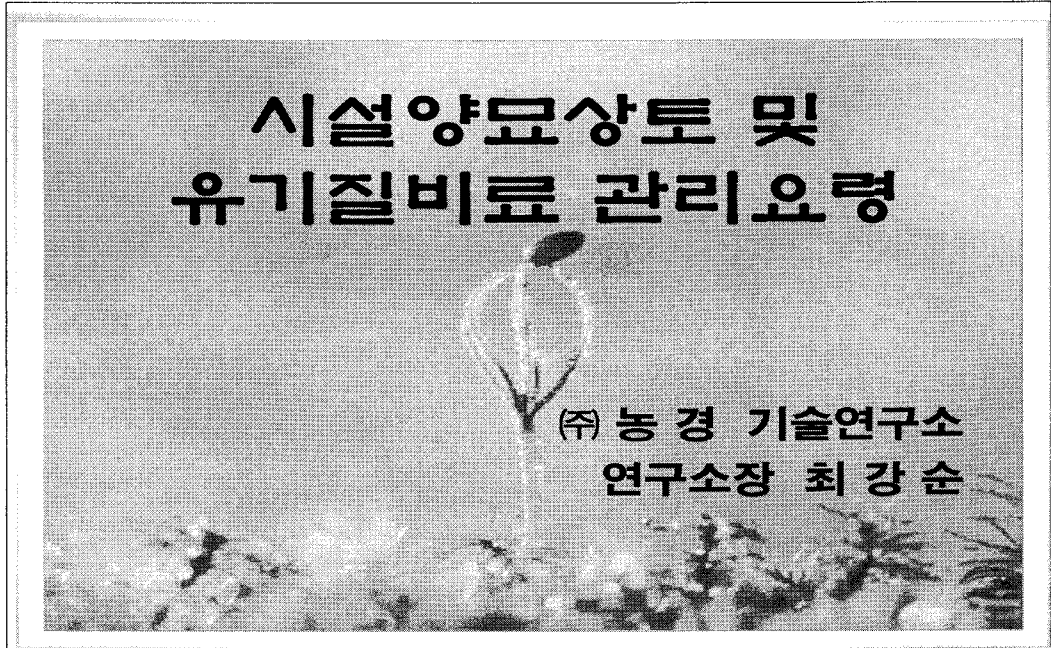


IV. 시설양묘용 상토 및 유기질비료 관리요령

(주) 농경 기술연구소 최 강 순 소장



시설양묘용 상토

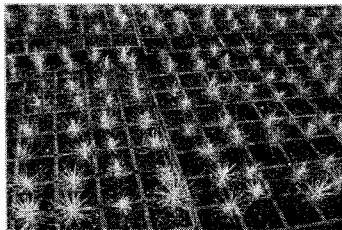
용기묘 진단 결과 요약

1. 양묘용상토 변환 과정

1세대	2세대	3세대
<ul style="list-style-type: none"> □ 1:1:1상토 모델 → 원료가격 부담 □ 자가제조 사용 → 노동력 부담 □ 원예상토 구입 → 안정성 결여 	<ul style="list-style-type: none"> □ 1:1:1:1상토 공급 → 코코피트 포함 □ 높은 보수력 → 소나무에 치명적 □ 잡초발생 부작용 → 노동력 증가 	<ul style="list-style-type: none"> □ 원료조성비 조절 → 코코피트 최소화 □ 고온스팀 처리 → 잡초발생 감소
06년이전	06~07년	08년이후

