

I. 난대수종의 용기묘 생산방안

시설양묘연구회 회장 김 종 진

1. 서 론

우리나라 난대수종은 산림기후대 분류에 따른 난대(warm temperate zone) 지역에 분포하고 있는 수종들이다. 이 지역은 연평균기온이 14℃ 이상 되며, 주로 남해안과 남해 도서지역, 서해안과 동해안 일부 남쪽해안, 그리고 제주도는 해발고도 500m 이하, 울릉도는 600m 이하지역을 포함하고 있다. 과거 이 난대지역은 상록 활엽수종이 주종을 이루고 있었으나 남벌, 도벌 등 인위적인 파괴로 인하여 자연식생은 대부분 파괴되고 2차식생으로 구성되었으며, 소나무와 곰솔이 우점 수종으로 자리하고 있고, 낙엽 활엽수림도 지역에 따라 넓게 침입하여 분포하고 있다.

최근 들어 산림식생의 중요성이 여러 분야에서 증대하면서 난대수종에 대한 관심과 가치에 대한 인식도 급격히 높아지고 있다. 난대수종이 지니고 있는 산림생태·환경적 가치를 기본으로 하여 개개 수종이 지니고 있는 가치는, 강도가 높고 보존성이 높아 가구·건축·선박·조각·악기 등의 재료로, 방풍·녹화·조경·관상용으로, 식용·약용, 염색용 등 여러 분야에서 재평가되고 있다. 특히, 기후변화 영향에 따라 이들 난대수종들의 생존 및 생육 북한계선이 높아지면서 내륙지역에서의 식재 면적이 빠르게 확대되고 있으며, 이에 따른 난대수종 묘목의 생산 수요 또한 빠르게 증가하고 있다. 현재 우리나라 남부 내륙지방의 여러 도시 내 및 주변지역에 난대수종의 가로수와 공원수를 쉽게 볼 수 있음이 바로 그러한 결과이다.

따라서 본 글에서는 이러한 점들을 고려하여 난대수종 묘목 생산현장에 적용이 가능한 생산기술에 대하여 논하고자 한다. 특히, 많은 난대수종들이 직근성임을 고려하면 용기묘로의 생산이 이들 수종의 효율적인 생산방안이 될 것으로 판단되기 때문이다.

2. 난대수종 묘목생산 현황

현재 난대수종들은 약 250여종으로 파악되고 있지만 도서지역 등 미조사지 및 고립된 지역에서 새로운 수종이 확인되고 있다. 앞에서 언급한대로 난대수종들의

중요성이 높아지고 생육가능 지역이 확대되면서 이들 수종의 묘목 수요 또한 높아지고 있다. 난대수종의 수요는 주로 난대지역의 복원조림용, 도시주변의 경관조림용, 가로수, 공원수, 정원수 용도 등이다. 일부에서 약재, 염색 등 특수용도로 재배하고 있다. 따라서 용도를 크게 나누어 보면 조림용 및 조경수용으로 분류할 수 있을 것이다.

가. 조림용 난대수종

난대수종의 조림은 난대 산림지역의 종다양성 및 생태계 복원을 위해 실시되고 있다. 주요 난대 조림수종의 2010년 성묘 생산계획은 표 1과 같은데, 전체 성묘 생산계획의 12.6%로 조사되었다. 침엽수는 5 수종으로 전체 침엽수 생산계획의 21.8%이며, 그 중 편백이 4,484,000본으로 가장 많으며 다음으로 곰솔, 화백, 삼나무, 비자나무 순으로 계획되어 있다.

난대 활엽수 역시 5 수종으로 전체 활엽수 성묘생산 계획의 3.7%를 차지하고 있어 침엽수에 비하여 낮은 수준이나 조림용 활엽수종수가 많은 점을 고려하여 생각해 볼 필요가 있다. 이 중 가시나무가 588,000본으로 가장 많은 본수가 계획되어 있으며, 그 다음으로 후박나무, 황칠나무, 녹나무, 구실잣밤나무 순으로 생산 계획이 수립되어 있다. 한편 침·활엽수 전체로 보면 난대 조림수종의 비율이 12.6%에 해당되고 있음을 알 수 있다.

