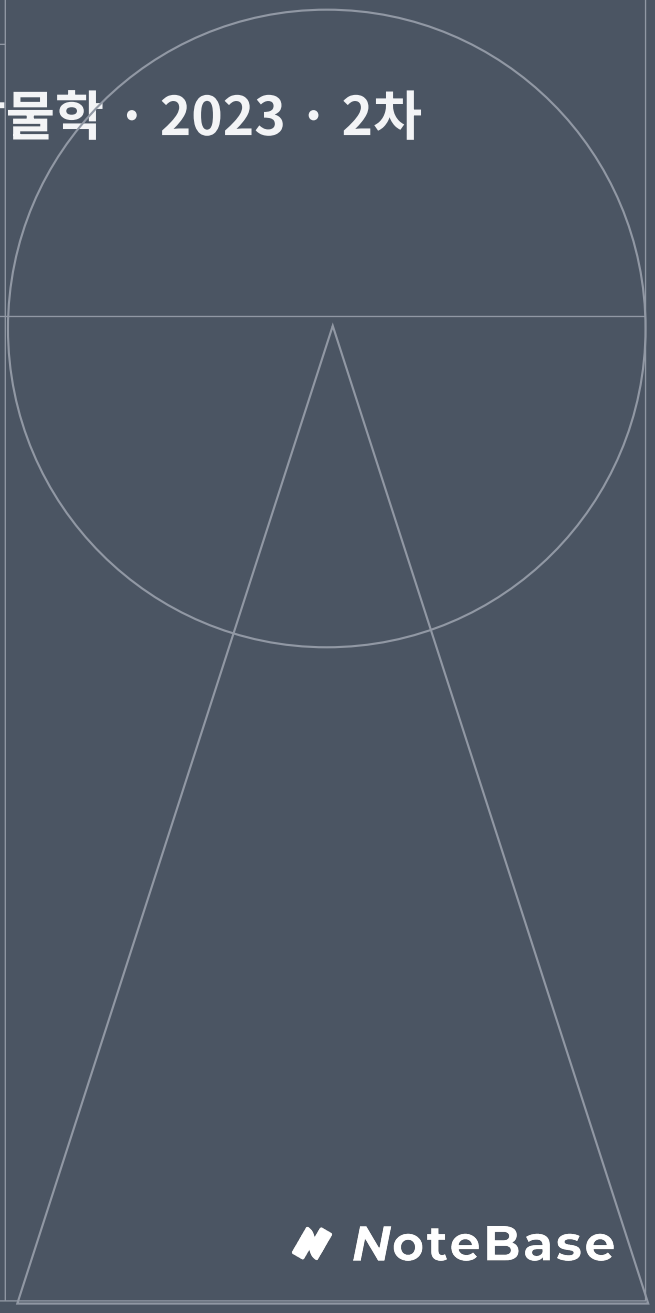
기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 식용작물학 · 2023 · 2차



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 식용작물학 · 2023 · 2차

공무원/국가직/7급 · 식용작물학 · 2023 · 2차

문 1. 줄기의 관다발은 원통형이고 잎맥은 그물맥 구조인 작물은?

① 옥수수

② 밀

③ 보리

④ 메밀

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 화본과 단자엽 작물과 메밀 같은 광엽 쌍자엽 작물의 형태적 차이, 즉 줄기 관다발 배열과 잎맥 형태를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

화본과 단자엽 작물은 벼과 식물로서 줄기 관다발이 흩어져 있고 잎맥이 평행맥인 것이 기본 특징이다.
메밀은 광엽의 쌍자엽 작물로서 줄기 관다발이 원통형으로 배열되고 잎맥이 그물맥인 것이 핵심 특징이다.

선지별 해설

① X: 옥수수는 화본과 단자엽 작물이므로 줄기 관다발이 산재하고 잎맥이 평행맥이다. 틀린 부분은 원통형 관다발과 그물맥에 해당한다고 본 점이다. 올바르게는 옥수수는 산재한 관다발과 평행맥을 가진다.
② X: 밀도 화본과 단자엽 작물이므로 옥수수와 마찬가지로 관다발은 산재하고 잎맥은 평행맥이다. 틀린 부분은 밀을 쌍자엽형 형태로 본 점이다. 올바르게는 밀은 화본과 작물의 전형적 형태를 가진다.
③ X: 보리 역시 화본과 단자엽 작물이어서 줄기 관다발이 원통형이 아니고 잎맥도 그물맥이 아니다. 틀린 부분은 보리에 메밀류의 형태적 특징을 적용한 점이다. 올바르게는 보리는 산재한 관다발과 평행맥을 가진다.
④ O: 메밀은 화본과가 아니라 광엽 쌍자엽 작물이므로 줄기 관다발이 원통형으로 배열되고 잎맥이 그물맥이다. 제시된 형태적 특징에 맞는 작물이다.

오답 포인트

옥수수, 밀, 보리는 모두 식용작물이지만 공통적으로 화본과 단자엽이라는 점을 놓치면 혼동하기 쉽다. 출제자는 곡류라는 공통점에 시선을 묶어 두고, 실제 판단 기준인 단자엽과 쌍자엽의 형태 차이를 물었다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

작물 형태 문제에서는 먼저 화본과인지 광엽 작물인지부터 가른다. 화본과이면 대체로 관다발 산재와 평행맥으로 판단하고, 메밀처럼 광엽 쌍자엽 작물이면 원통형 관다발과 그물맥으로 판단한다.

암기 포인트

옥수수·밀·보리는 화본과 단자엽, 메밀은 광엽 쌍자엽이다.

NoteBase

문 2. 밀의 생육과 환경요인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 등숙 기간에 고온건조하면 단백질 함량이 증가한다.

② 출수기 전후에 만기 추비하면 단백질 함량이 증가한다.

③ 등숙 기간에 일조가 부족하면 표피세포의 규질화가 촉진된다.

④ 연평균 기온이 20°C 이상인 지대에서는 가을밀이 거의 재배되지 않는다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 밀의 등숙기 기상조건과 만기 추비가 단백질 함량, 줄기 강도, 재배 적응성에 어떻게 작용하는지를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

등숙기는 출수·개화 후 종실에 전분과 단백질이 축적되어 알이 차는 시기이다.
만기 추비는 출수기 전후에 주는 질소 웃거름으로 종실 단백질 함량을 높이는 데 직접 작용한다.
규질화는 표피세포에 규산이 축적되어 조직이 단단해지는 현상이며, 일조가 부족하면 이 과정이 약해져 줄기가 연해지고 도복이 쉬워진다.
가을밀은 저온을 거치며 자라는 냉량성 작물이므로 연평균 기온이 높은 지역에서는 재배가 제한된다.

선지별 해설

① O : 등숙기에 고온·건조하면 전분 축적은 상대적으로 줄고 단백질 비율은 높아져 종실의 단백질 함량이 증가하는 경향이 있다.
② O : 출수기 전후의 만기 추비는 늦은 시기의 질소 공급으로 이어져 종실에 축적되는 단백질 함량을 높인다.
③ X : 틀린 부분은 "일조가 부족하면 표피세포의 규질화가 촉진된다"이다. 실제로는 등숙 기간에 일조가 부족하면 표피세포의 규질화가 저해되고 줄기가 연약해져 도복하기 쉬워진다.
④ O : 가을밀은 서늘한 기후에 적응한 작물이어서 연평균 기온이 20°C 이상인 고온 지대에서는 재배가 거의 이루어지지 않는다.

오답 포인트

③은 일조 부족의 효과를 반대로 바꿔 놓은 선지이다. 햇빛이 부족하면 조직이 단단해지는 것이 아니라 규질화가 약해져 줄기가 약해진다는 방향을 정확히 잡아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

밀의 등숙기 환경문제는 품질과 줄기 강도를 나누어 본다. 고온·건조와 만기 추비는 단백질 함량 증가 쪽으로, 일조 부족은 규질화 저해와 도복 증가 쪽으로 연결하면 판단이 정리된다.

NoteBase

암기 포인트

고온건조·만기추비는 단백질↑, 저일조는 규질화↓, 가을밀은 냉량성 작물이다.

NoteBase

문 3. 간척지 벼 재배에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 벼 재배 시 한계염농도인 0.3% 이하로 제염해야 한다.

② 관개 및 경운 횟수와 상관없이 얕게 경운하는 것이 제염에 효과적이다.

③ 염해는 생식생장기보다는 모내기 직후의 활착기와 분얼기에 심하다.

④ 정지 후 토양 입자가 가라앉아 급격히 굳어지기 때문에 로터리와 동시에 모내기를 하는 것이 좋다.

정답 2번

출제 포인트

이 문항은 간척지 벼 재배에서 제염 기준, 염해가 심한 생육 시기, 그리고 경운·이앙 요령을 정확히 구분하는지를 묻는다.

핵심 개념

제염은 간척지의 염분을 담수·배수·경운으로 씻어 내어 벼 재배 한계염농도 이하로 낮추는 관리이다.
간척지 벼 재배의 핵심은 표토 염분을 낮추고 활착기와 분얼기의 초기 생육 피해를 줄이는 데 있다.

선지별 해설

1번: O. 간척지에서 벼를 재배하려면 토양 염분을 벼 재배 한계염농도인 0.3% 이하로 낮추는 것이 기준이다. 이 기준을 넘으면 활착과 분얼이 크게 저해되어 수량이 떨어진다.
2번: X. 틀린 부분은 '관개 및 경운 횟수와 상관없이'이다. 실제로는 환수와 경운 횟수가 많을수록 제염효과가 높고, 논갈이와 물 갈아대기 횟수가 적을 때에는 얕게 갈이하는 편이 갈이흙층의 제염에 유리하다. 따라서 얕은 경운이 언제나 효과적인 것은 아니다.
3번: O. 염해는 생식생장기보다 모내기 직후 활착기와 분얼기에 더 심하게 나타난다. 이 시기에는 새 뿌리 활착과 초기 분얼 확보가 중요하므로 염분이 높으면 생육 저해가 바로 수수 확보 실패로 이어진다.
4번: O. 간척지 토양은 정지 후 토양 입자가 가라앉아 빨리 굳기 쉬우므로 로터리 후 시간을 두면 이앙 상태가 나빠질 수 있다. 그래서 로터리와 동시에 모내기하는 방식이 활착과 결주 방지에 유리하다.

오답 포인트

2번은 '얕게 경운'이라는 일부 조건만 맞는 내용을 '횟수와 상관없이'라는 절대 표현으로 바꿔 놓은 것이 함정이다. 간척지 제염은 경운 깊이 하나로 결정되지 않고 환수와 경운 횟수까지 함께 보아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

간척지 벼 재배 선지는 먼저 한계염농도 0.3% 기준을 확인하고, 다음으로 염해 민감 시기가 활착기·분얼기인지 본다. 그다음 경운 방법은 '항상'이나 '상관없이' 같은 절대 표현이 붙었는지 확인하면 오답을 빠르게 걸러낼 수 있다.

