

# 남부지역 자생수목 소사나무분재 수출상품화 개발

김재원\* · 정석철\*\* · 조동만\*\*\*

(\*장흥군농촌지도소 농촌 지도사 · \*\*진도실업고등학교 교사 · \*\*\*남원농공고등학교 교사)

## Development of *Carpinus coreana* dwarf-tree from southern part of Korea for export

Jae-Won Kim\* · Suk-Cheol Chung\*\* · Dong-Man Cho\*\*\*

\*Jangheung Institute of agricultural extension, Jangheung 276, Jeonam ·

\*\*Jindo Vocational High school, Jindo 591-1, Jeonam ·

\*\*\*Namwon Agri-technical high school, Namwon 220, Jeonbuk

### 적 요

분재는 현대인의 복잡한 생활속에서 다소나마 삶의 여유와 정서를 가꿀 수 있는 취미생활의 하나이며 날로 수요가 증가하고 있어 공급차원에서 좋은 소재를 생산해 내는 일이 무엇보다도 중요한 과제이다.

본 연구의 실생번식(Seed Propagation)에 대한 시험결과는 다음과 같다.

실생번식의 잇점으로는 배양년수가 오래걸리기는 하나 일시에 대량의 소재를 용이하게 생산할 수 있고 2~3년만 되어도 충분히 분재 소재로 쓸 수 있다. 종자와 발아의 조건으로는 종자가 형태적 발육은 완전하여 외관상으로는 성숙한것 같이 보여도 배(胚)가 완전하게 발육하지 않으면 발아하지 못한다. 한편 종자를 장기간 저장할 경우는 1~5°C의 저온(低溫)에 저장하면 발아력을 유지하고 종자의 후숙(後熟: after ripening)에 적합하므로 결과가 좋았다.

파종상(seed bed) 옹토의 준비는 발아율을 높이고 건전한 묘를 배양하려면 통기성과 보수력이 좋으며 병원균과 해충이 없는 양질의 마사토가 발아율이 가장 좋았다.

파종 (Seed planting)이 끝나고 옹토가 건조하지 않도록 관리하면 약 2주가 지나면서 부터 차츰 발아가 시작되는데 피복 재료는 볏짚피복이 가장 양호하였다.

본포에 옮겨심는 (定植: fixed planting) 방법으로는 뿌리 5cm, 지상부 10cm 정도 절단하여 지면과 20°의 각도로 남쪽 방향으로 높혀심는 방법이 측근(側根) 발생과 일지(一枝) 각도의 흐름이 양호하여 소재목으로서 가장 효과적이었다.

소사나무가 성장하는데 필요한 비료 즉 흡수과정은 4~6월에 양분 흡수율이 가장 많고 9월부터는 차츰 줄어 들었는데 완효성 코팅제 비료가 가장 좋은 효과를 나타냈다.

분재의 수형에서 뿌리 뺨음세 (根座)는 분재의 출발점으로 가장 기본적인 요소이며 줄기(幹)는 분재미의 근본이다. 이들 두 뿌리뺨음과 줄기는 분재의 수격에서 90% 이상의 비중을 차지하므로 중요한 역할을 한다.

## 1. 서론

분재(盆栽)란 글자 그대로 얇은 그릇에 나무를 심어 가꾼다는 뜻이다. 관엽식물이나 난, 분화 등과 같이 식물자체가 가지고 있는 단순한 아름다움, 즉 잎이나 꽃, 열매 따위의 형태미를 감상하는 것과는 달리 분재는 분 위에 있는 초목을 보면서 자연의 풍경을 연상시키는 것이다. 다시 말해서 분재는 초목(草木)을 얇고 작은 분에 심어서 적절한 배양관리와 정형·정자를 하여 반영구적으로 그 생명을 지속시켜 가며, 노수거목(老樹巨木)의 이상적인 자연 수형미를 창출하는 것이다(Fig. 1, Fig. 2).

또한 분재는 아름다움을 추구하고자 하는 인간의 욕망을 만족시켜줄 수 있는 자연의 신비와 인간의 정성으로 창조한 살아있는 종합예술이 바로 분재라 할 수 있다. 그러나 분재는 결코 자연을 모방한 것도 아니고 자연을 축소한 것도 아니며 자연을 근본으로 하여 분재 작품을 만드는 사람의 감각과 주관을 첨가하여, 자연 상태보다 더욱 아름다운 자연을 표현하는 창작 활동으로, 작품속에 함축되고 잘표현된 자연의 의미와 운치를 마음껏 감상함으로써 현대인의 마음속에 풍요와 여유로움을 함께 가져다 준다.

사실 우리나라 분재의 붐이 일기 시작한 20년전후 쯤에는 분재하면 거의가 산채집(山採集)에 의존해 왔다. 그후 분재 인구가 날로 늘어남에 따라, 웬만큼 쓸만한 소재는 전국적으로도 이제 구경하기조차 어렵게 된 실정이다. 이 시점에서 우리는 분재의 대중화에 따른 많은 수요의 물량을 채우기 위해서는 분재 소재의 체계적인 생산을 하지 않으면 안될 시점에 와있는 것이다.

금후 분재 시장의 전망을 살펴보면 전 세계적으로 연간 100억 달러라는 엄청난 수출시장을 형성하며 세계인의 생활예술로 사랑을 받고있다. 더욱이 최근에 이르러 그동안 폐쇄사회를 고수해 오던 공산국가들 까지도 자유화 물결과 함께 분재 인구가 급증하고 있어 그 잠재교역량까지를 감안한다면 세계시장의 규모는 실로 대단할 것으로 추측된다. 이러한 세계적인 분재붐과 함께 수출상당물량 또한 이에 못지않은 것으로 알려지고 있다.

한국분재는 일본, 중국과 어깨를 겨누며 유서 깊은 분재 선진국으로 각광을 받고 있다. 특히 한국분재는 주어진 자연조건 및 독특한 연출기법과 풍부한 수종은 세계 분재시장에서 가장 전망이 밝은 투자대상으로 인기를 모으고 있으나 국내 분재계(盆栽界)의 제



Fig. 1. 소사나무. 쌍간. 50년생



Fig. 2. 소사나무. 주립. 30년생

반 여건으로 이에 능동적으로 대처하지 못하고 있는 실정이다.

우리나라는 지난 70년대부터 계속되어온 수출위주의 산업화 정책으로 농업생산기반이 균형적인 발전을 이루지 못하여 식용작물 이외의 생산기반은 매우 취약한 여건에 놓여있다.

