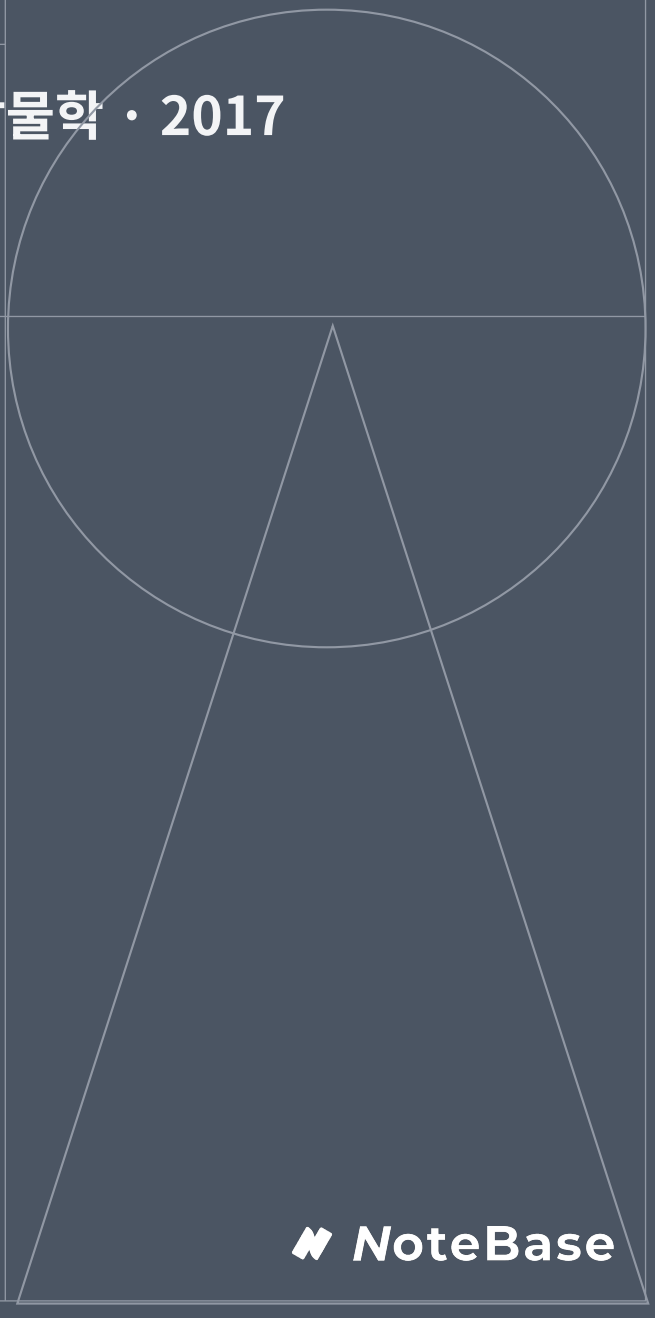
기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 식용작물학 · 2017



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 식용작물학 · 2017

공무원/국가직/7급 · 식용작물학 · 2017

문 1. 무논에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 담수로 기지현상을 일으키는 병·해충이나 독성물질이 줄어들어 연작을 하여도 생산성이 크게 떨어지지 않는다.

② 온도가 높아지면 담수된 논물이 증발하여 주변공기가 식고, 온도가 낮을 때에는 논물의 보온력에 의해 식물체가 보호된다.

③ 벼를 재배하기 위해 물을 상시 담아두는 무논에서는 양분이 관개수에 씻겨 내려가므로 비료의 천연공급량이 밭보다 적다.

④ 비탈진 밭에서 바람이나 강우에 씻겨 내려오는 흙을 받아 보존함으로써 토양유실을 경감시킨다.

정답 3번

출제 포인트

무논(담수 상태로 재배하는 논)이 밭과 비교해 갖는 물리적·화학적 특성을 정확히 알고 있는지를 묻는다. 담수의 완충작용(기지현상 완화), 온도 조절 기능, 토양유실 방지 기능은 잘 알려진 장점이고, 여기에 더해 관개수를 통한 양분 공급 효과까지 이해해야 옳지 않은 선지를 골라낼 수 있다.

핵심 개념

무논은 물을 상시 담아두므로 밭과 달리 관개수가 계속 유입·순환된다. 관개수에는 질소, 인산, 칼륨을 비롯한 각종 무기양분과 부유물질이 녹아 있거나 섞여 들어오기 때문에, 무논은 관개수를 통해 양분을 지속적으로 공급받는다. 즉 무논의 비료 천연공급량은 밭보다 오히려 많다. 이는 담수 상태에서 토양이 환원 상태가 되어 병원균·해충·유해물질의 활성이 억제되는 기지현상 완화 효과, 물의 큰 비열로 인한 온도 완충 효과, 상류에서 흘러내려온 토사를 가두어 두는 토양유실 경감 효과와 함께 무논 재배의 대표적 특징으로 함께 정리해 둘 내용이다.

