

---

碩士學位論文

아마릴리스(*Hippeastrum hybridum*) 구근의  
화아분화와 수경재배 연구

濟州大學校 大學院

園藝學科



제주대학교 중앙도서관  
JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY

高 榮 順

1995年 12月


# 아마릴리스 구근의 화아분화와 수경재배 연구

指導教授 蘇寅燮

高榮順

이 論文을 農學 碩士學位 論文으로 提出함.

1995年 12月 日

 제주대학교 중앙도서관  
高榮順의 農學 碩士學位 論文을 認准함.

審査委員長

張 日 蒼



委 員

소

인



委 員

康

勳



濟州大學校 大學院

1995年 12月 日

---

**Studies for Flower Bud Initiation and Hydroponics  
on Amaryllis Bulbs(*Hippeastrum hybridum*)**

Young-Soon, Ko

(Supervised by professor In-Sub, So)

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF  
THE REQUIREMENTS FOR THE DEGREE OF MASTER OF



DEPARTMENT OF HORTICULTURE

**GRADUATE SCHOOL  
CHEJU NATIONAL UNIVERSITY**

1995. 12.

# 목 차

## Summary

|                   |    |
|-------------------|----|
| I. 緒 言.....       | 2  |
| II. 研究史.....      | 4  |
| III. 材料 및 方法..... | 7  |
| IV. 結果 및 考察.....  | 9  |
| V. 摘 要.....       | 22 |
| 引用文獻.....         | 23 |

---

## Summary

*Amaryllis(Hippeastrum hybridum)* known as high price flowering bulb was tested to monitor the improvement of plastic box cultivation(hydroponics) and flower bud initiation. The results are following;

The *Amaryllis* bulbs less than 6cm diameter need the 5°C cold treatment for 60 days to induce the flower bud, while those of more than 7cm diameter need for 45 days at the critical point of cold treatment.

On the other hand, bulbs more than 10cm diameter can be initiated the flower bud with 60 days of 30°C treatment. Although the roots were dipped in water for long period during the culture, no decay symptom or late raising root growth was observed. *Amaryllis* bulb as a flowering bulb may become one of the most popular home gardening material.

The flower bud initiation on bulbs was increased by the 5°C cold treatment for 60 days or by cutting off the water supply for 60 days at 30°C.

The treatment of inorganic salt and fungicide to the hydroponics became more effective on the root growth under the hot weather of summer season when 3g/ℓ of Hyponex and 50mg/ℓ Topsin and 50mg/ℓ Benlate was applied together.

High light intensity during the hydroponics and the container growth turned out to give better flower color and short flower stalk.

Since *Amaryllis* is the plant whose loss rate of bulb size is high such as the 30% decrease of bulb diameter and the 40% decrease of bulb weight at each flowering, high light intensity for at least 3 months after flowering is needed to recover the nutritional state of preflowering.

Scoria was found to be better than any artificial medium for pot growth of *Amaryllis* bulbs.

# I. 緒 言

植物學上の 아마릴리스는 따로 있으나 園藝分野에서는 *Hippeastrum hybridum* 및 그 品種群을 아마릴리스라고 한다. 아마릴리스는 서양의 백합이라고 할 수 있다. 즉 백합은 동양이 原產地이며 서양(아메리카)에는 그 源種이 한가지도 없는데 반해 아마릴리스는 아시아와 유럽에는 그 源種이 없으나 멕시코, 페루, 브라질 등 남미에 걸쳐 약 70여종이 있고 원예적으로 栽培되는 품종은 몇가지 뿐이며 현재 일반적으로 아마릴리스라고 하는 것은 *H. reliculatum*, *H. reginae*, *H. puniceum*, *H. solandriflorum* 등이 있다(Anon, 1981).

아마릴리스가 대중적인 球根이 되지 못하는 이유는 子球發生數에 있어 다른종의 球根類보다 球根 繁殖率이 낮은 반면 꽃 자체는 높이 평가되고 있어서 제주도를 제외한 露地 재배시 우리나라의 기후여건상 겨울철 보온이 필요하기 때문에 자연히 원가가 높아지게 된다고 하였다(월간원예, 1991).

아마릴리스는 劍瓣種과 圓瓣種 2가지로 크게 구분할 수 있으며 일반 시중에서는 옛날 품종으로서 화변이 뾰족하게 출현하고 잎보다 꽃이 먼저 출현하는 전자의 것과 화변이 둥글고 꽃과 잎이 동시에 출현하는 후자의 것, 즉 최신종으로 구분되어 시판되고 있다(홍, 1988). 그러나 아마릴리스는 源產地에서는 低溫 遭遇가 없기 때문에 球根의 營養狀態 혹은 乾期에 의한 他發休眠條件이 花芽分化를 유도할 수 있어 연간 개화한다고 여겨지지만 球根수확, 貯藏期間동안의 生育 制限條件 등이 인위적 花芽分化의 要因으로 작용할 수 있다고 하였다(곽, 1983). 제주도에서 露地越冬한 球根의 경우 5월을 전후하여 꽃대가 출현하므로 일시에 개화하는 습성을 볼 수 있고, 동남아시아에서 수입된 球根을 일정기간 저온처리하면 꽃대가 동시에 출현하는 경향은 球根 수입업자의 경험을 통하여서도 알 수 있다.

이와같이 아마릴리스 球根의 花芽分化가 인위적으로 조정될 수 있고 球根재식 후 곧바로 꽃대를 출현시킬 수 있다면 물꽃이 재배가 가능해 질 수 있어 겨울철 가정원에 재료로써 球根의 이용도는 매우 높아질 것으로 생각된다.

근래 우리나라 일부에서 아마릴리스의 球根양성과 꽃을 切花로 이용하고자 하는 연구가 시도되고 있다(월간원예, 1984).

다른 球根에 비해 形質이 강하고 동해를 초래할 정도의 生育下限 溫度만 없다면 재배가 간단하며 특히 백합, 글라디올러스, 球根아이리스 및 프리지아와 같은 球根이 우리나라의 上質이나 氣候條件상 퇴화되고 있으나 아마릴리스만은 우리나라의 토질이나 기후에도 간단한 시설(비닐하우스)만으로도 충분히 球根 비대를 시킬 수 있으므로 球根 생산도 전망이 밝다고 할 수 있다(蘇, 1992). 다행히 제주도에서는 아마릴리스 球根이 노지에서 越冬할 수 있으므로 새로운 소득작물로서의 아마릴리스 구근생산이라는 측면은 제주도의 구근생산단지 조성 사업과 무관하지 않으며 앞으로도 그 가능성은 무한하다 하겠다. 한편 種子播種이나 인편삽목 그리고 組織培養 등에 의해서 생산된 소자구가 제주도의 자연 기후 여건상 노지에서도 구근비대가 가능하기 때문에 소인편생산에 큰 문제만 없다면 아마릴리스 구근이 대량번식이 된다면 일반가정원예의 겨울철 水耕栽培로써 이용성이 크다 하겠다.

따라서 球根의 크기에 따른 花芽分化能力과 花芽分化를 위한 休眠打破에 저온 및 고온처리의 영향을 究明하고 그 결과를 이용한 물꽃이 재배 기술개발은 앞으로 제주도의 고소득 작목 개발이라는 측면에서도 그 가치가 클 것으로 사료되어 본 시험을 실시하였다.

## II. 研究史

球根類의 花芽分化 條件에 관한 연구는 대체로 춘화처리과정을 거쳐야만 개화하는 溫帶源山 球根 花卉類에 그 초점이 집중되어 왔으며 열대원산 球根類의 경우에는 栽植時期調節을 위한 冷藏 貯藏方法개발이 고작이었다.

