하량은 평균 남자 598명, 여자 1,043명, 1년 평균 전체 노동투하량은 1,641명으로 나타났으며, 작업단계별 고용 노동투하량을 분석한 결과, 파종 및 이식작업단계에서 남·여 노동투하량이 25.1%, 28.2%로 가장 많았으며, 다

음으로는 제초(풀메기) 작업이 15.3%, 22.1%로 나타났다.

야생화 재배농가들의 수익성 분석결과, 경영비는 인건비 44.8%, 종묘비 16.8%, 물재비 11.4%, 임차료 6.9%, 시설감가상각비 5.6%, 판매유통비 4.9%, 비료비 3.7%, 제수수료 2.2%, 농기구감가상각비 1.3%, 방제비, 연료비가 각각 1.2%로 나타났다. 야생화 재배는 특별한 시설이 필요없고 방제비, 연료비가 각각 1.2%로 거의 지출되지 않는 것으로 나타났다. 생산비는 총지출에서 자가노동비가 차지하는 비율은 21.7%, 유동자본이자 2.9%, 고정본이자 3.0%, 토지용역비 7.7%로 분석되었다. 자가노동비가 21.7%로 높게 나타난 것은 본 분석의 조상대상 농가의 대부분이 본 분석의 조상대상 농가의 대부분이 생산규모가 영세하고, 대부분의 시설이 특별한 시설이 갖추어져 있지 않고 대부분 인력에 의존하므로 가족단위의 노동에 의존하는 경향이 높기 때문에 자가노동비율이 다른 비용에 비하여 높게 나타난 것으로 판단된다.

재배농가의 재배면적별, 재배경력별 수익성 분석결과, 재배면적과 재배경력이 증가할수록 소득과 순수익 모두 증가하는 경향을 보였다. 재배경력이 오랜된 농가일수록 재배면적이 증가하는 경향을 보이고 있었다. 재배경력이 5년 미만인 농가의 재배면적은 대부분 2,000평 이하이며, 재배경력이 10년 이상의 기술이 축적된 재배농가의 재배면적은 10,000평 이상의 농장을 경영하고 있었다 재배를 시작한지 3년 미만의 2농가를 제외한 정상적으로 경영이 운영되고 있는 농가의 평균 소득률과 순수익율은 44.6%, 20.1%로 나타났다. 야생화를 재배하는 대부분의 농가에서 출하량이 농가 생산량의 50%이하이기 때문에 조수입이 다른 화훼류보다 적다. 그러나 재배농가의 경영기반이 안정되고 적정평수(본 조사분석 결과에 있어서는 재배경력 3년 이상 500평 이상 경작)를 가지고 판로와 유통체계가 확립된다면 장기적으로 야생화 재배는 다른 재배작물에 비하여 고소득이 예상되며 시장성과 소득전망이 높을 것으로 판단된다.

본 조사대상 농가 중 일반적인 경영형태를 유지하고 있는 야생화재

배 농가를 대상으로 투자사업 수익성과 경영의 효율성을 총괄적으로 나타내는 대표적인 지표로서 매출액수익율, 매출액이익율, 총자본수익율, 그리고 총자본회전율을 면적별, 재배경력별로 분석한 결과, 본 조사의 야생화재배 농가는 재배면적이 증가할수록, 재배경력이 증가할수록 총자본수익율은 증가하는 경향을 보이고 있으며, 평균 총자본수익율은 16.8%로 나타났다. 앞으로 야생화시장의 저변확대와 활성화가 된다면 현재보다 훨씬 높아질 것으로 예상된다. 야생화재배에 투하된 총자본의 운용효율을 총괄적으로 나타내는 지표인 총자본회전율은 재배경력이 5년이하인 두 농가에서 각각 0.1회, 0.37회로 매우 낮은 수준을 보이고 있으나, 재배경력이 5년이상의 7농가에서는 평균 1.0회로 아주 높은 수준을 보이고 있었다. 이러한 결과는 앞으로 야생화재배의 자본 회전속도가 일정기간이 지나면 빠른 속도로 회전될 것으로 예상된다.

소득의 분석결과 10a 당 야생화의 소득은 4백 9십 5만원으로 (평당 1만 6천 5백원)으로 시설채소 5백 1십 6만원(평당 1만 7천원)과 비슷하고 시설과수 7백 6십 8만원(평당 2만 6천원)과 시설화훼 1천 1백 1만원(평당 3만 7천원) 보다는 적게 나타났다. 이러한 결과는 국화나 장미, 안개꽃 등은 재배기간동안 계속적으로 출하가 되고 소비가 되기 때문에 매출이 높은 것으로 판단된다. 반면에 야생화 재배는 아직 초기단계로 출하시기의 조절이 어렵고 불규칙한 수요의 흐름과 판로의 어려움으로 시장형성 및 공급이 정상적이지 않기 때문으로 사료된다. 또한 기술적인 측면에서 개화기의 조절, 다양한 색상의 품종선발 및 육종등 기술적 축척과 발전이 전혀 이루어지지 않은 상태이며, 정부적 차원의 어떠한 제도적 행정적 지원이 이루어지지 않은 상태이기 때문에 재배농가에 있어서는 많은 어려움이 있다. 이러한 문제점들이 개선되고 제도적 뒷받침된다면 다른 작물에 비하여 고소득의 경쟁력 있는 산업으로 자리잡을 것으로 사료된다.

2) 주요전망품목 선정

개발과 이용가능성이 높은 주요전망 품종 자생 화훼식물은 1년생 초화류, 숙근초화류, 구근류, 난류, 부엽수생식물, 지피식물류 등으로 분류해보면 다음과 같다.

일년생초화류는 국내기후에 잘 적응되어 있기 때문에 패랭이꽃은 전국산야에 분포하는데 화단용으로 개발할 가치가 높다. 과꽃과 개미취류는 여름철 화단용으로 좋다. 앵초류는 화단용 외에 분화용으로 개발가치가 높다. 용담은 화단과 절화에 적당하고, 제비꽃류는 내서성이 있어 팬지의 결점을 보완할 수 있어 화단용으로 개발가치가 높다. 기타 꿀풀, 향유, 체꽃도 화단용을 좋은 식물이다. 숙근초화류중 관엽류로 개발할 가치가 높은 것은 섬공작고사리, 봉의꼬리, 석위, 노루귀는 관엽의 관상가치가 높은 류들이다. 분화용으로는 복수초, 돌부채손 등이 좋고, 돌부채손은 분재에 들을 붙여 심는 데 이용할 수 있다. 화단용으로는 동자꽃, 바람꽃, 할미꽃, 붓꽃(*Iris*)류, 옥잠화(*Hosta*)류, 야생국화(*Chrysanthemum*)류와 금낭화가 좋다. 절엽으로는 등굴레와 방울빛자루, 원추리, 옥잠화류가 이용가능하다. 우리나라에는 많은 구근류가 자생하는데 그 중에서도 나리류는 개발가치가 높은 식물이다. 이들은 화단용으로도 좋지만 절화용으로 많은 종류가 개발가치가 높다. 나리류 중에는 하늘말나리, 섬말나리, 날개하늘나리, 솔나리, 큰솔나리, 땅나리, 털중나리, 중나리, 참나리가 가치가 높다. 상사화류와 수선화류 그리고 현호색과 무릇은 화단용으로 좋다. 수출용으로 적합한 품종은 나리류가 전망이 좋다. 이것은 값싸게 대량번식이 가능하고 수송이 용이하며, 초성 및 억제 등 주년생산이 용이한 특성을 갖고 있기 때문이다. 우리나라는 많은 난류가 자생하고 있는데, 그 중 춘란, 한란, 나도풍란, 새우란등은 개발가치가 높은 류이다. 국내는 많은 지피식물이 있고, 대부분 조경의 지피식생으로 사용되고 있다. 특히 옥잠화, 비비추, 맥문동, 마삭줄, 줄사철등은 상록으로서, 현재 조경지피 식생으로 많이 이용되고 있는 것들이다. 수생화단에 이용될 수 있는 부엽수생식물에

는 8과 22종류나 있다. 이는 연못 또는 수생화단에 이용될 수 있다. 또한 부엽수생식물 대부분이 오염된 하천이나 강물을 정화하는 기능이 뛰어나 하천이나 강의 오염제거용으로 이용가치가 높고 귀중한 식생자원이다. 이와같이, 우리나라에서 자생하고 있는 화훼류 중에서 개발 가치가 높은 개발 대상식물은 1년초 13종, 숙근초 23종, 구근류 17종, 난류 15종, 수생식물 8종, 지피식물 22종으로 합계 100여종 정도이다. 이 중에서 현재시점에서 중점적으로 개발해야 할 작물은 나리류와 난류이다. 왜냐하면 국내뿐만 아니라 국제적으로도 지명도가 높고 저장, 수송의 편의성도 높아서 수출품목으로 개발하기에도 적절하기 때문이다. 이러한 자생식물을 개량하여 국민의 사랑을 받을 수 있는 꽃으로 자리잡게 하는 한편 수출용 화훼로 나아가서 종자 수출산업으로 육성해가야 할 것으로 판단된다.

3. 야생화 유통구조

1) 유통실태

야생화의 유통실태를 파악하기 위하여 출하된 야생화 가격의 적정성 여부와 판매처의 결정방법 및 주요 판매처를 조사하고 또한 판매시기 결정방법 및 품목별 이용형태를 조사분석하였다.

야생화 재배농가의 유통경로는 90%이상이 생산자 → 소비자단계로 생산자가 직접 소비자에게 직거래되는 형태의 유통경로를 나타내고 있다. 이러한 경우는 직접 생산자가 거래처를 개척해야 되는 어려움이 있다. 그리고 소비가 전국적으로 이루어지기가 어렵고 시장형성이 이루어지지 않아 수요가 증가하기가 어려울 것으로 사료된다. 그리고 가격의 결정에 있어서 본인에 의해서 가격결정이 33.3%로 가장 많았고 생산자와 소비자의 절충에 의해서가 25.1%, 그 외 여러 가지 정보를 종합하거나 야생화협회, 화훼시장등으로 나타났다. 이러한 결과는 표준 공시가격이 정해져 있는 것이 아니고 대부분 본인이나 생산자와 소비자가 직접 가격을 절충하여

결정하는 방식으로 전혀 시장구조가 형성되어 있지 않음을 알 수 있다. 이러한 현상은 아직 야생화 유통단계가 없을 뿐만 아니라 일반 개인 소비자는 거의 없음을 알 수 있었다. 야생화의 판매처의 유형별로 보면, 직접판매가 45.6%, 중간상인과 조경회사에 각각 22.7%, 농협과 협회 및 관련단체에 각각 4.5%로 나타났다. 대부분 판매형태는 직접판매로 아직까지 유통구조가 체계화되어 있지 않고, 야생화를 취급하는 전문 유통센터도 전혀 없는 실정이다.

2) 품목별 소비형태

판매된 소비형태는 관공서 14.9%, 도매 32%, 조경회사 36.1%, 소매 15.8%, 기타 1.2%로 조경회사의 조경지피식물로 대부분 나가고 있는 실정이었다. 아직까지 꽃가게와 같은 판매처에서 야생화의 판매는 거의 이루어져 있지 않고 있으며, 또한 일반인들에 대한 소비형태는 극히 미비한 것으로 나타났다. 야생화의 판매시기는 중부이남 지역에서는 3~5월 61.0%, 6~8월 11.0%, 9~11월 17.5%, 12~2월에 10.5%로 판매되었고, 중부지방은 3~5월 36.2%, 6~8월 14.7%, 9~11월 21.7%, 12~2월에 27.3%로 판매되었다. 전국적으로는 3~5월 48.6%, 6~8월 12.9%, 9~11월 19.6%, 12~2월에 18.9%로 판매되었다. 야생화의 출하량은 봄에 48.6%로 절반 가까이 판매되고 있는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 봄에 주로 식물을 많이 심는 이유도 있지만 현재 야생화의 꽃피는 시기가 대부분 봄에 집중되어 있는 것으로 사료된다. 앞으로 정부와 대학에서 야생화의 다양한 육종연구가 이루어져 꽃 피는 시기와 다양한 색깔의 품종연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

야생화 시장의 유통에서 가장 크게 문제되는 것은 소비의 저변확대이다. 소비확대 부진이라는 근본적인 문제를 공급의 측면, 수요의 측면, 시장거래의 측면, 그리고 제도적 측면에서 보면 다음과 같은 문제점들이 있다.

첫째, 공급적 측면에서 보면, 아직 야생화에 대한 인식과 관심의 부족으로 소비의 저변확대가 매우 제한되고 있다는 점이다. 야생화는 생산초기단계로서 기술수준이 낮고 토지생산성이 낮지만 일정 기간이 지나면 상당부분 개선될 수 있다. 그러나 기본적으로 정부나 일반 소비자들이 우리꽃에 대한 중요성과 관심의 결여로 인하여 소비가 매우 제한되어 있으므로, 이러한 점을 정부나 학계에서 세미나, 연구 등을 통해 우리꽃의 중요성을 홍보해야 한다.