NoteBase

선지별 해설

① O: 담수로 논 토양이 환원 상태가 되면 연작장해(기지현상)를 일으키는 병원균, 해충, 유해 독성물질의 활성이 줄어든다. 그 결과 같은 논에서 벼를 계속 재배해도 밭작물의 연작장해처럼 생산성이 크게 떨어지지 않는다.
② O: 논물은 비열이 커서 기온이 높아지면 물이 증발하며 열을 빼앗아 주변 공기를 식히고, 기온이 낮아지면 논물이 열을 서서히 방출하여 식물체를 냉해로부터 보호하는 보온 효과를 낸다.
③ X: 무논은 관개수가 계속 유입되면서 그 안에 포함된 질소·인산·칼륨 등 무기양분이 논에 공급된다. 따라서 관개수에 양분이 씻겨 나가 천연공급량이 밭보다 적어지는 것이 아니라, 오히려 관개수를 통한 양분 공급으로 밭보다 천연공급량이 많아진다. '씻겨 내려가므로 적다' → '관개수를 통해 공급되므로 많다'로 고쳐야 옳은 설명이 된다.
④ O: 비탈진 밭에서 바람이나 비에 씻겨 내려오는 흙이 낮은 곳의 무논에 모여 가라앉으면서 논 밖으로 유실되는 토양의 양을 줄여주는 효과가 있다.

오답 포인트

무논의 물이 하는 역할을 '씻어내는 작용(용탈)'으로만 단순하게 떠올리면 ③을 옳은 설명으로 착각하기 쉽다. 그러나 관개수는 논에서 빠져나가기만 하는 것이 아니라 계속 새로 유입되며 양분을 실어 나르는 통로이기도 하다는 점을 놓치면 안 된다. 밭은 빗물에 양분이 유실되기만 하지만, 무논은 관개수로 양분이 보충되므로 두 경작지의 양분 수지를 반대로 기억해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

무논과 밭을 비교하는 선지가 나오면 물의 유입·정체 여부를 기준으로 판단한다. 무논은 물이 계속 담겨 있고 관개수가 순환되므로 양분 공급, 온도 완충, 병해충 억제, 토양유실 방지라는 네 가지 이점이 함께 딸려 온다는 틀을 세워두면 어떤 선지가 이 틀에 어긋나는지 빠르게 가려낼 수 있다.

암기 포인트

무논 4대 효과로 기억해 둔다. 첫째 환원 상태로 기지현상(병해충·독성물질) 완화, 둘째 물의 비열로 온도 완충(보온·냉각), 셋째 관개수를 통한 양분 공급으로 천연공급량 증가(밭보다 많음), 넷째 상류 토사를 가두어 토양유실 경감.

NoteBase

문 2. 벼에서 배유의 형태형성과 저장물질의 축적에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 배유세포의 총수는 수정 직후에 결정된다.

② 배유의 전분은 복전분립 형태로 저장된다.

③ 호분층 세포에는 단백, 지질성의 각종 과립체가 축적된다.

④ 배유 중 단백과립은 논벼보다 밭벼에서 많다.

정답 1번

출제 포인트

벼 배유(胚乳)의 형태형성 과정과 시기, 그리고 배유 안에 저장되는 전분·단백질·지질 물질의 축적 양상을 정확히 아는지를 묻는다. 배유세포의 수가 언제 확정되는지, 전분립의 형태, 호분층의 저장물질 종류, 재배 조건(논벼·밭벼)에 따른 성분 차이까지 종합적으로 짚는 문항이다.

핵심 개념

벼의 배유는 수정(중복수정) 직후 배유핵이 유리핵 상태로 여러 차례 분열한 뒤 세포화(cellularization)가 일어나고, 이후 일정 기간 동안 세포분열이 계속되면서 배유세포의 총수가 늘어난다. 배유세포 수는 수정과 동시에 정해지는 것이 아니라 수정 이후 유수형성 후기부터 등숙 초기에 걸친 활발한 세포분열 기간을 거쳐 최종적으로 확정된다. 배유의 저장전분은 하나의 아밀로플라스트 안에 여러 개의 전분립이 함께 들어 있는 복전분립(복립전분) 형태로 축적되며, 이는 낟알로 저장되는 밀 등의 단전분립과 대비된다. 배유 최외곽의 호분층 세포에는 전분 대신 단백과립(protein body)과 지질성의 과립체(구형체, spherosome)가 축적되어 지방과 단백질의 저장 장소로 기능한다. 배유 중 단백질 함량과 단백과립의 양은 재배 형태에 따라 차이가 나는데, 밭벼는 논벼보다 등숙기 수분 조건과 질소 흡수 양상이 달라 단백과립의 축적이 상대적으로 많은 편이다.

선지별 해설

① 배유세포의 총수는 수정 직후에 결정된다. → 틀린 표현이다. 배유세포의 총수는 수정 직후 순간에 확정되는 것이 아니라, 수정 후 배유핵이 유리핵 분열과 세포화 과정을 거치며 일정 기간 동안 활발히 세포분열을 계속한 결과로 확정된다. 즉 수정 후 어느 정도 시간이 지난 시점(세포분열이 끝나는 시기)에 총수가 결정되므로 '수정 직후'라는 표현이 옳지 않다.

