

# 선진 조경수목의 컨테이너 재배기술 II

L A N D S C A P I N  
G



농학박사 윤택승  
(주)수프로 식물환경소 연구소장



〈그림 1〉 단일 컨테이너 지상재배

## 1. 들어가며

우리나라 조경수목의 생산, 유통 및 시공현장에서는 이미 오래전부터 컨테이너 조경수목의 필요성을 인지하고 컨테이너 재배기술의 중요성을 역설하여 왔다. 그러나 현실점에서 우리가 걸어온 길을 뒤돌아보면 아직까지도 컨테이너 조경수목이라는 그 실체는 뚜렷하게 보이지 않고 신기루 속의 환영처럼 어른거리고 있다. 수목번식분야를 전공한 본인도 그 실체를 구명하여 다양한 중·대형의 컨테이너 조경수목을 대량으로 조경현장에 공급하는 그 날이 오기를 기대하며 연구를 진행하고 있다. 컨테이너 재배시스템 구축은 향후 5년 안에 밑그림은 그릴 수 있을 것으로 예상된다. 보다 빠른 시일 안에 이 체계를 구축하려고 하더라도 최소한 이 정도의 기간은 거쳐야 할 것으로 판단된다. 그리고 향후 1~2년 내에 국가적인 정책사업



〈그림 2〉 이중 컨테이너 지중재배

수행에 필요한 조경수목의 절대 부족으로 인하여 컨테이너 재배기술은 급속도로 발전될 것으로 보인다.

지금도 조경수목의 컨테이너 재배 보다는 노지 재배를 선호하는 사람이 많을 뿐만 아니라 컨테이너 재배에 대해 많은 의구심을 갖고 있는 것 또한 현실이다. 과연 컨테이너 재배가 가능한가? 컨테이너에서 재배한 조경수목의 단가는 너무 비싸 과연 가격 경쟁력이 있을까? 노지 재배로도 충분한데 왜 컨테이너 재배를 하나? 이러한 의구심은 당연한 생각으로 여겨진다. 그럼 이러한 의구심을 한걸 두걸 벗겨내는 다양한 컨테이너 재배기술에 대하여 미흡하나마 기술하고자 한다. 또한 본고에 기술된 용어들은 아직까지 용어정립이 되지 않아 본인이 임의로 사용하였음을 밝히며 미숙한 점이 있더라도 양해를 구하고자 한다.

## 2. 컨테이너 재배의 장·단점

현재 컨테이너의 장·단점을 다시 이야기하는 것은 새삼스러운 일일지 몰라도 아직 컨테이너 재배시대로 본격적으로 들어가지 못한 현시점에서 컨테이너 재배를 생산자와 수요자의 관점에서 한번 검토하여 볼 필요가 있다.

조경수목은 생산자와 수요자의 관점에 따라 컨테이너 재배의 장·단점을 정리하면 다음과 같다(표 1). 향후 조경수목 생산자는 좋은 수형의 규격

묘 생산을 비롯하여 수요자의 입장에서 조경수목의 운반, 시공 및 주변경관을 반드시 고려하여야 할 것이다. 이러한 요건을 만족시키기 위해서는 “언제 어느 곳이든지 식재가 가능하고 식재 즉시 조경이 바로 완성되는 조경수목”을 생산하는 즉, 컨테이너 조경수목이 필요하다.

생산자 관점에서의 컨테이너 장점은 무엇보다도 뿌리가 컨테이너 안에 독립되어 있어 뿌리 간에 경쟁이 없고, 인위적으로 관수 및 시비 등을 조절할 수 있기 때문에 균일한 제품을 대량으로 사계절 내내 생산이 가능한 것이다. 또한 포장, 운반 및 저장에 용이하여 조경수목의 유통기간 및 대상지역이 폭넓게 확대될 수 있다. 이에 반하여 단점은 무엇보다도 초기의 시설비에 대한 투자가 많으며, 경영관리자의 전문성에 의하여 수목의 품질 차이가 크며, 생산이 과도하여 판매가 되지 않은 경우에는 보다는 큰 컨테이너로 이식을 하는 위험이 내재하고 있다.