둘째는 소량생산과 소량공급체제에 의존하고 있기 때문에 공급량이 일정하게 유지되지 못하고 있으므로 대량소비처 확보를 저해하는 요인이 되기도 한다. 대량생산이 가능하더라도 소비처를 확보하지 못하면 수확기에 전량을 출하하지 못하기 때문에 자금회전이 어렵게 되어, 결국 유기농업 생산확대가 곤란하다. 현재 전국적으로 분산되어 있는 개별생산자를 거점으로 야생화생산이 조직화 된다면 개별 생산자의 소량생산, 소량공급체제는 완화될 수 있다. 또한 다품종 보다는 특정품종을 선정하여 생산환경유지의 용이함과 재배 등 대량공급 및 지역내의 생산단지화가 가능하도록 야생화재배농가를 발굴하여 조직화할 필요가 있다.

생산자의 조직화 문제는 정부의 「특화작물 재배」와 연계시킴으로써 조직화가 더욱 촉진될 수 있으며 또한 유통부문을 임협이나 농협이 담당하여 생산자들의 긴밀한 협조체계가 필요하다.

셋째, 수요측면에서는 다른 일반 화훼류의 품종과 비교하여 볼 때, 우리꽃은 아직 기술적인 측면이나 여러면에서 아주 초보적인 단계이다. 그러므로 일반 화훼류보다는 우수한 점을 연구 개발 하지 않으면 소비자들로부터 항상 외면하게 된다. 현재 우리꽃은 일반화 및 상업화 되어 있지 못하고 있으며, 개화 및 생리상태도 야생 그대로의 상태가 많고, 개화시기가 특정계절에 대부분 집중되어 개화기간이 짧고 제한되어 있어 소비자의 욕구를 만족시키기 힘든 상태이므로, 이러한 기술적인 부분도 좀 더 많은 연구를 통해 다른 외국꽃과 경쟁할 수 있는 수준이 되어야만 한다.

가격문제는 공급측면에서는 생산비 감소노력이 필요한 부분이지만 먼저 소비자의 이해가 필요한 부분이다. 즉, 야생화는 아직 다른 일반 화훼류와는 달리 대량생산체계가 되어 있지 않고 재배과정 역시 자동화 및 기계화 되어 있지 못하므로 생산비가 높다. 그러나 대량으로 저가에 공급되는 다른 품종과 경쟁하여 소비자들에게 저가에 좋은 상품공급을 위해서는 생산부분의 현대화가 요구된다.

셋째, 시장거래 및 제도적 측면면에서는 야생화 제도적인 시장의 부재, 소규모거래에 따른 비효율성, 가격 결정방식의 미정착이 크게 문제가 되고 있다.

야생화시장의 유통경로는 어떤 공식화, 제도화 된 시장이나 유통센터가 없고 그 단계가 바로 소비자들에게 공급되므로 몇가지 문제점들이 나타나고 있다. 소량생산으로 인해 생산농민이 소비처까지 직접 수송을 해야한다. 또한 농산물의 선별, 등급화, 품질의 규격화 과정을 거치지 않으므로 해서 질의 저하가 우려된다. 야생화를 거래하고 품질인증 및 등급화를 할 수 있는 전문 기구의 조직이 필수적이다. 그러므로 이러한 제도화된 시장형성 및 우리꽃 소비의 저변확대를 위해서는 정부의 역할이 크게 요청되고 있다.

4. 야생화 생산 및 유통구조 개선방안

1) 야생화 생산 전업농립가 육성

야생화의 수요는 '92년(3억원)에서 '96년(41억원)으로 14배가 증가하는 급신장세를 보이고 있어 우리꽃에 대한 관심이 고조되고 있는 경향을 보이고 있는 반면, 다른 분야와 달리 야생화 전업농립가를 지원하기 위한 정부 차원의 어떠한 제도적, 정책적 대책이 마련되어 있지않아 법적, 제도적 지원이 시급한 실정이며, 또한 생산자에 불리한 유통구조 체계의 개선을 통한 야생화 산업의 활성화를 통해 수입 대체효과 더불어 농가의

소득의 일환으로서 경쟁력 있는 산업으로 육성하고자 여러 가지 제도확립 및 예산지원확충, 관련제도 정비 및 유통구조개선의 일환으로는 먼저 재배농가들에 대한 제도확립 및 예산지원확충의 일환으로 전업농 및 선도농업경영체 육성이다. 야생화산업을 육성하고 경쟁력 강화를 위한 전문화, 규모화, 현대화된 가족경영체 확보와 타산업부문의 종사가구와 소득균형을 이루며, 일정수준의 농산물을 안정적으로 생산·공급할 전업경영체를 육성하기 위해서 제도확립 및 예산지원확충을 통하여 21세기 농업발전의 주역으로 발전할 수 있는 유능한 인력을 선발하고 경쟁력 확보에 필요한 경영규모·시설장비·기술·정보·경영기법을 갖추어 줄 수 있도록 종합적·체계적 지원을 해야한다. 또한 농림후계자 육성으로 농촌인구의 급속한 감소 및 노령화·고령화로 농업인력이 점차 감소하여 젊고 유능한 전문영농후계인력 육성을 위해서 농림후계자에 대한 확실한 지원과 정확한 선택이 요구된다.

2) 협업단체 육성

작목반등 협업단체를 구성하여 공동작업을 통하여 재배기술상의 문제점들을 서로가 공유하면서 상호지원을 통하여 재배방법의 향상을 도모하고, 노동력의 부족과 높은 인건비의 절감을 위해서는 공동작업을 함으로써 작업의 효율성을 극대화하고 공동출하시켜 유통비용의 절감효과를 얻을 수 있다. 또한 농촌의 심각한 문제점인 노동력의 고갈을 해소할 수 있으며, 집단재배로 인하여 특화지역을 형성함으로써 정부지원을 유도할 수 있을 것으로 사료된다.

3) 생산 및 기술개발

야생화의 생산 및 기술개발적 측면에서는 다음과 같은 사항들을 고려해야 할 것이다.

현재 우리나라에 자생되고 있는 식물 대부분은 외국의 개발 육성종에

비해 관상가치가 떨어지며, 초본류의 경우 대부분이 숙근성이고 키가 크며 화색이 단조롭고 화형이나 화수가 빈약하고 개화기가 한정되어 있으며, 목본류의 경우 야생상태로 관상하기에는 거칠다. 먼저 우리나라의 자생식물이 화훼식물로 개발되기에는 자생식물의 연구에 대한 축적이 외국의 경우에 비해 빈약한 상태이다. 외국의 경우 자국의 자생식물의 연구가 오래전부터 진행되어 축적되면서 오늘날 우리가 관상할 수 있는 화훼식물이 된 것으로 생각할 때 우리는 시작단계에 불과하다. 먼저 우리나라의 자생식물이 연구되기 위해서는 자생식물에 관한 많은 기초분야와 많은 작물의 연구가 꾸준히 진행되어야 한다.

그러기 위해서는 첫째로 산업화를 위해 자생식물을 어떻게 개발육성하여야 할 것인지에 대하여 화색이나 화형, 화수, 개화기간, 초장 등에 있어서 국내인들의 기호성과 외국인들의 기호성을 조사연구검토 하여야 한다.

둘째, 신품종 육성을 위해서 자생지의 자연변이로 나타난 자생식물의 우수계통의 선발과 함께 이미 화훼종으로 개발된 우수 외국종을 도입하여 자생식물의 특성을 교배육종을 통하여 형질교환시켜 새로운 종을 개발육성하는 육종사업이 강화되어야 한다.

셋째, 국내외로 대량 판매 산업화를 위해서는 대량생산을 위한 번식법이 개발 연구되어야 한다.

넷째, 재배를 위해서는 재배환경과 재배방법, 개화생리를 알아야 하며, 생태규명과 영양생리에 대한 연구가 이루어져야 한다.

다섯째, 주년생산을 위한 개화기 조절과 관련한 재배작형과 정식거리, 적심 등의 기타 재배에 관한 연구가 필요하다.

앞으로 국제경쟁력을 확보하기 위해서는 야생화의 육종 및 조직배양 등 기술적인 연구와 개발이 동시에 진행되어야 하며, 국가적인 차원에서 연구기관이 마련되어 경쟁력 있는 산업으로 발전시켜야 할 것으로 사료된다.

4) 체계적 유통구조 확립

야생화 생산 및 유통과정에서 발생하는 제반 문제점은 기본적으로 유통효율의 극대화를 통하여 야생화 산업의 발전을 유도하는 방향으로 개선되어야 할 것이다. 이를 위해서는 생산-유통-수요측면이 함께 연결될 수 있는 체계적인 제도가 마련되어야 한다. 우리꽃은 다른 화훼작물과는 달리 우리 것을 지키는 의미에서도 정부적 차원의 역할이 크다. 생산자와 소비자 그리고 정부적 차원에서 앞에서 제기된 많은 문제점들을 풀어나가며 이상적인 야생화의 생산 및 유통구조의 개선방안을 제시하여야 할 것으로 판단된다.

체계적 유통구조 확립의 측면에서 살펴보면 여러 가지 문제점 및 대안 제시가 요구된다. 현재 일반 야생화시장에서는 다른 일반화훼작물과 별도로 취급하는 중간 상인이 없기 때문에 생산자가 야생화를 일반 화훼 시장에서 화훼류와 함께 취급되므로 일반 화훼류보다 외관만으로 평가하는 등급기준에서 보다 불리하여 제값을 받지 못하는 경우가 대부분이다.

따라서 전체 야생화 생산물의 거의 전부가 도매시장을 경유하지 않는 시장의 유통으로 거래되고 있으며, 나머지 소규모가 도매시장을 경유하여 소비자에게 거래되고 있다. 시장의 유통은 보통 직거래 형태로 이루어지고 있으며 2가지 형태로 나눌 수 있다. 현재 야생화 시장은 소규모이나 도매시장을 통한 유통방식, 개별 생산자와 개별 소비자의 직거래 구매방식, 민간단체를 통한 직거래방식, 백화점 유통방식과 같은 4가지 방식의 유통경로를 가진다.

현재 야생화에 대한 특별한 유통체계는 없는 실정이다. 아직 야생화 소비의 저변확대와 시장형성이 이루어지지 않고 있기 때문이다. 본 조사에서도 나타났듯이 야생화의 유통경로는 대부분 생산자 → 소비자의 형태의 경로를 이루고 있다.

이와같이, 일반화훼류의 유통경로에 비하여 현재 야생화의 시장규모가 적어 유통경로가 제대로 형성되어 있지 않아 대부분 생산자 → 소비자

연결되는 생산자가 직접 소비처를 찾아 공급하는 방식으로 생산자의 입장은 무척 어려운 상황이다. 생산자체도 어려운데다 소비처까지 직접 알아보아야 하므로 야생화시장이 위축될 수 있다. 그러므로 농협이나 임협 등 야생화 유통전문기관이 형성되어 정당한 시세형성을 하는 기능과 생산을 판매로 연결시켜 주는 역할을 담당함으로써 생산능가로 하여금 계획생산, 계획출하를 가능케하여 일반소비자들의 소비확대를 촉진시키기 위하여 정부적 차원에서 행정, 제도적 대책마련이 시급한 실정이다. 또한 야생화 상품개발 및 시장개척에 있어서도 많은 노력과 투자가 필요하다. 지금까지 생산자의 입장에서만 어려운점이라든지 문제점들을 해결하려 했지만, 소비자의 입장에서도 충분히 고려되어야만 한다. 생산자체의 중요성보다도 소비자들이 원하는 상품을 개발하고 공급하려는 노력과 연구가 아주 중요하다. 소비증대를 위해서는 다양한 상품의 개발을 위한 기술축척과 투자의 증대가 요구된다.

5) 유통담당기구 및 유통단체 조직

현재 야생화의 일반시장이 형성되어 있지 않은 단계에 있기 때문에 균형적인 생산 및 공급, 소비의 저변확대를 위해서는 전문 유통담당기구 설립 및 유통단체 조직이 형성되어 야생화 시장의 활성화 및 소비확대의 증대시키야 한다. 이러한 야생화를 전문적으로 취급하는 기구 및 단체로서 적합한 조직은 다음과 같이 크게 두가지로 나눌 수 있다.