② 배유의 전분은 복전분립 형태로 저장된다. → 옳은 설명이다. 벼 배유의 전분은 하나의 아밀로플라스트 속에 여러 개의 작은 전분립이 뭉쳐 있는 복전분립 형태로 축적된다.

③ 호분층 세포에는 단백, 지질성의 각종 과립체가 축적된다. → 옳은 설명이다. 호분층 세포는 전분을 저장하지 않는 대신 단백과립과 지질성 과립체(구형체)를 축적하는 조직이다.

④ 배유 중 단백과립은 논벼보다 밭벼에서 많다. → 옳은 설명이다. 밭벼는 재배 환경상 논벼보다 배유 내 단백과립의 축적이 더 많은 경향을 보인다.

NoteBase

오답 포인트

'수정 직후'처럼 시점을 못 박은 표현이 나오면 실제 생리 과정의 순서와 소요 기간을 떠올려야 한다. 배유세포 수는 수정과 동시에 정해지는 값이 아니라, 세포분열이라는 시간이 걸리는 과정을 거쳐 확정되는 값이라는 점을 놓치면 ①을 옳은 설명으로 오인하기 쉽다. 또한 복전분립(벼)과 단전분립(밀)을 혼동하거나, 호분층의 저장물질(단백·지질)과 배유 안쪽 전분저장조직의 저장물질(전분)을 혼동하지 않도록 유의한다.

다시 나오면 이렇게 판단

배유 관련 문항에서 시점(직후, 초기, 후기 등)을 특정하는 표현이 나오면 그 과정이 순간적으로 끝나는 일인지, 일정 기간에 걸쳐 진행되는 일인지를 먼저 구분한다. 세포수·세포분열처럼 누적되는 과정은 '직후'가 아니라 '이후 일정 기간'이라는 표현이 맞다는 원칙으로 접근한다.

암기 포인트

배유세포 총수=수정 후 세포분열 과정을 거쳐 확정(수정 직후 확정 아님). 벼 전분=복전분립, 밀 전분=단전분립. 호분층=단백과립+지질성 과립체(구형체) 저장 조직. 단백과립 축적=밭벼 > 논벼.

NoteBase

문 3. 밀알과 밀가루의 품질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 동일 중량의 원료밀에 대한 제분율은 밀알의 건조가 좋을수록 높아진다.

② 글루텐의 양과 질은 밀가루의 가공적성을 결정하는 데 중요하다.

③ 춘파밀은 추파밀보다 글루테닌과 글리아딘 함량이 낮다.

④ 회분함량이 많으면 부질의 점성이 경감되어 품질이 낮아진다.

정답 3번

출제 포인트

밀알의 제분 특성과 밀가루 품질을 결정하는 요인(건조 정도, 글루텐, 파종형태에 따른 단백질 함량 차이, 회분함량)을 정확히 구분해 알고 있는지 묻는 문항이다. 옳지 않은 것을 고르는 문제이므로 각 선지의 인과관계가 실제와 반대로 뒤집혀 있는지를 확인해야 한다.

핵심 개념

제분율은 밀알이 잘 건조되어 수분이 낮고 배유가 단단할수록 밀기울과 배유의 분리가 잘 되어 높아진다.
글루텐은 밀가루 반죽의 점탄성을 좌우하는 단백질 복합체로, 그 양과 질이 빵·면·과자 등 가공적성을 결정한다.
밀은 파종시기에 따라 봄에 심는 춘파밀(경질밀 계통)과 가을에 심는 추파밀(연질밀 계통)로 나뉘는데, 춘파밀은 단백질 함량이 높아 글루텐을 구성하는 글루테닌과 글리아딘 함량도 추파밀보다 높은 편이며 제빵에 적합하다.
반면 추파밀은 단백질 함량이 낮아 제과용으로 많이 쓰인다. 회분(밀기울 유래 무기물)함량이 많아지면 반죽인 부질의 점성이 떨어지고 색과 품질이 낮아진다.

선지별 해설

① O — 원료밀의 건조 상태가 좋을수록(수분이 낮을수록) 제분 과정에서 배유와 밀기울의 분리가 원활해져 동일 중량 대비 제분율이 높아진다.
② O — 글루텐의 양과 질은 반죽의 탄력성과 신장성을 결정하여 밀가루의 가공적성(제빵·제면·제과 적합성)을 좌우하는 핵심 요인이다.
③ X — 틀린 표현 → 올바른 표현: "춘파밀은 추파밀보다 글루테닌과 글리아딘 함량이 낮다" → 실제로는 춘파밀이 추파밀보다 단백질 함량이 높아 글루테닌과 글리아딘 함량도 더 높다. 관계가 반대로 서술되어 있다.
④ O — 회분함량이 많아지면 부질(반죽)의 점성이 경감되고 밀가루의 색과 품질이 낮아진다.

오답 포인트

춘파밀과 추파밀의 단백질(글루텐 구성 성분) 함량 관계를 반대로 암기하기 쉽다. 춘파밀=경질밀 계통으로 단백질·글루텐 함량이 높고, 추파밀=연질밀 계통으로 단백질·글루텐 함량이 낮다는 방향을 혼동하지 않아야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

선지에서 춘파밀과 추파밀을 비교하는 문장이 나오면 먼저 어느 쪽이 경질밀(고단백)이고 어느 쪽이 연질밀(저단백)인지부터 떠올린다. 춘파밀이 단백질·글루텐(글루테닌·글리아딘) 함량이 더 높다는 방향만 기억하면 이 선지의 참·거짓을 바로 판정할 수 있다.