NoteBase

암기 포인트

간척지 벼는 0.3% 이하로 제염하고, 염해는 활착기·분얼기에 심하며, 얕은 경운은 횟수 조건이 붙는 상대 개념이다.

NoteBase

문 4. 벼의 생육과 기상재해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 장해형 냉해는 기온이 정상으로 회복되어도 피해가 회복되지 않는다.

② 출수개화기의 강풍은 개화·수정을 방해하고, 심할 경우 백수현상을 일으킨다.

③ 침관수해는 유수형성기 > 감수분열기 > 출수기 순으로 감수피해가 크다.

④ 한해(旱害) 상습지에서는 내만식성 품종을 선택하고 계획적인 만파만식 재배를 위한 육묘가 필요하다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 벼의 기상재해별 피해 양상과 생육시기별 민감도를 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

장해형 냉해는 생식생장기에 저온이 와서 꽃가루 형성·수정이 망가져 불임이 생기는 냉해이다.
출수개화기 풍해는 강풍으로 개화·수정이 방해되고 심하면 백수현상이 생기는 피해이다.
침관수해는 물에 잠긴 시기와 기간에 따라 피해가 달라지며, 생식생장기일수록 감수 피해가 커진다.
한해 상습지 대책은 품종 선택, 용수 확보, 늦심기 대비 육묘 등 재배기술을 함께 묻는 경우가 많다.

선지별 해설

① O
장해형 냉해는 유수형성기~출수기의 저온으로 화분 형성과 수정이 손상되어 불임이 생기는 피해이다. 이미 불임이 발생한 뒤에는 기온이 정상으로 돌아와도 피해가 되돌아오지 않으므로 옳다.

② O
출수개화기의 강풍은 꽃이 정상적으로 열리고 수정되는 과정을 방해한다. 피해가 심하면 이삭이 희게 변하는 백수현상이 나타나므로 옳다.

③ X
틀린 부분은 "유수형성기 > 감수분열기 > 출수기 순으로"이다. 침관수 피해는 일반적으로 감수분열기 > 출수기 > 유수형성기 순으로 크게 보므로, 유수형성기를 가장 크게 본 이 선지는 틀리다.

④ O
한해 상습지에서는 가뭄에 강한 품종 선택이 기본이고, 가뭄으로 파종·이앙이 늦어질 상황까지 고려한 내만식성 품종 선택과 만파·만식 대비 육묘도 필요하다. 선지는 이런 재배 대응 방향을 설명한 것이므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

③은 생육시기별 민감도 순서를 거꾸로 섞어 놓은 선지이다. 벼 재해 문제에서는 감수분열기·출수기 같은 생식생장기가 특히 약하다는 점을 놓치면 유수형성기를 가장 큰 피해 시기로 잘못 고르기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

재해 문제는 먼저 재해 종류를 냉해·풍해·침관수해·한해로 나눈 뒤, 각 재해가 어느 생육단계에서 수량을 직접 떨어뜨리는지를 본다. 화분 형성·수정과 직결되는 감수분열기와 출수기는 대부분의 생식생장기 재해에서 가장 민감한 축에 든다고 판단하면 정답을 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

장해형 냉해는 불임이라 회복이 어렵고, 침관수해는 감수분열기와 출수기에 특히 약하다고 정리하면 된다.

NoteBase

문 5. 보리의 생육과정에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 이유기는 배유의 양분이 거의 소실되고, 흡수되는 양분에 주로 의존하는 전환기로 내한성(耐寒性)이 가장 강한 시기이다.

② 유수형성기에는 발근력이 증진되어 새 뿌리 발생이 유리하며, 깊은 김매기 작업이 적합하다.

③ 수잉기는 유수형성기부터 출수 직전까지를 의미하며, 이삭과 영화가 커지고 감수분열을 거쳐 암수 생식세포가 완성된다.

④ 등숙 과정의 고숙기는 엽록소가 완전히 소실되고, 배의 두께가 최대로 된다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 보리의 이유기, 유수형성기, 수잉기, 고숙기의 생육 특징을 정확히 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

이유기는 배유 의존에서 뿌리 흡수와 광합성 중심으로 넘어가는 전환기이다.
유수형성기는 어린 이삭이 분화되기 시작하는 생식생장 전환기이다.
수잉기는 유수형성기 이후 출수 직전까지 이삭과 영화가 자라며 생식세포 형성이 진행되는 시기이다.
고숙기는 등숙 말기로 종실이 굳고 건조가 진행되는 시기이다.

선지별 해설

1번: X. 이유기는 배유 양분이 줄어들고 외부 양분과 광합성 의존이 커지는 전환기라는 점은 맞지만, 틀린 표현은 "내한성이 가장 강한 시기"이다. 공식 재배 매뉴얼에서는 이유기를 추위에 가장 약한 시기로 본다. 올바르게는 이유기는 내한성이 가장 약해 늦파종 시 동해를 받기 쉬운 시기이다.
2번: X. 틀린 표현은 "발근력이 증진되어 새 뿌리 발생이 유리하며, 깊은 김매기 작업이 적합하다"이다. 유수형성기는 어린 이삭의 분화가 진행되는 생식 전환기이므로 뿌리를 크게 건드리는 깊은 김매기 단계가 아니다. 올바르게는 유수형성기에는 소수분화가 진행되므로 뿌리 절단을 부를 수 있는 깊은 김매기는 적합하지 않고, 웃거름·흙넣기·배수 관리가 더 중요하다.
3번: O. 수잉기는 유수형성기부터 출수 직전까지의 기간을 뜻한다. 이 시기에는 이삭과 영화가 커지고 감수분열을 거쳐 암수 생식세포 형성이 진행되므로 서술이 맞다.
4번: X. 틀린 표현은 "배의 두께가 최대로 된다"이다. 고숙기는 종실이 거의 완전히 굳는 등숙 말기이지 배가 비대하는 중심 단계가 아니다. 올바르게는 고숙기는 종실 수분이 더 줄고 경화가 진행되는 단계이며, 배는 그보다 앞선 등숙 과정에서 이미 완성된다.

NoteBase

오답 포인트

이유기를 어린 시기라는 이유만으로 내한성이 강하다고 거꾸로 기억하거나, 유수형성기와 수잉기를 모두 "출수 전 시기"로만 묶어 버리면 틀리기 쉽다. 또한 고숙기를 단순히 "가장 늦은 시기"로만 보고 모든 기관의 비대가 최대라고 연결하면 오답이 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

맥류 생육단계 문제는 먼저 영양생장 단계인지 생식생장 단계인지 가른다. 그다음 이유기는 내한성이 약한 전환기, 유수형성기는 어린 이삭 분화 시작, 수잉기는 출수 직전의 이삭 발달과 감수분열, 고숙기는 종실 경화와 건조 진행으로 연결하면 선지를 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

이유기는 추위에 약하고, 유수형성기는 어린 이삭 분화, 수잉기는 출수 직전 생식세포 형성, 고숙기는 종실 경화 말기이다.

NoteBase

문 6. 단옥수수의 재배에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 단옥수수의 발아율은 일반옥수수에 비하여 현저히 높다.

② 단옥수수의 N·P·K 시비량은 알곡용 교잡종 옥수수보다 많다.

③ 단옥수수의 수확은 출사 후 35일경에 하고, 초당옥수수보다 2~3일 늦게 수확해도 된다.

④ 단옥수수의 곁가지를 따 줄 경우에는 첫가지가 나올 때 일찍 따 주는 것이 좋다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 단옥수수의 재배 특성에서 발아율, 표준 시비량, 수확 적기, 곁가지 관리의 기본 기준을 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

단옥수수는 풋이삭 상태에서 식용으로 수확하는 옥수수로, 알곡용 옥수수보다 종자 활력이 약하고 수확이 빠르다.
알곡용 교잡종 옥수수는 종실을 충분히 성숙시켜 수확하는 유형으로, 식용 옥수수보다 시비량이 많고 수확 시기도 늦다.
곁가지는 원칙적으로 꼭 제거할 대상은 아니지만, 제거가 필요하면 늦게 상처를 내는 것보다 초기에 처리하는 편이 불리함이 적다.

선지별 해설

① X. 틀린 부분은 "현저히 높다"이다. 단옥수수는 일반옥수수보다 종자 활력이 약해 저온·다습 조건에서 출아가 불안정해지기 쉽다. 올바르게는 "단옥수수의 발아율은 일반옥수수보다 낮거나 불안정하다"이다.
② X. 틀린 부분은 "많다"이다. 단옥수수는 식용 옥수수이므로 알곡용 교잡종 옥수수보다 표준 N·P·K 시비량을 적게 잡는다. 올바르게는 "단옥수수의 N·P·K 시비량은 알곡용 교잡종 옥수수보다 적다"이다.
③ X. 틀린 부분은 "출사 후 35일경"과 "초당옥수수보다 2~3일 늦게 수확해도 된다"이다. 단옥수수는 풋옥수수로 이용하므로 출사 후 20~25일경 수확하는 것이 기준이며, 늦어지면 당이 전분으로 바뀌어 품질이 떨어진다. 올바르게는 "단옥수수는 출사 후 20~25일경 적기에 수확한다"이다.
④ O. 곁가지를 제거해야 하는 경우에는 늦게 제거하는 것보다 초기에 일찍 따 주는 편이 상처와 수량 감소가 적다. 따라서 첫 곁가지가 나올 무렵 일찍 처리하는 것이 맞는 설명이다.

오답 포인트

③의 "35일"을 알곡용 옥수수의 성숙기와 혼동하면 오답이 된다. ②의 "많다"도 식용 옥수수와 종실용 옥수수의 표준 시비량 비교를 뒤집은 표현이다. ④는 곁가지를 무조건 많이 제거해야 한다는 뜻이 아니라, 제거가 필요할 때는 늦지 않게 처리하는 편이 낫다는 뜻이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

단옥수수 문제는 먼저 식용 풋옥수수인지 알곡용 종실수확형인지부터 나누어 본다. 식용형이면 발아는 더 예민하고 시비량은 적으며 수확은 출사 후 20~25일로 빠르다. 곁가지는 불가피하게 제거할 때만 초기에 처리하는 쪽으로 판단하면 된다.

암기 포인트

단옥수수는 약한 발아, 적은 시비, 빠른 수확, 조기 곁가지 관리가 핵심이다.

