

산림과학속보 15-12

호두나무 재배기술

임업인에게 희망을!
국민에게 행복을!

CONTENTS

호두나무 적정재배지 및 묘목생산



- Q1. 강원도 화천에서 호두나무를 재배하려고 합니다. 호두나무 재배가 가능할까요?
- Q2. 호두나무를 심으려고 합니다. 접목묘와 실생묘 중 무엇을 심어야 하나요?
접목묘와 실생묘 식재의 차이점에 대해 알고 싶습니다.
- Q3. 호두나무를 심으려고 하는데 어떻게 심으면 되나요?
- Q4. 호두나무의 어린나무는 동해피해가 있다고 하는데 어떻게 하면 좋을까요?

호두나무 병해충 방제



- Q5. 호두나무에 잘 발생하는 병해에는 어떠한 것들이 있나요?
그 예방법과 치료법은 어떠한 것들이 있나요?
- Q6. 호두나무에 잘 발생하는 충해에는 어떠한 것들이 있나요?
그 예방법과 치료법은 어떠한 것들이 있나요?
- Q7. 호두나무를 재배하고 있는데 청설모의 피해가 심합니다. 어떻게 하면 막을 수 있을까요?

호두나무 재배기술



- Q8. 호두나무는 전정을 하지 않는 것이 좋다고 하는데, 그럼 전혀 전정을 하지 않나요?
- Q9. 호두나무는 전정은 언제 하는 것이 좋을까요?
- Q10. 호두나무의 토양을 어떻게 관리하나요?
- Q11. 호두나무에도 비료를 주어야 하나요?

호두 성분 및 저장



- Q12. 호두에 많이 들어있는 성분은 무엇인가요?
- Q13. 호두는 우리 몸에 어떻게 좋습니까?
- Q14. 호두를 수확할 때, 유의해야 할 사항은 없는지요?
- Q15. 호두를 수확하고 나서 어떻게 보관해야 하나요?

호두나무 적정재배지 및 목목생산

강원도 화천에서 호두나무를 재배하려고 합니다.
호두나무 재배가 가능할까요?

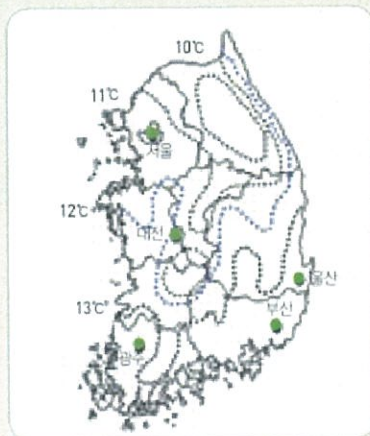


호두나무는 다른 유실수에 비해 지역적으로 재배가능한 지역이 한정적입니다. 너무 추우면, 내한성이 약해서 재배가 안 되고, 너무 따뜻하면 탄저병과 같은 병해가 많습니다. 따라서 호두나무의 적지는 연평균 기온이 12℃가 적절합니다.

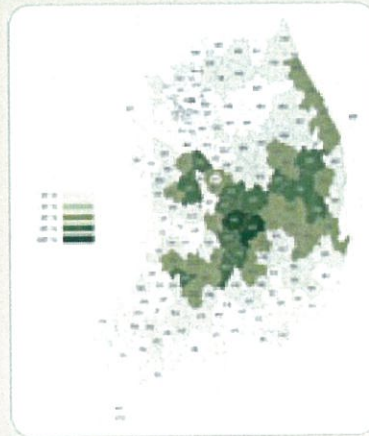
강원도 화천의 경우 연평균 기온이 9.4℃로 호두나무를 재배하기에는 기온이 낮습니다. 또한, 이것만으로는 재배적지인지 아닌지를 판단하기는 곤란합니다. 같은 지역이라도 그 지형이나 고도 등 여러 가지 환경적 기후적 요인이 적용합니다.