암기 포인트

춘파밀(봄파종·경질밀)은 단백질·글루텐 함량이 높아 제빵용, 추파밀(가을파종·연질밀)은 단백질·글루텐 함량이 낮아 제과용이라는 대응관계를 한 쌍으로 외워 둔다. 건조가 잘 될수록 제분율 상승, 회분이 많을수록 부질점성 저하·품질 저하라는 방향성도 함께 정리해 둔다.

NoteBase

문 4. 맥류의 화서와 개화에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 발육과정에서 밀은 출수부터 개화까지 걸리는 시간이 보리보다 짧다.

② 보리에서 한 이삭의 개화는 중앙부 부근의 꽃부터 시작하여 점차 상하로 진행한다.

③ 호밀은 수상화서로서 자가수정을 하며 타식의 경우에는 임실률이 현저히 낮아진다.

④ 귀리는 복총상화서로서 타가수정을 원칙으로 하지만 자가수정도 이루어진다.

정답 2번

출제 포인트

맥류(밀·보리·호밀·귀리)의 이삭 구조(화서 유형)와 개화 순서, 자가수정·타가수정 여부를 정확히 구분할 수 있는지를 묻는 문항이다. 각 작물별로 화서의 형태, 개화가 시작되는 위치, 수정 방식이 서로 달라 이 셋을 서로 뒤바꿔 놓는 방식으로 오답 선지가 구성된다.

핵심 개념

보리는 수상화서(이삭 하나에 이삭꽃이 마디마다 직접 붙는 구조)를 가지며, 폐화수정에 가까운 형태로 출수와 거의 동시에 빠르게 개화가 끝난다. 밀도 수상화서이지만 출수 후 개화까지 며칠의 시간차가 있어, 밀의 출수-개화 소요 시간은 보리보다 짧지 않고 오히려 더 길다. 호밀은 자가불화합성이 강한 대표적인 타가수정 작물로, 자가수정을 시키면 임실률이 현저히 낮아진다. 귀리는 원추화서(작은 이삭들이 가지를 치며 원뿔 모양으로 배열되는 구조)를 가지며 자가수정을 원칙으로 하는 작물이다.

선지별 해설

① X: 밀은 출수부터 개화까지 어느 정도 시간차를 두고 서서히 개화가 진행되는 반면, 보리는 출수와 거의 동시에 빠르게 개화가 끝난다. 따라서 밀의 출수-개화 소요 시간이 보리보다 짧다는 설명은 사실과 반대된다.
② O: 보리는 한 이삭 안에서 중앙부에 위치한 이삭꽃부터 먼저 개화가 시작되어, 그 위아래 방향으로 점차 개화가 퍼져 나간다. 화서 내 개화 진행 방향에 대한 설명으로 옳다.
③ X: 호밀은 수상화서를 가지지만 자가불화합성이 매우 강해 자가수정을 하면 임실률이 현저히 낮아지고, 타가수정을 원칙으로 하는 작물이다. 자가수정과 타가수정의 관계가 선지에서 반대로 서술되어 있다.
④ X: 귀리의 화서는 복총상화서가 아니라 작은 이삭들이 가지를 뻗어 배열되는 원추화서이다. 또한 귀리는 타가수정이 아니라 자가수정을 원칙으로 하는 작물이므로 화서 형태와 수정 방식 모두 잘못 서술되어 있다.

오답 포인트

밀·보리는 둘 다 수상화서라는 공통점 때문에 출수-개화 소요 시간의 장단 관계를 헷갈리기 쉽다. 호밀은 '자가불화합'이라는 용어 자체가 자가수정을 잘 하지 못한다는 의미인데, 선지에서는 자가수정이 원칙이고 타식 시 임실률이 낮아진다고 반대로 뒤집어 서술해 혼동을 유도한다. 귀리는 화서 유형(원추화서)과 수정 방식(자가수정)을 동시에 틀리게 제시해 두 가지를 한꺼번에 걸러야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

맥류 관련 문제는 작물별로 화서 유형(수상화서 vs 원추화서), 개화 시작 위치와 진행 방향, 자가수정·타가수정 여부라는 세 가지 축을 표로 정리해 두고, 선지에서 이 축들 중 무엇이 뒤바뀌어 있는지를 하나씩 대조하며 소거하는 방식으로 접근한다.

암기 포인트

보리: 수상화서, 중앙부에서 개화 시작해 상하로 진행, 폐화수정에 가까움. 밀: 수상화서, 출수 후 시간을 두고 개화(보리보다 늦음). 호밀: 수상화서, 자가불화합성으로 타가수정 원칙(자식 시 임실률 급감). 귀리: 원추화서, 자가수정 원칙.

NoteBase

문 5. 벼에서 볼 수 있는 주요 병해의 증상으로 옳지 않은 것은?