이로 인하여 원예산업(園藝産業) 전반의 영세성을 탈피하지 못하고 있으며 분재업계도 소재생산체제의 영세성으로 국내외의 폭발적인 수요를 충족시키지 못하고 있는 실정이다. 이러한 안타까운 현실에도 불구하고 독일, 이태리, 프랑스, 미국 등 구미 각국으로부터 분재작품(盆栽作品) 및 분재소재(盆栽素材)의 수출상담이 날로 급증하고 있으나 속수무책으로 분재업계의 발전은 물론 수출증대의 차원에서라도 시급한 대책이 요구되고 있다.

일본분재는 그동안 세계 분재계를 주도하며 분재 수출시장을 거의 독점해 왔으나 일본내 산업구조의 변화로 인한 소재(素材) 생산여건의 악화와 한국분재와 중국분재의 세계시장 진출로 국제 경쟁력이 크게 약화 되어 그 수출물량이 점차 감소하는 추세이다.

특히 우리나라는 기후나 인건비 등 제반 소재(素材) 생산여건이 일본에 비해 월등히 우수하여 소재생산(素材生産)과정의 개발 여건에 따라 세계 제일의 분재(盆栽) 수출국으로 발돋움 할 수 있는 최적의 여건을 갖추고 있어 그 전망이 대단히 밝다고 하겠다.

그러나 대개의 일반 소비자들이 인식하고 있듯이 분재는 자연상태의 나무를 산채해서 일정모양으로 만든 상품을 고가에 출하하고 있어 우량소재의 생산에 다소 게을리한 것이 사실이며, 분재인들도 파종 또는 삼목에 의한 소재생산 기술을 체계화시키지 못하였다.

따라서 분재의 여왕이라고 할수 있는 남부지방의 자생수목 소사나무에 대한 생산 기술을 정립하여 수출 상품화 한다면 하나의 산업으로 성장 발전할 것이다. 소사나무는 유백색의 수피와 계절에 따라 변화되는 색채를 즐길수 있는 것이 특징이며, 낙엽이 진 뒤의 한수(寒樹)의 모습은 말로 표현하기 어렵다. 또한 나무 자신이 만들어가는 가지와 줄기, 선의 아름다움은 섬세한 자연의 모습과 잘 조화되고 있다.

소사나무는 개암나무과(corylaceae)에 속하는 나무로서 학명은 카르피누스 코레아니(carpinus coreana)이며, 우리나라의 제주도와 중.남부의 해변 산록에 자생하고 변종(變種)으로는 왕소사나무(큰잎소사나무: C·coreanaver.major)와 섬소사나무(거문도소사나무: C·coreanaver, multiflora)가 있다.

## II. 재료 및 방법

### 1. 우량 분재소재 번식 방법에 관한 연구

#### 가. 분재용 소사나무 종자에 의한 번식

##### 1) 종자처리 방법별 발아에 관한 연구

본 시험에 사용된 종자는 전라남도 장흥군 관내 소사나무 자생지에서 '97년 11월에 5l를 채취하여 발아율을 구명하기 위해 각 1,000립씩 총 6,000립을 침수법(24시간 물에 담근후 파종), 노천매장법(종자를 파종전 0.5m에 매장하여 파종), 흡수촉진법(종자를 모래에 섞어 비벼서 상처를 낸후 파종), 온상매장법(온상에서 노천매장과 같은 시설을 하고 주기적 관수를하여 파종), 저온처리법(종자를 4~5분간 물에 담가 흡수시킨후 젖은 모래와 섞어 2~5°C의 저온에 14~20일간 저장하여 파종), 무처리에 의한 방법별로 발아율을 조사하였으며 파종은 공히 4월 1일 실시하였고 파종상의 온도는 25~30°C, 습도는 70~80% 정도 유지하였다.

##### 2) 피복재료가 발아에 미치는 효과에 관한 연구

분재 소재 생산시 파종 후 토양을 피복함으로써 토양수분 유지와 토양물리성 보존, 발아율 향상 및 제조효과를 높이기 위해 무피복구, 낙엽피복구, 비닐피복구, 짚피복구 별로 파종과 동시에 처리하였으며, 낙엽피복구는 활엽수 낙엽을 사용하였고 비닐피복구는 백색 투명 0.03mm비닐을 사용하였으며, 짚 피복구의 짚은 10cm길이를 썰어 토양이 보이지 않을 정도로 피복하였다. 또한 사용된 종자는 시험구별 각 600립씩 총 2,400립을 파종하였다.

3) 본포 정식 방법에 따른 상품성 향상에 관한 연구

중자과중후 2년생 소사나무를 본포 정식후 아름다운 뿌리뻗음과 가지뻗음, 줄기뻗음을 얻기 위해 정식 방법은 뿌리 5cm, 지상부 줄기 10cm정도 남기고 절단한 다음 지면과의 각도를 20°, 45°, 90°(직각)로 식재하여 줄기와 축지의 뻗음상태 흐름을 연구하였다. 처리구별로 수목의 수량은 각 1,000본씩 총 3,000본을 식재하였다.

나. 분재용 소사나무 삽목번식에 관한 연구

수출유망 분재 소재 대량생산 기술개발을 위한 숙지삽(熟枝插)과 유아삽(幼芽插)을 각각 예비시험('97. 2. 1 ~ 2. 28) 및 본시험('98. 2. 1 ~ 2. 28)을 실시하였으며 시험구 용토는 마사토를 활용하였고 시험구별로 각 200본씩 총 800본을 삽목하였다.

또한 삽목상 용토별 발아비교 시험을 구명하기 위하여 산모래 단용, 마사토, 버미큘라이트, 퍼라이트, 코코피트를 사용하였으며 삽목상내의 배수 및 통풍은 원활하도록 하였고 삽상은 콘테이너박스 (51×26 cm)를 사용하여 상면을 평평하게 고른 후에 관수를 충분히하여 삽수를 꽂는데 양호하게 하였다.

삽수 조제는 삽수의 총 길이를 15cm로 하였으며 밑부분은 45°각도로 예리하게 자르고 옥시베론(50% 희석) 액제로 순간 침지한 다음 5cm 깊이와 5×5cm 간격으로 house 내에 삽목하였다.

삽목상의 온도는 25~30°C 내외, 습도는 70~80%, 차광은 50%로 하였으며 관수는 1일 2회 주기적으로 실시하였다.