첫째로는, 정부적 차원의 공공기관으로서 야생화산업을 위해 지원하는 공공기관이나 행정기관은 전혀 없다. 정부산하의 농진청 및 산림청에서 관여하기는 하나 현재까지로는 공식적이고 제도화된 지원은 거의 없는 상태이다. 또한 각 시도의 행정관련기관인 산림과나 농협 및 임협 또한 야생화를 담당하는 관련 공무원은 거의 없는 상태이다. 앞으로 계속되는 외국시장의 압력으로 인한 수입의 증가로 인한 국제경쟁력은 더욱 약해지고 있는 시점에서, 정부 차원에서 우리의 특화산업을 개발지원을 아끼

지 말아야 할 것이다. 이러한 시점에서, 특화사업의 하나로 야생화산업의 활성화 및 정착화를 위해서, 전국적으로 잘 조직되어 있는 기존 정부 산하 조직을 활용한다면 우리꽃에 대한 관심의 증가 및 수요의 증가는 쉽게 이루어 질 것이다.

둘째, 야생화 시장의 활성화를 위한 또다른 단체로서 민간소비단체나 유통단체를 조직하고 활성화 하는 방향이다. 농협이나 임협등은 다른 작물과도 마찬가지로 야생화도 수집하여 백화점이나 호텔등 꽃소비를 많이 하는 곳에 납품을 대행할 수 있는 창구의 마련이 시급하다. 현재 유통단체 하나 없는 야생화 생산자들은 판로 및 시장 개척의 어려움과 출하하여 직접 운송해야 하는 많은 어려움이 산재해 있다. 그러므로 생산재배자와 가장 밀접하게 관련된 농협이나 임협등에서 이러한 일을 대행하여 우리 농민에게 있어서는 하나의 주소득원으로서, 나아가 국가적 차원에서는 외화 지출감소, 수출증대에도 크게 기여할 수 있다. 또한 우리꽃에 대한 국민들의 관심을 한층 높여줄수 있을 것이다. 이와 더불어 꽃소비와 관련된 화훼협회, 꽃꽂이협회등에서도 야생화 소재로서야생화를 이용하여 소비의 촉진을 증대시킬 수 있을 것이다.

6) 야생화 상품개발 및 시장개척

야생화의 생산자체의 중요성보다도 소비자들이 원하는 상품을 개발하고 공급하려는 노력과 연구가 아주 중요하다. 소비증대를 위해서는 다양한 상품의 개발을 위한 기술축척과 투자의 증대가 요구된다. 소비의 증대와 구매의 다양화를 위해서는 야생화를 이용한 상품개발에 대한 연구와 투자가 필수적이다. 소비자들의 다양한 욕구를 최대한 만족시키기 위해서는 생산과 동시에 다양한 상품개발에도 많은 투자와 노력이 요구된다. 야생화를 이용한 상품개발방향은 다음과 같이 세분화해서 각 상품에 알맞는 품종을 선별가공하여 상품화 및 상업화해야 한다.

7) 제도정비 및 유통구조개선

야생화의 수요는 92년(3억원)에서 96년(41억원)으로 14배가 증가하는 급신장세를 보이고 있어 우리꽃에 대한 관심이 고조되고 있는 경향을 보이고 있는 반면, 다른 분야와 달리 야생화 전업 농립가를 지원하기 위한 정부 차원의 어떠한 제도적, 정책적 대책이 마련되어 있지않아 법적, 제도적 지원이 시급한 실정이며, 또한 생산자에 불리한 유통구조 체계의 개선을 통한 생산자의 소득을 증가시켜야 한다. 현재 야생화재배 농가는 다른 일반 농립, 축산, 원예, 어업처럼 전업농에 대한 정부지원이 거의 마련되어 있지 않으며, 야생화 재배자체를 하나의 업으로서 인정받지 못한 단계이다. 그러나 현재 야생화 수요의 급속한 증가와 더불어 야생화 재배 농가 또한 급속도로 증가하고 있는 추세이다. 농가의 주소득원으로 자리 잡아 가고 있고, 재배농가의 증가와 더불어 관련법의 정비와 정부지원의 확대를 통해 야생화 재배의 활성화가 요구된다. 그리고 현재 농업이나 임업, 축산업, 수산업등은 모두 관련법규들에 의하여 정부지원을 많이 받고 있는 실정이다. 그러나 야생화재배도 하나의 화훼이지만 이러한 관련법규에 의하여 지원을 받지 못하고 있는 실정이다. 이젠 야생화재배도 농가의 주소득원으로 자리잡고 있으며, 연간 생산량도 큰폭으로 증가하고 있을 뿐만아니라, 재배농가도 증가하고 있다. 그러므로 야생화재배도 기타 농립업과 마찬가지로 행정적·법적 관련제도가 마련되어 정부지원이 절실히 요구된다.

야생화의 산업화 추진을 위한 관련기관이나 단체들의 역할을 활성화하여 소비자들에게 우리꽃에 대한 인식을 높여주고 저변확대를 통해 시장형성이 이루어지도록 경제 주체들이 역할이 중요시된다. 야생화의 산업화 추진을 위한 관련기관이나 단체들의 역할을 활성화하여 소비자들에게 우리꽃에 대한 인식을 높여주고 저변확대를 통해 시장형성이 이루어지도록 경제 주체들이 역할이 중요시된다.

첫째, 대학·연구기관의 역할로는 실용기술 개발은 중장기적 관점에서

연구작목을 선정하여 이의 상업화 관련기술의 체계를 종합적으로 확립한 후 타작목으로 전환해야하며 협의체 등을 통한 정보교환으로 연구기관과 대학간 역할 분담 및 불필요한 중복 연구수행을 피하도록 추진해야 한다. 국내의 유전자원 확보시는 연구기간 단축을 위해 사진, 종의 기원 및 재배관련자료도 함께 확보토록 하고 단기적으로는 분화, 화단 및 지피용 식물을 중심으로 개발이 이루어져야 할 것이다.

둘째, 농가·식물원의 역할로는 유전자원의 확보는 국내외적으로 안목을 넓혀야 하겠으며 자원보존을 위한 단지 조성으로 생육 및 개화에 관한 일반적 특성을 관찰 조사기록 작성함으로써 지역의 재배환경에 적합한 식물을 주작목으로 개발추진 해야한다.

셋째, 정부의 정책지원 및 사회적 역할농림부의 화훼산업에 야생화 시범사업을 반영토록 추진하고, 대규모의 조경사업시 식재용 소재로 우리꽃 야생화의 이용을 의무화하는 조항을 신설하는 등 제도적 장치를 마련토록 한다. TV, 신문, 라디오 등 언론매체를 통한 지속적인 홍보를 추진함은 물론 민간단체 및 식물원 등을 중심으로 전시회 개최를 확대하고, 단순한 분화개발의 전시에서 탈피하여 농장 및 식물원 단위로 플라워가든을 조성하여 현지에서 전시회를 개최함으로써 생산물 홍보 및 판매장으로 적극 활용토록 해야한다.

지금까지 현재 야생화 재배농가의 야생화 생산단계에서 유통구조 및 소비단계까지의 현황과 문제점들을 파악하였다. 야생화 산업이 무한한 경쟁력이 있는 고소득임에도 불구하고, 야생화 산업은 생산단계에서부터 소비단계에 이르기 까지 많은 문제점들과 어려움이 산재해 있다. 물론 야생화 산업이 아직 초보적인 단계이기는 하지만은 최근의 화훼류의 소비가 급속도로 증가하고 있고, 수입또한 큰 폭으로 증가하고 있고, 많은 로열티를 제공하며 외국 시장개방의 압박에 처해 우리 농가의 어려움이 많은 상황에 처해있다. 이러한 시점에서, 이젠 우리도 경쟁력있고 지금까지 개발되지 않은 우리꽃을 상품화하여 국민의 꽃소비에 한 부분을 차지하

로 해서 수입 대체효과 더불어 농가의 소득의 일환으로서 경쟁력 있는
산업으로 육성해야 할 것으로 사료된다.

V. 참고 문헌

1. 金三植, 下秀鉉, 洪盛千. 1992. 原色韓國樹木圖鑑. 啓明社.
2. 慶尙北道. 1997. 慶尙北道自生植物圖鑑.
3. 金英植·李秉瑞. 1992. 화란형 유리온실 원예작물경영의 경제성 추정. 농촌경제연구 제34輯
4. 김홍은, 김태중, 박광우, 성진근, 이영주, 이택주, 1996. 우리꽃 살리고 키워서 돈벌기. 농민신문사. 21-31.
5. 農林部. 果樹花卉果. 1997. 自生化保護育成 및 研究開發對策.
6. 농촌진흥청. 1997. 산채류. 농촌지도공무원 전문교육교재. 文八龍, 林裁煥. 농업투자분석론. 1978. 한국개발연구원 pp. 1-91
7. 방광자·이종석. 1993. 중부지방 조경용 자생식물 소재의 개발에 관한 연구
8. 徐東彩. 1992. 花卉産業育성을 위한 流通改善 및 輸出增大方案. 韓國花卉栽培의 現況과 施設現代化에 의한 育成方案-地域農業發展을 위한 심포지엄. 55-68. 경기도 農村振興院
9. 설인준, 이영만, 박중춘, 정병룡. 1998. 원예작물 조직배양사업의 경제성분석. 경상대학교 시설원예연구. 5 : 366-393.
10. 徐炳基·河有美·沈慶久. 1996. 미국 및 캐나다와 영국에서 우리나라 自生草花類의 利用과 品種育成. J. Kor. flower Res. Soc.. 5(1) : 49-64
11. 沈慶久·徐炳基. 韓國自生으로서 미국 및 캐나다에서 栽培되고 있는 造景樹木에 관한 研究. J. Kor. flower Res. Soc.. 4(2) : 37-62.
12. 成普根. 1993. 花卉流通現況과 改善方案. 農村經濟 6(2). 77-94.
13. 오세익. 1993. 시설원에 작물별 경영실태와 수익성 분석. 농촌경제. 제 16권 제4호.

14. 李映弦·郭炳華·李宗錫. 1995. 美國에서 판매되고 있는 韓國의 野生草花類에 관하여. J. Kor. flower Res. Soc., 4(1) : 49-62
15. 이정식. 윤평섭. 1996. 자생식물학(야생화를 중심으로). 서일출판사. 103-128.
16. 韓國農村經濟研究院. 1988. 花卉類 流通體系 分析. 98-105.
한국원예학회. 1996. '96추계 자생식물 심포지움. 한국원예학회 화회
분과
17. 韓文圭. 1986. 花卉需要 및 市場構造分析. 서울대 碩士學位論文
고영곤. 1994. 농산물 유통문제를 보는 시각의 재검토. 농촌경제. 제17
권 제4호. p73-84.
趙明紀. 1987.

Appendix I

· 야생화 재배농가 주소

지역	농장명	재배자	주소	전화번호	팩스번호	주재배품목
강원도	한국자생식물원	김창렬	강원도 평창군 논암면 병내리 406	02)575-7069 0374)32-7069	02)576-7069	구절초, 벌개미 취, 동자꽃 등
	최고지명	최용호	강원도 원주시 소초면 유약 2리 774	0371)44-8383		동자꽃, 새우란 등
		박이동	강원도 강릉시 포남동 1167-5			영산홍, 홍단풍, 희양목, 향나무, 철쭉 등
		박관성				삼지구엽초, 패 랭이꽃, 함미꽃, 천남성, 금낭화, 유단 등
	한계리 농장	백현주	강원도 인제군 북면 한계리 157			금낭화, 열매지, 구절초 등
		심춘섭	강원도 평창군 용평면 도사리 336-2			속새, 나리난초, 함미꽃, 용난, 이도 단쟁이 등
		심대섭	강원도 원주시 소초면 홍양2리 534			삼지구엽초, 금 낭화, 비비추, 복수초, 나리, 노루귀, 매발톱 꽃 등
	별의 집	우종영	강원도 화천군 사내 면, 광덕 4리 1반			택리향, 산마늘 등
	선행식물농원	이경섭	강원도 횡성군 공근면 덕촌리 317			기린초, 구절초, 매발톱꽃, 왜성 술패랭이꽃, 애 기원추리, 벌개 미취, 붓꽃, 금 노루귀 등
	자생화연구원	이진우				붓꽃, 매발톱꽃, 참나리, 동자꽃 등
	신천농장	강제섭				금취 등
		고인재				용담, 원추리, 개불알꽃 노루 오줌 등
		김기선	강원도 인제군 인제읍 가리산리 753			개불알꽃, 동자 꽃, 용담, 노루 귀 등
		김만배				용담 등