① 키다리병은 발병 시 모가 연약하게 웃자라는 현상이 나타난다.

② 도열병은 생육후반기에 주로 발생하며 잎에는 황백색 줄무늬 반점이 나타난다.

③ 깨씨무늬병은 발병 시 잎이나 벼알 표면 등에 갈색 반점이 나타난다.

④ 오갈병은 발병 시 잎이 농녹색을 띠고 엽맥을 따라 황백색 반점이 나타난다.

정답 2번

출제 포인트

벼의 주요 병해(키다리병, 도열병, 깨씨무늬병, 오갈병)의 발생 시기와 병징을 정확히 구분하는지를 묻는다. 병명과 병징을 단순 암기하는 것을 넘어, 발생 시기(생육 초기·후기)와 병반의 형태·색깔을 서로 짝지어 기억해야 헷갈리지 않는다.

핵심 개념

키다리병은 곰팡이(오이씨움 계통의 병원균)에 의한 병으로, 감염된 모나 벼는 도장호르몬 과다 분비로 정상보다 웃자라 가늘고 연약하게 자라며 잎이 담황록색을 띤다.
도열병은 벼의 대표적인 곰팡이병으로 못자리부터 분얼기 사이의 생육 초·중기에 잎도열병이 주로 발생하고, 병반은 방추형(양끝이 뾰족한 타원형)으로 가운데는 회백색, 가장자리는 갈색 테두리를 이룬다. 이삭이 팰 무렵에는 목도열병·이삭도열병으로 이어진다. 즉 도열병은 생육후반기에 국한된 병이 아니며, 병반도 황백색 줄무늬가 아니라 방추형 회백색 반점이다.
깨씨무늬병은 잎, 이삭목, 벼알(현미 표면 등)에 참깨씨 모양의 작은 갈색 반점이 나타나는 병으로 등숙기 전후 노후화된 논에서 많이 발생한다.
오갈병은 매미충류(끝동매미충 등)가 옮기는 바이러스병으로, 감염되면 키가 작아지고(왜화) 잎은 짙은 농녹색을 띠며 잎맥을 따라 가늘게 황백색의 줄무늬 반점이 나타난다.

NoteBase

선지별 해설

① O - 키다리병은 병원균이 분비하는 지베렐린류 물질로 인해 모가 비정상적으로 웃자라 연약하게 도장하는 것이 대표적인 증상이므로 옳은 설명이다.
② X - 틀린 표현 → 올바른 표현: "생육후반기에 주로 발생하며 잎에는 황백색 줄무늬 반점이 나타난다" → "주로 못자리~분얼기 등 생육 초·중기에 발생하며, 잎에는 회백색 중심에 갈색 테두리를 가진 방추형(마름모꼴) 반점이 나타난다"로 고쳐야 한다. 황백색 줄무늬 반점은 도열병이 아니라 오갈병(④)의 병징에 해당하는 특징이므로, 병명과 병징이 서로 뒤바뀐 오답이다.
③ O - 깨씨무늬병은 발병 시 잎이나 벼알(현미) 표면 등에 참깨알 같은 작은 갈색 반점이 나타나는 것이 특징이므로 옳은 설명이다.
④ O - 오갈병은 매미충에 의해 매개되는 바이러스병으로, 걸리면 잎이 짙은 농녹색을 띠고 엽맥을 따라 황백색의 가는 반점이 줄지어 나타나는 것이 특징이므로 옳은 설명이다.

오답 포인트

이 문항은 도열병(②)과 오갈병(④)의 병징 설명을 서로 바꿔치기해 놓은 것이 함정이다. "황백색 줄무늬 반점"이라는 표현만 보고 도열병을 떠올리기 쉬우나, 이는 오갈병(바이러스병)의 병징이다. 도열병은 병반의 모양(방추형, 회백색 중심+갈색 테두리)과 발생 시기(초·중기 중심, 이후 이삭도열병으로 확대)로 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

병해 문제에서는 병명을 먼저 확정한 뒤 발생 시기와 병반의 색·모양을 각각 따로 대조한다. 곰팡이병(도열병, 깨씨무늬병, 키다리병)과 바이러스·매개충병(오갈병)의 병징 서술이 서로 뒤섞여 나오는 경우가 많으므로, 병징 문장에 등장하는 색깔·무늬 표현(방추형, 참깨알 반점, 줄무늬 반점 등)을 병명과 정확히 짝지어 암기해 둔다.

암기 포인트

키다리병=도장(웃자람)/도열병=방추형 회백색 반점(초·중기 중심)/깨씨무늬병=참깨알 모양 갈색 반점/오갈병=농녹색 잎+엽맥 따라 황백색 줄무늬 반점(매미충 매개 바이러스병)으로 짝지어 기억한다.

NoteBase

문 6. 벼의 뿌리 발달에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 중배축근은 종자가 깊이 파종되었을 때 신장한다.

② 관근은 종근보다 위쪽에서 발생한다.

③ 조생종에서 주간 절위별 관근 수는 제5절보다 제8절에서 많다.

④ 관근은 유효분얼기 때 출현한 뿌리가 가장 왕성하게 신장한다.