2010년도 성묘 생산계획은 표 1과 같지만 그동안 우리나라에서 조림용으로 식재된 난대수종은 이들 수종을 포함하여 종가시나무, 붉가시나무, 생달나무, 참식나무, 동백나무 등이 알려져 있다. 한편 지금까지 우리나라의 난대수종의 조림지역은 전라남도 진도군, 해남군, 완도군 등 도서지역에 중점적으로 식재되었으며(그림 1), 경상남도의 남해안 일부 지역에도 가시나무류가 조림되고 있다. 한편 최근에는 강원도 양양군에도 편백이 시험식재 될 정도로 식재지역이 확대되고 있다(그림 2).

표 1. 2010년 난대수종 성묘 생산계획*

(단위 : 천본)

수종		본수	비고
침엽수	편백	4,484	
	곰솔	1,097	
	화백	215	
	삼나무	58	
	비자나무	3	
	소계	5,857	침엽수 총 15 수종 중 5 수종
침엽수 총 15 수종 총계		26,808	전체 침엽수 성묘의 21.8%
활엽수	가시나무	588	
	후박나무	122	
	황칠나무	240	
	녹나무	56	
	구실잣밤나무	29	
	소계	1,035	활엽수 총 42 수종 중 5 수종
활엽수 42 수종 총계		28,007	전체 활엽수 성묘의 3.7%
전체 57 수종 총계		54,815	전체 성묘의 12.6%

* 산림청 2010년 묘목사업상황 자료참조

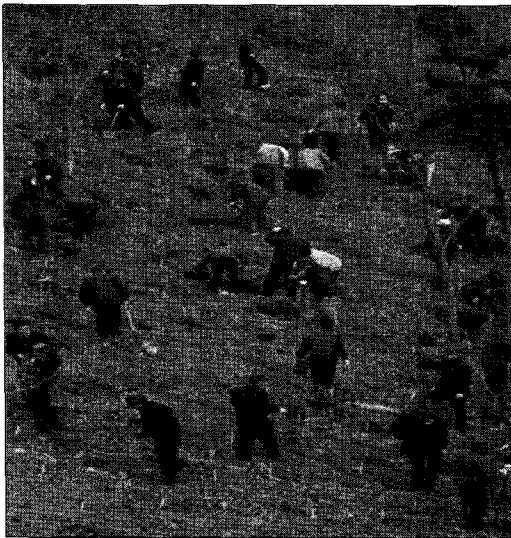


그림 1. 전남 진도군 임해면 여귀산
후박나무 용기묘 조림
(2006. 3. 2, 산림청 사진자료)



그림 2. 강원도 양양군 현남면 상월천리
편백 용기묘 조림
(2009. 7. 20, 산림청 사진자료)

나. 조경용 난대수종

2007년도 국내 조경수 총생산액은 7,240억원이며, 이 중 조경수목 생산액은 6,672억원이며, 총생산량은 약 53,500,000본이다(임업통계연보 2008, 산림청). 조경식재공사업의 10년간 전체계약실적은 1997년 4,976억원을 기준으로 2000년 6,388억원(128.4%), 2003년 1조 161억원(204.2%), 2006년 2조 1,997억원(442.1%)으로 급속히 증가하고 있다. 이런 여건으로 볼 때 앞으로도 조경수목 시장의 규모는 지속적으로 확대될 것으로 예상된다(건설업 통계조사 보고서, 통계청 2008).

