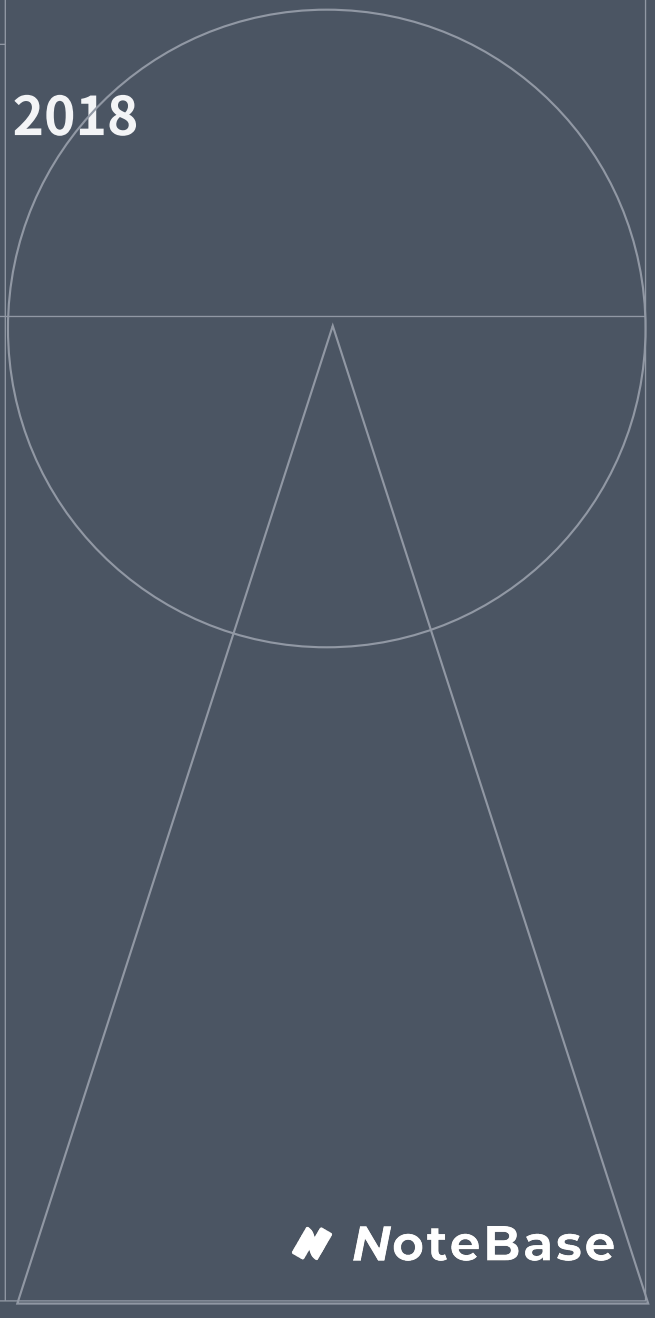
기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 조림 · 2018



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 조림 · 2018

공무원/국가직/9급 · 조림 · 2018

문 1. 접목에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 탱자나무 대목에 귤을 접목하는 것은 종간접목이다.

② 접목을 통해 실생묘보다 개화·결실을 촉진할 수 있다.

③ 대목과 접수 사이에는 접목친화성이 있어야 한다.

④ 수간이 벗겨져 양분 이동에 지장이 있을 때 교접을 이용한다.

정답 1번

간단한 해설

탱자나무와 귤을 각각 탱자나무속과 귤속으로 구분하면, 두 식물을 접붙이는 것은 **속간접목**이다. 종간접목은 같은 속에 속하는 서로 다른 종 사이의 접목이다.

선지별 해설

① X: 전통적인 분류에서 탱자나무는 탱자나무속(Poncirus), 귤은 귤속(Citrus)에 속한다. 따라서 탱자나무 대목에 귤을 접목하는 것은 서로 다른 속 사이의 **속간접목**이다. 종간접목은 같은 속에 속하는 서로 다른 종 사이의 접목이므로, 선지의 '종간접목'을 '속간접목'으로 고쳐야 한다.

② O: 실생묘는 종자에서 자란 묘목으로, 개화할 능력을 갖추기까지 유년기를 거쳐야 한다. 이미 개화·결실하는 나무에서 얻은 **성숙한 접수**를 이용하면 그 성숙한 성질이 유지되므로 실생묘보다 개화·결실 시기를 앞당길 수 있다.

③ O: 대목은 뿌리를 제공하는 바탕 식물이고, 접수는 그 위에 접붙이는 가지나 눈이다. 접목친화성은 두 조직이 유합하여 정상적으로 함께 생장할 수 있는 성질이다. 접목이 성공하려면 이 친화성을 바탕으로 접합부의 **통도조직이 연결**되어 물과 양분의 이동이 이루어져야 한다.

④ O: 수간의 껍질이 벗겨지면 그 안쪽의 체관부가 손상되어 잎에서 만들어진 동화산물의 이동이 막힐 수 있다. 교접은 접수의 양 끝을 손상 부위의 위아래에 접붙여 **손상 구간을 우회하는 통로**를 만드는 방법이다. 이를 통해 끊어진 양분 이동 경로를 이어 나무의 회복을 돕는다.

NoteBase

문 2. 종자의 품질검사 항목에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 실중은 종자의 품질 검사에 이용되며, 종자 1,000립의 무게로 나타낸다.

② 발아율은 일정기간 내 발아한 종자 수를 전체 시료 종자 수로 나누어 구한다.

③ 발아세는 종자의 품질을 판단하는 자료로 발아율과 순량률을 곱하여 구한다.

④ 용적중은 종자 1L에 대한 무게를 그램 단위로 나타낸다.

정답 3번

간단한 해설

발아율과 순량률을 곱해 평가하는 항목은 **효율**이다. **발아세**는 발아시험 초기의 일정 기간 안에 발아한 종자의 비율로, 발아의 빠르기와 고름 정도를 판단하는 자료이다.

선지별 해설

① O: 실중은 **종자 1,000립의 무게**로, 천립중이라고도 한다. 일정한 개수의 종자가 얼마나 무거운지를 나타내므로 종자의 품질을 검사하는 항목으로 이용된다.

② O: 발아율은 발아시험에서 정해진 기간 안에 발아한 종자 수가 **전체 시험 종자 수에서 차지하는 비율**이다. 이를 백분율로 나타내어 종자의 발아능력을 평가한다.

