

耐公害 樹種과 養苗方法

임업연구원 산림생태과

李明甫

1960년대 부터 전세계적으로 공업화가 급속히 이루어지기 시작하였고 이에 따라 인구의 증가와 산업 및 경제의 발전으로 도시는 비대하여 지고 또한 대규모의 공업단지가 늘어나면서 이에 따른 생활·산업에너지 사용량의 증가로 각종 오염물질이 다량으로 배출되고 있어 단순히 이들 배출된 오염물질에 의한 1차적 피해뿐만 아니라 이들 상호간의 화학반응에 의하여 생성된 오존, PAN 등 유독한 2차 오염물질을 만들게 되어 현재의 추세로 계속 오염물질이 배출된다면 자연이 스스로 정화시킬 수 있는 한계를 넘게 되어 우리가 살고 있는 도시의 온난화 및 기상변화 뿐만 아니라 산림등 자연 생태계가 파괴되는등 그 피해가 나타날 것이다.

자연 생태계가 파괴된다는 것은 결국 자연이 갖는 정화능력의 상실을 의미하며 이로 인하여 배출된 다량의 오염물질이 직접 우리의 생활환경으로 날아오게 되어 인근 주민들이 직·간접으로 그 피해를 입게 되며 또한 생태계의 파괴로 인한 피해는 단시일 내에 나타나지 않더라도 만성적인 피해로서 서서히 나타나게 되고 독일의 흑림처럼 일단 피해가 나타나면 그때는 이미 치유하기에는 늦게 된다.

산림은 재생산이 가능한 목재자원의 생산

이라는 1차적 측면외에도 최근들어 경제가 급속히 발전하고 또한 사회구조가 복잡해짐에 따라 산에서 쉬거나 안식을 얻으려는 휴양욕구도 증가되어 이의 충족을 위하여 산을 찾는 경우가 증가되고 있어 현재 산림은 목재생산이라는 1차 산업외에도 서비스제공이라는 3차산업의 특성도 지니게 되었다. 따라서 앞으로 건전한 산림을 유지한다는 것은 산림에서의 생산성 못지 않게 생활환경의 보호 및 휴양 욕구의 충족이라는 면에서 매우 중요한 문제라 할 수 있다.

그러므로 자연 환경의 변화가 다양하고 대도시 및 대규모 공단지역에서의 대기오염이 심각한 국가·사회문제로 대두되고 있는 우리나라의 현실에 비추어 볼 때 공해에 강한 수종을 발굴하여 대기질(大氣質)의 개선에 효율적으로 기여할 수 있는 방안을 체계적으로 모색하고 그것의 증식 및 배치방법을 개발·보급은 시급한 문제이다.

따라서 여기에서는 나무가 어떻게 피해를 받는 지를 살펴보고 다음으로 어떤 수종이 공해에 강하며 이들 수종의 양묘는 어떻게 하는 지에 대하여 살펴보기로 한다.

1. 공해에 의한 수목의 피해
가. 대기가스에 의한 피해.

대기오염에 의한 식물의 피해는 크게 2가지로 구분할 수 있다. 하나는 가시적 장애이고 다른 하나는 생리적 장애이다. 가시적 장애는 시듬, 탈색 및 낙엽등 실제로 피해의 상태가 눈에 보이는 것이고 생리적 장애는 비록 눈에는 보이지 않지만 가시적 피해가 나타나기 전에 식물이 살아가는데 필요한 광합성 작용을 억제하고 또한 증산작용을 저해하여 광합성 작용에 필요한 이산화탄소의 흡수를 저해한다.

아황산가스(SO₂)를 예로들면 식물은 광합성을 하기 위하여 잎의 뒷면에 주로 분포하고 있는 기공(氣孔)을 통하여 이산화탄소를 흡수하는 데 이때 대기중에 있던 아황산가스도 열린 기공을 통하여 같이 엽내로 흡수되고 이 흡수된 아황산가스가 엽내에서 화학반응을 일으켜 광합성 작용을 수행하는 엽록소를 파괴시키고 그 후에도 계속 많은 양의 아황산가스가 엽내로 들어오게 되면 엽록소 이외에도 엽을 구성하고 있는 조직들을 파괴하게 되어 결국 나뭇잎 표면에 반점등의 가시적 공해피해가 나타나게 된다.

