

두충(杜冲), 두충엽(杜冲葉)



두충(杜冲) · 두충엽(杜冲葉)

1. 식물 및 생약명

- 식물명 : 두충 (두충과, Eucommiaceae)
- 생약명 : 두충(수피) Eucommia Bark, 두충엽(잎) Eucommiae Folium
- 학 명 : *Eucommia ulmoides* Oliver

2. 기원식물 및 약용부위

두충 (*Eucommia ulmoides* Oliver)의 수피(두충)와 잎(두충엽)이다.

3. 생약 이용부위의 성상

가. 두 충 : 나무껍질은 갈색을 띠는 회백색이다. 어린 나무의 겉껍질은 표면이 매끄러우나 오래되면 세로로 갈라지며 피공(皮孔)이 있다. 외피 코르크층은 회백색으로 두터우며 안쪽은 평활하고 황색을 띤다. 꺾으면 가늘고 흰 수지가 실같이 나온다.

나. 두충엽 : 타원형 또는 긴 계란 모양으로 끝은 뽕족하고 밑부분은 둔하며 가장 자리에 톱니가 있고, 길이 7~10cm, 너비 4~6cm이며 잎자루가 있다. 윗면은 녹색이고 털이 없으며 뒷면은 회색빛이 있는 녹색으로 부서지기 쉽고 끓으면 실모양의 고무질이 늘어난다.



두충나무 수피와 고무질

4. 식물의 형태 및 성상

두충은 키 15m, 굵기 40cm까지 자라는 낙엽활엽교목이다. 줄기는 곧게 자라며 가지가 많이 생긴다. 잎은 어긋나게 발생하고 받침잎이 없다. 길이 5~15cm, 넓이 2~7cm의 타원형으로 끝이 갑자기 좁아져서 뽕족해지며 어린잎은 양면에는 연한 털이 있으나 다자란 잎은 아래 엽맥 위에 잔털이 있다. 잎 가장자리에 예리한 톱니가 있으며 잎자루는 길이 1cm이고 잔털이 있다. 꽃은

자웅 2가화로 연록색이며, 열매는 길이 2.5~3.5cm의 편평한 장타원형으로 날개가 있다. 잎, 수피 및 종피에는 고무질이 있다.



잎과 종자 모양



나 무 (표 피)

5. 생리 · 생태적 특성

근계는 주로 지하 5~30cm 사이에 분포하며 근권은 9m²에 달한다. 뿌리는 습윤하고 비옥한 곳을 향하여 성장한다. 맹아력이 강하여 가지나 뿌리를 잘라도 휴면아에서 새싹이 나와 여러 개의 가지가 새로 자란다.

나무의 길이 성장속도는 초기에는 다소 늦고, 10~20년생이 되면 최고성장기에 도달하여 연평균 40~50cm씩 자라고, 20~35년생부터 느려지며 30~40년생은 10cm 정도로 아주 늦어진다. 굵기 성장도 초기에 늦으며,



맹아기(좌) 및 꽃눈과 잎 전개기(우)

15~25년에 연평균 0.8cm가 자라 생장이 가장 빠르고, 25~50년생은 0.5cm로 늦고 이 후 현저히 느려져 50년생이 되면 모든 생장이 정지상태가 된다.

나무껍질의 성장과정은 기본적으로 굵기 성장과정과 같다. 굵기 생장이 가장 빠른 25년생의 원줄기 밑동의 나무껍질 두께가 1cm에 달한다.

겨울눈(冬芽)은 알형이고 바깥은 짙은 갈색 인편에 덮여있으며 이른 봄에

꽃눈과 잎눈이 동시에 나와 5월에 작은 꽃이 핀다. 열매는 10월에 성숙하고 10월 하순~11월 중순에 낙엽진다.

6. 재배주산지

경남·북 지방에 재배면적이 많으며, 구미, 함양, 진주 등의 지방이 주산지이다.

7. 식물분류 및 품종특성

중국이 원산지이며, 근연종은 없다. 원두충(元杜冲), 당두충(唐杜冲) 등의 이름으로 불리고 있는 점에 비추어 우리나라 재배역사가 당대 이전으로 추측되나 확실한 기록은 없고, 1930년에 일본 임업시험장으로부터 최초로 묘목이 도입되어 1987년부터 전국에 재배되고 있다.

육성된 품종이 없다.