NoteBase

문 7. 잡곡의 개화·수정에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 율무는 암꽃과 수꽃이 따로 피어 타가수정하며, 출수 기간이 매우 길다.
ㄴ. 기장은 기온이 높을 때 개화하지 않고, 꽃 1개의 개화시간이 길며 자가수정한다.
ㄷ. 수수는 바람이나 공기 유동에 의한 자연교잡률이 높은 타가수정 작물이다.
ㄹ. 메밀의 수정되지 않은 꽃은 다음날 다시 개화하며, 충매에 의하여 타가수정한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 잡곡별 개화 특성과 자가수정·타가수정의 기본 구분을 정확히 아는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

자가수정 작물은 같은 꽃이나 같은 개체의 꽃가루로 수정되는 작물이고, 자연교잡이 다소 있어도 기본 수정형이 자가이면 자가수정 작물로 본다.
타가수정 작물은 다른 개체의 꽃가루를 주로 받아 수정되는 작물이다.
율무는 암꽃과 수꽃이 갈라져 있어 타가수정성이 크고 출수기간이 길다.
기장은 자가수정 작물이며 오전에 주로 개화한다.
수수는 자연교잡이 비교적 일어날 수 있어도 기본은 자가수정 작물이다.
메밀은 충매에 의한 자가불화합성 타가수정 작물이며 수정되지 않은 꽃은 다음날 다시 개화한다.

NoteBase

선지별 해설

① X
ㄱ은 옳다. 율무는 암꽃과 수꽃이 따로 피어 타가수정성이 크고 출수기간도 길다.
ㄴ은 틀리다. 기장은 자가수정 작물이지만 오전 8~12시에 주로 개화하며 개화시간이 길다고 보기 어렵다. 틀린 표현은 "꽃 1개의 개화시간이 길며"이고, 올바르게는 "기장은 오전에 주로 개화하는 자가수정 작물이다"이다.

② O
ㄱ과 ㄹ이 모두 옳다. 율무는 암수화가 갈라져 타가수정성이 크며, 메밀은 충매에 의한 타가수정 작물이고 수정되지 않은 꽃은 다음날 다시 개화한다.

③ X
ㄴ과 ㄷ이 모두 틀리다. ㄴ은 기장의 개화 특성을 잘못 적은 것이고, ㄷ은 수수의 기본 수정형을 잘못 적은 것이다. 틀린 표현은 "타가수정 작물이다"이고, 올바르게는 "수수는 자가수정을 원칙으로 하나 자연교잡이 다소 일어날 수 있다"이다.

④ X
ㄹ은 옳지만 ㄷ이 틀리므로 오답이다. 수수는 바람 등에 의해 자연교잡이 비교적 일어날 수 있으나, 이를 근거로 타가수정 작물로 분류하지는 않는다. 틀린 표현은 "자연교잡률이 높은 타가수정 작물"이고, 올바르게는 "자연교잡이 다소 있는 자가수정 작물"이다.

오답 포인트

수수는 자연교잡률이 비교적 높은 편이라는 말 때문에 곧바로 타가수정 작물로 오인하기 쉽다. 그러나 분류의 기준은 자연교잡의 존재 자체가 아니라 기본 수정형이다. 또 기장은 자가수정이라는 한 단어만 보고 ㄴ 전체를 맞는 진술로 오인하기 쉽지만, 개화시간 관련 서술까지 함께 검토해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

작물별로 먼저 기본 수정형을 확정한 뒤 개화 특성을 붙여서 판단하면 된다. 메밀은 충매 타가수정, 율무는 암수화 분리로 타가수정성이 크고, 기장과 수수는 기본적으로 자가수정 쪽으로 본다. 자연교잡이 있다는 말만으로 타가수정 작물로 바꾸지 않는 것이 판단 기준이다.

암기 포인트

율무·메밀은 타가수정 쪽, 기장·수수는 자가수정 쪽이다. 메밀은 충매, 수수는 자연교잡이 있어도 기본은 자가수정이다.

NoteBase

문 8. 맥류의 발아와 형태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 밀은 보리보다 심근성으로 수분과 양분의 흡수력이 강하고, 종자근은 보통 3본이지만 6본까지 나오는 경우도 있다.

② 쌀보리는 종자 무게의 약 50%의 수분을 흡수해야 발아하고, 밀은 약 40%의 수분을 흡수해야 발아가 가장 좋다.

③ 밀의 소수에는 1쌍의 넓고 큰 받침껍질에 싸인 2개의 영화가 들어있는데, 결실되는 것은 보통 1개이다.

④ 쌀보리의 출아력은 토양수분 8 ~ 15% 범위가 15% 이상인 경우보다 높고, 큰 종자가 출아력이 강하다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 맥류의 발아에 필요한 수분 조건과 출아력, 그리고 밀 소수의 형태를 정확히 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

발아는 종자가 필요한 양의 수분을 흡수하여 배의 생장이 시작되는 과정이다.
소수는 맥류 이삭을 이루는 기본 단위로, 포영 안에 영화가 달리는 구조를 말한다.
출아력은 싹이 토양을 뚫고 올라오는 힘으로 토양수분과 종자 크기의 영향을 받는다.

NoteBase

선지별 해설

① O
밀은 보리보다 심근성이어서 건조한 조건에서도 수분과 양분을 비교적 잘 흡수한다. 종자근도 보통 3본이지만 많으면 6본까지 나올 수 있으므로 옳은 설명이다.

② O
쌀보리는 발아에 필요한 수분 흡수량이 큰 편이고, 밀은 종자 무게의 약 30%를 흡수하면 발아를 시작하며 약 40%에서 발아가 가장 좋다. 선지는 맥류별 수분 요구 차이를 바르게 설명한다.

③ X
틀린 부분은 "2개의 영화가 들어있는데, 결실되는 것은 보통 1개"라는 표현이다. 밀의 소수는 1쌍의 포영 안에 보통 2~5개의 영화가 달리고, 실제로 여무는 것도 보통 3~4개이다. 1개만 결실된다고 보면 보리의 단순한 소수 구조와 혼동한 것이다.

④ O
쌀보리는 토양수분이 지나치게 많은 조건보다 8~15% 범위에서 출아력이 더 좋고, 종자가 클수록 저장양분이 많아 출아력이 강하다. 토양 과습은 출아를 오히려 불리하게 만들 수 있으므로 옳은 설명이다.

오답 포인트

③은 밀과 보리의 소수 구조를 뒤바꾸도록 만든 선지이다. 특히 "2개의 영화"와 "결실 1개"라는 문구를 그대로 받아들이면 틀리기 쉽다. 밀은 한 소수 안에 여러 영화가 달리고 여러 개가 여문다는 점이 핵심이다.

다시 나오면 이렇게 판단

맥류 형태 문제는 먼저 작물이 밀인지 보리인지, 그리고 묻는 기관이 뿌리인지 발아인지 소수인지를 나누어 본다. 밀 소수가 나오면 여러 영화와 여러 결실립을 떠올리고, 1영화·1결실립 식의 설명은 보리 쪽 특징인지 의심하면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

밀은 심근성·소수 다화, 보리는 소수 구조가 더 단순하다고 정리하면 형태 문제를 빠르게 걸러낼 수 있다.

NoteBase

문 9. 벼 종자의 발달과 저장 물질의 축적에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 배유의 세포분열이 정지되고 배유세포의 총수가 결정되는 시기는 수정 후 9~10일경이다.

② 중복수정이 끝난 수정란은 다음날 2개로 분열하고, 4일째에는 시원생장점이 분화한다.

③ 아밀로플라스트 1개에 들어 있는 전분소립은 온대자포니카형 품종이 50~80개, 인디카형 품종이 약 100개 정도이다.

④ 개화 4~5일 후부터 조직의 중앙부 세포에서 지름 30 ~ 40μm의 큰 전분립을 볼 수 있다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 벼 종자의 초기 배 발달, 배유 세포분열 종료 시점, 아밀로플라스트 내 전분소립 수, 저장전분의 축적 시점을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

배유는 수정 직후 핵분열과 세포화가 진행되다가 수정 후 9~10일 무렵 세포분열이 멈추며 세포 수가 확정된다.
배는 수정란이 먼저 2세포 배로 나아가고 약 4일째부터 시원생장점 등 형태 분화가 시작된다.
벼의 저장전분은 아밀로플라스트 안에 여러 전분소립이 모인 복전분립 형태이며, 큰 영구 저장전분립은 등숙이 더 진행된 뒤 나타난다.

선지별 해설

1번: O. 배유 세포분열은 수정 직후 계속되다가 수정 후 9~10일경 종료되어 배유세포의 총수가 이 시기에 사실상 결정된다. 이 선지는 배유의 세포수 결정 시점을 옳게 설명한다.
2번: O. 벼 배는 수정란이 먼저 2세포 배로 분열한 뒤 형태 분화가 진행되며, 약 4일째에는 시원생장점이 처음 구분된다. 초기 배 발달 순서를 맞게 설명한 선지이다.
3번: O. 벼 배유 전분은 아밀로플라스트 1개 안에 다수의 전분소립이 들어 있는 복전분립형이며, 자포니카와 인디카 사이에 소립 수 차이가 난다. 선지의 방향은 이 품종형 차이를 옳게 설명한다.
4번: X. 틀린 부분은 '개화 4~5일 후부터'와 '지름 30 ~ 40μm의 큰 전분립'이다. 개화 4~5일 무렵에는 배유 세포화가 진행되면서 핵 주위에 미세한 복전분립이 막 나타나는 단계이다. 올바르게는 이 시기에는 작은 전분립이 보이고, 30 ~ 40μm급 큰 영구 저장전분립은 그보다 뒤 등숙이 더 진행된 뒤에 나타난다.

오답 포인트

4~5일이라는 이른 시점과 30 ~ 40μm라는 성숙 전분립 크기를 한 문장에 붙여 놓아, '전분 축적 시작 시점'과 '충분히 자란 저장전분립 크기'를 혼동하게 만든 점이 함정이다. 초기 배유에는 전분이 전혀 없다고 생각해도 틀리고, 반대로 초기 미세 전분립을 곧바로 큰 성숙 전분립으로 착각해도 틀린다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

벼 종자 발달 문제는 먼저 초기 분화기와 저장물질 축적기를 나누어 본다. 수정 후 4~5일 전후는 배와 배유의 형태 분화가 본격화되는 시기이고, 수정 후 9~10일은 배유 세포수 결정 시기이며, 30 ~ 40μm 같은 큰 저장전분립은 더 뒤의 등숙 진행 단계로 판단하면 된다.

암기 포인트

4~5일은 배 분화 시작, 9~10일은 배유세포 수 확정, 30 ~ 40μm는 성숙한 저장전분립 크기이다.

NoteBase

문 10. 맥류의 병해에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 녹병은 토양전염을 하며, 봄철 기온이 15℃ 이하일 때 많이 발생한다.