아황산가스에 의한 피해의 대표적인 증상은 수종, 가스의 농도 및 환경조건 등등에 따라 다르나 활엽수는 잎맥사이, 침엽수는 침엽의 끝부분이 갈색 반점을 만들거나 띠를 형성하게 되고 이 갈색의 반점이 점차 죽으면서 엽 전체로 퍼져 나가게 된다. 이 아황산가스에 의해 피해는 광합성 작용이 가장 왕성한 부위와 시기에 생리작용이 왕성한 잎에서 가장 피해가 크게 나타난다.

나. 산성우에 의한 피해

앞에서도 언급한 바와 같이 빗물의 산도가 pH 5.6이하를 산성우라 하는데 이 산성우에 의한 피해는 고농도의 가스오염 물질과 같이 몇번의 아주 강한 산성우가 내렸다고 해서 곧 육안적으로 피해가 나타나는 것이 아니라

지속적으로 내림으로 해서 누적효과로 수목이 피해를 받게 된다.

바로 이점이 산성우가 가스상태의 오염물질 보다도 무서운 것이다. 즉 가스에 의한 피해는 식물의 잎에 직접적으로 피해를 주는 것은 하나 고농도의 경우에는 즉시 피해가 나타나므로 곧 대처를 할 수 있으나(이 역시 만성적인 피해일 경우에는 서서히 피해가 나타나므로 판단하기는 곤란함) 산성우의 경우에는 이와는 달리 아무리 강산성의 비가 오더라도 피해가 즉시 나타나지 않으므로 사람들의 관심을 끌지 못하고 몇년이고 지나가지만 산성우가 이렇게 지속적으로 내리게 되면 식물잎의 보호층(Wax층)을 녹이게 되고 이에 따라 잎내에 있던 양료들이 빗물에 쉽게 용해되어 잎밖으로 나오게 되고 또한 보호층이 얇아지므로 이를 통하여 물의 증발이 쉽게 이루어 지므로 건조에 약하게 되고 이에 따라 수세가 약해지고 또한 병충해의 피해도 쉽게 받게 된다. 뿐만 아니라 토양에도 영향을 미치는데 산성우가 계속 내리게 되면 토양이 산성화되고 산성화가 되면 양이온의 용탈을 가속화시키며 또한 토양내에 있는 알루미늄 이온의 함량을 증대시킴으로써 뿌리의 발달을 억제하여 결과적으로 식물에 피해를 일으키게 된다.

그러므로 산성우의 피해는 단지 나무만이 아니라 토양까지도 피해를 주므로 단지 나무에만 영향을 미치는 가스상태의 오염물질 보다도 더욱 위험하다 할 수 있다.

최근의 자료를 보면(임업연구원, '92) 도시·공단지역은 물론 산악지역인 평창지역도 빗물은 물론 토양까지도 산성화되고 있는 추세를 보이고 있어 앞으로 이에 대한 대비책 마련이 시급하다 할 수 있다.

그러면 양묘장에서 할 수 있는 방비책은 무엇인가?

이에 대한 연구는 현재 진행중이다. 현재

로서 공해(가스 및 산성우 포함)를 이겨 낼 수 있는 방법은 없다.

그렇다면 그 다음 단계인 피해를 최소화시킬 수 있는 방법은 무엇인가?

이것은 공해에 강한 수종을 선택하고 이들의 수세를 강하게 하기 위하여 토양내에 질소, 칼리, 칼슘, 마그네슘등의 비료를 충분히 공급함으로써 토양의 산성화를 최대한 억제하면서 나무와 토양이 잃어버린 양료를 계속 보충해 주는 방법밖에는 없다. 현재까지는 공해에 의한 수목의 피해는 일부 궁단지역을 제외하고는 크게 나타나지 않고 있으므로 어느 정도 공해에 견디는 힘만 있다면 시비를 통하여 토양의 산성화를 억제하게 되므로 당분간은 큰 피해는 없을 것으로 생각된다.