용기묘 진단 결과 요약

2. 06~07년 용기묘 생육진단

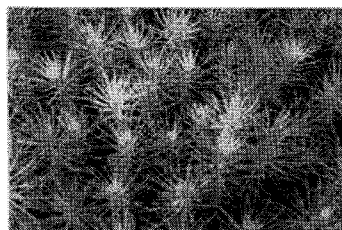


□ 증 상

- 발아 후 초기생육 저조
- 속원 : 연노랑 → 연보라 → 갈변 및 부분고사
- 세근발달 저조하여 분형성 더딤

□ 원 인

- 상토의 높은 보수력으로 인한 공급 부족
- 1:1:1 상토에 맞는 관수량
- 비료부족 현상으로 오인해 과도한 시비

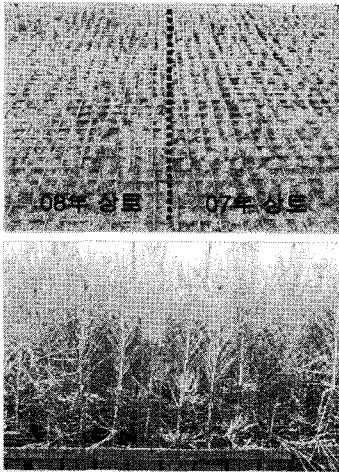


□ 결 과

- 대책회의 통한 상토 조성비 조절
- 매년 상토공급 회원 농가 생육상황 점검 실시

용기묘 진단 결과 요약

3. 08~09년 용기묘 생육진단



- 생육 상황
 - 1-0 부터 2-0 까지 전반적 생육 양호
- 양묘기술 향상
 - 08,09년 동일한 상토 조성
 - 올해, 08년에 비해 생육상황이 나아진 경향
 - 시비 및 관수 등의 관리에 관한 관심도 증가
- 개선 요구사항
 - 코코피트에 대한 부정적 견해
 - 이끼류 발생 억제
 - 잡초발생의 완벽한 제어

상토 외적인 피해사례

1. 생육 상황에 맞는 비료의 선택

□ 회원농가에서 사용되는 비료의 종류

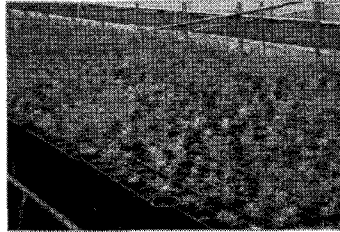
구분	질소	인산	가리	특성
요소	46 %	-	-	질소함량 가장 높은 비료 NH ₄ -N 변환 과정
유안	21 %	-	-	황 함량 24%
복합비료	21 %	17 %	17 %	질소성분 요소로 조성
멀티피드	19 %	19 %	19 %	미량원소 까지 포함
기타	제품별 N,P,K 함량 상이함 미량원소 위주 조성			성분 확인 후 생육 상황에 맞게 사용

상토 외적인 피해사례

2. 시비 방법

- 요소비료 과다 시비
 - 요소태 → 암모니아태질소
 - 가스발생 위험
 - pH상승
 - 고온조건 빠른 변환 유의
 - 복합비료 내 요소 함유

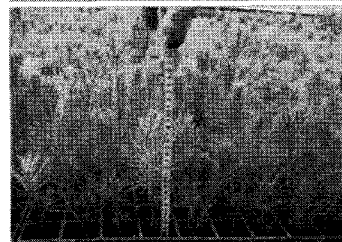
- 알 비료 시비
 - 분상, 입상비료 시비
 - 균일한 시비가 되지 않음
 - 고농도에 의한 고사



상토 외적인 피해사례

- 생장기 비료부족
 - 2-0, 4~5월 집중적 생장
 - 비료요구량 가장 높은 시기

 - 1-0에서 10cm가량 성장
 - 2-0에서 새순성장 미비
 - 1-0, 8월 시비 중단
 - 2-0, 4월 시비시작
 - 시비시기 늦음
 - 생장 전 용기 내 비료함유 필요