② 보리누른모자이크병은 애멸구에 의해 전염되며, 10℃ 이하일 때 많이 발생한다.

③ 보리줄무늬병은 파종기가 빠르거나 질소를 과용하거나 토양이 습할 때 많이 발생한다.

④ 속깜부기병에 감염되면 이삭의 거의 모든 종실이 검은 가루로 변하고, 탈곡할 때 병변이 터진다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 맥류 병해의 전염 방식과 발생 조건, 그리고 속깜부기병과 겉깜부기병의 병징 차이를 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

녹병은 포자가 바람으로 퍼지는 공기전염성 병이다.
보리누른모자이크병은 토양전염 바이러스병으로 토양 내 매개체에 의해 전염된다.
보리줄무늬병은 종자전염성 병으로 발아기 저온, 배수불량, 질소 과다 조건에서 심해지기 쉽다.
속깜부기병은 종실이 막에 싸인 검은 포자덩이로 바뀌며 탈곡할 때 터지는 병이다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "토양전염"과 "봄철 기온이 15℃ 이하일 때 많이 발생"이다. 녹병은 토양전염병이 아니라 포자가 바람으로 퍼지는 병이다. 발생도 단순히 저온 조건으로 외우는 병이 아니라 온난다습하고 질소 과다로 연약하게 자란 포장에서 잘 나타난다.
2번: X. 틀린 부분은 "애멸구에 의해 전염"이다. 보리누른모자이크병은 애멸구 매개 병이 아니라 토양전염 바이러스병이다. 파종 후 평균기온이 대체로 10~13℃일 때 감염이 많고, 배수불량 포장에서 피해가 커진다.
3번: X. 틀린 부분은 "파종기가 빠르거나"이다. 보리줄무늬병은 파종이 빠를수록 많아지는 것이 아니라 빠를수록 적은 편이다. 대신 질소 과다, 배수불량, 습한 토양과 같은 조건에서는 발병이 심해질 수 있다.
4번: O. 속깜부기병은 이삭의 거의 모든 종실이 검은 가루 모양의 포자로 바뀌지만 겉껍질이 한동안 덮여 있어 겉으로는 비교적 유지된다. 그래서 탈곡 과정에서 병든 종실이 터지며 검은 가루가 흩어지는 설명이 맞다.

오답 포인트

바이러스병이라고 해서 모두 곤충이 매개한다고 보면 2번에 속기 쉽다. 또 깜부기병은 속깜부기병과 겉깜부기병을 뒤섞기 쉬운데, 겉깜부기병은 출수 후 일찍 포자가 날리고 중축만 남기 쉽고, 속깜부기병은 탈곡할 때까지 막이 남아 있다는 점이 핵심 차이이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

맥류 병해 문제는 먼저 전염 경로를 토양전염, 종자전염, 공기전염, 곤충매개로 나눈다. 그다음 발생 조건을 맞춰 보고, 깜부기병은 포자가 언제 밖으로 터져 나오는지를 기준으로 속깜부기병과 겉깜부기병을 구별하면 된다.

암기 포인트

누른모자이크는 토양, 줄무늬병은 종자, 녹병은 바람, 속깜부기병은 탈곡 때 검은가루이다.

NoteBase

문 11. 벼의 광합성 생리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 광합성량은 같은 품종이라도 재식밀도에 따라 달라진다.

② 공급기관의 광합성능력이 아무리 우수해도 수용기관이 적으면 광합성을 많이 하지 않는다.

③ 군락상태로 있을 때에는 상위엽의 크기가 작고, 두껍지 않으며, 직립되어 있으면 수광에 유리하다.

④ 흡수한 물의 약 10%만 광합성과 호흡 등에 이용하며, 증산량이 증가하더라도 벼의 수량은 증가하지 않는다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 벼의 군락 광합성, 공급기관-수용기관 관계, 그리고 흡수수분의 이용과 증산의 의미를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

- 공급기관은 광합성 산물을 만들어 내는 잎 등의 기관이고, 수용기관은 그 산물을 받아 쓰는 이삭·뿌리·생장점 등의 기관이다. 수용기관이 작으면 공급기관의 능력이 좋아도 전체 광합성은 크게 늘기 어렵다.
- 군락 수광은 개별 잎 한 장의 크기보다 군락 전체에 빛이 어떻게 분배되는지가 중요하다. 상위엽이 작고 직립하면 아래층까지 빛이 들어가기 쉬워진다.
- 작물이 흡수한 물의 대부분은 증산으로 빠지고, 광합성·호흡 등에 직접 이용되는 물은 극히 일부이다.

선지별 해설

① O: 같은 품종이라도 재식밀도가 달라지면 군락의 잎 배열, 수광 상태, 개체 간 경쟁 정도가 달라지므로 광합성량도 달라진다.

② O: 공급기관의 광합성능력이 좋아도 수용기관이 적으면 만들어진 동화산물을 받아 줄 곳이 부족해진다. 따라서 source만 좋아서는 충분하지 않고 sink의 크기도 함께 확보되어야 한다.

③ O: 군락 상태에서는 상위엽이 지나치게 크거나 퍼지면 상층에서 빛을 많이 가로채 하위엽 수광이 나빠진다. 상위엽이 작고 지나치게 두껍지 않으며 직립한 형태는 빛이 군락 안으로 고르게 들어가게 하므로 수광에 유리하다.

④ X: 틀린 부분은 '흡수한 물의 약 10%만 광합성과 호흡 등에 이용'과 '증산량이 증가하더라도 벼의 수량은 증가하지 않는다'이다. 실제로는 흡수한 물의 대부분이 증산으로 빠지고, 광합성·호흡 등에 직접 이용되는 물은 약 1% 안팎의 극히 일부이다. 또한 적정 범위에서는 증산이 활발할수록 기공 개방과 광합성도 함께 커져 건물생산과 수량이 증가할 수 있다.

오답 포인트

4번은 앞문장의 '10%'와 뒷문장의 '수량은 증가하지 않는다'를 한꺼번에 단정해서 틀리기 쉽게 만든 선지이다. 물 이용 비율을 과대하게 잡고, 증산과 광합성의 연관성을 끊어 생각하면 오답으로 고르지 못한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

벼의 광합성 생리 문제에서는 먼저 군락 수준의 수광, 다음으로 source-sink 관계, 마지막으로 물의 대부분은 증산으로 소모된다는 점을 순서대로 대입해 판단한다. 수량과 전혀 관계없다고 잘라 말하는 표현은 한 번 더 의심하는 편이 맞다.

암기 포인트

광합성은 source만으로 정해지지 않고 sink와 함께 결정되며, 흡수수분의 대부분은 증산으로 빠진다.

NoteBase

문 12. 벼의 해충과 특징을 바르게 연결한 것은?

(가) 볏짚이나 벼 그루터기의 볏대 속에서 유충으로 월동한 후 연 2회 발생한다.
(나) 우리나라에서 월동하기 힘들고 매년 6~7월 저기압 통과 시 중국으로부터 날아오는 비래해충이다.
(다) 분비물이 그을음병을 일으켜 광합성이 저해되고 오갈병을 매개한다.
(라) 논에서 벼 잎을 가해하다가 7월 하순부터 논두렁이나 제방 등으로 이동하며, 월동지에서 월동한다.

① (가) 이화명나방, (나) 벼멸구, (다) 끝동매미충, (라) 벼물바구미
② (가) 벼멸구, (나) 이화명나방, (다) 끝동매미충, (라) 벼물바구미
③ (가) 끝동매미충, (나) 이화명나방, (다) 벼멸구, (라) 벼물바구미
④ (가) 이화명나방, (나) 벼물바구미, (다) 끝동매미충, (라) 벼멸구

정답 1번

출제 포인트

벼의 주요 해충을 월동 형태, 비래 여부, 매개 병해, 이동 시기 같은 핵심 특징과 연결할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

이화명나방은 벼 줄기 속을 가해하는 해충으로, 유충이 볏짚이나 그루터기에서 월동하고 연 2회 발생하는 점이 핵심이다.
벼멸구는 우리나라에서 겨울나기가 어려운 대표적 비래해충으로, 6~7월 저기압 통과 때 중국에서 날아오는 특성이 핵심이다.
끝동매미충은 흡즙 피해와 분비물에 의한 그을음병, 오갈병 매개가 핵심이다.
벼물바구미는 논에서 벼 잎을 가해한 뒤 7월 하순부터 논두렁이나 제방 등으로 이동해 월동하는 특성이 핵심이다.

NoteBase

선지별 해설

1번 O: (가)의 유충 월동과 연 2회 발생은 이화명나방의 특징이고, (나)의 6~7월 중국발 비래는 벼멸구의 특징이며, (다)의 그을음병 유발과 오갈병 매개는 끝동매미충의 특징이고, (라)의 논두렁·제방 이동 후 월동은 벼물바구미의 특징이므로 모든 연결이 맞다.
2번 X: 틀린 부분은 (가)의 '벼멸구'와 (나)의 '이화명나방'이다. 볏짚·그루터기에서 유충으로 월동하며 연 2회 발생하는 해충은 벼멸구가 아니라 이화명나방이다. 우리나라에서 월동이 어렵고 6~7월 중국에서 비래하는 해충은 이화명나방이 아니라 벼멸구이다. (다) 끝동매미충, (라) 벼물바구미의 연결은 맞다.
3번 X: 틀린 부분은 (가)의 '끝동매미충', (나)의 '이화명나방', (다)의 '벼멸구'이다. (가)는 끝동매미충이 아니라 이화명나방이고, (나)는 이화명나방이 아니라 벼멸구이며, (다)는 벼멸구가 아니라 끝동매미충이다. (라)의 벼물바구미만 맞다.
4번 X: 틀린 부분은 (나)의 '벼물바구미'와 (라)의 '벼멸구'이다. 중국에서 비래하는 해충은 벼물바구미가 아니라 벼멸구이다. 논두렁이나 제방으로 이동해 월동하는 해충은 벼멸구가 아니라 벼물바구미이다. (가)의 이화명나방과 (다)의 끝동매미충 연결은 맞다.

오답 포인트

비래해충이라는 말만 보고 벼물바구미나 이화명나방과 섞거나, 그을음병을 일으킨다는 표현만 보고 벼멸구와 끝동매미충을 뒤바꾸기 쉽다. 이 문제는 해충 이름 자체보다 '유충 월동', '중국에서 비래', '오갈병 매개', '논두렁 이동 월동' 같은 결정적 표지를 잡는지가 관건이다.

다시 나오면 이렇게 판단

해충-특징 연결 문제는 먼저 월동 형태와 이동 경로를 본다. 볏짚·그루터기 유충 월동이면 이화명나방, 국내 월동이 어렵고 6~7월 비래하면 벼멸구, 그을음병과 오갈병이 나오면 끝동매미충, 논두렁·제방 이동 후 월동이면 벼물바구미로 판단하면 된다.