정답 4번

출제 포인트

벼 뿌리의 종류(종자근·중배축근·관근)와 발생 위치, 그리고 관근이 생육 단계에 따라 어떻게 왕성하게 발달하는지를 정확히 구분하는 문제이다. 특히 관근의 신장이 가장 왕성한 시기를 분얼기로 착각하기 쉬운데, 이 부분이 핵심 함정이다.

핵심 개념

벼의 뿌리는 발아 시 처음 나오는 종자근(종근), 종자가 깊이 파종되었을 때 배축이 신장하며 형성되는 중배축근, 그리고 마디에서 발생하는 관근(마디뿌리)으로 구분된다. 관근은 종근보다 위쪽 마디에서 순차적으로 발생하며, 아래쪽 마디보다 위쪽 마디에서 발생하는 관근의 수가 더 많아지는 경향을 보인다. 관근의 신장과 활력은 영양생장기 동안 점차 왕성해지다가, 유수형성기 전후에 발생한 관근에서 가장 왕성한 신장과 활력을 보이고 이후 등숙기로 갈수록 노화되어 활력이 감소한다. 즉 관근이 가장 왕성하게 신장하는 시기는 유효분얼기가 아니라 유수형성기 무렵이다.

선지별 해설

① 중배축근은 종자가 깊이 파종되었을 때 신장한다. → O. 종자를 깊게 파종하면 어린싹이 지표면까지 올라오는 과정에서 배축(중배축) 부위가 신장하고, 이때 중배축근이 발생하여 깊이 심긴 종자의 활착을 돕는다. 옳은 설명이다.

② 관근은 종근보다 위쪽에서 발생한다. → O. 종근은 발아 시 가장 먼저 나오는 뿌리이고, 관근은 이후 지상부 각 마디에서 순차적으로 발생하므로 종근보다 위쪽 마디에서 나타난다. 옳은 설명이다.

③ 조생종에서 주간 절위별 관근 수는 제5절보다 제8절에서 많다. → O. 벼는 생육이 진행되면서 상위 절위로 갈수록 마디당 관근 발생 수가 증가하는 경향을 보이며, 조생종에서도 하위 절(제5절)보다 상위 절(제8절)에서 관근 수가 많게 나타난다. 옳은 설명이다.

④ 관근은 유효분얼기 때 출현한 뿌리가 가장 왕성하게 신장한다. → X. 관근의 신장이 가장 왕성한 시기는 유효분얼기가 아니라 유수형성기를 전후하여 출현한 뿌리이다. 유효분얼기의 관근은 이후 계속 생장하지만, 뿌리의 왕성한 신장과 활력은 유수형성기 무렵에 정점을 이룬다. 틀린 표현 → 올바른 표현: '유효분얼기 때 출현한 뿌리가 가장 왕성' → '유수형성기 무렵에 출현한 뿌리가 가장 왕성'.

NoteBase

오답 포인트

관근의 발생 시기(분얼기 동안 계속 발생)와 관근의 활력이 가장 왕성한 시기(유수형성기 무렵)를 혼동하면 ④를 옳은 설명으로 착각하게 된다. 분얼이 왕성한 시기라고 해서 그 시기에 나온 뿌리가 가장 왕성하게 신장하는 것은 아니라는 점을 구분해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

뿌리 관련 문제에서는 먼저 뿌리 종류(종자근/중배축근/관근)와 발생 위치·순서를 확인하고, 그다음 생육 단계별 관근의 활력 변화를 별도로 점검한다. '유효분얼기'와 '유수형성기'라는 두 시기가 선지에 함께 나오면 활력이 가장 왕성한 시기는 유수형성기 쪽이라는 것을 기준으로 삼아 판단한다.

암기 포인트

뿌리 발생 순서: 종자근 → 중배축근(깊이 파종 시) → 관근(상위 마디일수록 발생 수 증가). 관근 활력 정점: 유효분얼기가 아니라 유수형성기 무렵.

NoteBase

문 7. 벼의 수확지수에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 장간종은 단간종보다 수확지수가 높다.

② 전체 지상부 건물중에서 실제로 먹을 수 있는 부위가 차지하는 비율이다.

③ 조고비율이 큰 품종은 수확지수가 낮다.

④ 대부분의 품종들은 수확지수가 0.9 ~ 1.0 범위에 있다.

정답 2번

출제 포인트

벼의 수확지수(收穫指數, harvest index)의 정의와 그 값의 대략적 범위, 그리고 초형(장간종/단간종)·조고비율 같은 관련 요인과의 관계를 정확히 알고 있는지를 묻는 문제이다. 수확지수는 벼알(경제적 수량, 벼알 건물중)이 전체 지상부 건물중(벼알+짚 등 영양기관)에서 차지하는 비율로 정의되며, 이 정의를 정확히 이해하면 나머지 선지의 옳고 그름도 함께 판단할 수 있다.