강원도	진부야생화농장	김봉기	강원도 평창군 진부면 송정1리 7번 1470-1		개불알꽃, 용담, 솔나리, 동 아리꽃, 산옥잠화, 범부채, 꽃창포, 할미꽃, 비비추, 하 늘말나리, 하늘나리, 모시 대 사피이리 등
		김영택			개불알꽃, 용담 등
	오대산식물원	김용수	강원도 평창군 진부면 하진부 2리 321		붓꽃, 꽃창포, 산부추, 별개 미취, 노랑창포, 구절초, 금 강초롱, 범부채, 삿국채, 은 방울꽃, 산마늘, 노랑무늬 보통 나리, 유대 등
	육매산 자생화농원	김원예			해당화, 하늘나리, 솔나리, 분홍바늘꽃, 모시대, 자주 꽃바닷말 등
		김재환	강원도 평창군 도암면 벽내리		개불알꽃, 붓꽃, 천남성, 만 병초, 용담, 박새 등
		김정훈			동의나물, 속새, 붓꽃 등
경기도	지피식물원	이재석	경기도 고양시 대자동 산99		노루오줌, 원추리 등
	한택식물원	이택주	경기도 용인군 외사면 옥산리 산 153		
	영주농장	이영주	경기도 화성군 사사리		
	신구농장	이승걸	경기도 성남시 수정구 삼적동 14-1		주목, 옥잠화, 할미꽃 등
	들꽃농원	민병국	경기도 포천군 영중면 섬동리 428-1		금낭화, 구절초, 참나리, 붓 꽃, 은방울꽃 등
	바보난농원	강경원			나도풍란, 풍란, 석란, 사철 란 등
		강경자			참나리, 구절초, 용담, 붓꽃 등
	논개들꽃농원	고윤숙	경기도 양평군 서종면 도장리 204-3		구절초, 참취, 별개미취, 매 밭톱꽃, 초롱꽃 등
		김문식	경기도 고양시 마두동 강촌마을 794 일산 동 아 APT 114동 102호		풍란, 석곡 등
		김삼영			관음죽, 소엽풍란 등
		김진형			느티나무, 소사남천, 구절 초 등
		박양자			동의나물, 비비추, 나리 등
		박혁용			비비추, 들단풍, 별개미취 등
	덕민원	손덕종	경기도 여주군 신북면 삼পুর리 575		소사, 해송, 매실나무, 자귀 나무, 쇠갓나무 등
	중앙난원	신중열			나리, 원추리, 옥잠화 등
		윤창호			군자란, 대엽풍란, 소엽풍 란 등
		이관희			원추리, 꽃창포(보라, 노 랑) 등

경기도	푸른심농원	여권수	경기도 여주군 능서면 용은 1리 399-41			구절초, 백리향, 만병초 등
		이성우	경기도 고양시 오금동 269			
	에비다농원	이성준				돈나무, 자란, 백량금, 새우란, 매발톱꽃 등
	신구농원	이승건				별개미취, 맥문동, 옥잠화, 범부채, 주목, 원추리, 민들레, 할미꽃, 담쟁이 등
	밤가시농원	이영찬				옥잠화 등
	신조원	이재후	경기도 고양시 내유동 735-3			별개미취 외 19종
	미림원예종묘	인태평	경기도 파천시 중암동 90-1			금낭화, 원추리, 비비추, 붓꽃 등
	난향원	정난향	경기도 의왕시 청계동 853번지			풍란, 피막이풀, 애기방울 등
	용오름농장	정해일	경기도 여주군 능서면 용은1리 399-41			소사, 남천, 섬백리향 등
	한양난원	치이현				풍란 등
	선진난분재	허덕순				풍란외 야생화 3000본
	수지농장	허민수	경기도 하남시 덕풍 3동 70-12			새우란, 소엽풍란, 대엽풍란 등
충남	물래농장	김영만	충남 논산군 노성면 두사리 155	0461)736-5360		옥잠화 등
	에바다꽃		충남 당진군 석문면 통정리	0457)53-9111		자생란 등
전북	풀꽃농원	최용득	전북 부안군 변산면 운산리 298번지	0683)83-6010 84-9588		상사화, 미선나무 등
전남	대한종묘원	장형태	전남 구례군 마산면 광평리 452-1	0664)782-2981	0664)782-1212	조경지피식물, 부설 지리산 자생식물 연구원
	윤태현 도예연구소	윤태현	전남 나주군 남평면 우산리 902번지	0613)37-4578	0613)37-2439	분경제작
	산유화	양승유	전남 나주시 산포면 등수리 225-4	0613)37-3850 062)673-3673		야생화, 분경, 소풍분재 등

전남	한백꽃뜨락 작목화반원	나문심	전남 남양군 대덕면 문학리 227-1	0684) 83-6778~9	0684)81-6798	야생화 작목 반 형성
		박옥관		0684)83-5397		작목반원
		신형남		0684)83-2026		"
		유성대		0684)82-1439		"
		최창주		0684)83-1404		"
경북	대지농산	김성식	경북 경산군 진량면 부거리 587	053)851-3349	053)853-1123	새우란, 자 란 등
	만화원	김준봉	대구시 수성구 상동 66-4	053)762-5800		맥문동, 비 비추 등
경북	대덕원예	이화영	대구시 동구 봉무동 295-1	053)981-2624		원추리, 별개 미취 등
	울릉도 푸른 섬	이덕영	경북 울릉군 북면 천 부4리 정들포 마을	0566)791-3724		만병초, 고추 냉이, 울릉국 화 등
	기청산식물원	이삼우	포항시 청하면 청하중 학교 뒷산	0562)43-4129		서울 농대졸 업, 식물협회 회장 역
경남		박필주	경남 남해군	0594)64-8478		무늬등글레 등
	고성분재관상 수영농조합	이현복	경남 고성군 회화면 배둔리 137-4	0556)73-8032 -4	0556)73-8032	
		서봉식	경남 산청군			
	둘메꽃 피는 마을	최제길	경남 산청군 단성면 관정리 필암산 아래	0596)70-6104	0596)72-5294	취미
	녹원분재	박정열	경남 진주시 집현면 지내리 681	0591)755-2388		분경, 석부작 등
	백산		경남 진주시 이현동 23-3	0591)743-4912 752-9172	0591)43-8193	세계의 야생 화
	할미꽃언덕	박삼영	경남 거제시 신현읍 삼거리 404	0558)637-3678	011-571-4176	찾집경영
제주도	형새조경	원방식	제주도 서귀포시 대포 동 2017-2	064)38-2560		털머위, 쑥부 쟁이, 마위취 등
	천지연난원	박우수	제주도 서귀포시 법환 동 258	064)39-6790		제주수선화, 섬비비추 등
서울	산락원	박연애	서울시 서초구 염곡동 208-1	02)579-0394		매발톱꽃, 할 미꽃 등

· 야생화 관련 민간단체

모임 이름	회장	주소	전화번호	비고
한국식물원협회	이삼우	서울시 서초구 방배동 76202호	02)593-6435	
한국자생식물연구회	허남조	서울시 영등포구 여의도동 44-35	02)783-8038	
한국자생식물협회	김창열	서울시 서초구 양재동 232	02)575-7069	
한국식물연구회	전의식	서울, 경기	02)484-9357	
지리산자생식물연구회	장형태	전남 구례군 마산면 광평리 452-1	0664)782-2987	
자생식물연구회	허남주		032)678-5011	
대구야생초우회	모규석	대구	053)473-2355	
들꽃모임	송영주	//	053)476-5469	
초롱회	박금희	//	053)552-9422	
풀꽃회	이혜옥	//	053)473-3500	
초우회	이종복	대구	0522)66-5455	243-445 7(총무) 211-495 4
산초회	안상봉	//	0522)43-5866	
예초회	신진기	//	0522)66-8217 ~9	
들꽃모임	임미숙	//	0522)69-3660	
소품분재회	김생려	//	0522)43-9142	
초향회	윤두천	부산	051)514-6969	단순취미 모임
들꽃모임	최임수	//	051)752-1048	
한풀회	나중선	나주	0613032-8686 062)672-3551	
목포시들꽃사랑회	김영송	목포실업고등학교 근무	0631)281-1475	
초우회	천재윤	김해	0525)34-7989	
남도야생화회	김용복	광주 정광고등학교 근무(비아 I.C.)	062)941-0356 062)371-33-9	011-618 - 6819
야생초우회	옥일석	거제	0558)635-8632	

Appendix II

과 명	종 명	학 명	분 포 지 역
속새과	속새	<i>Equisetum hyemale</i>	강원도일원, 한라산
고비과	꿩고비	<i>Osmunda cinnamomea</i>	한라산, 지리산, 대룡산, 북한산, 가리산, 명지산, 수락산
	음양고비	<i>O. claytoniana</i>	설악산
	고비	<i>O. japonica</i>	한라산, 계룡산, 북한산, 대룡산, 수락산, 무갑산, 속리산, 가리산, 덕숭산, 지리산, 팔공산, 가야산, 모악산, 오대산, 소금강, 남해, 거 제도, 와도, 거제도
풀고사리과	밭풀고사리	<i>Gleichenia dichotoma</i>	제주도 서귀포, 흑산도, 충무
고사리과	공작고사리	<i>Adiantum pedatum</i>	강원도일원, 한라산, 가야산, 남해
면마과	관중	<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	한라산, 대룡산, 가리산, 계룡산, 덕숭산, 명지산, 지리산, 무등산, 가야산
꼬리고사리과	파초일엽 골고사리	<i>Asplenium antiquum A. scolopendrium</i>	제주도 서귀포, 설섬 울릉도, 변산반도, 제주도, 북제주 군
사초과	지리대사초 대사초	<i>Carex okamoti C. siderosticta</i>	중부이남, 지리산, 월악산 한라산, 북한산, 무갑산, 속리산, 대암산, 치악산, 오대산, 금강산, 계룡산, 지리산, 주홍산, 명지산, 무례사, 모악산, 울릉도, 독사도
천남성과	두루미천남성 무늬천남성 큰천남성	<i>Arisaema heterophyllum A. thunbergii A. rigens</i>	한라산, 대룡산, 둘산도 제주, 전남 전남, 경남, 한라산, 무갑산, 무등 산, 대둔산, 가야산, 홍도, 소흑산 도, 거제도
	점박이천남성	<i>A. angustatum var. peninsulae</i>	대룡산, 북한산, 운길산, 명지산, 대둔산, 울릉도
	얇은부채	<i>Symlocartus renifolius</i>	전국, 흑산도
백합과	치녀치마	<i>Heloniopsis orientalis</i>	대룡산, 북한산, 가리산, 지리산, 명지산, 울릉도, 흑산도
	박새	<i>Veratrum patulum</i>	백두산, 지리산, 가리산, 둘산도
	삿갓나리	<i>Tricytis dilatata</i>	한라산, 지리산, 비슬산, 완도
	좁비비추	<i>H. osta minor</i>	한라산, 둘산도, 완도
	참비비추	<i>H. clausa var. normalis</i>	광릉, 속리산
	일월비비추	<i>H. capitata</i>	일월산
	에기원추리	<i>H. minor</i>	한라산, 지리산, 북한산, 금강산, 무갑산, 천축산, 계룡산, 덕숭산, 명지산, 울릉도, 흑산도
	산마늘	<i>Allium victorialis var. platyphyllum</i>	지리산, 설악산, 용문산, 울릉도

하늘말나리	<i>Lilium</i> <i>tsingtauense</i>	한라산, 지리산, 북한산, 무갑산, 속리산, 가리산, 팔공산, 모악산, 울릉도	
두메부추	<i>A. senescens</i>	울릉도	
섬말나리	<i>L. hansonii</i>	한라산, 울릉도	
말나리	<i>L. distichum</i>	한라산, 가리산, 백두산, 가야산, 명지산, 오대산, 금강산, 남해, 거제도	
날개하늘나리	<i>L. davuricum</i>	백두산, 설악산, 대암산, 태백산	
하늘나리	<i>L. concolor</i> <i>var. partheneion</i>	덕숭산, 거제도	
솔나리	<i>L. cernuum</i>	주왕산, 가야산, 백화산, 금강산, 주흘산, 설악산, 하라산, 명지산	
큰솔나리	<i>L. tenuifolium</i>	백두산	
땅나리	<i>L. callosum</i>	한라산, 명지산, 흑산도	
털중나리	<i>L. amabile</i>	강원 횡성, 한라산, 북한산, 무갑산, 속리 산, 가리산, 계룡산, 명지산, 가야산, 지리 산, 모악산, 남해, 거제도, 완도	
중나리	<i>L. leichtlinii</i> <i>var. tigrinum</i>	가야산, 대관령, 무갑산, 팔공산, 모악산, 돌산도, 소흑산도	
참나리	<i>L. tigrinum</i>	한라산, 계룡산, 덕숭산, 명지산, 가야산, 완도, 소흑산도, 흑산도, 돌산도, 남해, 거 제도	
엘레지	<i>Erythronium</i> <i>japonicum</i>	가야산, 명지산, 지리산, 흑산도	
등글래	<i>Polygonatum</i> <i>odoratum</i> <i>var. pluriflorum</i>	백두산, 무갑산, 가리산, 속리산, 지리산, 모악산, 계룡산, 명지산, 광릉, 완도, 소흑 산도, 흑산도, 돌산도, 남해	
윤판나물	<i>Disporum sessile</i>	무갑산, 가리산, 지리산, 모악산, 비술산, 흑산도, 돌산도	
은방울꽃	<i>Convallaria Keiskei</i>	북한산, 무갑산, 속리산, 가리산, 명지산, 비술산, 모악산, 울릉도	
수선화과	삿갓나물	<i>Paris verticillata</i>	백두산, 지리산, 모악산
	개상사화	<i>Lycoris aurea</i>	제주도, 돌산도
	흰상사화	<i>L. albiflora</i>	제주도
	백양꽃	<i>L. koreana</i>	백양산
붓꽃과	석산	<i>L. radiata</i>	고창 선운사, 내장산, 돌산도
	각시붓꽃	<i>Iris rossii</i>	한라산, 비술산, 덕숭산, 무등산, 주흘산, 금강산, 팔공산, 흑산도, 돌산도
	노랑붓꽃	<i>I. koreana</i>	덕숭산, 명지산
	금붓꽃	<i>I. savatieri</i>	북한산, 가리산, 명지산, 울릉도
	난장이붓꽃	<i>I. uniflora var.</i> <i>carinata</i>	백두산
	타래붓꽃	<i>I. pallassii var.</i> <i>carinata</i>	제주도, 북제주군 해안, 백두산
	부채붓꽃	<i>I. setosa</i>	북부지방, 백두산, 무등산
	제비붓꽃	<i>I. laevigate</i>	지리산