암기 포인트

유충월동·연 2회는 이화명나방, 6~7월 중국 비래는 벼멸구, 그을음병·오갈병은 끝동매미충, 논두렁 이동 월동은 벼물바구미로 묶어 둔다.

NoteBase

문 13. 작물의 2차대사물질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콩 종자의 lipoxygenase는 날콩의 비린 맛에 관여하고, 열을 가하면 대부분 파괴된다.

② 감자의 solanin은 아린 맛의 원인이고, 햇빛을 쬐어 녹화된 괴경의 표피 부위에서 현저하게 감소한다.

③ 항산화물질인 rutin은 메밀 식물체의 각 부위에 존재하며, 쓴메밀의 rutin 함량은 보통메밀에 비해 높다.

④ 청예용 수수를 풋베기하면 청산이 많이 함유되는 경우가 있는데, 건초나 사일리지로 하면 독이 없어진다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 작물의 대표적 2차대사물질과 그 성질, 생성 부위, 가공에 따른 변화 여부를 정확히 구별하는지를 묻는다.

핵심 개념

lipoxygenase는 콩의 지방산을 산화시켜 날콩 특유의 비린내를 만드는 효소이다.
solanin은 감자에 들어 있는 글리코알칼로이드로, 녹화되거나 상처 난 괴경의 표피와 눈 부위에서 늘어나며 쓴맛과 독성을 나타낸다.
rutin은 메밀에 많이 들어 있는 플라보노이드계 항산화물질이며, 쓴메밀의 함량이 보통메밀보다 높은 편이다.
수수의 청산성 물질은 조직이 손상될 때 독성을 나타낼 수 있으나 건조나 사일리지 조제로 감소한다.

선지별 해설

1번: O. 콩 종자의 lipoxygenase는 불포화지방산 산화와 관련되어 날콩의 비린 맛 형성에 관여한다. 이 효소는 가열하면 활성이 크게 떨어지므로 서술이 맞다.
2번: X. 틀린 부분은 "햇빛을 쬐어 녹화된 괴경의 표피 부위에서 현저하게 감소한다"이다. solanin은 녹화된 감자, 특히 표피와 눈 부위에서 증가하므로 아린맛과 독성의 위험이 커진다.
3번: O. rutin은 메밀의 대표적 항산화 성분으로 식물체 여러 부위에 존재한다. 또한 쓴메밀의 rutin 함량은 보통메밀보다 높아 기능성 측면에서 자주 비교된다.
4번: O. 청예용 수수는 풋베기 상태에서 청산성 물질 때문에 문제가 될 수 있다. 그러나 건초로 말리거나 사일리지로 만들면 청산이 휘산·분해되어 독성이 크게 줄어든다.

오답 포인트

2번은 solanin의 존재 자체는 맞게 써 두고, 녹화된 감자에서의 변화 방향만 반대로 바꿔 놓은 함정이다.
수험생이 "녹화 = 품질 저하"까지만 기억하고 증감 방향을 흐리게 알면 속기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

작물의 2차대사물질 문제는 물질명만 보지 말고 작물명, 존재 부위, 나타나는 성질, 저장·가공 후 변화 방향을 함께 확인하면 판단이 빨라진다. 특히 녹화 감자와 solanin은 감소가 아니라 증가로 연결한다.

암기 포인트

콩 lipoxygenase는 비린내, 감자 solanin은 녹화 시 증가, 메밀 rutin은 항산화, 수수 청산은 건조·사일리지로 감소이다.

NoteBase

문 14. 고구마의 형태적 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 꽃 모양은 메꽃이나 나팔꽃과 비슷하며 수술은 5개이고 암술은 1개이다.

② 괴근은 주근, 세근, 경근 중에서 경근이 비대한 것이다.

③ 괴근의 눈은 배부에 많으며, 두부보다는 복부에 많다.

④ 잎은 단자엽식물로서 줄기의 각 마디에서 착생하여 나온다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 고구마의 꽃 구조, 괴근의 형성 뿌리, 괴근의 눈 분포, 잎의 분류를 정확히 구분하는 문제이다.

핵심 개념

고구마는 메꽃과의 쌍자엽식물로 꽃은 메꽃이나 나팔꽃과 비슷한 통꽃이고 수술 5개, 암술 1개를 가진다.
괴근은 가는뿌리(세근)가 정상적으로 비대한 덩이뿌리이고, 경근은 약간 굵어졌지만 정상 비대하지 못한 뿌리이다.
괴근의 눈은 두부에 많고 복부보다는 배부에 많으며, 잎은 줄기 마디에 어긋나게 달린다.

선지별 해설

① O: 고구마는 메꽃과 작물이어서 꽃 모양이 메꽃이나 나팔꽃과 비슷한 깔때기형이며, 꽃의 기본 구조도 수술 5개와 암술 1개이다.
② X: 틀린 부분은 '경근이 비대한 것'이다. 고구마의 괴근은 경근이 아니라 가는뿌리(세근)가 정상적으로 비대한 덩이뿌리이다. 경근은 약간 굵어졌지만 정상적인 괴근으로 발달하지 못한 뿌리이다.
③ X: 틀린 부분은 '배부에 많으며, 두부보다는 복부에 많다'이다. 괴근의 눈은 두부에 많고 복부보다는 배부에 많다.
④ X: 틀린 부분은 '단자엽식물'이다. 고구마는 단자엽식물이 아니라 쌍자엽식물이며, 잎은 줄기 마디에서 어긋나게 착생한다.

오답 포인트

②는 경근과 괴근을 뒤바꾸는 함정이고, ③은 두부·복부·배부의 위치를 혼동하면 틀리기 쉽다. ④는 잎이 마디에서 난다는 부분만 보고 맞다고 판단하면 단자엽식물이라는 결정적 오답 표현을 놓치게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

고구마 형태 문제는 꽃의 기본 구조, 괴근이 어떤 뿌리의 비대인지, 눈의 분포, 쌍자엽 여부를 먼저 확인하면 빠르게 풀린다. 특히 '경근과 괴근', '단자엽과 쌍자엽'의 바꿔치기를 우선 점검하면 된다.

NoteBase

암기 포인트

고구마는 메꽃과 쌍자엽식물이고, 괴근은 세근이 정상 비대한 덩이뿌리이며, 눈은 두부와 배부에 많다.

NoteBase

문 15. 보리의 장해에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 한발해(旱魃害)는 등숙기에 등숙을 저해하여 수량과 품질을 떨어뜨리며, 근본적인 한발 대책은 관수하는 것으로 관수의 효과는 출수기에 가장 크다.
ㄴ. 한해(寒害)의 대책으로 내한성 품종을 재배하는 것이 가장 효율적이고, 파종기가 늦어지면 파종량을 줄이고 최아하여 파종한다.
ㄷ. 습해는 토양이 과습하여 통기가 나쁘고 뿌리에 산소의 공급이 원활하지 못하여 발생하며, Eh가 높아짐에 따라 뿌리조직의 괴사 및 목화가 촉진된다.
ㄹ. 도복해는 이삭이 무겁고 뿌리가 약하면 잘 일어나고 출수 후에 발생하면 피해가 크며, 협폭파재배나 세조파재배하면 도복이 경감된다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

출제 포인트

보리의 주요 장해별 발생 원인과 방제 원리, 특히 한발해·한해·습해·도복해의 핵심 판단 기준을 묻는 문제이다.

핵심 개념

한발해는 수분 부족으로 등숙이 저해되어 수량과 품질이 떨어지는 피해이다.
한해는 저온으로 생육이 억제되는 피해로 내한성 품종과 적기 파종이 기본 대책이다.
습해는 과습으로 토양 통기가 나빠지고 산소 공급이 부족해져 뿌리 기능이 떨어지는 피해이다.
도복해는 이삭의 하중이 크고 뿌리나 줄기의 지지력이 약할 때 잘 발생하는 피해이다.

NoteBase

선지별 해설

1번 X: ㄱ은 맞지만 ㄴ이 틀려 오답이다. 한해 대책으로 내한성 품종 재배가 효율적인 점은 맞다. 다만 늦게 파종하면 초기 생육 확보를 위해 파종량을 줄이는 것이 아니라 늘리는 쪽이 맞다. 틀린 표현은 "파종량을 줄이고"이고, 올바르게는 "파종량을 늘리고"이다.
2번 O: ㄱ, ㄹ이 모두 옳다. ㄱ은 한발해가 등숙을 저해해 수량과 품질을 떨어뜨리고, 관수가 가장 효과적인 기본 대책이라는 점을 설명한 것이다. ㄹ도 이삭이 무겁고 뿌리가 약하면 도복이 잘 일어나며, 출수 후 도복은 등숙 저하로 피해가 커지고 협폭파재배나 세조파재배가 도복 경감에 도움이 된다는 점에서 옳다.
3번 X: ㄴ과 ㄷ이 모두 들어 있어 오답이다. ㄴ은 "파종량을 줄이고"가 틀렸고 늦파 시에는 파종량을 늘려 초기 개체 확보를 보완한다. ㄷ은 습해의 원인 설명은 맞지만 "Eh가 높아짐"이 틀렸다. 과습 토양에서는 환원 상태가 진행되어 Eh가 낮아지고, 그에 따라 뿌리조직의 괴사와 기능 저하가 심해진다.
4번 X: ㄹ은 맞지만 ㄷ이 틀려 오답이다. ㄷ의 틀린 표현은 "Eh가 높아짐"이며, 올바르게는 "Eh가 낮아짐"이다.

오답 포인트

이 문항은 방향을 거꾸로 적은 표현을 잡아내는 문제가 핵심이다. ㄴ의 "늦파 시 파종량 감소"와 ㄷ의 "Eh가 높아짐"은 얼핏 자연스럽게 보이지만 실제로는 각각 파종량 증가, Eh 저하가 맞다.

다시 나오면 이렇게 판단

장해 문제는 피해 원인과 대책의 방향이 맞는지부터 본다. 늦파는 초기 생육 부족을 보완하므로 파종량을 늘리는 방향이고, 습해는 과습에 따른 환원 진행이므로 Eh가 내려가는 방향이다. 이런 방향 판단이 맞으면 조합형 선택지도 빠르게 걸러진다.

암기 포인트

한발해는 출수기 전후 관수 효과가 크고, 한해 늦파는 파종량 증가, 습해는 Eh 저하, 도복해는 무거운 이삭과 약한 뿌리가 핵심이다.

NoteBase

문 16. 벼의 수량구성요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 이삭수는 분얼 성기에 영향이 크며, 영화분화기 이후에는 거의 영향이 없다.