2. 고품질 소재생산을 위한 비료 종류별 처리에 관한 시험

현재 자생하고 있는 소사나무는 비료를 주지 않더라도 매년 새순이 나와 정상적인 생육을 할 뿐 아니라 열매를 맺는다. 그러나 좋은 소재를 생산하기 위해서는 적당한 시기에 충분한 비료를 주지 않으면 그 특성이 나타나지 않는다. 수목의 정상적인 생육을 하기 위해서는 많은 양분이 필요하며 그중 잘 흡수하는 성분에는 N.P.K가 있다. 그의 칼슘(석회)과, 마

그네슘(고토)을 포함하여 비료의 5요소라고 한다.

수목에는 유허등의 성분도 필요하지만 이러한 요소는 토양속에 함유되어 있으므로 보통의 경우 줄 필요는 없다. 이것을 미량 요소라고 하며 과다하면 작물의 생육에 해를 준다.

비료의 종류별 성분에 따른 효과를 연구 구명하기 위하여 시험수는 수량 3~5년생으로 공시품종은 백소사나무이며 시험수량은 5,000본으로 하였다.

건강한 소재를 단시일내에 획득하기 위해서는 속효성인 무기비료를 많이 사용하고 있으나 그 특성을 먼저 파악하지 못하면 위험 부담이 있기 마련이다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서 완효성 복비를 사용하여 그 생육상황을 조사하였고, 또한 포트 또는 화분에서 다량의 소재를 배양하게 될 때 균일한 비료성분을 연구하기 위하여 코팅 피복비료 종류별로 그 용출 속도를 알아보았다.

3. 정지전정을 통한 잔가지 형성 및 수형에 관한 연구

자연수는 자연환경 풍토에 의해 정지가 되지만 분재는 사람의 손에 의해 이루어져야 한다. 아름다운 분재는 바른 정지와 배양에 의해서 자연스럽게 이루어 지는 것이므로 정지기술은 수세(樹勢)의 균형을 도모하고 나무가 지니고 있는 개성미를 강조하는데 있어서 가장 중요한 작업이다.

수목의 생장 습성은 눈의 위치에 따라 강약이 다르고 가지의 각도에 따라 강약이 다르다.

나무를 그대로 방치하면 수관부위의 가지만 웃자라고 아랫쪽의 가지들은 점점 약해져서 심하면 고사하게 된다.

그러므로 순치기, 가지치기, 철사걸이 등으로 가지가 웃자라거나 마르는 것을 방지하고 가지마다 세력을 균등화하여야 한다.

2~5년생 소사나무 실생을 공시 수종으로하여 재식거리 100cm×40cm로 각각 1,000본씩 연 1회 순치기, 2회 순치기, 3회 순치기를 하여 전체 세력의 균등을 연구하였다(Fig. 3, Fig. 4).



Fig. 3. 대산농촌문화재단 연구사업 포장  
- 실생 3년생 (정식후 1년성장) -



Fig. 4. 실생 번식을 위한 시험포장  
- 잔가지 형성후 본포정식 (100×40cm) -

### III. 시험결과 및 고찰

#### 1. 우량 분재소재 번식 방법에 관한연구

##### 가. 분재용 소사나무 종자에 의한 번식

##### 1) 종자 처리 방법별 발아에 관한 연구

수목의 종자는 대부분 종피 또는 배(胚)에 의하여 휴면할 뿐만 아니라 발아가 균일하지 못하므로 일정 기간내에 동시에 발아할 수 있도록 파종전 발아 촉진을 하여야 하는데 소사나무의 처리별 발아율은 다음과 같다(Table 1).

##### 2) 피복재료가 발아에 미치는 효과에 관한 연구

피복재료별로 발아 상태는 처리별 차이가 별로 크게 나타나지 않았으며 파종시기별로는 4월1일과 4월15일 파종보다 3월15일 파종구가 발아율이 높았다(Table 2).

##### 3) 본포정식 방법에 따른 상품성 향상에 관한 연구

수목은 나름대로 다양한 형태를 이루고 있다. 살아 있는 동안 지속적으로 신장생장(伸長生長)과 비대상

장(肥大生長)을 하면서 특징적인 노련미를 갖게된다.

분재의 수형은 짧은 기간에 적은 경비로 분을 이용한 제한된 공간에서 노련목의 자연스러운 수형미와 균형있는 조화를 연출하여 예술적인 자연미를 가꾸어 가는 것이다.

실생 번식을 통한 이러한 아름다운 뿌리뽀얍음과 가지뽀얍음, 줄기뽀얍음을 얻기 위해서 연구 구명한 내용은 다음과 같다(Fig. 5).

##### 나. 분재용 소사나무 삽목번식에 관한 연구

삽목은 식물의 잎, 줄기, 뿌리 등의 영양체의 일부를 잘라서 상토에 꽂아 뿌리를 나게하는 방법이다.

모수와 같은 유전형질의 개체를 한꺼번에 대량으로 얻을 수 있고 돌연변이(突然變異)에 의한 신귀한 개체의 증식도 가능할 뿐 아니라, 개화와 결실이 빨라지고 뿌리 뽀얍침도 좋아진다.

그러나 수명이 짧고 환경에 약하다는 단점도 있다.

소사나무 숙지삽(熟枝插) 및 유아삽(幼芽插)을 실시하여 시험구별 발육에 미치는 영향은 다음과 같다(Table 3-A).

소사나무의 삽목종류별 발근시험은 숙지삽 보다 유아삽이 발근율, 근수, 근장의 성적이 월등히 양호하

Table 1. 발아촉진법에 의한 발아율

침수법	노천매장법	흙수촉진법	온상매장법	저온처리법	무처리
80 %	87 %	72 %	75 %	70 %	68%









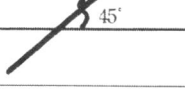
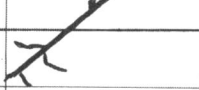






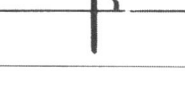


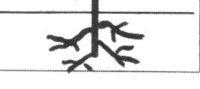
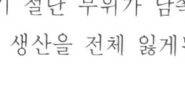
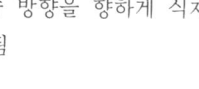
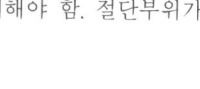
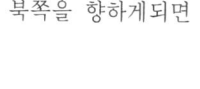
\* 순량율 : 95% · 실중 (g/1,000립) : 21.0 · kg당 입수 : 64,500 · l당 입수 : 32,300