조경산업 중 수목생산과 밀접한 조경식재공사업 수주액은 경기도, 서울 다음으로 경상남도, 부산 순으로 높아 남부지방의 수주액이 높다. 남부지방인 부산, 경상남도, 전라남도, 제주도의 조경식재공사업 총수주액은 연간 약 2,700억원으로, 이 중에서 난대조경수종의 식재는 일반적으로 20% 이상이 이루어지고 있어 약 540억 이상으로 추정되고 있다(건설업 통계조사 보고서, 통계청 2008). 이처럼 조경용 난대수종의 생산현황은 조림용 수종과는 달리 아직 국내 어떤 통계에도 잡히지 않을 정도로 생산현황에 대한 자료가 미미한 실정이다.

현재 남부지방에서 주로 사용되는 난대조경수종은 가시나무류, 동백나무, 태산목, 후박나무, 먼나무, 홍가시나무, 굴거리나무 등 몇 수종으로 한정되어 있어 경관 및 농가소득을 높일 수 있는 다양한 난대 조경수종 개발이 시급히 필요한 시점이다. 특히, 최근 들어 일본과 중국 등 외국(일본에서는 고품질의 조경수, 중국에서는 중저가의 조경수)에서 다양한 난대수종 품종들이 무차별로 수입 식재되고 있어 이에 대한 대비책이 필요하다. 특히, 외국에서 들어오는 실내조경용 난대 관엽식물을 대체할 수 있는 자생 난대수종을 개발할 필요성도 대두되고 있다.

3. 난대수종 묘목생산 형태

난대수종의 묘목 생산은 일반 조림 및 조경용 수종과 마찬가지로 크게 노지양묘와 시설양묘에 의해 각각 노지묘와 용기묘의 형태로 생산되고 있다.

가. 조림용 묘목생산

현재 조림용 묘목생산은 주로 서부지방산림청 보성양묘사업소와 양묘협회 회원들에 의해 생산되고 있다. 1997년 이전에는 주로 노지묘(그림 3, 4) 형태로 생산되었으나 1997년 이후부터는 용기묘(그림 5, 6)로도 생산되어 조림되고 있다. 이 경우 노지묘

조림의 낮은 활착률과 남부지방의 조림시기인 봄철 외에도 계절에 구애받지 않고 조림을 할 수 있는 방안 모색 차원으로 시도되었다.

식재 묘령을 보면, 곰솔은 2년생(1-1묘) 또는 4년생 대묘(1-1-2묘)를, 편백 용기묘는 2-0묘, 노지묘는 2년생(1-1묘), 3년생(1-1-1묘), 대묘는 4년생(1-1-2묘) 또는 5년생(1-2-2묘)를, 화백은 2년생(1-1묘), 삼나무는 2년생(1-1묘), 비자나무는 3년생(1-2묘) 묘목을 식재하고 있다. 상록활엽수인 가시나무, 녹나무, 황칠나무, 후박나무는 용기묘 2년생(2-0묘)를 식재하고 있으며 구실잣밤나무는 노지묘 1년생(1-0묘)을 식재한다.

2010년도 난대수종 묘목생산계획 중 용기묘로 생산계획된 수종들의 노지묘와 용기묘 생산현황을 보면, 성묘의 경우 편백을 제외하고는 모두 용기묘로 생산계획된 것을 알 수 있다(표 2). 본수로는 1,093,000본으로 이들 수종 전체 생산량의 19.8%이다.

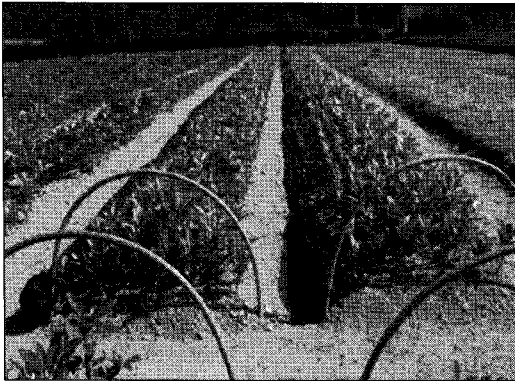


그림 3. 후박나무(보성양묘사업소)