② 1수영화수는 감수분열기 이후 환경이 좋으면 증가한다.

③ 천립중에 영향이 높은 시기는 감수분열기와 등숙성기이며, 출수기는 상대적으로 영향이 미미하다.

④ 등숙비율은 감수분열기, 출수기, 등숙성기에 영향을 많이 받으며 100 %를 넘을 수 없다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 벼 수량구성요소별로 어느 생육 시기에 환경의 영향을 크게 받는지를 구분하는 문제이다.

핵심 개념

이삭수는 단위면적당 유효이삭 수로서 분얼기에 주로 결정된다.
1수영화수는 한 이삭에 형성되는 영화 수로서 유수분화기 이후 어린이삭이 발달하는 동안 결정된다.
천립중은 영화의 크기 형성과 등숙 정도의 영향을 받고, 등숙비율은 수정과 등숙의 성패를 반영하는 비율이다.

선지별 해설

① O: 이삭수는 분얼기에 가장 크게 영향을 받는 수량구성요소이다. 유효분얼수가 사실상 정해진 뒤, 특히 영화분화기 이후에는 추가적인 환경 변화가 이삭수에 미치는 영향이 매우 작다.
② X: 틀린 부분은 "감수분열기 이후 환경이 좋으면 증가한다"이다. 1수영화수는 유수분화기부터 어린이삭이 분화·발달하는 시기에 주로 증가하며, 감수분열기 이후에는 새 영화 수가 더 늘어나는 것이 아니라 이미 형성된 영화의 수정·등숙 여부가 문제된다. 올바르게는 "1수영화수는 유수분화기부터 감수분열기 이전까지 환경이 좋을수록 증가한다"이다.
③ O: 천립중은 감수분열기에 영화의 크기 형성에 영향을 받고, 등숙성기에는 동화산물 집적 정도에 따라 최종 입중이 달라진다. 출수기는 수정 성패에는 중요하지만 천립중 자체를 좌우하는 직접 영향은 상대적으로 작다.
④ O: 등숙비율은 감수분열기의 화분 발달, 출수기의 개화·수정, 등숙성기의 양분 집적 상태에 크게 좌우된다. 또한 등숙비율은 등숙립수의 비율이므로 100%를 넘을 수 없다.

오답 포인트

수량구성요소마다 민감한 시기가 다른데, ②는 1수영화수의 결정 시기와 등숙비율의 결정 시기를 뒤섞은 선지이다. 감수분열기 이후 좋아지는 환경은 등숙이나 임실에는 유리할 수 있어도 1수영화수 자체를 늘리지는 못한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

벼 수량구성요소 문제는 먼저 요소를 이삭수, 1수영화수, 등숙비율, 천립중으로 나누고 각 요소가 언제 거의 결정되는지를 대응시키면 판단이 빨라진다. 분얼기는 이삭수, 유수형성기 전후는 1수영화수, 감수분열기·출수기는 임실과 등숙비율, 등숙성기는 등숙비율과 천립중에 연결된다.

암기 포인트

이삭수는 분얼기, 1수영화수는 유수형성기, 등숙비율은 감수분열기·출수기·등숙기, 천립중은 감수분열기·등숙기에 민감하다.

NoteBase

문 17. 벼의 분얼에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 분얼기에 주 · 야간의 일교차가 크면 스트레스를 받아 분얼이 감소한다.

② 분얼기에 일조가 부족하면 분얼의 발생이 지연되나 분얼수에는 영향을 미치지 않는다.

③ 단위면적당 이앙주수(재식간격)가 동일하면 포기당 모수가 적을수록 모당 분얼수가 많아진다.

④ 분얼수는 식물체 내 질소 함량이 2.5%까지는 높아질수록 비례하여 증가한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 벼 분얼이 일교차, 일조, 포기당 모수, 질소 영양에 따라 어떻게 달라지는지를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

벼 분얼은 광합성이 충분하고 질소 영양이 알맞으며 포기 안 경쟁이 적을수록 유리하다.
같은 재식간격에서 포기당 모수를 줄이면 포기 안 경쟁이 약해져 모 1본당 분얼수는 많아진다.
질소 함량 2.5%는 분얼 증가의 상한이 아니라 분얼 발생이 정지되기 쉬운 하한 기준에 가깝다.

선지별 해설

1번 X: 분얼기에는 낮 동안 온도 확보와 광합성이 중요하며, 얕은 물관리는 낮에는 수온을 높이고 밤에는 낮추어 분얼 촉진에 유리하다. '일교차가 크면 스트레스를 받아 분얼이 감소한다'가 틀린 표현이며, 큰 일교차 자체를 분얼 감소 요인으로 단정할 수 없다.
2번 X: 분얼기에 일조가 부족하면 분얼 발생이 지연될 뿐 아니라 분얼수도 감소한다. '분얼수에는 영향을 미치지 않는다'가 틀린 표현이며, 올바르게는 일조 부족은 분얼수와 최종 이삭수 감소로 이어질 수 있다.
3번 O: 단위면적당 이앙주수가 같을 때 포기당 모수가 적으면 한 포기 안의 개체 간 경쟁이 약해진다. 그 결과 모 1본당 분얼수는 많아진다.
4번 X: 분얼수와 질소 영양은 관련이 있지만 2.5%를 분얼 증가의 상한처럼 이해하면 틀린다. '질소 함량이 2.5%까지는 높아질수록 비례하여 증가한다'가 틀린 표현이며, 올바르게는 식물체 질소 함량이 2.5% 이하로 떨어지면 분얼 발생이 정지되기 쉽고 2.5%는 분얼 정지 한계에 가까운 값이다.

오답 포인트

2번은 '지연'만 보고 넘어가면 틀리기 쉽다. 일조 부족은 분얼의 시기만 늦추는 것이 아니라 분얼수 자체도 줄인다. 4번은 2.5%를 분얼 증가의 유리한 상한처럼 바꿔 놓은 함정이며, 실제로는 분얼 정지 한계에 가까운 값이라는 점을 구별해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

벼 분얼 문항은 먼저 일조 부족 여부와 포기 안 경쟁 정도를 본다. 일조 부족이면 분얼은 감소하는 방향으로 판단하고, 같은 재식간격이면 포기당 모수가 적을수록 모당 분얼수는 증가하는 방향으로 판단한다. 질소 수치는 임계치의 방향을 함께 확인해 분얼 촉진 한계인지 정지 한계인지 구별한다.

암기 포인트

일조 부족은 분얼 감소, 포기당 모수 감소는 모당 분얼 증가, 질소 2.5%는 분얼 정지 한계로 기억한다.

NoteBase

문 18. 감자의 병해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 역병은 개화기 전후에 날씨가 서늘하여 평균기온이 18 ~ 20°C이며 강우가 지속될 때 크게 발생한다.

② 검은점박이병은 산성토양에서 많이 발생하며, 괴경에 눈을 중심으로 갈색 병반이 발생한다.

③ 겹둥근무늬병은 평야지 재배에서 생육 후기에 비료분이 결핍되고, 온도가 낮고 건조한 날씨가 지속되면 많이 발생한다.

④ 더뎅이병은 메마른 토양이나 알칼리성 토양에서 많이 발생하고, 답전작이나 답리작에서는 발생의 우려가 없다.

정답 3번

출제 포인트

감자 주요 병해의 발생 환경과 병징을 서로 구별하는 문제이다.

핵심 개념

역병은 서늘하고 습한 조건에서 급속히 번지는 대표적 병해이다.
검은점박이병은 산성 토양에서 발생이 많고 괴경의 눈 부위에 갈색 병반이 나타나는 토양전염성 병해이다.
겹둥근무늬병은 생육 후기에 비료분이 부족하고 고온다습하거나 비가 잦을 때 심해지는 잎 반점성 병해이다.
더뎅이병은 괴경 표면에 코르크층 병반을 만들며 건조하고 알칼리성인 토양에서 심해지는 병해이다.

선지별 해설

① O : 역병은 개화기 전후의 서늘한 기온과 지속적인 강우, 높은 습도에서 급증하는 병해이므로 제시한 조건은 타당하다.
② O : 검은점박이병은 산성 토양에서 발생이 많고 괴경의 눈을 중심으로 갈색 병반이 생기는 특징이 있으므로 옳다.
③ X : 틀린 부분은 "온도가 낮고 건조한 날씨가 지속되면"이다. 겹둥근무늬병은 생육 후기에 비료분이 부족할 때 심해질 수 있으나, 실제로는 온도가 높고 비가 자주 오거나 습한 조건에서 많이 발생한다.
④ O : 더뎅이병은 메마른 토양과 알칼리성 토양에서 잘 발생하며, 논을 이용한 윤작인 답전작이나 답리작에서는 발생 위험이 매우 낮으므로 옳다.

오답 포인트

③은 생육 후기와 비료분 결핍이라는 맞는 단서를 먼저 제시한 뒤, 발생 기상을 저온·건조로 바꿔 넣은 함정이다. 역병과 겹둥근무늬병을 모두 잎 병해로만 외우면 기상 조건을 뒤섞어 틀리기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

병해 문제는 먼저 온도와 수분 조건을 본다. 역병은 서늘·다습, 겹둥근무늬병은 고온·다우, 더뎅이병은 건조·알칼리, 검은점박이병은 산성 토양과 괴경 눈 부위 병반으로 판단한다.

암기 포인트

역병은 서늘·다습, 겹둥근무늬병은 고온·다우, 더뎅이병은 건조·알칼리로 정리한다.

NoteBase

문 19. 벼의 양분흡수와 유기물질의 축적에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 칼륨의 전체 흡수량 중 75%는 유효분얼기까지 흡수하고, 수잉기부터는 거의 흡수가 이루어지지 않는다.

② 무기양분 흡수는 유수형성기까지는 급증하나 출수기 이후에는 급감한다.

③ 단백질합성은 영양생장기에 활발하고, 생식생장기에는 세포벽물질이 많이 만들어진다.

④ 칼슘은 유수형성기와 등숙기에 광합성 산물의 작물체 내 전류를 원활하게 한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 벼의 생육 단계별 무기양분 흡수 시기와 유기물질 축적 양상을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

벼의 무기양분 흡수는 전체적으로 유수형성기까지 빠르게 늘고 출수 후에는 감소하지만, 칼륨은 질소·인산보다 후기까지 흡수가 이어져 등숙과 광합성 산물 이동에 크게 관여한다. 유기물질 축적은 영양생장기에는 단백질 합성이 중심이고, 생식생장기에는 셀룰로오스·리그닌 같은 세포벽물질 형성이 두드러지며, 등숙기에는 전분 축적이 중심이 된다.