③ X: 발아세는 **발아시험 초기의 일정 기간 안에 발아한 종자의 비율**이다. 같은 최종 발아율이라도 초기에 발아한 종자가 많을수록 발아세가 높아, 발아가 빠르고 고르게 이루어지는 정도를 판단할 수 있다. 발아율과 순량률을 곱해 구하는 항목은 **효율**이다. 두 값을 모두 백분율 수치로 넣으면 효율(%)은 발아율(\%) × 순량률(\%)100으로 구한다.

④ O: 용적중은 **종자 1 L의 무게를 g으로 나타낸 값**이다. 종자 개수를 기준으로 하는 실중과 달리, 일정한 부피에 담긴 종자의 무게를 측정한다.

NoteBase

문 3. 산림의 유형별 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 중림이란 상층, 중층, 하층이 존재하는 다층림에서 중층 부분을 가리킨다.

② 혼효림은 순림에 비하여 공간 이용이 효과적이고 각종 위해 인자에 대한 저항력이 비교적 강하다.

③ 균형 잡힌 이령림은 수직적 계층 분화가 잘 되어 있고, 대경목의 수가 소경목의 수보다 많다.

④ 천연림은 인공림에 비하여 산림 구조가 단순하고 목재생산성이 높다.

정답 2번

간단한 해설

혼효림은 서로 다른 수종의 수관과 뿌리가 공간을 나누어 이용하므로 **공간 이용이 효과적**이다. 수종마다 병해충이나 환경 스트레스에 대한 반응도 달라, 순림보다 위해 인자에 대한 저항력이 비교적 강하다.

선지별 해설

① X: 중림은 다층림의 중간 층을 뜻하지 않는다. **교림과 왜림이 함께 구성된 숲**으로, 일반적으로 종자에서 자란 교림이 상층을, 그루터기 등에서 나온 맹아로 자란 왜림이 하층을 이룬다. 숲의 중간 높이에 있는 층은 중층이라고 한다.

② O: 혼효림은 두 가지 이상의 수종이 섞여 있는 숲이다. 수종별로 수관의 형태와 뿌리가 뻗는 깊이 등이 달라 빛과 토양 공간을 효과적으로 이용할 수 있다. 또한 특정 수종에 피해를 주는 병해충이 숲 전체로 확산할 위험이 줄어드는 등 위해 인자에 대한 저항력이 **비교적 강하다**. 이는 모든 피해에 항상 강하다는 뜻은 아니며, 혼합 수종과 위해 인자의 종류에 따라 달라진다.

③ X: 균형 잡힌 이령림은 나이가 서로 다른 나무들이 함께 자라 수직적 계층이 발달한다는 부분은 맞다. 그러나 나무의 굵기별 본수는 **소경목이 많고 대경목이 적은** 역 J자형 분포를 보인다. 작은 나무가 큰 나무로 자라는 동안 일부가 고사하거나 벌채되므로, 큰 나무를 지속적으로 보충하려면 작은 나무가 더 많이 있어야 한다.

④ X: 천연림은 자연적인 종자 발아나 맹아 발생 등으로 형성된 숲으로, 일반적으로 수종과 수령이 다양하여 **산림 구조가 복잡하다**. 인공림은 사람이 목적에 맞는 수종을 심거나 파종하여 조성한 숲이다. 목재생산을 목적으로 하는 인공림은 생장이 좋은 수종을 선택하고 밀도와 생육을 관리하여 목재생산성을 높이기 쉬우므로, 천연림이 인공림보다 구조가 단순하고 목재생산성이 높다는 설명은 부적절하다.

NoteBase

문 4. 완경사면의 비옥도 '중' 정도의 입지에 ha당 3,000본의 전나무 2-1묘를 조림한 후 10년 동안 수행하는 숲가꾸기 작업이 아닌 것은?

① 조림지에 생육하는 으아리류 제거

② 조림지의 등고선과 수직 경사면에 따른 줄베기

③ 전나무 미래목을 선정하고 열등불량목 중심의 솎아베기

④ 싸리, 산딸기, 국수나무 등의 관목류 제거

정답 3번

간단한 해설

미래목을 선정해 솎아베는 작업은 **조림목 사이의 경쟁이 본격화된 뒤** 실시한다. 전나무를 조림한 뒤 10년 동안은 풀베기·덩굴제거·어린나무가꾸기로 주변 식생의 생육 방해를 줄이는 것이 중심이다.

선지별 해설

① O: 으아리류는 덩굴식물로, 어린 전나무를 타고 올라가 잎과 가지를 덮으면 빛을 받기 어렵게 하여 생장을 방해한다. 이를 제거하는 **덩굴제거**는 조림 초기부터 필요한 보육 작업이다.

② O: 줄베기는 **조림목이 심어진 줄을 따라** 일정 폭의 잡초목을 베고 줄 사이의 식생은 남기는 풀베기 방법이다. 식재열이 놓인 등고선 방향이나 경사 방향을 따라 작업하여 어린 전나무에 대한 주변 식생의 경쟁을 줄일 수 있다.

③ X: 미래목은 장차 우량한 나무로 키울 대상으로 선정한 나무이며, 솎아베기는 조림목 사이의 수관·뿌리 경쟁을 완화하도록 일부 나무를 제거하는 작업이다. 초기 생장이 느린 전나무를 제시된 조건으로 조림한 뒤 10년 동안은 이러한 솎아베기보다 **풀베기·덩굴제거·어린나무가꾸기**가 중심이 된다. 이 시기에는 어린 전나무의 생육을 방해하는 잡초목이나 불량목을 제거하고, 미래목을 중심으로 임분 밀도를 조절하는 솎아베기는 이후 생육단계에서 실시한다.

④ O: 싸리·산딸기·국수나무 등의 관목은 어린 전나무보다 무성해지면 빛·수분·양분을 두고 경쟁하여 생육을 방해할 수 있다. **전나무의 생육을 방해하는 관목류를 제거**하는 것은 풀베기와 어린나무가꾸기에 포함되는 초기 보육 작업이다.

NoteBase

문 5. 결핍되면 잎에 검은 반점과 잎 주변에 황화현상이 나타나고, 뿌리썩음병에 대한 저항성이 약해지는 무기영양소는?