Table 2. 피복재료별 발아율

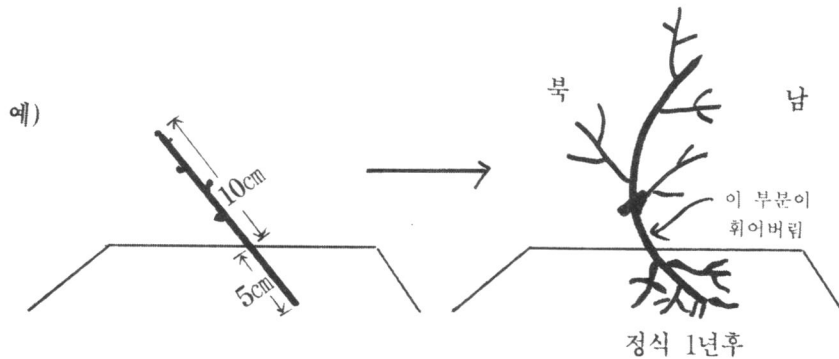
파종일	재료별	무피복 (%)	낙엽 (%)	비닐 (%)	짚 (%)	비고
3. 15		75	77	81	85	
4. 1		70	71	74	82	
4. 15		65	67	70	75	

\* 위의 결과로 볼때 피복재료별 발아율은 대동소이하며, 피복재료가 발아에 미치는 영향은 별로 크지 않은 것으로 판단된다.

Fig. 5. 정식각도에 따른 수형변화 과정

조사일 식재각도	정식방법	정식 50일후	정식 100일후	정식 1년후
20°				
				
45°				
				
90°				
				

※ 반드시 줄기 절단 부위가 남쪽 방향을 향하게 식재해야 함. 절단부위가 북쪽을 향하게 되면 모처럼의 좋은 생산을 전체 잃게됨



였고 유아삽 중에서도 파종 후 45일묘가 지하부 발달과 지상부 생육이 모두 양호하였으며, 삼목상 용토별 발근 비교시험은 공히 비슷하였으나(Table 3-B) 시일이 점차 지남에 따라 뿌리의 발육이 좋아지는 것을 볼 수 있는데, 경제적인 측면과 상품 생산일의 기간 단축이라는 면에서 볼 때 육묘일수를 단축시키고 우량묘 생산을 위해서는 3월중순에 파종하여 4월하순에 삼목하는 것이 바람직하다고 할 수 있으며 아

울러 파종에서 삼목일까지는 좀더 기간을 단축시킬 필요가 있다.

삼목시 뿌리가 나오는 하단부위 절단면을 45° 정도의 각도로 비스듬이 자르거나 반대편을 약간 쇠기꼴로 잘라주는 방법이 있는데 이렇게 하면 절단면이 넓어져 발근율을 약간 높일 수는 있으나, 이 방법은 뿌리가 한쪽으로만 발근되므로 튼튼하지 못한 묘목이 되고 뿌리가 전면으로 발근하지 못해 자라는 데

Table 3-A. 삼목 종류별 발근비교 시험

(조사일 : 삼목후 50일)

조사내용		발근율(%)	발근수(개/본)	근장(cm)	비 고
삼목구분					
속 지 삼		65	2.5	3.4	
유아삼	파종30일묘	84	3.5	3.4	
	" 45일묘	92	3.8	4.2	
	" 60일묘	90	2.6	5.1	

Table 3-B. 삼목상 용토별 발근비교시험 (유아삼)

조사내용		발근율(%)	발근수(개/본)	근 장(cm)	비 고
삼목용토					
산 모 래		94	3.5	5.6	
마 사		96	3.6	6.4	
버미큐라이트		85	2.3	7.0	
퍼 라 이 트		90	3.3	8.9	
코 코 피 트		82	3.3	5.1	

에도 지장을 초래 분재소재용 삼목에서는 바람직한 방법이 아니다.

분재용 삼목에서는 절단면을 예리하고 힘이 있는 칼로 단번에 수평으로 자르고 발근촉진제인 루톤분제나 옥시베론 액제를 이용하면 좋는데 루톤분제는 삼수 절단면을 물에 적신 후 물방울이 없는 상태에서 약제를 찍어 발근촉진제의 접착을 좋게하고 옥시베론액제(50% 희석)를 사용할 때는 삼수 절단면을 3~5초 정도 순간 침적처리한다.

## 2. 고품질 소재 생산을 위한 비료 종류별 처리에 관한 연구

고품질 분재소재 생산을 위한 비료 종류별 처리에 관한 요인별 분석은 다음과 같다(Table 4).

건강한 소재를 단시일 내에 획득하기 위해 무기비료의 시용효과도 인정되고 있으나 각제품의 특성을 먼저 파악하지 못해 위험부담을 느끼고 있는 실정이다.

최근 새롭게 시판되고 있는 완효성 비료(코팅피복제)는 비료성분이 서서히 녹아나와 식물이 양분을 필요로 할때 이용할 수 있도록 만든 비료로 한번만 사용해도 4개월이상 웃거름을 주지 않아도 되므로 거름주는 노력을 줄일 수 있는 새로운 비료로 나타나 있다(Table 5).

포트 또는 화분에서 다량의 소재를 배양하게 될 때의 비료선택 기준은 3요소의 성분이 장기간 균일하게 발현될 수 있는 것으로 시비노력이 절감될 수 있어야 하는 바, 코팅비료 중에서도 완효성이 오래 지속되지 못하거나(40일 이내 90% 용출) 용출속도가 균일하지 않는 제품(10일 이내에 60~70%용출)을 피하여야 하는데 시험결과에 의하면 포트재배를 기준으로 볼 때 홈그린 1호가 가장 적합한 것으로 나타나 있다(Fig. 6에 표시된 것과 같이 3요소의 증가율이 공히 120일까지 균일하게 높아지고 있으며 각성분간의 용출 속도 차이는 질소)칼리)인산 순이었음).