온대원산 球根類는 소위 한계저온요구도라하여 積算低溫處理를 필요로 하는바 프리지아는 花芽分化를 위하여 4~20℃에서 약 30일간 低溫處理되면 충분하고 21℃이상에서는 화경의 생육이 촉진되지만 고온장해에 의한 화서의 불균형이 초래된다고 하였고(Heide, 1965), 리아트리스의 경우에는 促成栽培를 위하여 20~24℃가 필요하며 재배평균기온은 20℃가 좋다고 Armitage와 Laushman(1990)이 그들의 연구에서 밝힌바 있다. 수선구근은 5-7℃에서 6주이상의 低溫處理는 오히려 花色發現에 抑制的이며 栽培溫度 또한 9℃정도에서 화경의 생장이 촉진됨을 확인하였으며(Turguand, 1971), De Hertogh (1989)는 수선구근은 튜립과 달리 限界低溫要求性은 갖지 않고 化분재식후 2℃에서 저장하여 化분의 배수구까지 뿌리가 발달되는 시한까지를 저온처리 기간으로 잡으면 무난한 花芽分化조건이 될수 있다고 하였으며 이때에 지상부의 싹이 2.5~5cm 출현한다고 하였다. 온대 球根類 소비의 1위를 점하고 있는 백합의 경우에 2℃의 저온에서 장기저온저장하여 절화의 출하시기를 늦추는 억제재배법이 Rees(1985)에 의하여 제안된바 있는데 Asiatic계는 2℃에서 6주의 저온과 Oriental계는 8주의 저온처리후면 조기촉성을 위한 限界低溫要求度를 충족시키며 일반재배시는 1℃에서 6-8주간 냉장하면 충분하고 -2℃이하의 저온에서는 球根이 동해를 입는다고 하였다.

또한 球根의 냉장을 예비냉장과 본냉장으로 구분하여야만 花芽分化와 화기의 발달이 성립되는 구근류로서 대표적인 것이 튜립구근인데 15-18℃에서 15일 처리 후 5℃에서 7주나 8℃에서 9주의 냉장이 화경발달을 위한 구근내부의 GA생성 촉진조건에 적합함을 Roozen(1980)이 보고한바 있고, Guda와 Scordo(1989)는 라널쿨러스구근에서 10~16℃에 10일정도 예냉한후 45℃에서 30일간 고온처리가 적당하고 아이리스구근의 경우에는 43℃에서 3일간 처리후 30~35℃에서 2주간 처리 후 화기생육을 위해 13℃에서 6주간 경과시키면 화기생육이 좋았음을 보고한 결



과(Rees, 1985)도 있다.

수선구근의 경우에도 Rees(1969)는 30-34℃ 혹은 35℃에서 2-3일간 고온처리가 花芽分化에 촉진적이며 17℃에서 30일 저온처리가 근부와 화아발달에 유효함을 보고한바 있다.

한편 아열대원산 구근류로써 튜베로사는 맹아억제 수단으로서의 저장온도가 4~10℃지만 25~27℃ 온도조건이 栽培適溫이며 27~32℃에서는 花芽分化가 계속적으로 발달하여 우량한 절화가 생산될 수 있음이 Kosugi와 Kimura(1961)에 의하여 보고되었고, 글라디올러스에서는 Shillo와 Halevy(1976)에 의하면 튜베로사와 거의 같은 生育適溫과 花芽分化 발달조건을 가지며 특히 장일조건과 고광도에서 양호한 절화를 생산할 수 있다고 보고한바 있다.

또한 Delint(1969)는 후리지아의 開花反應에 대한 日長反應으로 단일은 꽃수와 화경수를 증가시키지만 이후의 生育條件으로는 炭素同化作用의 시간이 연장될 수 있는 長日條件이 화경장의 신장발육에 좋고 윤택한 색깔의 절화를 생산할 수 있다고 하였고, 콕(1983)은 그의 저서에서 일장반응도 온대원산의 감광성식물의 영양과 생식생장을 구분하는 중요한 요인이지만 광도도 또한 중요하며 재배온도에 따라서도 대상식물이 반응하는 광포화점이 다를수 있다는점을 지적한바 있다.

아마릴리스 구근에대한 생육과 花芽分化분야의 연구로는 지상부 발육 및 화아생장의 한계온도는 8℃이며 장일조건이 구근비대와 화질발현에 좋으며 재배토양도 배수가 좋은 점질양토가 좋음(월간원예, 1991)을 볼수있고, 구근의 源產地가 열대와 아열대지방에 속하므로 연중휴면이 없이 생육하는 구근이기 때문에 개화조절만 잘하면 연중개화 할수있어(월간원예, 1984) 앞으로 우리나라에서 각광받을 신작목으로 소개도 되었고, 소(1994)에 의하면 제주도 기후조건에서는 노지재배가 가능하여 인위적 화아분화법이 개발된다면 고소득 작목으로써의 아마릴리스 구근생산에 제주도의 잇점이 강조된바 있다. 구근류의 소비촉진법으로는 물꽂이 즉 용기에 구근을 놓고 물재배하는 방식으로써 hydroponics(水耕栽培)가 있는데 지금까지 알려지기로는 低溫處理로 花芽分化가 완료된 히야신스나 수선화 같은 구근정도가 이용되고 있는 방법이 콕(1994)에 의하여 소개된바 있다. 그리고 De Hertogh(1989)도 그의 저서에서 水耕栽培用器의 종류와 적합구근류를 소개하면서 튜립, 히야신스 그리고 수선만이 관상용 水耕栽培로 이용할수 있음을 밝힌바 있

다. 따라서 아마릴리스구근을 대상으로 구근크기별에 따른 花芽分化條件을 밝히기 위한 低溫과 高溫 요구일수 및 온도범위와 손쉬운 재배를 위한 화분재배방법 그리고 제주도에서 노지생산이 가능한 아마릴리스 구근의 水耕栽培방법 개발이 절실히 요구된다 하겠다.

### Ⅲ: 材料 및 方法

공시품종으로는 제주도에서 재배되어 온 홍색계 “제주재래종”과 적색계 환엽종으로 인도네시아에서 수입한 “레드 라이온”을 다량 구입하여 본 시험에 임하였다.

구근의 크기별 生育反應과 開花反應을 보기 위하여 구근의 직경별로 대구(10cm 이상), 중구(7cm~10cm), 소구(7cm 미만)로 구분하고 花芽分化를 위한 低溫 처리로써 5℃의 低溫貯藏에서 60일간 冷藏處理된 구근을 물꽂이용 플라스틱용기에 꽂아 재배하는 처리와 화분재배로는 피트모스, 버미큘라이트, 바아크 등의 배지별 처리에 대한 生育反應과 개화 상태를 조사하였다. 본 시험에 사용된 플라스틱 물꽂이용기는 시판되는 것으로서 약 500ml의 물이 수용되는 용기를 구입하여 사용하였고, 각 배지시험의 화분은 2중 구조를 가져 밑부분이 넓으나 속에 화분이 걸려있는 형태의 직경 15cm되는 백색 플라스틱 용기를 사용하여 분당 1구씩을 식재하고 각처리당 20반복을 두었다.(이후의 시험도 동일함)

한편 물꽂이 재배용 구근에 대한 花芽分化 促進 효과로서의 低溫處理效果를 관찰하기 위하여 5℃의 냉장실에서 15일, 30일, 45일, 60일 냉장처리된 3종류의 구근 크기별 生長과 開花反應을 조사하였다.

아울러 대구(구직경 10cm 이상)를 대상으로 5℃ 60일 냉장처리후 크리살 1g/ℓ 첨가구와 하이포넥스 3g/ℓ 첨가 단용 혹은 이것에 잘알려진 살균제로서 톱신과 벤레이트를 각각 50mg/ℓ, 100mg/ℓ 되도록 용액에 混合處理하고 무처리와 같이 생육 전 단계에 걸쳐 용액의 교환없이 구근이나 뿌리의 부패상황과 생장을 및 개화반응을 조사하였다.

