

II. 산림종묘 품질관리 및 이력관리제 실시

국립산림품종관리센터 실장 조 경 진

산림종묘 품질관리 및 이력관리제 실시

2010. 11. 4.

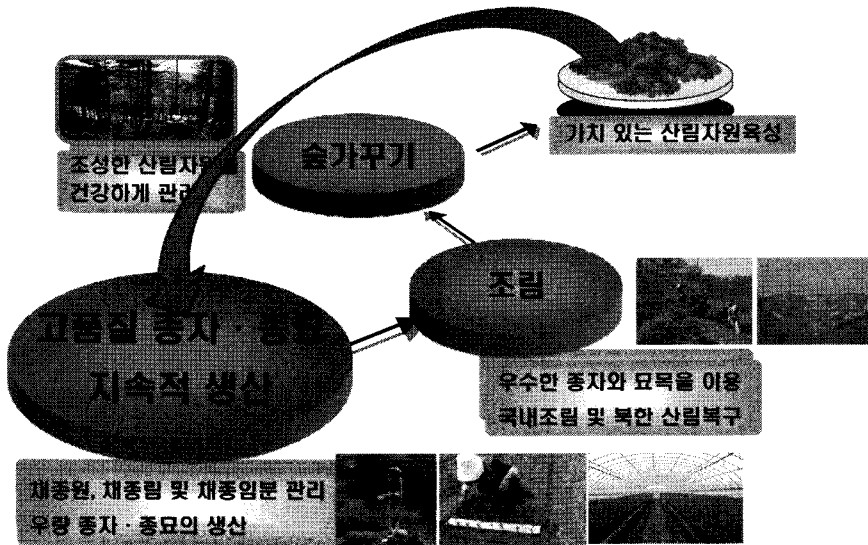
국립산림품종관리센터
생산유통 유전자원실



발표순서

1. 전통적 "산림자원 육성" 업무
2. 종자공급원 현황
3. 산림종묘의 품질관리
4. 산림종묘의 이력관리
5. 발전대책

I. 전통적 "산림자원 육성" 업무



국립산림품종관리센터
National Forest Seed & Nursery Center

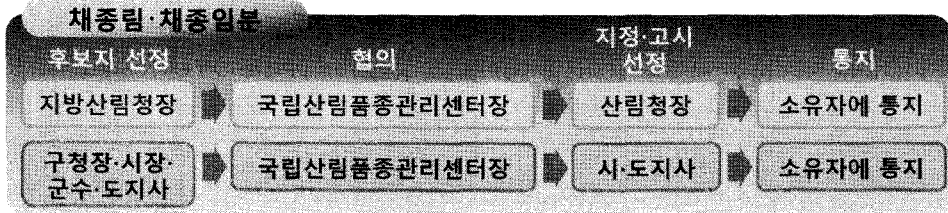
II. 종자공급원 현황

● 종자공급원 정의 (중요사업실시요령)

<p>재종원 (Seed Orchard)</p>	<p>우량한 조림용 종자를 지속적으로 생산·공급할 목적으로 수형·목의 종자 또는 콜론에 의해 조성된 종자공급원 영양계 재종원과 중요 재종원으로 구분</p>
<p>재종림 (Selected Seed Stand)</p>	<p>재종원산 종자로 조림에 필요한 소요량을 충당할 수 없다고 판단될 때 부족한 종자수요를 충족시킬 목적으로 지정된 우량 임분 기준 : 단위면적이 1ha 이상, 재종목 150본 이상 벌채나 도벌이 없었던 곳, 병충해가 없고 ……</p>
<p>재종임분 (Seed Stand)</p>	<p>재종원과 재종림에서 종자공급량이 부족하다고 판단되거나 재종원 및 재종림이 지정되지 않은 수종의 종자를 잠정적으로 채취하는 임분 기준 : 수간형태, 분지성, 병해충여부, 재종관리성 ……</p>

국립산림품종관리센터
National Forest Seed & Nursery Center

채종림·채종임분 지정절차



채종원 조성현황

(단위 : ha)

수종	합계	품종센터	국립산림과학원	
			자원육성부	난대연구소
합계 (59종)	733.6	539.3	50.6	143.7
침엽수(16종)	598.3	494.8	11.2	92.3
활엽수(43종)	135.3	44.5	39.4	51.4

