V. 기후변화에 대응하는 낙엽송 용기묘 생산기술

한국양묘협회 강원도지부장 차 병 권

1. 머리말

우리나라 산림이 황폐하여 민둥산이었을 때 이를 녹화하기 위하여 1973년부터 제1차 치산녹화계획을 본격적으로 추진하면서 식재한 수종들 중에서 잣나무, 낙엽송이 대표적 수종이었다고 해도 과언은 아니라고 생각합니다.

그러나 현재는 국토녹화가 되어서인지, 노동력이 부족해서인지, 아니면 용도개발이 안되어선지 낙엽송 생산본수가 점차 줄어들고 있으며 이에 따라 조림 면적도 감소되고 있다고 하겠습니다.

현재 국내에서 낙엽송원목을 많이 사용하는 업체 중에 산림조합중앙회 목재유통센터도 한 곳이라 생각됩니다. 통나무를 원주가공하여 통나무집을 짓고 요즈음 부각된 펠릿의 원자재로 많이 사용되는 것으로 알고 있는데 오히려 자재 구하기가 힘든 실정이라 들었습니다.

그러나 묘목을 직접 생산하여 국가에 공급하는 생산자 입장에서 살펴보면 양묘의 어려움에서 그 원인을 찾을 수 있다고 하겠습니다. 낙엽송 양묘의 과거를 살펴보면 어릴 때 모잘록병(立枯病)과 습해를 잘 방제하고 생육왕성기인 여름철에 잿빛곰팡이, 무름병 및 8월의 나방유충 방제를 여름 장마철 후에 잘하면 아주 용이한 양묘 수종으로 각광 받았는데 최근에는 환경변화에 따라 낙엽송의 노지양묘가 아주 어려지고 있습니다. 우량유묘를 생산하여 이식한 후 2년생 묘목으로 재배하는 과정에서 많은 피해를 보고 있으며, 육묘과정에도 생장이 균일하지 않아 1-1묘로 산출하는 데 애로가 심하여 노지묘목생산의 환경이 용이하지 않으므로 기피하고 있으므로 묘목 생산량도 이제는 미미한 수준입니다.

이를 증명이라도 하듯 낙엽송은 과거 지역적으로 충청지방 이북이 주산지이며 충청북도가 대표적으로 많은 양을 생산하였는데 지금은 훨씬 북쪽인 강원도에서도 노지묘 생산은 어려운 실정에 처하고 있어 3년 전부터 용기묘생산 시험 재배를 시작 하였고, 2009년에는 노지에 이식하여 생산할 1-1묘의 유묘를 상자 파종하여 2010년 이식하였으며, 2009년에는 강원도의 지정을 받아 낙엽송용기묘 2-0 19,000본,

2010년 낙엽송용기묘 1-0 28,800본을 재배하고 있습니다.

이번 발표는 이와 같은 취지에서 시작한 생산자의 체험결과이므로 학술상이나 과학적인 데이터에 의한 것이 아님을 밝히며 이점 양해하여 주시기 바랍니다.

2. 최근 5년간의 조림실적

가. 침엽수 및 활엽수 비교

단위 : ha, 천본, %

구 분		조림실적		구성비	
		면 적	본 수	면적	본수
합 계		**104,756.1**	**239,041.9**		
2008	**소 계**	**21,992.1**	**43,403.5**	**100.0**	**100.0**
	침엽수	8,699.4	20,401.4	39.6	47.0
	활엽수	13,292.7	23,002.1	60.4	53.0
2007	**소 계**	**20,774.5**	**44,370.3**	**100.0**	**100.0**
	침엽수	8,115.1	19,018.0	39.1	42.9
	활엽수	12,659.4	25,352.3	60.9	57.1
2006	**소 계**	**20,599.5**	**46,993.8**	**100.0**	**100.0**
	침엽수	9,045.8	23,741.5	43.9	50.5
	활엽수	11,553.7	23,252.4	56.1	49.5
2005	**소 계**	**19,938.3**	**51,714.2**	**100.0**	**100.0**
	침엽수	8,815.5	25,106.4	42.1	45.0
	활엽수	11,122.8	26,607.8	57.9	55.0
2004	**소 계**	**21,451.7**	**52,560.1**	**100.0**	**100.0**
	침엽수	7,678.6	21,105.4	35.8	40.2
	활엽수	13,773.1	31,454.7	64.2	59.8