또한 대구(구직경 10cm 이상)를 선발하여 물꽂이와 버미큘라이트 배지의 화분재배 2처리에 50,000lux, 15,000lux, 8,000lux 등의 3가지 光度處理에 대한 開花反應도 조사하였는데 花芽分化를 위한 구근의 냉장처리는 이전 시험의 경우와 같았다.

광도처리 조건으로는 실내의 남향측 창문턱을 陽地條件(약 50klux내외)으로 하고 창문에서 3m 떨어진 장소(약 15klux 내외)에 탁자를 설치하여 半陰地 條件으로 하였으며 실내의 한가운데에 탁자를 설치하여 陰地條件(약 8klux내외)으로 정

하였고 각각의 장소에 대한 光度는 시험기간동안 밝은날을 기준으로 12~14시의 광도를 재어 10일간격의 측정치를 평균으로 하였다.

한편 일반 구근화훼류에서 공통적으로 나타나는 현상으로 개화하게되면 구근에 비축된 양분소모가 극심하여 구근의 손상이 초래되는데 특히 물꽂이 자체는 소모 성형 취미재배의 성향이므로 개화후의 구근 손실율이 치명적일 수 있기 때문에 개화이후의 구근 이용성을 판정하기 위한 구근손실율의 검정이 필수적이다. 따라서 개화 이후 出葉狀態의 물꽂이 기간이 경과할수록 구근 회복을 기대할 수 있기 때문에 개화후 15일, 30일, 45일의 生育經過日數를 두고 구근회복정도를 조사하였고 이때의 구근 수확은 地下부와 地上部の 절단없이 개체마다 신문지를 싸서 30℃의 항온실에서 30일간 乾燥處理한 후 球直徑과 球重을 조사하였다.

이상의 시험과는 별도로 구근크기별에 따른 栽植培地의 종류와 춘계절 1회 개화후로 부터 화분재배 3개월후 까지의 구근 회복율을 조사하였다. 이때 사용된 栽植 培地로는 제주도에서 무한히 매장되어 있다고 알려진 제주송이(scoria)와 버미큘라이트 처리를 두었고 陽光下의 光線條件에서 화분재배 하였다.

아울러 화분에 식재된 상태에서의 自然的 高溫과 人爲的 斷水處理에 의한 花芽 分化 反應도 조사하였는데 위의 재식 배지별 시험에 사용된 식물재료의 최종관찰 이후 '94년 7월 20일부터 1개월 간격으로 2개월(60일)간의 高溫 斷水 處理後 陽光 下에서 일반재배 관리하여 2차 개화반응을 관찰하였다.

이상의 모든 시험처리중 화분재배의 경우에는 농용복합비료(N 18 : P 18 : K 18, 영남화학)를 분당 5g씩 화분표면에 시비하였다.

## IV. 結果 및 考察

표1은 구근의 저온요구도와 개화가능 구근 크기를 구명하기 위한 시험의 결과이다. 일반가정의 냉장고 온도를 감안한 저온처리 가능 온도로서 5℃의 저온에서 45일 이상 처리한 공시구근에서 구근의 대소에 관계없이 70% 이상의 개화율

Table 1. Effects of cold treatment with varied bulb size for flowering on the hydroponic container of Amaryllis bulb.

| Cultivar     | Days of cold treat. (5℃,day) | Bulb size <sup>z)</sup> (dia) | No. of roots (ea) | Root length (cm) | No. of leaf (ea) | Days to flowering (days) | Percent flowering (%) |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|------------------|--------------------------|-----------------------|
| Red lion     | 15                           | Large                         | 6.7               | 8.6              | 5.3              | 18.3g <sup>y)</sup>      | 20                    |
|              |                              | Middle                        | 5.2               | 8.4              | 5.0              | 20.0h                    | 5                     |
|              |                              | Small                         | 5.0               | 7.2              | 4.3              | -                        | 0                     |
|              | 30                           | Large                         | 4.5               | 6.9              | 4.9              | 17.6f                    | 40                    |
|              |                              | Middle                        | 4.2               | 6.2              | 3.1              | 18.6g                    | 6                     |
|              |                              | Small                         | 3.1               | 5.2              | 3.1              | -                        | 0                     |
|              | 45                           | Large                         | 5.8               | 6.8              | 4.8              | 15.0b                    | 85                    |
|              |                              | Middle                        | 4.5               | 6.4              | 3.6              | 15.8cd                   | 80                    |
|              |                              | Small                         | 4.4               | 6.0              | 3.2              | 16.8e                    | 75                    |
|              | 60                           | Large                         | 6.8               | 7.4              | 4.8              | 14.2a                    | 95                    |
|              |                              | Middle                        | 6.2               | 6.8              | 3.4              | 15.5bc                   | 90                    |
|              |                              | Small                         | 6.3               | 6.4              | 3.4              | 16.2d                    | 80                    |
| Cheju native | 15                           | Large                         | 9.8               | 8.4              | 6.0              | 14.6d                    | 20                    |
|              |                              | Middle                        | 8.2               | 7.2              | 5.4              | 15.8f                    | 20                    |
|              |                              | Small                         | 6.4               | 6.4              | 4.0              | -                        | 0                     |
|              | 30                           | Large                         | 6.7               | 6.3              | 4.6              | 18.7g                    | 60                    |
|              |                              | Middle                        | 6.5               | 5.6              | 4.2              | 19.2h                    | 30                    |
|              |                              | Small                         | 5.0               | 5.5              | 3.6              | -                        | 0                     |
|              | 45                           | Large                         | 6.8               | 7.4              | 4.8              | 13.5b                    | 95                    |
|              |                              | Middle                        | 6.5               | 5.5              | 4.5              | 14.6cd                   | 90                    |
|              |                              | Small                         | 5.3               | 5.3              | 3.2              | 15.2e                    | 55                    |
|              | 60                           | Large                         | 7.8               | 8.8              | 4.6              | 12.6a                    | 95                    |
|              |                              | Middle                        | 6.3               | 6.2              | 4.4              | 14.1c                    | 80                    |
|              |                              | Small                         | 6.2               | 5.4              | 3.7              | 14.5cd                   | 70                    |

z) Large : above 10cm, Middle : 7-10cm, Small : bellow 7cm of bulb diameter

y) Mean separation by Duncan's multiple range test at 5% level.

을 보이고 있다. 그러나 球根의 크기가 중구일때는 80%, 대구일때는 90% 이상의 開花率을 보였는데 대구에서 30일 이하의 低溫處理區에서는 50% 미만의 개화반응을 보였다.

開花所要日數는 球根의 크기와 반비례적으로 나타나 구근의 크기가 클수록 개화가 빠르게 나타났는데 이는 구근자체의 영양충실도에 기인한 것으로 보인다. 개화반응 이외의 관찰로는 根數와 根長, 葉數 모두 구근의 크기와 비례적으로 성장반응을 나타내고 있고 본 시험에서도 역시 뿌리의 부패나 신장장애가 없는 것으로 보아 아마릴리스는 乾燥條件 보다는 濕潤條件이 생육에 촉진적 요인임을 재차 확인할 수 있다. 그러나 본 시험의 결과에서 수치화 하지는 않았지만 수면과 맞닿는 구근의 깊이가 단축경 윗쪽 즉 인편에 닿게되면 대개의 경우 인편이 부패하여 水耕液이 混濁해지고 방치할 경우에는 구근전체가 손상되는 현상을 관찰할 수 있어 수경용기를 이용한 물꽂이에서 가장 주의해야할 사항으로 지적된다. De Hertogh(1989)는 수확후의 아마릴리스 구근은 2℃이하의 저온과 지나친 건조가 구근을 피폐시키므로 주의를 요한바 본 연구의 결과와 유사함을 알 수 있는데, 한편으로는 구근의 源產地 자체가 熱帶이므로 地上部가 枯死하지 않는 조건에서는 구근내에서의 花芽分化反應이 외부의 어떤 자극없이도 영양상태의 완만에 따라 이루어지고 있기 때문에 판매를 위한 수확시기 이후의 지상부 절단이나 건조 이후의 저온저장 자체가 구근에 대한 자극매체로써 花芽分化를 유도 할수있어(월간원예, 1984) 타구근에 비해 손쉽게 花芽分化를 촉진시키는 것으로 생각되었다.

