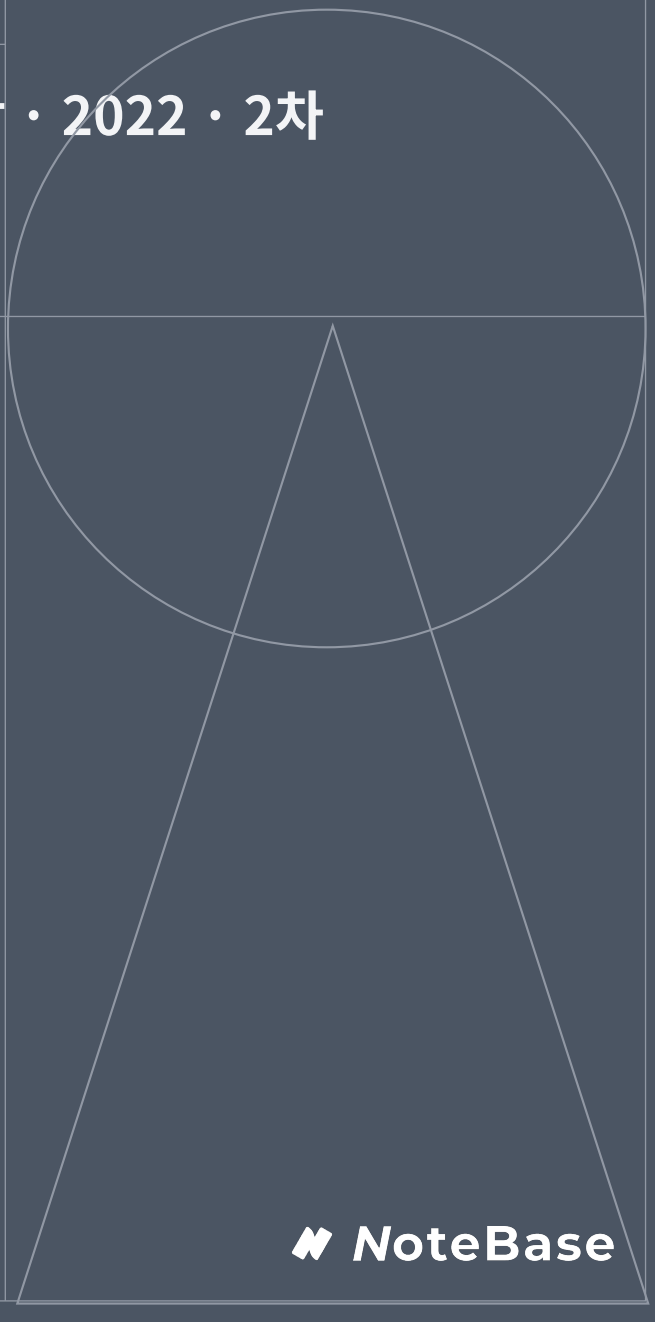
기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2022 · 2차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2022 · 2차

공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2022 · 2차

문 1. 투명필름을 이용한 토양 피복의 효과가 아닌 것은?

① 토양수분의 증발이 억제되어 한발해가 경감된다.

② 촉성재배에서 작물의 초기 생육을 촉진한다.

③ 모든 광을 잘 흡수하여 잡초발생 경감에 효과적이다.

④ 강우에 의한 토양 침식이 경감된다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 투명필름 피복의 효과와 흑색필름 피복의 효과를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

투명필름 피복은 빛을 투과시켜 지온을 높이고 토양수분 증발을 줄이는 피복이다. 키워드는 지온 상승, 초기 생육 촉진, 수분 보존이다.
흑색필름 피복은 빛을 차단하여 잡초 발생을 억제하는 피복이다. 키워드는 차광, 제초 효과이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
투명필름은 토양 표면을 덮어 수분 증발을 줄이므로 한발해를 경감하는 효과가 있다.

② O
투명필름은 태양복사를 통과시켜 토양 온도를 높이므로 촉성재배에서 초기 생육 촉진에 유리하다.

③ X
틀린 부분은 "모든 광을 잘 흡수하여"와 "잡초발생 경감에 효과적"이라는 표현이다.
투명필름은 광을 흡수하는 피복이 아니라 광을 투과시키는 피복에 가깝다. 따라서 잡초 억제 효과의 대표적인 피복은 투명필름이 아니라 흑색필름이다.

④ O
필름 피복은 빗방울의 직접 타격을 줄이고 토양 표면을 보호하므로 강우에 의한 토양 침식을 경감할 수 있다.

오답 포인트

③은 투명필름의 지온 상승 효과와 흑색필름의 차광 제초 효과를 서로 바꾸어 놓은 함정 선지이다. 피복 색에 따라 빛의 투과와 차단 효과가 다르다는 점을 놓치면 틀리기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

피복자재 문제는 먼저 색에 따라 빛을 통과시키는지 차단하는지를 본다. 투명필름이면 지온 상승과 초기 생육 촉진, 흑색필름이면 잡초 억제를 연결하면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

투명은 지온과 수분, 흑색은 차광과 제초이다.

NoteBase

문 2. 농경지 잡초에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 돼지풀, 도꼬마리, 개망초는 귀화잡초이다.

② 손제초, 경운, 피복, 소각은 물리적 방제법에 속한다.

③ 논의 수온을 낮추어 벼의 생육에 영향을 주기도 한다.

④ 답전윤환에서는 밭잡초와 논잡초 모두 발생량이 늘어난다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 귀화잡초의 예, 물리적 방제법, 논잡초의 피해, 답전윤환이 잡초 발생에 미치는 효과를 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

귀화잡초는 외국에서 들어와 국내 환경에 정착한 잡초이다.
물리적 방제법은 손제초, 경운, 피복, 소각처럼 약제를 쓰지 않고 잡초를 제거하거나 발생을 억제하는 방법이다.
답전윤환은 논과 밭으로 번갈아 이용하여 특정 수분 조건에 적응한 잡초의 우점을 약화시키는 재배 방식이다.

선지별 해설

1번 O: 돼지풀, 도꼬마리, 개망초는 모두 외래 유입 뒤 국내에 정착한 대표적 귀화잡초이다.
2번 O: 손제초, 경운, 피복, 소각은 사람의 작업이나 물리적 처리로 잡초를 억제하므로 물리적 방제법에 속한다.
3번 O: 논잡초가 수면을 덮으면 일사 투과가 줄어 논물의 수온이 낮아질 수 있고, 그 결과 벼의 생육이 영향을 받는다.
4번 X: 틀린 부분은 "논잡초와 밭잡초 모두 발생량이 늘어난다"이다. 실제로는 답전윤환으로 재배 환경이 바뀌면 한쪽 환경에 적응한 잡초가 불리해져 논잡초와 밭잡초의 발생이 전반적으로 억제되거나 우점초종이 바뀐다.

오답 포인트

답전윤환을 단순히 작부가 복잡해지는 것으로만 보면 잡초 종류가 모두 늘어난다고 착각하기 쉽다. 이 문항의 함정은 윤환이 잡초를 늘리는 방식이 아니라 수분 조건을 바꾸어 특정 잡초를 불리하게 만드는 방식이라는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

잡초 관련 선지는 먼저 잡초의 분류를 보고, 다음으로 방제 수단의 성격을 구분하고, 마지막으로 재배환경 변화가 잡초를 늘리는지 억제하는지를 판단한다. 특히 답전윤환처럼 환경을 바꾸는 재배법은 특정 잡초의 우점을 깨는 방향으로 정리된다.

NoteBase

암기 포인트

귀화잡초는 외래 정착종, 물리적 방제는 약제 없이 제거, 답전윤환은 잡초 억제 효과가 핵심이다.

NoteBase

문 3. 낙과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 병충해에 의한 낙과는 생리적 낙과에 해당한다.

② 조기낙과는 대부분 개화 후 1~2개월 사이의 유과기에 일어난다.

③ 시토키닌, 칼슘이온은 수확 전 낙과를 억제하는 방향으로 작용한다.

④ 2,4-D나 NAA를 살포하면 후기낙과 방지에 효과가 있다.

정답 1번

출제 포인트

이 문항은 생리적 낙과와 병충해에 의한 낙과를 구분하고, 조기낙과와 수확 전 낙과의 시기 및 억제 요인을 함께 묻는 문제이다.

핵심 개념

생리적 낙과는 과실 발육 과정에서 수체 내부의 생리적 불균형이나 환경 스트레스로 일어나는 낙과이다.
병충해나 강풍처럼 외부의 직접 피해로 떨어지는 것은 생리적 낙과에서 제외된다.
조기낙과는 보통 개화 후 1~2개월의 유과기에 많다. 수확 전 낙과는 성숙기 탈리층 형성과 에틸렌 작용이 커질 때 늘어나며, 옥신계 물질과 칼슘, 시토키닌은 이를 억제하는 쪽으로 작용한다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "병충해에 의한 낙과는 생리적 낙과"라는 표현이다. 병충해에 의한 낙과는 병원체나 해충의 직접 피해로 생기는 것이므로 생리적 낙과가 아니다. 올바르게는 "병충해에 의한 낙과는 생리적 낙과에서 제외된다"이다.
② O: 조기낙과는 대부분 개화 후 1~2개월 사이의 유과기에 일어난다. 수정 불량, 배의 퇴화, 일조 부족, 양분 경쟁 같은 요인이 이 시기에 집중되기 때문이다.
③ O: 시토키닌과 칼슘이온은 노화와 탈리층 형성을 늦추고 과실 조직의 유지에 도움을 주어 수확 전 낙과를 억제하는 방향으로 작용한다.
④ O: 2,4-D와 NAA는 옥신계 생장조절제로 탈리층 형성을 억제하여 후기낙과, 즉 수확 전 낙과 방지에 이용된다. 같은 물질도 처리 시기에 따라 적과제로 작용할 수 있으므로 시기 구분이 중요하다.