그림 4. 편백(전남 곡성 양협회원)



그림 5. 구실잣밤나무(보성양묘사업소)



그림 6. 종가시나무(전남 강진 양협회원)

한편 우리나라 난대수종 성묘의 2010년도 생산지역은 표 3과 같은데, 침엽수의 경우 곶솔은 전라남북도, 경상남북도와 충청남도 지역에서 생산되고 있으며, 편백은 전라남북도와 경상남도에서, 삼나무는 전라남도, 비자나무는 서부지방산림청에서 생산되고 있다. 활엽수를 보면, 가시나무는 전라남도과 경상남도, 후박나무, 황칠나무, 녹나무는 전라남도, 구실잣밤나무는 서부지방산림청에서 생산이 계획되어 있다.

표 2. 2010년 난대수종 묘목 형태별 생산계획* (단위 : 천본)

	수종	본수		용기묘 생산비율(%)
		노지묘	용기묘	
성묘	가시나무	588	588	100
	구실잣밤나무	29	29	100
	녹나무	56	56	100
	편백	4,484	58	1.3
	황칠나무	240	240	100
	후박나무	122	122	100
	소계	5,519	1,093	19.8

*산림청 2010년 묘목사업상황 자료참조

표 3. 2010년 난대수종 성묘의 생산지역*

수종	생산지역		
	도	지방청	
침엽수	편백	전북, 전남, 경남	중부, 서부
	곶솔	충남, 전북, 전남, 경북, 경남	
	화백	전북, 전남	
	삼나무	전남	
	비자나무		서부
활엽수	가시나무	전남, 경남	
	후박나무	전남	서부
	황칠나무	전남	
	녹나무	전남	
	구실잣밤나무		서부

*산림청 2010년 묘목사업상황 자료참조

나. 조경용 묘목생산

조경용 난대수종 묘목은 그동안 주로 노지묘(그림 7, 8)로 생산되어 왔으나 근래 들어 다양한 용적의 비닐포트(3차-7차)에서 수종에 따라 1-4년생 정도까지 용기묘 형태(그림 9, 10)로 생산되고 있다. 외국의 경우도 다양한 수령(성묘 또는 유묘)의 난대 조경수 생산이 노지(그림 11, 12) 및 용기묘 형태로 시행되고 있다(그림 13, 14).

한편 우리나라 조경수목의 식재 현장에서는 주로 근원직경 12~15cm 대형의 조경수목을 식재하고 있는데 난대수종의 경우도 유사한 경향을 보이고 있다. 따라서 이와 같은 대형 산출목을 생산하기 위해서는 수종에 따라 다소 차이는 있지만 발아 유묘에서부터 몇 차례 이식과정을 거치면서 생산되고 있다.



그림 7. 노지생산(전남 강진 양협회원)

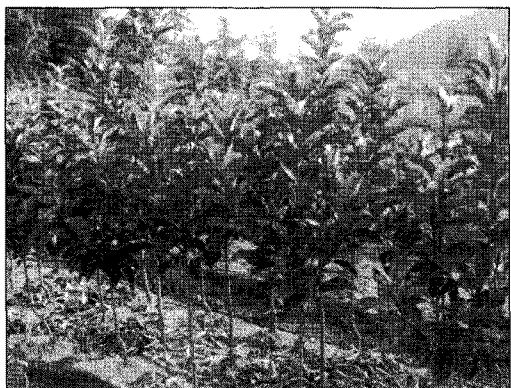


그림 8. 아왜나무 노지생산(전남 강진)