① Mg

② Ca

③ S

④ K

정답 4번

간단한 해설

칼륨(K)이 부족하면 **잎 가장자리의 황화와 괴사성 반점**이 나타나고 병에 대한 저항성이 약해진다. 잎의 검은 반점과 뿌리썩음병 저항성 저하를 함께 제시한 것은 칼륨 결핍의 특징이다.

공통 해설

칼륨(K)은 효소 활성과 식물체의 수분 조절에 관여하며, 정상적인 생장과 병에 대한 저항성을 유지하는 데 필요한 무기영양소이다. 칼륨이 결핍되면 **잎 가장자리가 노랗게 변하고 조직이 괴사**하면서 검은 반점이 나타날 수 있다. 황화는 잎의 녹색이 옅어져 노랗게 되는 것이고, 괴사는 조직이 죽는 것이다.

칼륨 부족으로 식물체의 생리 기능이 약해지면 병에 대한 저항성도 낮아질 수 있다. 따라서 문제에서 제시한 잎 주변의 황화, 검은 반점, 뿌리썩음병에 대한 저항성 저하는 **칼륨 결핍**에 대응한다.

NoteBase

문 6. 용어에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 성목(pole), 성숙목(standard), 과숙목(veteran)은 나무의 생장 단계를 나타내는 용어로, 수고를 기준으로 구분한다.

② 개량벌(improvement cutting)은 유령림 단계를 벗어난 임분에서 수종 구성과 형질을 향상하기 위하여 한다.

③ 제벌(cleaning)은 다른 건전목에 병충해를 전염시킬 위험이 있는 나무를 제거하기 위하여 한다.

④ 위생벌(sanitation cutting)은 죽었거나 쇠퇴하는 임목을 경제적 가치가 없어지기 전에 이용하기 위하여 한다.

정답 2번

간단한 해설

개량벌은 **유령림 단계를 벗어난 임분**에서 바람직하지 않은 수종이나 형질이 불량한 나무를 제거하여 **수종 구성과 형질을 개선**하는 작업이다.

선지별 해설

① X: 성목·성숙목·과숙목은 수고가 아니라 **흉고직경을 기준으로 구분**한다. 흉고직경은 가슴 높이에서 측정한 줄기의 지름으로, 나무의 높이를 뜻하는 수고와 다르다.

② O: 개량벌은 **유령림 단계를 벗어난 임분**에서 수종 구성과 형질을 개선하기 위한 벌채이다. 바람직하지 않은 수종이나 줄기의 형태·상태가 불량한 나무를 제거하여, 남겨 기를 나무들로 임분의 질을 높인다.

③ X: 병충해를 다른 건전목에 전염시킬 위험이 있는 나무를 제거하는 작업은 **위생벌**이다. 제벌은 어린 임분에서 기르려는 나무의 생장을 방해하거나 방해할 우려가 있는 불필요한 나무를 제거하여 생육 공간을 확보하는 작업이다.

④ X: 죽었거나 쇠퇴하는 임목을 경제적 가치가 없어지기 전에 이용하는 작업은 **구제벌(salvage cutting)**이다. 위생벌의 주목적은 병해충의 확산을 막아 남아 있는 건전한 나무를 보호하는 데 있다. 두 작업은 제거 대상이 겹칠 수 있지만, 구제벌은 경제적 가치의 회수에, 위생벌은 병해충 확산 방지에 목적을 둔다.

NoteBase

문 7. 다음은 산지에 노지묘의 식재 과정을 순서대로 나열한 것이다. 식재 방법으로 옳지 않은 것으로만 묶은 것은?

ㄱ. 식재 지점의 토양 표면을 정리하고, 낙엽 등의 지피물을 한쪽으로 치운다.
ㄴ. 비옥한 표토를 한쪽으로 모은 후, 충분한 크기의 구덩이를 판다.
ㄷ. 묘목의 뿌리가 자연스럽게 퍼질 수 있도록 묘목을 구덩이에 세운다.
ㄹ. 흙을 채우면서 부식층과 낙엽을 섞어 거름으로 뿌리 주변에 조금 넣어준다.
ㅁ. 묘목을 잡고 살며시 위로 잡아당기며 부드럽게 좌우로 흔들어 흙을 채우고, 발로 밟아 흙이 다져지도록 한다.
ㅂ. 모아두었던 표토를 위에 덮는데, 묘목은 원래 자라던 수준보다 깊게 심고, 뿌리목 부근의 흙은 약간 낮게 한다.
ㅅ. 치워두었던 낙엽 등을 뿌리 부근에 덮어 흙의 건조를 막아준다.

① ㄱ, ㅅ
② ㄴ, ㅁ
③ ㄴ, ㅂ
④ ㄹ, ㅂ

정답 4번

간단한 해설

낙엽은 뿌리 주변 흙에 거름으로 섞기보다 **식재 후 지표를 덮어 건조를 막는 데** 사용한다. 또 뿌리목 주변의 흙을 낮게 마무리하면 물이 고이기 쉬우므로, **주위 지면보다 약간 높게** 정리한다.

NoteBase

보기별 해설

ㄱ. O: 먼저 식재 지점의 낙엽 등 지피물을 치워야 구덩이를 파고 흙을 채울 때 낙엽이 섞이는 것을 막을 수 있다. 치운 낙엽은 버리지 않고 식재 후 지표를 덮는 데 활용한다.

ㄴ. O: 비옥하고 부드러운 표토를 따로 모아 두면 뿌리 주변을 채우는 흙으로 이용할 수 있다. 구덩이는 **뿌리가 구부러지지 않고 펼쳐질 만큼** 충분한 크기로 판다.

ㄷ. O: 묘목을 곧게 세우고 뿌리가 자연스럽게 퍼지도록 해야 한다. 뿌리가 구덩이 안에서 접히거나 위로 향하지 않게 놓아야 식재 후 뿌리가 정상적으로 뻗을 수 있다.

ㄹ. X: 부식층과 낙엽을 섞어 뿌리 주변에 거름으로 넣는 방법은 적절하지 않다. 특히 낙엽이 뿌리 사이에 끼면 흙과 뿌리의 밀착을 방해한다. 뿌리 주변에는 낙엽 등을 가려낸 **부드러운 표토를 채우고**, 낙엽은 식재가 끝난 뒤 지표를 덮는 데 사용한다.