※ 산림청 자료

나. 낙엽송 조림실적 비교

단위 : ha, 천본, %

연도별	총 조림실적		낙엽송 조림실적		낙엽송 점유율
	면적(ha)	본수(천본)	면적(ha)	본수(천본)	
2008	21,992.1	43,403.5	504.9	1,095.0	2.5
2007	20,774.5	44,370.3	558.7	1,116.4	2.6
2006	20,599.5	46,993.8	581.0	1,453.0	3.1
2005	19,938.3	51,714.2	329.0	754.0	1.6
2004	21,451.7	52,560.1	944.4	2,244.7	4.3

※ 낙엽송의 생산량이 균일하지 못하고 기후조건 등에 따라 차이가 심하고 점차 감소추세임을 알 수 있음.

3. 발표자의 양묘시업상황

가. 묘포 현황

o 소재지 : 강원도 정선군 북평면 남평리 1209-5번지 일원

o 면 적 : 27,600평

o 간이온실 시설 : 6동 1,320평

o 연간 성묘 생산량

- 2006년 : 1,277천본 - 2007년 : 1,467천본
- 2008년 : 1,174천본 - 2009년 : 1,026천본

나. 낙엽송 생산실적

단위 : 천본

연도별	계	노지묘	용기묘	비고
2010	153	113	40	생육중
2009	194	179	15	
2008	404	404	-	
2007	514	514	-	

3. 낙엽송 용기묘 생산과정

o 생산계획량

- 수량 : 약 29천본(24구용기 × 1,200개)
- 온실규모 : J형온실 1동의 1/3규모

o 간이온실 형태

- 당초는 일반 J형온실을 그대로 사용하였으나
- 생육이 부진하여 규격묘 생산이 안되어 낙엽송이 양수이므로 비닐이 수광량 차단과 관련되지 않는지 의문시되어
- 차광망을 제거하여 충분한 햇빛을 받도록 한 결과 생육이 양호하여 현재는 제거한 비닐온실에서 양묘

※ 피음시설을 제거하여 고온기에는 더울때는 55~60℃ 이상까지 상승하나 시설내에서의 고온피해는 나타나지 않고 있음.

〈낙엽송 1-0묘 생산과정〉

o 사용하는 용기

일반 수종을 양묘하는 S사의 24구 용기를 사용함

o 사용하는 상토

- 최초 재배시에는 N사의 일반상토를 사용하였음
- 재배도중 복합적인 애로가 발생하여 현재는 본인이 재료를 직접구입 후 조제하여 사용 중
  - 재료 - 피트모스, 질석, 펄라이트
  - 혼합비 - 1 : 1 : 1

o 상토채우기(4. 29)

낙엽송은 상토를 최대한 채우고 판자로 덮은 후 사람이 올라서서 발로 밟아 최대한 단단히 진압하여 담기도록 하고 있음.

o 종자 파종(4. 30)

- 종자는 발아촉진을 안하고 직파하였음
- 파종량 : 고사 등을 감안 1구당 5-8립
- 파종 후 관수실시

o 종자 발아시작(5. 11)

- 발아 시작 후 약 10일 내 전량 발아 완료
- 파종량 : 1구당 5 -8립

o 모잘록병 예방(3회)

- 5. 11 : 다찌가렌 1,200배액을 1.2톤 살포
- 5. 24 : 다찌가렌 1,000배액을 1.5톤 살포

※ 미 발아 포트에는 모종 이식함

- 5. 30 : 포청천 살포

o 액비관주

(6월 : 4회)

- 6. 4 : 멀티피드 20-20-20 500g을 2,400배액으로 하여 1.2톤을 1차 살포
- 6.16 : 멀티피드 20-20-20 1,000g을 1,200배액으로 1.2톤을 1차 살포
- 6. 23, 6. 30 : 위와 같이 3차, 4차 살포함