아마릴리스와 같은 科에 속하는 Zephyr-lily는 인경내에 3종의 알카로이드가 있는데 이들 모두가 anti-fungal 혹은 anti-viral 효과가 있다고 알려졌는데 (Miroslawa와 Oledzka, 1990) 아마릴리스 구근도 이러한 물질을 함유하고 있기 때문에 본 시험의 결과와같이 球根의 水耕栽培시 부패균에 의한 근부의 상해가 없었지 않을까 사료되어 앞으로 물질분석에 대한 연구가 수행되어야 할 것이다.

아울러 아마릴리스 구근의 개화촉진을 위한 花芽分化 적정 처리로는 5℃의 저온에서 45일 이상 냉장처리하는 것이 바람직한 결과로 나타났고 저온처리로 확실하게 花芽分化 할 수 있는 구근의 크기는 직경이 7cm이상 되는 등급의 구근을 사용하는 것이 바람직할 것으로 사료된다.

표2는 아마릴리스 구근의 크기별에 따른 물꽂이와 화분식재에 대한 生育과 開花反應을 관찰한 것이다. 공시한 2품종 모두 대구(구근직경 10cm 이상)에서는 대체로 1개이상의 화경이 출현할 정도로 구근의 영양상태가 양호한 것으로 나타났다으며 개화소요일수도 짧았다.

Table 2. Effects of various planting media on flowering and growth response of *Amaryllis* bulbs<sup>z)</sup>

| Cultivar     | Media <sup>y)</sup> | Bulb size <sup>x)</sup><br>(cm) | No. of leaf<br>(ea) | Leaf width<br>(cm) | Leaf length<br>(cm) | Days to flowering<br>(day) | Percent flowering<br>(%) | Percent of decay<br>(%) |
|--------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Red lion     | Water               | Large                           | 4.9a <sup>w)</sup>  | 5.8cd              | 34.2e               | 14.2a                      | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 3.1cd               | 5.4bc              | 30.6d               | 15.5ab                     | 90                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 3.1a                | 5.1ab              | 22.3ab              | 16.2bc                     | 75                       | 0                       |
|              | Peat moss           | Large                           | 5.6eg               | 6.4e               | 30.6d               | 17.8cd                     | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 4.5bc               | 6.2de              | 25.4c               | 19.4def                    | 85                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 4.2b                | 5.3ab              | 23.2bc              | 21.2fgh                    | 65                       | 0                       |
|              | Vermiculite         | Large                           | 5.8g                | 6.2de              | 30.8d               | 18.1de                     | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 4.8cd               | 6.0de              | 22.6ab              | 19.8efg                    | 90                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 4.6c                | 5.2ab              | 20.3a               | 22.0h                      | 65                       | 0                       |
|              | Bark                | Large                           | 5.2de               | 6.3e               | 28.8d               | 18.4de                     | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 4.0b                | 6.0de              | 25.2c               | 19.8efg                    | 90                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 2.7a                | 5.0a               | 23.7bc              | 20.6fgh                    | 60                       | 0                       |
| Cheju native | Water               | Large                           | 4.6d                | 5.5d               | 44.5a               | 12.6a                      | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 4.2c                | 5.0c               | 37.7cd              | 14.1ab                     | 95                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 3.6b                | 3.6a               | 32.5b               | 14.5b                      | 65                       | 0                       |
|              | Peat moss           | Large                           | 5.8fg               | 6.8i               | 41.3e               | 16.5cd                     | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 5.2e                | 6.3gh              | 36.6c               | 18.7f                      | 90                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 4.6d                | 6.0efg             | 32.2b               | 22.4g                      | 65                       | 0                       |
|              | Vermiculite         | Large                           | 6.2g                | 6.6hi              | 42.6ef              | 16.5cd                     | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 5.4ef               | 6.4ghi             | 37.8cd              | 18.2ef                     | 85                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 4.2c                | 5.8def             | 33.4b               | 21.7g                      | 70                       | 0                       |
|              | Bark                | Large                           | 5.3e                | 6.2efg             | 40.5de              | 15.4bc                     | 95                       | 0                       |
|              |                     | Middle                          | 4.5cd               | 5.6de              | 31.3b               | 16.9de                     | 90                       | 0                       |
|              |                     | Small                           | 3.0a                | 4.3b               | 23.2a               | 18.7f                      | 65                       | 0                       |

z) Bulbs were used cold treated at 5°C for 60 days

y) Water was used plastic box, and peatmoss, vermiculite and Bark were used plastic pot.

x) See table 1.

w) Mean separation by Duncan's multiple range test at 5% level.

구근의 생육면에서도 葉數, 葉幅, 葉長 모두 구근의 충실도와 비례되는 생육반응을 보이고 있다. 배지에 따른 생육을 보면 플라스틱 용기의 물꽂이 보다는 배지가 담긴 화분재배가 평균 1배이상의 엽수를 출현하며 엽폭도 0.5cm 이상 더 충실한 상태를 가지는 반면 엽장은 물꽂이에 비하여 다소 짧은 경향을 나타내는 데 이는 충분한 수분공급으로 인하여 잎이 다소 도장하지 않았나 생각된다. 培地의 경우에 바아크가 버미큘라이트나 피드모스에 비하여 葉長이 짧은 결과도 입자가 큰 바아크의 보수력이 타 배지보다 낮기 때문에 엽신장에 영향을 준 것으로 보여진다. 그러나 물꽂이의 경우에서 볼때 뿌리가 완전히 물에 잠긴 상태에서도 수침현상이나 부패현상이 없는 것으로 보아 내수침성이 강한 알뿌리임을 알 수 있다.

구근 크기별 반응은 중국 즉 구직경이 7cm 이상되는 구근에서 90% 이상의 개화율을 나타내는 반면 소구(직경 7cm 미만)에서 65% 정도의 개화율을 보인 것으로 보아 水耕栽培와 같은 특수 재배를 위해서는 구근의 직경이 7cm 이상 되어야 할 것이다.

공시품종간의 생육반응을 살펴보면 최신의 育成品種인 "레드라이온"이 제주재래 즉 옛품종에 비하여 다소 낮은 생육반응을 보이고 있다.

지금까지 알려진 취미 가정원예로써의 물꽂이 재배는 온대원산 구근류로 튜립, 히야신스, 수선화 등을 저온처리후에 사용해야 함이 郭(1994)에 의하여 제시되고 있고, 물꽂이 재배는 실내원예의 관상가치가 높은만큼 용기의 모양이나 크기, 색깔 등도 다양하게 개발되어야 할 필요성이 De Hertogh(1989)에 의하여 강조된바 있다. 그러나 그밖의 화훼 구근류 특히 열대원산 구근류로써 아마릴리스 구근에 대한 이용방법은 오로지 花盆栽培나 切花栽培에 국한 되어 있기 때문에 취미 가정원예 소재로써의 아마릴리스 구근이용성은 앞으로 구근소비촉진, 확대를 위한 측면에서 볼 때 주목할만한 가치를 남긴다(그림 3).

따라서 본 시험결과에서 나타난 바와 같이 플라스틱 구근 물꽂이 전용 용기를 이용한 초봄 가정취미재배 품목으로써의 아마릴리스 구근은 수침의 해가 없다는 사실이 밝혀진만큼 구근의 花芽分化 조건을 확실히 구명해야 할 필요성이 대두된다.

아마릴리스 구근의 수경용기재배시 개화에 의한 구근손실을 최소화하기 위한



영양제 첨가와 여름철 고온기의 수경용기재배시 용액에 발생할 수 있는 부패병 방제목적의 살균제 처리효과에 대한 결과는 다음과 같다(표3).