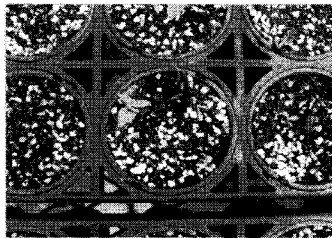


상토 외적인 피해사례

3. 과 습

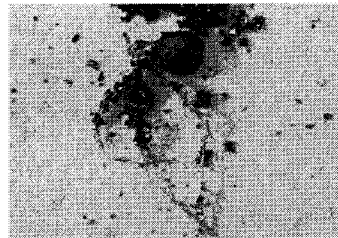
□ 발아 중 과도한 관수

- 상토내에서 싹의 굼움
- 불균일한 발아



□ 육묘 중 과습

- 소나무 생육에 치명적 요소
- 상토의 보수력과 직접 연관

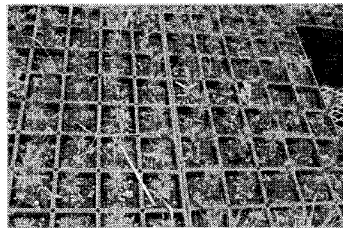


상토 외적인 피해사례

4. 동 애

□ 겨울철 건조하게 관리

- 건조 시 상토 공극 최대
- 온도에 대한 완충능력 약화
- 비열이 높은 물의 성질 이용



□ 육묘선반에 방치

- 지온효과 발휘 못함
- 영하기온 직접노출

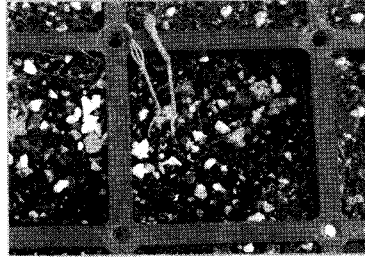


상토 외적인 피해사례

5. 입고병

□ 주 병원균

- Rhizoctonia (라이족토니아)
- Fusarium (푸사리움)
- Pythium (피디움)



□ 발병조건 및 증상

- 저온다습, 큰일교차
- 지제부가 물러져 고사
- 확산속도 빠름

□ 방 제 요 령

- 권장파종시기 준수
- 하우스 환경관리 철저
- 약제처리(다찌가렌, 다찌밀등)

상토 외적인 피해사례

6. 파종시기

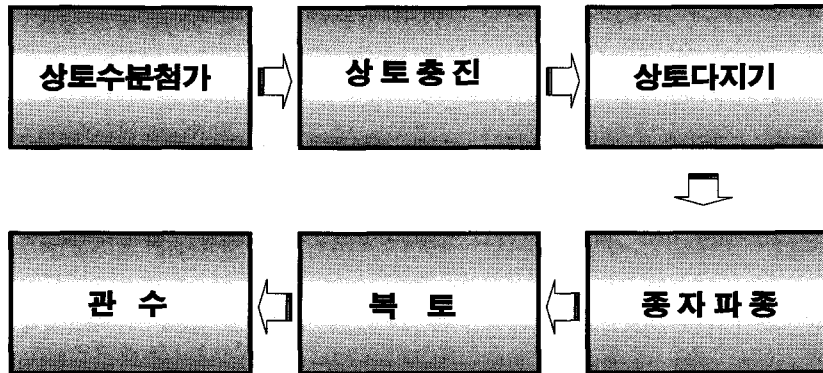
□ 권장 파종시기 : 4월 초 ~ 5월 초

□ 파종시기 비교

	3월 파종	6월 파종
장점	<ul style="list-style-type: none"> • 중북부 및 산간지 • 1-0기간 길어 규격묘 유리 • 동절기 동해에 강함 	<ul style="list-style-type: none"> • 남부 지역 중심 • 입고병 발병률 감소 • 노동력분산 효율성
단점	<ul style="list-style-type: none"> • 저온피해 우려 • 큰일교차 • 입고병 발병 확률 높음 	<ul style="list-style-type: none"> • 1-0기간 짧아 규격묘 불리 • 동절기 저온적응성 낮음 • 발아 및 유묘 고온환경 노출