붓꽃과	꽃창포	<i>I. ensata</i> var. <i>spontanea</i>	한라산, 지리산
	범부채	<i>Belamcanda chinensis</i>	한라산, 무등산, 속리산, 천축산, 계룡산, 덕숭산, 팔공산, 비슬산, 거제도
난초과	광릉요강꽃	<i>Cypripedium japonicum</i>	광릉, 포천
	털개불알꽃	<i>Cyp. guttatum</i>	백두산, 설악산, 전북, 강원, 황해, 평북, 함남 포대산, 관모봉, 백두산
	노랑개불알꽃	<i>Cyp. calceolus</i>	백두산, 평북강개, 함북무산, 황해
	개불알꽃	<i>Cyp. macranthum</i>	백두산, 대룡산, 북한산, 무갑산, 명지산, 조계산, 지리산, 덕유산, 장수, 진도, 조도
	해오라기난초	<i>Habenaria radiata</i>	수원 칠보산, 안산, 금강산
	잠자리난초	<i>H. linearifolia</i>	한라산, 지리산, 조계산, 비슬산, 인천 문학산, 금강산, 정승 백련봉, 백두산, 원산 삼방, 함남 부전고원
	너도재비난	<i>Orchis joojokiana</i>	제주도, 낭림산, 장백산
	나비난초	<i>O. graminifolia</i>	경기 이북, 부전고원, 백암산, 관모봉
	차일봉무엽난	<i>O. cyclochila</i>	제주도, 지리산, 두류산, 진안, 장수, 함남 파발, 함북
	병아리난초	<i>Amitostigma gracilis</i>	제주도, 무등산, 승주, 두류산, 지리산, 모악산, 마이산, 영취산, 금오산, 비슬산, 팔공산, 대구, 안동, 계룡산, 청양, 칠갑산, 예산, 덕숭산, 군자산, 월악산, 북한산, 도봉산, 강원 춘성, 홍천, 인제, 묘향산, 여천 들산도, 조도, 흥도
	손바닥난초	<i>Gymnadenia conopea</i>	한라산, 지리산, 묘향산, 함남 백암산, 차일봉, 함북 관모봉, 낭림산, 백두산
	구름병아리난초	<i>Gym. cucullata</i>	가야산, 지리산, 함남 대평리
	큰방울새난	<i>Pogonia japonica</i>	제주도, 지리산, 장수, 안동, 대구, 경기소사, 북한산, 강원통천, 함남 함북

난과	방울새난	<i>P. minor</i>	한라산, 대관령, 지리산, 장수, 경북안동, 경기광릉, 포천, 청유산, 양평, 용문산
	타래난초	<i>Spiranthes sinensis</i>	제주도, 북한산, 강원금강산, 설악산, 소백산, 일월산, 치악산, 정선 문래산, 함남, 제천 월악산, 광릉, 용문산, 강화도, 계룡산, 칠갑산, 비슬산, 청도 가지산, 문경 주흘산, 합천 가야산, 영산 영취산, 남해 망운산, 무등산, 송주조계산, 모악산, 고산군 열도, 부안, 지리산, 담양, 고흥 나로도, 제암산, 백운산, 목포 추자도, 진도, 조도, 신안, 비
	애기사철난	<i>Goodyera repens</i>	한라산, 백두산, 북한산, 지리산, 금강산, 묘향산, 울릉도
	털사철난	<i>G. velutina</i>	한라산
	사철난	<i>G. schlechtendaliana</i>	한라산, 포천, 백두산, 문경주흘산, 계룡산, 월악산, 함남부천고위, 울릉도
	섬사철난	<i>G. maximowicziana</i>	한라산, 소흑산도, 홍도, 울릉도
	붉은사철난	<i>G. macrantha</i>	제주도, 완도
	차겉이난	<i>Oberonia japonica</i>	제주도, 한라산
	비비추난초	<i>Tipularia japonica</i>	한라산
	자란	<i>Bletilla striata</i>	진도, 대둔산, 해남 토말, 유달산
	옥잠난초	<i>Liparis kumokiri</i>	가야산, 지리산, 한라산, 경기 광릉, 모악산, 금강산, 소흑산도
	나나버리난초	<i>L. krameri</i>	제주도, 함북, 함남, 묘향산, 금강산, 춘천, 경기광릉, 양평용문산, 제천 월악산, 계룡산, 칠갑산, 팔공산, 주흘산, 대구지역, 내장산, 장수, 지리산, 송주조계산, 백양산, 묘악산, 소흑산도, 홍도, 울릉도
	키다리난초	<i>L. japonica</i>	한라산, 북한산, 도봉산, 계룡산, 칠갑산, 팔공산, 가야산, 가지산, 영지산, 광릉, 용문산, 명지산, 대룡산, 홍천, 인제, 전북 장수, 지리산, 완도, 진도, 조도, 돌산도, 울릉도
	나리난초	<i>L. makinoana</i>	제주도, 함북, 노봉, 함남, 삼방, 강원, 인제, 양구, 경기, 광릉, 양평 용문산, 경북 일월산, 청도 가지산, 경남 가야산, 전남 조계산, 홍도, 소흑산도, 울릉도
	새우난초	<i>Calanthe discolor</i>	변산반도, 태안반도, 거제도, 완도, 제주도, 한라산, 천축산, 부안 변산반도, 안면도, 홍도, 소흑산도, 진도, 조도
	여름새우난초	<i>C. reflexa</i>	한라산
	금새우난초	<i>C. striata</i>	한라산, 완도, 소흑산도, 울릉도

난초	약난초	<i>Cremastra appendiculata</i>	내장산, 제주도, 두륜산, 한라산, 조계산, 영광 불갑산, 백양산, 흑 산도, 와도
	두잎약난초	<i>C. unguiculata</i>	제주도, 한라산
	감자난	<i>Oreochis patens</i>	제주도, 백두산, 두륜산, 명지산, 가 야산, 지리산, 오대산, 둘산도, 울릉 도
	석곡	<i>Debdrobium moniliforme</i>	고창 선운사, 변산, 해남 대둔산, 진 남 목포, 광주, 완도, 관매도, 흑산 도, 소흑산도, 흥도, 독산도, 백도, 진도, 신안 비금도, 조도, 거제도, 제 주도
	콩짜개난	<i>Bulbophyllum drymoglossum</i>	제주도, 보길도
	흑난초	<i>B. inconspicuum</i>	제주도, 추자군도, 보길도, 흥도, 소 흑산도, 진도, 조도, 와도
	보춘화	<i>Cymbidium goeringii</i>	백련도, 서산, 천안, 계룡산, 대둔산, 지리산, 팔공산, 태백산, 안동, 강릉, 용문산, 황해 장산꽃, 칠갑산, 양산, 영취산, 내장산, 조계산, 백양산, 고 군산열도, 모악산, 김제, 완주, 임실, 고창, 익산, 정읍, 부안, 전남 목포, 흑산도, 흥도, 진도, 조도, 완도, 백 두산
	한란	<i>Cym. kanran</i>	한라산
	금자난	<i>Saccolabium matsuran</i>	남해, 한라산
	지네발난	<i>Sarcanthus scolopendrifolius</i>	제주도, 목포 유달산, 고흥, 돌래도, 남해 금산, 보길도, 남부해안의 섬
	풍란	<i>Neofinetia falcata</i>	제주도, 보길도, 흥도, 소흑산도, 흑 산도, 완도, 거문도, 둘산도, 백도, 진도, 조도, 거제도, 군도, 감도
홀아비꽃대과	나도풍란	<i>Aerides japonicum</i>	제주도, 흥도, 흑산도, 소흑산도
	삼백초	<i>Saururus chinensis</i>	제주도
	죽절초	<i>Chloranthus glaber</i>	제주도
	홀아비꽃대	<i>C. japonicus</i>	한라산, 대룡산, 속리산, 가리산, 지 리산, 모악산, 월악산, 주흥산, 문래 산, 비슬산, 남해, 가리산, 가야산, 독산도
버드나무과	콩버들	<i>Salix rotundifolia</i>	백두산
	난장이버들	<i>S. orthostemma</i>	백두산
마디풀과	호장근	<i>Reynoutria elliptica</i>	한라산, 계룡산, 모악산, 포천, 거제 도
	털여뀌	<i>Persicaria cochinchinensis</i>	전북김제, 강화도

장미과	세잎양지꽃	<i>P. freyniana</i>	백두산, 금강산, 덕숭산, 대룡산, 북한산, 무갑산, 속리산, 가리산, 지리산, 내장산, 모악산, 대둔산, 덕유산, ○대사 율령도
	은양지꽃	<i>P. nivea</i>	백두산
	담자리꽃나무	<i>Dryas octopetala</i> var. <i>asiatica</i>	백두산,
	복분자딸기	<i>Rubus coreanus</i>	한라산, 속리산, 계룡산, 무등산, 팔공산, 홍도, 비술산, 소흑산도, 남해, 완도, 돌산도, 보길도
	터리풀	<i>Filipendula glaberrimum</i>	지리산, 수락산, 치악산, 금강산
	단풍터리풀	<i>F. multijuga</i>	백두산
	오이풀	<i>Sanguisorba officinalis</i>	한라산, 무갑산, 속리산, 지리산, 월악산, 모악산, 명지산, 대둔산, 대암산, 백두산, 금강산, 남해, 흑산도, 독산도
콩과	채진목	<i>Amelanchier asiatica</i>	제주도
	실거리나무	<i>Caesalpinia japonica</i>	제주도, 홍도, 남해, 소흑산도, 흑산도, 돌산도, 보길도
쥐손이풀과	섬쥐손이	<i>Geranium shikokianum</i>	한라산 정상,
		var. <i>ouelbaertense</i>	
	쥐손이풀	<i>G. sibiricum</i>	대룡산, 무갑산, 가야산, 명지산, 월악산, 주흘산, 팔공산, 비술산, 내장산, 수락산, 모악산
운향과	백선	<i>Dictamnus dasycarpus</i>	담양, 영월, 창령, 월악산, 대룡산, 북한산, 속리산, 가야산, 팔공산, 비술산, 율령도, 거제도, 돌산도, 제주도 해안, 흑산도
대극과	암대극	<i>Euphorbia jolkini</i>	제주도 해안, 흑산도
무환자나무과	모감주나무	<i>Koelreuter paniculata</i>	월악산, 완도, 안면도, 남해
아욱과	황근	<i>Hibiscus hamabo</i>	제주도 해안
차나무과	노각나무	<i>Stewartia koreana</i>	무등산, 지리산
제비꽃과	남산제비꽃	<i>Viola dissecta</i> var. <i>chaerophylloides</i>	가리산, 무등산, 가야산, 수락산, 치악산, 금강산, 오대산, 대룡산, 한라산, 속리산, 명지산, 지리산, 월악산, 팔공산, 내장산, 모악산, 계룡산, 덕숭산, 소흑산도, 돌산도, 홍도, 남해, 고대도
	태백제비꽃	<i>V. albida</i>	내장산, 모악산, 계룡산, 덕숭산, 수락산, 치악산, 대룡산, 한라산, 북한산, 속리산, 가리산, 가야산, 남해
	제비꽃	<i>V. mandshurica</i>	금강산, 내장산, 모악산, 계룡산, 덕숭산, 수락산, 대룡산, 치악산, 한라산, 북한산, 속리산, 주흘산, 가리산, 무등산, 가야산, 덕유산, 남해, 거제도, 완도, 소흑산도, 돌산도, 거문도, 무도