수요자 관점에서의 컨테이너 장점은 수목의 현지 활착률이 높고 수목 식재시 상처가 적으며, 시공 현장에서 식재 및 저장이 편리하여 작업공정 관리가 쉽다. 또한 수목식재 즉시 생장이 시작되고 주변 조경을 식재와 동시에 완성시키며, 다양한 도시공간(옥상, 벽면 등)에 필요한 녹화재료로 적용하기 쉽다. 반면 단점은 관목류는 대량으로 사용하기 때문에 식재시 컨테이너를 제거하는 데 번거로우며, 폐품처리가 많이 되는 소형 컨테이너의 처리문제가 있다.

〈표 1〉 조경수목 생산·수요자 관점에 따른 컨테이너 재배의 장·단점

구 분	생산자 관점	수요자 관점
장 점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 균일한 제품 대량 재배</li> <li>• 인위적으로 생육환경 조절이 가능</li> <li>• 생산지의 토성에 영향을 받지 않음</li> <li>• 사계절 생산(노동력 절감)</li> <li>• 병해충 발생 억제</li> <li>• 운반, 저장이 가능하여 유통이 용이</li> <li>• 체계적인 생산시스템</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 활착률이 높고 식재시 상처가 없음</li> <li>• 현장 시공 및 저장이 용이</li> <li>• 식재즉시 녹화를 향상시킴</li> <li>• 식재 후 바로 생산</li> <li>• 다양한 도시공간에 대한 녹화가 용이</li> </ul>
단 점	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초기의 시설비 투자가 많음</li> <li>• 과도한 생산으로 인한 위험성</li> <li>• 경영관리자 능력에 의한 제품 차이</li> <li>• 컨테이너 크기에 따른 부가가치의 한계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 대량식재용 관목류는 현장 식재시 컨테이너 제거가 번거로움</li> <li>• 현장 식재 후 소형 컨테이너 처리 문제</li> </ul>

### 3. 컨테이너 재배기술

#### 가. 재배방법

컨테이너 재배기술은 매우 다양한 방법으로 발전하여 왔다. 최근에는 일정한 규격의 성목에 이르는 기간을 보다 단축시키기 위하여 컨테이너와 노지 재배의 장점이 결합한 형태의 컨테이너-노지 연계재배기술로 더욱 발전하고 있다.

컨테이너 재배기술은 컨테이너(용기)가 노지의 어느 곳에 위치하는가에 의하여 구분된다. 즉 컨테이너가 지면 위에서 재배하면 지상재배(地上栽培), 컨테이너가 땅속(地中)에 위치하면 지중재배(地中栽培; 또는 지중매입재배)로 크게 구분할 수 있다. 그리고 지상재배와 지중재배의 장점을 혼합한 방법인 반지중재배(半地中栽培)가 최근에 사용되고 있다.

그리고 컨테이너를 하나 사용하면 단일 컨테이너, 두개 사용하면 이중 컨테이너 재배라고 구분된다. 컨테이너 재배는 노지 재배에 비교하면 컨테이너가 자연 상태에 그대로 노출이 되어있기 때문에 많은 문제점에 부딪치게 된다. 수목의 뿌리가 적당한 공기온도 일지라도 열에 의하여 컨테이너 내부 벽에서 피해를 입거나 일부 죽을 수 있으며, 겨울에는 뿌리가 저온 피해를 입거나 때로는 죽을 수 있다. 그리고 컨테이너조경수목이 바람에 날려 옆에 질 수 있다. 이러한 문제점들을 해결하기 위하여 용기를 두개 사용하거나 땅속에 묻는 방법을 사용하

는 것이다.