국립산림품종관리센터
National Forest Breeding Management Center

채종림·채종임분 지정현황

(단위 : ha, 천본)

구분	수종	계		채종림		채종임분	
		면적	본수	면적	본수	면적	본수
계	59	3,553	1,007	283	61	3,270	946
침엽수	13	1,620	439	99	8	1,521	431
활엽수	46	1,933	568	184	53	1,749	515

채종원 종자에 의한 수급가능 및 부족량

수종	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17
소나무	-683	-773	-801	-824	-875	-924	-994	-1,072	-1,131
해송	68	66	74	76	74	79	80	82	84
참나무	10,064	10,792	11,568	11,411	11,343	11,041	10,506	10,143	9,786
낙엽송	241	241	245	233	214	191	155	129	94
스트로브잣	130	148	164	173	187	203	216	235	248
삼나무	72	73	78	74	81	75	80	82	90
편백	-293	-286	-290	-308	-345	-379	-428	-462	-511
상수리	-79,789	-78,466	-80,102	-82,589	-84,320	-86,044	-86,904	-88,864	-91,139
활참나무	-3,976	-4,367	-4,756	-5,244	-5,351	-5,816	-5,999	-6,181	-6,181
굴참나무	-5,179	-5,543	-6,083	-6,338	-6,448	-6,593	-6,653	-6,646	-7,115
물푸레나무	-111	-116	-115	-121	-125	-130	-140	-145	-150
백합나무	-7,363	-25,114	-31,390	-37,666	-43,941	-37,655	-31,368	-25,080	-18,885

● 채종원 조성계획

- 노령채종원 대체 채종원 조성 (235ha) : 소나무(74ha), 낙엽송(100ha), 편백(50ha)...
- 2세대 채종원 (45ha) : 소나무(25ha), 해송(10ha), 잣나무(10ha)
- 기후변화 대응 채종원 조성 (103ha) : 백합(50ha), 테다 (20ha), 구실잣(10ha).....
- 채종원 확대조성 (45ha) : 느티나무(20ha), 고로쇠(10ha), 거제수, 박달나무,.....

● 채종림 조성계획

- 추가 확보 채종림(304ha)
- 소나무(38ha), 전나무(36ha), 낙엽송(19ha), 해송(2ha), 스트로브잣나무(1ha)
- 상수리(154ha), 졸참나무(20ha), 굴참나무(12ha), 물푸레(11ha), 느티나무(8ha),산벚(3ha)

Ⅲ.산림종묘의 품질관리

● 품질관리 목적

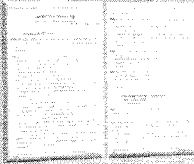
종자 생산에서 조림에 이르는 전 단계에 불량 종자 및 묘목이 유입되는 것을 원천적으로 차단함으로써 가치 있는 산림자원 육성 기반 마련

● 품질관리 단계



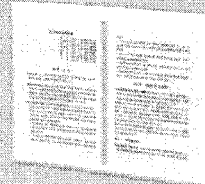
산림종자 품질관리

관련근거



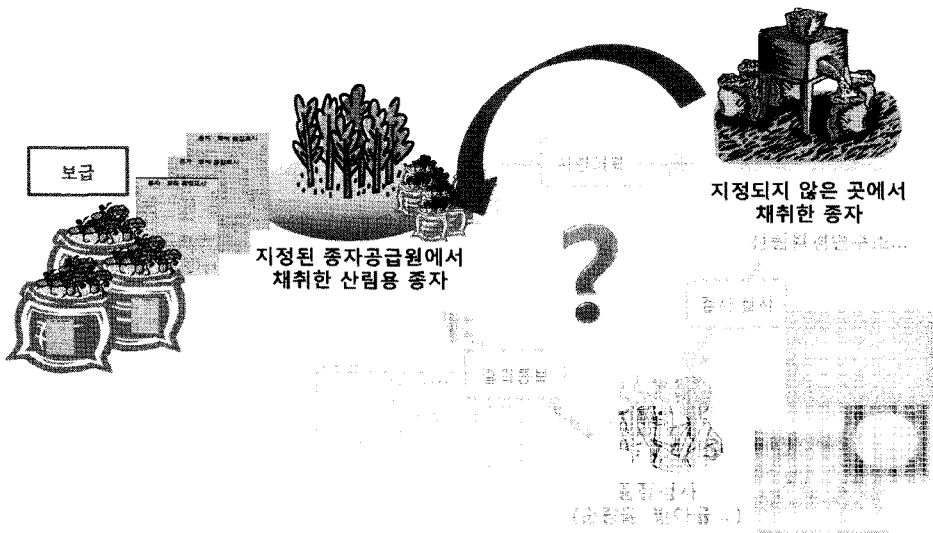
산림용 종자나 산림용 묘목을 출하하려는 경우에는 농림수산식품부령으로 정하는 바에 따라 해당종자나 묘목의 생산지 및 규격 등의 품질 표시를 하여야 한다 (산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률 제16조)

