

안녕하세요 김동이입니다.

지방직 시험보시느라 수고 많으셨습니다.

오늘 지방직 조림학은 그림이 3개나 나왔다는 것이 특이적입니다.

B책형 기준으로 3번과 10번 그림은 쉽게 알아보실 수 있는 그림이고, 6번은 생소한 그림이었을 것입니다. 자주 본 그림이든 아니든 그림이 3개나 나와서 평소보다 문제가 낫설게 느껴지셨을 것 같습니다.

6번을 제외하고 수업시간에 모두 다룬 내용이긴 하지만 4번 문제의 보기 ③, 5번 문제의 보기 ③, 8번 문제의 보기 ④, 18번 문제의 보기 ②처럼 낯선 지문이 들어있는 문제는 답을 찾으셨다고 하더라도 다시 한 번 생각해보시느라 실제 문제의 난도보다 더 어렵게 느껴지셨을 수도 있을 것 같습니다. 13번 문제의 경우는 ‘뺨기모양’이라는 단어가 포함되어 있었다면 쉽게 답을 찾으셨을텐데 ‘뺨기모양’이라는 단어가 없었기에 대목과 접수의 그림을 생각하셔서 답을 찾으실 수도 있는 문제였습니다.

요즘 출제 경향을 보면 보기의 지문이 한 페이지에서 다 나오지 않는 문제들, 5번 문제처럼 개념의 확실한 이해를 요구하는 문제들이 출제되고 있습니다. 따라서, 조림학을 공부하실 때 개념의 확실한 이해를 하실 수 있도록 공부하시기 바랍니다.

오늘 시험보시느라 수고하셨습니다.

서울시 시험과 7급 시험을 준비하시는 분들은 조금 쉬힌 후 다시 기운내셔서 다음 시험을 향해 정진하시기 바랍니다.

모두 수고 많으셨구요, 좋은 결과 있으시길 바라겠습니다.

임업직 수험생분들, 항상 응원합니다.

파이팅!!!

조림 B 책형

문 1. 수목의 양엽과 음엽에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은? 3

- ① 음엽의 광포화점은 양엽보다 낮다.
- ② 음엽은 낮은 광도에서 양엽보다 광합성효율이 높다.
- ③ 양엽의 엽록소함량은 음엽보다 많다.
- ④ 양엽의 책상조직은 음엽보다 촘촘하다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 134)

* 양엽과 음엽

- ① 한 나무에서도 수관의 부위에 따라 광도가 다르다. 햇빛을 잘 받는 양지방향의 잎은 양엽으로서 광합성이 유리하며, 그늘방향의 잎은 음엽으로서 햇빛이 부족하다.
- ② 양엽은 높은 광도에서 효율적인 광합성을 하도록 적응된 잎으로서 광포화점이 높고, 책상조직이 뻥뻥하게 배열되어 있으며, 증산작용을 억제하기 위한 큐티클층과 잎의 두께가 두껍다.
- ③ 음엽은 낮은 광도에서 광합성을 효율적으로 하기 위해 광포화점이 낮고, 잎이 양엽보다 넓으며, 엽록소의 함량도 더 많다. 또한 책상조직이 엉성하게 발달하고, 큐티클층과 잎의 두께가 얇다.

문 2. 수목의 종자발아에 대한 설명으로 옳은 것은? 2

- ① 종자의 발아를 억제하는 식물호르몬은 지베렐린이다.
- ② 대부분의 종자는 변온에 의한 온도자극으로 발아가 촉진된다.
- ③ 수분을 충분히 흡수한 종자는 호흡량이 감소한다.
- ④ 종자의 발아는 원적색광에 의해 촉진되고 적색광에 의해 억제된다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 265)

* 종자의 발아에 영향을 미치는 환경인자

- ① 종자의 발아 초기에는 빠른 수분흡수로 종피가 부드러워지고, 종피가 벗겨진 후에는 종자 내의 저장양분이 소화되면서 수분의 흡수가 느려진다.
- ② 저온조건 또는 변온을 이용한 온도자극은 종자의 휴면타파에 중요한 기능을 한다.
- ③ 장일성 수종의 종자는 발아과정에서 광선이 영향을 미치지만, 일부 침엽수 중에는 광선조건과 무관한 발아특성을 보이는 것도 있다.
- ④ 종자에 적외선을 쬐이면 파이토크롬 적외가 파이토크롬 적으로 변하면서 발아억제 현상이 나타난다.
- ⑤ 종자발아에 영향을 미치는 공기로는 산소, 이산화탄소, 에틸렌 등을 들 수 있다.