상토 사용 요령

1. 파종 순서



상토 사용 요령

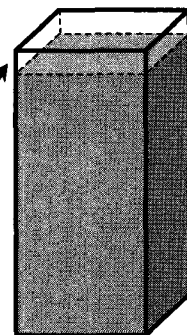
2. 주의 사항

□ 충전 및 다지기

- 각 구별 충전량 균일
- 다지는 압력 균일
- 육묘기간 동안 상토의 물리적 특성을 좌우하는 중요한 작업

□ 복 토

- 용기 표면 아래 0.5cm 정도가 적당
- 복토한 상토 표면이 용기보다 높을 경우 수분관리 어려움



상토 사용 요령

3. 관수 요령

□ 파종 후 최초관수 및 발아 전 관수

- 용기 바닥 면까지 충분히 관수
- 싹이 발아하기 전 관수는 위험
- 건조에 차광망 효과적
- 씨앗 깊이까지 마르지 않을 정도로만 관리



□ 육묘 중 관수

- 상·하단부 양끝 마른 형태 정상
- 하단부만 건조 - 관수횟수 줄이고 1회 관수량 늘임
- 지나친 건조 - 수분흡수 곤란, 수 차례 관수
- 흐린 날 지속 될 경우 피하고 맑은 날 실시
- 육묘 선반 가장자리 등 부분관수 시설 필요

유기질 비료

유기질 비료의 정의

1. 비료관리법상 정의 ⇨ 유기질 원료를 사용하여 제조한 비료로 질소, 인산, 칼리 성분을 일정량 이상 보증하는 비료

□ 비교공정 규격에 따른 분류

구분	비료구분	종류	종류수
보통 비료	질소·인산·칼리·복합·석회·고토·규산질비료, 미량요소, 기타비료	화학비료 토양개량제	69
	유기질비료	박류(깻묵류)	17
부산물 비료	부속비료, 미생물비료	퇴비 미생물제제	11

유기질 비료의 정의

2. 일반적 정의 ⇨ 화학비료와 상반되는 의미로 유기물을 포함하는 퇴비

□ 성분함량에 따른 분류

구분	유기물	수분	C/N율	염분	N,P,K	발효
그린퇴비 (1급)	40% 이상	45% 이하	40 이하	2.0% 이하	-	○
퇴비	25% 이상	55% 이하	50 이하	2.0% 이하	-	
혼합유박 (유기질)	N,P,K 함이 7% 이상 조건 보통 유기물 70%이상 차지하여 크게 의미 없는 항목				합계 7% 이상	×

유기질 비료의 시용 효과

1. 음식물과의 비교

구분	식물	음식
화학 비료	엽면시비	링거투어 등 응급처방
	N.P.K 비료	열량 높은 식품 곡류, 고기류 햄버거, 라면 등 인스턴트 류
	미량원소 비료	비타민제 등 영양제
유기질 비료	미생물의 분해 이혼형태로 흡수	열량 낮은 식품 잡곡, 신선한 채소 및 해산물 등
	건강한 생육환경 조성 필요한 영양분을 공급	

유기질 비료의 시용 효과

2. 토양 유기물의 역할

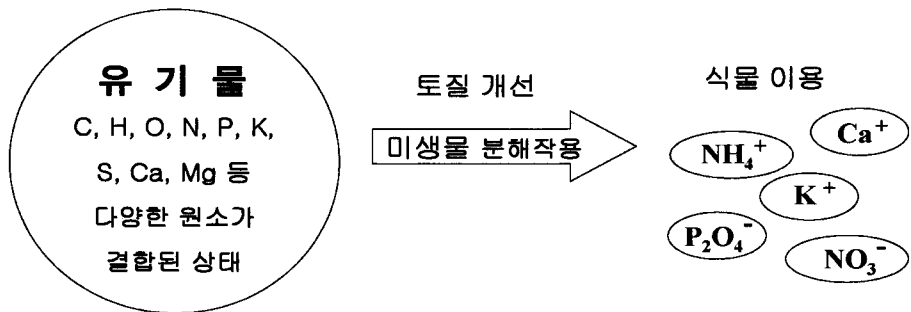
- 양분보유능 (CEC) 향상
- 보수력 증대로 토양유실 억제
- 토양 완충능 향상
- 중금속 등 유해물질에 대한 피해 경감
- 토양 구조를 입단화
- 토양 미생물의 활동 환경을 개선
- 알루미늄, 철의 활성을 억제하여 인산유효도 증가
- 식물에 필요한 양분의 가용화를 촉진