오답 포인트

생리적 낙과라는 말을 넓게 잡으면 병충해에 의한 낙과까지 포함시키기 쉽다. 이 문제의 함정은 낙과의 원인을 수체 내부 요인과 외부 직접 피해로 구분하는지에 있다. 또한 NAA는 초기에 적과에도 쓰이므로 후기낙과 방지 효과를 놓치기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

낙과 문제는 먼저 원인을 나눈다. 수체 내부의 생리 불균형이면 생리적 낙과이고, 병충해나 기계적 손상이 직접 원인이면 생리적 낙과가 아니다. 그다음 시기를 본다. 개화 후 1~2개월이면 조기낙과, 성숙기 직전이면 수확 전 낙과로 판단한다.

암기 포인트

병충해 낙과는 생리적 낙과가 아니다. 조기낙과는 유과기, 후기낙과는 옥신계 물질로 억제한다.

NoteBase

문 4. (가), (나)에 대한 설명으로 바르게 연결한 것은?

(가) 검정할 계통들을 몇 개의 검정친과 교배한 F_1의 생산력을 조사한 후 평균하여 조합능력을 검정하는 방법
(나) 검정할 계통들을 교배하고 F_1의 생산력을 비교함으로써 특정조합능력을 검정하는 방법

① (가): 톱교배, (나): 단교배
② (가): 톱교배, (나): 다계교배
③ (가): 단교배, (나): 톱교배
④ (가): 다계교배, (나): 단교배

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 톱교배, 단교배, 다계교배의 의미를 구별하고 이를 조합능력 검정 목적과 연결할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

톱교배는 검정할 계통을 1개 또는 몇 개의 검정친과 교배해 얻은 F1 성적의 평균으로 조합능력을 보는 방법이다. 키워드는 검정친, F1 평균, 조합능력이다.
단교배는 두 계통을 직접 교배한 F1 성적으로 그 조합의 특정조합능력을 보는 방법이다. 키워드는 두 계통 직접 교배, F1 비교, 특정조합능력이다.
다계교배는 여러 계통을 복합적으로 교배해 변이를 넓히는 방식으로, 제시문처럼 검정친과의 평균 성적이나 두 계통의 특정조합능력 검정 명칭이 아니다.

선지별 해설

1번 O: (가)는 검정친과 교배한 여러 F1의 생산력을 조사해 평균함으로써 조합능력을 보는 설명이므로 톱교배가 맞다. (나)는 계통끼리 직접 교배한 F1 성적으로 특정조합능력을 보는 설명이므로 단교배가 맞다.
2번 X: (가)의 톱교배는 맞지만 (나)의 '다계교배'가 틀리다. (나)는 여러 계통을 복합적으로 섞는 다계교배가 아니라 두 계통의 F1로 특정조합능력을 보는 단교배이다.
3번 X: '(가) 단교배'가 틀리다. (가)는 검정친을 두고 교배 성적을 평균하는 방식이므로 단교배가 아니라 톱교배이다. 또한 '(나) 톱교배'도 틀리고, (나)는 단교배이다.
4번 X: '(가) 다계교배'가 틀리다. (가)는 여러 계통을 복합적으로 교배하는 다계교배가 아니라 검정친과의 교배 성적으로 조합능력을 보는 톱교배이다. (나)의 단교배는 맞지만 앞부분이 틀려 오답이다.

오답 포인트

톱교배는 검정친과의 교배라는 절차가 핵심이고, 단교배는 두 계통을 직접 붙여 특정조합능력을 본다는 점이 핵심이다. '조합능력'이라는 말만 보고 (가)와 (나)를 같은 방식으로 처리하면 다계교배와 혼동하기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

검정친이 등장하고 여러 F1 성적의 평균을 본다면 톱교배로 본다. 두 계통을 직접 교배한 F1 성적으로 그 조합의 우열을 본다면 단교배로 본다. 여러 계통을 복합적으로 섞는다는 말이 있어야 다계교배이다.

암기 포인트

톱교배는 검정친과 평균, 단교배는 두 계통 F1과 특정조합능력이다.

NoteBase

문 5. 피자식물에서 체세포의 유전자형이 AA인 화분친과 aa인 자방친이 중복수정하여 형성된 배유의 유전자형은? (단, 멘델의 유전법칙을 따른다)

① Aa

② aa

③ AAa

④ Aaa

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 피자식물의 중복수정에서 배유가 정핵 2개와 정자핵 1개가 결합해 만들어진다는 점을 유전자형에 적용할 수 있는지를 묻는다.

사례 정리

화분친의 체세포 유전자형은 AA이므로 화분의 정자핵은 A만 가진다.
자방친의 체세포 유전자형은 aa이므로 배낭의 난핵과 극핵은 모두 a를 가진다.
배유는 정자핵 1개와 극핵 2개의 결합으로 형성된다.

핵심 개념

중복수정은 한 정자핵이 난핵과 결합해 배를 만들고, 다른 정자핵이 극핵 2개와 결합해 배유를 만드는 현상이다.
이 문제에서 배유의 유전자형은 극핵 2개의 대립유전자와 정자핵 1개의 대립유전자를 합쳐서 판단한다.

적용 기준

화분친 AA에서 오는 정자핵은 A이고, 자방친 aa에서 오는 극핵 2개는 각각 a이다.
따라서 배유는 A + a + a로 이루어져 Aaa가 된다.

선지별 해설

1번 X: Aa는 정자핵 1개와 난핵 1개가 결합한 배의 유전자형에 해당하는 형태이다. 배유는 3개의 핵이 합쳐지므로 Aa가 아니라 Aaa가 되어야 한다.
2번 X: aa는 정자핵의 A가 반영되지 않은 표현이라서 틀리다. 배유에는 화분친 유전자도 들어가므로 aa가 아니라 Aaa가 된다.
3번 X: AAa는 자방친 극핵이 둘 다 A일 때 가능한 형태이다. 이 문제의 자방친은 aa이므로 극핵 2개는 모두 a이고, 올바르게는 Aaa이다.
4번 O: 화분친에서 온 정자핵 A와 자방친의 극핵 2개 a, a가 결합하므로 배유의 유전자형은 Aaa가 된다.

NoteBase

오답 포인트

배와 배유를 혼동하면 1번 Aa로 잘못 가기 쉽다. 또 자방친이 aa라는 조건을 놓치면 극핵 2개를 잘못 읽어 3번처럼 판단하기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

피자식물 유전 문제는 먼저 배인지 배유인지 구분한 뒤, 배유이면 정자핵 1개와 극핵 2개를 각각 적어 합친다. 그다음 부모의 체세포 유전자형에서 배우자 유전자형을 한 단계 낮춰 판단한다.

암기 포인트

배는 정자핵 1개 + 난핵 1개이고, 배유는 정자핵 1개 + 극핵 2개이므로 배유 유전자형은 항상 3글자로 적는다.

NoteBase

문 6. 엽면시비에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 큐티클층이 발달한 잎의 표면에서는 이면보다 흡수가 더 잘된다.

② 살포액의 pH는 미산성인 것이 흡수가 잘된다.

③ 기상조건이 좋을 때 요소는 5시간 내에 잎에 묻은 양의 50% 이상이 흡수될 수 있다.

④ 잎의 생리작용이 왕성할 때 줄기의 정부에 가까운 잎에서 흡수율이 높다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 엽면시비에서 흡수가 잘되는 잎의 부위와 약액 조건, 그리고 흡수 속도를 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

엽면흡수는 살포한 양분이 잎의 큐티클과 기공을 통해 식물체 안으로 들어가는 현상이다.
엽면시비는 보통 큐티클이 덜 발달하고 기공이 많은 잎의 이면에서 유리하며, 약액은 미산성일 때 흡수가 잘되는 편이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "큐티클층이 발달한 잎의 표면에서는 이면보다 흡수가 더 잘된다"이다. 실제로는 큐티클층이 더 두껍고 기공이 적은 표면보다, 큐티클층이 비교적 얇고 기공이 많은 이면에서 흡수가 더 잘된다.
2번: O. 엽면시비용 살포액은 대체로 미산성일 때 약해가 적고 엽면 투과가 유리하여 흡수가 잘된다.
3번: O. 요소는 분자 형태로 엽면을 비교적 빨리 통과하므로, 기상조건이 좋으면 5시간 이내에 부착량의 50% 이상이 흡수될 수 있다.
4번: O. 잎의 생리작용이 왕성한 시기에는 줄기 정부에 가까운 상위의 완전엽이 하위의 노엽보다 양분 흡수가 활발한 편이어서 흡수율이 높다.

오답 포인트

엽면시비에서는 "표면"과 "이면"을 뒤바꾸는 함정이 자주 나온다. 어린 잎이 항상 잘 흡수한다고 단순화하면 틀리고, 실제로는 지나치게 어린 잎보다 생리작용이 왕성한 상위 완전엽이 더 유리하다는 점도 함께 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

엽면시비 문항은 먼저 어느 면에서 흡수가 잘되는지 확인하고, 다음으로 약액의 산도와 흡수 속도가 빠른 성분인지, 마지막으로 잎의 위치와 생리적 활성이 어떤지를 순서대로 판단하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

엽면시비는 이면 흡수 우세, 미산성 유리, 요소는 빠른 흡수, 상위 완전엽이 유리하다.

NoteBase

문 7. 작물의 분화 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 자연교잡과 돌연변이에 의해 유전적 변이가 발생한다.

② 순화는 특정 생태조건에 더 잘 적응하는 과정이다.

③ 분화는 유전적 변이, 도태와 적응, 격리 과정을 거친다.