(7월 : 2회)

- 7. 7 : 멀티피드 20-20-20 1,500g을 1,200배액으로 하여 1.2톤을 1차 살포
- 7. 22 : 위와 같이 2차 살포함

약제방제 : 살균제 - 로브랄(우기 전 무름병예방)

살충제 - 디프수화제

(8월 : 2회)

- 8. 3 : 멀티피드 20-20-20 1,500g을 1,200배액으로 하여 1.2톤을 1차 살포
- 8.19 : 위와 같이 2차로 살포함, 계속되는 강우로 상토의 습기가 과다하여 관수량을 조절함.

(9월 : 3회)

- 9. 2 : 살균제 살포 - 일품
- 9.15 : 멀티피드 20-20-20 1,500g을 1,200배액으로 하여 1.2톤을 1차 살포
- 9.27 : 멀티피드 11-10-33 1,500g을 1,200배액으로 하여 1.2톤을 2차로 살포

약제방제 : 살균제 - 로브랄(우기 후 무름병예방)

살충제 - 디프수화제

(10월 이후)

- 묘목상태를 관찰하여 관수 계속

※ 특기사항

o 관수는 파종 후 1차 관수할 때에만 스프링클러로 관수

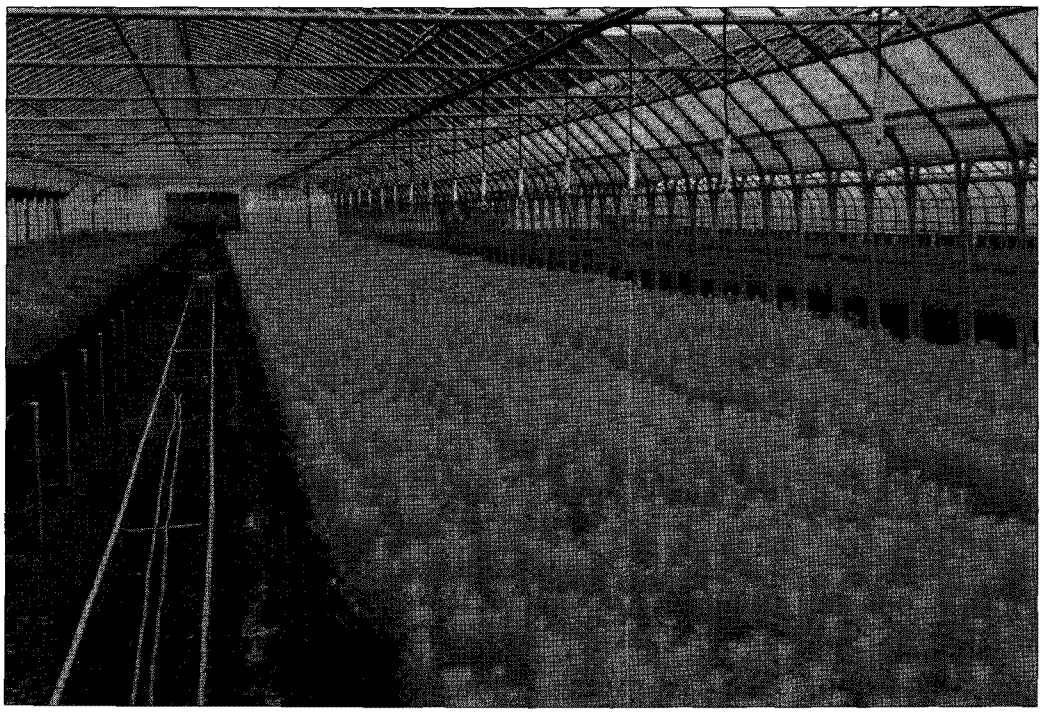
o 다음부터는 인력으로 조로를 사용 흠씬 줌 - 줄줄 샐 정도

o 받침대의 변두리 쪽 용기-안쪽-다시 변두리 쪽으로 이동조치 4회 실시함(20일 간격)

o 월동을 위하여 11월 말부터 12월초 사이 받침대에서 용기를 바닥에 내림

o 용기의 상토가 결빙되기 전까지는 지면상태를 보면서 관수해줌(1주일 정도의 간격)