제비꽃과	알록제비꽃	<i>V. variegata</i>	금강산, 문길산, 대룡산, 명지산, 지리산, 월악산, 주흘산, 비술산, 한라산, 속리산, 내장산, 가리산
	노랑제비꽃	<i>V. orientalis</i>	한라산, 지리산, 명지산, 주흘산, 비술산, 대룡산, 모악산, 북한산, 속리산, 대둔산, 가리산, 남해, 울릉도, 제주도
팔꽃나무과	백서향	<i>Daphne kiusiana</i>	제주도, 거제도
	팔꽃나무	<i>D. genkwa</i>	변산반도, 진도
진달래과	피뿌리풀	<i>Stellera rosea</i>	제주도 남제주군
	가솔송	<i>Phyllodoce coerulea</i>	백두산
자금우과	만병초	<i>Rhododendron brachycarum</i>	백두산, 오대산, 금강산, 지리산, 울릉도
	졸참꽃	<i>R. redowskianum</i>	백두산, 덕유산
	백량금	<i>Ardisia crenata</i>	제주도, 홍도, 보길도, 거문도
	산호수	<i>A. pusilla</i>	제주도, 보길도
앵초과	자금우	<i>A. japonica</i>	제주도, 홍도, 소흑산도, 흑산도, 들산도, 보길도, 변산반도, 태아반도
	좁쌀풀	<i>Lysimachia vulgaris</i>	한라산, 지리산, 설악산, 대룡산, 내장산, 수락산
	까치수영	<i>L. barystachys</i>	한라산, 가야산, 월악산, 팔공산, 문래산, 비술산, 모악산, 거제도, 흑산도
	큰앵초	<i>Primula jesoana</i>	대룡산, 한라산, 가야산, 지리산, 명지산, 수락산, 덕유산, 금강산
물푸레나무과	설앵초	<i>P. modesta</i> var. <i>fauriae</i>	한라산, 가야산, 비술산
	앵초	<i>P. sieboldi</i>	한라산, 대룡산, 수락산, 모악산, 들산도
	미선나무	<i>Abeliophyllum distichum</i>	괴산, 군자산
용담과	만리화	<i>Forsythia ovata</i>	강원도
	큰구슬봉이	<i>Gentiana zollingeri</i>	북한산, 속리산, 무등산, 명지산, 비술산, 지리산, 월악산, 주흘산, 팔공산, 남해, 거제도, 흑도
	용담	<i>G. scabra</i> var. <i>buengeri</i>	북한산, 한라산, 지리산, 무등산, 대룡산, 내장산, 계룡산, 덕숭산, 백두산, 수락산, 치악산, 오대산, 소금강, 금강산, 명지산, 울릉도, 독사도, 문부
마편초과	칼잎용담	<i>G. uchiyamai</i>	설악산, 명지산, 금강산
	충꽃나무	<i>Caryopteris incana</i>	거제도, 무등산, 남해
	금창초	<i>Ajuga decumbens</i>	한라산, 내장산, 모악산, 들산도
	자난초	<i>A. spectabilis</i>	백양산, 대룡산, 무갑산, 가야산, 월악산, 내장산
광릉꽃무릇과	광릉꽃무릇	<i>Seutellaria insignis</i>	광릉
		var. <i>lilacina</i>	
	꿀풀	<i>Prunella vulgaris</i> var. <i>lilacina</i>	내장산, 모악산, 계룡산, 덕유산, 대룡산, 무갑산, 속리산, 지리산, 명지산, 월악산, 주흘산, 팔공산, 덕숭산, 가리산, 가야산, 대둔산, 덕유산, 와도, 독사도, 거제도

꿀풀과	섬광대수염	<i>Lamium takesimense</i>	울릉도
	백리향	<i>Thymus</i>	한라산, 가야산, 울릉도
		<i>quinauecostatus</i>	
	꽃향유	<i>Elsholtzia splendens</i>	백두산, 한라산, 대룡산, 가리산, 가야산, 지리산, 명지산, 월악산, 내장산, 둘사도
	속단	<i>Phlomis umbrosa</i>	한라산, 대룡산, 가리산, 가야산, 월악산, 팔공산, 수락산, 모악산
현삼과	꼬리풀	<i>Veronica linariaefolia</i>	대룡산, 무등산, 가야산, 명지산, 지리산, 팔공산, 문래산, 비술산, 남해
	송이풀	<i>Pedicularis resupinata</i>	한라산, 백두산, 북한산, 문래산, 무등산, 문길산, 가야산, 대암산, 명지산, 지리산, 주흘산, 팔공산, 비술산, 수락산, 근강사
꼭두서니과	구름송이풀	<i>P. verticillata</i>	한라산, 백두산
	중대가리나무	<i>Adina rubella</i>	제주도
	호자나무	<i>Damnacanthus indicus</i>	제주도, 홍도
인동과	분단나무	<i>Viburnum furcatum</i>	한라산, 울릉도, 거제도
	털쟁나무	<i>V. erosum</i>	한라산, 북한산, 무등산, 가야산, 내장산, 계룡산, 홍도, 울릉도, 완도, 소흑산도, 보길도
	가막살나무	<i>V. dilatatum</i>	내장산, 계룡산, 소흑산도, 흑산도, 보길도, 둘사도
	백당나무	<i>V. sargentii</i>	한라산, 지리산, 팔공산, 가리산, 무등산, 오대산, 무갑산, 가야산, 계룡산, 남해, 흑도
마타리과	돌마타리	<i>Patrinia rupestris</i>	충북, 경기, 백두산
	금마타리	<i>P. saniculaefolia</i>	지리산, 가야산, 운길산, 둘산도
	마타리	<i>P. scabiosaefolia</i>	한라산, 지리산, 무등산, 모악산, 오대산, 소금강, 가야산, 내장산, 명지산, 대두산, 거제도, 완도, 흑산도
산토끼꽃과	솔채꽃	<i>Scabiosa mansenensis</i>	속리산, 비술산, 백두산, 수락산
초롱꽃과	등근잔대	<i>Adenophora coronopifolia</i>	한라산정상, 운길산
	수원잔대	<i>A. polyantha</i>	수원, 모악산
	섬잔대	<i>A. taquetii</i>	한라산정상
	초롱꽃	<i>Campanula punctata</i>	지리산, 속리산, 대룡산, 명지산, 비술산, 가리산, 가야산, 덕숭산, 백두산, 금강사, 수락산, 치악산
	섬초롱꽃	<i>C. takesimana</i>	울릉도
	자주꽃방망이	<i>C. glomerata</i> var.	백두산, 팔공산, 포천
		<i>dahuraca</i>	
	금강초롱꽃	<i>Hanabusaya asiatica</i>	명지산, 지리산

숫잔대과	숫잔대	<i>Lobelia sessilifolia</i>	한라산, 백두산, 속리산, 팔공산, 비술산, 대암산, 완도
국화과	솜다리	<i>Leontopodium coreanum</i>	한라산, 금강산
	금불초	<i>Inula britannica</i> <i>var. chinensis</i>	한라산, 지리산, 월악산, 주흘산, 무등산, 명지산, 완도, 거제도
	등팔나무	<i>Eupatorium chinense</i> <i>var. simplicifolium</i>	한라산, 지리산, 대룡산, 주흘산, 대둔산, 모악산, 명지산, 천축산, 무등산, 내장산, 거제도, 완도, 소흑산도, 흑산도, 돌산도, 거문도
	미역취	<i>Solidage virga-aurea</i> <i>var. asiatica</i>	한라산, 지리산, 북한산, 대룡산, 월악산, 명지산, 주흘산, 가리산, 무등산, 내장산, 계룡산, 덕숭산, 울릉도, 완도, 흑산도, 거문도, 목포
	별개미취	<i>Aster koraiensis</i>	한라산, 돌산도
	속부쟁이	<i>A. yomena</i>	대룡산, 월악산, 대둔산, 명지산, 무등산, 거제도, 완도, 흑산도, 돌산도
	갯속부쟁이	<i>A. hispidus</i>	한라산, 월악산, 가리산, 덕유산, 금강산, 홍도, 소흑산도
	섬속부쟁이	<i>A. glehni</i>	울릉도
	개미취	<i>A. tataricus</i>	한라산, 대룡산, 가리산, 명지산, 금강산
	까실속부쟁이	<i>A. ageratooides</i>	한라산, 지리산, 대룡산, 북한산, 속리산, 월악산, 주흘산, 문래산, 내장산, 덕숭산, 명지산, 흑산도, 목포
	눈개속부쟁이	<i>A. hayatae</i>	한라산, 대룡산, 소흑산도, 흑산도
	해국	<i>A. spathulifolius</i>	제주도 해안, 홍도, 남해, 흑산도, 소흑산도, 돌산도, 거제도
	구름국화	<i>Erigeron thunbergii</i> <i>var. glabarata</i>	백두산
	털머위	<i>Farfugium japonicum</i>	제주해안, 독도, 울릉도, 흑산도
	갯취	<i>Ligularia taquetii</i>	거제도, 제주도, 완도
	곤달비	<i>L. stenocephata</i>	한라산, 모악산, 홍도, 거제도, 소흑산도, 흑산도
	곰취	<i>L. fischeri</i>	한라산, 속리산, 가리산, 주흘산, 덕숭산, 대암산, 명지산, 소흑산도
	산솜방망이	<i>Senecio flammeus</i>	한라산, 지리산, 설악산
	금방망이	<i>S. nemorensis</i>	한라산, 서해안의 섬지방
	우산나물	<i>Syneilesis palmata</i>	북한산, 가리산, 무등산, 내장산, 모악산, 계룡산, 완도, 흑산도, 돌산도, 울릉도
	톱풀	<i>Achillea sibirica</i>	한라산, 가리산, 무등산, 주흘산, 문래산, 금강산
	구절초	<i>Chrysanthemum zawaskii</i> var. <i>latifolium</i>	북한산, 속리산, 계룡산, 덕숭산, 가리산, 무등산, 월악산, 주흘산, 대둔산, 덕유산, 오대산, 소금강, 백두산, 모악산, 울릉도, 돌산도, 흑산도, 거문도, 목포

국화과	바위구절초	<i>C. zawaskii</i>	백두산
		<i>var. alpinum</i>	
	큰엉경귀	<i>Cirsium pendulum</i>	주흘산
	산비장이	<i>Serratula coronata</i>	가리산, 모악산, 홍도, 소흑산도
		<i>var. insularis</i>	
	절굿대	<i>Echinops setifer</i>	한라산, 남해, 거제도

과 명	학 명	종 명	분포 지역
천남성과 Araceae	우산천남성	<i>Arisaema Takesimense</i>	울릉도
	북한산천남성	<i>Arisaema convolutum</i>	북한산, 백벽산
곡정초과 Eriocaulaceae	애기곡정초	<i>Eriocaulon sphagnicoum</i>	
	가느개수염	<i>Eriocaulon tenuissima</i>	장전
백합과 Liliaceae	갯천문동	<i>Asparagus verrucosus</i>	소래해변
	한라각시등굴래	<i>Ophiopogon taquetii</i>	한라산
	맥도등굴래	<i>Polygonatum humillimum</i>	한라산
		<i>Polygonatum koreanum</i>	
	죽대	<i>Polygonatum lasianthum</i> <i>var. coreanum</i>	백양산, 맥도
		<i>Polygonatum quelpaertense</i>	한라산
	왕등굴래	<i>Polygonatum robustum</i> <i>Polygonatum stenanthum</i>	울릉도
	자주솜대	<i>Smilacina vicolor</i>	지리산, 광릉, 노봉산
	한라돌창포	<i>Tofieldia fauriei</i>	차임분
	돌창포	<i>Tofieldia nuda var. koreana</i>	한라산
	뼈꼭나리	<i>Tricyrtis dilatata</i>	백양산, 한라산, 지리산, 광릉, 안면도
	삼수여로	<i>Veratrum bohnhofti</i> <i>var. latifolium</i>	이승령산
	여우꼬리풀	<i>Aletris fauriei</i>	지리산, 가야산, 금강산, 설악산
	백운원추리	<i>Hemerocallis hakuunensis</i>	백운산
	함양원추리	<i>Hemerocallis micrantha</i>	함양
홀아비꽃대과 Chloranthaceae	홀아비꽃대	<i>Chloranthus japonicus</i> <i>var. koreanus</i>	거제도
췌기풀과 Urticaceae	털긴잎모시풀	<i>Boehmeria hirtella</i>	한라산
	섬모시풀	<i>Boehmeria nakaina</i>	한라산
	섬신진	<i>Boehmeria quelpaertensis</i>	한라산
	섬거북꼬리	<i>Boehmeria taquetii</i>	한라산
	강계큰물통이	<i>Pilea oligantha</i>	함경남도 삼수지역
	제주큰물통이	<i>Pilea taquetii</i>	지리산, 한라산
취방울덩굴과 Aristolochiaceae	개족도리	<i>Asarum Maculatum</i>	한라산, 완도
마디풀과 Polvgonaceae	등근범꼬리	<i>Bistorta globispica</i>	백두산
	얇은개심아	<i>Aconogonum mollifolium</i>	남립산, 부전고원
	장군풀	<i>Rheum coreanum</i>	백두산