유기질 비료의 사용 목적

1. 주된 목적 ⇨ 토양내 유기물을 공급하여 토질 개선

2. 부수적 목적 ⇨ 작물에 자연 친화적 영양분 공급

3. 유기물 분해



올바른 유기질비료 사용법

1. 유기질 비료 사용 전 고려사항

- 토양 조건을 고려
 - 시비량 판단의 기준
 - 염류집적도 파악
- 대상작물에 대한 적합성 검토
 - 수중에 따른 양분요구도, 생육특성
- 유기질비료에 대한 충분한 이해
 - 원료, 성분, 부속도 등 기본정보 숙지
- 유기질 비료의 사용요령
 - 유기질 비료 시용의 부작용 방지
 - 사용설명서, 포장지 표기내용 확인

올바른 유기질비료 사용법

2. 일반적인 유기질 비료 사용시 주의사항

- 경운 시 토양과 균일하게 혼합
 - 시용구 내에서 균일한 성장
 - 뿌리에 다량 접촉 시 시듦
- 시용 직후 멀칭 또는 정식 위험
 - 혼합 후 화학적 안정화 기간 필요
- 타 물질과의 혼용 시 주의
 - 알카리비료와 혼합 시 암모니아 가스발생
- 불량 퇴비
 - 퇴비 자체 내 작물 및 토양에 위험성 내포

올바른 유기질비료 사용법

3. 불량 퇴비란?

- 법적 기준함량 미달 또는 초과
 - 유기물, 수분, 중량, 염분, 유해성분
- 부숙도 낮은 퇴비
 - 색상, 냄새, 가스발생량으로 판별가능
- 연용 시 염류집적 우려되는 퇴비
 - 축분 내 염분 및 중금속 함량이 높은 퇴비
- 기타 유해 물질 함유 퇴비
 - 폐목의 합성유기물질, 사료의 항생제
 - 불량 수종의 톱밥 사용한 퇴비

고래실 소개

1. 원료조성비

□ 고래실 원료조성비

팜 박	피마자박	미강 박	코코피트	피트모스	발효촉진제
29 %	14 %	17 %	20 %	17 %	3 %

□ 축분퇴비(예)

든 분	들 밭
60 %	40 %

□ 유기질 비료(예)

팜 박	채 종 박	피마자박	미강 박
10 %	30 %	50 %	10 %

고래실 소개

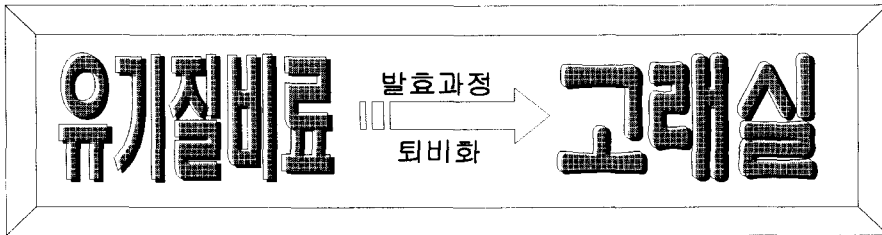
1. 고래실의 장점

- 양분 공급원으로 100%유박류
 - 축분의 항생제, 중금속, 염류에 대한 안정성
- 안전한 유기물 공급원으로 peat류
 - 폐목의 유기합성물질에 대한 안정성
- 체계적인 발효생산 시스템
 - 미부숙 된 유박비료의 가스장해에 대한 안정성
- 복합 미생물 배양체
 - 토양에 유익한 미생물(EM) 다량 함유

고래실 요약

고래실 은 ...

- 원료 조성 측면 : 유기질비료
- 제조 공정 측면 : 퇴 비



발전 방향