ㅁ. O: 묘목을 살며시 위로 당기면 구부러진 뿌리를 펴는 데 도움이 된다. 부드럽게 흔들며 흙을 채우고 밟아 주는 것은 **뿌리 사이의 빈 공간을 줄여 흙과 뿌리를 밀착**시키기 위한 작업이다. 뿌리가 손상될 만큼 세게 당기거나 흔들어서는 안 된다.

ㅂ. X: 뿌리목은 줄기와 뿌리가 이어지는 부위이다. 이 부근의 흙을 낮게 마무리하면 빗물이 모여 과습해지기 쉽다. 따라서 흙은 **주위 지면보다 약간 높게** 정리한다. 묘목을 심는 깊이와 지표에 흙을 북돋는 높이는 구별해야 하며, 묘목 자체를 지나치게 깊이 묻어서는 안 된다.

ㅅ. O: 치워 두었던 낙엽 등을 뿌리가 묻힌 지표에 덮으면 토양 수분의 증발을 줄여 건조를 막을 수 있다. 이는 ㄹ처럼 뿌리 주변의 흙 속에 낙엽을 섞어 넣는 것과 다르다.

옳지 않은 방법은 ㄹ과 ㅂ이며, 이 둘을 묶은 선택지는 ④이다.

NoteBase

문 8. 유형기(幼形期, juvenile period)가 가장 짧은 수종은?

① Larix kaempferi

② Pinus rigida

③ Picea jezoensis

④ Abies holophylla

정답 2번

간단한 해설

리기다소나무(Pinus rigida)는 어린 나이부터 생식능력을 갖추므로 **유형기가 짧다**. 유형기는 종자가 발아한 뒤 처음 꽃을 피울 수 있는 능력을 갖추기까지의 기간이다.

선지별 해설

유형기(幼形期)는 종자가 발아한 뒤 생식능력을 갖추기 전까지의 어린 단계이다. 이 기간에는 영양생장이 이루어지며, 유형기가 짧을수록 이른 나이에 꽃을 피우고 종자를 생산할 수 있다. 실제 개화·결실 시작 나이는 생육환경과 개체에 따라 달라질 수 있다.

① Larix kaempferi: 일본잎갈나무(낙엽송)이다. 종자 생산을 시작하기까지 대체로 10여 년이 걸리므로, 수년 만에 생식을 시작할 수 있는 리기다소나무보다 유형기가 길다.

② Pinus rigida: 리기다소나무이다. **3~4년생부터 구과와 종자를 생산하는 사례**가 있을 만큼 생식 시작이 빠르다. 제시된 네 수종 가운데 유형기가 가장 짧다.

③ Picea jezoensis: 가문비나무이다. 종자 생산을 시작하는 나이가 대체로 20~25년으로, 리기다소나무보다 생식능력을 갖추기까지의 기간이 길다.

④ Abies holophylla: 전나무이다. 생식을 시작하기까지 보통 수십 년이 걸리는 수종으로, 어린 나이에 생식을 시작하는 리기다소나무보다 유형기가 길다.

비교 기준은 나무의 크기나 높이 생장 속도가 아니라 **생식능력을 갖추기까지 걸리는 기간**이다. 이 기간이 가장 짧은 수종은 ②의 리기다소나무이다.

NoteBase

문 9. 용기묘에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 용기묘는 일정 기간 동안 경화처리하여 순화과정을 거친 후 조림지로 반출한다.

② 용기의 개구선(공기구멍)은 세근 발달을 촉진한다.

③ 용기 내에 발생하는 나선형 뿌리는 현장 이식 시 활착과 생장에 유리하다.

④ 용기묘의 뿌리 발달 정도는 조림 후 용기묘의 활착과 생장 능력을 좌우한다.

정답 3번

간단한 해설

나선형 뿌리는 용기 벽을 따라 뿌리가 감겨 자란 것으로, **정상적인 뿌리 뻗음을 방해하는 변형**이다. 이식 후 주변 토양으로 뿌리가 충분히 퍼지는 데 지장을 주므로 활착과 생장에 불리하다.

선지별 해설

① O: 경화처리는 묘목의 왕성한 생장을 억제하고 조직을 충실하게 하여 조림지 환경에 견디도록 준비하는 과정이다. 관수·시비 등을 조절하며 순화시킨 뒤 반출하면 **이식 후의 건조와 온도 변화에 대한 적응력**을 높일 수 있다.

② O: 개구선에 도달한 뿌리 끝은 공기에 노출되어 건조해지면서 더 이상 길게 자라지 않는다. 이러한 **공기단근**은 뿌리가 용기 벽을 따라 계속 감기는 것을 억제하고 뿌리의 분지를 유도하여 세근 발달을 촉진한다.

③ X: 나선형 뿌리는 뿌리가 용기 안에서 벽을 따라 감겨 자라면서 생기는 뿌리 변형이다. 이식 후에도 감긴 형태가 남아 주변 토양으로 뿌리가 고르게 뻗는 데 지장을 줄 수 있다. 따라서 '활착과 생장에 유리하다'는 **'활착과 생장에 불리하다'**로 고쳐야 한다.

④ O: 조림 후 묘목이 활착하려면 뿌리가 주변 토양으로 새로 뻗어 수분과 양분을 공급해야 한다. 따라서 세근의 발달 상태와 **이식 후 새 뿌리를 형성하는 능력**은 활착과 이후 생장을 좌우하는 중요한 요인이다.

NoteBase

문 10. 기주식물의 줄기 또는 가지에 피해를 주는 천공성 해충으로만 묶은 것은?

① 솔나방, 북방수염하늘소, 밤바구미

② 대벌레, 박쥐나방, 복숭아명나방

③ 솔수염하늘소, 소나무좀, 버들바구미

④ 솔껍질깍지벌레, 알락하늘소, 미국흰불나방

정답 3번

간단한 해설

솔수염하늘소·소나무좀·버들바구미는 수피 밑이나 목질부를 파고들어 줄기 또는 가지를 가해하는 **천공성 해충**이다. 줄기를 가해하더라도 수액을 빨아먹는 해충은 천공성과 구별한다.

선지별 해설

천공성 해충은 줄기나 가지의 수피 밑·목질부 등에 구멍이나 갱도를 내며 조직을 갉아먹는 해충이다. 피해 부위뿐 아니라 가해 방법까지 함께 구분한다.

