

## 뽕나무 묘목생산을 위한 신소삽목 조건 구명

구태원 · 성규병 · 김호락 · 류근섭\*

잠사곤충연구소, \*경북대학교 농과대학

## Studies on the Conditions of Softwood Cutting for Production of Mulberry Sapling

Tae Won Goo, Gyoo Byung Sung, Ho Rak Kim and Keun Sup Ryu\*

National Sericulture and Entomology Research Institute, RDA, Suwon 441-100, Korea

\*College of Agriculture, Kyungpook National University, Taegu 702-701, Korea

### ABSTRACT

Most of the mulberry saplings in Korea have been produced by grafting. But the production of mulberry sapling by this method is very complex process and requires high level of technique and two years to produce saplings. Therefore, to develop the mulberry sapling production system by softwood cutting method which is suitable for mass production, several conditions on rooting and growth of cuttings were investigated. The rooting ability of cuttings varied according to mulberry varieties, showing the highest rooting ratio of 93.3% in cultivar of Shingwangppong. Of different soil texture as for rooting media, the clay was found to be the best; other media decreased in order as follows; sand, sand loam and vermiculite. The shading ratio by 70% with polyethylene film showed the highest rooting ratio of the cuttings. Optimum day of cutting was around 50th day after sprouting, whereas the ratio of stem thicker than 7mm at the base of saplings in diameter was highest at 44th day.

Key words : Mulberry, Sapling, Propagation, Softwood cutting

### 서 언

뽕나무 묘목생산 방법에는 종자를 이용한 유성번식과 분생력을 이용한 무성번식으로 나눌 수 있으며, 무성번식은 접목법, 삽목법, 휘묻이법등으로 나뉘어진다(金, 1982)

현재 우리나라의 뽕나무 묘목생산은 대부분 대량생산에 알맞고, 활착이 안정되어 있으며 묘목의 질이 좋은 접목법에 의해 생산되고 있으며, 종자번식에 의한 실생묘는 형질이 균일하지 못하여 접목용 대목으로만 생산되고 있다.

그러나 접목법은 생산과정이 복잡하고 숙련된 접목기술이 필요하며, 또한 대목 생산과 접목묘의 육성에 2년이 소요되어 묘목생산비가 높아 상묘업자들이 상묘생산을 기피하고 있어 간단하고 저렴한 상묘 생산기술 개발이 요망되고 있는 실정이다.

생산방법이 간단하고 생산비가 저렴한 뽕나무 묘목생산 방법으로는 삽목법을 들 수 있는데, 삽목에 의한 묘목생산은 생산소요기간이 1년으로 짧으며, 유전적변이가 없고, 특별한 기술이 없어도 비교적 질 좋은 묘목을 생산할 수 있는 잇점이 있다. 삽목법에는 삽수의 종류에 따라 신소삽목과 고조삽목으로 나누어지는데, 고조삽목은 가장 쉬운 묘목생산법이나 삽목시의 온습도, 지온등의 기상환경, 품종, 삽수의 영양 조건등에 따라 활착이 안정적이지 못하며, 母樹 株當 많은 삽수를 채취할 수 없다(本多,1957; 本多,1970; chung,1977; 林,1981;村上,1983)는 단점이 있다.

그리고 이 고조삽목법은 묘목생산기술이 낮고, 발근력이 높은 품종을 재배하고 있는 아열대에 속하는 나라에서 주로 사용되고 있는 묘목생산 방법이나 우리나라에서는 단지 자급상용으로 소량 생산되고 있는 실정이다.



**Table 1.** Relationship between a variety of mulberry and rooting of cuttings.

Varieties	Number of roots (each/tree)	Weight of roots (g/tree)	Length of root (cm/tree)	Ratio of rooted shoots(%)	Ratio of stem thicker than 7 mm in diameter
Cheongolppong	13	1.2	86.4	22.2	13.6
Cheongunppong	12	1.4	93.3	44.5	28.9
Cheongilppong	16	2.1	101.5	74.6	52.6
Kaeryangppong	11	2.6	99.5	87.2	64.3
Shingwangppong	14	2.7	108.1	93.3	75.4

Cutting date : 13th June

Rooting was examined at the 50th day after cutting and stem thickness was after digging out on December.