핵심 개념

수확지수(HI)는 다음과 같이 정의된다. HI = 벼알(경제적 수량) 건물중전체 지상부(벼알+짚 등) 건물중 즉 광합성으로 생산한 전체 건물중 중에서 실제로 사람이 먹을 수 있는 부위(벼알)로 전환된 비율을 나타내는 지표이다. 일반 벼 품종의 수확지수는 대략 0.5 내외에서 넉넉히 잡아도 0.6 정도 수준이며, 전체 건물중의 대부분이 짚으로 남기 때문에 1.0에 가까운 값은 나타나지 않는다. 또한 키가 작고 잎이 곧추선 단간종(단간직립초형)은 도복에 강하고 광합성 산물을 이삭(벼알) 쪽으로 더 많이 배분하여 장간종보다 수확지수가 높은 것이 일반적이다. 조고비율은 벼알(조곡)에 대한 짚의 비율 개념과 연결되는데, 짚의 비중이 상대적으로 작고 벼알의 비중이 클수록 수확지수가 높아지는 관계에 있다.

선지별 해설

① X — 장간종(키가 큰 품종)은 줄기와 잎 등 영양기관에 배분되는 건물중의 비중이 커서 오히려 단간종보다 수확지수가 낮은 것이 일반적이다. 단간종이 장간종보다 수확지수가 높다는 것이 옳은 설명이므로, 이 선지는 관계가 반대로 서술되어 있다.

② O — 수확지수는 전체 지상부 건물중 중에서 실제로 먹을 수 있는 부위(벼알)가 차지하는 비율을 의미하므로, 정의를 그대로 옳게 서술한 선지이다.

③ X — 조고비율은 벼알에 대한 짚의 비중과 관련된 값으로, 벼알보다 짚의 비중이 커질수록(즉 조고비율이 커질수록) 수확지수는 낮아지는 것이 아니라, 벼알 쪽 비중이 커질수록 수확지수가 높아지는 관계이다. 이 선지는 조고비율과 수확지수의 관계를 반대로 서술하고 있어 옳지 않다.

④ X — 대부분의 벼 품종의 수확지수는 0.9~1.0처럼 1.0에 가까운 값이 아니라, 대략 0.5 안팎의 범위에 있다. 전체 건물중 중 상당 부분이 짚으로 남기 때문에 수확지수가 1.0에 가까울 수 없다.

NoteBase

오답 포인트

①과 ③은 모두 '수확지수가 높아지는 방향'을 반대로 뒤집어서 서술한 함정이다. 장간종/단간종, 조고비율처럼 두 요인이 등장하면 어느 쪽이 벼알(경제적 수량) 비중을 늘리는 방향인지부터 판단해야 한다. ④는 수확지수의 절대적 수치 범위를 실제보다 훨씬 높게 제시한 함정으로, 수확지수가 1.0에 근접할 수 없다는(전체 건물중 중 상당량이 짚으로 남는다는) 사실을 모르면 그럴듯하게 느껴질 수 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

수확지수 문제는 먼저 정의식(벼알 건물중 ÷ 전체 지상부 건물중)을 떠올린 뒤, 선지에 등장하는 요인(초형, 조고비율, 절대 수치 범위 등)이 벼알 쪽 비중을 늘리는지 줄이는지를 하나씩 대응시켜 판단한다. 수확지수의 대략적 범위(0.5 안팎)를 기억해 두면 ④ 유형의 수치 함정을 바로 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

수확지수 = 벼알 건물중 / 전체 지상부 건물중. 단간직립초형이 장간종보다 수확지수가 높다. 벼알 비중이 클수록(짚 비중이 작을수록) 수확지수가 높다. 일반 품종의 수확지수는 1.0에 가깝지 않고 대략 0.5 안팎이다.

NoteBase

문 8. 벼 생육에 관여하는 규소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 토양에는 규소의 산화물인 규산 함량이 매우 낮으므로 규산질 비료의 시용이 필요하다.

② 규소는 $Si(OH)_4$ 형태로 벼 뿌리의 세포막을 쉽게 통과하여 식물체의 각 부위에 수송된다.

③ 규소가 잎의 표피세포에 축적되면 수분 스트레스를 방지함으로써 광합성이 양호해진다.

④ 벼잎에 축적된 규소는 병원균과 해충의 침입을 막고 줄기에 축적된 규소는 도복에 대한 저항성을 높여준다.

정답 1번

출제 포인트

벼 생육에서 규소(규산)가 하는 역할과 토양-식물체 사이의 규소 순환을 정확히 아는지 묻는 문항이다. 토양 중 총 규소 함량과 벼가 실제로 흡수할 수 있는 유효(가용성) 규산량을 구분하지 못하면 ①번의 함정에 빠지기 쉽다.

핵심 개념

토양은 대부분 규산염광물과 석영(이산화규소)으로 이루어져 있어 토양 중 총 규소 함량 자체는 매우 높은 편이다. 다만 벼가 흡수할 수 있는 형태인 수용성(유효) 규산은 부족해지기 쉬워서 규산질 비료를 시용하는 것이며, 그 이유는 '토양의 규산 함량이 낮아서'가 아니라 '벼가 이용 가능한 유효 규산이 부족해지기 때문'이다. 규소는 뿌리에서 Si(OH)4(모노규산) 형태로 흡수되어 물관을 통해 지상부로 이동하며, 잎의 표피세포에 실리카-큐티클 이중층으로 축적되어 수분 증산을 억제하고 잎을 곧추서게 하여 광합성 효율을 높인다. 또한 잎과 줄기에 축적된 규소는 물리적 방어벽 역할을 하여 병해충 침입을 막고 줄기의 강도를 높여 도복 저항성을 증가시킨다.