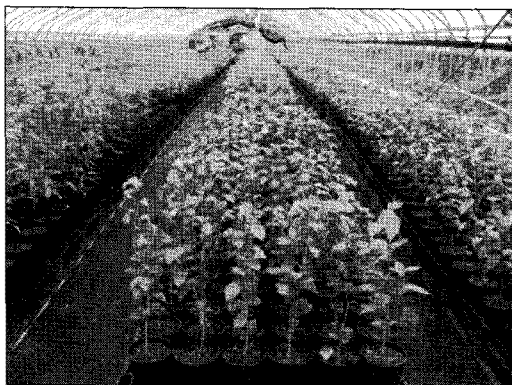


그림 9. 시설재배(건국대 함안 연구동)



그림 10. 후박나무 용기묘(건국대 함안)



그림 11. 노지 소묘생산(일본)



그림 12. 노지 대묘(성묘)생산(일본)

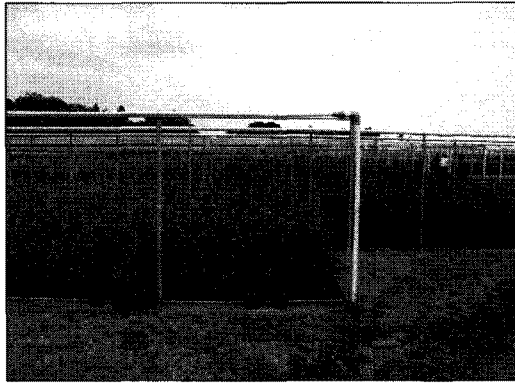


그림 13. 용기소묘 지상생산(일본)



그림 14. 용기대묘 지중생산(일본)

4. 난대수종 용기대묘 생산기술 적용 방안

가. 조림용 용기대묘

대묘식재(큰나무조림)의 경우에는 수종에 따라 묘령의 차이는 있으나 분뜨기 작업을 거친 후 식재지로 운반되고 있다. 이 분뜨기 작업의 과정에서 많은 뿌리가 잘려나가고, 작업 중 또는 이동 중의 짧은 거치기간에도 분이 손상되거나 건조피해가 유발되어 식재된 후 활착이 저조하며 고사하는 경우가 많이 보고되고 있다. 또한 분뜨기 작업에 소요되는 노동력 문제는 현장에서 심각한 문제로 대두되고 있다.

이러한 점을 고려하면 난대 조림수종의 경우에도 대묘생산체계를 시설양묘에 적용시켜 뿌리발달이 뛰어나며, 분뜨기 작업이 필요없으며, 계절적 조림시기에 관계없이 식재 또는 저장이 가능한 용기대묘로의 전환이 필요한 시점이다. 따라서 본 글에서는

이미 시험생산체계를 거쳐 본격적인 대묘생산 체계로 접어 든 편백(4년생)과 곰솔(4년생) 그리고 상록활엽수인 종가시나무(3년생)의 용기대묘로의 생산체계를 간단히 소개하고자 한다.

1) 편백

편백 4년생 용기대묘를 생산하는 체계는 2-2묘 형태인데, 그림 15에서 보면 좌측 으로부터 2-0묘 → 2-1묘 → 2-2묘 순서로 생산하는 체계이다. 파종묘로 성장한 2-0묘를 이식한 후 2년간 성장시킨 결과는 표 4와 같다. 수고와 근원경의 경우 3년생은 각각 69.2cm와 6.97mm, 4년생은 96.7cm와 9.71mm로 비교적 양호한 성장을 한 것으로 판단된다. T/R율은 각각 2.02와 2.58로 4년생이 더 컸는데 이는 잎과 줄기는 지속적인 성장을 보인 반면, 뿌리는 제한된 용적에 의해서 상대적으로 생장이 증가하지 못한 것으로 판단된다.