8. 재배법

가. 생육환경 및 재배적지

1) 기 후

기온에 대한 적응력과 내한성이 비교적 강하다. 중국의 주산지 환경으로 볼 때 연평균기온 12~17℃, 1월 평균기온 0.2~5.5℃, 7월 평균기온이 20~29.9℃, 최고 극 기온이 33.5~43.6℃, 최저 극 기온 -4.1~-19.1℃, 그리고 강수량 500~1,400mm 조건에서 정상적으로 생장 발육할 수 있다. 그러나 가을에 어린나무는 눈의 보호 조직이 형성되기 이전, 혹은 봄눈이 움튼 후에는 서리의 피해를 받는다.

햇볕이 잘 드는 곳에서 생장발육이 좋으며 차광이 심하면 생육이 저조하다. 강우량이 많은 습윤한 환경을 좋아한다.

2) 토 양

토심이 깊고 비옥하며 배수가 잘되는 사질양토의 습윤한 곳이 적지이다. 토양에 대한 적응성이 강하여 pH 5.0~7.5에서 자랄 수 있다. 그러나 지나치게 척박하고 건조하며 산성이 강한 토양에서는 가지 끝의 눈이 마르고 잎이

시들어 생장이 정지하며 심하면 전체가 누렇게 되는 황화현상을 나타낸다.

지형은 산록 또는 경사가 적은 비탈 밭 양지쪽이 좋다. 산지, 개간지, 폐경지, 농경지 주위의 유휴지를 활용하기에 적당하다.

나. 재배기술

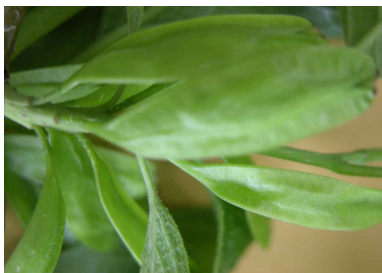
1) 번식방법

종자번식과 영양번식 방법으로 신초삼목, 뿌리삼목, 휘묻이 및 접목이 가능하다. 채종이 용이하고 발아가 잘 되므로 일반적으로 종자번식을 주로 하고 있으나, 타가 수정하므로 종자번식은 개체가 고르지 않은 단점을 내포하고 있다.

가) 종자채종 및 관리

6년 이상 자란 나무가 개화 결실하기 시작하며 20~30년생이 결실이 가장 왕성하다. 대량 채종을 목적으로 채종포를 조성할 때는 암그루와 수그루 비율을 10:1로 식재한다.

종자 채종은 20~30년생의 건전한 암나무에서 잎이 진 후 10월 상~중순경 완숙한 종자를 채취한다. 종피의 아교질이 건조하면 종자의 수분흡수를 방해하여 발아를 지연 또는 저해하며, 일정기간 휴면을 하는 특성이 있다. 따라서 추파가 가능한 남부 지역에서는 채종 즉시 파종하고, 춘파할 때는 채종 후 노천 매장하여 저온을 경과함으로써 휴면이 타파되어 정상적으로 발아할 수 있다.



어린열매



등숙기



성숙종자

노천매장은 종자부피의 3배정도 되는 젖은 모래와 혼합하여 배수가 양호한 노천의 지하 50~100cm에 매장한다. 노천매장하지 않고 일반 저장한 종자는

파종 전에 4~5℃에서 저온처리하거나 20℃ 온수에 2~3일 침지한 다음 물기를 없애고 파종함으로서 발아를 촉진시킬 수 있다.

나) 영양번식방법

삽목은 신초삽이 잘 된다. 신초삽목은 초여름에 1년생 어린가지를 5~6cm 길이로 잘라 삽목상에 2~3cm 길이로 삽식한다. 토양온도 21~25℃에서 15~30일 경과하면 뿌리가 내린다. 삽수를 NAA 50ppm 용액에 24시간 처리하면 발근촉진 효과가 있다.

뿌리삽목은 직경 1~2cm되는 뿌리를 10~15cm 길이로 잘라 상단부가 지면에 나오게 삽식한다. 삽목보다 발근이 잘되며 보통 묘목을 이식할 때 뿌리 다듬기에서 나오는 것을 이용할 수 있다.

접목은 이른 봄에 실생 2년생 대목에 일년생 가지를 절접한다.

2) 실생육묘

가) 묘상과종

종자는 수명이 짧아 상온에서 반년이상 저장한 종자의 발아력은 14%로 낮아지며 1년 이상 묵은 종자는 활력이 감퇴하여 거의 발아하지 않는다. 황갈색의 통통하고 건전한 종자를 골라 심는다.

종자발아 최저온도는 5~10℃, 적온은 18~20℃이므로 월 평균기온이 10℃ 이상일 때 파종한다. 중북부지방은 3월 하순~4월 초순, 남부지방은 3월 중하순경이 파종 적기이다. 남부지방에서는 추파도 가능하다.