Table 3. Effects of various nutrients and antibiotics for growth characteristics on bulbs<sup>z)</sup> as cultured by hydroponic container.

| Cultivar     | Treatment                    | No. of roots (ea) | Root length (cm) | No. of leaf (ea) | Leaf length (cm) | Leaf width (cm) | Days to flowering (days) | Percent flowering (%) |
|--------------|------------------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|--------------------------|-----------------------|
| Red lion     | Control                      | 6.4               | 7.3              | 4.0              | 32.8             | 4.3             | 14.2a <sup>y)</sup>      | 95                    |
|              | Hyponex 3g/l                 | 6.2               | 7.0              | 4.3              | 32.4             | 5.6             | 14.5a                    | 95                    |
|              | Crysal 1g/l                  | 6.5               | 6.8              | 4.5              | 33.6             | 5.4             | 14.0a                    | 90                    |
|              | Hyponex 3g/l+Topsin 50mg/l   | 5.5               | 7.5              | 5.3              | 30.2             | 5.0             | 15.8b                    | 95                    |
|              | Hyponex 3g/l+Topsin 100mg/l  | 5.2               | 8.6              | 5.0              | 27.5             | 5.2             | 16.5c                    | 95                    |
|              | Hyponex 3g/l+Benlate 50mg/l  | 5.0               | 8.2              | 5.4              | 32.3             | 5.3             | 15.5b                    | 95                    |
|              | Hyponex 3g/l+Benlate 100mg/l | 4.8               | 8.8              | 5.8              | 36.4             | 5.2             | 17.3a                    | 100                   |
| Cheju native | Control                      | 5.8               | 7.6              | 5.2              | 33.4             | 4.2             | 14.4b                    | 95                    |
|              | Hyponex 3g/l                 | 7.3               | 7.8              | 4.8              | 35.8             | 6.4             | 13.7a                    | 95                    |
|              | Crysal 1g/l                  | 6.8               | 7.4              | 5.5              | 34.3             | 6.1             | 14.2b                    | 90                    |
|              | Hyponex 3g/l+Topsin 50mg/l   | 6.5               | 9.4              | 5.8              | 32.2             | 5.8             | 15.3d                    | 90                    |
|              | Hyponex 3g/l+Topsin 100mg/l  | 5.3               | 9.6              | 5.6              | 34.3             | 5.3             | 16.5e                    | 95                    |
|              | Hyponex 3g/l+Benlate 50mg/l  | 6.4               | 8.8              | 6.3              | 35.7             | 5.8             | 14.8c                    | 95                    |
|              | Hyponex 3g/l+Benlate 100mg/l | 4.7               | 9.5              | 5.4              | 36.3             | 5.4             | 16.3e                    | 95                    |

z) Bulb condition : 10cm diameter and store at 5°C for 60 days

y) Mean separation by Duncan's multiple range test at 5% level.

공시한 구근의 냉장처리와 구근크기는 앞의 결과에서 확실한 반응을 보인 5°C, 60일 냉장과 구직경 10cm이상의 조건이므로 공시 2품종 모두 개화수나 개화소요일수 등에 큰 차이가 없다. 그러나 개화일수가 무처리에 비해 증가하는 경향은 무기양분의 첨가에 의한 구근자체의 영양생장촉진효과에 기인되지 않았나 볼 수 있으며 살균제처리나 첨가량의 증가에 비례하여 지연된 것은 무처리 근부의 건전 상태를 고려한다면 살균제 자체가 갖는 독성으로 오히려 개화에 저해한 결과를 갖는것으로 볼 수 있겠다.

De Hertogh(1989)에 의하면 아마릴리스 구근의 저장시 살균제를 침지처리 한 후 냉장하는 것이 바람직하다고 한 것으로 보아 살균제의 종류와 농도에 대한 검

토가 이루어져야 하며 본 연구의 결과에서 나타난 결과와 같이 벤레이트나 톱신의 농도를 50mg/ℓ 정도 처리한다면 약해가 없이 강건한 근부의 생장을 보장받을 수 있는 것으로 나타났다.

한편 지상부 생육반응에서 볼때는 무기물 첨가구에서 대체로 엽장, 엽폭, 그리고 특히 엽수의 증가를 나타내는데 이는 역시 시비효과에 대한 반응으로 볼 수 있으며 육안으로 확인할 수 없었지만 살균제 첨가효과도 개화이후의 생육촉진이라는 측면에서 인정될 수 있는 처리로 사료된다. 따라서 혹서기의 아마릴리스 구근의 수경용기재배에는 무처리보다 영양제 첨가로서의 하이포넥스 3g/ℓ 처리와 살균제로써의 벤레이트나 톱신 50mg/ℓ 처리에서 처리효과가 인정되므로 앞으로 이러한 용도의 적합한 약제 개발도 기대할 수 있을 것이다.

표4는 아마릴리스구근의 식재배지의 액상과 고상에 따른 광도차의 개화반응을 관찰한 결과이다. 식부형태 즉 수경용기재배나 버미큘라이트 배지의 화분재배간에는 화색의 윤택도 및 꽃수명에 공시품종 모두 차이를 갖지 못하였다.

광도에 따라서는 고광도에서 저광도에 비하여 화경장이 약 70~80%정도 짧게 신장하는 반면 화색의 윤택도는 가장 높음을 나타내고 있다. 한편 광도가 저해질수록 화경장이 신장하며 화색의 윤택도는 감소하지만 꽃의 수명은 50k lux 이상의 광도보다는 15k lux이하의 광도에서 다소 연장되는 경향을 보이고 있다 (그림 3). 이와같은 현상은 양생식물은 음지조건 즉 광선 부족으로 인한 화경내부의 GA생성이 자극되어 화경이 도장하는 결과를 나타낸 것으로 풀이 할수있다(곽, 1983).

한편 꽃수명 감소는 고광도에 의한 광선에너지가 개화후 꽃세포의 온도를 상승시키므로써 꽃잎의 노화를 촉진한 결과로 추정되는데 이러한 현상은 양란이나 기타 화분식물에서도 일반적으로 볼 수 있는 현상이다(Shillo와 Halevy, 1976). 그러나 아마릴리스 구근의 水耕栽培 자체는 장식식물로써 양지조건에 두어야만 하는 제한조건을 갖을수 있는 단점이 발생할수 있어 튜립의 경우 Ethephon처리에 의하여 화경을 단축시킨 결과를(Briggs, 1975) 응용한다면 앞으로 각종의 성장조절물질 특히 왜화제의 처리시험이 요망된다 하겠다.

아마릴리스는 양생식물로 알려져 있는데 반해 구근의 수경용기재배나 화분재배의 경우 우리나라와 같은 온대지역에서는 치장식물이 빈약한 겨울철에 실시하여

야 가치를 인정받을 수 있는 반면 광선차단조건이 많은 실내조건을 감수해야 한다. 따라서 본 시험의 결과에서 나타난 바와 같이 개화효과를 극대화하기 위해서는 실내의 창틀같이 광선이 많은 장소에 설치하여야만 화경이 단정하고 화려한 화색의 꽃을 기대할 수 있다.