④ 생리적 격리가 되면 같은 장소에 있는 개체들 간에는 유전적 교섭이 활발히 발생한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 작물 분화 과정에서 유전적 변이, 적응과 도태, 격리의 의미를 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

유전적 변이는 자연교잡, 돌연변이 등으로 새로운 형질 차이가 생기는 것이다.
순화는 특정 환경조건에서 더 잘 살아남고 재배되도록 적응하는 과정이다.
격리는 집단 사이의 유전자 교류가 제한되거나 끊어져 분화가 고정되는 과정이다.

선지별 해설

1번: O. 자연교잡과 돌연변이는 새로운 유전자 조합과 형질 변화를 만들어 유전적 변이의 원인이 된다.
2번: O. 순화는 작물이 특정 생태조건이나 재배환경에 점차 적응해 가는 과정이므로 서술이 맞다.
3번: O. 분화는 먼저 유전적 변이가 생기고, 환경에 따른 도태와 적응이 일어나며, 이후 격리를 통해 차이가 유지되는 방향으로 진행된다.
4번: X. 틀린 표현은 '유전적 교섭이 활발히 발생한다'이다. 생리적 격리는 번식적 장벽이 생긴 상태이므로 같은 장소에 있어도 유전자 교류가 활발하지 않다. 올바르게는 '생리적 격리가 되면 같은 장소에 있는 개체들 사이에서도 유전적 교섭이 제한되거나 일어나지 않는다'이다.

오답 포인트

4번은 '같은 장소'라는 말 때문에 교배가 쉬울 것처럼 보이지만, 분화에서 더 중요한 것은 공간적 거리보다 생식적 격리의 존재이다. 생리적 격리가 생기면 동소적 상태라도 유전자 교류는 막힌다.

다시 나오면 이렇게 판단

분화 관련 선지를 보면 먼저 변이가 어떻게 생기는지, 다음으로 어떤 환경선택이 작용하는지, 마지막으로 유전자 교류가 유지되는지 끊기는지를 순서대로 확인하면 된다. 격리라는 말이 나오면 유전적 교섭 감소 여부를 바로 연결해 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

분화는 변이 발생 → 적응과 도태 → 격리의 흐름이며, 격리는 유전자 교류를 늘리는 것이 아니라 끊는 방향이다.

NoteBase

문 8. 무기성분 결핍에 따른 작물 반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 질소 또는 마그네슘 결핍 증상은 늙은 조직에서부터 나타난다.

② 인 결핍 증상은 잎이 암녹색 또는 자색을 띤다.

③ 마그네슘 결핍은 콩과작물의 질소고정과정을 저해한다.

④ 강산성이 되면 붕소 또는 몰리브덴은 가급도가 감소하여 작물생육에 불리하다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 무기성분의 체내 이동성에 따른 결핍 발현 위치와, 각 원소가 맡는 생리작용을 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

질소와 마그네슘은 체내 이동성이 커서 결핍 증상이 먼저 늙은 잎에 나타난다. 인 결핍은 잎이 암녹색 또는 자색을 띠기 쉽다. 콩과작물의 질소고정에는 몰리브덴이 직접 중요하며, 마그네슘은 엽록소 구성 원소로서 주로 광합성과 관련된다.

선지별 해설

① O: 질소와 마그네슘은 식물체 안에서 재이동되기 쉬운 원소이므로 부족하면 어린 조직으로 먼저 이동하고, 그 결과 결핍 증상은 늙은 조직에서 먼저 나타난다.
② O: 인이 부족하면 생육이 억제되고 잎이 암녹색 또는 자색을 띠는 증상이 나타날 수 있다.
③ X: 틀린 부분은 '마그네슘 결핍은 콩과작물의 질소고정과정을 저해한다'이다. 콩과작물의 질소고정을 직접 저해하는 쪽은 몰리브덴 결핍이며, 마그네슘 결핍은 주로 엽록소 형성과 광합성 저하와 연결된다.
④ O: 토양이 강산성이 되면 특히 몰리브덴의 가급도가 낮아지고, 붕소도 강산성 토양과 용탈 조건이 겹치면 이용 가능성이 떨어져 작물생육에 불리해질 수 있다.

오답 포인트

③은 '질소고정'이라는 기능어 때문에 마그네슘과 몰리브덴을 바꾸어 기억하면 쉽게 틀린다. 질소고정 저해는 몰리브덴 쪽에 직접 연결되고, 마그네슘은 이동성 원소이면서 엽록소 중심 원소라는 점이 구분축이다.

다시 나오면 이렇게 판단

무기성분 결핍 문제는 먼저 이동성 원소인지 여부를 보고 증상이 늙은 잎과 어린 잎 중 어디서 먼저 나타나는지 판단한다. 그다음 각 원소의 직접 기능을 붙여서 본다. 질소고정은 몰리브덴, 암녹색·자색 잎은 인 결핍, 늙은 잎 먼저는 이동성 원소 결핍으로 연결하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

이동성 큰 N·Mg는 늙은 잎, 인 결핍은 암녹색·자색, 콩과 질소고정은 Mo이다.

NoteBase

문 9. 채종재배에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 종자는 원종포 또는 원원종포에서 생산된 것을 사용한다.
ㄴ. 자연교잡을 방지하기 위해서 배추과 식물은 500 m 이상 격리거리를 유지한다.
ㄷ. 화곡류는 황숙기, 배추과 채소는 갈숙기가 채종적기이다.
ㄹ. 가지나 오이의 종자충실도를 높이기 위해서는 1개체당 결과수를 제한하지 않는다.
ㅁ. 난지에서 생산한 무 종자를 봄에 파종하면 한지에서 생산한 무 종자보다 추대가 많아지는 것은 생리적 퇴화의 예이다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄴ, ㄹ
③ ㄱ, ㄷ, ㅁ
④ ㄷ, ㄹ, ㅁ

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 채종재배의 기본 원칙인 증식 단계, 자연교잡 방지용 격리거리, 작물군별 채종적기, 결과수 조절, 종자 퇴화 유형을 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

채종포에는 유전적 순도가 확보된 상위 단계 종자를 사용한다. 타가수분이 쉬운 배추과 채소는 자연교잡을 막기 위해 넓은 격리거리가 필요하다. 화곡류는 황숙기, 배추과 채소는 갈숙기가 채종적기이다. 가지나 오이처럼 과실에 종자를 맺는 작물은 종자 충실도를 높이려면 결과수를 적절히 제한한다. 채종 환경이 불리하여 종자 성질이 나빠지는 현상은 생리적 퇴화이다.

NoteBase

선지별 해설

1번 X: ㄱ은 맞지만 ㄴ이 틀려서 오답이다. ㄱ의 원종포·원원종포산 종자를 사용한다는 내용은 채종재배의 기본 원칙에 맞다. 반면 ㄴ의 틀린 부분은 '500 m 이상'이다. 배추과 식물은 자연교잡이 잘 일어나므로 보통 이보다 더 넓은 격리거리가 필요하며, 대표적으로 1000 m 정도를 기준으로 잡는다.
2번 X: ㄴ과 ㄹ이 모두 틀려서 오답이다. ㄴ은 격리거리를 500 m로 본 부분이 틀렸고, 올바르게는 더 넓은 격리거리를 둔다. ㄹ의 틀린 부분은 '결과수를 제한하지 않는다'이다. 가지나 오이에서 종자 충실도를 높이려면 1개체당 결과수를 적절히 제한하여 양분이 남은 과실과 종자에 집중되게 한다.
3번 O: ㄱ, ㄷ, ㅁ은 모두 옳다. ㄱ은 채종포에 원종포 또는 원원종포에서 생산된 상위 단계 종자를 쓰는 원칙을 말한다. ㄷ은 화곡류의 채종적기가 황숙기이고, 배추과 채소의 채종적기가 갈숙기라는 내용으로 맞다. ㅁ은 난지산 무 종자를 봄에 파종했을 때 한지산 종자보다 추대가 많아지는 현상을 생리적 퇴화의 예로 본 설명으로 맞다.
4번 X: ㄷ과 ㅁ은 맞지만 ㄹ이 틀려서 오답이다. ㄹ의 틀린 부분은 '제한하지 않는다'이고, 올바르게는 '종자충실도를 높이기 위해 결과수를 제한한다'이다. 따라서 올바른 조합은 ㄷ, ㄹ, ㅁ이 아니라 ㄱ, ㄷ, ㅁ이다.

오답 포인트

ㄴ과 ㄹ에서 숫자와 부정어 하나가 정오를 가른다. ㄴ은 '500 m'처럼 격리거리를 좁게 기억하면 틀리기 쉽고, ㄹ은 '제한하지 않는다'라는 부정 표현 때문에 실제 관리 원칙과 반대로 읽기 쉽다. ㅁ은 추대 증가를 유전적 퇴화로 착각하면 흔들리지만, 이 문항은 채종 환경 때문에 종자 생리가 나빠진 생리적 퇴화를 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

채종재배 문항은 먼저 작물별 기본 원칙을 나눠 본다. 채종포 종자는 상위 단계 종자인지, 타가수분 작물은 격리거리가 충분한지, 종자 수확 시점이 작물군별 숙기와 맞는지, 과실채종 작물은 결과수 제한이 필요한지를 차례로 확인하면 된다. 환경 때문에 종자 성질이 나빠진 사례는 생리적 퇴화로 정리한다.

암기 포인트

채종포는 상위 단계 종자, 배추과는 넓은 격리거리, 화곡류는 황숙기, 배추과 채소는 갈숙기, 과실채종은 결과수 제한, 난지산 무 종자의 추대 증가는 생리적 퇴화이다.

NoteBase

문 10. 다음 표를 보고 추론한 내용으로 옳은 것은?

<작물의 요수량>

(단위: g)

작물	조사자	
	A	B
호박	834	–
알팔파	831	835
클로버	799	759
보리	534	523
밀	513	491, 550, 455
옥수수	368	361
수수	322	380, 287, 285
기장	310	274
흰명아주	948	–

① C_4 잡곡은 콩과 목초류보다 건물 1 g 생산에 상대적으로 많은 양의 물을 필요로 한다.