그러므로, 화천에서 호두나무를 심을 경우, 우리나라의 고유품종을 심는 것이 좋으며, 호두나무 적지는 아니지만 그 지방 고유의 토종 호두종자를 구해서 실생묘를 심는 것도 괜찮은 방법입니다. 참고로 김천, 무주, 영동 지역은 호두나무 재배가 잘되는 지역입니다. 또한 호두나무도 다른 나무와 마찬가지로 물빠짐이 좋은 토양에서만 재배가 가능합니다.

호두나무는 우리나라 자생수종이 아니라 페르시아(지금의 이란지역)에서 도입된 나무이므로 추위에는 약합니다. 지금 우리나라에서 재배되고 있는 호두나무는 이러한 페르시아 호두나무와 가래나무가 자연적으로 교잡된 교잡종 호두나무이지만 그래도 역시 추위에는 약한 편입니다. 그리고 이러한 호두나무가 추운지역에서 자란다고 해도 생육조건이 좋지 않기 때문에 크게 성장하지 않으며, 또한 수확량도 적으므로 수익성은 없는 편입니다.



우리나라 연평균 등온선



우리나라 호두 생산량 지도

[참조: 우리나라 임산물 생산지도, 한국임업진흥원]

호두나무 적정재배지 및 묘목생산

호두나무를 심으려고 합니다. 접목묘와 실생묘 중 무엇을 심어야 하나요? 접목묘와 실생묘 식재의 차이점에 대해 알고 싶습니다.



일반적으로 실생묘는 종자발아로 인하여 생성된 묘목으로 종자가 아무리 우수하여도 수목의 유전력은 부모로부터 물려받지만, 완전히 유전되지 않으므로 우수한 묘목이 생산될 수도 있고 아닐 수도 있어 그 형질을 예측할 수가 없습니다. 이것은 마치 부모가 모두 운동을 잘한다 하여도 그 자식 때에는 운동을 잘하는 자식도 있고 그렇지 않은 자식이 있는 것과 마찬가지입니다.

하지만 접목에 의해 생산되는 접목묘의 경우에는 그 나무 자체가 복제되는 것이므로 수목의 유전형질 100%가 전달되므로 접목묘로 사용한 접수의 형질이 우수하면 접목묘도 우수합니다. 즉, 접목묘는 접수로 사용한 나무의 유전형질을 그대로 이어 받는 것입니다.

호두나무의 경우 접목묘는 식재 후 6~7년 정도 지나면 결실을 볼 수 있으나 실생묘는 8년에서 10년 정도 있어야 열매가 맺습니다. 호두의 수확 시기는 접목묘가 실생묘보다 빠릅니다. 하지만, 실생묘는 접목묘와 달리 접목된 부위의 접목 불친화성 등의 피해가 없으며, 노쇠화 현상이 늦어 접목묘보다 재배 기간이 긴 장점도 가지고 있습니다.



접목 과정



립스
NAL INST

원에 있으

호두나무 적정재배지 및 묘목생산

호두나무를 심으려고 하는데 어떻게 심으면 되나요?

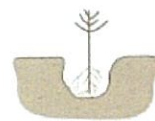


호두나무를 심을 때 심을 구덩이는 지름 2m, 깊이 1m 가량이 좋으며, 적어도 지름 1m, 깊이 80cm는 되어야 합니다. 식재 구덩이에 밑거름으로 퇴비를 넣고 약간의 흙을 덮은 후에 복합비료를 넣고 다시 부드러운 흙을 30cm 정도 덮은 후 나무를 식재합니다. 묘목을 곧게 세워 흙을 채운 후에 약간 위로 뽑아 올리듯 하면서 밟고 나머지 흙을 채우고 다시 밟아줍니다. 토양을 덮은 후에 충분히 물을 주고, 식재 후, 7일 후에 다시 물을 한 더 주면 좋습니다. 이때, 호두나무는 다른 나무와 마찬가지로 물빠짐이 좋은 토양에서만 재배가 가능합니다.

호두나무는 독립수이므로 다른 과수처럼 집약재배보다는 한그루씩 독립적으로 자랄 때 수확을 많이 할 수 있습니다. 처음의 식재거리는 성목이 되기 전까지 5m×5m 간격으로 식재하고 성목이 된 후에는 중간 중간을 간벌하여 10m×10m 간격이 되게 하는 것이 좋습니다.