묘포는 물이 잘 빠지는 양토 또는 사질양토에 정하고, 1㎡당 요소 30g, 중과석 30g, 염화가리 15g, 퇴비 3kg 수준으로 고르게 뿌리고 경운 및 쇠토하여 흙을 부드럽게 정지한다. 토양해충의 발생이 우려되는 곳에서는 토양살충제를 미리 살포한다. 파종상은 폭 1.2m, 높이 10~20cm로 두둑을 만들고 두둑사이에 60cm 정도의 통로를 둔다.

파종요령은 10cm 간격으로 골을 파고 줄뿌림 하거나 흩어 뿌림 하며, 파종량은 1㎡당 0.2ℓ 정도가 적당하다. 씨를 뿌린 다음 고운 흙으로 1~1.2cm 복토하고 짚을 얇게 깔고 끈으로 고정시켜 수분증발을 억제한다.

나) 묘포관리

파종 후 1개월이 지나 대부분 출아하였을 때 짚을 걷어내고 약 2달 동안 해가림 밭을 쳐서 직사광선으로부터 어린 묘를 보호한다. 묘의 성장상태에 따라 6월 하순까지 2~3회 솎아서 1㎡당 100본 정도로 밀도를 조절한다.

잡초는 수시로 뽑아내고, 토양의 건조가 심할 때는 적절히 관수하며, 추비는 6월 하순 이전에 1㎡당 복합비료 약 30g이나 유기질비료 1kg을 살포한다.



묘목은 월동 중에 서릿발과 동해를 받을 수 있으므로 낙엽 후 뿌리가 상하지 않게 캐서 다발로 묶어 물 빠짐이 좋고 추운 바람을 피할 수 있는 양지에 가식한다. 1m이상 자란 묘를 골라 본밭에 옮겨 심고 60cm이하의 묘목은 묘상에 1㎡당 50본씩 다시 심어 2년생 묘목으로 키운다.

3) 묘목심기

가) 심는 시기

묘목을 본 밭에 옮겨 심는 시기는 봄과 가을이다. 겨울 날씨가 따듯한 남부지방에서는 낙엽직후 땅이 얼기 전 10월 하순~11월 상순에 정식하고 묘목 주위에 복토하여 동해를 줄여야 한다. 가을심기는 봄에 가뭄피해를 받지 않고 바로 생육이 시작되므로 활착율이 봄 심기보다 좋다. 복토는 봄에 파헤쳐 준다.

월동 피해가 우려되는 중북부지방에서는 3월 하순경 또는 이른 봄 언 땅이 녹았을 때 옮겨 심는다. 일찍 심을수록 활착이 빨라 가뭄 피해가 적고 나무가 몸살을 적게 한다.

나) 심는 거리 및 간벌재배

심는 거리는 토양의 비옥도, 수확시기 등에 따라 다르겠으나 일반적으로 10당 330주를 기준으로 열간 2m, 나무간격 1.5m로 심는다. 농가에서는 800주/10a 이상 심고 있으나 지나치게 밀식하면 차광이 심하여 양지식물인 두충의 수세가 열세하고 품질과 수량이 떨어진다.

두충은 식재 후 적어도 10년 이상 자라야 수확할 수 있기 때문에 조기에 자본회수를 위하여 합리적인 식재 계획이 필요하다. 간벌재배는 일반 재배의 2배로 밀식하고 식재 10년 후 2주 마다 1주씩을 솜아내기 겸 수확하는 방법이다.



적정 밀도 재배 포장



밀식 포장

4) 비료주기와 심는 요령

심는 거리가 정해지면 묘목이 충분하게 심겨질 수 있도록 깊이 45cm 넓이 50cm 정도로 구덩이를 판다. 이 때 곱흙을 따로 두었다가 비료와 함께 섞거나 뿌리근처에 넣는다. 밑거름은 구덩이 당 잘 썬 퇴비 4kg, 요소 60g, 융과린 또는 용성인비 70g, 염화가리 30g을 곱흙과 잘 섞어 넣고 뿌리가 비료에 직접 닿지 않게 흙을 약간 덮은 다음 묘목을 심는다. 잘 썬 계분이나 깻묵도 좋다.

심은 후 2년부터는 뿌리가 활동하기 시작하는 이른 봄에 산림용 고품비료 4개(60g)를 나무 주위에 묻어서 시비한다. 나무가 자라면서 시비량을 늘리는데 성목은 10a당 퇴비 1,200~1,500kg, 질소 8~12kg, 인산 8~12kg, 칼리 4~6kg를 봄이나 가을에 시비하고 산성이 강한 토양에는 석회질비료 50kg를 추가한다.