② 콩과 목초류가 맥류보다 한발에 대한 저항성이 강하다.

③ 겨울 화본과 작물은 여름 화본과 작물에 비해 요수량이 낮다.

④ 흰명아주가 다량 발생한 포장은 토양 수분이 수탈된다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 작물별 요수량 표에서 작물군 사이의 상대적 크기를 읽어 한발 저항성과 토양 수분 소모를 판단하는 문제이다.

자료 읽는 순서

1. 요수량 값이 클수록 건물 1g 생산에 더 많은 물이 든다는 점을 확인한다.
2. 맥류와 여름 화본과 C4 작물, 콩과 목초류의 값을 비교한다.
3. 값이 큰 잡초나 작물은 토양 수분을 더 많이 소모한다는 점을 선지와 연결한다.

NoteBase

핵심 근거

표에서 알팔파와 클로버는 759~835g으로 크고, 보리와 밀은 455~550g, 옥수수·수수·기장은 274~380g으로 더 작다.
흰명아주는 948g으로 제시된 작물 중 가장 커서 수분 소모가 매우 큰 편으로 판단된다.

선지별 해설

① X: C4 잡곡인 옥수수·수수·기장의 요수량은 274~380g 수준이고, 콩과 목초류인 알팔파·클로버는 759~835g 수준이다. '상대적으로 많은 양의 물을 필요로 한다'가 틀린 표현이며, 올바르게는 '상대적으로 적은 양의 물을 필요로 한다'이다.
② X: 콩과 목초류의 요수량이 맥류보다 훨씬 크므로 한발 저항성이 더 강하다고 보기 어렵다. '콩과 목초류가 맥류보다 한발에 대한 저항성이 강하다'가 틀린 표현이며, 올바르게는 '맥류가 콩과 목초류보다 대체로 한발 저항성이 강하다'이다.
③ X: 겨울 화본과 작물인 보리·밀은 455~550g이고, 여름 화본과 작물인 옥수수·수수·기장은 274~380g이다. '요수량이 낮다'가 틀린 표현이며, 올바르게는 '요수량이 더 높다'이다.
④ O: 흰명아주의 요수량은 948g으로 가장 크다. 이런 잡초가 많이 발생하면 건물 생산을 위해 많은 물을 사용하므로 포장 토양 수분이 크게 수탈된다고 볼 수 있다.

오답 포인트

요수량의 크기를 한발 저항성과 반대로 읽으면 ②와 ③을 잘못 고르기 쉽다. 이 표는 값이 클수록 물을 더 많이 요구한다는 자료이므로, 큰 값은 한발에 약하고 토양 수분 소모가 큰 쪽으로 해석한다.

다시 나오면 이렇게 판단

표 문제에서는 먼저 값의 의미를 확인한 뒤, 작물군별 상대적 크기를 비교한다. 요수량 표라면 값이 작을수록 물 이용 효율이 높고 한발에 유리하며, 값이 클수록 토양 수분을 더 많이 소모한다고 판단할 수 있다.

암기 포인트

요수량은 작을수록 한발에 유리하고, 클수록 수분 소모가 크다.

NoteBase

문 11. 온실 내 환경적 특이성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 광은 광질이 다르고, 광분포가 균일하지 않다.

② 온도는 일교차가 크고, 지온이 높다.

③ 탄산가스 농도는 일정하게 유지되고, 유해가스 배출은 수월하다.

④ 토양은 건조해지기 쉽고, 공기습도가 높다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 온실 환경이 노지와 어떻게 다른지를 묻는 문제로, 광·온도·습도·토양수분·탄산가스와 유해가스의 변화를 함께 구분할 수 있는지를 평가한다.

핵심 개념

온실은 피복자재와 밀폐성 때문에 외부와 다른 미기상을 만든다. 광은 약해지고 분포가 고르지 않으며, 온도와 습도는 높아지기 쉽고, 토양은 과산화보다 건조화가 문제 되기 쉽다. 반면 탄산가스와 유해가스는 환기가 부족하면 불균형과 축적이 나타나기 쉽다.

선지별 해설

1번 O: 온실 피복재는 일부 파장을 차단하거나 변화시켜 광질이 노지와 달라진다. 구조물과 피복 상태 때문에 위치별 광분포도 균일하지 않다.
2번 O: 온실은 주간에 복사열이 축적되어 기온이 높아지기 쉽고, 야간에는 보온 상태에 따라 온도 변화폭이 커질 수 있어 일교차가 크게 나타난다. 토양도 복사와 축열의 영향으로 지온이 비교적 높다.
3번 X: 틀린 표현은 '탄산가스 농도는 일정하게 유지되고, 유해가스 배출은 수월하다'이다. 실제로는 온실 내 탄산가스 농도는 작물의 광합성 때문에 낮 동안 쉽게 떨어져 일정하지 않으며, 환기가 부족하면 암모니아나 아황산가스 같은 유해가스가 축적되기 쉬워 배출도 수월하지 않다.
4번 O: 온실은 기온 상승으로 증산과 증발이 활발해 토양이 건조해지기 쉽다. 동시에 밀폐된 공간이라 수증기가 빠져나가기 어려워 공기습도는 높아지기 쉽다.

오답 포인트

3번은 온실을 '안정적으로 유지되는 공간'으로 막연히 떠올리면 속기 쉽다. 온실은 온도와 습도를 높이기 쉬운 공간이지만, 환기가 부족하면 탄산가스는 부족해지고 유해가스는 쌓이는 방향으로 변한다는 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

온실 특성 문제는 '빛은 감소·불균일, 온도와 습도는 상승, 토양은 건조화, 기체는 정체와 불균형'이라는 축으로 먼저 나누면 판단이 빨라진다. 선지에 '일정하게 유지된다', '배출이 쉽다'처럼 지나치게 안정적으로 서술한 표현이 나오면 먼저 의심하는 것이 맞다.

암기 포인트

온실은 빛은 약하고 들쭉날쭉하며, 온습도는 높고, 토양은 마르기 쉽고, 탄산가스는 부족하고 유해가스는 쌓이기 쉽다.

NoteBase

문 12. 식물세포에서 작용하는 콜히친의 기능으로 옳은 것은?

① 세포융합을 시켜 염색체 수가 배가되는 작용을 한다.

② 인근 세포의 전사조절 인자를 이동시키는 통로 역할을 한다.

③ 같은 염색체에 동일한 염색체 단편을 2개 이상 되도록 만든다.

④ 분열 중인 세포에서 방추사 형성과 동원체 분열을 억제한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 콜히친의 작용기작과 세포융합, 원형질연락사, 염색체 중복 개념을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

콜히친은 미세소관 형성을 막아 방추사 형성을 억제하는 물질이다. 이 때문에 분열세포는 중기에 정지하고 자매염색분체가 분리되지 않아 배수체 유도가 일어난다.
원형질연락사는 인접 세포 사이에서 전사조절 인자나 작은 분자가 이동하는 통로이다.
염색체 중복은 같은 염색체 구간이 반복되어 동일한 단편이 두 번 이상 존재하는 돌연변이이다.

선지별 해설

1번 X: 틀린 표현은 "세포융합을 시켜"이다. 콜히친은 세포끼리 융합시키는 약제가 아니라 방추사 형성을 억제하여 염색체 분리가 일어나지 않게 한다. 올바르게는 "방추사 형성을 억제하여 염색체 수가 배가된 세포를 유도한다"이다.
2번 X: 틀린 표현은 "인근 세포의 전사조절 인자를 이동시키는 통로 역할"이다. 이것은 콜히친의 기능이 아니라 원형질연락사의 기능이다. 올바르게는 "원형질연락사가 인접 세포 사이 물질 이동 통로 역할을 한다"이다.
3번 X: 틀린 표현은 "같은 염색체에 동일한 염색체 단편을 2개 이상 되도록 만든다"이다. 이는 염색체 구조이상 중 중복의 설명이지 콜히친의 직접 기능이 아니다. 올바르게는 "염색체 단편의 반복은 중복이며, 콜히친은 방추사 형성을 억제해 배수체를 유도한다"이다.
4번 O: 콜히친은 튜불린의 중합을 저해하여 방추사 형성을 막고, 그 결과 동원체 분할과 자매염색분체 분리가 진행되지 못하게 한다. 따라서 분열 중인 세포를 중기에 정지시키고 배수체 유도에 이용된다는 점에서 옳다.

오답 포인트

배수체 유도라는 결과만 기억하고 있으면 1번처럼 세포융합과 혼동하기 쉽다. 이 문제는 결과가 아니라 기작이 방추사 형성 억제라는 점을 알고 있는지를 묻는다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

식물 세포 분열 관련 물질이 나오면 먼저 표적이 무엇인지 구분한다. 방추사와 미세소관을 막으면 콜히친이고, 세포 간 이동 통로를 묻으면 원형질연락사이며, 염색체 단편 반복을 묻으면 중복으로 판단한다.

암기 포인트

콜히친은 미세소관 억제, 중기 정지, 배수체 유도이다.

NoteBase

문 13. 종자의 프라이밍(priming)에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 친수성 중합체에 농약이나 색소를 혼합하여 종자표면에 얇게 덧씌워 주는 기술이다.

② 파종 전에 수분을 가하여 발아에 필요한 생리적 준비를 갖추게 하는 기술이다.

③ 진한황산처리로 경실종피를 약화시켜 휴면타파 또는 발아를 촉진시키는 기술이다.