(2018 김동이 조림학 p. 135)

Phytochrome은 어떤 파장의 빛을 받느냐에 따라 다른 형태로 존재한다. 파장 660nm의 적색광을 비추면 Pr형태에서 Pfr형태로 바뀌며, 파장 730nm의 원적색광을 비추면 다시 Pr형태로 바뀐다. Pfr은 생리적으로 활성을 띠는 형태로서 여러 가지 광주기 현상, 종자휴면, 광형태 변화 등을 지배한다. -> 따라서 적색광에 의해 발아촉진

· 지베렐린이 종자 발아촉진을 하는 것과, 종자 또는 식물체에서 어떤 기관이 나올 때 호흡이 높아진다는 것은 다 아실 것이라 생각합니다.

문 3. 그림과 같은 임형이 유지되는 천연갱신작업종은? 4



- ① 모수작업
- ② 개별작업
- ③ 산별작업
- ④ **택별작업**

->

(2018 김동이 조림학 p. 43의 이령림형의 그림)

택별작업은 이령림 형성, 나머지 보기의 작업들은 모두 동령림 형성

문 4. 수목의 식재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① **상록침엽수는 가을식재를 하는 것이 좋다.**
- ② 치식은 구덩이를 파기 어려운 곳에 적합한 식재방법이다.
- ③ 부분밀식은 산의 위아래로 열을 배치하는 것이 편리하다.
- ④ 보식은 식재된 묘목보다 수령이 1~2년 더 많은 것으로 한다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 405 식재 시기 옆 필기)

‘가을식재는 땅의 건조가 심하지 않고 풍충지가 아닌 곳에서 낙엽활엽수를 심는다. **상록수종의 추식(가을식재)는 잘 하지 않는다**’는 내용이 필기되어 있으실 것입니다.

(2018 김동이 조림학 p. 407)

* 치식

- ① **습지로서 배수가 불량한곳 또는 자갈 등이 많아 구덩이를 파기 어려운 곳에 적용되는** 식재 방법으로 구덩이를 파는 대신에 지표면의 흙을 모아 심는 방법이다.
- ② 임지 상황에 따라 부분적으로 치식을 하는 경우가 있다.

(2018 김동이 조림학 p. 409)

* 보식

- ① 식재된 묘목은 1~2년이 지나면 일부가 고사하게 되는데 이러한 고사목을 보충해서 묘목을 심는 것을 보식(補植)이라 한다.

- ② 고사율은 수종에 따라 다르지만 일반적으로 10~20%정도 이다.
- ③ 보식은 국부적으로 묘목이 모두 고사했을 때 실시하고, 산점적(散點的)으로 고사했을 때는 실시하지 않는다.
- ④ 초기의 식재밀도가 높으면 고사율이 높아도 보식할 필요성은 거의 없다.
- ⑤ 낙엽송·소나무·해송·느티나무와 같은 양수는 10%이상 고사하는 경우가 흔치 않으므로 보식하는 일이 거의 없다.
- ⑥ 보식용 묘목은 신식(新植)때 심은 것보다 1~2년 더 많은 묘령(苗齡)의 것을 심는다.

* 부분밀식 방법은 식재열을 종, 횡으로 구분하여 두 가지 방법을 제시할 수 있지만 식재의 편의를 위해서는 산의 위, 아래로 열을 배치하는 종식 부분밀식이 유리합니다.

문 5. 수목의 수분스트레스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① 세포의 용질농도가 높으면 삼투퍼텐셜이 높아져 탈수를 피할 수 있다.
- ② 수분이 부족한 환경에서 자라면 이에 적응하는 과정에서 건조저항성을 가지게 된다.
- ③ 소나무는 기공이 깊숙이 숨어있어 수분손실에 대한 저항성이 높다.
- ④ 수분스트레스는 춘재에서 추재로의 이행을 촉진한다.