Table 4. Flowering response under the three different light regimes with varied planting media on the Amaryllis bulbs<sup>z)</sup>.

| Cultivar     | Media       | Light condition <sup>y)</sup><br>(Lux) | Length of Flower stalk(cm) | Flower quality <sup>w)</sup> | Flower longevity(day) |
|--------------|-------------|--|----------------------------|------------------------------|-----------------------|
| Red lion     | Water       | Full sunlight                          | 23.5c <sup>x)</sup>        | +++++                        | 12.8a                 |
|              |             | Half shade                             | 32.8b                      | +++                          | 15.2c                 |
|              |             | Shade                                  | 42.4a                      | +                            | 16.4d                 |
|              | Vermiculite | Full sunlight                          | 21.8c                      | +++++                        | 12.4a                 |
|              |             | Half shade                             | 29.8b                      | +++                          | 15.6c                 |
|              |             | Shade                                  | 40.2a                      | +                            | 13.8b                 |
| Cheju native | Water       | Full sunlight                          | 27.4c                      | +++++                        | 13.6a                 |
|              |             | Half shade                             | 38.6b                      | +++                          | 16.6c                 |
|              |             | Shade                                  | 44.4a                      | +                            | 17.4d                 |
|              | Vermiculite | Full sunlight                          | 25.3c                      | +++++                        | 14.2b                 |
|              |             | Half shade                             | 36.2b                      | +++                          | 18.0e                 |
|              |             | Shade                                  | 41.5a                      | +                            | 16.8c                 |

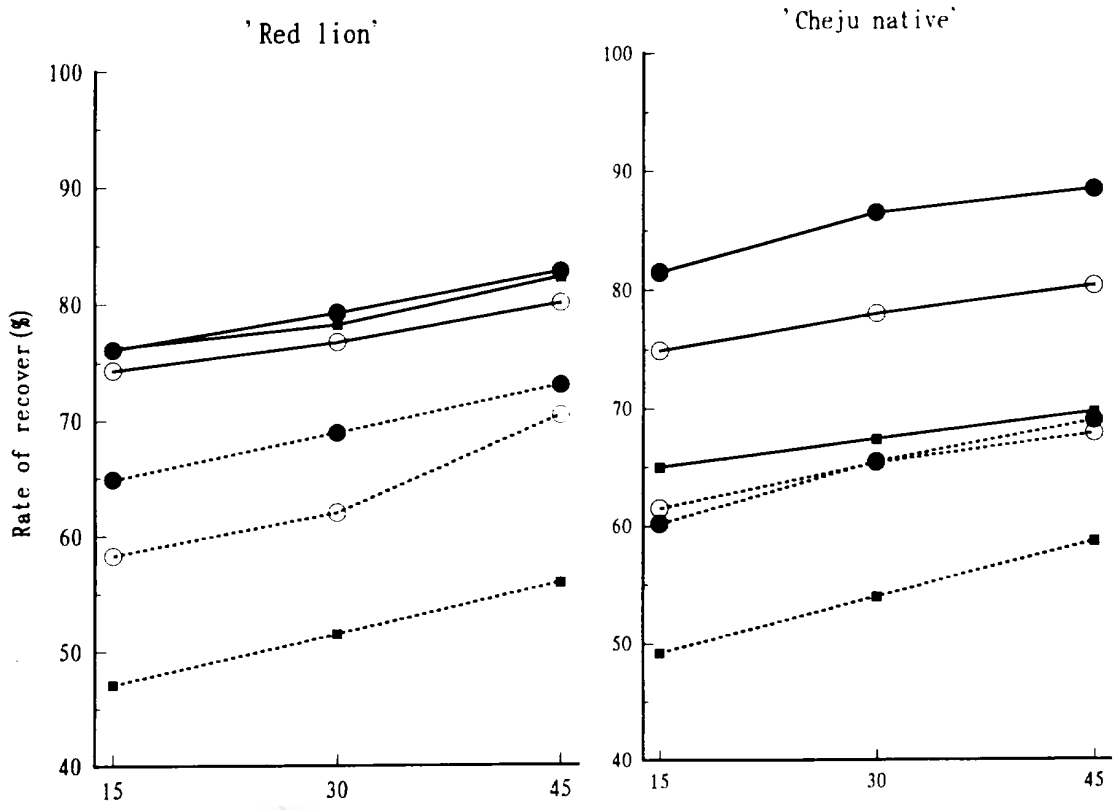
z) Bulb condition : See Table 3.

y) Light condition : Full sunlight(about 50k lux), half shade(about 15k lux), shade(about 8k lux)

x) Mean separation by Duncan's multiple range test at 5% level.

w) Flower quality : Excellent(+++++), Medium(+++), Bad(+)

아마릴리스 구근의 수경용기재배의 경우는 일반 화분재배와 달리 개화후의 관리가 곤란하며 특히 개화로 인한 구근손실율이 크기 때문에 차대의 개화를 위해서는 일정기간 인편회복기를 거쳐야만 한다. 따라서 水耕栽培 이전의 구근상태에서 개화직후까지의 구근손실정도와 재배기간 경과에 따른 구근회복정도를 보기 위한 시험처리의 결과는 그림 1에서 보는 바와 같다.



제주대학교 중앙도서관  
 JEJU NATIONAL UNIVERSITY LIBRARY  
 Days through vegetative growth after flowering

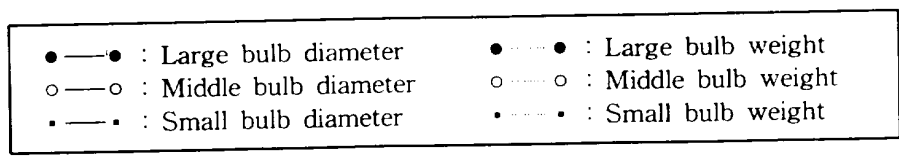


Fig 1. Comparison of bulb recovering rate according to varied vegetative growth periods after flowering on the Amaryllis bulbs grown with hydroponic container

대구의 경우 개화후 15일 경과시는 구직경이 약 4.5cm가량 그리고 구중 역시 약 50~60g 정도 감소하여 중구나 소구의 경우에도 구직경은 30%, 구중은 40% 정도 감소함을 볼 수 있다. 그러나 개화 이후의 출엽 후 영양생장기간이 연장될 수록 구근의 직경과 구중이 증가하여 회복되어가는 현상을 관찰할 수 있는데 구근화훼류에서는 개화과정 즉 영양생장에서 생식생장으로 전환하는 과정과 개화기간만큼의 손실이 결국 구근자체의 부담으로 남는다고 볼 수 있다. 추식구근으로서 구근아이리스, 프리지아, 튜립 등과 같은 구근화훼류의 양구과정에서 수반되는 꽃따주기 작업이 구근비대와 직결됨은 기지의 사실로 알고 있으므로 개화에 소모되는 양분손실율은 치명적이므로 본 시험의 결과에서 나타난 바와 같이 개화후 장기간의 비배관리는 필수적인 조치라 하겠다.

한편 Bose(1980)등은 아마릴리스의 개화와 생장에 대한 반응을 검토 하였는데 GA처리구에서 구중이 증가하고 개화했을시에도 화직경이 증가한 것으로 보아 水耕栽培와 구근생장의 각 단계별에 따른 GA처리 시험이 검토되어야 할 사항으로 남는다.

따라서 수경용기상 개화후의 화분이식이 구근회복에 얼마나 효과적인가를 보기 위하여 버미큘라이트와 제주송이를 배지로한 화분재배후 3개월 경과된 구근상태를 관찰한 결과는 그림 2와 같다.

공시품종과 구근크기별 처리모두 화분재배 3개월정도에서는 조사내용인 구직경과 구중이 90% 정도 회복되었음을 보여주는데 이러한 수치도 평량을 위하여 지상부와 지하부를 절단한 결과인 만큼 절단치 않고 수확후 건조시키는 과정을 거치게 되면 오히려 본래의 상태보다 증가된 수치를 나타낼 정도로 개화후 3개월간의 재배기간은 구근회복에 충분함을 알 수 있다. 한편 배지처리로서 버미큘라이트 보다는 제주송이의 식재에서 양호한 결과가 나타났다. 본 시험의 경우 식재배지로 무균토양을 사용한 이유는 최근의 국제 혹은 국내 분화식물재배에서 목적에 부합되기 때문이다. 제주도에 무한히 매장되어 있다고 알려진 송이(scoria)는 다공질의 암석으로 무병, 무충상태이며 공극율과 수분보유율이 높아 최근에는 담수식 水耕栽培의 배지로 그 이용성이 높게 인식되고 있는 형편인데(송 등, 1992) 색깔 또한 암적색 혹은 등적색 그리고 흑색을 띄우는 등 다양한 암석이므로 화분배지 자체만으로도 그 이용가치가 높다하겠다.