④ 효소 분석을 통하여 활력이 높은 종자를 고르는 기술이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 종자 프라이밍과 코팅, 종피처리, 활력검정의 개념 차이를 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

프라이밍은 파종 전에 종자에 제한적으로 수분을 가하여 발아 관련 대사는 시작시키되 실제 발아 직전 단계에서 멈추게 하는 기술이다.
필름코팅은 친수성 중합체에 농약이나 색소 등을 섞어 종자 표면을 얇게 덮는 기술이다.
황산처리는 단단한 종피를 약화시키는 종피처리의 한 방법이고, 효소 분석은 종자의 활력을 판정하는 검정 방법이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 친수성 중합체에 농약이나 색소를 혼합하여 종자 표면에 덧씌우는 기술을 프라이밍으로 본 점이다. 이는 수분을 주어 생리적 준비를 시키는 프라이밍이 아니라 필름코팅 또는 종자 코팅이다.
2번: O. 프라이밍은 파종 전에 수분을 가하여 발아에 필요한 생리적 준비를 갖추게 하는 처리이므로 설명이 맞다. 핵심은 수분 공급을 통해 발아 대사를 미리 진행시키는 데 있다.
3번: X. 틀린 부분은 진한 황산처리를 프라이밍의 설명처럼 제시한 점이다. 진한 황산처리는 경실종자의 단단한 종피를 약화시켜 휴면 타파나 발아를 촉진하는 종피처리이고, 올바르게는 프라이밍이 아니다.
4번: X. 틀린 부분은 효소 분석을 프라이밍으로 본 점이다. 효소 분석은 활력이 높은 종자를 선발하거나 종자 활력을 평가하는 검정 방법이고, 올바르게는 수분 처리 기반의 프라이밍과 구별된다.

오답 포인트

파종 전 처리라는 공통점만 보고 코팅, 종피처리, 활력검정을 모두 프라이밍으로 묶으면 틀린다. 이 문항은 처리의 목적과 작용 방식이 다른데, 프라이밍은 수분 공급으로 발아 준비를 앞당긴다는 점이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에서 실제로 무엇을 하는지부터 구분하면 된다. 물을 주어 발아 준비를 시키면 프라이밍이고, 표면을 입히면 코팅이며, 종피를 약화시키면 종피처리이고, 활력을 가려내면 검정 방법이다.

NoteBase

암기 포인트

프라이밍은 물로 깨우는 처리이고, 코팅은 겉을 입히는 처리이며, 황산처리는 종피를 약하게 하는 처리이다.

NoteBase

문 14. 작물의 상적발육에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 추파 맥류를 늦은 봄에 파종하면 좌지현상(座止現象)을 보인다.

② 단일식물의 개화 유도에는 일정 시간 이상의 연속 암기가 반드시 필요하다.

③ 이춘화는 저온처리 기간이 충분히 길어서 다시 고온이 오더라도 버널리제이션 효과가 지속되는 현상이다.

④ 지베렐린, NAA처리는 일부 식물에서 화성을 유도한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 상적발육과 관련된 춘화, 이춘화, 광주기 반응, 생장조절물질의 화성유도 효과를 정확히 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

상적발육은 온도와 일장 같은 환경 자극에 반응하여 작물이 개화와 결실 단계로 넘어가는 발육이다.
춘화는 저온 처리로 개화 능력을 얻게 되는 현상이다.
이춘화는 춘화가 끝나기 전에 뒤이은 고온 때문에 이미 받은 춘화 효과가 약화되거나 사라지는 현상이다.
단일식물은 임계일장보다 짧은 낮보다도 임계암기보다 긴 연속 암기가 개화 유도의 핵심 조건이 된다.

선지별 해설

1번: O. 추파 맥류는 일정한 저온을 거쳐야 정상적으로 출수하는데, 이를 거치지 못한 채 늦은 봄에 파종되면 줄기가 충분히 신장하지 못하고 로제트처럼 머무는 좌지현상이 나타난다.
2번: O. 단일식물의 개화 유도에는 낮의 길이보다 끊기지 않은 밤의 길이가 더 중요하며, 임계치 이상의 연속 암기가 확보되어야 화성이 유도된다.
3번: X. 틀린 표현은 "다시 고온이 오더라도 버널리제이션 효과가 지속되는 현상"이다. 이춘화는 춘화 효과가 고온으로 유지되는 현상이 아니라, 후속 고온 처리로 춘화 효과가 소거되거나 약해지는 현상이다.
4번: O. 지베렐린은 일부 장일식물이나 로제트식물에서 화성을 유도할 수 있고, NAA 같은 옥신 처리도 일부 식물에서 개화 반응을 촉진하는 데 관여할 수 있으므로 진술이 타당하다.

오답 포인트

3번은 춘화와 이춘화를 정반대로 바꿔 놓은 선지이다. "저온 처리 효과가 유지된다"는 문장을 보면 춘화의 성립이나 안정화로 읽기 쉬우나, 이춘화의 핵심은 고온에 의한 춘화 효과의 상실이라는 점이다.

다시 나오면 이렇게 판단

상적발육 문제는 먼저 자극 요인을 온도와 일장으로 나눈 뒤, 저온이 개화를 가능하게 하면 춘화, 뒤이은 고온이 그 효과를 깨뜨리면 이춘화, 긴 밤이 필요하면 단일반응으로 판단하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

춘화는 저온으로 개화 준비, 이춘화는 고온으로 춘화 효과 소거, 단일식물은 긴 밤이 핵심이다.

NoteBase

문 15. 우리나라에서 작물이 월동하는 동안 발생하는 피해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 서릿발 피해는 남부지방의 식질토양에서 많이 발생한다.

② 광산파보다는 조파가 보리의 서릿발 피해를 줄이는 데 유리하다.

③ 과수의 동해는 급속한 동결과 빠른 융해에서 커진다.

④ 강설량이 적은 경우 천근성 작물은 건조해를 받기도 한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 우리나라에서 작물이 월동하는 동안 나타나는 서릿발 피해, 동해, 건조해의 발생 조건을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

서릿발 피해는 토양 수분이 많은 상태에서 지표가 얼고 녹기를 반복하면서 뿌리가 들리는 피해이다. 남부처럼 겨울 기온이 0℃ 부근에서 오르내리고 식질토양처럼 수분을 많이 머금는 곳에서 잘 생긴다.
동해는 저온과 동결로 세포와 조직이 손상되는 피해이다. 급속한 동결과 급속한 해빙에서 피해가 커진다.
건조해는 겨울철 적설이 적고 바람이 강해 토양과 식물체 수분이 마르면서 생기는 피해이다. 천근성 작물에서 특히 크게 나타난다.

NoteBase

선지별 해설

① O
서릿발은 토양수분이 많고 동결과 융해가 반복될 때 심해진다. 남부지방은 겨울철 기온이 0℃ 전후로 오르내리는 일이 많고, 식질토양은 수분을 많이 머금으므로 서릿발 피해가 잘 발생한다.

② X
틀린 표현은 '광산파보다는 조파가'이다. 보리의 서릿발 피해는 조파라고 해서 일률적으로 줄어드는 것이 아니다. 이 피해는 파종법 이름 자체보다 휴립, 배수, 복토, 진압처럼 토양의 과습과 들뜸을 줄이는 관리에 의해 좌우된다. 올바르게는 보리의 서릿발 피해 경감은 조파 여부를 단정하기보다 휴립과 배수, 흙덮기, 진압 관리가 핵심이라고 정리한다.

③ O
과수의 동해는 세포 내외의 결빙과 해빙이 급격할수록 조직 파괴가 커진다. 따라서 급속한 동결과 빠른 융해는 동해를 심하게 만든다.

④ O
눈은 보온과 수분 보전 역할을 한다. 강설량이 적으면 토양 표면이 냉풍과 건조에 직접 노출되고, 천근성 작물은 뿌리 분포가 얕아 수분 흡수 범위가 좁으므로 건조해를 받기 쉽다.

오답 포인트

②는 조파가 더 정밀한 파종처럼 보여 서릿발 피해도 자동으로 줄어든다고 오해하기 쉽다. 그러나 이 문항은 파종법의 일반 우열이 아니라 서릿발 피해의 직접 원인을 묻는다. 서릿발은 과습한 토양, 반복적인 동결과 융해, 불량한 배수와 들뜬 토양 상태가 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

월동 피해 문제는 먼저 피해 종류를 서릿발, 동해, 건조해로 나누어 본다. 서릿발은 과습한 토양과 반복적인 동결·융해, 동해는 급격한 저온과 급해빙, 건조해는 적설 부족과 천근성 여부로 판단하면 된다.

암기 포인트

서릿발은 남부·식질·과습, 동해는 급동결·급해빙, 건조해는 적설 부족·천근성이다.

NoteBase

문 16. 작물의 인공교배에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 벼의 성숙 화분 수명은 개화 후 2시간까지 활력이 유지된다.

② 밀의 수분 능력은 개화 전 2일부터 개화 후 7일 정도이다.

③ 감자의 제웅 시기는 개화가 시작되거나 개화 직전의 꽃봉오리 때이다.

④ 보리의 제웅은 개화 전 영화 속에 있는 3개의 수술을 제거하는 것이다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 작물별 인공교배에서 화분의 활력 유지 시간, 암술의 수분 가능 기간, 제웅의 적기와 방법을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

벼는 개화 후 화분 활력 유지 시간이 매우 짧아 인공교배 시기를 엄격하게 맞춰야 하는 작물이다.
밀은 개화 전후 비교적 긴 기간 동안 암술의 수분 능력이 유지되는 작물이다.
감자와 보리의 제웅은 자가수분이 일어나기 전에 실시하되, 감자는 개화 직전 봉오리나 개화 시작 무렵이 적기이고 보리는 영화 안의 3개 수술을 제거하는 방식으로 처리한다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 표현은 '개화 후 2시간까지'이다. 벼꽃의 개화는 짧은 시간에 끝나고 성숙 화분의 수정능력도 매우 짧아서 통상 약 5분 정도만 활력을 유지한다. 올바르게는 '벼의 성숙 화분 수명은 개화 후 매우 짧아 약 5분 정도 활력이 유지된다.'이다.
2번: O. 밀은 벼보다 암술의 수분 가능 기간이 길어 개화 전 2일경부터 개화 후 약 7일까지 수분 능력이 유지된다고 본다. 인공교배에서 수분 시기를 비교적 넓게 잡을 수 있다는 점이 핵심이다.
3번: O. 감자의 제웅은 꽃이 막 피기 시작한 때나 개화 직전의 꽃봉오리 때 실시하는 것이 맞다. 너무 이르면 기관이 미성숙하고 너무 늦으면 자가수분이 진행될 수 있으므로 이 시기가 적기이다.
4번: O. 보리는 개화 전에 영화 속에 있는 3개의 수술을 제거하여 자가수분을 막고 계획된 화분만 받게 한다. 보리 꽃의 수술 수와 제웅 위치를 함께 기억하면 맞게 판단할 수 있다.