시비적기는 포트 또는 화분에 완효성 복비를 사용



Table 4. 복합비료의 종류와 특성

종 류	상표명	특 성
21-17-17	-	수도 2모작용 기비
17-21-17	-	수도 1모작용 기비
22-12-12	신세대비료	저인산 저가리 비료로 현토양에 맞게 생산한 비료
17-12-11+3	플러스 3비료	N.P.K성분함량을 하향조종하고 품질향상을 위해 고토3%함유
20-15-14+3	효자비료	인산, 가리성분이 낮고 고토가 3% 함유된 비료
21-9-16	신저인산비료	인산 성분을 대폭 낮춘 저인산 복비
18-0-18	농약표 N-K	대표적인 이삭 거름
18-0-17+3	-	가리를 1% 낮추고 고토를 함유한 이삭 거름
18-	-	붕소를 0.3% 함유한 이삭 거름
0-18+0.3	NK마그	가리성분을 대폭 낮추고 고토를 함유한 이삭거름
18-0-15+3	-	N.P.K 성분이 낮은 비료
15-15-15	-	N.P.K 성분을 낮춘 새로운 발토양 비료
10-16-10	-	두류용 비료
8-14-12	쌀맛나	화학비료와 토양개량제를 합한 비료로 고토 4%, 규산 13%, 석회17%를 함유
11-6-6+4	단한번	완효성 복합비료 (기비)
18-12-13	농협주문 비료	고BB, 고특BB, 저BB, 저특 BB 구분하여 시비처방서에 따라
BB비료		주문생산 공급

할 때는 2월하순과 8월하순에 각 1회 시비하고 노지 재배 시에는 이보다 20일 정도 앞당겨야 한다.

사용량은 3치 포트를 기준으로 1.0g, 4치포트에 1.5g, 5치포트에 2.0g 이면 충분하고 분토 전체에 골고루 흩어져 사방으로 고른 효과를 볼 수 있다. 소사나무는 봄거름을 적게 하고 가을거름은 많이 해야 되는데 그 이유는 신초의 마디가 길어지지 않고 살찌게 하기 위함이다(Table 8-A, B).

코팅 피복화학비료 (완효성비료)의 용출 정도를 가늠케하고 사용의 효과를 보게하기 위한 노지재배시의 시험결과가 다음과 같이 나타나고 있다(Fig. 7-A, B).

### 3. 정지전정을 통한 잔가지 형성 및 수형에 관한 연구

#### 가. 소재생산의 실제 재배기술

섬세한 가지와 잎은 보호해야 한다. 발에 심겨진 상태로 밀동이 어느 정도 크고난 후 가위로 가지를 잘라 주는데 계속 비료를 주면서 절단하면 년2~3회 정도 새순을 받을 수 있다.

자를 때는 최소 두마디 정도 남겨두며, 엽수는 7잎 이상 되어야 줄기가 목질화 되기 때문에 새순이 제차 나와 치밀하고 예쁜 형태가 된다(Fig. 8, Fig. 9).

가지보다 줄기를(등치) 우선적으로 굵게 키운 후 일정하게 굵어진 등치를 뿌리를 잘 정리하여 화분에 심어 가지를 받아내는 배양법이다. 또한 등치의 고태

Table 5. 완효성 복합비료(코팅비료)의 종류

용도	비종	상품명	성분량(kg/10a)
벼	피복복합비료 피복요소복합비료 IBDU 복합비료	단한번	18-12-13
		마이스타	17-12-14
		하이파에스알	16-9-12
		홈그린 1호	18-11-13
원예 (수목포함)	피복복합비료 피복요소복합비료	단한번	15-12-15
		씨디유(CDU)	12-12-12
	IBDU 복합비료 포름요소 복합비료	"	15-5-13
		하이파에스알(SR)	15-10-10
		하나로 특호	15-11-14
		유에프(UF)복합비료	12-8-12
			12-4-8
과수(수목)	"	"	13-6-10
마늘	"	"	10-5-8
고추	"	"	12-7-10
감자	"	"	10-9-13
감귤	"	"	10-16-11

Fig. 6. 포트용 코팅 복합비료에서의 질소, 인산, 칼리 용출속도(홈그린 1호)

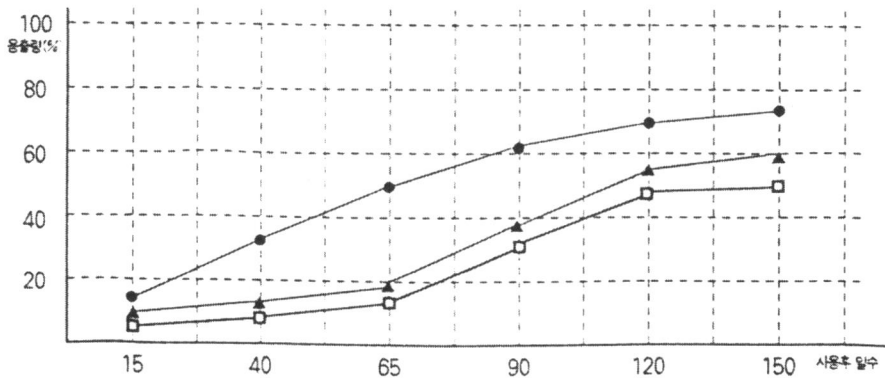


Table 6. 노지용 복합요소 비료의 질소 방출용 (LCV - 조비)