5) 수목의 관리

주간을 곧고 길게 자라게 하여야 수피의 채취가 쉽고 품질도 좋다. 주간은 1개보다 2개로 키우는 것이 수피 생산량이 많다. 따라서 묘목을 5cm정도 잘라 심고 겹눈이 자라면서 세력이 가장 좋은 2가지만 남기고 나머지는 모두 제거한다. 나무가 자라는 동안 겹가지는 수시로 잘라낸다.

성목이 되기까지는 토지의 활용도를 높이기 위하여 고랑에 간작할 수 있다. 간작물은 생육이 왕성하지 않고 음지에 견디는 작물로 삼주, 둥굴레, 두과작물 등을 선택한다.



잡초관리

다. 병해충 방제

가) 병

1) 갈색무늬병

잎에 부정형의 갈색병반을 형성하는데 주로 잎 끝에서부터 발생하는 경우가 많다. 병이 전전되면 잎이 말라서 떨어진다. 이병되어 낙엽된 잎을 모아서 태우거나 땅에 묻어 병의 전이를 막는다.

2) 탄저병

잎과 줄기에 발생하며 잎에서는 갈색의 둥근 반점을 형성하고 진전되면 원형 내지 부정형으로 확대되어 잎이 마른다. 줄기에서는 주로 새로 나온 줄기에 발생하는데 병든 부위는 변색되어 썩고 말라죽는다.

3) 기타병해

그 외에 묘포에 발생하는 병으로 입고병 *Rhizoctonia solani* Kuhn.과 근부병 *Fusarium* sp.이 있다. 입고병은 종자로 전염되며 온도가 낮고 습도가 높은 진흙 토양에서 발생한다. 4~6월에 비가 많은 때에 병이 나면 목질화되기 전 유묘의 기부에 갈색얼룩점이 생기고 묘가 썩어 넘어진다. 6~9월 토양

이 습하고 배수가 불량하면 해를 받은 묘목은 줄기 기부와 뿌리의 껍질층과 수염뿌리가 썩고 마른다. 채소, 목화, 고구마 등을 심었던 밭에 묘상을 만들지 말고 건전한 종자를 이용하며 종자소독을 한다.

근부병은 묘목의 뿌리 껍질층과 측근이 썩으며 포기가 마른다. 보통 6~8월에 발생하고 우기에 심하다. 배수가 양호한 사양토에서 육묘한다.

나) 해충

해충으로는 묘상에서 어린묘의 잎을 가해하거나 줄기를 잘라 먹는 토양해충의 피해가 있으나 묘상에서 토양 소독을 철저히 함으로서 방제할 수 있다.

라. 수확 및 건조저장

1) 수 령

수피의 두께는 두충의 품질 및 수량과 상관성이 있는데 일반적으로 두꺼운 것이 상품이며 수량도 많다. 생장 최성기에 이르는 10~20년생이 경제적 수확 연수이며, 생장이 좋은 것은 8~10년생도 수확할 수 있다.



성엽기의 두충 잎

2) 수확시기

가) 두 충 : 수확 시기는 수액유동이 왕성하여 수피가 잘 벗겨지는 5~6월이 좋으며, 이 시기에는 당류의 함량도 높았다.

나) 두충엽 : 여름과 가을 2차례 성엽기에 수확한다.

3) 수확방법

가) 두 충 : 수확방법은 출하여건에 따라 전체 벌채수확, 간벌수확, 부분 박피수확 방법을 이용할 수 있다. 전체를 벌채하여 수확할 때는 일시에 많은 양을 수확할 수 있으나 맹아를 재생시켜 다시 수확 할 때까지 오랜 시일이 소요되며, 간벌수확은 밀식 재배한 경우에 이용할 수 있다. 부분 박피는 나무를 자르지 않고 일정 부분만 수피를 채취하는 방법으로 지속적으로 수확이 가능하지만 노력이 많이 든다.



부분 박피 요령



박피 후



치유된 모양

부분 박피는 직경이 10cm 이상 된 나무의 지상 2m 부위까지 세로로 1/2을 채취한다. 박피 표면의 습도유지와 수피재생이 잘 되게 하기위하여 빛이 완전히 차단되도록 두꺼운 흑색비닐을 덮고 빗물이 스며들지 않게 접착테이프로 고정한다. 30일 지난 후 비닐을 벗겨낸다. 박피부위의 재생은 5월 중~6중 순에 채취하였을 때 잘되며, 7년생의 경우 60~70%, 12년생은 30%정도로 수령이 많을수록 재생력이 낮다.