->

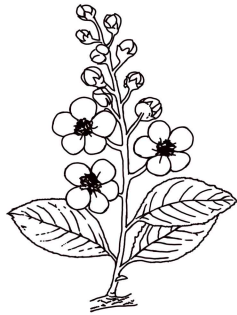
(2018 김동이 조림학 p. 139. 삼투퍼텐셜은 주로 액포 속에 용해되어 있는 여러 가지 용질이 나타내는 삼투압에 의한 것이다. 옆 필기)

삼투퍼텐셜은 삼투압에 비례하여 낮아짐 = 용질 농도가 높아질수록 퍼텐셜 낮아짐(실제로는 - 값이 커지는 것) = 예를 들면 -2에서 -5로 변화 등의 내용이 필기되어 있으실 것입니다. 따라서 세포의 용질농도가 높으면 삼투퍼텐셜은 낮아집니다. (세포에서 물이 빠져나가면 용액의 농도가 높아지고 삼투퍼텐셜 낮아짐)

(2018 김동이 조림학 p. 140)

- 강우량이 많은 해에는 연륜폭이 넓어지는데, 특히 춘재의 양이 증가하며, 춘재의 구성세포가 건조한 해보다 직경이 크고 세포벽이 얇아진다.
- 수분스트레스는 춘재에서 추재로 이행되는 것을 촉진한다.
- 2번 보기는 다 아시는 것이니 설명 생략
- 소나무(내건성 수종)은 잎이 도톰하고 각피층·왁스층 많이 발달했다는 것을 생각하시면 됩니다. 소나무류는 기공통로에 있는 왁스가 증산량을 감소시키는데 큰 역할을 합니다.

문 6. 그림과 같은 화서를 가진 벚나무속 수종으로 옳게 짝지은 것은? 2



(가)



(나)

(가)

- ① 산벚나무
- ② **귀룽나무**
- ③ 울벚나무
- ④ 벚나무

->

(나)

- 울벚나무
- 벚나무**
- 산벚나무
- 귀룽나무

귀룽나무의 특징은 화서 밑에 잎이 달리는 것, 벚나무의 특징은 산방화서라는 것입니다.
울벚나무는 산형화서, 산벚나무는 산형화서 또는 짧은 산방화서입니다.
수목학의 내용입니다.

문 7. 온대지방의 낙엽수종에서 줄기의 탄수화물 농도가 가장 낮은 시기는? 1

- ① **늦은 봄**
- ② 늦은 여름
- ③ 이른 가을
- ④ 이른 겨울

->

(2018 김동이 조림학 p. 104)

* 수목 내 탄수화물의 계절적 변화

- ① 낙엽수는 가을에 낙엽이 질 때 줄기의 탄수화물의 농도가 최고치에 도달하여 겨울의 추운 날씨에 대한 내한성을 증가시킨다.
- ② 봄에는 새로운 잎과 가지의 생장을 위해 저장되어 있는 탄수화물을 이용하므로, **탄수화물의 함량은 늦은 봄에 최저치에 달한다.**
- ③ 겨울철에 전분의 함량은 감소하고 환원당의 함량은 증가하는데, 이것은 전분이 설탕과 환원당으로 바뀌어 가지의 내한성을 증가시키는 역할을 하기 때문이다.

문 8. 기상에 의한 산림피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① 토심이 얇은 남사면 경사지에서는 들메나무보다 자작나무가 한발의 피해를 받기 쉽다.
- ② 고온에 의한 피해는 묘목에서 나타나는 열사와 성목에서 나타나는 피소 등이 있다.
- ③ 바람에 의해 활엽수의 수간이 한쪽으로 기울어지면 바람이 불어오는 쪽에 신장이상재가 생긴다.
- ④ 온대지방에서의 냉해는 주로 수분·수정이나 열매의 발달과 같은 생식생장에 피해를 준다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 565)

* 한해(旱害)의 발생환경

- ① 볼록한 형태의 급경사지거나 남쪽 또는 서쪽 사면의 토양의 깊이가 얇은 장소이다.
 - ② 한발 피해는 주로 천근성 수종을 토심이 얇은 남향 사면 경사지에 심었을 때 그 피해가 크다.
 - ③ 한해(旱害)에 약한 수종 : 버드나무, 포플러, 오리나무, 들메나무
 - ④ 한해(旱害)에 강한 수종 : 소나무, 해송, 리기다소나무, 자작나무, 서어나무
- > 따라서, 들메나무가 한발의 피해를 받기 쉽습니다.