- 토양온도 20°C - 수분 70% - PH 6.0

일수	15일	30일	60일	90일	120일
방출량	7%	13%	32%	67%	89%

Fig. 7-A. 코팅 복합 비료의 노지재배시 식물체 흡수율 비교

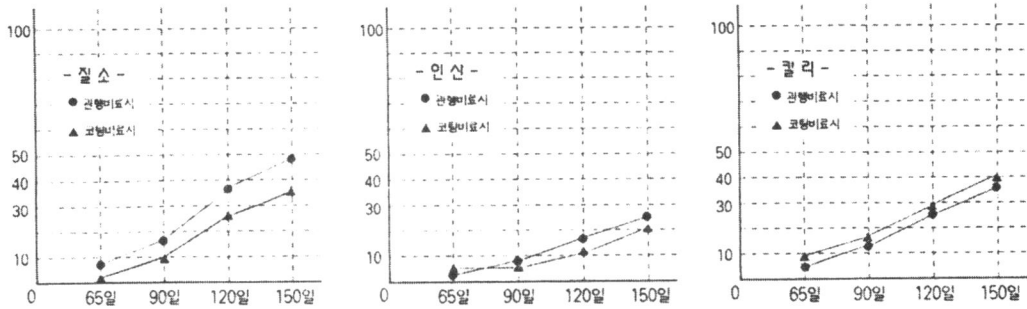


Fig. 7-B. 피복 질소비료의 노지재배시 토중 용출율

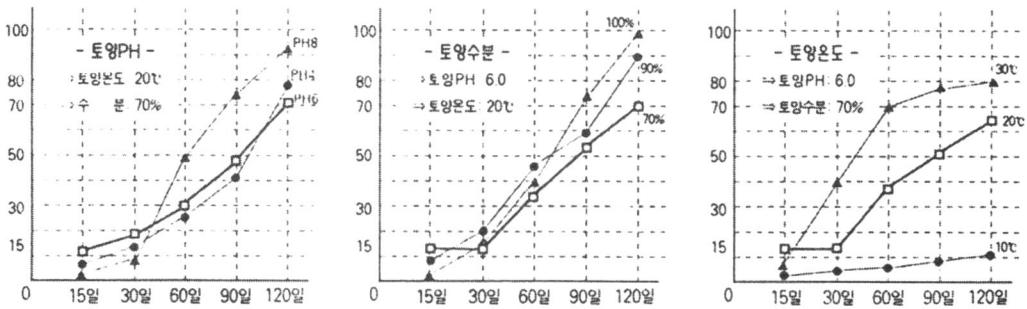


Table 7. 소사나무의 수세판단과 시비요령

(실생 5년생 기준)

구 분	수 세 판 단	시 비 요 령
수세강한 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 약간 비스듬이 자란 가지가 20cm 이상 자라고 2차 생장 (7월말)이 많다.</li> <li>○ 도장지 발생이 많다.</li> <li>○ 나무색이 흑색에 가깝다.</li> <li>○ 잎은 녹색이 강하고 낙엽기 이후에도 달려 있다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 화학비료를 줄인다(특히 질소질비료)</li> <li>○ 덧거름, 가을거름을 주지 않는다.</li> <li>○ 부숙되지 않은 퇴비를 삼가한다. (우분, 계분, 돈분)</li> </ul>
수세약한 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 약간 비스듬이 자란 가지가 20cm 이하로 가늘고 2차생장이 적다.</li> <li>○ 도장지가 적고 최단 과지가 많다</li> <li>○ 나무색이 적색에 가깝다.</li> <li>○ 잎은 낙엽이 일찍 된다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 시비량을 늘린다.</li> <li>○ 덧거름, 가을거름을 준다.</li> <li>○ 완숙퇴비를 사용한다.</li> </ul>

Table 8-A. 소사나무의 3요소 표준시비량

(단위: 성분량 kg/10a)

수령 (년)	질 소	인 산	칼 리	비 고
1~2	2	1	1	
3~4	3~5	2~3	2~4	
5~10	7~11	4~6	6~9	

Table 8-B. 소사나무 용토 유기물 검정에 의한 시비량

○ 질소 시비량

(수령 5년생 기준: kg/10a)

토 양 유 기 물 함 량 별					비 고
2.0%	2.5%	3.0%	3.5%	4.0%	
14.9	13.6	12.2	10.9	9.6	

○ 인산 시비량

(수령 5년생 기준: kg/10a)

토양 유효인산 함량별 인산시비량				비 고
350ppm이하	351~550ppm	551~750ppm	750ppm이상	
2.0	1.5	1.0	1.0	

○ 칼리 시비량

(수령 5년생 기준: kg/10a)

토양 치환성 칼리 함량별 칼리 시비량				비 고
0.50me이하	0.51~0.80me	0.81~1.10me	1.11me이상	
3.0	2.5	2.0	2.0	

스런 모습을 보기 위한 것이다. (회생지 받는 요령에 의해 성패가 좌우됨을 유의해야 한다.)

나. 정형(整形), 정자(整姿)의 기본 요령

- 생명감과 개성미가 있어야 함
- 자연스럽고 생동감을 느끼게 해야 한다.
- 그 나무가 갖고 있는 특유한 개성미를 살려야 한다.

- 안정감이 있어야 함.
- 뿌리뻗음을 좋게 해야 한다.
- 그루 솟음세가 힘차고 줄기의 흐름이 고른 것이어야 한다.
- 불균등(不均等)의 균형(均衡)과 조화(調和)가 있어야 한다.
- 나무의 특유의 공간(空間)이 없어서는 안된다.
- 분재는 살아 있는 생명체이므로 평면적이 아니고, 입체적(立體的)이어야 한다.

다. 정형(整形), 정자(整姿)의 실제기술

- 자연수는 자연환경 풍토에 의해 정지가 되지  
만 분재는 사람의 손에 의해 이루어져야 한다.
- 꺾리는 가지와 꺾리는 수형은 조속히 교정해  
야 함.

- ① 평행지(平行枝)            ② 중복지(重複枝)
- ③ 교차지(交叉枝)        ④ 마주나기가지(對生枝)
- ⑤ 돌려나기가지(車輪枝) ⑥ 앞가지(前出枝)
- ⑦ 역행지(逆行枝)        ⑧ 절간지(切幹枝)
- ⑨ 상향지(上向枝)        ⑩ 하향지(下向枝)
- ⑪ 일방지(一方枝)        ⑫ U자형 쌍간
- ⑬ 수관심이 없는 수형    ⑭ 파상 곡선의 수형
- ⑮ 일방근(一方根)        ⑯ 수곡(樹曲)이 앞으로  
나온 수형

⑰ 배가지

라. 가장 훌륭한 분재소재의 기초수형 만들기

- 1년째: 3월중순에 파종한 묘를 4월하순에 유아삽  
(幼芽插)을 실시, 직근을 절단하여 도장  
을 억제시키고, 뿌리의 발달을 좋게 한다.
- 2년째: 3월중순~4월초순경 6cm의 포트에 이식  
하고 5~10월까지 월1회 액비를 주며묘목  
의 휴면기인 12월~2월중에 철사감기를  
하여 적절한 수형으로 가꾼다.
- 3년째: 3월중순~4월초순사이 9cm의 포트에 이  
식하고 목적하는 수형으로 가꾸어 준다.  
묘목의 휴면기인 12월~2월중에 철사감기  
를 하여 적절한 수형으로 가꾼다.
- 4년째: 3월중순~4월초순에 12cm의 포트에 이식  
하고 목적하는 수형으로 가꾸어 준다.  
묘목의 휴면기인 12월~2월중에 철사감기  
를 하여 적절한 수형으로 가꾼다.
- 4년째 이후: 위와 같은 방법으로 분재소재의 수  
형과 크기에 따라 조화를 이룰수 있도록  
적당한 포트 또는 감상분에 옮겨 출하시키  
거나 또는 연장재배후 출하하여 부가 가치  
를 높인다.