오답 포인트

1번은 벼꽃의 개화시간이 짧다는 사실과 화분의 활력 유지 시간을 혼동하면 틀리기 쉽다. '벼도 개화가 1~2시간 이어지니 화분도 그만큼 살 것'이라고 연결하면 오답이 된다. 벼는 개화시간과 화분의 실제 수정능력 유지 시간이 다르다는 점이 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

인공교배 문항은 먼저 작물별로 무엇을 묻는지 구분하면 된다. 화분 수명인지, 암술의 수분 가능 기간인지, 제웅 적기인지, 제웅 방법인지를 나눈 뒤 각 작물의 대표 수치를 대입하면 판단이 쉬워진다. 벼처럼 화분 활력이 매우 짧은 작물은 긴 시간 표현이 나오면 우선 의심하는 방식이 유효하다.

암기 포인트

벼 화분은 매우 짧고, 밀 암술은 비교적 길며, 감자는 봉오리 때 제웅하고, 보리는 영화 속 3수술을 뽑는다.

NoteBase

문 17. 토양미생물의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 토양 1 g당 개체수는 방선균 > 사상균 > 세균순이다.

② 니트로박터(Nitrobacter)는 아질산을 질산으로 산화시키는 세균이다.

③ 클로스트리듐(Clostridium)은 단독생활을 하는 호기성 질소고정균이다.

④ 외생균근의 균사는 토양양분 흡수를 용이하게 하나 병원균의 침입을 조장한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 토양미생물의 개체수 우열, 질산화균의 작용, 질소고정균의 생리적 특성, 균근의 기능을 정확히 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

세균은 토양에서 가장 개체수가 많은 미생물군이며, 방선균과 사상균이 그 뒤를 잇는다.
Nitrobacter는 질산화 과정에서 아질산을 질산으로 산화시키는 세균이다.
Clostridium은 단독생활을 하는 혐기성 질소고정균이다.
외생균근의 균사는 뿌리의 양분과 수분 흡수를 돕고 병원균 침입을 억제하는 방향으로 작용한다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "방선균 > 사상균 > 세균"이라는 개체수 순서이다. 토양 1 g당 개체수는 일반적으로 세균이 가장 많고, 그 다음이 방선균, 그 다음이 사상균이다.
② O: Nitrobacter는 질산화균의 하나로 아질산을 질산으로 산화시키는 세균이므로 옳다.
③ X: 틀린 부분은 "호기성"이다. Clostridium은 단독생활을 하는 질소고정균이지만 호기성이 아니라 혐기성이다.
④ X: 틀린 부분은 "병원균의 침입을 조장한다"이다. 외생균근의 균사는 토양양분 흡수를 유리하게 하고 식물의 병해 저항성을 높여 병원균 침입을 억제하는 쪽으로 작용한다.

오답 포인트

토양미생물 문항은 미생물 이름은 익숙하지만 기능과 생리 특성을 서로 바꾸어 놓는 방식으로 자주 출제된다. ①은 개체수 순서를 거꾸로 바꾸었고, ③은 질소고정균의 혐기성 여부를 바꾸었으며, ④는 균근의 효과를 정반대로 서술한 점이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

토양미생물 선지는 개체수 순서, 질산화 단계의 반응 방향, 질소고정균의 호기성·혐기성, 균근의 작용 방향을 기준으로 바로 대조하면 정오를 빠르게 가를 수 있다.

NoteBase

암기 포인트

세균 최다, Nitrobacter는 아질산→질산, Clostridium은 혐기성, 균근은 흡수 촉진·병해 억제이다.

NoteBase

문 18. 양적형질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 연속변이에 관여하는 폴리진을 구성하는 유전자가 표현형에 미치는 효과는 독립적이다.

② 양적형질에 관여하는 유전자들의 염색체상의 위치를 양적형질유전자좌(QTL)라고 한다.

③ 양적형질은 환경의 영향을 받으며, 표현형 분산 중 유전분산이 차지하는 비율로 유전력을 측정한다.

④ 양적형질은 평균, 분산, 변이계수 등 통계량으로 나타낼 수 있다.

정답 1번

출제 포인트

양적형질의 유전 방식, QTL의 의미, 유전력의 정의, 통계적 표현 방법을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

양적형질은 여러 유전자와 환경이 함께 관여하여 연속변이를 보이는 형질이다.
폴리진은 각 유전자의 효과가 작게 더해져 전체 표현형을 만든다는 점이 핵심이다.
유전력은 표현형 분산 중 유전분산이 차지하는 비율이며, 양적형질은 평균, 분산, 변이계수 같은 통계량으로 다룬다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 '효과는 독립적이다'이다. 양적형질에 관여하는 폴리진은 표현형에 대해 대체로 누가적 또는 상가적으로 작용하여 연속변이를 만든다. 올바르게는 '각 유전자의 작은 효과가 합쳐져 표현형에 나타난다'이다.
② O: QTL은 양적형질에 영향을 주는 유전자좌위라는 뜻이다. 양적형질 관련 유전자들이 염색체 어디에 위치하는지를 다루는 개념이므로 옳은 설명이다.
③ O: 양적형질은 환경의 영향을 크게 받는 형질이며, 유전력은 표현형 분산에서 유전분산이 차지하는 비율로 나타낸다. 진술한 내용이 유전력의 기본 정의와 맞는다.
④ O: 양적형질은 키, 수량처럼 연속적인 값으로 나타나므로 평균, 분산, 변이계수 등 통계량으로 정리할 수 있다. 양적형질을 집단 수준에서 다루는 전형적인 방식이다.

오답 포인트

①의 '독립적'이라는 표현이 함정이다. 독립이라는 말 때문에 각 유전자가 서로 무관하게 따로 표현형을 만든다고 오해하기 쉽지만, 양적형질에서는 여러 유전자의 작은 효과가 합쳐져 전체 형질값이 정해진다.

다시 나오면 이렇게 판단

양적형질 문제에서는 먼저 '여러 유전자 + 환경 + 연속변이'를 떠올리면 된다. 선지에 독립적, 불연속적처럼 단일 유전자 형질에 가까운 표현이 나오면 틀린 진술일 가능성이 크다.

NoteBase

암기 포인트

양적형질은 폴리진의 누가효과, QTL, 유전력, 통계량으로 정리된다.

NoteBase

문 19. 작물의 품종과 계통에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 품종 내에서 유전적 변화가 일어나 새로운 특성을 지닌 변이체의 자손을 계통이라고 한다.

② 키의 큼·작음이나 개화기의 빠름·늦음은 형질에 해당한다.

③ 영양번식작물에서 변이체를 골라 증식한 개체군을 영양계라고 한다.

④ 자식성 작물은 우량한 순계를 골라 신품종으로 육성한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 품종, 계통, 영양계, 순계의 정의와 형질의 종류를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

품종은 농업적으로 유용한 특성이 비슷하여 구별·증식되는 재배식물 집단이다.
계통은 품종 안의 변이개체나 선발개체에서 유래한 자손 집단이다.
영양계는 영양번식작물에서 한 개체를 무성적으로 증식해 얻은 동일 유전형 집단이다.
순계는 자식성 작물에서 우량 개체를 자가수분시켜 유전적으로 비교적 균일하게 고정한 계통이다.
질적 형질은 불연속적으로 구분되는 형질이고, 양적 형질은 크기·시기·수량처럼 연속적으로 변하는 형질이다.

선지별 해설

① O
품종 내에서 생긴 변이체의 자손을 혈통별로 유지한 집단을 계통이라고 하므로 옳다.

② X
틀린 부분은 '형질에 해당한다'는 판단이다.
키의 크고 작음, 개화기의 빠르고 늦음은 정도의 차이로 연속적으로 나타나므로 질적 형질이 아니라 양적 형질이다.
올바르게는 '키의 크고 작음이나 개화기의 빠르고 늦음은 양적 형질에 해당한다'이다.

③ O
영양번식작물에서 변이체를 골라 계속 영양번식한 개체군은 영양계이므로 옳다.