2. 내공해 수종

앞에서 살펴본 바와 같이 대기오염가스와

표1. 오염원별 내공해 수종

汚染源別	樹 種
複合大氣汚染 (32種)	향나무, 가이즈까향나무, 히말라야시다개비자나무, 노간주나무, 은행나무, 은단풍, 가중나무, 수양버들, 대추나무, 떡갈나무, 사병오리나무, 벽오동, 후박나무, 석류나무, 쥐똥나무, 가시나무, 감탕나무, 다정큼나무, 먼나무, 팥나무, 식나무, 황팡나무, 팔손이, 녹나무, 사스레피나무, 사철나무, 돈나무, 협죽도, 동백, 태산목, 후피향나무
亞黃酸가스 (53種)	화백, 향나무, 편백, 측백, 섬잣나무, 노간주나무, 해송, 은행나무, 낙우송, 메타세코아, 양버즘나무, 포플러, 가중나무, 오동나무, 벽오동, 밤나무, 떡갈나무, 졸참나무, 굴참나무, 은단풍, 자작나무, 물푸레나무, 멀구슬나무, 튜립나무, 회화나무, 일본목련, 목련, 매죽나무, 주엽나무, 칠엽수, 푸조나무, 매실나무, 가시나무, 종가시나무, 무궁화, 쥐똥나무, 이팝나무, 사스레피나무, 개나리철쭉, 박태기나무, 석류나무, 배롱나무, 팥나무, 후피향나무, 돈나무, 식나무, 태산목, 먼나무, 아왜나무, 사철나무

이 수종들은 조림용보다는 조경수, 가로수 공원수등으로 이용되는 수종이 대부분

이므로 이들 수종의 수형, 용도 및 내한성 구분한 결과는 표2와 같다.
 동등을 고려하여 지역별, 용도별등으로 다시

표2. 지역별, 용도별 내공해 수종

地方別	地域別	環境別	樹種
中部地方	都市地域	街路樹 (12種)	은행나무, 낙우송, 가중나무, 은단풍, 현사시, 양버즘나무, 포플러류, 수양버들, 벽오동, 회화나무, 칠엽수, 일본목련
		公園綠地 (21種)	화백, 향나무, 벽오동, 튜립나무, 졸참나무, 굴참나무, 포플러, 주엽나무, 자작나무, 오동나무, 대추나무, 때죽나무, 누리장나무, 석류나무, 무궁화, 쥐똥나무, 진달래, 철쭉, 배롱나무, 박태기나무, 사철나무
		周邊環境林 (16種)	측백, 향나무, 노간주나무, 낙우송, 은행나무, 은단풍, 현사시, 졸참나무, 떡갈나무, 물푸레나무, 자작나무, 가중나무, 밤나무, 회화나무, 벗나무, 때죽나무
	工團地域	街路樹 (9種)	은행나무, 낙우송, 향나무, 회화나무, 가중나무, 수양버들, 벽오동, 포플러류, 양버즘나무
		公園綠地 (14種)	향나무, 은행나무, 화백, 가이즈까향나무, 가중나무, 벽오동, 은단풍, 무궁화, 개나리, 박태기나무, 사철나무, 배롱나무, 진달래, 쥐똥나무
		周邊環境林 (12種)	측백, 향나무, 소나무, 은행나무, 벽오동, 낙우송, 현사시, 밤나무, 굴참나무, 떡갈나무, 졸참나무, 사방오리
南部地方	都市地域	街路樹 (16種)	은행나무, 메타세코이아, 히말라야시다낙우송, 포플러, 벽오동, 수양버들, 양버즘나무, 튜립나무, 후박나무, 이팝나무, 태산목, 가시나무, 멀구슬나무
		公園綠地 (20種)	편백, 화백, 향나무, 후박나무, 먼나무, 철쭉, 튜립나무, 목련, 다정큼나무, 매실나무, 석류나무, 멀구슬나무, 녹나무, 감탕나무, 동백, 무궁화, 팔손이, 식나무, 둔나무, 후피향나무
		周邊環境林 (11種)	해송, 졸참나무, 현사시, 튜립나무, 벽오동, 은단풍, 푸조나무, 물참나무, 종가시나무, 가시나무, 후박나무
	工團地域	街路樹 (10種)	은행나무, 화백, 편백, 양버즘나무, 가중나무, 회화나무, 가시나무, 종가시나무, 광나무, 멀구슬나무
		公園綠地 (17種)	향나무, 화백, 편백, 해송, 개비자나무, 포플러, 튜립나무, 회화나무, 배롱나무, 사철나무, 가시나무, 종가시나무, 식나무, 동백, 아왜나무, 금목서, 광나무
		周邊環境林 (12種)	화백, 편백, 삼나무, 향나무, 해송, 은단풍, 때죽나무, 사방오리, 가시나무, 물참나무, 광나무, 사철나무

이외에 해안이나 해안매립지에 조성된 녹지대등에 식재가능한 수종은 표3과 같다.