선지별 해설

1번: X. 틀린 부분은 "유효분얼기까지 75%를 흡수하고, 수잉기부터는 거의 흡수가 이루어지지 않는다"이다. 칼륨은 벼에서 출수 후 등숙기에도 비교적 계속 흡수되어 등숙에 크게 영향을 주므로, 지나치게 이른 시기에 흡수가 끝난다고 보면 틀린다. 올바르게는 "칼륨은 후기까지 흡수가 이어지며 출수 후 등숙기에도 중요하게 작용한다"이다.
2번: O. 무기양분 흡수는 생육 초중기부터 유수형성기까지 크게 증가하고, 출수기 이후에는 전반적으로 감소한다. 이 선지는 벼의 전체적인 양분 흡수 곡선을 설명한 것으로 맞다.
3번: O. 영양생장기에는 분얼수와 잎면적 확대를 위해 단백질 합성이 활발하다. 생식생장기에는 잎과 줄기의 건물중이 늘면서 셀룰로오스와 리그닌 같은 세포벽물질 형성이 많아진다.
4번: O. 칼슘은 유수형성기와 등숙기에 광합성 산물의 작물체 내 이동을 원활하게 하여 충실한 등숙에 도움을 준다. 따라서 칼슘의 후기 생리적 기능을 설명한 이 선지는 맞다.

오답 포인트

출수기 이후 무기양분 흡수가 전반적으로 줄어든다는 사실을 모든 원소에 똑같이 적용하면 1번에 속기 쉽다. 이 문항은 칼륨이 다른 다량원소보다 후기까지 비교적 계속 흡수된다는 점을 알고 있는지를 묻는다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

벼의 양분 문제는 먼저 생육 단계를 영양생장기, 생식생장기, 등숙기로 나눈다. 다음으로 질소·인산은 출수 전 흡수가 크고 칼륨은 후기까지 이어진다는 점을 확인하면 선지의 과장된 시기 표현을 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

질소·인산은 앞에서 크고 칼륨은 뒤까지 간다. 영양생장기는 단백질, 생식생장기는 세포벽물질, 등숙기는 전분 축적이다.

NoteBase

문 20. 벼의 결실에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 현미의 외형적 크기는 길이, 너비, 두께의 순서로 발달한다.

② 한 이삭 내 종실의 등숙은 하위 지경의 영과가 가장 빠르다.

③ 1지경 내의 선단에서 2번째 영과는 불완전립이 되기 쉽다.

④ 결실기에 태풍을 만나면 이삭이 건조해지고, 불완전미의 발생이 많다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 벼 이삭 안에서 영과의 위치에 따라 등숙 속도와 충실도가 달라지는 점, 그리고 결실기 기상재해가 불완전미 발생에 미치는 영향을 묻는 문제이다.

핵심 개념

벼의 영과는 모두 같은 속도로 여물지 않는다. 일반적으로 상위의 1차 지경이나 선단부에 있는 우세 영과가 먼저 개화하고 등숙도 빠르며, 하위 지경이나 2차 지경의 약세 영과는 등숙이 늦고 불완전립이 되기 쉽다.
현미의 외형적 크기는 수정 후 길이, 너비, 두께의 순서로 발달한다.
결실기에 태풍을 만나면 이삭이 건조하고 수정·등숙 장해가 커져 완전미율이 떨어지고 불완전미가 늘어난다.

선지별 해설

① O: 현미의 외형적 크기는 길이, 너비, 두께의 순서로 발달한다. 벼 알의 크기 형성 순서를 그대로 묻는 기본 개념이므로 옳다.
② X: 틀린 부분은 '하위 지경의 영과가 가장 빠르다'이다. 실제로는 상위의 1차 지경이나 선단부의 우세 영과가 먼저 개화하고 등숙도 빠르며, 하위 지경의 영과는 늦고 불량해지기 쉽다.
③ O: 1지경 안에서도 영과의 위치에 따라 충실도가 다르며, 선단 바로 아래의 2번째 영과는 상대적으로 약세립이어서 불완전립이 되기 쉽다. 같은 지경 안에서도 등숙 우열이 생긴다는 점을 묻는 선지이다.
④ O: 결실기에 태풍을 만나면 이삭이 마르고 수정·등숙이 방해되어 완전미율이 떨어진다. 그 결과 청미, 유백미, 기형미 같은 불완전미의 발생이 많아질 수 있으므로 옳다.

오답 포인트

②는 '등숙이 빠른 자리'를 상위에서 하위로 뒤집어 놓은 선지이다. 벼 이삭에서는 상위·선단·1차 지경 쪽이 우세하고, 하위·기부·2차 지경 쪽이 약세라는 배열을 바꿔서 자주 함정을 만든다. 또한 발문이 '옳지 않은 것'이므로 사실판단과 정답선택을 한 번 더 분리해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 발문이 '옳은 것'인지 '옳지 않은 것'인지 확인한 뒤, 벼 이삭의 영과는 상위·선단·1차 지경일수록 등숙이 빠르고 하위·기부·2차 지경일수록 늦고 불량하다는 기준으로 선지를 대조하면 된다. 기상재해 선지는 결실기 태풍이 완전미율을 낮추고 불완전미를 늘린다는 방향만 잡아도 판단할 수 있다.

암기 포인트

벼 결실은 '길이→너비→두께, 상위·선단은 빠름, 하위·2차는 늦음'으로 정리된다.

NoteBase

문 21. 작물의 유전체 구성으로 옳지 않은 것은?

① 밀속에서 A 게놈은 1립계에서 유래되었고, B 게놈은 A. speltoides에서 유래되었다.

② 감자의 염색체수(x)는 12로 하는 배수성이며 재배종은 S. tuberosum으로 4x이다.

③ 귀리는 2배종, 4배종 및 6배종이 있으며 주 재배종인 보통귀리는 6배종이다.

④ 보통밀은 A. squarrosa(AABB)와 T. dicoccoides(DD)의 자연교잡에 의해서 유래된 6배성이다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 주요 식용작물의 배수성, 기본 염색체수, 그리고 밀의 A·B·D 게놈 기원을 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

보통밀은 AABBDD의 6배체로, AABB를 가진 4배체 밀과 DD를 가진 야생종의 교잡으로 성립한 작물이다.
감자는 기본 염색체수 x가 12이고 재배종 S. tuberosum은 보통 4배체이다.
귀리는 2배종, 4배종, 6배종이 있으며 주 재배종인 보통귀리 Avena sativa는 6배체이다.

선지별 해설

① O
밀의 A 게놈은 1립계 계통에서 유래한 것으로 보고, B 게놈은 Aegilops speltoides와 가까운 계통에서 유래한 것으로 본다. 선택지의 핵심 진술은 밀 게놈 기원 설명으로 타당하다.

② O
감자는 기본 염색체수가 12인 배수성 작물이고, 일반 재배감자 S. tuberosum은 보통 $2n = 4x = 48$의 4배체이다. 따라서 설명이 맞다.

③ O
귀리속에는 2배종, 4배종, 6배종이 모두 존재하며, 주 재배종인 보통귀리 Avena sativa는 6배체이다. 따라서 선택지의 배수성 설명은 옳다.

④ X
틀린 부분은 A. squarrosa와 T. dicoccoides의 게놈 표기를 서로 바꿔 쓴 점이다. A. squarrosa는 DD 게놈 공여종이고, T. dicoccoides는 AABB 게놈을 가진 4배체이다. 올바르게는 보통밀은 T. dicoccoides*AABB*와 A. squarrosa*DD*의 자연교잡에서 유래한 6배체라고 정리한다.

NoteBase

오답 포인트

4번은 보통밀의 기원 자체는 맞는 방향으로 서술하면서 종명 옆 게놈 기호만 뒤바꿔 놓은 함정이다. 종 이름만 대충 보고 넘어가면 맞는 문장처럼 보이기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

작물의 유전체 구성 문제는 종명과 게놈 기호를 분리해서 확인하면 된다. 특히 밀은 1립계 계통의 A, speltoides 계통의 B, squarrosa 계통의 D를 연결해 보면 오답 선지를 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

보통밀은 AABBDD, dicoccoides는 AABB, squarrosa는 DD라는 대응이 핵심이다.

NoteBase

문 22. 벼의 재배관리에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 질소비료의 시비량은 이앙재배보다 건답직파재배에서 적다.

② 항공파종은 담수직파재배보다는 건답직파재배하는 것이 유리하다.

③ 쇄토 노력은 건답직파재배 시에는 적게 들지만 담수직파재배 시에는 많이 든다.

④ 발근과 착근은 건답직파재배에서는 양호하지만 담수직파재배에서는 불량하여 뜬모가 발생한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 벼의 건답직파재배와 담수직파재배, 이앙재배의 관리상 차이를 비교하는 문제이다.

핵심 개념

건답직파재배는 마른 논에 직접 파종하는 방식으로 발근과 착근은 비교적 양호하지만 잡초 방제와 정밀한 쇄토가 중요하다.
담수직파재배는 물을 댄 논에 직접 파종하는 방식으로 항공파종에 적합하지만 발근과 착근이 불량하면 뜬모가 생기기 쉽다.
이앙재배는 육묘한 모를 옮겨심는 방식으로 재배 안정성은 높지만 직파보다 노동력이 많이 든다.

선지별 해설

① X. 건답직파재배는 이앙재배보다 초기 입모와 분얼 확보를 위해 질소비료를 더 주는 편이다. 틀린 표현은 '건답직파재배에서 적다'이다. 올바르게는 '건답직파재배에서는 이앙재배보다 질소 시비량이 많다'이다.
② X. 항공파종은 물이 있는 논에 종자를 넓게 뿌리는 방식과 잘 맞으므로 건답직파보다 담수직파에서 유리하다. 틀린 표현은 '담수직파재배보다는 건답직파재배하는 것이 유리하다'이다. 올바르게는 '항공파종은 건답직파보다 담수직파에서 유리하다'이다.
③ X. 쇄토 노력은 종자가 흙과 잘 밀착하고 균일하게 발아하도록 토양을 잘게 부수는 작업인데, 건답직파는 마른 흙 상태에서 정밀한 쇄토가 더 중요하다. 틀린 표현은 '건답직파재배 시에는 적게 들지만 담수직파재배 시에는 많이 든다'이다. 올바르게는 '쇄토 노력은 건답직파재배에서 더 많이 들고 담수직파재배에서는 상대적으로 적게 든다'이다.
④ O. 담수직파재배는 물속에서 종자가 정착해야 하므로 발근과 착근이 불량하면 뜬모가 생기기 쉽다. 반면 건답직파재배는 토양과의 접촉이 좋아 발근과 착근이 비교적 양호하다.