마. 상품성 향상기술

실생묘의 2년차부터는 상품성을 높이기 위한 작업  
으로 햇순따기, 햇가지 자르기, 잎따기, 모양다듬기,  
가지자르기, 철사걸이 등을 실시해야 하는데 그 요령  
은 다음과 같다.

① 햇순따기: 햇순따기는 하나의 햇순을 따서 여  
러개의 새가지 혹은 잔가지를 만들고 뺏어가기 쉬운  
가지의 힘은 억제하여 힘을 분산시켜서 가지피짐을  
적절히 조절하는데 목적이 있다. 햇순따기는 될 수  
있는대로 가위로 자르지 않고 손톱으로 따내고 굳어  
지기 전인 어린순일때 따는 것이 좋다.

② 햇가지 자르기: 짧은 마디에 잔가지와 좁고 짧은  
은 잎을 얻으려고 실시하는데 약한 가지를 강한 가  
지보다 먼저 잘라주어 먼저나온 새순과 나중에 나온  
새순이 서로 균형이 맞도록 한다.

③ 잎따기: 금년에 나온 젊은잎은 미리따 좁은잎,  
짧은마디 잔가지를 얻으면서 가을 단풍을 아름답게  
보는 데에 목적이 있으며 쇠약한 나무는 새로운 잎  
을 내릴 수 있는 힘이 없어서 말라죽을 우려가 있으  
므로 아주 건강한 나무에 한하여 잎따기를 하여야  
하며 잎을 따면 가지가 굵어지지 않으므로 쇠약한  
가지나 굵게 하고자 하는 가지의 잎은 잎따기를 삼  
가하여야 한다.

④ 가지자르기: 생장상, 수형상 불필요한 가지는  
양분의 낭비일 뿐만 아니라 통풍, 채광, 병해충 예방  
에도 지장을 주게 되므로 이러한것 등은 조기에 제  
거해 주어야한다. 가지자르기는 주로 초겨울(11월하  
순)이나 생장기에 불필요한 가지를 수시로 자르되  
생육상황을 감안하여 실시한다.

⑤ 철사감기와 벗기기: 분재소재 생산에 있어서  
분재의 상품성을 높이고 안정된 수형을 만들기 위해  
서는 철사감기가 필수적이라 할 수 있겠다. 아울러  
철사를 풀어주는 시기가 늦으면 치명적 상처를 안겨  
줄 수 있는데 유목시절에 잘못된 철사감기로 인하여  
입은 피해는 치유하기 힘들다. 또한 철사를 감기 전  
에 분재의 기본적인 수형으로 만들려 할 때 가장 중  
요한 작업이 나무의 얼굴(정면)을 결정하는 일인데  
뿌리뺏음, 가지배치, 수형등을 고려하여 결정하여야  
한다.

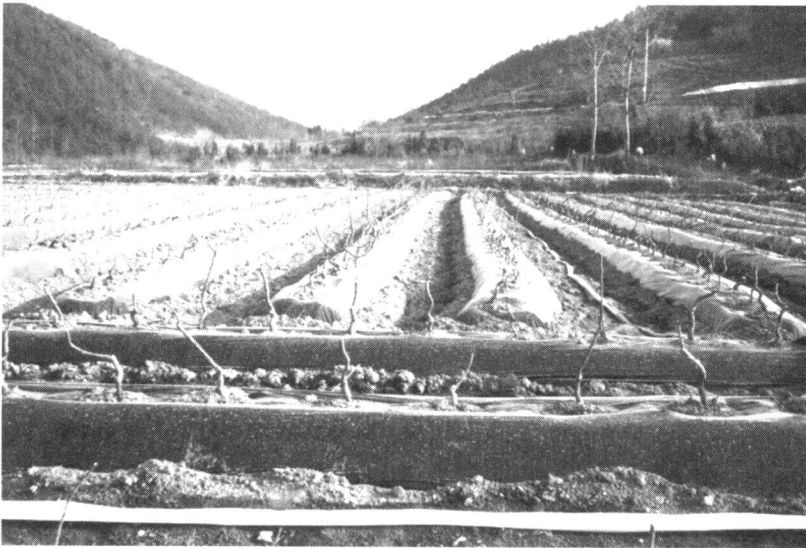


Fig. 8. 눅혀 (20°)심은 후 2년차 본포정식 장면



Fig. 9. 철사걸이 후 곡(曲)을 넣고 2년차 본포정식 장면

## IV. 결론

분재로 이용되고 있는 소재의 대부분은 우리나라에서 자생하는 수종들이다. 우리 수목들은 기후적·입지적 요인으로 매우 다양한 형태를 이루고 있으며, 특히 사계절의 영향은 섬세하고도 아름다운 생태의 변화를 보여주고 있다. 따라서 이러한 훌륭한 장점들에 힘입어 좀 더 체계적으로 소재를 개발하고 양묘한다면 어느 농산물보다 좋은 산업자원이 될 수 있을 것이다.

그리고 더욱 관심을 가져야 할 것은 우리나라의 자연에는 천혜를 받아 예술적인 가치가 높은 크고 작은 노령목이 산야에 많이 산재되어 있다는 사실이다. 거목은 보호수로 지정되어 관리의 대책을 세워놓고 있으나 분재로 이용될 수 있는 야생목들은 함부로 채집되어 소멸되어 가고 있는 실정이다. 그러므로 보전해야 할 곳은 절대적인 대책을 세워 보호하고, 개발이 가능한 지역에서는 기술적으로 야생목을 수집하여 전문적인 관리를 할수 있는 제도가 마련되었으면 한다.

이제 분재는 동양권(한국, 일본, 중국 등)에서만 즐기는 동양원예문화의 한 분야가 아니고 전세계적으로 분재가 동양의 문화로서 사랑받고 있으며, 분재를 취미로 하는 인구는 해마다 급증하고 있다.

인간은 문명이 발달하고 경제적으로 윤택해질수록 정신적인 문화생활의 추구는 더욱 절실해진다. 문명이 발달한 선진국일수록 원예가 발달하고, 그 소비량이 증대하는 것과 생활의 일부분이 되어버린 것은 이러한 정신적인 문화생활에의 욕망과 자연에 귀소하려는 본능의 발로라고 할수 있다.

그러므로 분재는 현대인의 복잡한 생활속에서 다 소나마 삶의 여유와 정서를 가꿀 수 있는 취미생활의 하나이며, 또 자연과의 조화와 함께 살아 있는 생명력을 가꾸는 생명력이 있는 취미라고 할 수 있다.