④ O
자식성 작물은 우량한 순계를 선발하여 신품종으로 육성하는 방식이 기본이므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

크다·작다, 빠르다·늦다처럼 정도로 측정되는 형질을 질적 형질로 착각하기 쉽다. 또한 계통, 영양계, 순계를 모두 '선발한 집단'으로만 외우면 증식 방식과 적용 작물의 차이를 놓치게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

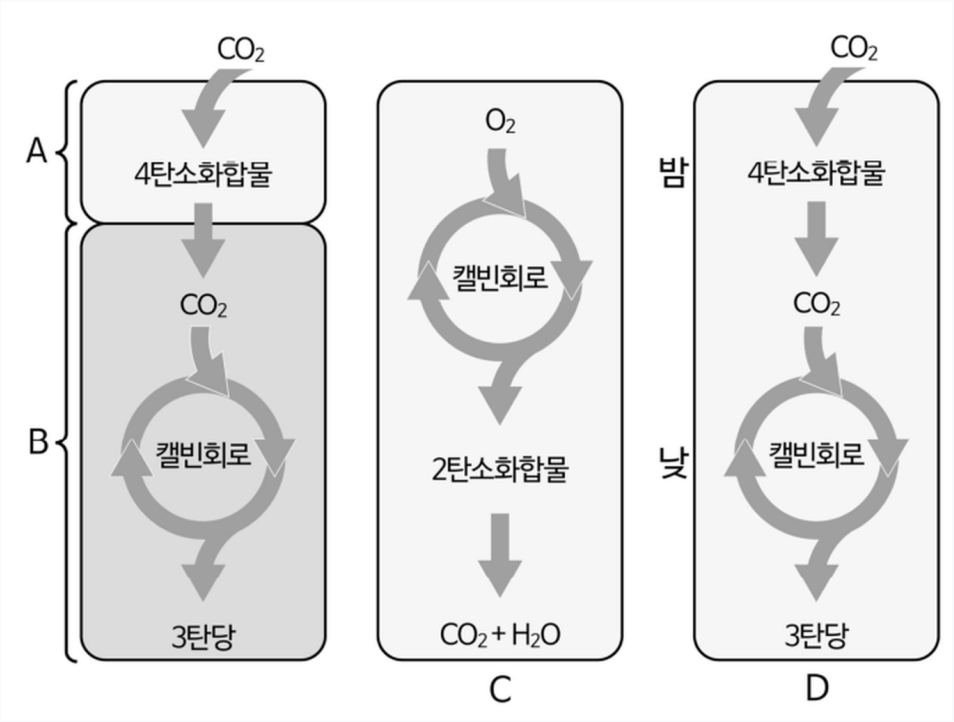
형질 종류를 묻는 선지는 먼저 연속변이인지 불연속변이인지로 판단한다. 크기·시기·수량처럼 수치나 정도로 이어지면 양적 형질이다. 계통·영양계·순계는 각각 혈통 유지, 영양번식, 자식성 고정이라는 기준으로 구분한다.

암기 포인트

계통은 혈통 집단, 영양계는 무성증식 집단, 순계는 자식성 고정 계통, 키와 개화기는 양적 형질이다.

NoteBase

문 20. 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



① A 과정은 엽육세포, B 과정은 유관속초세포에서 일어난다.

② C 과정은 높은 CO_2 수준에서 촉진된다.

③ A와 B 과정은 35°C 내외에서 활발하다.

④ D 과정은 파인애플에서 일어난다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 도식에서 C4 식물의 공간적 CO2 농축, 광호흡, CAM 식물의 시간적 CO2 고정을 구분하는 문제이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
A는 엽육세포에서 CO2를 4탄소화합물로 먼저 고정하는 단계이고, B는 유관속초세포에서 CO2를 방출해 캘빈회로를 돌리는 단계이므로 맞는 설명이다.
② X
C는 O2가 관여하여 캘빈회로의 산물이 2탄소화합물로 빠지고 최종적으로 CO2와 H2O를 방출하는 광호흡 도식이므로 높은 CO2 수준에서 촉진되지 않는다. 틀린 표현은 '높은 CO2 수준에서 촉진된다'이고, 올바르게는 '높은 O2 농도, 낮은 CO2 농도, 고온 조건에서 상대적으로 촉진된다'이다.
③ O
A와 B는 C4 광합성 과정으로, 고온과 강광에서 유리하며 대체로 35°C 내외에서 활발한 편이므로 맞는 설명이다.
④ O
D는 밤에 CO2를 4탄소화합물로 고정하고 낮에 이를 분해해 캘빈회로를 돌리는 CAM형 도식이므로 파인애플에서 일어나는 과정이라는 설명이 맞다.

오답 포인트

광호흡은 이름에 CO2가 들어가지 않아도 CO2가 많을 때 유리한 과정으로 오해하기 쉽다. 이 문항의 함정은 C 도식에 O2가 들어간다는 점과 2탄소화합물이 나타난다는 점을 놓치게 만드는 데 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

4탄소화합물이 엽육세포와 유관속초세포 사이를 이동하면 C4, 밤과 낮이 분리되어 있으면 CAM, O2가 들어가 2탄소화합물과 CO2 방출이 보이면 광호흡으로 판단된다.

암기 포인트

C4는 공간 분리, CAM은 시간 분리, 광호흡은 O2 유입과 2탄소화합물 생성으로 구분된다.

NoteBase

문 21. 우리나라의 주요 잡초에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 참방동사니와 너도방동사니는 1년생으로 주로 밭에 발생한다.

② 개비름과 명아주는 1년생으로 광엽잡초에 속한다.

③ 강피와 참새피는 다년생으로 주로 밭에 발생한다.

④ 물옥잠과 가래는 다년생으로 주로 논에 발생한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 주요 잡초를 생활사(1년생·다년생), 형태군(광엽·사초·화본과), 주 발생지(논·밭)로 구분할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

1년생 잡초는 종자로 세대를 이어 가고, 다년생 잡초는 덩이줄기·뿌리줄기 같은 영양기관으로 여러 해 살아남는다.
광엽잡초는 잎이 넓은 잡초군이고, 사초잡초나 화본과잡초와 구별한다.
논잡초는 담수 조건에 적응한 초종이 많고, 밭잡초는 상대적으로 건조한 경지에서 주로 발생한다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "참방동사니와 너도방동사니는 1년생으로 주로 밭에 발생한다"에서 너도방동사니를 1년생 밭잡초로 본 점이다. 너도방동사니는 종자와 덩이줄기로 번식하는 다년생이며 논에서 문제 되는 잡초이다. 올바르게는 "너도방동사니는 1년생 밭잡초가 아니라 다년생 논잡초이다."이다.
② O: 개비름과 명아주는 모두 1년생이며 잎이 넓은 광엽잡초에 속한다. 우리나라 밭에서 흔히 보는 대표적인 1년생 광엽잡초 조합이므로 옳다.
③ X: 틀린 부분은 "강피와 참새피는 다년생으로 주로 밭에 발생한다"에서 강피를 다년생 밭잡초로 본 점이다. 강피는 종자로 번식하는 1년생이며 논에서 벼와 경합하는 대표적인 화본과잡초이다. 올바르게는 "강피는 다년생 밭잡초가 아니라 1년생 논잡초이다."이다.
④ X: 틀린 부분은 "물옥잠과 가래는 다년생"이다. 가래는 다년생 논잡초가 맞지만, 물옥잠은 논에 발생하는 대표적인 1년생 잡초이다. 올바르게는 "물옥잠은 1년생이고, 가래는 다년생으로 주로 논에 발생한다."이다.

오답 포인트

잡초 문제는 비슷한 서식지라는 이유만으로 생활사를 한꺼번에 묶으면 틀리기 쉽다. ①은 방동사니류라는 공통점 때문에, ④는 둘 다 물에서 보인다는 이유 때문에 생활형을 같게 보기 쉬운 함정이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

잡초 선지는 먼저 논잡초인지 밭잡초인지 가르고, 다음으로 1년생인지 다년생인지 확인한 뒤, 마지막에 광엽·사초·화본과 중 어느 군인지 대조하면 빠르게 정리된다. 개비름·명아주처럼 밭의 1년생 광엽잡초 조합은 정답 후보로 바로 떠올릴 수 있다.

암기 포인트

개비름·명아주=1년생 광엽잡초, 너도방동사니·가래=다년생 논잡초, 강피·물옥잠=1년생 논잡초이다.

NoteBase

문 22. 수해와 습해에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 수해는 토양의 과습상태가 지속되어 토양산소가 부족할 때 흔히 발생한다.

② 지온이 높고 토양이 과습하면 환원성 유해물질이 생성되어 습해가 더 커진다.

③ 습해가 발생하면 심층시비를 하여 뿌리가 깊게 자라도록 유도한다.

④ 수온이 낮은 유동청수(流動淸水)에 의해 천천히 생기는 피해를 청고라 한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문항은 습해와 수해의 발생 조건, 그리고 청고·적고의 구분을 정확히 아는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

습해는 토양이 지나치게 습한 상태가 지속되어 토양 산소가 부족해지고 환원성 유해물질이 생겨 뿌리 기능이 떨어지는 피해이다.
수해는 침수나 관수로 작물이 직접 받는 피해를 말한다.
청고는 고온의 정체된 오수나 탁수에서 벼가 푸른빛을 띤 채 급격히 죽는 현상이고, 적고는 저온의 유동청수에서 비교적 천천히 적갈색으로 말라 죽는 현상이다.

선지별 해설

① X: 토양의 과습상태가 지속되어 토양산소가 부족해지는 것은 습해의 전형적인 발생 조건이다. 틀린 표현은 '수해는'이며, 올바르게는 '습해는 토양의 과습상태가 지속되어 토양산소가 부족할 때 흔히 발생한다.'이다.

② O: 지온이 높고 토양이 과습하면 토양이 환원 상태로 기울어 황화수소, 제이철 같은 환원성 유해물질이 생기기 쉬워진다. 이 물질들은 뿌리 호흡과 양분흡수를 방해하므로 습해가 더 커진다.

③ X: 습해는 뿌리가 산소 부족으로 약해진 상태이므로 심층시비로 뿌리를 깊게 유도하는 방식으로 해결되지 않는다. 틀린 표현은 '심층시비를 하여 뿌리가 깊게 자라도록 유도한다'이며, 올바르게는 '습해가 발생하면 배수를 촉진하고 토양 통기를 개선하여 뿌리 호흡을 회복시킨다.'이다.

④ X: 수온이 낮은 유동청수에 의해 천천히 생기는 피해는 청고가 아니라 적고이다. 틀린 표현은 '청고'이며, 올바르게는 '수온이 낮은 유동청수에 의해 천천히 생기는 피해를 적고라 한다.'이다.