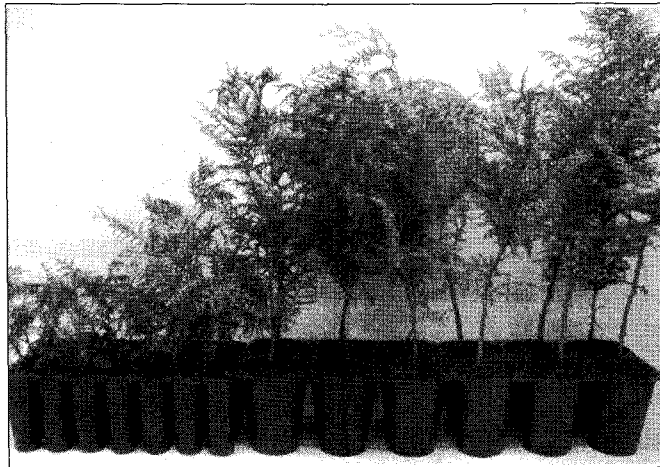


그림 15. 편백 2-2묘 생산 체계

표 4. 편백 용기묘 4년생의 생육상황

묘령	수고 (cm)	근원경 (mm)	건중량(g)				T/R율
			잎	줄기	뿌리	전체	
2-1	69.2±4.1	6.97±0.47	21.79±1.41	14.14±1.00	17.84±0.84	53.77±2.59	2.02±0.05
2-2	96.7±2.8	9.71±0.35	40.23±1.16	27.21±2.84	26.26±0.95	93.71±2.69	2.58±0.10

2) 곱솔

곱솔 4년생 2-2 용기대묘의 기본 용기묘는 40구 용기(구당 250ml)에서 생산되고 있는 2-0 용기묘이다. 이 기본 용기묘 생산체계는 이미 시험연구가 수년째 수행되어 이미 생산체계가 정립된 상태이다. 따라서 우수한 형질의 2-0 용기묘를 용기-용기 연계양묘를 위하여 6구 용기(구당 1.3 l)에 이식하여 2년간의 시업기간을 통하여 4년생 2-2 용기대묘로 생산되게 된다(그림 16).

이러한 곱솔 용기대묘를 생산하기 위해서는 보다 큰 용적의 용기를 사용하기 때문에 많은 면적이 필요하며, 기존의 비닐온실에서 용기대묘를 생산하면 시설비 또한 상당히 소요된다. 따라서 3차년도에 이식한 후 생육 2개월 정도가 지난 후에는 최소한의 시설을 갖춘 야외시설양묘를 실시하는 것이 보다 효율적인 양묘 방법일 것으로 판단된다(그림 17).

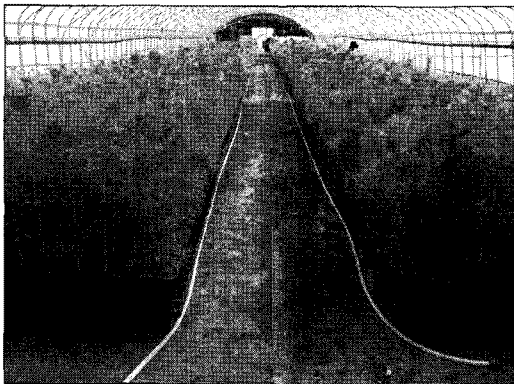


그림 16. 곱솔 용기대묘(좌: 6구 트레이 용기, 우: 비닐포트6치, 건국대 함안양묘장) 그림 17. 최소 야외생육시설에서의 곱솔 용기대묘(건국대 함안양묘장)

3) 종가시나무

종가시나무 1년생을 1.5L에 이식시켜 1년간(그림 18), 또 다시 2.5L에 이식시켜 생육시킨 모습은 그림 19와 같다. 1.5L에서 자란 종가시나무 2년생(1-1묘)의 수고는 59.9cm, 근원경은 7.83mm로 나타나 있다(표 5). 3년생(1-1-1묘) 중간묘 생산 목표를 위하여 이 2년생묘를 생육시킨 결과는 표 6과 같다. 3년생 종가시나무의 수고는 100.8cm, 근원경은 11.59mm로 생육하여 수고는 2년생보다 168%, 근원경은 148% 정도의 성장률을 보였다.