(2018 김동이 조림학 p. 561)

* 고온에 의한 피해

1) 별데기

- ① 별데기(sun-scorch)는 피소(皮燒 ; bark scorching)라고도 부르는데, 임연목이나 가로수 또는 정원수와 같은 고립목의 수간이 태양의 직사광선을 받았을 때 고온으로 인해 수피부분에 수분증발이 발생하면서 수피조직이 말라죽는 현상을 말한다. 이때 손상을 받는 부분은 갈라지거나 말라 떨어져 나가는데, 그 후 2차적으로 상처부에 부패균이 침입하는 경우도 있다.

2) 열사

- ① 열사(熱死 ; heat lesion, sun-scald)는 묘포의 묘목이나 조림지의 남사면(南斜面)에 생육하고 있는 치수들에서 그 피해가 자주 나타나는데, 한여름 태양열을 흡수한 지표면의 고온으로 인해 묘목이나 치수의 근부 형성층조직이 피해를 받아 고사하는 현상을 말한다.

(2018 김동이 조림학 p. 566)

* 이상재

활엽수류는 수간이 기울어질 경우, 바람이 불어오는 쪽(windward)에 이상재가 생겨서 신장이상재(伸張異常材, tension wood)라고 부른다.

문 9. 아황산가스에 의한 활엽수의 피해증상으로 옳은 것은? 1

- ① 잎의 끝 부분과 엽맥 사이 조직이 괴사하고 물에 젖은 듯한 모양이 된다.
- ② 잎 표면에 주근깨 같은 반점이 형성되고 책상조직이 먼저 붕괴된다.

③ 피해 초기에는 흩어진 회녹색 반점이 생기고 가장자리가 괴사한다.

④ 피해 초기에는 잎의 끝이 황화되어 잎가장자리로 확대된다.

->

(2018 조림학 단원별 문제풀이 part 10,11 기출문제 5번에서 다룬 내용입니다.)

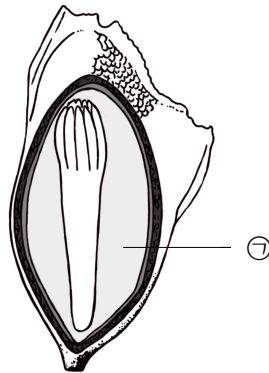
② 잎 표면에 주근깨 같은 반점이 형성되고 책상조각이 먼저 붕괴된다. - 오존의 피해증상

③ 피해 초기에는 흩어진 회녹색 반점이 생기고 가장자리가 괴사한다. - 질소산화물의 피해증상

④ 피해 초기에는 잎의 끝이 황화되어 잎가장자리로 확대된다. - 불소의 피해증상

물에 젖는 듯한 모양은 아황산가스의 피해증상, 청동색은 PAN의 피해증상이라는 것도 같이 다루었습니다.

문 10. 그림의 소나무 종자에서 음영으로 표시된 ㉠ 부분의 명칭은? 4



① 웅성배우자

② 자성배우자

③ 웅성배우자체

④ **자성배우자체**

->

(2018 김동이 조림학 p. 260 [그림 5.2] 주요 수종 종자의 내부구조)

㉠ 부분은 배유입니다.

자=암, 웅=수

겉씨식물의 배유는 모체의 일부분이라고..1n이라고..여러 번 말씀드렸습니다.. 무슨 얘기하는 지 아시지요..??

웅성배우자는 정핵, 자성배우자는 난핵, 자성배우자가 들어 있는 배낭과 웅성배우자가 포함된 화분을 배우체(배우자체)라 합니다.

문 11. 완만재 생산에 적합한 식재밀도와 숲가꾸기 방법으로만 짝지은 것은? 4

- ① 소식 - 간벌
- ② 소식 - 가지치기
- ③ 밀식 - 간벌
- ④ **밀식 - 가지치기**

->

(2018 김동이 조림학 p. 45)

밀도가 높으면 지름은 가늘지만 **완만재**가 되고, 소립시키면 초살형이 된다.

(2018 김동이 조림학 p. 429)

가지치기 작업은 옹이가 없고 통직한 **완만재**를 생산하며 수간의 직경생장을 증대시킬 목적으로 실시한다.