- 분재에 사용되는 수종은 대개 야생종이며, 분재의 특성에 맞는 종류는 약 150종 정도이다. 일반적으로 많이 배양되는 종류는 약 60여종이다. 이중 낙엽수는 소사나무가 1위이며, 송백류

는 소나무가 으뜸이다.

- 분재는 배양관리와 정형·정자의 기술의 우열에 따라 생산되는 소재의 가치나 작품의 우열에도 많은 격차가 있으며, 이 분재기술을 제대로 습득하는 데는 많은 시일이 소요된다.
- 분재의 작품을 만드는 데는 오랜세월이 소요되며, 또 한사람이 많은 양의 작품을 만들 수도 없으므로 기업화하여 대량생산을 도모하는 것은 거의 불가능하다.

그러나 삼목, 접목, 파종 등에 의한 분재소재의 생산과 대중분재의 생산은 소기업화 할 수 있다.

- 분재는 배양관리와 정형·정자의 예술창작 활동을 통하여 현대인의 편안한 생활에서 느끼지 못하는 성취감을 맛보게 하며, 정신적으로 누적되는 피로를 해소시켜주는 자연 정서생활을 할 수 있게 한다. 또는 분재미(盆栽美)를 감상함으로써 현대인이 갖는 초조감과 불안감을 해소하고 정신적 안정과 행복감을 안겨주는 차원 높은 취미생활을 할 수 있다.
- 분재는 반영구적인 자연조형 예술이므로 문화재로서도 그 가치를 발휘할 수 있고 좋은 작품은 오래 가꿀수록 더욱 가치는 높아진다.
- 우리 한국인은 예술성과 손재주가 뛰어나므로 분재생산은 가장 합리적이라 생각되며, 앞으로 해외시장이 개척되고 수출이 본궤도에 오르면 외화획득에도 크게 기여하게 될 것이다.

그리고 유럽이나 미주에서의 현지 생산은 여러가지 조건들이 산재해 있다

즉, 첫째 기술의 부족, 둘째 기술자의 부족, 셋째 값비싼 임금, 넷째 막대한 운영경비, 다섯째 대량생산의 몰가 등에 의한 생산 채산성이 맞지 않아 현지에서의 생산판매는 매우 힘든 실정임에는 틀림이 없다.

이제 한국의 분재도 탄탄한 소비층을 가지고 있는 유럽시장에 적극 침투함으로써 또한 적극적인 소재를 생산하므로 농지이용을 극대화시킬 수 있으며, 농가의 소득 증대와 외화 획득에도 일익을 담당할 수 있으리라고 믿는다.

그러나 아직도 일본의 굳건한 해외 수출망이나 중국의 저가 저질상품과의 경쟁에서 확고한 한국분재의 위치를 확보하기 위해서는 고품질 저가의 균일화된 상품을 대량 생산해야 할 것이다.

그러므로 본 시험에 나타난 연구결과를 토대로 하여 분재 소재생산 농가에 이 기술을 보급 저투입 고부가가치로 농가소득 증대에 다소나마 기여했으면 한다.

### 참고문헌

1. 농촌진흥청, 1998, 소득작목 전문기술 교육교재 (분재반).
2. 농협안성농업지도자교육원, 1998, 절약형 농업 기술 교육교재(분재).
3. 농촌진흥청, 1994, 소득작목 전문기술 교육교재 (분재반).
4. 전남농촌진흥원, 1997, 분재반 교육교재.
5. 장흥군농촌지도소, 1998, 새해영농설계 교육교재(분재반).
6. 전상기, 1994, 분재전서, 전원문화사.
7. 전진해, 1979, 관상수 번식법, 부민문화사.
8. 차건성, 1992, 최신편재, 오성출판사.
9. 최영전, 1991, 관상수 재배기술, 오성출판사.
10. 조성진, 1972, 비료학, 향문사.
11. 광병화, 1983, 식물생리학, 향문사.
12. 이창복, 1983, 수목학, 향문사.
13. 이두행, 1982, 작물보호학, 선진출판사.
14. 성기택, 1985, 조경미학, 선진출판사.
15. 차건성, 1992, 원예이론과 실제 (제1~5권), 한국원예문화원.
16. 김세원, 1995, 분재총론, 전원문화사.
17. \_\_\_\_\_, 1995, 수종별 분재가꾸기, 전원문화사.
18. \_\_\_\_\_, 1994, 월별 분재가꾸기, 전원문화사.
19. 김태정, 1996, 한국의 자원식물 (제1~5권), 서울대학교출판부.
20. 김철영, 1988, 입문취미의 소품분재, 전원문화사.
21. 송재선, 1992, 현대분재기술, 오성출판사.
22. 백일민, 1982, 분재의 기초입문, 동도문화사.
23. 김정수, 1985, 분재의 기초입문, 동도문화사.
24. 농촌진흥청, 1993, 공정육묘 기술교재.
25. 세화출판사편집부, 1989, 가정분재.
26. 임업연구원, 1994, 임목종자와 양묘.
27. 오창학, 1985, 수석, 돌붙임분재, 오성출판사.
28. 농협중앙회, 1997, 흙살리기와 시비기술.
29. 차건성, 1995, 화훼원에 대백과, 오성출판사.
30. 농촌진흥청, 1996, 야생화목류 분재소재 생산 기술개발.
31. 농촌진흥청, 1995, 분재상품개발.
32. 농촌진흥청, 1997, 유희지이용 관상수분재소재 개발.
33. 이창복, 1983, 식물분류학, 향문사.
34. \_\_\_\_\_, 1985, 대한식물도감, 향문사.
35. \_\_\_\_\_, 1983, 분재수종 총람, 수석사.
36. 광병화, 1983, 화훼원에총론, 향문사.
37. 백기수, 1979, 미학, 서울대학교출판부.
38. 이현순, 1983, 식물과 물, 전과과학사.
39. 김정수, 1985, 잡목분재의 창작, 동도문화사.
40. 최인식, 1988~1990, 월간분재, 한국수석연구원.
41. 한국분재조합, 1994~1996, 분재시대.
42. 원희식, '97. 9~'98. 7, 분재문화, 월간분재문화.
43. 영암군농촌지도소, 1993, 농촌지도사업논문집.
44. 장준근, 1985, 분재가꾸기 12개월, 석오출판사.
45. 박우창, 1992, 분재이야기, 실생원.