표3. 해안 및 해안매립지 조성수종

地方別	樹種
中部地方 (10種)	해송, 향나무, 떡갈나무, 미류나무, 음나무, 말채나무, 참느릅나무, 자귀나무, 사철나무, 모감주나무
南部地方 (21種)	해송, 굴거리나무, 녹나무, 붉가시나무, 태산목, 후박나무, 감탕나무, 종가시나무, 먼나무, 아왜나무, 팡팡나무, 돈나무, 팔손이호랑가시나무, 가마귀쪽나무, 참식나무, 털구슬나무, 푸조나무, 황근, 팽나무, 예덕나무

위의 결과들은 실제 공해의 피해가 나타나는 지역에서 선정한 것보다는 실험실내에서 고농도의 아황산가스를 접촉시킨 후 그 피해의 상태를 보아 내공해성 여부를 판단한 것이므로 실제로는 저농도에서 만성적 피해를 보이는 대도시 지역에서 일부 수종에서는 맞지 않을 수도 있으나 대부분의 경우 큰 무리 없이 적용할 수 있을 것으로 보여진다.

3. 내공해 수종의 양묘방법

앞의 내공해 수종중 이미 산림청의 「종묘사업실시요령」과 임업연구원의 「임업기술」 등에 양묘방법이 밝혀진 수종을 제외하고 나머지 수종의 양묘방법(외국사례)에 대하여 살펴보기로 한다.

1) 향나무

[번식방법]-삼목이 좋음.

[삽수]-발근율은 모수의 조건에 따라 차이가 크나 어린 나무에서 채취하는 것이 좋다. 삼목시기는 봄과 여름철의 녹지삽 모두 좋으며 삽수의 길이는 10~20cm 정도로 한다.

[삼목]-봄 또는 장마철에 미스트시설내에서 배수가 좋은 상태에서 실시하며 노지삼목의 경우에는 삼목상주위까지도 피복을 한다. m²당 250본정도 삼목하며 다음해 봄에

m²당 30본 정도로 이식한다.

[주의사항]-병충해 발생이 많으므로 통풍이 잘 되도록 한다. 삼목묘의 뿌리는 적으나 이식은 비교적 쉽다.

2) 히말라야시다

[번식방법]-일반적으로 실생으로 하지만 삼목도 가능하다.

[결실특성]-20~30년생부터 결실이 되지만, 장령목 이상에서 채취한다. 개화는 9~10월에 하며 다음해 가을에 성숙한다. 풍량의 차는 적으나 반면 결실량도 적다.

[채종]-종자가 비산되기 전에 구과를 채취하여 양지에서 건조시켜 종자를 채취한 후 풍선으로 정선한다. 정선된 종자는 1l당 3,600립, 1kg당 11,000립 정도이다.

[파종]-평균 발아율은 60%로 파종 1개월전에 노천매장후 3~4월에 파종, 파종량은 m²당 280cc(혹은 90g)정도 산파. 400본 정도 발아시킨 후 200본을 득묘하여 다음해 봄에 m²당 20본 정도씩 이식.

[삼목]-삽수는 수세가 좋은 어린 나무에서 봄 또는 장마철에 채취하여 길이 15~20cm 정도로 미스트내에 삼목.

[주의사항]-삼목은 춘삽을 하는 것이 발근이 좋으며 통풍이 잘 되도록 한다.

3) 은행나무

[번식방법]-종자 또는 삼목

[결실특성]-암수 탄나무로 15년생부터 결실이 되며 해결이를 한다. 개화는 4~5월, 결실은 9~10월.

[채종 및 정선]-떨어진 종자를 수집하여 2~3일간 침수후 수선하여 건사저장, 종자의 저장성은 없으며 ℓ 당 332립, kg당 540립.

[파종]-평균 발아율은 67%로 3~4월에 m^2 당 250립(혹은 400g정도)를 점파, 200본 발아에 150본 득묘, 다음해 봄에 m^2 당 20본 정도 이식.

[주의사항]-뿌리 가해해충제거를 위하여 반드시 파종전에 살충제를 뿌리고 생육상황에 따라 1~2회 추비.