생육중인 용기묘 1-0

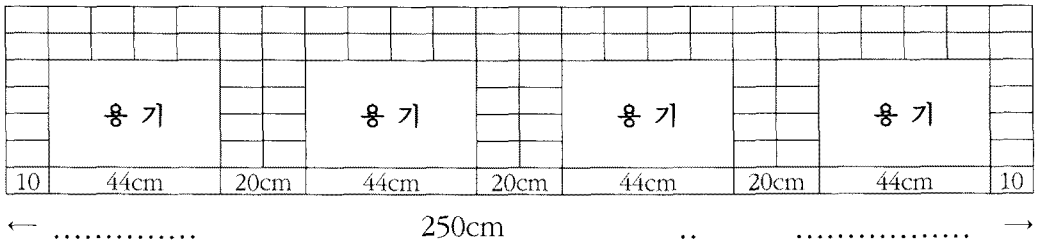


〈낙엽송 2-0묘 생산과정〉

o 지면의 용기 받침대로 올리기

- 시기 : 3. 18일(해토후)
- 요령
  - 받침대(폭 250cm)에 4개 용기줄로 배치
  - 용기 간의 간격은 20cm씩을 띄움(통풍이 잘 되도록)

〈 받침대 모형도 〉



(4월 : 액비관주 3회)

- 4. 1 : 멀티피드 11-10-33 1,000배액
- 4.15 : 멀티피드 20-20-20 두배나 800배액
- 4.24 : 두배나 600배액

(5월 : 액비관주 및 약제살포)

- 5. 22 : 일품 살포
- 5. 27 : 액비관주 멀티피드 20-20-20 600배액

(6월 : 28일 액비관주 및 약제살포)

- 오전 : 살균제살포 - 포리옥신(잿빛곰팡이병 방제)
  살충제 살포 - 디프
- 오후 : 액비관주 - 멀티피드 20-20-20 1,000배액

(7월 : 12일 황변현상 조치)

- 원인 : 칼슘부족
- 조치 : 칼슘 + 마그네슘 1,000배액 관주

(8월 : 병해충 방제)

- 대상 : 잿빛곰팡이, 무름병예방, 해충제거
- 조치
  - 살균제살포 - 포리옥신, 일품
  - 살충제 살포 - 디프

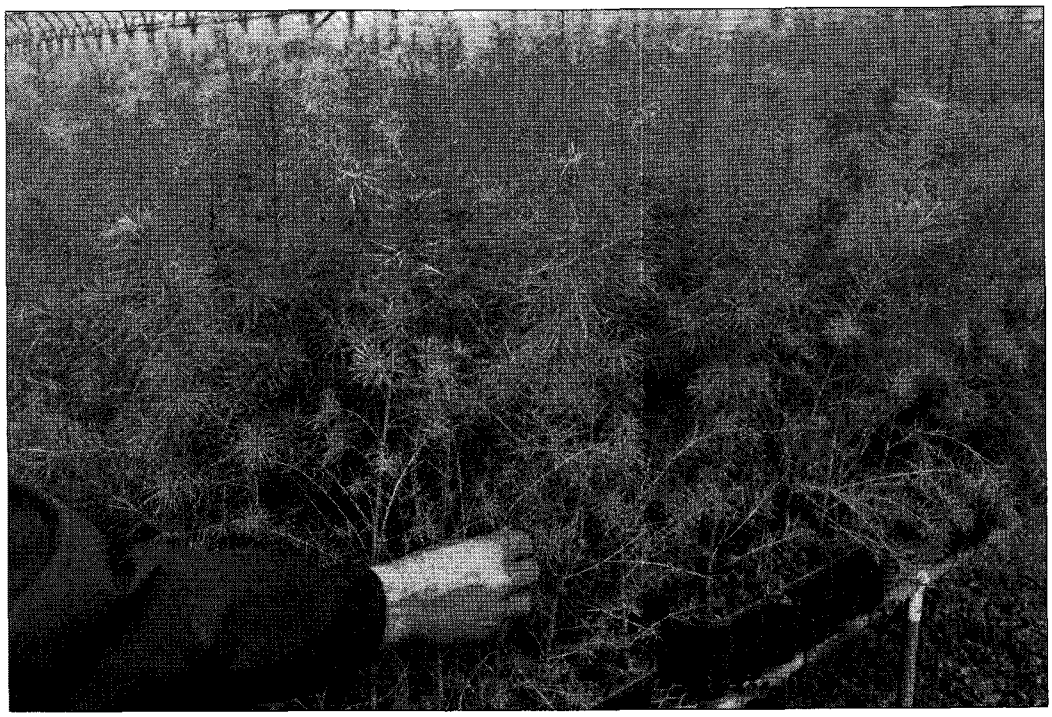
(9월 : 15일 액비관주)