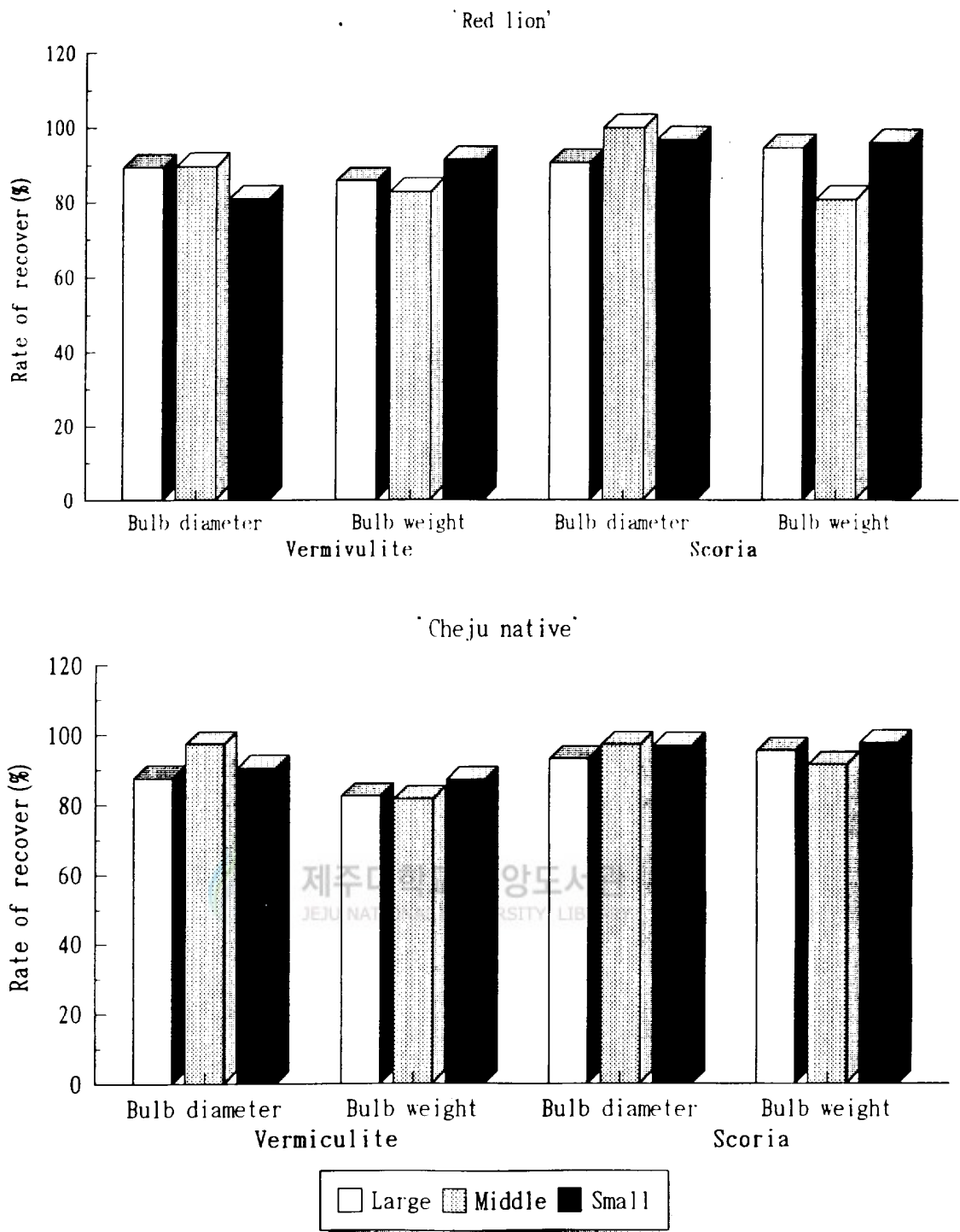


Fig 2. Effects of vermiculite and scoria to recover the bulb diameter and bulb weight on the *Amaryllis* bulb grown 3 months after flowering

아마릴리스 구근의 1년 2회 개화가 가능하다면 앞으로 이러한 구근의 수요가 증대될 수 있고 제주도와 같이 기상환경이 아마릴리스 구근의 노지재배에 적합하므로 앞으로 제주도의 새 소득작목 개발차원에서의 2차 花芽分化를 위한 고온관수 처리에 따른 시험의 결과는 表5에서 보는바와 같다.

Table 5. Effects of high temperature and dewatering treatment for flower bulb initiation on the Amaryllis bulb grown at 3 months after flowering

| Cultivar    | Media       | Days of drying at 30°C (day) | Bulb size <sup>z1</sup> (cm) | No. of flower (ea) | Days to flowering (day) | Percent flowering (%) |
|-------------|-------------|------------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| Red lion    | Vermiculite | 30                           | Large                        | 0.4                | 28.4                    | 20                    |
|             |             |                              | Middle                       | -                  | -                       | 0                     |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |
|             |             | 60                           | Large                        | 1.2                | 25.4                    | 60                    |
|             |             |                              | Middle                       | -                  | -                       | 0                     |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |
|             | Scoria      | 30                           | Large                        | 0.4                | 27.8                    | 20                    |
|             |             |                              | Middle                       | -                  | -                       | 0                     |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |
|             |             | 60                           | Large                        | 1.6                | 22.5                    | 80                    |
|             |             |                              | Middle                       | 0.2                | 30.6                    | 10                    |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |
| Cheju jerae | Vermiculite | 30                           | Large                        | 0.8                | 28.2                    | 40                    |
|             |             |                              | Middle                       | -                  | -                       | 0                     |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |
|             |             | 60                           | Large                        | 1.4                | 23.0                    | 70                    |
|             |             |                              | Middle                       | 0.5                | 33.6                    | 25                    |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |
|             | Scoria      | 30                           | Large                        | 0.4                | 27.2                    | 20                    |
|             |             |                              | Middle                       | -                  | -                       | 0                     |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |
|             |             | 60                           | Large                        | 1.6                | 22.4                    | 80                    |
|             |             |                              | Middle                       | 0.4                | 27.8                    | 20                    |
|             |             |                              | Small                        | -                  | -                       | 0                     |

z) See Table 1.

고온단수처리의 기간은 30일보다 60일 처리에서 1대이상의 꽃대가 출현했으나 구근의 크기는 구직경 10cm정도의 대구에서만 가능하였다. 비록 대구라고 하여도 高溫斷水處理 30일 처리구에서는 40%정도의 開花率을 보여 花芽分化를 위한 일수는 60일이 적당하다 하겠다. 한편 이전의 결과에서와 비교할때 5℃의 저온에서 60일 冷臧處理한 결과로써의 花芽分化 완성과 약 30℃의 고온에서 60일간 처리한 결과로써의 花芽分化 완성은 상호 상충적인 결과를 보이고 있으나 본 材料植物이 熱帶源産임을 감안하고 보면 열대의 건기때의 乾燥條件과 冷臧에 의해 誘導되는 강제휴면 습성이 花芽分化의 주요인으로 작용하는 것으로 설명할 수 있겠다. 또한 아마릴리스 구근의 생육습성은 수확 후 일정기간을 건조한 후 저온저장하여 수송할때까지 대체로 60-80일 경과 되고난 후의 구근을 식재할 경우에 대체로 꽃대가 출현한다는 사실(월간원예, 1984)을 경험적으로 서술한 자료를 보더라도 구근의 인위적 휴면 자체가 花芽分化의 조건이 될 수 있음을 시사한다고 보겠다. 아울러 인위휴면 처리에 의한 花芽分化 유도방법이 본 시험의 결과와 같이 밝혀진 바에야 화분식재나 물꽂이의 경우에도 잎이 채 출현하지 못한 상태에서의 꽃대 출현과 개화하는 습성은 오히려 실내 장식식물로써의 가치가 더욱 돋보일수 있어 앞으로 겨울철의 취미 물꽂이 재배(그림 3)의 재료로써 구근 소비촉진 효과는 클것으로 기대된다.