박피부를 피복한 모양



박피 재생(우)과 정상수피

두충은 맹아력이 매우 강하여 잘라낸 나무 등치에서 여러 개의 새싹이 나오므로 그 중에서 충실한 가지 2개를 골라 키우면 재생이 빨라 묘목을 다시 심는 것보다 일찍 수확 연수에 달할 수 있다. 벌채할 때는 지상 10~20cm에서 톱으로 베고 횡으로 약 30cm 간격으로 꺾질에 칼집을 내고 다시 종으로 칼질하여 수피를 벗긴다.

나) **두충엽** : 전정을 겸하여 가지를 잘라 잎을 탄다.

3) 건 조

가) 두 충 : 수피는 음건을 주로 하는데, 건조할 때 비가 오거나 통풍이 좋지 못하면 곰팡이가 생겨 변질의 우려가 있으므로 장마기에는 열풍건조기에서 건조하는 것이 좋다.

나) 두충엽 : 땅바닥에 직접 닿지 않게 공기가 잘 통하게 망사 또는 비닐을 깔고 햇볕에 건조하거나 열풍건조기에 말린다.

9. 생약의 품질

가. 성 상

1) 두 충

대개 판상이고 두께는 3~7mm이다. 바깥 면은 회색 또는 어두운 회색이며 현저한 세포주름과 피공(皮孔)이 있고 지의류가 부착되어 있는 것도 있다. 안쪽 면은 평활하고 어두운 갈색을 띤다. 꺾으면 끈기 있는 가늘고 흰 수지의 실이 생긴다.



두 충



두충엽

2) 두충엽

타원형 또는 긴 계란모양으로 끝은 뾰족하고 밑 부분은 둔하며 가장자리에 톱니가 있고, 길이 7~10cm, 너비 4~6cm이며 잎자루가 있다. 윗면은 녹색이고 털이 없으며 뒷면은 회록색으로 부서지기 쉽고 끓으면 실모양의 고무질이 늘어난다. 특이한 냄새가 난다.

나. 품 질

1) 두 충

- 건조감량 : 10.0% 이하
- 회 분 : 8.0% 이하
- 산불용성회분 : 6.0% 이하
- 엑스함량 : 묽은에탄올엑스 9.0% 이상

2) 두충엽

- 순도시험 : 가지와 줄기 등의 이물이 5.0% 이상 섞여 있어서는 안된다.
- 건조감량 : 9.0% 이하
- 회 분 : 14.0% 이하
- 산불용성회분 : 6.0% 이하
- 엑스함량 : 묽은에탄올 10.0% 이상

10. 두충 재배력

구분		2월			3월			4월			5월			6월			7월			8월			9월			10월			11월		
		상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하	상	중	하			
생육과정	1년	과중(묘판)						잡초 방제 및 묘상 관리												정식											
	2년 이후	웃거름			제초			수피 수확(6~10년생)												웃거름, 잎 수확											
주요기술		[육묘 및 이식] ○ 과중 및 묘상관리 - 노천매장중자 줄뿌림, 점뿌림 - 파종상 짚이나 건초피복 - 발아 후 상해방지 - 병해충 방제 ○ 가식 및 관리 - 40×40cm 간격 재식후 지상 3cm에서 절단 발육촉진									[시비량] ○ 재식시 : 구덩이 파고 완숙퇴비 넣고 정식 ○ 시비량(3년생 기준, kg/10a) - 질소 13.8, 인산 7.4, 칼리 9 [주요 관리 작업] ○ 중경제초 - 정식 2~3년간 나무주위 중경제초 실시 - 4년 이후 잡초 예취 피복 ○ 주간 높이기 작업 유의									[병해충 방제] ○ 심식충 피해방지: D.D.V.P 약제 살포 [수확 및 조제] ○ 수확 적기 : 수피 6월초~7월중순, 잎 9월하순 (수액 유동 시작 직후) ○ 6~10년생 지상 6~9cm 정도 남기고 절단 - 30~40cm 길이로 꺾질 벗겨 음건 * 건조시 곰팡이 발생주의 ○ 수량 : 건재1.8~3.0kg/6~10년생 주당											
		[정식] ○ 시기 : 봄심기 : 3월하순, 가을심기 : 10월하순~11상순 ○ 재식거리 : 300~500본/10a, 300본 식재 : 1.8×1.8m, 500본식재 : 1.0×2.0m ○ 재식방법 : 구덩이 판 후 밑거름 넣고 묘목식재																													