**너무 얕음**

근원부와 뿌리가 노출되어 뿌리가 건조됨

**너무 깊음**

근원부의 5cm 혹은 그이상이 토양표면 밑에 있음

**J자형 뿌리**

뿌리의 형태가 J자형으로 뿌리발달이 약해짐

**단근이 심함**

뿌리가 15cm보다 짧아서 안됨

**기울어짐**

일반 것으로 뿌리와 토양의 각도가 30° 이상이면 안됨

잘못된 식재 방법들

호두나무 적정재배지 및 모목생산

어린 호두나무는 동해피해가 있다고 하는데 어떻게 하면 좋을까요?



동해피해는 도장묘, 또는 저습지의 식재묘가 겨울을 나는 동안 줄기 또는 가지가 고사하는 현상으로 특히, 호두나무는 심한 편입니다. 나무의 가지에 수분이 많아 겨울철의 한풍해와 봄철의 서리피해를 받는 경우가 많습니다. 동해피해의 방제는 어려우며 다음 사항을 유의하여 예방합니다.

- ① 저습지의 식재를 피합니다.
- ② 어린나무의 경우 퇴비시비를 충분히 하고 여름철에는 시비를 하지 않습니다.
- ③ 동해피해 방지를 위해 11월 중순경 줄기에 흰색수성페인트를 발라줍니다.
- ④ 겨울철에 나무 밑동을 짚과 같은 보온재로 감싸줍니다.
- ⑤ 방풍림을 조성하거나, 방풍막을 설치하여 서북풍을 막아줍니다.



흰색 수성페인트로 칠하거나 볏짚으로 감싼 어린 호두나무와 방풍림과 방풍막

방풍림이란?

방풍림의 주요 목적은 나무를 바람, 모래, 가뭄, 한랭의 피해로부터 방지하고 감소시키는 것입니다. 또한, 바람의 속도를 감소시켜 토양수분 증발을 줄이고 토양침식과 수토보존하고 한류를 약하게 하며 온도를 조절하기도 합니다.

평지 및 모래황무지에서 호두나무를 재배하는 경우, 방풍림을 설치하는 주요 목적은 바람을 막고 모래의 피해를 감소시켜서 어린나무를 보호하는 것입니다.

방풍림의 수종을 선택할 때 고려할 점은 바람과 토지적응력이 강하고 성장속도가 빠르며 수명이 길고 수관이 높으며 가지가 많고 밀집하며 호두나무와 동일한 병충해가 없으며 일정한 경제가치(건재, 광재, 밀원, 녹색비료 등)가 있는 수종이어야 합니다.

호두나무 병해충 방제

호두나무에 잘 발생하는 병해에는
어떠한 것들이 있나요?
그 예방법과 치료법은 어떠한 것들이 있나요?



호두나무에 많이 걸리는 병에는 탄저병이 있습니다. 호두나무 탄저병은 비교적 따뜻하고 비가 많이 오는 지역에 주로 발생하는 병입니다. 장마기간에 주로 발생하며, 비가 온 후에는 습도가 높으므로 더 잘 발생합니다. 또한 토양이 과습하거나 점토질 토양에 피해가 심한편입니다.

종실(열매)에 탄저병이 발생하면 종실에 원형 또는 타원형의 갈색병반이 나타납니다. 병든 잎은 회갈색의 둥글고 희미한 반점이 생기며 엽맥은 흑색으로 변하여 낙엽이 지는 특징이 있습니다.

탄저병은 주로 5~6월경부터 잎과 줄기에 발생하며, 6월 하순~8월 상순경에는 잎, 가지 그리고 열매에 발생하는 특징이 있습니다.

잎에 발생한 경우에는 테부코나졸 유제(25%) 2,000배액을 2주 간격으로 2~3회 살포하며, 열매에 발생한 경우에는 플루아지남 수화제(50%) 1,000배액을 2주 간격으로 3회 살포합니다.