오답 포인트

①은 습해의 정의를 수해로 바꿔 놓은 선지이고, ④는 청고와 적고를 뒤바꾼 선지이다. ③도 피해가 이미 발생한 뒤의 대책을 묻는 듯 보이지만, 습해의 핵심은 시비가 아니라 배수와 통기 회복이라는 점에서 틀린다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

토양 과습과 산소 부족이 나오면 먼저 습해를 떠올리고, 침수 자체의 직접 피해가 강조되면 수해를 본다. 또 고온 정체 오수·탁수는 청고, 저온 유동청수는 적고로 연결하면 선지 판단이 빨라진다.

암기 포인트

습해는 과습·산소부족·환원성 유해물질이고, 청고는 고온 정체수, 적고는 저온 유동청수이다.

NoteBase

문 23. 일장형이 중성인 식물로만 묶은 것은?

① 상추, 도꼬마리
② 포인세티아, 당근
③ 밀, 시금치
④ 고추, 강낭콩

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 식물의 광주기성을 구분하여 중성식물만 묶어 낼 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

중성식물은 일정한 한계일장이 없어 비교적 넓은 범위의 일장 조건에서 개화하는 식물이다.
장일식물은 낮이 길어질 때 개화가 촉진되고, 단일식물은 밤이 길어질 때 개화가 촉진된다.

선지별 해설

1번: X. 상추는 대표적인 장일식물이고 도꼬마리는 대표적인 단일식물이다. 두 식물 모두 중성식물인 것은 아니다. 틀린 표현은 "중성인 식물로만"이며, 올바르게는 "상추는 장일식물, 도꼬마리는 단일식물"이다.
2번: X. 포인세티아는 단일식물이고 당근은 중성식물로 분류한다. 두 식물이 모두 중성식물인 조합은 아니다. 틀린 표현은 "포인세티아, 당근"을 함께 중성식물로 본 부분이며, 올바르게는 "포인세티아는 단일식물, 당근은 중성식물"이다.
3번: X. 밀과 시금치는 모두 장일식물이다. 따라서 중성식물만 묶은 조합이 아니다. 틀린 표현은 "중성인 식물"이라는 분류이며, 올바르게는 "밀과 시금치는 장일식물"이다.
4번: O. 고추와 강낭콩은 대표적인 중성식물이다. 일장의 길이에 크게 좌우되지 않고 개화하는 작물로 보므로 중성식물만 묶은 조합이 맞다.

오답 포인트

당근이 중성식물이라는 점과 강낭콩이 중성식물이라는 점을 놓치면 2번이나 3번처럼 다른 광주기성 식물을 섞어 고르기 쉽다. 특히 상추와 시금치는 채소라는 이유로 같은 부류로 묶기 쉽지만 둘 다 장일식물이다.

다시 나오면 이렇게 판단

보기마다 두 식물을 각각 장일, 단일, 중성으로 따로 분류한 뒤 둘 다 중성인 경우만 남기면 된다. 한 식물이라도 장일식물이나 단일식물이 섞이면 바로 오답이다.

NoteBase

암기 포인트

상추·밀·시금치는 장일, 도꼬마리·포인세티아는 단일, 고추·강낭콩·당근은 중성으로 정리된다.

NoteBase

문 24. 자식성 작물의 교배육종법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 계통육종법은 질적형질의 개량에 효과적이다.

② 1개체 1계통법은 후기 세대에서 양적형질에 대한 동형접합체의 비율이 낮다.

③ 파생계통육종법에서는 F_2에서 질적형질에 대하여 개체선발하여 파생계통을 만든다.

④ 집단육종법에서는 집단의 동형접합성이 높아진 후기 세대에 가서 개체선발을 한다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 자식성 작물의 교배육종법에서 계통육종법, 1개체 1계통법, 파생계통육종법, 집단육종법의 선발 시기와 적합 형질을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

계통육종법은 F2부터 개체선발과 계통선발을 반복하여 우량계통을 고르는 방법으로, 판별이 쉬운 질적형질 개량에 유리하다.
1개체 1계통법은 초기 세대에 각 개체에서 1립씩만 이어 받아 세대를 빠르게 진전시킨 뒤, 동형접합성이 높아진 후기 세대에서 계통선발을 하는 방법으로 양적형질 개량에 많이 이용된다.
파생계통육종법은 F2 또는 F3에서 질적형질로 개체를 먼저 가른 뒤 파생계통별로 집단재배하고, 후기 세대에서 양적형질을 선발하는 절충형 방법이다.
집단육종법은 초기 세대에는 집단으로 유지하다가 동형접합성이 높아진 후기 세대에 개체선발을 하는 방법이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
계통육종법은 잡종 초기세대부터 개체별 계통을 추적하면서 선발하므로, 유전양상이 비교적 단순하고 표현형 판별이 쉬운 질적형질 개량에 효과적이다.

② X
틀린 부분은 "후기 세대에서 양적형질에 대한 동형접합체의 비율이 낮다"는 표현이다.
1개체 1계통법은 매 세대 1립계승으로 세대를 빠르게 진전시켜 후기 세대로 갈수록 동형접합성이 높아진다.
따라서 양적형질 평가는 동형접합성이 높아진 후기 세대에서 더 유리하다.
틀린 표현을 고치면 "후기 세대에서 양적형질에 대한 동형접합체의 비율이 높다"가 된다.

③ O
파생계통육종법은 계통육종법과 집단육종법의 절충형으로, F2 또는 F3에서 질적형질에 대해 개체선발하여 파생계통을 만들고 이후 파생계통별 집단재배를 거친다. 진술의 방향이 맞다.

④ O
집단육종법은 초기 세대에 개체를 촘촘히 유지하며 자연선택과 집단유지를 활용하고, 집단의 동형접합성이 높아진 후기 세대에 가서 개체선발을 한다. 진술이 맞다.

오답 포인트

1개체 1계통법은 초기 세대에 선발을 강하게 하는 방법처럼 보이지만, 실제 핵심은 초기에는 1립계승으로 세대를 넘기고 후기 세대에서 선발 효율을 높인다는 점이다. ②는 이 핵심을 반대로 바꾸어 후기 세대의 동형접합성이 낮다고 서술한 것이 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

자식성 작물 육종법 문제는 먼저 "언제 선발하는가"와 "어떤 형질에 유리한가"를 본다. 초기 세대부터 추적하면 계통육종법, 초기에는 집단 유지 후 후기 선발이면 집단육종법, 1립계승으로 세대만 빨리 넘기면 1개체 1계통법, 초기에 질적형질로 갈라 파생계통을 만든 뒤 후기 양적형질을 보면 파생계통육종법으로 판단할 수 있다.

암기 포인트

계통은 초기에 고르고, 집단은 후기에 고르며, 1개체 1계통은 1립계승 후 후기 선발, 파생계통은 초기에 질적형질로 갈라 둔다.

NoteBase

문 25. 작물의 내적 균형을 나타내는 지표에 대한 설명으로 옳은 것은?

① G-D 균형은 지상부와 지하부 생장의 조화에 대한 균형을 나타낸다.

② 고구마 순을 나팔꽃 대목에 접목하면 T/R율이 낮아져 화아형성이 이루어진다.

③ 환상박피한 윗부분에 있는 눈에는 탄수화물 축적이 조장되어 C/N율이 높아진다.

④ 토양함수량이 감소하면 지상부의 생장보다 지하부의 생장이 더욱 저해되므로 T/R율은 증가한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 작물의 내적 균형 지표인 G-D균형, T/R율, C/N율이 각각 무엇을 뜻하고 어떤 조건에서 달라지는지를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

G-D균형은 생장과 분화의 균형을 뜻하는 지표이다.
T/R율은 지상부 생장량을 지하부 생장량으로 나눈 값으로, 지상부와 지하부의 상대적 생장 비율을 본다.
C/N율은 탄수화물과 질소의 비율로, 값이 높아지면 대체로 영양생장보다 화아분화와 결실 쪽으로 기운다.

선지별 해설

1번: X. G-D균형을 '지상부와 지하부 생장의 조화'라고 본 부분이 틀렸다. 지상부와 지하부의 비율은 T/R율이 나타내고, G-D균형은 생장과 분화의 균형을 뜻한다.
2번: X. 'T/R율이 낮아져 화아형성이 이루어진다'는 연결이 틀렸다. 고구마 순을 나팔꽃 대목에 접목하면 덩이뿌리 쪽으로 가던 탄수화물의 전류가 억제되어 경엽에 탄수화물이 축적되기 쉬워지고, 화아형성은 T/R율 저하가 아니라 C/N율 상승으로 설명하는 것이 맞다.
3번: O. 환상박피를 하면 체관부를 통한 동화산물의 아래쪽 이동이 막혀 박피부 윗부분에 탄수화물이 축적된다. 따라서 그 윗부분 눈의 C/N율이 높아져 화아분화가 촉진될 수 있다.
4번: X. '지하부의 생장이 더욱 저해된다'는 부분이 틀렸다. 토양수분이 감소하면 일반적으로 지상부 생장이 더 크게 억제되고 상대적으로 지하부 비중이 커지므로 T/R율은 증가가 아니라 감소한다.

오답 포인트

1번은 G-D균형과 T/R율의 대상 자체를 바꿔 놓은 선지이고, 4번은 T/R율의 방향을 뒤집어 놓은 선지이다. 2번도 화아형성을 T/R율 변화로 연결하면 흔들리기 쉽고, 실제 핵심은 탄수화물 축적에 따른 C/N율 상승이다.

다시 나오면 이렇게 판단

지표가 무엇의 비율인지부터 먼저 잡으면 된다. 지상부 대 지하부이면 T/R율, 탄수화물 대 질소이면 C/N율, 생장 대 분화이면 G-D균형이다. 환상박피처럼 동화산물이 윗부분에 쌓이는 처리는 C/N율 상승으로 판단한다.

NoteBase

암기 포인트

T/R은 top 대 root, C/N은 탄수화물 대 질소, G-D는 growth 대 differentiation이다. 박피 윗부분은 탄수화물 축적, 토양수분 감소 시 T/R율은 감소로 정리된다.

NoteBase