① X: 솔나방은 유충이 솔잎을 갉아먹는 **식엽성 해충**이고, 밤바구미는 유충이 밤의 내부를 먹는 **종실해충**이다. 북방수염하늘소는 유충이 나무 내부를 가해하는 천공성 해충이지만, 나머지 두 해충은 줄기·가지를 뚫고 먹는 해충이 아니므로 이 묶음은 해당하지 않는다.

② X: 대벌레는 약충과 성충이 잎을 갉아먹는 식엽성 해충이고, 복숭아명나방은 유충이 밤 등 과실 내부를 가해하는 종실해충이다. 박쥐나방은 유충이 줄기나 가지의 밑동을 파고들어 중심부를 먹는 천공성 해충이다. 따라서 이 묶음에는 **식엽성·종실해충이 함께 포함**되어 있다.

③ O: 솔수염하늘소 유충은 수피 밑과 목질부를 가해한다. 소나무좀은 유충이 수피 밑을 먹고, 새로 나온 성충이 새가지 속을 뚫고 들어가 가해한다. 버들바구미 유충은 어린 줄기의 수피·인피부를 먹다가 자라면서 목질부로 파고든다. 세 해충 모두 **줄기 또는 가지 내부를 뚫고 가해**하므로 천공성 해충으로 묶인다.

④ X: 솔껍질깍지벌레는 소나무류의 가지에서 수액을 빨아먹는 **흡즙성 해충**이고, 미국흰불나방은 유충이 잎을 갉아먹는 식엽성 해충이다. 알락하늘소는 유충이 수피 밑에서 먹다가 목질부로 파고드는 천공성 해충이다. 솔껍질깍지벌레는 가지에 피해를 주어도 구멍을 뚫어 조직을 먹는 방식이 아니므로 천공성으로 분류하지 않는다.

NoteBase

문 11. 야생동물에 의한 피해를 줄이는 대책으로 옳지 않은 것은?

① 꿩 — 수렵에 의한 개체 수 조절

② 멧비둘기 — 폭발음을 내거나 허수아비 세우기

③ 멧돼지 — 포획 후 불임수술로 개체 수 억제

④ 고라니 — 수렵 또는 철조망 설치

정답 3번

간단한 해설

멧돼지의 불임수술은 개체마다 포획·수술해야 하므로 **야외 개체군에 널리 적용하기 어렵다**. 일반적인 피해 방지에는 포획을 통한 개체 수 조절이나 울타리 설치를 이용한다.

선지별 해설

① O: 꿩은 파종한 종자 등을 먹어 피해를 줄 수 있다. 허용된 수렵으로 **피해를 주는 개체 수를 줄이면** 종자 섭식에 따른 피해를 완화할 수 있다.

② O: 폭발음은 청각 자극으로, 허수아비는 시각 자극으로 멧비둘기를 놀라게 하여 **피해 장소에 접근하지 못하도록 쫓는 방법**이다. 다만 같은 자극에 익숙해지면 효과가 떨어질 수 있다.

③ X: 포획 후 불임수술은 멧돼지 피해를 줄이는 일반적인 현장 대책으로 보기 어렵다. 개체마다 포획·수술하는 데 비용과 인력이 들고, 번식을 억제해도 이미 살아 있는 개체의 섭식이나 땅 파헤치기 피해가 곧바로 없어지는 것은 아니다. **포획을 통한 개체 수 조절이나 울타리 설치를 통한 침입 차단**이 일반적인 대책이다.

④ O: 고라니는 어린나무의 잎과 순 등을 먹어 피해를 줄 수 있다. 허용된 수렵은 피해 개체 수를 줄이는 방법이고, 철조망 설치는 **보호할 구역으로의 침입을 물리적으로 차단**하는 방법이다.

NoteBase

문 12. 개벌에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 대상개벌작업은 숲을 띠모양으로 나누고, 순차적으로 벌채하여 갱신하는 방법이다.

② 대상개벌작업은 모든 숲이 이령림이 되도록 유도한다.

③ 군상개벌작업은 임지의 지형 변이가 심하거나 좁은 면적 내에서 입지 차이가 큰 경우에 적용한다.

④ 군상개벌작업은 숲 틈이나 치수가 많이 자라고 있는 곳을 먼저 하는 것이 유리하다.

정답 2번

간단한 해설

대상개벌은 띠별로 나이가 비슷한 나무들로 이루어진 **동령림**을 조성한다. 띠마다 갱신 시기가 달라 수령 차이가 생길 수는 있지만, 모든 숲을 이령림으로 유도하는 작업은 아니다.

선지별 해설

① O: 대상개벌은 숲을 **띠 모양의 구역**으로 나누고, 각 구역의 나무를 모두 베어 갱신하는 방법이다. 띠를 차례로 벌채하거나 띠 하나씩을 건너뛰어 벌채하는 등 구역별로 순차적으로 갱신한다.

② X: 대상개벌은 각 띠를 개벌한 뒤 비슷한 시기에 갱신하므로, 띠별로 **동령림**이 형성된다. 동령림은 구성 나무들의 나이가 비슷한 숲이다. 띠 사이에는 벌채·갱신 시기에 따른 수령 차이가 생길 수 있지만, 각 띠 안에 여러 연령의 나무가 섞인 이령림을 만드는 것은 아니다. 따라서 '모든 숲이 이령림이 되도록 유도한다'는 표현은 '각 갱신 구역에 동령림을 조성한다'로 고친다.

③ O: 군상개벌은 숲 안의 작은 구역들을 군데군데 개벌하여 갱신하는 방법이다. 개벌 구역의 위치와 모양을 **지형과 입지 조건에 맞추어** 정할 수 있으므로, 지형 변화가 심하거나 좁은 범위에서도 토양·수분 등의 조건이 크게 다른 곳에 적용하기에 알맞다.

④ O: 치수는 갱신 과정에서 자라는 어린나무이다. 숲 틈이나 치수가 많이 자라는 곳부터 군상개벌을 하면 **이미 자란 치수를 활용**할 수 있다. 주변 나무를 제거하여 치수가 자랄 빛과 공간을 확보하므로 후계림 조성을 앞당기는 데 유리하다.

NoteBase

문 13. 산림관리에서 처방화입(處方火入)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 축적된 낙엽 등의 연료를 태워 없앰으로써 산불 위험도를 낮출 수 있다.

② 우리나라에서는 약제를 혼용한 처방화입을 주로 이용하고 있다.