문 12. 산벌에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 3

- ① 후벌에서 벌채될 나무들이 피해를 받을 수 있다.
- ② 개별작업과 모수림작업에 비해 높은 작업기술이 필요하다.
- ③ **갱신되는 임분의 유전적 형질이 퇴화될 수 있다.**
- ④ 후벌을 할 때 어린나무가 피해를 받기 쉽다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 474, 475)

* 산벌작업의 장점

- ① 동령교림을 만드는 작업법으로는 개별작업과 모수작업에 비해 갱신이 더 안전하고 확실하다.
- ② 치수가 발생한 뒤에도 우량한 대형목을 남기는 것은 보속연년수확을 조절하는데 도움이 된다.
- ③ 윤벌기가 끝나기 전에 갱신이 이미 시작되어 윤벌기간을 단축시킬 수 있다.
- ④ 중력(重力)종자를 가진 수종 및 음수수종의 갱신에 잘 적용될 수 있다. 그러나 극단의 양수를 제외한 모든 수종은 이 방법으로 갱신시킬 수 있다.
- ⑤ 성숙한 임목의 보호 하에서 동령림이 갱신될 수 있는 유일한 갱신법이다.
- ⑥ 동령림 숲이기 때문에 비교적 굵기가 고르고 줄기가 곧은 나무를 생산할 수 있다.
- ⑦ 미관적 측면과 임지보호 측면에서 볼 때 택벌작업 다음으로 좋은 방법이다.
- ⑧ **우량한 임목들을 남김으로써 갱신되는 임분의 유전적 형질을 개량할 수 있다.**
- ⑨ 벌채방법이 택벌작업보다 간단하다.
- ⑩ 벌채 후 나무의 반출이 비교적 쉽다.

* 산벌작업의 단점

- ① 이 작업을 집약적으로 실시할 때 소형재와 펄프재 등이 소비될 수 있는 시장이 있어야 한다.
- ② 갱신기에 있는 성숙임목은 풍도의 해를 받기 쉽다.
- ③ 벌채 대상목이 흩어져 있어 작업이 복잡하다. **개벌작업과 모수작업에 비해 높은 기술을 요하지만, 집약성이 동일한 택벌작업만큼 기술수준이 높지 않아도 된다.**
- ④ 갱신치수(更新稚樹)의 일부분은 벌채로 손상을 받는다.
- ⑤ 모든 것이 천연력에 의해 진행될 경우 비교적 긴 갱신기간을 요한다.
- ⑥ **후벌을 할 때 어린 나무가 상하기 쉽다.**
- ⑦ **후벌에서 벌채될 나무들은 바람의 피해를 받을 수도 있다.**

문 13. 굵은 대목의 측면부에 비스듬한 삭면을 만든 다음 여기에 맞는 접수를 조제하여 끼워 넣는 접목방법은? 2

- ① 설접
- ② **복접**
- ③ 기접
- ④ 박접

->

(2018 김동이 조림학 p. 366, 367)

* 박접(剝接 ; bark grafting)

- ① 접수의 조제는 절접과 같고 대목은 절접과 달리 수피만을 대상으로 1줄 또는 2줄의 칼집을 넣어 접수를 목질부와 껍질 사이의 형성층 부위로 밀어 넣어 대목과 접수의 형성층을 밀착시킨 후에 접목끈으로 묶어준다.

* 설접(舌接 ; tongue grafting)

- ① 뿌리와 같이 조직이 유연한 대목을 사용할 때 적용하기 쉬운 접목법으로, 접수와 대목의 굵기가 비슷할 때 유리한 접목방법이다.
- ② 접수와 대목은 동일한 길이와 형태를 지닌 삭면을 2중으로 만들어 삭면을 서로 끼워 형성층이 밀착되도록 한 후 접목끈으로 묶어준다.

* 복접(腹接 ; side grafting)

- ① **굵은 대목의 측면부에 비스듬히 삭면을 만들고 여기에 맞는 쐐기모양의 삭면을 지닌 접수를 조제하여 끼워 넣는** 단순복접, 대목과 접수의 삭면을 설접에서와 같은 혀모양으로 조제하여 끼워 넣는 복설접, 그리고 절접형태의 삭면을 조제하여 접하는 복절접으로 세분할 수 있다.

* 기접(寄接 ; approach grafting)

- ① 서로 독립적으로 자라고 있는 접수용 묘목과 대목용 묘목을 나란히 접근시킨 후 양쪽 묘목의 측면에 삭면을 만들어 서로 밀착시킨 상태에서 접목끈으로 단단히 묶어주는 접목방법이다.