그림 18. 종가시나무 2년생(1.5L)
(건국대 함안양묘장)



그림 19. 종가시나무 3년생(2.5L)
(건국대 함안양묘장)

표 5. 종가시나무 1, 2년생 용기묘의 수고 및 근원경생장

묘령	용기	수고(cm)	근원경(mm)
1-0	비닐포트 3치	26.8±1.1	3.91±0.17
1-1	1,5L(KK 1500)	59.9±2.1	7.83±0.33

표 6. 종가시나무의 3년생 용기묘의 생육상황

수고 (cm)	근원경 (mm)	건중량(g)				T/R율
		잎	줄기	뿌리	전체	
100.8 ±5.1	11.59 ±0.54	25.01 ±1.49	23.15 ±1.53	35.51 ±2.19	83.67 ±2.13	1.39 ±0.10

나. 조경용 용기대묘

조경수목의 식재 현장에서는 주로 근원직경 12~15cm 대형의 조경수목을 식재하고 있다. 이에 따라 조경수목의 가격이 고가이며, 식재 후에 활착과 생장이 상대적으로 떨어져 수목의 일부라도 고사하였을 때 조경식재업자는 막대한 피해를 입게 된다. 또한 수목생산자는 수목의 생산기간이 길어 미래의 수요를 예측하기 힘들고 자금 회수 기간이 길기 때문에 생육이 좋으면서 수요가 꾸준한 수종을 주로 생산한다.

따라서 조경수종이 단순하고 수요와 공급이 생산시기에 따라 불일치하는 경우가 많다.

앞으로는 우리나라도 미국, 캐나다, 일본처럼 조경수목 현장식재 규격을 대형에서 중형(중간목)으로 낮추는 방안도 필요하다. 특히 난대수종은 생육이 아주 빠르고 현장식재 적응력도 매우 높아 수고 2~3m 내외 규격의 조경수목을 현장에 도입하는 방안도 필요할 것이다.

5. 결 론

난대수종의 식재지역 및 면적이 확대되고 있는 현 시점에서 보다 생존 및 초기 성장률이 높은 용기묘로의 생산 확대 또한 바람직한 방향으로 판단된다. 이미 난대 활엽수종의 조림에 있어서는 용기묘가 큰 비중을 차지하고 있어 새로운 조림수종이 도입될 경우에도 기술적인 문제는 없을 것으로 보인다. 한편 우리나라 난대림 생태계의 안정성 확보 및 종다양성 증진 차원에서 다양한 난대수종의 식재조림 수종의 확대 또한 시급히 추진되어야 할 것이다.

뿐만 아니라 녹지 환경과 경관을 조성하는 조경산업은 조림산업과 함께 녹색환경 산업으로도 국가의 중요한 산업분야이다. 난대수종을 활용하고자 하는 조경식재 산업 분야도 이미 빠르게 성장하고 있어 이들 수종의 효율적인 묘목생산기술의 개발과 적용방안 수립에 관한 노력도 끊임없이 이어져야 할 시점으로 판단되는 바이다.

〈참고문헌〉

1. 김영환, 김종세, 소방수. 2006. 난대수종 용기묘 및 파종조림 성과분석. 서부지방산림청. 173p.
2. 김종진. 2009. 용기묘 시업기준과 규격. 한국양묘협회지 37 : 31-39.
3. 산림청. 2008. 임업통계연보. 산림청.
4. 신현철, 박남창, 황재홍. 2006. 한국의 난대수종. 국립산림과학원. 218p.
5. 이창복. 1999. 신고 수목학. 향문사. 331p.
6. 추낙호. 2009. 난대 조림수종의 용기묘 생산기술. 한국시설양묘연구회 제 5차 기술세미나. pp. 9-17.
7. 통계청. 2007. 건설업 통계조사 보고서. 통계청.