③ 조부식층의 발달로 천연하종갱신이 어려울 때, 처방화입으로 조부식층을 제거하여 천연갱신을 돕는다.

④ 관목류가 밀집된 지역에 처방화입으로 관목을 제거하고 초지를 형성하여 야생동물에게 활동 공간과 먹이를 제공한다.

정답 2번

간단한 해설

처방화입은 대상지·시기·기상 조건 등을 정하여 **계획적으로 불을 이용**하는 산림관리 방법이다. 우리나라에서 **약제를 혼용한 처방화입을 주로 이용한다**는 설명은 국내의 일반적인 산림관리 실태와 맞지 않는다.

선지별 해설

① O: 낙엽과 마른 가지 등은 산불이 났을 때 타는 연료이다. 처방화입으로 이를 미리 태워 **지표에 쌓인 연료량을 줄이면** 이후 산불의 확산과 강도를 낮추는 데 도움이 된다.

② X: 처방화입은 대상지, 실시 시기, 바람과 습도 등 기상 조건을 미리 정하고 불의 확산과 강도를 통제하여 관리 목적을 달성하는 방법이다. 국내에서는 이를 산림관리 수단으로 널리 시행하고 있지 않으므로, **약제를 혼용한 처방화입을 주로 이용한다는 부분**이 잘못되었다. 약제 혼용이 처방화입의 정의나 필수 조건인 것도 아니다.

③ O: 조부식층은 낙엽 등이 충분히 분해되지 않은 채 쌓인 유기물층이다. 이 층이 두꺼우면 떨어진 종자가 토양에 닿거나 발아한 어린뿌리가 토양에 뻗기 어려워 천연하종갱신을 방해할 수 있다. 처방화입으로 방해가 되는 조부식층을 줄이거나 제거하여 **종자의 발아와 어린나무의 정착에 적합한 지면**을 마련하면 천연갱신을 도울 수 있다.

④ O: 밀집한 관목을 처방화입으로 줄이고 초본이 자라는 열린 공간을 조성하면, 초지를 이용하는 야생동물의 활동과 먹이 확보에 도움이 될 수 있다. 이는 불을 이용하여 **초지성 야생동물의 서식환경을 관리**하는 활용이다.

NoteBase

문 14. 「수목원·정원의 조성 및 진흥에 관한 법률 시행규칙」에서 지정한 특산식물과 희귀식물로 옳은 것은?

① 특산식물: 물들메나무, 희귀식물: 미선나무

② 특산식물: 붉가시나무, 희귀식물: 가시오갈피

③ 특산식물: 참느릅나무, 희귀식물: 참나무겨우살이

④ 특산식물: 종비나무, 희귀식물: 히어리

정답 1번

간단한 해설

물들메나무는 시행규칙의 **특산식물 목록**에, 미선나무는 **희귀식물 목록**에 들어 있다. 미선나무는 특산식물이기도 하므로 두 분류는 서로 배타적이지 않다.

선지별 해설

「수목원·정원의 조성 및 진흥에 관한 법률 시행규칙」 제2조제3항과 별표 1의3은 희귀식물을, 제2조제4항과 별표 1의4는 특산식물을 정한다. 각 식물이 해당 목록에 포함되는지를 구분해야 한다.

① O: 물들메나무는 별표 1의4의 특산식물이며, 미선나무는 별표 1의3의 희귀식물이다. 두 연결이 모두 성립한다. 미선나무는 특산식물 목록에도 포함되므로 **특산식물이면서 희귀식물일 수 있다**.

② X: 가시오갈피를 희귀식물로 연결한 것은 맞지만, **붉가시나무는 별표 1의4의 특산식물이 아니다**. 따라서 붉가시나무를 특산식물로 제시한 부분이 잘못되었다.

③ X: 참나무겨우살이는 별표 1의3의 희귀식물에 포함된다. 그러나 **참느릅나무는 별표 1의4의 특산식물에 포함되지 않는다**. 잘못된 부분은 참나무겨우살이의 희귀식물 분류가 아니라 참느릅나무의 특산식물 분류이다.

④ X: 히어리는 별표 1의3의 희귀식물에 해당하지만, **종비나무는 별표 1의4의 특산식물이 아니다**. 해당 특산식물 목록에 있는 소나무과 식물은 구상나무와 풍산가문비나무이므로 종비나무와 구별해야 한다.

NoteBase

문 15. 목재생산림에서의 풀베기와 덩굴제거에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 글라신액제를 이용한 덩굴제거는 2~3월 또는 10~11월에 실시하는 것이 효과적이다.

② 30 °C 이상의 고온에서는 디캄바액제의 사용을 중지한다.

③ 풀베기 작업 과정에서 조림목의 피해율 허용치는 30% 미만이다.

④ 풀베기는 조림목의 묘고가 주변 풀베기 대상물의 초장과 같아질 때까지 한다.

정답 2번

간단한 해설

디캄바액제는 고온에서 증발하여 주변 식물에 약해를 일으킬 수 있으므로 **30 °C 이상에서는 작업을 중지**한다. 이는 제거 대상이 아닌 조림목과 다른 식물을 보호하기 위한 기준이다.

선지별 해설

① X: 글라신액제는 덩굴류의 **생장기인 5~9월**에 처리한다. 선지의 2~3월 또는 10~11월은 디캄바액제의 처리 시기이다. 디캄바액제는 초본류가 발생하고 낙엽수의 잎이 나기 전이나 낙엽이 진 뒤에 처리하므로, 두 약제의 작업 시기를 구분해야 한다.

② O: 디캄바액제는 **30 °C 이상의 고온에서 증발에 의한 약해**를 일으킬 수 있다. 약제가 주변 식물에 피해를 줄 우려가 있으므로 이 온도에서는 작업을 중지한다. 이는 '지속가능한 산림자원 관리지침'의 덩굴제거 작업 시 주의사항에 해당한다.

③ X: '지속가능한 산림자원 관리지침'의 풀베기 (5)(가)3)에서 정한 조림목 피해율 허용치는 **10% 미만**이다. 피해율은 표준지에서 자연고사목을 제외한 조림목 본수 중 풀베기 작업으로 피해를 입은 나무의 비율이므로, 작업 중 조림목을 잘못 베는 등의 피해를 30% 미만까지 허용한다는 설명은 맞지 않는다.