[삼목]-생육양호한 충실한 가지에서 6~7월경에 채취하여 미스트내에서 녹지삽으로 한다. 삼목본수는 m^2 당 200본 정도이며 다음해 봄에 20~30본 정도 이식

4) 화백

[번식방법]-종자가 좋으나 삼목도 가능

[결실특성]-4월에 개화하여 9~10월에 성숙하며 해결이를 한다.

[채종 및 정선]-양건시킨 후 풍선으로 정선, 정선된 종자는 ℓ 당 21만립, kg당 150만립.

[파종]-평균 발아율은 23%이며 파종 1개월전에 노천매장, 3~4월에 m^2 당 200cc(혹은 3g) 정도를 산파, 1,000본 발아후 700본 득묘, 이듬해 봄에 m^2 당 35~40본 정도 이식.

[주의사항]-해가림은 8월말까지 실시.

5) 측백나무

[번식방법]-실생 혹은 삼목

[결실특성]-3~4월에 개화하여 9~10월에 성숙

[채종 및 정선]-양건후 풍선, 정선된 종

자는 ℓ 당 22,000립, kg당 48,000립

[파종]-평균 발아율은 84%, 파종 1개월전 노천매장, 3~4월에 m^2 당 41cc(혹은 19g) 정도 산파, m^2 당 500본 발아시켜 300본 득묘, 다음해 봄에 m^2 당 30~40본 이식.

[삼목]-춘삽 혹은 녹지삽을 하며 길이 10~20cm(엽 1/2부착)로 미스트내에 m^2 당 150본정도 삼목, 다음해 봄에 m^2 당 40본 정도 이식.

[주의사항]-발근촉진제 처리를 하고 9월까지 해가림 실시.

6) 낙우송

[번식방법]-실생이 좋으나 삼목도 가능

[결실특성]-5월에 개화하여 10~11월에 성숙, 15년생부터 결실되나 어린 나무에서는 미숙종자가 많음.

[정선]-종자가 떨어지기 전에 채취하여 양건후 비벼서 脫粒시키나 정선은 곤란한 편임. 정선된 종자는 ℓ 당 2,100립, kg당 8,400립.

[파종]-평균 발아율은 20%이며 3~4월에 m^2 당 550cc(혹은 140g)를 산파, 230본 발아에 120본 득묘, 다음해 봄에 m^2 당 20본 정도 이식.

[주의사항]-과습에는 잘 견디나 건조한 토양에서는 생장이 나쁘며 생장이 매우 빠르므로 밀식은 피함.

[삼목]-수세가 좋은 어린 나무의 정단부 혹은 맹아지에서 삽수를 채취하여 미스트내에서 춘삽 혹은 녹지삽을 하는 것이 발근율이 좋음(중정도). 길이는 20cm정도로 하고 m^2 당 250본 정도 삼목하여 다음해 봄에 m^2 당 25~30본 정도이식.

[주의사항]-발근촉진제를 처리하고 미스트내에서 삼목을 하는 것이 좋으며 뿌리수가 적고 길므로 취급시 주의하여야 함.

7) 메타세코이아

[번식방법]-결실되는 수령이 매우 늦으므로 종자보다는 보통 삼목실시.

[삽수]-어린 나무 혹은 하부에서 발생한 맹아등에서 채취.

[삼목]-길이 10~20cm정도로 하여 미스트내에서 삼목하는 것이 발근율이 높다. m²당 200본을 삼목하여 다음해 봄에 m²당 20본 정도 이식.

[주의사항]-노령목에서 채취한 삽수는 발근율이 낮으므로 어린 나무에서 채취하며 생장이 빠르므로 밀식을 하지말 것.

8) 떡갈나무

[번식방법]-실생

[결실특성]-4~5월 개화하여 10~11월 성숙.

[정선]-떨어진 종자를 수집하여 이류화 탄소로 20시간 훈증 혹은 흐르는 물에 3~4일간 침적시켜 살충을 한후 수선(水選). 정선된 종자는 l당 210립, kg당 350립.

[파종]-평균 발아율은 80%이며 봄에 m²당 900cc(190립)을 점파. m²당 150본을 발아시켜 120본 득묘. 다음해 봄에 m²에 20~30본 이식.