호두나무 잎에 발생한 탄저병



호두나무 열매에 발생한 탄저병

호두나무 병해충 방제

호두나무에 잘 발생하는 충해에는 어떠한 것들이 있나요?
그 예방법과 치료법은 어떠한 것들이 있나요?



호두나무의 식재 초기에 나무줄기를 가해하는 오리나무좀이 있으며 이에 의한 피해 증상과 예방법 그리고 치료법은 다음과 같습니다.

주로 밤나무나 참나무류 등에 기생하며, 수세가 약한 나무에 침입하여 암브로시아균을 배양하는 특징이 있습니다. 암컷의 크기는 2.0~2.3mm이며, 수컷은 1.2mm정도입니다. 1년에 2-3회 발생하며, 성충으로 월동하여 4~5월경에 수간에 구멍을 뚫고 산란합니다.

피해목을 제거하여 소각하며, 침입공에 메프유제 50~100배액을 주사기로 직접 주입하여 치료합니다.



오리나무 좀 벌레



호두나무 외에 발생한 탄저병



오리나무 좀 피해목

립스
NAL INST
원에 있으

호두나무 병해충 방제

07 호두나무를 재배하고 있는데 청설모의 피해가 심합니다. 어떻게 하면 막을 수 있을까요?



청설모(*Sciurus vulgaris*)는 쥐목 다람쥐과에 속하는 포유류로서 자연환경에 적응력이 매우 강하며, 우리나라의 경우, 제주도와 도서지방을 제외한 전국의 산야에 주로 분포하며 서식하고 있습니다. 청설모는 호두, 잣 등 견과류뿐만 아니라 사과, 배, 복숭아 등과 같은 과수에도 피해를 주며, 특히 호두나무 주산지에 많은 피해를 주고 있습니다. 청설모 피해 방제에는 다음과 같은 방법이 있습니다.

**① 울무를 이용한 방제**

수간에 직접 울무를 설치하여 청설모를 방제하는 방법으로, 과실이 성숙되고 청설모의 활동이 활발한 7월 중순 이전에 설치

**② 목책기를 이용한 방제**

전기 목책기는 접촉 시 순간적으로 감전되는 원리로 청설모가 재배지에 들어오지 못하게 하는 방법

**③ 갓모형을 이용한 방제**

함석판이나 플라스틱 등으로 갓을 만들어 청설모의 등목을 중간에서 차단하는 예방법. 지상으로부터 약 1~1.2m 이상의 높이에 설치

**④ 원통모형을 이용한 방제**

함석판을 재료로 원통을 만들어 청설모가 나무에 올라갈 수 없게 하는 방법. 1.2m 이상 덮을 수 있도록 설치

**⑤ 페어망을 이용한 방제**

페어망을 주로 독립목이나 소수목에 적용하며, 0.8~1.0m의 높이에 어망 설치함

⑥ 직접 포획하는 방법

청설모는 2000년 유해조수로 지정되었기 때문에, 직접 포획도 가능

호두나무 재배기술

호두나무는 정지·전정을 하지 않는 것이 좋다고 하는데,
그럼 전혀 전정을 하지 않나요?



호두나무 재배에 있어서는 식재 후 정지·전정이 필요 없는 것으로 인식되어 자연수간형으로 재배되어 온 실정입니다. 하지만 전정을 하지 않으면 대부분의 호두나무는 교목성이어서 가지가 복잡하게 얽히어 꽃눈의 착생과 결실이 불량하여 수확량의 감소와 과실의 품질을 저하시키는 결과를 가져올 수 있습니다.

수관조절은 통풍 및 햇빛을 잘 통과시켜 고품질 과실생산과 생력화, 수세유지, 병해충 방제, 경제적 수령 연장 등의 목적을 가지고 있습니다. 경제수종인 과수의 경우에는 반드시 가지치기를 하여 수세에 알맞은 결실과 과실의 질을 개량하여 상품가치를 높이고 있습니다.

따라서 호두나무의 재배도 과실생산을 목적으로 하는 것이므로 반드시 수관조절을 해야 합니다.