④ X: 풀베기는 조림목이 주변 풀과 같은 높이가 될 때 끝내는 작업이 아니다. '지속가능한 산림자원 관리지침'의 풀베기 (3)(가)에 따르면, 조림목의 수고가 풀베기 대상물 높이의 **약 1.5배가 되거나 대상물보다 60~80 cm 정도 더 클 때까지** 실시한다. 같은 높이에서는 주변 식생이 계속 자라 조림목을 가리고 생장을 방해할 수 있으므로 충분한 높이 차이가 필요하다.

NoteBase

문 16. 간벌에서 이용되는 수형급에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① Hawley의 수형급은 임관에서 임목의 위치와 빛을 받는 양에 따라 구분한다.

② 우리나라 천연림 보육에서 형질이 불량한 중용목은 제거 대상목이다.

③ Hawley 수형급과 데라사끼 수형급은 정성간벌에 쓰인다.

④ 데라사끼의 수형급은 활엽수 천연림에 적용하기 적합하다.

정답 4번

간단한 해설

데라사끼의 수형급은 수관과 줄기의 상태를 기준으로 나무를 구분하며, 주로 **침엽수 동령림**에 적용한다. 따라서 적용 대상을 '활엽수 천연림'으로 설명한 부분이 잘못되었다.

선지별 해설

① O: Hawley의 수형급은 **임관 내 위치와 수광량**에 따라 우세목·준우세목·중간목·피압목으로 구분한다. 우세목은 임관 위쪽으로 수관이 발달하여 위와 옆에서 빛을 충분히 받지만, 피압목은 다른 나무의 수관 아래에 있어 직접 받는 빛이 매우 적다.

② O: 천연림보육은 우량한 나무를 남겨 앞으로 이용 가치가 높은 숲으로 가꾸는 작업이다. '지속가능한 산림자원 관리지침'의 천연림보육 '(4) 솎아베기 단계의 작업 방법' 중 '(나) 작업 방법 1)'에서도 **형질이 불량한 중용목**을 제거 대상목에 포함한다. 중용목이라는 이유만으로 모두 제거하는 것이 아니라, 선지의 '형질이 불량한'이라는 조건이 판단 기준이다.

③ O: 정성간벌은 나무의 **수관 상태·형질·우열 관계** 등을 살펴 제거할 나무와 남길 나무를 고르는 방법이다. Hawley의 분류는 임관 내 위치와 수광 상태를, 데라사끼의 분류는 수관과 줄기의 상태를 파악하는 데 쓰이므로 두 분류 모두 정성간벌의 선목 기준으로 활용된다.

④ X: 데라사끼의 수형급은 주로 **침엽수 동령림**에 적용하기 적합하다. 임관에서 차지하는 위치에 따라 우세목과 열세목을 나눈 뒤 수관의 모양과 줄기의 결점 등을 고려하여 1~5급으로 구분한다. 우세목은 1·2급목, 열세목은 3·4·5급목에 해당하며, 이러한 구분으로 남길 나무와 제거할 나무를 선정한다. 선지의 '활엽수 천연림'은 '침엽수 동령림'으로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 17. 간벌 과정을 순서대로 바르게 나열한 것은?

① 예정지 답사 → 표준지 조사 → 매목조사 → 간벌량 결정 → 선목작업 → 벌채작업

② 표준지 조사 → 예정지 답사 → 매목조사 → 선목작업 → 간벌량 결정 → 벌채작업

③ 예정지 답사 → 선목작업 → 간벌량 결정 → 표준지 조사 → 매목조사 → 벌채작업

④ 표준지 조사 → 예정지 답사 → 선목작업 → 매목조사 → 간벌량 결정 → 벌채작업

정답 1번

간단한 해설

간벌은 조사로 숲의 상태를 파악한 뒤 **얼마나 베어낼지**를 정하고, 그 양에 맞춰 **실제로 베어낼 나무**를 고르는 순서로 진행한다. 따라서 간벌량 결정이 선목작업보다 앞선다.

올바른 순서

예정지 답사 → 표준지 조사 → 매목조사 → 간벌량 결정 → 선목작업 → 벌채작업

예정지 답사: 작업 예정지를 둘러보며 지형과 숲의 전반적인 상태를 파악한다. 현장 여건을 알아야 숲의 상태를 대표하는 표준지를 정하고 후속 조사를 진행할 수 있다.

표준지 조사: 대상 숲을 대표하는 일정한 구역을 정하여 나무의 구성과 생육 상태 등을 조사한다. 숲 전체의 개황을 파악한 뒤 **대표 구역을 구체적으로 조사**하는 단계이다.

매목조사: 조사 대상 나무를 한 그루씩 살펴 수종, 가슴높이의 줄기 지름인 흉고직경, 생육 상태 등을 기록한다. 이러한 개별 나무의 자료는 숲의 밀도와 나무의 크기 구성을 파악하여 간벌량을 정하는 근거가 된다.

간벌량 결정: 조사 결과를 바탕으로 나무 사이의 경쟁을 줄이면서 남길 나무의 생장을 돕도록 제거할 나무의 수나 재적 등 간벌의 양을 정한다. **얼마나 제거할지**를 먼저 정해야 그에 맞춰 대상 나무를 고를 수 있다.

선목작업: 정해진 간벌량과 나무의 생육·형질 상태 등을 고려하여 **베어낼 나무와 남길 나무를 구별**하고 표시한다. 조사와 간벌량 결정에 앞서 임의로 나무부터 고르는 것이 아니라, 정해진 기준을 현장의 개별 나무에 적용하는 단계이다.

벌채작업: 선목작업에서 제거 대상으로 정하고 표시한 나무를 실제로 베어낸다. 남길 나무가 잘못 베어지지 않도록 벌채 전에 대상 나무의 선정과 표시가 이루어져야 한다.

NoteBase

문 18. 잎이 나오기 전에 꽃이 먼저 피는 수종으로만 묶은 것은?

① Lindera obtusiloba, Rhododendron mucronulatum

② Prunus yedoensis, Rhododendron schlippenbachii

③ Cornus officinalis, Quercus serrata

④ Prunus padus, Cornus kousa

정답 1번

간단한 해설

생강나무(Lindera obtusiloba)와 진달래(Rhododendron mucronulatum)는 모두 **잎이 나오기 전에 꽃이 먼저 피는** 수종이다. 봄에 꽃이 핀다는 사실보다 개화와 잎 전개의 선후 관계가 판단 기준이다.