결론적으로 제주도는 대부분이 배수가 양호한 화산회토로 구성되어 있고 아마릴리스 구근이 노지에서 쉽게 월동하며 적응할수 있기 때문에 앞서와 같은 방법이 개발되어 앞으로 아마릴리스 구근의 수요가 증가한다면 제주도의 고소득 작물로써의 아마릴리스 재배단지화는 자연히 조성될것임을 확신한다.





Fig 3. Flowering status on plastic container of Anemone 'Red lion'(upper left); 'Cheju native'(upper right); rooting status in plastic container (bottom left); comparison of flower color and stalk length with varied light intensity(bottom right)

## V. 摘 要

고가관매 球根으로 알려진 아마릴리스에 대한 花芽分化和 플라스틱 용기재배 (水耕栽培)방법을 확립코저 본 시험을 수행한 결과는 다음과 같다.

아마릴리스 구근의 花芽分화를 위한 條件으로는 球直徑이 7cm이하의 球根에 5℃에서 60일간 冷藏處理 하는 것이 충분한 花芽分화 처리 조건으로 밝혀졌으나 구직경이 7cm이상되는 구근의 경우 5℃에서 45일 低溫處理 하는 것이 限界低溫處理 일수임을 알 수 있었다.

한편 30℃이상의 온도에서 60일간 처리하는 경우도 구직경 10cm이상의 구근에서는 花芽分화에 處理效果가 인정되었다.

아마릴리스 구근의 플라스틱 용기재배는 우선 뿌리가 물에 잠기는 상태에서도 썩음병 발생이나 뿌리 發育阻害現狀이 거의 없어 겨울철 가정 취미 재배의 인기 있는 구근류로 개발할 수 있음이 확인 되었다. 球根의 花芽分化 條件으로는 休眠으로 5℃ 60일 冷藏處理와 30℃ 30일 高溫斷水處理에서 花芽分화가 완성되었다.

플라스틱 용기재배에서 水耕液에 無機養分과 살균제 처리효과는 하이포넥스 3g/l에 벤레이트나 톱신 50mg/l 混用하는 것이 여름철 고온기의 수경용기 재배에 적합한 용액이었다. 실내 수경용기 재배나 화분재배의 경우에 高光度 條件일 수록 화경장과 花色發現이 좋았는데 아마릴리스는 1회 개화시 球直徑이 30%, 球重은 40% 감소하여 구근손실율이 큰 식물이므로 지속적인 구근의 이용을 위해서는 고광도하에서 개화 후 최소 3개월 이상 생육되어야 개화전의 營養狀態로 회복되었다. 아울러 일반 화분재배를 위한 배지로는 제주의 무한 자원인 송이가 다른 人工培地보다 생육이 우수하였다.

# 引 用 文 獻

- Anon. 1981. Growing Amaryllis. Grower guide No. 23 Grower Books. London. pp 57.
- Armitage, A.M, and J.M. Laushman. 1990. Planting date and in-ground time affect cut flowers of *Liatris*. HortSci. 25:1239-1241.
- Briggs, J.B. 1975. The effects on growth and flowering of the chemical growth regulator ethephon on *Narcissus* and ancymidol in Tulip. Acta Hort. 47:287-296.
- Bose, T.K., B.K. Jana, and T.P. Mukhopadhyay. 1980. Effects of growth and flowering in *Hippeastrum hybridum*. Hort. Sci. Hort. 12, 195-200
- De Hertogh, A. 1989. Holland bulb forcer's guide. 4th ed. International flower bulb center. Hilleqom. The Netherland.
- De lint, P.J. 1969. Flowering in Freesia: Temperature and corms. Acta Hort. 14:125-131.
- Guda, C.D., and E. Scordo. 1989. Hybrid *Ramunculas* response to cold treatments on corm eprous *Herbertia* 45:56-60.
- Heide, O.M. 1965. Factors controlling flowering in seed-raised Freesia, J. Hort. Sci. 40:267-284.
- 홍영표. 1988. 최신화훼재배기술. 농진총서, 명륜당. p.224-230.
- Kosugi, K., and Y. Kimura. 1961. On the flower bud initiation and flower bud development in *Polianthes tuberosa* L. Tech. Bull. Fae. Agri. Kagawa unir. 12:230-234.
- 곽병화. 1983. 신제화훼원예총론. 제4장 화훼류의 생태 및 재배조건. 향문사. p.38-43.
- 곽병화외. 1994. 신제화훼원예각론. 향문사. p.118-121.
- Miroslawa, F., and H.Oledzka. 1990. Zephy-lily. In: Ammirato, P.V., D.A.Evans., W.E.Sharp. and Y.Yamada.(eds.) Handbook of plant cell

- culture. McGraw-Hill, Inc., U.S.A. pp.413-418, pp.800-819.
- Rees, A.R. 1969. The initiation and growth *Narcissus* bulbs. *Ann.Bat.* 33:277-288.
- Rees, A.R. 1985. *Lilium*. In: A.M. Halevy(ed.). *The Handbook of flowering*, Vol.1.CRC Press, Boca Raton, pp:288-293.
- Rees, A.R. 1985. *Iris*. In: A.M.Halevy(ed.), *The Handbook of flowering*, Vol.1.CRC press, Boca, Raton. pp:282-287.
- Roozen, F.M., 1980. Forcing flower bulbs. International Flower-bulb Centre. Hillegon. Netherlands.
- Shillo, R., and A.M. Halevy. 1976. The effect of various environmental factors on flowering of *Gladiolus*. II. Length of the day. *Sci. Hort.* 4:139-146.
- 소인섭. 1992. 종구생산면에서 본 제주도의 환경조건. 구근화훼류 재배기술 심포지엄. 농촌진흥청 제주시시험장. pp:47-68.
- 소인섭. 1994. 아마릴리스 재배 구근 화훼종구 생산기술개발 심포지엄. 농촌진흥청 제주시시험장 pp:115-119.
- Turguand, E.D. 1971. Flower quality in relation to storage treatments for early forcing of *Narcissus* and *Tulip*. *Acta Hort.* 23:115-120.
- 월간원예. 1984. 아마릴리스와 칼라디움. 월간원예사 12:145-154.
- 월간원예. 1991. 새로운 아마릴리스 재배기술. 월간원예사. 80:85-87.
- 월간원예. 1991. 아마릴리스. 월간원예사. 85:104-105.

## 謝 辭

本 論文을 完成하기까지 全 課程에 걸쳐 熱과 誠을 다하여 指導하여주신 蘇寅燮 교수님께 眞心으로 感謝드립니다. 또한 論文을 審査하면서 細心한 배려로 助言을 해 주신 張田益 교수님과 康勳 교수님께 깊은 感謝를 드립니다. 그리고 평소에 많은 가르침을 주신 韓海龍 교수님, 卍子勳 교수님, 文斗吉 교수님 그리고 朴庸奉 교수님께도 感謝드립니다.

아울러 바쁜 事業日程 중에서도 學業에 熱中할 수 있게 많은 배려를 해 주신 한라꽃집 사장님이신 高榮義님과 李義吉님께 감사드리며, 本 論文의 試驗이 원만하게 이루어 질 수 있도록 많은 도움을 주신 組織培養室 學部生 여러분과 園藝學科 大學院生 여러분께도 감사를 드립니다.

끝으로 항상 편안하고 따뜻하게 해 주시는 시부모님과 시집식구, 늘 사랑과 정성으로 키워주신 친정 부모님과 형제들 그리고 바쁜 가정생활 중에서도 學業에 열중할 수 있도록 넓은 아량과 사랑을 아끼지 않으신 남편 金炳學님과 귀여운 딸 은지에게 이 작은 結實을 드립니다.