② 접목 활착이 이루어진 다음에는 대목용 묘목의 상부 가지와 접수용 묘목의 하부 줄기를 제거한다.

문 14. 수목의 뿌리로 운반되어 근원기의 형성을 촉진시키는 식물호르몬은? 4

- ① 지베렐린
- ② 사이토키닌
- ③ 아브시스산

④ 옥신

->

뿌리 생장은 옥신이라는 것 자주 말씀드렸기 때문에 추가 설명 패스하겠습니다.

문 15. 산림의 천이에 따른생태계의 속성변화에 대한 설명으로 옳은 것은? 4

- ① 천이의 성숙단계에서는 발달단계에 비해 순군집생산이 높다.
- ② 천이 후기가 되면 가용유입에너지에 의해서 유지되는 현존 생체량이 적어진다.
- ③ 천이 초기의 양분순환은 폐쇄된 생물학적기능 위주로 이루어진다.
- ④ 천이가 진행될수록 토양영양계와 식물 간의 양분순환속도가 느려진다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 193)

〈표 4.7〉 산림천이의 진행단계별 생태계의 속성변화

생태계 속성	발달단계	성숙단계
총생산/군집호흡(P/R율)	>1 또는 <1	1에 접근
총생산/현존 생체량(P/B율)	높다	낮다
생체량/단위에너지(B/E율)	낮다	높다
순군집 생산	높다	낮다
먹이사슬	직선적, 채식사슬 위주	망상, 부니질사슬 위주
유기물 총량	적다	많다
무기양료	생물체 외	생물체 내
종다양성-풍부도	낮다	높다
종다양성-균제도	낮다	높다
생화학적 다양성	낮다	높다
수직 및 수평적 구조	체계화 불충분	체계화 충분
생태지위의 범위	넓다	좁다
생물체의 크기	작다	크다
생활환	짧고 단순함	길고 복잡함
양료순환	개방적	폐쇄적

생물체와 환경 간의 양료 교환속도	빠르다	느리다
양료 재생에서 부니질의 역할	중요하지 않음	중요함
생육형	생장 위주 (r -선발)	피드백제어 위주 (K -선발)
생산	양적	질적
공생	미발달	발달
양료보존	불량	양호
안정성 (외부교란에 대한 저항)	불량	양호
엔트로피(entropy)	높다	낮다
생태 정보	적다	많다

문 16. 세근이 발달하지 않고 직근의 세력이 강해서 파종조림을 하는 것이 유리한 수종으로만 짝지은것은? 1

① *Pinus densiflora* - *Quercus acutissima*

② *Abies holophylla* - *Machilus thunbergii*

③ *Taxus cuspidata* - *Fraxinus mandshurica*

④ *Abies koreana* - *Acer palmatum*

->

(2018 김동이 조림학 p. 346)

* 직파조림이 용이한 수종

① 직파조림이 용이한 수종 : 소나무, 해송, 리기다소나무, 잣나무 등의 침엽수와 각종 참나무류를 포함하여 물푸레나무, 밤나무, 가래나무, 옻나무, 뽕나무, 자작나무, 거제수나무 등

② 소나무나 상수리나무 등의 참나무류처럼 세근이 발달하지 않고 직근의 세력이 강해 이식된 묘목의 활착이 불량한 수종들은 직파조림이 유리하다.

③ 전나무, 분비나무, 구상나무, 낙엽송, 주목 등과 일부 단풍나무류 등은 직파조림이 어렵다.

① *Pinus densiflora* 소나무 - *Quercus acutissima* 상수리나무

② *Abies holophylla* 전나무 - *Machilus thunbergii* 후박나무

③ *Taxus cuspidata* 주목 - *Fraxinus mandshurica* 들메나무

④ *Abies koreana* 구상나무 - *Acer palmatum* 단풍나무

문 17. 실생묘포지의 일반적인 선정 조건에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 3

① 위도가 높고 한랭한 지역에서는 동남향이 좋다.

② 따뜻한 남쪽지역에서는 북향이 좋다.

③ 조림 예정지보다 남쪽지역에 위치하는 것이 좋다.