오답 포인트

직파재배를 하나로 묶어 외우면 ②와 ③에서 흔들린다. 항공파종은 담수직파와 연결하고, 건답직파는 쇄토와 잡초 관리 부담이 크며, 담수직파는 뜬모 위험이 크다는 대비를 잡아야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

벼 직파 문제는 먼저 건답직파와 담수직파를 나누어 본다. 건답직파는 발근·착근과 기계화에는 유리하지만 쇄토와 잡초 관리 부담이 크고, 담수직파는 항공파종에 유리하지만 뜬모와 입모 불안정이 약점이라는 축으로 판단하면 된다.

암기 포인트

건답직파는 뿌리는 잘 붙고 쇄토·잡초 부담이 크며, 담수직파는 항공파종에 맞지만 뜬모가 생기기 쉽다.

NoteBase

문 23. 메밀에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 종실은 수과이고, 대부분 사릉형이고 드물게 삼각릉형 또는 이릉형을 이루고 있다.

② 한랭지에서는 단작을 하지만 평야지에서는 여러 작물의 후작으로 재배한다.

③ 흡비력이 약하므로 비옥한 토양에서도 비료를 충분히 시용해야 한다.

④ 다양한 병충해의 발생이 많아 보리, 콩, 옥수수에 준한 수준으로는 방제하기 힘들다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 메밀의 재배작형과 종실 형상, 흡비력, 병충해 발생 정도를 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

재배작형: 메밀은 생육기간이 짧아 한랭지에서는 단작으로, 평야지에서는 다른 작물의 전후작이나 후작으로 이용되는 작물이다.
종실 형상: 메밀 종실은 수과이며 대표 형상은 삼각릉형이다.
시비와 병충해: 메밀은 흡비력이 강하고 병충해가 비교적 적어 비료와 농약을 많이 투입하는 작물이 아니다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "대부분 사릉형"이라는 표현이다. 메밀 종실은 수과이지만 대표적인 형상은 삼각릉형이다. 올바르게는 "종실은 수과이고 대표 형상은 삼각릉형이다"로 고쳐야 한다.
② O: 메밀은 생육기간이 짧아 한랭지에서는 단작으로 재배하고, 평야지에서는 여러 작물의 후작 또는 전후작으로 재배한다. 메밀의 대표적인 작형을 바르게 설명한 선지이다.
③ X: 틀린 부분은 "흡비력이 약하므로"와 "비료를 충분히 사용해야 한다"는 표현이다. 메밀은 흡비력이 강하고 척박한 토양에도 비교적 잘 적응하며, 비옥한 토양에서는 비료를 많이 주면 영양생장이 지나쳐 도복과 과번무가 나타날 수 있다. 올바르게는 "비료 과다 시용을 피하고 시비량을 조절한다"로 고쳐야 한다.
④ X: 틀린 부분은 "다양한 병충해의 발생이 많아"라는 표현이다. 메밀은 병충해 발생이 비교적 적은 작물로, 일반적으로 별도 방제가 크게 필요하지 않은 편이다. 올바르게는 "메밀은 병충해가 비교적 적어 과도한 방제가 필요하지 않다"로 고쳐야 한다.

오답 포인트

③처럼 메밀을 척박지 작물로 외우면서도 흡비력과 시비 원칙을 반대로 연결하면 틀리기 쉽다. 또 ①의 종실 형상과 ④의 병충해 수준은 다른 잡곡과 섞어 외우면 오답으로 이어진다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

메밀 선지가 나오면 먼저 생육기간이 짧아 단작과 후작에 모두 이용된다는 점을 떠올린다. 이어서 척박지 적응성, 비료 과다 시용 지양, 병충해가 적다는 세 가지 재배 특징과 어긋나는 표현을 지우면 된다.

암기 포인트

메밀은 짧은 생육기간, 삼각릉형 종실, 강한 흡비력, 적은 병충해로 정리된다.

NoteBase

문 24. 두류의 개화 및 결실에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 강낭콩에서 만성종은 동일 개체 내에서 거의 동시에 개화하지만, 왜성종은 6마디에서 개화 후 위로 올라간다.

② 동부는 개화일수가 다른 두류에 비하여 짧은 편이지만, 개화일수에 비하여 결실일수가 매우 긴 편이다.

③ 팥을 만파하면 성숙기가 지연되어 개화까지의 일수 및 결실일수가 크게 늘어난다.

④ 콩의 화기탈락과 종실 발육정지는 배의 발육정지가 주요한 원인이 되어 꼬투리와 종실의 발육이 정지된다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 두류의 개화 습성, 만파에 따른 생육반응, 그리고 콩의 화기탈락·종실 발육정지 원인을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

강낭콩의 왜성종은 생장이 비교적 한정되어 동일 개체 안에서 개화가 비교적 집중되는 편이고, 만성종은 아래 마디부터 위로 올라가며 순차적으로 개화하는 편이다.
팥은 단일성의 영향을 받아 만파하면 영양생장 기간이 짧아지고 개화까지의 일수와 결실일수가 대체로 줄어든다.
콩은 수정 뒤 배의 발육이 멈추면 종실과 꼬투리의 생장도 함께 멈추어 화기탈락이나 종실 발육정지로 이어질 수 있다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 '만성종은 동일 개체 내에서 거의 동시에 개화하지만, 왜성종은 6마디에서 개화 후 위로 올라간다'는 대목이다. 실제로는 왜성종이 비교적 동시에 개화하고, 만성종이 아래 마디에서 먼저 개화한 뒤 위쪽으로 순차적으로 개화한다.
② X: 틀린 부분은 '결실일수가 매우 긴 편'이라는 단정이다. 동부는 개화가 빠른 편인 두류이며, 개화 후 성숙도 비교적 빨라 전체 생육기간이 짧은 편이지 결실일수가 매우 길다고 보지 않는다.
③ X: 틀린 부분은 '만파하면 성숙기가 지연되어 개화까지의 일수 및 결실일수가 크게 늘어난다'는 대목이다. 실제로는 팥을 만파하면 단일조건이 빨리 작용하여 개화까지의 일수와 결실일수가 짧아지고 생육기간도 단축되는 경향이 있다.
④ O: 콩의 화기탈락과 종실 발육정지는 배의 발육이 멈추어 생장 중심 기능이 약해질 때 잘 나타난다. 배의 발육정지가 일어나면 종실과 꼬투리의 비대도 함께 정지하므로 이 설명이 옳다.

오답 포인트

①은 왜성종과 만성종의 개화 순서를 서로 뒤바꾸었고, ③은 팥의 단일 반응을 거꾸로 적었다는 점이 함정이다.
②는 '개화는 빠르다'는 맞는 느낌에 '결실일수는 매우 길다'는 과장을 붙여 헷갈리게 만든 선지이다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

두류의 개화·결실 문항은 먼저 결정성 여부와 단일성 여부를 본다. 왜성종과 만성종은 개화 양식이 반대로 자주 바뀌어 나오고, 팥의 만파 반응은 개화 촉진과 생육기간 단축 쪽으로 판단하면 정리가 된다. 콩의 화기탈락·종실 발육정지는 배의 생장 정지와 연결해 판단한다.

암기 포인트

왜성종은 개화가 집중되고 만성종은 위로 올라가며 계속 핀다. 팥 만파는 개화 촉진이다. 콩 낙화·종실정지는 배 발육정지와 연결된다.

NoteBase

문 25. 콩에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 무한신육형은 개화가 시작된 이후에도 지속적으로 영양생장이 일어나고 원줄기 및 가지의 신장과 잎의 전개가 계속되어 개화기간이 길다.
ㄴ. 꽃눈의 분화 및 발달, 개화, 결협 및 종실의 비대 등이 모두 단일조건에서 촉진되는 단일식물이다.
ㄷ. 배유가 잘 발달하여 배에 발아와 생장을 위한 양분을 공급한다.
ㄹ. 도장의 염려가 있을 때 순을 지르면 도복을 방지하는 효과는 있지만 수량이 떨어진다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 콩의 무한신육형, 단일식물성, 종자 저장조직, 순지르기 효과를 함께 묻는 문제이다.

핵심 개념

무한신육형: 개화가 시작된 뒤에도 원줄기와 가지의 영양생장이 계속되는 형이다.
단일식물: 짧은 일장에서 꽃눈 분화와 개화가 촉진되는 작물이다.
무배유종자: 성숙 종자에서 배유가 거의 남지 않고 자엽이 저장양분을 맡는 종자이다.
순지르기: 꽃 피기 전에 끝순을 잘라 도복을 줄이고 곁가지를 유도하는 관리이다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/국가직/7급 · 식용작물학 · 2023 · 2차

선지별 해설

① O
- ㄱ은 옳다. 무한신육형 콩은 개화 후에도 원줄기와 가지의 신장, 잎 전개가 계속되어 개화기간이 길다.
- ㄴ은 옳다. 콩은 대표적인 단일식물로서 꽃눈 분화, 개화, 결협과 종실 비대 등 생식생장 전반이 단일조건에서 촉진된다.

② X
- ㄱ은 옳지만 ㄹ이 틀려서 오답이다.
- 틀린 표현은 "수량이 떨어진다"이다.
- 실제로는 도복 우려가 있을 때 꽃이 피기 전에 적기에 순지르기를 하면 도복을 줄이고 곁가지를 유도하여 수량을 높이거나 유지하는 데 도움이 된다.

③ X
- ㄴ은 옳지만 ㄷ이 틀려서 오답이다.
- 틀린 표현은 "배유가 잘 발달하여"이다.
- 실제로는 콩은 배유가 거의 남지 않는 무배유종자이므로 자엽이 잘 발달하여 발아와 초기 생장에 필요한 저장양분을 공급한다.

④ X
- ㄷ과 ㄹ이 모두 틀려서 오답이다.
- ㄷ은 배유 발달이 아니라 자엽 발달이 핵심이다.
- ㄹ은 순지르기가 항상 감수로 이어진다는 단정이 틀리다. 적기 순지르기는 도복 경감과 분지 유도로 수량 확보에 도움을 줄 수 있다.

오답 포인트

콩은 콩과작물이므로 배유가 클 것이라고 착각하기 쉽고, 순지르기를 늦게 했을 때의 감수 사례를 일반 원칙처럼 외우면 ㄹ에 걸리기 쉽다. 특히 ㄹ은 앞부분의 도복 방지 효과가 맞기 때문에 뒷부분의 감수 단정까지 맞다고 넘기기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

콩의 종자 구조가 나오면 배유보다 자엽 저장을 먼저 확인하고, 순지르기 문장은 시행 시기가 꽃 피기 전인지와 수량 감소를 단정하는지로 나누어 판단한다. 무한신육형은 개화 후 영양생장 지속, 단일식물은 짧은 일장 촉진으로 정리하면 된다.

암기 포인트

콩은 단일식물이고 무배유종자이며, 무한신육형은 개화 후에도 계속 자란다.

NoteBase