9) 벽오동

[번식방법]-실생

[결실특성]-6~7년생부터 결실이 되며 6~7월에 개화하여 9~10월에 성숙, 매년 결실.

[정선]-과실 채취후 1~2일 물에 담근 뒤 수선, 정선된 종자는 l당 3,300립, kg당 8,000립.

[파종]-평균 발아율은 40%이며 파종 1개월전에 노천매장 한 후 봄에 m²당 120cc(50g)를 산파, m²당 160본을 발아시켜 100본 득묘, 다음해 봄에 m²당 5~10본 이식.

[주의사항]-종자 취급이나 파종상관리에 따라 다음해 봄에 발아되는 경우도 있음.

10) 후박나무

[번식방법]-실생

[결실특성]-4~5월에 개화하여 7~8월에 성숙하며 매년 결실이 잘 됨.

[정선]-종자를 수집하여 2~3일간 물에 담근 후 과육을 물로 씻어냄, 정선된 종자는 l당 1,500립, kg당 2,400립,

[파종]-평균 발아율은 70%이며 파종 1개월전 노천매장한 후 봄에 m²당 290cc(180g)를 산파, 300본 발아시켜 200본 득묘, 다음해 봄에 m²당 25~30본 이식.

[주의사항]-내한성이 약함.

11) 석류나무

[번식방법]-실생 혹은 삼목.

[결실특성]-6월엘 개화하여 10~11월에 결실하며 풍흉은 2년주기.

[정선]-과피가 갈라지면 열매를 비틀어 종자를 짜내고 수선, 정선된 종자는 l당 16,000립, kg당 36,000립

[파종]-평균 발아율은 45%이며 파종 1개월전에 노천매장한 후 봄에 m²당 50cc(22g)을 줄뿌림 혹은 산파. 30본을 발아시켜 250본을 득묘하고 다음해 봄에 m²당 25본 이식.

[삼목]-수세가 좋은 어린나무 혹은 맹아지에서 삽수를 채취하여 춘삽은 12~30cm, 녹지삽은 10~15cm정도의 길이로 미스트내에 m²당 150~200본 삼목, 다음해 봄에 m²당 25~30본 이식.

[주의사항]-맹아지를 이용한 춘삽이 좋고 노지삼목의 경우에는 해가림설치를 하고 물을 충분히 준다.

12) 쥐똥나무

[번식방법]-실생 혹은 삼목

[결실특성]-결실은 3~4년생 이상부터 되며 5~6월에 개화하여 10~11월에 성숙되며 매년 결실.

[정선]-흑색으로 변한 과실을 채취하여 과육을 물로 씻어냄. 정선된 종자는 l당 7,800립, kg당 15,000립.

[파종]-평균 발아율은 50%이며 파종 1개월전에 노천매장한 후 봄에 m²당 60cc(30g)를 산파, m²당 200본 발아시켜 150본을 득묘하며 다음해 봄에 m²당 15~20본 이식.

13) 가시나무

[번식방법]-실생

[결실특성]-4~5월에 개화하여 10~11월에 성숙

[정선]-떡갈나무에 준하여 실시하며 정선된 종자는 l당 650립, kg당 950립.

[파종]-평균 발아율은 80%이며 파종 1개월전에 노천매장한 후 봄에 m²당 350cc(230립)를 점파 혹은 줄뿌림, 180본을 발아시켜 150본 득묘후 다음해 봄에 m²당 30~40본 이식

14) 먼나무

[번식방법]-보통 실생묘에 접목.

[결실특성]-암수만 나무로 5~6월에 개화하며 11~12월에 결실, 4~5년후 매년 결실(접목은 2~3년생의 실생묘를 대목으로 하여 실시)

[정선]-과실을 채취한 후 2~3일간 물에 침적시킨 후 물로 씻어냄. 정선된 종자는 l당 85,000립, kg당 20만립.

[파종]-평균 발아율은 25%이며 채취직후 노천매장을 하여 봄에 m²당 20cc(8g)을 산파(혹은 1년간 노천매장한 후 그 다음해 봄에 파종)하며 m²당 400본을 발아시켜 200본을 득묘하고 다음해 봄에 m²당 30본 정도 이식.

[주의사항]-발아에 2년이 걸리므로 파종

(혹은 노천매장)후 관리를 잘하여야 하며 내한성은 적음.