#### 1) 지상재배(地上栽培)

##### ○ 단일 컨테이너 지상재배

일반적으로 플라스틱 컨테이너를 많이 사용하며, 수목이 바람에 넘어지는 것을 방지하기 위하여 용기를 서로 모아 배치하거나 지주 등을 사용하여 수목의 줄기와 서로를 묶는다(그림 1). 부직포를 용기로 사용하기도 하며, 자외선 차단제를 외부에 코팅한 부직포를 사용하기도 한다. 그리고 대형수목의 용기는 주로 목재를 사용한다.

##### ○ 이중 컨테이너 지상재배

이중 컨테이너는 플라스틱 용기 안에 플라스틱 또는 부직포류의 Bag을 넣는 두개의 용기를 말한다. 외부의 고온·저온으로 인한 용기 내부에 있는 뿌리의 피해를 방지하고 생육상태가 건조하는 것을 방지하기 위하여 이중용기를 사용한다. 바람의 피해를 방지하기 위하여 특수하게 설계된 이중 컨테이너도 있다.

#### 2) 지중재배(地中栽培)

##### ○ 단일 컨테이너 지중재배

하나의 컨테이너를 땅속에 넣어 조경수목을 재배하는 것을 말한다. 이때 컨테이너 하단부의 토양이 배수가 잘 되게 시설하여야 한다. 또는 모래와 같이 배수가 아주 잘되는 곳에 이 방법을 사용한다.

##### ○ 이중 컨테이너 지중재배

최근에 급속하게 발달하여 널리 보급되었으며, 지상에서 용기를 재배할 때 발생할 수 있는 단점을 보완하기 위하여 개발되었다(그림 2). 이중 용기는 바람으로 인한 수목이 쓰러지는 것을 방지하고, 저온과 고온으로부터 뿌리를 보호하고 적절한 수분과 영양소를 공급하는 장점이 있다. 한편 두개의 용기가 필요하고, 용기 내에 물이 일정기간 이상 고일 경우 뿌리가 고사하므로 컨테이너 밑바닥에 배수관을 설치하여야 하고, 용기마다 점적식 관수시설이 필요하다. 따라서 이중용기 지중재배 시설을 구축하는데 많은 비용이 소요되는 단점이 있다.

○ 부직포 지중재배

노지 재배와 컨테이너 재배의 장점을 갖춘 용기로 볼 수 있으며 최근 널리 보급되어 실용적으로 사용되고 있다. 단일 컨테이너 지중재배로 볼 수 있으나, 현재 굴취작업을 편리하게 할 수 있고 용기의 이점을 동시에 가지고 있어 따로 분리하였다(그림 3). 부직포는 컨테이너 재배가 발달하면서 뿌리가 나오지 않는 부직포와 세균이 밖으로 나오는 부직포로 구분된다.

나. 생산시스템

조경수목 컨테이너 생산시스템은 재배방법과 마찬가지로 다양한 방법을 사용하고 있다. 일반적인 선진기술들은 컨테이너 내에서 수목의 강한 뿌리시스템을 창출하는 것을 가장 중요시 하고 있다. 뿌리발달이 촉진된 수목이야말로 높은 현장적응력과 왕성한 생육상태를 보이기 때문이다. 컨테이너 생산시스템에서 중요한 항목들은 아래와 같다.

○ 컨테이너 내에 비이상적인 뿌리인 나선형 뿌

- 리가 없는 강인한 뿌리시스템을 창출한다.
- 수목의 뿌리가 수평으로 자라게 촉진한다.
- 외부에서 공급되는 물과 영양소를 효과적으로 흡수한다.
- 수목의 성장과 활력을 촉진한다.
- 지면 위, 지면 또는 컨테이너 내에서 다양한 방법으로 수목을 생산한다.
- 다양한 컨테이너를 대상으로 폭넓은 크기의 수종을 생산한다.
- 수목의 현장식재시 빠르게 생육하게 하며, 장기간 활력을 좋게 한다.