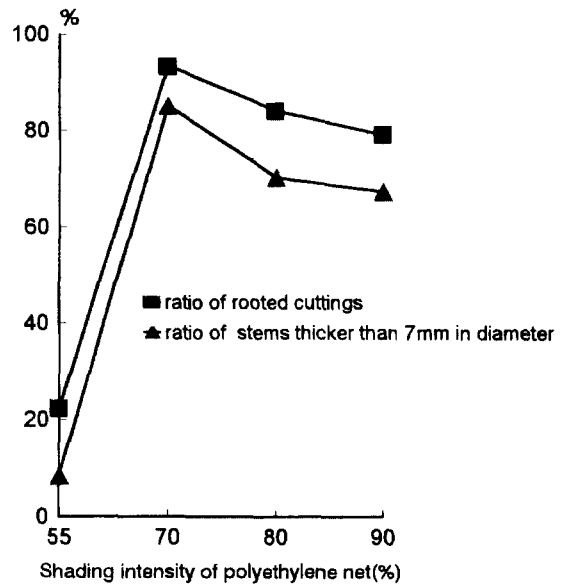
다. 이러한 결과는 고조삼목시 품종과 발근력과의 차이를 조사한 연구(林,1981; 崔와柳,1989)에서 발근력이 비교적 낮은 것으로 밝혀진 개량뽕에서 높은 발근률을 나타내어 고조삼목과는 다른 경향을 보여 주목된다. 또한 발근률이 개량뽕의 고조삼목시의 52% 이하로 낮게 나타난 것(林,1981; 崔와柳,1989)에 비해 높은 것으로, 신소삼목이 고조삼목에 비해 발근이 용이한 것으로 여겨지며, 활착률에 차이가 있는 것은 품종고유의 발근력에 차이가 있기 때문으로 생각된다.

**2. 차광정도와 발근과의 관계**

뽕나무 신소삼목에 있어서 발근에 필요한 물질은 신소잎의 탄소동화작용에 의해서 생산되므로(Tazaki, 1959) 잎을 발근시까지 유지하기 위해서는 차광하여 삼상내부의 환경 특히 상대습도, 조도를 조절하여 주어야 한다.

지금까지 종이나 거적등을 이용하여 환경을 조절하였으나, 정확한 조절이 어려워 활착이 불안정한 요인이 되었다. 따라서 삼상내의 환경조절을 위하여 폴리에틸렌 네트의 차광률을 55, 70, 80, 90%로 달리하여 신소의 발근과의 관계를 조사한 결과는 그림 3과 같았다.

활착률은 70%차광구에서 93.3%로 가장 높았으며, 80%, 90%구도 다소 높은 활착률을 보여 70% 차광구와 통계적 유의성이 인정되지 않았고 성묘율도 활착률과 같은 경향을 나타내었다. 그러나 55%차광구에서는 삼수의 대부분이 고사하여 활착률이 22.3%에 불과하였다. 이는 삼목시부터 발근될 때까지 충분한 광을 받을 수 있도록 유지하여야 하나, 55%의 차광구에서는 적정 조도이상으로 광량이 너무 많아져 과다한 수분증산으로 잎이 시들었으며 고온장해로 잎이 탈락하였기 때문으로 생각되며, 반면 80, 90% 차광구에서는 오히려 광량이 부족하였기 때문으로 생각된다.



**Fig. 3.** The effect of shading intensity of polyethylene net on the rootability of cuttings.

**3. 삼목용토와 발근과의 관계**

삼목용토에 따라 발근에 영향을 미치므로, 삼목에 적합한 토양을 고르기 위하여 먼저 삼목용 토양의 종류와 발근과의 관계에 대하여 행한 결과는 표 2와 같다. 발근률이 가장 높은 토양은 식토로 93.3%의 발근률을 나타내었으며, 모래 90.7%, 사양토 75.7%로 비교적 높았다. 질석은 19.7%로 발근률이 비교적 낮았다. 이와 같은 결과는 식양토와 사양토에서 발근률이 높았다는 本多(1970)의 실험결과와 같은 경향을 보였다.