15) 팥나무

[번식방법]-실생(삼목도 용이함)

[결실특성]-5~6월에 개화하여 10월에 성숙, 매년 다량 결실됨.

[정선]-과실이 흑색으로 되면 채취하여 물로 과육을 제거하여 정선, 종자의 저장성은 낮으며(1년정도) 정선된 종자는 l당 9,000립, kg당 18,000립.

[파종]-평균 발아율은 90%이며 파종 1개월전에 노천매장을 하여 봄에 m²당 40cc(20g)정도 줄뿌림 혹은 산파, 300본을 발아시켜 200본을 득묘하며 다음해 봄에 m²당 20~30본 이식.

[삼목]-길이 10~15cm로 하여 춘삼 혹은 녹지삼(엽은 4~6매정도 부착)을 하며 노지삼도 비교적 발근이 잘됨 m²당 200본을 삼목하여 다음해 봄에 m²당 30본 이식.

16) 식나무

[번식방법]-실생 혹은 삼목.

[결실특성]-암수 단나무로 4~5월에 개화하여 겨울철에 성숙, 매년 결실.

[정선]-붉게 익은 과실을 2월경에 채취하여 2~3일간 물에 담근 후 물로 씻어냄. 정선된 종자는 l당 1,100립, kg당 1,800립.

[파종]-평균 발아율은 50%이며 파종 1개월전에 노천매장을 하여 봄에 m²당 730cc(440g)을 점파, m²당 400본을 발아시켜 250본 득묘하고 다음해 봄에 m²당 30본 이식

[삼목]-수세가 좋은 어린 나무목은 맹아지에서 삼수를 채취하여 길이 10~20cm로 하고 엽은 2~3매 붙이고 반으로 자른 후 삼목을 하며 노지삼목도 발근율은 좋다. m²당 150본 정도 삼목하여 20~30본 이식.

[주의사항]-파종시 건조방지를 위하여

복토를 약간 두껍게 하고 절고, 해가림 시설을 한다.

17) 회화나무

[번식방법]-실생

[결실특성]-7~8월에 개화하여 10~11월에 성숙

[정선]-완숙된 과실을 채취하여 1~2일 물에 담근 후 과피를 제거, 정선된 종자는 ℓ 당 5,000립, kg당 6,500립.

[파종]-평균 발아율은 50%이며 파종 1개월전에 노천매장한 후 봄에 m^2 당 65cc(50g) 정도 줄뿌림 혹은 산파 m^2 당 160본을 발아시켜 80본 득묘, 다음해 봄에 m^2 당 20~30본 이식.

[주의사항]-발아가 다른 수종보다 늦은 편이다.

18) 목련

[번식방법]-실생

[결실특성]-3~4월에 개화하여 9~10월에 성숙, 매년 결실.

[정선]-과실이 벌어지기 시작할 때 채취하여 2~3일간 음건시킨 후 붉은 색의 종자를 추출하여 물로 씻는다. 정선된 종자는 ℓ 당 4,100립, kg당 7,500립.

[파종]-평균 발아율은 60%이며 파종 1개월전에 노천매장을 하여 m^2 당 60cc(35g)를 산파 혹은 줄뿌림. m^2 당 150본을 발아시켜 100본 득묘, 다음해 봄에 20~30본 이식.

19) 때죽나무

[번식방법]-실생

[결실특성]-5~6월에 개화하여 9~10월에 성숙. 결실량은 많으며 격년의 해결이를 함.

[정선]-종자껍질이 갈색으로 변화되면 채취하여 2~3일간 음건한 후 불순물을 제거. 해충이 많으므로 이류화 탄소로 훈증 혹은

4~5일간 침수시킨. 정선된 종자는 ℓ 당 2,700립, kg당 4,500립.

[파종]-평균 발아율은 35%이며 파종 1개월전에 노천매장을 한 후 봄에 m^2 당 160cc(95g)을 줄뿌림 혹은 산파. m^2 당 150본을 발아시켜 100본을 득묘하고 다음해 봄에 10~15본 이식.

20) 칠엽수

[번식방법]-실생

[결실특성]-5~6월에 개화하여 9~10월에 성숙

[정선]-떨어진 종자를 수집하여 이류화 탄소로 훈증하거나 4~5일간 침수시켜 살충한다. 종자는 건사저장을 하며 정선된 종자는 ℓ 당 55립, kg당 85립.