- 액비관주 - 상록 9-8-11 1,000배액

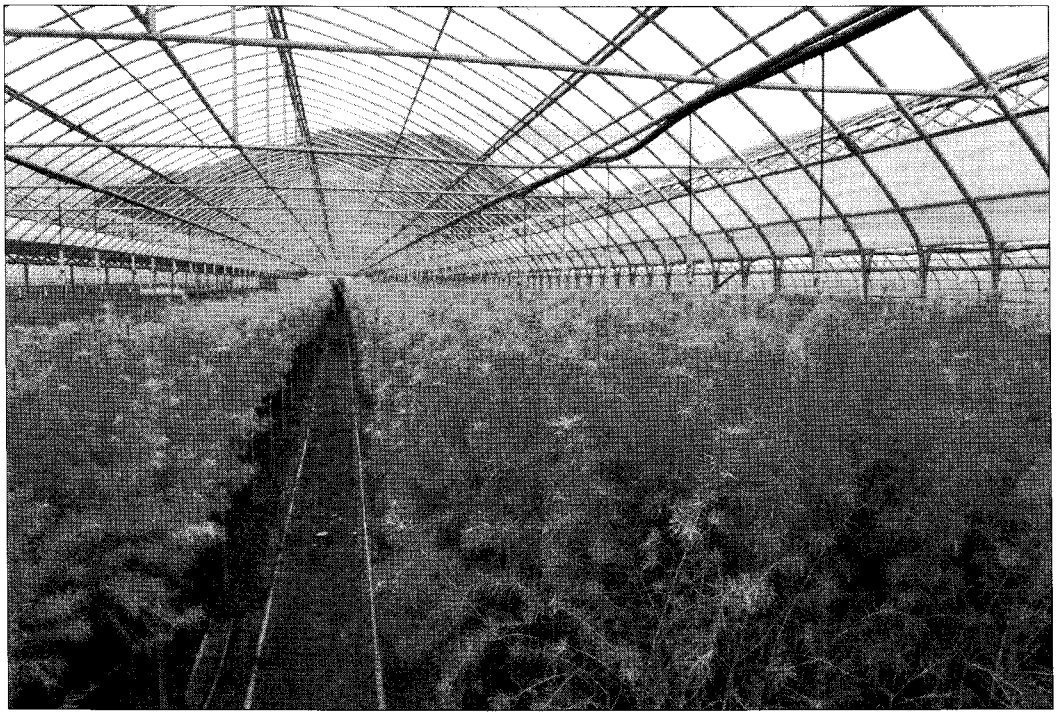
(9월 19일 월동준비)

- 하우스 비닐을 제거하여 경화시기를 앞당김.
- 관수량을 최소화하여 세근의 발달을 유도하고 있음

※ 이후부터는 관수량 조절이 필요하며, 얼기 전에 용기 받침대에서 지면으로 내려놓아 주변을 흙으로 덮고, 충분한 관수를 실시함.



생장 광경

간장

근원경