호두나무 재배기술

호두나무는 전정은 언제 하는 것이 좋을까요?



일반적으로 수목은 수령에 관계없이 정전 시기는 겨울철 휴면 기간 중에 실시합니다. 하지만 호두나무의 경우는 동해피해를 입으므로 겨울철에는 전정을 피하는 것이 좋습니다. 호두나무의 수액은 보통 2월~3월에 유동되기 때문에 전정은 3월 말이나 4월초에 실시하는 것이 좋습니다. 호두나무는 봄철에 수액유동이 빨라서 2월 ~ 3월 상순경에 절단하면 수액이 유출하고 가을철의 낙엽 후에도 수액이 나오므로 3월 하순이나 4월 초순에 전정을 하는 것이 좋습니다. 전정 후 수액이 유출되면 수세를 약화시키고 절단 상처부를 손상시켜 썩어 들어가게 되는 원인이 되므로 수액이 유출되지 않는 시기를 택하여 전정을 실시해야 합니다.

호두나무 재배기술

Q10 호두나무의 토양을 어떻게 관리하나요?



토양 관리의 궁극적인 목적은 지력을 유지 증진시키고 토양을 비옥하게 하여 결과적으로 호두생산을 증가시키는 것입니다.

한편 식재된 장소에서 50~60여년이라는 오랜 기간을 나무가 자라는 동안에 수세가 강하고 호두를 계속 수확할 수 있도록 호두나무가 요구하는 토양 환경을 만드는 것입니다.

실제적인 토양 개량 기술에 있어서는 수령에 따라서 뿌리의 발달 정도가 달라지므로 각각 다른 방법을 사용하여야 합니다. 어린나무인 경우에는 뿌리의 발달이 얇고 험소하게 발달되나 큰 나무는 깊고 넓게 뿌리를 형성해서 토양 관리는 달라집니다.

적극적으로 지력을 유지 증진시킬 수 있고 이상적인 토양 조건을 만들려면 여러 가지 토양 환경 조건부터 개선해야 합니다.

토양관리 방법에는 초생법, 멀칭법, 청경법 등이 있습니다.

① 초생법

재배지에 화분과나 두과식물의 목초나 잡초를 조성하는 방법. 토양 중 유기질 증가로 토양의 단립화가 촉진되나, 호두나무와 초생간에 영양분과 수분흡수의 경쟁이 생김

② 멀칭법

짚이나 기타 유기물 혹은 비닐등으로 재배지의 수관말에 덮어서 관리하는 방법. 경사지의 토양유실은 방지하며, 토양중의 유기물을 증가시킴

③ 청경법

재배지에 제초를 하여 지표면에 잡목이나 잡초가 없도록 깨끗이 관리하는 방법
양분과 수분의 경합이 일어나지 않고 병충해의 유인이 적으나, 경사지에는 토양유실이 발생함

호두나무 재배기술

Q11

호두나무에도 비료를 주어야 하나요?



호두나무는 다비성 수목으로 비료를 많이 필요로 하는 수목으로 비료를 많이 준 만큼 잘 자라고 수확이 많습니다. 또한, 호두나무는 심근성으로 많은 영양분을 요구하는 수종이므로 뿌리발육이 양호하도록 토양을 개량해야 합니다.

호두나무의 양분 흡수근은 수관 끝의 밑에 위치하므로 매년 흡수근이 있는 부위를 30cm의 깊이로 파고 시비하는 것이 가장 좋습니다. 하지만, 이 방법은 시비 관리에 많은 인력을 소요하므로 4년생까지는 넓히가면서 윤상시비를 실시하고 5~6년생은 방사상시비를 매년 위치를 바꾸어 가면서 구덩이를 파고 충분한 퇴비를 줍니다.

비료 시비시기의 적정여부는 임목의 생장, 결실 및 화아 분화에 차이가 크며 또한 월동 중 동상에 지대한 영향을 주는 것이므로 호두나무의 생장주기를 감안하여 적기에 시비하여야 합니다.