삼목용토에 따른 발근률의 차이는 토양수분과의 관계 때문으로 생각되며, 질석의 경우 발근률이 낮은 것은 용토의 함수율이 75%이하의 경우 발근률이 높았으나 100%의 경우 발근이 되지 않았다는 보고(本

Table 2. Relationship between a kind of soil and rooting of cuttings.

Soil	Number of roots (each/tree)	Weight of roots (g/tree)	Length of root (cm/tree)	Ratio of rooted shoots(%)	Ratio of stem thicker than 7 mm in diameter
Sand	21	1.4	144.2	90.7	74.6
Sand loam	25	2.2	194.0	75.7	61.5
Clay	11	0.9	75.6	93.3	85.1
Vermiculite	29	2.6	299.0	19.7	7.2

多,1970)로 보아 질석의 보습력이 높아 용토내의 함수량이 너무 높았기 때문으로 생각된다. 그러나 모래에서는 전혀 발근되지 않았다는 本多(1970)의 보고와는 다른 것으로 나타났는데, 이는 실험방법의 차이로 삼목후 물주기, 차광 등을 실시하지 않아 발근에 필요한 습도가 유지되지 않았기 때문으로 판단된다.

성묘율은 발근률과 같은 경향을 보여 식토에서 가장 높은 85.1%를 나타내었다.

#### 4. 삼목시기와 발근과의 관계

삼목시기는 탈포후 신소의 성장정도에 따라 발근력이 달라지고(村上,1966; 本多,1970), 삼목후의 성장일수에 영향을 미쳐 성묘율에 영향을 미치게 되므로 발근률이 높고 성묘율이 높은 삼목시기를 결정하는 것이 매우 중요하다.

발근률이 높고 성묘율이 높은 삼목시기를 알아내기 위하여 탈포후 일수를 달리하여 삼목한 결과는 그

림 4와 같다. 활착률은 삼목시기가 빠른 29일째 처리구에서 가장 낮고 늦어질수록 높아져, 탈포후 52일째가 발근률이 높았다. 이는 삼목시기가 늦어질수록 삼상내의 온도가 높아져 기상환경이 발근에 적합하였고, 신소의 기부로부터 삼수를 채취할 경우 탈포후 25일을 지나면서부터 발근력이 생겨 40-50일후의 발근력이 가장 높다는 本多(1970)의 보고와 같은 경향을 보였다. 그러나 성묘율은 탈포후 44일째가 가장 높았는데, 이는 활착률이 비교적 높아 활착후의 생장기간이 길었기 때문으로 보여진다.

## 적 요

비교적 용이하고 대량생산이 가능한 신소삼목법에 의한 안정적인 뽕나무묘목 생산체계를 확립하기 위하여 본 실험을 실시하였다.

공시품종으로 개량뽕, 신평뽕, 청일뽕, 청울뽕 및 청운뽕, 폴리에틸렌 차광막의 차광정도를 55, 70, 80, 90%로 달리하였으며, 삼목용 토양은 사토, 사양토, 질석 및 질석을 사용하였고, 삼목시기는 동아의 탈포후 일수를 기준으로 삼목하여, 신소삼목에 적합한 뽕품종, 차광정도, 삼목상의 용토 및 적정 삼목시기를 구명하였다.

1. 삼목시의 활착률은 신평뽕이 93.3%로 가장 높았으며, 개량뽕이 87.2%로 높아 신평뽕, 청일뽕이 신소삼목에 적합한 품종이다. 또한 성묘율에 있어서도 활착률이 높은 품종이 낮은 품종에 비하여 높았다.

2. 삼목시 폴리에틸렌 차광막의 차광률을 55, 70, 80, 90%로 달리하여 삼목한 경우 70%구에서 가장 높은 발근률과 성묘율을 나타내었다.