④ 약간의 경사지가 관수 및 배수에 유리하다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 340)

* 묘포의 입지조건

⑤ 묘포지는 약간 경사진 곳을 선택하는 것이 관·배수가 쉬워서 좋다.

⑪ 묘포는 위도가 높고 한랭한 지역에서는 동남향이 유리하다.

기후가 온화한 남쪽지역이나 저지대에서는 북쪽사면(추운곳에서는 따뜻한 방향으로, 따뜻한 곳에서는 서늘한 방향으로), 북반구에서는 조림할 장소보다 북쪽에 있는 것이 유리하다는 것도 필기되어 있으실 것입니다.

문 18. 산림토양에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

① 용적밀도가 높은 토양은 식물의 뿌리자람과 배수성이 좋다.

② 화강암과 같은 산성암을 모재로 하는 토양은 비교적 밝은색을 띤다.

③ 토양산도가 높을수록 미생물의 활성도와 양분의 유효도가 낮다.

④ 일반적으로 산림토양의 pH는 경작토양보다 낮다.

->

산림토양의 특성과 관련하여 수업 시 ‘산림토양과 경작토양의 차이점’에 대해 다루었습니다. ‘산림토양과 경작토양의 차이점’ 프린트 정리할 때 **산림토양은 용적비중이 작고, 용적비중이 작으면 공극이 많은것**이라 설명드렸으며 프린트에 정리도 했습니다. 따라서 용적밀도가 낮은 토양이 공극이 많아 식물의 뿌리자람과 배수성이 좋습니다.

(2018 김동이 조림학 p. 149)

pH가 낮아져 토양산도가 증대하게 되면 대부분의 영양성분의 유효도는 감소하는 한편, 구리나 코발트와 같은 중금속의 유효도가 증가하여 식물의 뿌리에 부정적인 영향을 끼칠 수 있다.

산성에서는 곰팡이, 중성부근에서는 박테리아와 곰팡이가 살 수 있다는 것과 일반적으로 산림토양의 pH는 경작토양보다 낮다는 것은 워낙 자주 다루었기 때문에 추가설명 패스하겠습니다.

문 19. 산림에서 화학적처리에 의한 덩굴제거 방법으로 옳지 않은 것은? 2

① 디캄바액제는 기온이 높을 때 사용하면 주변 식물에 약해를 일으킬 수있다.

② 글라신액제는 덩굴류의 **생장휴지기에 처리한다**.

③ 디캄바액제는 잎이 피기 전이나 낙엽 후에 처리한다.

④ 글라신액제는 주두부의 살아있는 조직 내부로 주입한다.

->

(2018 김동이 조림학 p. 623)

* 덩굴제거

(2) 화학적 방법

(가) 대상지는 화학약제를 사용하여 덩굴을 제거하여도 임목이나, 임지, 야생 동·식물, 산림 이용객, 수자원 등에 피해가 없는

지역

(나) 작업 횟수는 작업 대상지 덩굴의 종류와 양을 고려하여 2~3회 실시

(다) 작업 시 주의사항

1) 약제가 빗물이나 관개수(灌溉水) 등에 흘러 조림목이나 다른 작물에 피해를 줄 수 있으므로 약액을 땅에 흘리지 않도록 주의

2) 약제 처리 후 24시간 이내에 강우(降雨)가 예상될 경우 약제처리 작업을 중지

3) 디캄바액제는 고온 시(30℃ 이상)에는 증발에 의한 주변 식물에 약해를 일으킬 수도 있으므로 작업을 중지

4) 사용한 처리도구는 잘 세척하여 보관하고 빈병은 반드시 담당 공무원의 입회 하에 회수 하여

(라) 약제 종류별 작업 방법지정된 장소에서 처리

1) 디캄바액제 처리

가) 제거대상 식물은 침, 아까시나무, 콩 등의 콩과식물을 비롯한 광엽(廣葉) 잡초에 적용

나) 작업 시기는 초본류 발생과 낙엽수의 잎이 피기 전인 2~3월중에 실시하거나 낙엽이 진후 10~11월에 실시

다) 대상임지는 조림목의 뿌리가 넓게 뻗지 않은 조림 후 1~3년이 경과된 임지에 실시 하며 조림목이 큰 임지에서

는 약액이 지면에 떨어지거나 흐르지 않도록 함

라) 약제주입기 사용

① 침줄기의 지름이 2cm 이상인 경우에는 줄기에 처리하고 2cm 미만일 경우에는 주두부(主頭部) 중심부에 처리

② 약제는 원액을 그대로 사용하며 지름이 2cm일 경우에는 0.2mL, 5cm일 경우에는 0.5 mL를 주입하고 주두부에서 나온 줄기가 1개 이상일 때 가장 굵은 줄기 한 곳에만 처리