[파종]-평균 발아율은 80%이며 파종 1개월전에 노천매장을 하여 봄에 m^2 당 1kg(90립)을 점파. m^2 당 70본을 발아시켜 50본을 득묘하고 다음해 봄에 m^2 당 15~20본 이식.

21) 박태기나무

[번식방법]-실생 또는 삽목.

[결실특성]-3~4년생 부터 결실되며 4~5월에 개화하여 9~10월에 성숙, 결실은 매년 잘됨.

[정선]-과실이 갈색으로 변화될 때 채취하여 2~3일간 음건한 후 비벼서 종자를 추출하여 수선, 정선된 종자는 ℓ 당 28,000립, kg당 39,000립.

[파종]-평균 발아율은 65%이며 파종 1개월전에 노천매장한 후 봄에 m^2 당 11cc(8g)를 줄뿌림 혹은 산파, 200본을 발아시켜 100본을 득묘하고 다음해 봄에 m^2 당 20본 이식.

[주의사항]-종자가 너무 과숙되거나 건조하면 발아가 1년뒤에 됨.

[삽목]-수세가 좋은 어린 나무에서 굵고 충실한 가지를 골라 길이 10~15cm로 삽수를

만든 후 춘삼 또는 녹지삼 실시, m²당 200본을
삼목하여 다음해 봄에 30본 이식.

22) 배롱나무

[번식방법]-실생 또는 삼목.

[결실특성]-7월이후 가을까지 계속 개화
되며 10~11월에 성숙, 풍흉의 주기는 있으나
매년 결실은 잘 되는 편임.

[정선]-과실을 채취하여 2~3일간 음전한
후 체로 정선, 정선된 종자는 l당 11만립,
kg당 53만립.

[파종]-평균 발아율은 18%이며 파종 1
개월전에 노천매장을 한 후 봄에 m²당 10cc(2
g)를 산파 혹은 줄뿌림. m²당 200본을 발아
시켜 120본 득묘. 다음해 봄에 10~15본 이
식.

[삼목]-당년지의 충실하고 굵은 가지를
골라 10~15cm의 삼수로 만들어 춘삼 혹은
녹지삼, 녹지삼이 발근율이 좋으며 이때 엽은
3~4매정도 부착시킴. m²당 100~150본을
삼목하여 다음해 봄에 m²당 20~25본 이식.

[주의사항]-삼목시 해가림은 얇게하고
발근후에는 빨리 제거.

23) 아왜나무

[번식방법]-실생 또는 삼목

[결실특성]-6~7월에 개화하여 9~10월
에 성숙, 매년결실.

[정선]-과실이 붉은색에서 붉은 자주빛
색으로 바뀔때 채취하여 물로 씻어서 정선,
정선된 종자는 l당 17,000립, kg당 35,000

립

[파종]-평균 발아율은 45%이며 파종 1
개월전에 노천매장한 후 봄에 m²당 33cc(16g)
를 줄뿌림 혹은 산파, m²당 250본을 발아시켜
150본 득묘, 다음해 봄에 m²당 20~30본 이
식.

[삼목]-삼수의 길이는 15~20cm로 하고
엽은 3~4매 붙여. 춘삼 또는 녹지삼, 발근은
용이하며 m²당 150본을 삼목하여 다음해 봄에
m²당 30본 이식.

24) 양버즘나무

[번식방법]-실생 또는 삼목

[결실특성]-4월에 개화하여 10월에 성숙,
매년결실.

[정선]-구과를 채취하여 2~3일간 음전한
후 비벼서 풍선, 정선된 종자는 l당 37,000
립, kg당 23만립.

[파종]-평균 발아율은 15%이며 파종 1
개월전 노천매장한 후 봄에 m²당 63cc(10g)
산파. m²당 350본 발아시켜 150본 득묘, 다
음해 봄에 m²당 15본 이식.

[삼목]-삼수의 길이를 15~25cm로 하여
춘삼 또는 녹지삼, 녹지삼의 경우 엽을 2~4
매 붙임. 삼수의 반정도를 묻으며 발근율은
보통(일반 노지삼도 발근율은 좋음). m²당
150본 삼목하여 다음해 봄에 m²당 15본 이식.

[주의사항]-파종시 발아후 숙아내기는
일찍 시작하며 삼목 후 해가림은 두껍게 한
다.