3. 삼상의 토양종류에 따른 활착률은 식토구가 85%로 가장 높았고, 다음으로 사토, 사양토, 질석순으로 낮았다.

4. 삼목시기에 따른 활착률은 시기가 경과할수록 높아 탈포 후 44일째 처리구에서는 89.7%를 보였으며 52일째 처리구는 92.4%로 가장 높았다. 그러나 52일째 삼목구에서는 묘목생장기간이 짧아 44일구보다 성묘율은 낮았다.

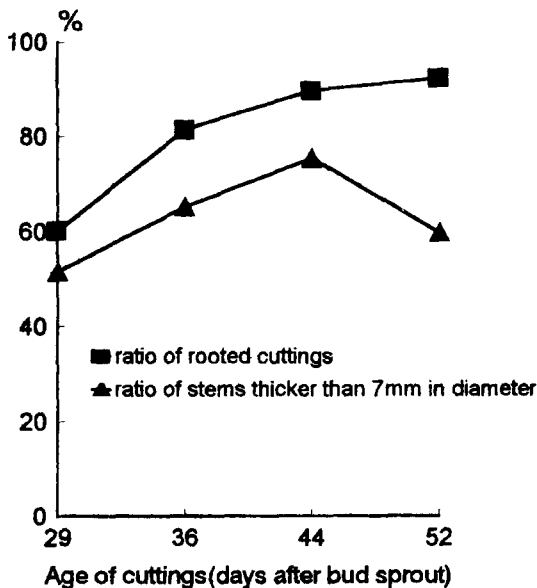


Fig 4. Relationship between the age of cuttings and the rooting of cuttings.

인용문헌

- 趙成鎭,朴天緒,嚴大翼(1989) 土壤學. 鄉文社, 서울, pp 33-58.
- Chung Tae Am(1997) Physiological and biological characteristics of cuttings of mulberry trees in korea *Seri j. of korea* **19**(1) : 37~38.
- 崔榮哲,柳根燮(1989) 뽕나무 品種別 古條插木에 있어서 插穗內 貯藏物質의 經時的 變化. *韓蠶學誌*, **31**(1) : 1-11.
- 本多桓雄(1957) 桑の新梢插木法に關する研究. *蠶絲研究* **20** : 55-60.
- 本多桓雄(1958) 桑の新梢插木に關する研究, 插穗の調製,插床の遮光と發根の關係について. *日蠶雜* **27**(3) : 140.
- 本多桓雄(1970) 桑のさし木に關する研究. *蠶絲試驗場報告*, **24**(1) : 133~236.
- 金文浹(1982) 栽桑學, 鄉文社, 90
- 小石原明南(1962) 桑の新しょさし木の活着におよぼす蒸散抑制劑の效果について. *蠶絲界報*, **71**(832) : 28~31.
- 林秀浩(1981) 뽕나무 古條插木의 發根에 關한 組織 및 生化學的 研究. *韓蠶學誌*, **23**(1) : 1~31.
- 村上 毅(1966) 桑新梢の生産段階と新梢さし木の發根に對するNAAの效果との關係. *日蠶雜*, **35**(4) : 273-279.
- 村上 毅(1983) 桑さし木における初期成長と光合成および貯藏物質に關する研究. *蠶絲試驗場報告*, **29**(1) : 1-164.
- 농촌진흥청(1995) 농사시험연구조사기준, 435-438.
- 농림수산부(1995) 감업법시행규칙 제3조5항
- 岡部康之(1961) 葉部浸せきによるクワの新梢さし木. *日蠶雜*, **30**(5) : 392-394.
- 鈴木親低,栗林茂治,木村良二,樋口鐵美,鈴木清(1960) 蒸散抑制劑OEDおよびグリンナー-の蠶に及ぼす影響. *蠶絲研究*, **36** : 16-29.
- Tazaki, T.(1959) Leaf age and unfolding season in the photosynthetic activity of cultivated mulberry plant. *植物學雜誌*, **72**(849) : 68-76
- 横田米藏(1937) 新らしい桑苗の育成方法に就いて. *蠶絲界報*, **45**(529) : 87-88