마) 약제도포기 사용

① 침의 주두부에서 10cm 이내 줄기에 도포하되 침줄기 2/3둘레까지 도포

② 도포폭은 줄기 지름의 2~3배 정도로 주두부에서 나온 모든 줄기에 처리

③ 침의 줄기마디에서 뿌리가 나온 경우 주두부쪽 줄기에 도포

④ 약제도포기의 처리 약량은 제거대상 덩굴의 굵기에 따라 0.05~0.5mL로 함

2) 글라신액제 처리

가) 일반적인 덩굴류에 적용할 수 있음

나) 작업 시기는 덩굴류의 생장기인 5~9월에 실시

다) 약제주입기나 면봉을 이용하여 주두부의 살아있는 조직 내부로 약액을 주입

라) 약제주입기의 1회 주입 약량은 덩굴의 크기에 따라 차이가 있으나 대개 본당 글라신

액제 원액 0.3~1.0ml 정도를 1~2회 주사

마) 면봉사용 시 약제원액에 15분 이상 침적시켜 제거 대상덩굴에 송곳으로 1본당 2개 정도 구멍을 뚫고 각각 1개씩 꽂음

문 20. 가장 잘 자란 우세목을 제거하는 간벌방법은? 2

① 수관간벌

② **택벌식간벌**

③ 도태식간벌

④ 열식간벌

->

(2018 김동이 조림학 p. 421, 422)

* 수관간벌

상층임관을 소개(疎開)해서 같은 층을 구성하고 있는 우량 개체의 생육 촉진하는데 목적이 있고, 주로 준 우세목을 벌채한다. 우량목에 지장을 주는 중간목과 우세목의 일부도 벌채될 수 있으며, 하층목도 이용할 만한 것은 벌채대상이 된다. 택벌식 간벌과 근본적으로 다른 점은 택벌식 간벌은 우세목을 간벌해서 그 아래층 임관의 나무를 돕자는데 있다는 것이다.

* 택벌식 간벌

우세목을 간벌해서 그 이하 임관층의 나무의 생육을 촉진하는 것이다. 수익성이 없는 나무는 벌채하지 않는다. 이론적으로 택벌식 간벌은 계속되는 작업의 적용으로 하층목을 상층목으로 유도해서 벌기목으로 만드는 것이다. 이러한 내용을 직경급분포로 볼 때 하층간벌 및 임분의 자연적 발달과정과는 상반되는 것이다. 잔존될 하층목은 왕성하고 잘 발달한 수관을 가지고 있어야 한다.

* 기계적 간벌

간벌 후 남겨질 수목간 거리를 사전에 정해놓고 수관의 위치와 모양에 상관없이 실시하는 방법이다. 수고가 비슷하고 형질의 차이가 인정되지 않는 유령임분에 적용될 수 있다. 적용될 임분의 수고는 2~3m의 범위에 속하고 간벌기술의 숙련이 그다지 필요하지 않다. 잔존된 나무의 개체간 거리를 비슷하게 하고 그 사이에 있는 나무를 벌채하는 등거리 간벌과, 한 줄 어기 어기 벌채하거나 대상(帶狀)으로 끊어내는 것으로 밀립한 어린 임분의 초기간벌로 작업하기 쉽고 경비도 절감할 수 있는 열식 간벌이 있다.

* 도태간벌

장별기로 가꿀 미래목을 미리 선정하고 이 미래목에 방해가 되는 나무를 베는 방법이다. 도태간벌의 대상지는 비옥한 곳, 형질이 우량한 대경목 생산을 목표로 하는 곳, 나무의 생육이 우수한 곳, 잡목 솟아베기 및 예비간벌을 실시한 곳, 주임목의 평균 높이가 6~10m인 곳 등이다. 임목의 생장을 저해하는 나무를 제거하고 남겨진 우수한 나무의 생장을 촉진시키기 위해 실시하는 쉐델린의 간벌 방식이다.