과 명	국 명	학 명	분포 지역
지리공과 Phytolaccaceae	섬자리공	<i>Phytolacca insularis</i>	울릉도
석죽과 Carvonhvllaceae	북선점나도나물	<i>Cerastium furcatum</i> var. <i>koreanum</i>	부전고원, 함남운선령
	난장이패랭이꽃	<i>Dianthus morii</i>	백두산
	가는장구채	<i>Melandryum seoulense</i>	강원도 이남
	가지가는장구채	<i>Melandrium seoulense</i> var. <i>ramosum</i>	일월산
	명천장구채	<i>Melandrium umbellatum</i>	함북 칠보산
	차일봉개미자리	<i>Minuartia imbricata</i> var. <i>koreana</i>	백두산
	참개별꽃	<i>Pseudostellaria coreana</i>	경기도 이남
	지리산개별꽃	<i>Pseudostellaria okamotoi</i>	지리산
	한라장구채	<i>Silene fasciculata</i>	한라산
	가는다리장구채	<i>Silene jensseensis</i>	설악산 이북
수련과 Nymphaeaceae	애기수련	<i>Nymphaea minima</i>	장산꽃
미나리아재비과 Ranunculaceae	연잎쟁의다리	<i>Thalictrum coreanum</i>	설악산 이북, 주왕산
	그늘쟁의다리	<i>Thalictrum osmorthizoides</i>	관모봉
	큰잎산쟁의다리	<i>Thalictrum punctatum</i>	한라산, 홍도, 어청도
	작은산쟁의다리	<i>Thalictrum raphanorhizon</i> <i>Thalictrum</i> <i>rochebrunianum</i> var. <i>omnidisenthalum</i>	한라산
	금쟁의다리	<i>Thalictrum spirostigmaum</i>	경기도 이북
	뿔쟁의다리	<i>Hylomecon</i>	강계, 황해도, 관모봉
양귀비과 Papaveraceae	매미꽃	<i>hvlomeconoides</i>	지리산
	두메양지꽃	<i>Papaver coreanum</i>	백두산
현호색과 Fumariaceae		<i>Corydalis chosenensis</i>	
	섬현호색	<i>Corydalis filistipes</i>	울릉도
십자화과 Cruciferae	참장대나물	<i>Aravis columnalis</i>	지리산
	주걱장대	<i>Arabis ligulifolia</i>	함경북도 경성군 주음오면 신입곡
	섬바위대장대	<i>Arabis serrata</i> var. <i>hallaisanensis</i>	한라산
	섬장대	<i>Arabis takesimana</i>	울릉도
	꽃황새냉이	<i>Cardamine amaraeformis</i>	지리산 이북 관모봉까지
	참고추냉이	<i>Cardamine koreana</i>	평남 양덕
	미나리냉이	<i>Cardamine leucantha</i> var. <i>toensis</i>	충무
	큰자리냉이	<i>Cardamine millsiana</i>	강계, 청진
	고추냉이	<i>Wasabia koreana</i>	울릉도

과 명	국 명	학 명	분포 지역
돌나물과 Crassulaceae	애기바위솔 모란바이솔 좁은잎솔꽃 가지돌꽃 섬핑의비름 속리기린초	<i>Orostachys filifer</i> <i>Orostachys saxatilis</i> <i>Rhodiola angusta</i> <i>Rhodiola ramosa</i> <i>Sedum virdescens</i> <i>Sedum zokuriense</i>	관모봉 백두산 낭림산 이북, 백두산 지리산, 거문도 속리산
범의귀과 Saxifragaceae	나도송마 진퍼리노루오줌 흰털팽이눈 누른팽이눈 제주팽이눈 들부채손 범의귀 참바위취 구실바위취 매화말발도리 해남말발도리 지리말발도리 표리말발도리	<i>Kirengeshoma roreana</i> <i>Astilbe divaricata</i> <i>Chrysosplenium baratum</i> <i>Chrysosplenium flaviflorum</i> <i>Chrysosplenium hallaisanense</i> <i>Aceriphyllum acanthifolium</i> <i>Saxifraga furuii</i> <i>Saxifraga oblongifolia</i> <i>Saxifraga actopetala</i> <i>Deutzia coreana</i> <i>Deutzia coreana var. tozavae</i> <i>Deutzia coreana var. triradiata</i> <i>Deutzia paniculata</i>	백운산 속리산 백양산, 광릉, 경상남도 백두산 한라산 평남 맹산 지방 관모봉 지리산 이북, 덕유산 금강산 이북, 함경남도 이남, 황해도 해남, 괴산 경기도, 설악산 경상도, 전라북도, 대구, 원산, 함경남도 유달산, 흑산도, 어청도
콩과 Leguminosae	왕자귀나무 담라황기 실령황기 참골담초 개느삼 주엽나무 야자비과글 선갯완두 산새콩 플싸리 흰플싸리 부채싸리	<i>Albizia coreana</i> <i>Astragalus adsurgens</i> <i>var. alpinus</i> <i>Astragalus setsureianus</i> <i>Caragana koreana</i> <i>Echinosophora koreensis</i> <i>Gleditsia japonica</i> <i>var. koraiensis</i> <i>Gleditsia japonica</i> <i>var. stenocarpa</i> <i>Lathyrus nomuranus</i> <i>Lathyrus vaniotti</i> <i>Lespedeza thunbergii</i> <i>var. intermedia</i> <i>Lespedeza thunbergii</i> <i>var. intermedia for. alba</i> <i>Lespedeza maximowiczii</i> <i>var. intermedia for. retusa</i>	한라산 설령, 부전고원 강원도 이북 강원도 양구 이북 함경북도 제외 전국 전남습과 함경남도 반령산 여수, 금강산 이북 전국 강원도 통천 서울 불암산, 한라산

과 명	국 명	학 명	분포 지역
콩과 Leguminosae	삼색싸리	<i>Lespedeza thunbergii</i>	전도
		<i>var.intermedia for.retusa</i>	
	쇠싸리	<i>Lespedeza bicolor</i>	지리산, 속리산
		<i>var.melanantha</i>	
	솔비나무	<i>Maackia fauriei</i>	한라산
	제주달구지풀	<i>Trifolium lapinaster var.alpinum</i>	한라산
	가는갈퀴나물	<i>Vicia angustipinnata</i>	백양산, 내장산, 남해도, 함경북도
	참갈퀴덩굴	<i>Vicia chosenensis</i>	
	나래완두	<i>Vicia hirticalycina</i>	지리산, 완도
	나비나물	<i>Vicia unijuga var.angustifolia</i>	단양 이남
	광양나비나물	<i>Vicia unijuga var.venusta</i>	백운산
	광릉갈퀴	<i>Vicia venosa var.cuspidata</i>	광릉, 충청도, 전라도, 평안북도
	노랑갈퀴	<i>Vicia venosissima</i>	태백산, 설악산 이북
쥐손이풀과 Geraniaceae	큰세잎쥐손이	<i>Geranium knuthii</i>	중부 이북
	참이질풀	<i>Geranium koraiense</i>	인천, 평양
대극과 Euphorbiaceae	백두산대극	<i>Euphorbia hakutosanensis</i>	백두산
		<i>Euphorbia octoradiatus</i>	
	대극	<i>Euphorbia pekinensis var.fauriei</i>	한라산
		<i>Euphorbia pekinensis</i>	
	목포대극	<i>var.subulatifolius</i>	목포
제비꽃과 Violaceae	금강제비꽃	<i>Viola diamantica</i>	금강산 이북
	광릉제비꽃	<i>Viola kamibayashii</i>	광릉
	갑산제비꽃	<i>Viola kapsanensis</i>	가평, 갑산, 북청
	참줄방제비꽃	<i>Viola koraiensis</i>	평안북도, 함경도
	옥녀제비꽃	<i>Viola oldhamiana</i>	거문도
	서울제비꽃	<i>Viola seoulensis</i>	서울, 수원
	섬제비꽃	<i>Viola takesimana</i>	울릉도
팔꽃나무과 Thymeleaceae	피뿌리풀	<i>Stellera rosea</i>	제주도, 황해도 이북
부처꽃과 Lythraceae	새마디꽃	<i>Rotata koreana</i>	조령
산형과 Umbelliferae	개강활	<i>Angelica fallax</i>	한라산
	삼수구릿대	<i>Angelica javana</i>	해산진
	등대시호	<i>Bupleurum euphorbioides</i>	설악산 이북
	섬시호	<i>Bupleurum latissimum</i>	울릉도
	섬바디	<i>Dystaenia takesimana</i>	울릉도

과 명	학 명	종 명	분포 지역
산형과 Umbelliferae	부전바디	<i>Homopteryx nakaiana</i>	부전고원
	털기름나물	<i>Libanotis coreana</i>	한라산
	두메기름나물	<i>Peucedanum coreanum</i>	금강산
	백운기름나물	<i>Peucedanum hakuunse</i>	백운산
	가는참나물	<i>Pimpinella koreana</i>	전국
앵초과 Primulaceae	금강봄맞이	<i>Androsace cortusaefolia</i>	설악산 이북
	참좁쌀풀	<i>Lysimachia coreana</i>	경상북도, 경기도, 강원도
꿀풀과 Labiatae	자난초	<i>Ajuga spectabilis</i>	백양산, 경기도
	좁향유	<i>Elscholtzia minima</i>	한라산
	섬광대수염	<i>Lamium takesimense</i>	울릉도
	산속단	<i>Phlomis koraiensis</i>	평안도, 함경도
	참베암차즈기	<i>Salvia chanroenica</i>	정릉산, 북한산, 강원도
	다발골무꽃	<i>Scutellaria asperiflora</i>	삼수에서 해산지
	광릉골무꽃	<i>Scutellaria insignis</i>	광릉, 청계산
	우단석잠풀	<i>Stachys palustris var. imaii</i>	재령, 평양, 순안
가지과 Solanaceae	덩굴파리	<i>Physalis repens</i>	제주도
현삼과 Scrophulariaceae	갈끔좁쌀풀	<i>Euphrasia coreana</i>	한라산
	애기좁쌀풀	<i>Euphrasia coreanalpina</i>	부전고원
	산좁쌀풀	<i>Euphrasia mucronulata</i>	부전고원
	털좁쌀풀	<i>Euphrasia retrotricha</i>	부전고원 이북
	오동	<i>Paulownia coreana</i>	평안남도과 경기도 이남
	애기송이풀	<i>Pedicularis ishidozana</i>	개성
	칼송이풀	<i>Pedicularis lunaris</i>	판모봉
	바위송이풀	<i>Pedicularis nigrescens</i>	왜갈봉(2200m)
	설령개현삼	<i>Scrophularia alata</i> <i>var. borealikoreana</i>	울릉도, 강원도, 함경북도
	토현삼	<i>Scrophularia koraiensis</i> <i>var. velutina</i>	평북, 대흥산, 경북 일월산
	섬현삼	<i>Scrophularia takesimensis</i>	울릉도
	섬꼬리풀	<i>Pseudolysimachion insulare</i> <i>Pseudolysimachion</i> <i>kiusianum</i>	울릉도 금강산, 설악산
		<i>var. diamantinum</i> <i>Pseudolysimachion</i> <i>linariifolium var. villosulum</i>	한라산
	넓은산꼬리풀	<i>Pseudolysimachion ovatum</i>	한라산