.....접수하였을 때에는 별표 4의 종자품질기준 및 국립산림품종관리센터장이 정하는 임업용종자감정요령에 따라 검사한 후 신청인에게 별지 제6호 서식(2)에 의한 검사결과를 통보하여야 하며..... (중요사업실시요령 제9조)



국립산림품종관리센터
National Forest Seed & Variety Center

산림종자 품질검정 절차



국립산림품종관리센터
National Forest Seed & Variety Center

대안 1. 산지 확인

정의

종자공급원내 재종목이 자라고 있는 장소(산지, Provenance)에서 종자가 채취되었는지 여부를 DNA 기법을 이용하여 판단함으로써, 생산된 종자의 산지외의 불법종자의 혼합유무를 확인하는 방법

산지확인 기술 개발 외국사례

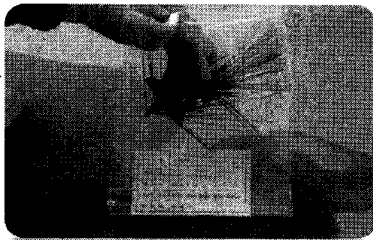
독일

- 종자채취자는 Seedlot을 봉인하여 제출
- 종자 산지시험을 실시(임지별 재종목 시료를 채취하여 봉인되어온 Seedlot과 비교)

오스트리아

- 종자채취는 20개 이상의 재종목에서 채취
- 종자채취자는 재종목별로 5~8개 종자를 별도로 채취하여 Seedlot과 제출
- 종자 산지시험 실시

산지확인 절차

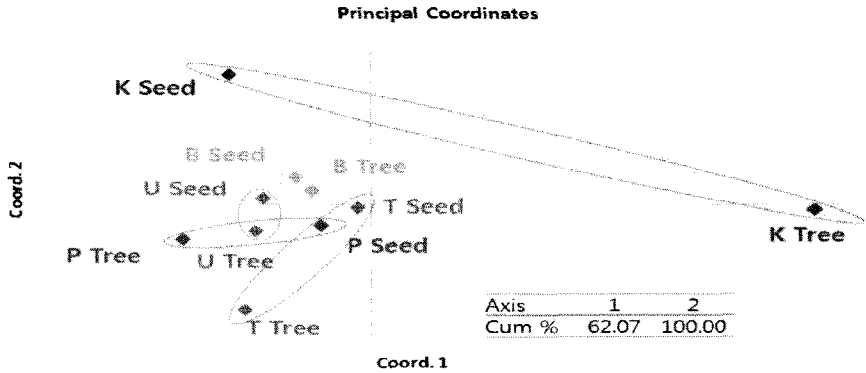


- 종자를 채취한 재종목 마다 건전한 침엽 및 구과제출
- 구과와 침엽은 반드시 동일 재종목에서 채취
- 시료봉투에 정확한 종자공급원 정보를 위해 위치정보 (GIS 등) 및 기본 정보 기입



산지확인 예

- 시료채취 : 2009년 소나무 채종임분 채종목 및 종자
- 시험방법 : DNA 마커 분석
4개 Microsatellite 마커 이용
- 5개 채종임분 마다 채종목과 종자와의 유연 관계 차이 발생
- 다른 지역에 비해 K지역의 경우 채종목외에 서 종자를 채취한 확률 높은 것으로 예상됨