선지별 해설

① O: Lindera obtusiloba는 생강나무, Rhododendron mucronulatum은 진달래이다. 생강나무는 잎이 나오기 전에 노란 꽃이 피고, 진달래도 잎이 나오기 전에 꽃이 핀다. 두 수종 모두 **개화가 잎 전개보다 앞선다**.

② X: Prunus yedoensis는 왕벚나무, Rhododendron schlippenbachii는 철쭉이다. 왕벚나무는 잎보다 꽃이 먼저 피지만, **철쭉은 잎과 함께 꽃이 핀다**. 따라서 두 수종 모두 꽃이 먼저 피는 묶음은 아니다. 진달래와 철쭉은 같은 진달래속이지만 개화와 잎 전개의 순서가 다르다.

③ X: Cornus officinalis는 산수유, Quercus serrata는 졸참나무이다. 산수유는 잎보다 먼저 꽃이 피지만, **졸참나무는 잎이 나면서 꽃이 핀다**. 산수유만 발문의 조건에 해당하며 졸참나무는 해당하지 않는다.

④ X: Prunus padus는 귀룽나무, Cornus kousa는 산딸나무이다. 귀룽나무는 잎이 나온 뒤에 꽃이 피고, 산딸나무도 잎이 전개된 뒤 꽃이 핀다. 두 수종 모두 **잎 전개가 개화보다 앞서므로** 발문의 조건에 해당하지 않는다.

NoteBase

문 19. 소나무림(7영급, 400그루/ha, 400 m^3/ha)을 모수작업법으로 갱신하고자 할 때, 이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 모수는 평균거리를 약 7m로 설정하여 임지에 골고루 배치하고 나머지 임목은 수확 벌채한다.

② 수간이 통직한 형질 우량목을 위주로 수확 벌채한다.

③ 수관이 측면으로 잘 발달하여 결실량이 많은 피압목을 주로 남겨 많은 양의 종자를 공급한다.

④ 모수의 재적을 약 40 m^3/ha로 설정하고 임지에 골고루 배치한다.

정답 4번

간단한 해설

모수작업에서는 벌채 전 재적의 **약 10%**를 종자 공급용 모수로 남긴다. 따라서 재적이 400 m^3/ha인 임분에서는 **약 40 m^3/ha**의 모수를 고르게 배치하여 종자가 임지 전체에 퍼지도록 한다.

선지별 해설

① X: 임목 대부분을 벌채하고 소수의 모수만 남기는 모수작업에서 평균거리 약 7 m는 지나치게 조밀한 배치이다. 모수는 **종자 공급에 필요한 소수만 넓은 간격으로 분산 배치**하고 나머지는 수확 벌채하여, 소나무 치수가 자랄 빛과 공간을 확보한다.

② X: 수간이 통직하고 형질이 우량한 나무는 우수한 종자를 공급할 수 있도록 **모수로 남길 대상**이다. 우량목을 위주로 베어내는 것이 아니라, 형질과 결실 능력이 좋은 나무를 먼저 모수로 선정하고 나머지 임목을 벌채한다.

③ X: 피압목은 주변의 키 큰 나무에 가려 빛을 충분히 받지 못하므로 수관 발달과 결실이 불리하다. 모수로는 피압목이 아니라 **수관이 잘 발달하고 결실량이 많은 우세목**을 남겨야 한다. 선지의 수관 발달과 풍부한 결실이라는 조건은 피압목의 일반적인 특성과 맞지 않는다.

④ O: 모수작업은 성숙한 임목 중 종자 공급원인 모수만 남기고 나머지를 벌채하여 천연갱신을 유도하는 방법이다. 모수의 잔존량은 재적 기준으로 **벌채 전 재적의 약 10%**를 적용하므로, 400 × 0.10 = 40 m^3/ha를 남긴다. 이를 임지에 고르게 배치하면 종자가 특정 부분에만 집중되지 않고 넓게 공급될 수 있다.

NoteBase

문 20. 가지치기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 자연낙지가 어려운 지름 5cm 이상의 가지를 대상으로 가지치기를 한다.

② 살아있는 가지의 가지치기는 일반적으로 생장휴지기에 한다.

③ 수관 밑부분의 30~70%를 제거하여도 수고 생장에는 크게 영향을 미치지 않는다.

④ 일반소경재를 생산하는 인공림에서는 가지치기를 하지 않는다.

정답 1번

간단한 해설

지름 5cm 이상의 굵은 가지는 자른 면이 커서 상처가 아물기 어렵고 부후하기 쉬우므로 **원칙적으로 자르지 않는다**. 목재 품질을 높이려는 가지치기는 가지가 굵어지기 전에 실시한다.

선지별 해설

① X: 자연낙지가 어렵더라도 **지름 5cm 이상의 가지는 원칙적으로 자르지 않는다**. 굵은 가지를 자르면 상처가 커서 새 조직으로 덮이는 데 오래 걸리고, 그 사이 부후균이 침입하여 목재가 썩기 쉽다. 따라서 굵은 가지를 대상으로 하기보다 가지가 가늘 때 미리 제거하는 것이 바람직하다.

② O: 살아 있는 가지는 잎을 통해 광합성을 하므로 생장기에 제거하면 나무의 물질 생산과 생장에 부담을 줄 수 있다. 일반적으로 **생장휴지기**에 가지치기를 하여 생장 중의 피해를 줄인다. 죽은 가지는 이러한 생리적 기능이 없어 제거 시기의 제약이 상대적으로 작다.

③ O: 수고 생장은 수관 상부에서 만들어지는 탄수화물과 생장 조절 물질의 영향을 크게 받는다. 따라서 상부 수관을 유지하며 아래쪽 가지를 제거하는 경우, 수관 밑부분의 30~70%를 제거하여도 **수고 생장에는 영향이 크지 않을 수 있다**. 이는 모든 수종과 조건에서 같은 제거율을 적용해도 된다는 뜻은 아니며, 직경 생장까지 영향이 없다는 뜻도 아니다.

④ O: 목재 생산을 위한 가지치기의 주된 목적은 **옹이 없는 목재**를 얻어 재질과 가치를 높이는 데 있다. 톱밥·펄프·숯 등의 원료로 쓰는 일반소경재는 이러한 품질 향상의 이익이 작으므로, 일반소경재 생산을 목적으로 하는 인공림에서는 가지치기를 실시하지 않는다.

NoteBase