호두나무는 3월 중, 하순이 되면 뿌리의 수분유동이 시작되고 4월 상순경부터 지상부의 수분유동이 시작되어 싹이 트기 시작됩니다. 따라서 영양 생장은 4월부터 7월까지의 사이에 왕성하게 자라고 9월 상순이 되면 정지됩니다. 과실은 꽃이 5월 상순부터 하순까지의 사이에 개화 결실하여 7~8월에 급격히 비대하여 9월중, 하순에 채취하게 됩니다. 따라서 호두나무의 대부분 양분은 4월부터 8월 사이에 소모하게 됩니다.

추비는 기비의 시비량이 부족할 때 보충하여 추가하여 시비하는 목적도 되겠으나 결실기에 달한 호두나무에서 과실의 생장에 필요로 하는 영양분을 공급하기 위한 비료로 6월 상순경 개화 결실이 끝난 한발시기가 아닌 시기를 택하여 연중 시비량의 질소비료 1/4, 칼륨비료 1/2를 시비합니다. 하지만, 추비는 과실의 생장을 위한 시비이므로 5년생까지의 어린나무에는 필요치 않은 시비입니다. 만약 어릴 때에 추비를 실행하면 월동 중에 동해피해를 받을 수 있습니다.



립스
NAL INST

원에 있으

호두 성분 및 저장

Q12 호두에 많이 들어있는 성분은 무엇인가요?



호두에는 지방, 단백질, 당질, 칼슘 등이 들어 있으며, 특히, 양질의 단백질과 소화흡수가 잘되는 불포화 지방성분이 다량 함유되어 있습니다. 따라서 하루에 호두 세알씩만 먹으면, 그날 필요한 지방을 모두 섭취할 수 있습니다.

성분 함량 (%)	지방	단백질	당질	수분	회분	섬유소
	59.4	18.6	14.5	4.5	1.8	1.2



호두의 구조

호두 성분 및 저장

Q13 호두는 우리 몸에 어떻게 좋습니까?



호두는 동양에서는 폐에 좋다고 하며, 서양에서는 심장에 좋다고 하였습니다. 즉, 동의보감에 의하면 호두는 폐의 기운을 모으며, 해수, 천식을 다스린다고 하였습니다. 스티븐 프랫은 그의 저서에서 호두는 심장질환 예방효과가 있으며, 일주일에 호두를 몇 알만 먹는 것만으로도 심장마비 위험을 51%까지 줄일 수 있다고 하였습니다.

호두 성분 및 저장

Q14

호두를 수확할 때, 유의해야 할 사항은 없는지요?



호두는 9월 하순이나 10월 중순에 수확을 합니다. 청피가 균열이 생기고 전체 열매의 30%정도가 떨어지는 시기에 전체적으로 수확을 합니다. 하지만 미숙과를 수확하게 되면 청피의 분리가 힘들고 건조 후 과피색이 불량하고 속이 꽉 차지 않아 품질이 떨어질 수 있으므로 주의해야 합니다.



국립산림과학원
NATIONAL INST

이 문서에 대한 소유권은 국립산림과학원에 있습니다.

호두 성분 및 저장

Q15

호두를 수확하고 나서 어떻게 보관해야 하나요?



호두는 수확한 후 과실의 함수율이 7%이하가 될 때까지 건조하여야 보관이 용이합니다. 건조된 호두는 2~3℃의 저온저장고에서 보관하여야 하며, 일단 깬호두는 즉시 드시는 것이 좋으며, 보관용으로는 호두를 까지 말아야 합니다. 호두에는 지방이 많아 까서 보관하면 호두기름이 공기와 접촉하여 산화되므로 호두과피를 까지 말고 보관하여야 합니다.