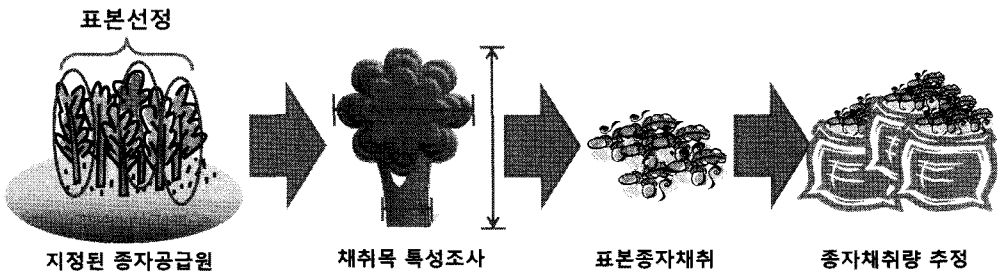


국립산림품종관리센터
National Forest Genetic Resources Center

대안 2. 종자채취 현장 점검

목적

종자 채취시 현장을 직접 점검함으로써 종자공급원내에서 종자채취 여부확인
종자 채취 금지개체에서의 채취금지 및 실제 종자 채취량을 유추함으로써 불량
종자의 유입을 방지함



국립산림품종관리센터
National Forest Genetic Resources Center

● 종자채취 현장 (과천정부청사, 10월 23일~24일)



국립산림종관리센터
KRSV Korea Forest Seed & Nursery Center

IV. 산림종묘의 이력관리

● 목적 및 필요성

- 판매자 혹은 국가기관으로부터 검증 받은 번식자원의 투명한 유통을 통하여 생산부터 조림까지 이력을 관리함으로써 수종에 맞는 종자산지구역과 종자배포구 설정 가능
- 수종에 맞는 정밀한 종자산지구역 및 종자배포구 설정을 통하여 가치있는 산림자원육성 목표달성의 초석마련

● 용어정의

종자산지구역

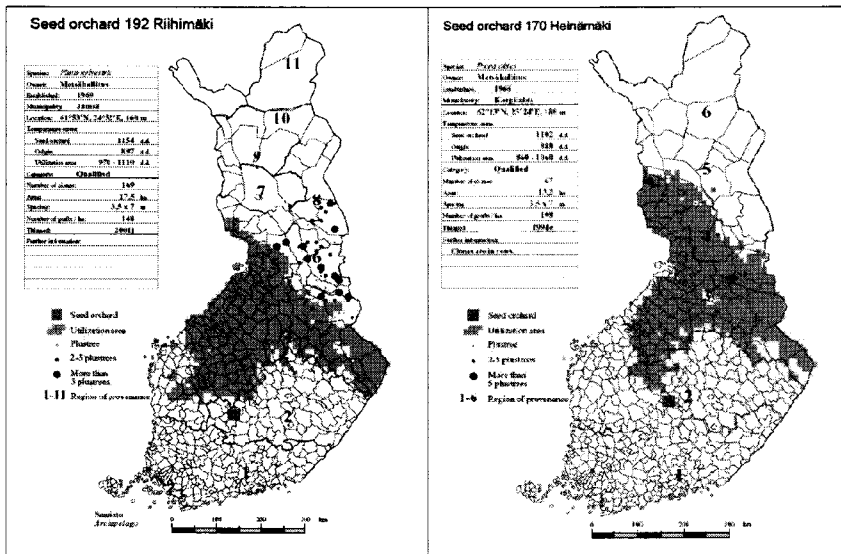
• 산림용 종자가 생산된 지역으로 유전적 특성이나 생태적 조건의 유사성을 고려하여 구획된 지역 (종묘사업실시요령 제3조)