조경수목 컨테이너 생산기술의 선구자 중에 한 사람인 Carl Whitcomb 박사가 개발한 다양한 컨테이너 생산시스템을 방법 및 단계별로 간략하게 정리하면 다음과 같다(표 2). 이 생산시스템은 수목 생산에 필요한 생육단계별 변화와 생산목적에 따른 방식을 취하고 있다. 수목 생산단계로 1단계에서 4단계로 점차 컨테이너의 용적이 커지면서 대형 수목을 생산하는 과정이다. 특히 3단계에서 노지 지중재배와 컨테이너 재배로 나누어지는 것을 주목하여 볼 필요가 있다. 대형 수목을 만드는데 있어 연속적으로 보다 큰 용적의 컨테이너로 이식하여 생산하거나, 중형 수목에서 노지에 식재하여 1~2년 정도 생육한 후, 다시 용기로 옮기는 방법을 취하고 있다.

이와 같은 컨테이너 생산시스템은 모든 생산단계에서 보다 뿌리발달이 향상되도록 설계되어 있다. 뿌리발달이 촉진된 수목은 현장에서 보다 토양에 잘 적응하기 때문에 활착률과 성장률이 향상된다.



〈그림 3〉 부직포 지중재배(Lacebark, Inc 제공)

〈표 2〉 조경수목 컨테이너 재배시스템(예)

방법	1 단계 (소형 컨테이너)	2 단계 (중형 컨테이너)	3 단계(중·대형 컨테이너)		4 단계 (대형 컨테이너)
			노지 지중재배	컨테이너 재배	
I					
II					
III			전통적인 노지재배		전통적인 노지재배
IV					

### 3. 맺으면서

선진 컨테이너 재배의 장단점 및 생산시스템에 대하여 살펴보았다. 과연 컨테이너 재배는 가능한가에 대해서는 여러분의 판단에 맡기고 싶다. 우리가 컨테이너 재배를 본격적으로 실행하는데 있어 많은 문제점이 발생하겠지만 현재 국내 연구 성과와 선진국의 생산시스템을 면밀히 분석하고 실질적인 연구를 실행하면 충분히 해결할 수 있을 것으로 판단된다.

컨테이너에서 생산된 조경수목은 노지 생산 보다 더 고가일 것으로 생각된다. 현재 조달청에서 공시된 조경수목의 가격이 보다 높아져야 하는 점을 감안하더라도 컨테이너 수목이 보다 비싸게 형성될 것으로 보인다. 그러나 컨테이너 수목의 장점에 대한 평가가 제대로 이루어진다면 가격에 대한 문제는 어느 정도 해결될 것이다.

현재 우리나라 조경수목 생산은 노지 재배에 전적으로 의지하고 있다. 노지 재배로도 품질이 뛰어난 수형의 수목을 충분히 생산할 수 있다. 그러나 효율적으로 균일하게 조경수목을 생산하는 농장은 일부분에 불과하다. 가로수의 경우 균일한 수형의

수목이 대량으로 필요한데 느티나무, 왕벚나무 등 일부 수종에 국한하여 공급이 가능한 것이 우리의 현실이다. 이마저도 조경수목의 수요확대로 인하여 부족한 상태이다. 앞으로도 인건비 향상, 노동인력의 고령화 등으로 인하여 수형이 좋은 규격묘를 노지 생산하는 것은 더욱더 어려울 것이다. 이에 따라 균일하게 대량생산이 가능한 컨테이너 재배기술을 적극적으로 활용할 필요가 있다. 우선은 유묘와 중간묘 만이라도 컨테이너에서 재배한 후, 노지에 정식하여 이식하여 균일한 수형의 수목을 대량으로 생산할 필요가 있을 것으로 생각된다.

컨테이너 재배의 미래가 낙관적으로 보인다고 노지 재배의 미래는 어두운 것은 결코 아니다. 전통적인 수목 재배방법인 노지 재배는 많은 장점을 가지고 있으며, 또한 컨테이너 재배도 많은 장점을 가지고 있다. 조경수목 재배기술이 발달할수록 이들 장점이 결합한 형태의 컨테이너-노지 연계재배기술은 더욱 발전할 것이며, 이를 통하여 산적한 현실의 난관을 해결하고 보다 밝은 미래를 개척할 것으로 믿는다. 