호두나무 관리월력표

구분	일반작업 내용	비 고
1월	<ul style="list-style-type: none"> • 접목용 대목양성 • 접수채취 	<ul style="list-style-type: none"> - 가래 또는 호두 파종 - 건전한 1년생 가지
2월	<ul style="list-style-type: none"> • 접수채취 • 접목 및 접목묘 관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 온도 및 습도 유지
3월	<ul style="list-style-type: none"> • 접목묘 관리 • 시비(밑거름) • 파종, 이식 및 조림 	<ul style="list-style-type: none"> - 맹아제거 및 접목묘 지주 설치 - 잎이 피기 전 - 파종(36립/㎡), 조림(280본/ha)
4월	<ul style="list-style-type: none"> • 파종, 이식 및 조림 	<ul style="list-style-type: none"> - 조림 : 구덩이당 퇴비 10kg + 복합비료 130g
5월	<ul style="list-style-type: none"> • 파종 및 이식상 관리 	<ul style="list-style-type: none"> - 관수 및 제초
6월	<ul style="list-style-type: none"> • 풀베기(재배지) • 추비(파종묘) 	<ul style="list-style-type: none"> - 연중 2~3회 실시 - 요소(15g/㎡)
7월	<ul style="list-style-type: none"> • 청설모 피해예방(방제시설) 	<ul style="list-style-type: none"> - 7월 중순 이전 설치 • 독립목 : 울무, 갓, 폐그물 등 • 집단재배지 : 방목기 설치
8월	<ul style="list-style-type: none"> • 풀베기(재배지) 	
9월	<ul style="list-style-type: none"> • 수확(탈피 → 세척 → 건조) • 재배지 정리 	<ul style="list-style-type: none"> - 시기 : 개체 내 청피열개 30% 이상 - 수확 또는 낙엽 직후
10월	<ul style="list-style-type: none"> • 수확(탈피 → 세척 → 건조) • 재배지 정리 • 종자 저장 • 묘목굴취 및 저장(가식) - 묘목월동 	<ul style="list-style-type: none"> - 낙엽 및 고사리 정리, 잡목제거 - 노천대장 또는 저온저장 - 비닐하우스 또는 움저장고
11월	<ul style="list-style-type: none"> • 종자 저장 • 정지전정 및 수형조절 • 묘목굴취 및 저장(가식) - 묘목월동 	<ul style="list-style-type: none"> - 수형 유동 정지 및 유동 전
12월	<ul style="list-style-type: none"> • 기계유유제 및 석회유황합제 살포 • 접수채취 	<ul style="list-style-type: none"> - 동해피해 및 병해충 예방 - 접수보관(2~4℃)

구분	병해충방제 내용	비 고
1월	※각지벌레(기계유유제)	12월~4월 1주 간격 2~3회 방제
2월		
3월	갈색고약병(석회유황합제)	- 각지벌레와 공생
4월	각지벌레	- 3회/년 발생(4~5월, 7월, 9월)
5월	탄저병(장마직전·후, 약 25일 간격) 어스랭이나방(갈색바구니 모양 고치형성)	<ul style="list-style-type: none"> - 탄저병방제(2~3회/년) - 어스랭이나방(1회/년 발생)
6월	탄저병, 줄기마름병, 흰불나방, 박쥐나방	<ul style="list-style-type: none"> - 줄기마름병(발병요인 - 동해피해) - 박쥐나방(2회/년 발생, 목질부)
7월	탄저병, 줄기마름병, 흰불나방, (박쥐나방), 각지벌레	- 흰불나방(2~3회/년 발생)
8월	탄저병, 흰불나방	
9월	뿌리썩음병(노란버섯발생), 흰불나방, 박쥐나방, 각지벌레	- 뿌리썩음병(배수불량 및 산성토양)
10월	(흰불나방) 뿌리썩음병(노란버섯발생)	- 뿌리썩음병 (산성토양 → 석회시비로 산도조정)
11월		
12월	※각지벌레	12월~4월 1주간격 2~3회 방제

[산림과학속보 15-12호]

호두나무 재배기술

2015년 8월 일 인쇄

2015년 8월 일 발행

발행자 남성현

집필자 박영기, 김철우, 김만조, 김세현

발행처 국립산림과학원

서울시 동대문구 회기로 57

전화 (031) 290-1196

FAX (031) 290-1050

인쇄처 (사)한국근로장애인진흥회 다원디자인프린팅

디자인 진애드 02-2264-0608

ISBN 978-89-8176-139-4