종자배포구

• 수종별 산지시험결과를 토대로 보다 세밀하게 최적의 조림지역을 구분

국립산림종관리센터
KRSV Korea Forest Seed & Nursery Center

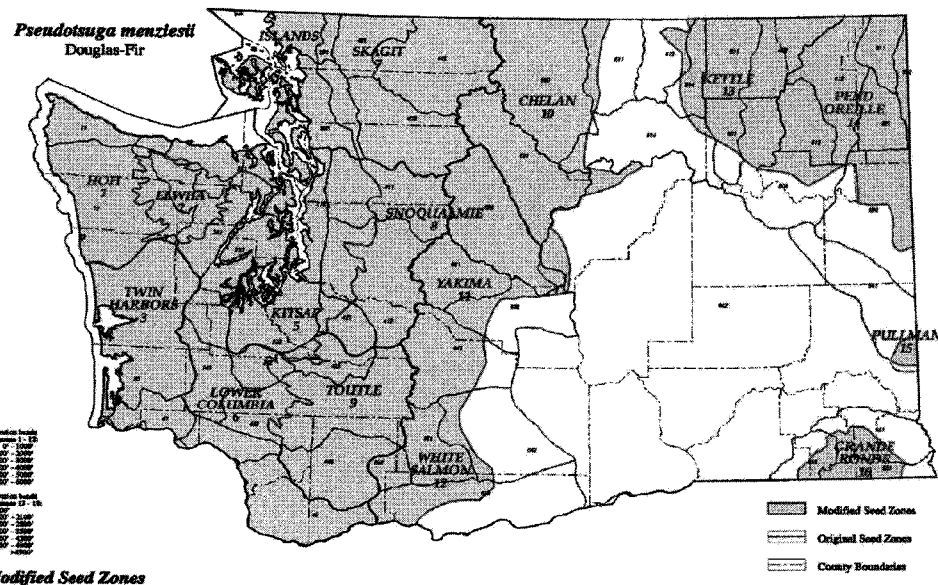
핀란드 산지구역(예)



국립산림품종관리센터
National Forest Genetic Resources Center

미국 종자배포구(예)

Douglas-Fir 종자배포구역



IV. 산림종묘의 이력관리

산림종묘 이력관리 예시

구분	구호	종목명	수량	수량	발아율	효율	묘목	양묘장명	사업담당자
				일시	장소(기초)	면적			
종별	2009.4.15	강릉왕산대기	12일련1소면	0.03ha	99본	실행자	이력관리 카드 일제·인수 기록		
							일제·인수내용	묘목 일제시 이력 카드 일제	일제자
목적	일련의원부 00여 기체, 조림지사후관리카드 00기체, 장신대선00-00호 기체 등으로 종자가 조림, 육림으로 연계되어 향후 식림상황이 추적여 가능하도록 기재								
	이력관리 카드 일제·인수 기록								
	일제·인수내용	일제자		일수자		일수자			
묘목	종자 채취량이 적량 과중→ 조림되지 않을 경우 적량 과중될 때까지 이력관리 카드 필본은 알묘장에서 관리하고 복사본을 사용하여 기재 및 인수·일제								
	종자산지 이력관리카드는 필본은 조림지사후관리카드와 같이 보관하여 멸실되지 않도록 함								
	서식 기재사항 누락시 이면을 활용 또는 1~2페이지로 서식을 지 작성하여 기재								
수량	2009.3	산형	묘목품질					묘목	
			공과일	평균간장	평균근원경	평균근상	산형도형		묘목경사일
공과일	2009.3	22cm	5.0mm	1.8cm	2-2	2009.4.10	경사자	2009.4.12	

※ 종자 채취량이 적량 과중→ 조림되지 않을 경우 적량 과중될 때까지 이력관리 카드 필본은 알묘장에서 관리하고 복사본을 사용하여 기재 및 인수·일제
 ※ 종자산지 이력관리카드는 필본은 조림지사후관리카드와 같이 보관하여 멸실되지 않도록 함
 ※ 서식 기재사항 누락시 이면을 활용 또는 1~2페이지로 서식을 지 작성하여 기재

국립산림품종관리센터
 National Forest Seed & Variety Center

V. 발전대책

종자관련 법규 보완

- 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률과 하위법령 보완
- OECD CFRM 가입에 대비한 「산림번식자원관련법」 제정

현장확인을 통한 종자생산

- 종자공급원(채종원·채종림·채종임분) 관리 확인 및 지도
- 종자산지이력제 추진 및 감독
- DNA분석기법을 개발하여 종자산지 확인 및 불법종자 혼합 방지에 활용

산림종자 국가관리제도에 대한 이해 증진

- 산림인력개발원 교육과정 추가 등을 통한 상시 교육 추진
- 실무담당자 워크숍, 현지연찬회 실시