과 명	학 명	종 명	분포 지역
현삼과 Scrophulariaceae	큰구와꼬리풀	<i>Pseudolysimachion Pyrethrinum</i>	대구, 경주
	산꼬리풀	<i>Pseudolysimachion rotundum Pseudolysimachion rotundum var. coreanum</i>	한라산 지리산, 무등산
마타리과 Valerianaceae	금마타리	<i>Patrinia saniculaefolia</i>	경상남도, 경기도, 강원도, 평안북도, 함경도
	넓은잎쥐오줌풀	<i>Valeriana officinalis var. latifolia</i>	울릉도
산토끼꽃과 Dipsacaceae	구름채꽃	<i>Scabiosa mansenensis for. alpina</i>	한라산, 묘향산 이북
	채꽃	<i>Scabiosa mansenensis for. binnata</i>	설악산
	민등채꽃	<i>Scabiosa zukoensis</i>	서흥
초롱꽃과 Campanulaceae	도라지모시대	<i>Adenophora grandiflora</i>	계방산 이북
	꽃잔대	<i>Adenophora koreana</i>	금강산, 천불산, 강계
	가야산잔대	<i>Adenophora kayasanensis</i>	가야산
	관악잔대	<i>Adenophora obovata</i>	관악산
	섬잔대	<i>Adenophora taquetii</i>	한라산
	섬초롱꽃	<i>Campanula takesimana</i>	울릉도
	애기소경불알	<i>Codonopsis minima</i>	한라산
	금강초롱꽃	<i>Hanabusaya asiatica</i>	설악산 이북
	검산초롱꽃	<i>hanabusaya latisepala</i>	남립산 이북
국화과 Compositae	붉은톱풀	<i>Achillea sibirica subsp. rhodoptarmica</i>	개마고원, 명천
	구름떡썩	<i>Anaphalis sinica subsp. morii</i>	한라산
	비로봉썩	<i>Artemisia brachyphylla</i>	금강산, 남립산, 백두산
	실제비썩	<i>Artemisia japonica var. angustissima</i>	부산
	섬제비썩	<i>Artemisia japonica var. hallaisanensis</i>	한라산
	별개미취	<i>Aster rupicola</i>	제주도 충청남도, 속리산, 계룡산, 백양산, 파주, 장단
	단양썩부쟁이	<i>Aster altaicus var. uchiyamai</i>	eksdid
	어리병풍	<i>Cacalia pseudo-taimingusa</i>	지리산, 덕유산
	서흥구절초	<i>Chrysanthemum leiphyllum</i>	황해도 서흥
	바위구절초	<i>Chrysanthemum zawadskii var. alpinum</i>	백두산
	정영영경퀴	<i>Cirsium rhinoceros</i>	지리산, 가야산, 조령산, 설악산
	좁은잎영경퀴	<i>Cirsium maackii var. nakaianum</i>	한라산
	바늘영경퀴	<i>Cirsium rhinoceros</i>	한라산

과 명	학 명	종 명	분 포 지 역
국화과	흰바늘엉겅퀴	<i>Cirsium rhinoceros</i>	한라산
Compositae		<i>F.albiflorum</i>	
	고려엉겅퀴	<i>Cirsium setidens</i>	북한산, 남산, 인천
	솜다리	<i>Leontopodium coreanum</i>	설악산, 금강산
	산솜다리	<i>Leontopodium coreanum</i>	설악산 이북
	화살곰취	<i>Ligularia jamesii</i>	낭림산, 백두산
	두메분취	<i>Saussurea alpicola</i>	낭림산 이북
	사창분취	<i>Saussurea calcicola</i>	오대산, 사창
	담배취	<i>Saussurea conandrifolia</i>	평북, 백두산

※ 참고자료 : 자생식물학 ; 이정식, 윤평섭

Appendix III

본조사는 아생화의 생산 및 유통실태를 조사하여 경제적이고 효율적인 육성대책 마련을 위한 연구자료로 활용하고자 합니다. 조사 내용은 연구에만 이용되어지며 다른 용도로 외부에 공개되지 않을 것입니다.

■ 조사일시 :

■ 경 영 자 :

■ 주 소 : 도 시(군) 동(면) 리
 번지

경상대학교 대학원 입학과

연락처 : 경남 진주시 가좌동 900번지 경상대학교 농과대학
산림과학부
TEL. 0591)751-5495 FAX. 0591)53-6015
E-mail : jinny@gshp.gsnu.ac.kr

1. 야생화 재배 현황

1. 귀하의 연령은 ?

- ① 20대 ② 30대 ③ 40대 ④ 50대 ⑤ 60대 ⑦ 70대이상

2. 귀하의 최종학력은 ?

- ① 국졸이하 ② 중졸 ③ 고졸 ④ 대졸 ⑤ 대졸이상

3. 귀 농가의 식재 현황은 ?

- ① 야생화() ② 관 상 수() ③ 분재()
④ 묘목() ⑤ 일반화훼() ⑥ 기 타()

※ 전체 식재현황을 100%로 봄

4. 야생화 재배를 처음 시작한 년도는 ? _____ 년

※ 본격적으로 재배를 시작한 연도는 ? _____ 년.

5. 야생화 재배 면적은 ? _____ 평

6. 보유하고 야생화의 종류와 총보유본수(량)는 ? _____ 종 _____ 본

7. 귀 농가의 대표적 품종의 재배현황은 ?

- ① 花名: _____ 본수: _____ 본
② 花名: _____ 본수: _____ 본
③ 花名: _____ 본수: _____ 본
④ 花名: _____ 본수: _____ 본
⑤ 花名: _____ 본수: _____ 본
⑥ 花名: _____ 본수: _____ 본
⑦ 花名: _____ 본수: _____ 본
⑧ 花名: _____ 본수: _____ 본
⑨ 花名: _____ 본수: _____ 본
⑩ 花名: _____ 본수: _____ 본

8. 야생화 재배 면적중 시설 규모는 ?

① 비닐온실 : _____ 동, 면적 _____ 평

② 유리온실 : _____ 동, 면적 _____ 평

③ 노 지 : _____ 동 면적 _____ 평

※ 관수시설 : 스프링클러(), 자동식점적관수(), 점적관수(), 호스.분무기()

보온시설 : 온수(), 온풍(), 열파이프() ※해당란에 체크

9. 보유 중인 농기구는 ?

① 동력분무기 ⇒ _____ 대(배부식: _____ 대, 경운기 부착형: _____ 대)

② 경운기 ⇒ _____ 대

③ 예불기 ⇒ _____ 대

④ 상토기 ⇒ _____ 대

⑤ 혼합기 ⇒ _____ 대

⑥ 트랙터 ⇒ _____ 대(마력: _____) ※트랙터 대여(년중 회, 일)

⑦ 운반차량 ⇒ _____ 대(세렉스: _____ 대, 포타: _____ 대, 기타: _____ 대)

⑧ 기 타 ⇒ _____

⑨ 야생초화류 재배중 가장 필요한 기계는 ? _____

10. 재배하고 싶거나 권장하고 싶은 야생화 품종은 ?

1) 권장품종 :

2) 권장이유 : ① 수요가 많다. ② 가격이 높다.

③ 대량생산이 용이하다.

④ 희소가치가 높다. ⑤ 관리가 쉽다.

⑥ 개화기가 길고 관상가치가 높다.

⑦ 기타 :

11. 야생화 재배의 장래 계획은 ?

① 더 늘릴 계획임. ② 줄일 계획임 (이유? _____)

③ 현상유지

④ 다른작목으로 전환할 계획임 (이유? _____)

- 전환할 작목은 ? (_____)

3) 투입된 자본의 형태는 ?

자기자본 천원, 대출금액 천원 정부지원(융자금) 천원
 정부지원조건 : 보조 (%), 융자(%), 이자율(%)

4) 토지를 구입한 후 묘포장 조성 정지 비용은 ? 천원

5) 하우스나 시설원예(유리온실) 설치시 투자된 비용은 ?

총비용 천원

가. 하우스(시설원예) 설치비용 (천원)

나. 하우스 내 부대시설 비용 (천원)

- 관수시설 (스프링 클러, 수도장치), 은방시설, 전기시설,
 기타 부대시설 (물통, 호스)등

다. 물재비용(천원)

2. '97 수지현황

● 매출현황

1) '97년도 총 매출량(액)은 ? 총 천원(순수익 천원)

- 관공서 (%), 조정회사(%), 도매(%),
 소매(%), - 기타 () ※단위는 %임

2) '97년도 야생화의 품목별 총(생산량)출하량과 금액은 ?

※ 대표적인 5 종류 : 가장 많이 팔린 종류부터, 종명, 본수, 본당 가격

- | | | | | |
|------------------|---|---|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <u> </u> ① 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ② 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ③ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ④ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ⑤ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ⑥ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ⑦ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ⑧ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ⑨ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |
| <u> </u> ⑩ 순위 | ☞ | 종명: <u> </u> , | 본수: <u> </u> , | 가격: <u> </u> 원/1본당 |

- 기타 수종 ()

3) '97년도에 생산된 야생화의 월별 출하량과 판매금액은 ?
 (※ 품종별 각각의 총출하량을 100%로 둠)

月別 花種	3월-5월		6월-8월		9월-11월		12월-2월		합계	
	출하량 (%)	판매가 (원)	출하량 (%)	판매가 (원)	출하량 (%)	판매가 (원)	출하량 (%)	판매가 (원)	출하량 (%)	판매가 (원)
기타										
평균										

※ 생산량이 많은 化種대로 월별 출하량과 가격을 기입

● 지출현황

- '96/'97 총 지출금액은 ? '96 : ___ 원 '97 : _____ 천원
- '96/'97 일일 평균임금 비교? (단위 : 천원)

구 분	'96	'97
남 자		
여 자		
특수 인부		

3. 야생화 재배 생산에 노동 투입량(금액)은 ? (단위 : 천원)

구 분	자가노동(인/일)		고용노동(인/일)		기계 사용(인/일)	
	남	여	남	여	남	여
-정지 및 조상						
-파종 및 이식						
-제초(풀메기)						
-농약살포						
-시비						
-수확						
-선별 및 포장						
-기타						
계						

※ - 1000평을 기준으로 1년간 투입되는 노동량을 계산하여 작성
 - 자가노동 및 고용노동을 각각 작성하시고, 기계사용은 자가 및 고용노동중 기계 사용에 투입한 노동량을 기입

3. 앞으로 야생화의 가격 전망에 대한 의견 ?

- ① 더 좋아질 것임 ② 현수준을 유지할 것임
- ③ 더 나빠질 것임 ④ 모르겠다.

4. 만약 앞으로 야생화의 수익전망이 나빠질 것이라고 생각한다면 그 이유는

- ① 야생화 종묘 확보의 어려움 ② 외국산 야생화 수입 확대
- ③ 가격하락 ④ 인건비 상승
- ⑤ 기타()

5. 야생화의 판매처는 ?

- ① 직접판매 ② 중간상인을 통하여
- ③ 임협에 위탁 ④ 농협에 위탁
- ⑤ 협회 등 관련단체에 위탁 ⑥ 기타()

6. 야생화의 판매처 결정방법은 ?

- ① 여러곳에 전화로 직접 문의한 후 결정
- ② 신문, 유통정보 등의 가격을 보고 결정
- ③ 전부터 잘 알고 거래하던 곳에
- ④ 이웃이 판매하는 곳에
- ⑤ 협회 등 관련단체의 직원의 권고에 따라
- ⑥ 기타()

7. 야생화의 유통사업에 적합한 공공기관은 ?

- ① 임협 ② 농협
- ③ 농수산물 유통공사 ④ 정부(산림청)
- ⑤ 별도기관 설립

8. 야생화 유통정보의 주요 획득처는 ?

- ① 산지사상인 ② 의지사상인 ③ 이웃 또는 친지 ④ 협회 ⑤ 협동조합
- ⑥ 간행물 ⑦ 자기판단 ⑧ TV,라디오,신문 ⑨ 수출업자

9. 야생화의 품목별 이용형태는 ? (※백분율로 표시함)

- 도매(%) •소매(%)•관공서(%) •골프장(%)
- 조정공사용(%) •판매처(%) • 기타(%)

10. 판매시기 결정방법은 ?

- ① 옛날 경험을 살려 일정한 시기에
- ② 이웃 생산자가 판매하는 것을 보고 따라서
- ③ 지속적으로 시장 및 가격동향을 수집, 분석하여
- ④ 소속 단체의 직원 권고에 따라
- ⑤ 돈이 필요한 시기에
- ⑥ 기타()

11. 귀하의 야생화 유통경로 유형은 ?

- ① 생산자 → 소비자
- ② 생산자 → 소매단계 → 소비자
- ③ 생산자 → 도매단계 → 소매단계 → 소비자
- ④ 생산자 → 수집단계 → 도매단계 → 소매단계 → 소비자
- ⑤ 기타()
- ⑥ 본인의견()

12. 현재 야생화 유통구조의 문제점은 ?

- ① 체계적 유통경로가 없다
- ② 직접 판로로 결정해야 한다.
- ③ 중간 도매상인에게 지불되는 수수료가 너무 비싸다.
- ④ 공시 가격이 없다.
- ⑤ 기타 ()

13. 재배능가에 대한 정부의 바람직한 지원형태는 ?

- ① 유통구조의 개선 ② 가격의 안정 ③ 재배기술보급
- ④ 재배 자금지원 확대 ⑤ 수출촉진 ⑥ 원활한 종묘 공급
- ⑦ 우수품종개발 ⑧ 기타()

끝까지 설문에 응답하여 주셔서 감사드리며, 이 자료는 야생화의 연구와 육성에 귀중한 자료로 사용될 것입니다.