선지별 해설

① X — 토양에는 규소의 산화물인 규산이 매우 풍부하게 존재한다(토양 구성 광물 자체가 대부분 규산염이므로 총 규산 함량은 낮지 않다). 다만 벼가 흡수할 수 있는 유효 규산이 부족해지기 쉬워 규산질 비료 시용이 필요한 것이지, '토양의 규산 함량이 매우 낮기 때문'이 아니다. 원인과 결과를 뒤바꾼 설명이다.
② O — 규소는 Si(OH)4(모노규산) 형태로 뿌리 세포막을 비교적 쉽게 통과하며, 물의 이동(증산류)을 따라 물관을 통해 식물체 각 부위로 수송된다는 것은 옳은 설명이다.
③ O — 규소가 잎의 표피세포에 축적되면 실리카층을 형성하여 과도한 증산을 억제하고 수분 스트레스를 줄여 잎을 곧추서게 하므로 광합성이 양호해진다는 것은 옳은 설명이다.
④ O — 벼잎에 축적된 규소는 병원균의 침입과 해충의 가해를 물리적으로 막아주고, 줄기에 축적된 규소는 줄기를 튼튼하게 하여 도복에 대한 저항성을 높여준다는 것은 옳은 설명이다.

NoteBase

오답 포인트

'규산질 비료가 필요하다'는 결론만 보고 곧바로 ①을 옳은 설명으로 판단하면 안 된다. 결론(비료가 필요하다)은 맞지만 그 근거(토양의 규산 함량이 매우 낮다)가 틀렸다는 점이 이 문항의 핵심 함정이다. 토양의 '총 규산 함량'과 벼가 실제로 이용 가능한 '유효 규산'을 구분하지 못하면 오답을 고르게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

규소 관련 문항에서는 먼저 '총량'과 '유효(가용)량'을 구분하는 문장인지 확인한다. 토양 자체는 규산염광물로 이루어져 있어 규산이 부족한 성분이 아니라는 점, 규산질 비료가 필요한 이유는 유효 규산의 부족 때문이라는 점을 기준으로 옳고 그름을 판단한다. 나머지 선지들은 대개 규소의 흡수 형태(Si(OH)4), 표피 축적에 의한 수분 스트레스 완화, 병해충·도복 저항성 증대라는 표준적인 기능 설명이므로 그대로 옳은 내용으로 받아들인다.

암기 포인트

토양=규산 풍부(석영·규산염광물), 벼가 못 쓰는 것은 유효 규산 부족 / 흡수형태=Si(OH)4(모노규산), 물관 이동 / 잎 표피 축적→수분 스트레스 완화·광합성 향상 / 잎·줄기 축적→병해충 방어·도복 저항성 증대.

NoteBase

문 9. 맥류의 재배적 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 호밀은 추파 시 조파나 만파에 대한 적응성이 밀이나 보리보다 낮다.

② 종실을 목적으로 수확할 경우 수확기는 밀이 호밀보다 빠르다.

③ 보리는 밀보다 수확기가 빨라 두과작물 등과의 이모작이 가능하다.

④ 보리 춘파재배 시 파종기는 월동 후 빠를수록 좋다.

정답 1번

출제 포인트

이 문항은 보리·밀·호밀 등 맥류(麥類) 간의 재배적 특성 차이를 얼마나 정확히 구분하는지를 묻는다. 특히 파종 시기에 대한 적응성, 성숙기(수확기)의 선후, 그로 인한 작부체계(이모작 가능성), 춘파형 보리의 파종 원칙 등 여러 재배 특성을 종합적으로 비교하는 문제이므로, 각 맥종의 상대적 특성을 정확히 기억해 두어야 한다.

핵심 개념

호밀은 맥류 중에서도 내한성이 가장 강하고 척박지·산성토·건조한 사질토에서도 잘 자라는 작물로, 이러한 강한 내한성과 왕성한 분얼력 때문에 가을에 파종하는 시기의 폭이 넓다. 즉 조파(일찍 파종)와 만파(늦게 파종) 어느 쪽에도 비교적 잘 적응하는데, 이는 밀이나 보리보다 오히려 더 넓은 적응 폭을 갖는 특성이다.
보리는 맥류 중 성숙(수확)이 가장 빠른 편에 속해 하작물인 콩 등 두과작물과의 이모작 작부체계에 유리하게 이용된다.
봄에 파종하는 춘파형 보리는 저온감응(춘화) 요구도가 낮은 대신 생육기간이 짧으므로, 월동 후 해빙과 동시에 가능한 한 일찍 파종해야 출수·성숙에 필요한 생육기간을 충분히 확보할 수 있다.

선지별 해설

① X - "호밀은 추파 시 조파나 만파에 대한 적응성이 밀이나 보리보다 낮다"는 설명은 사실과 반대이다. 호밀은 내한성이 강하고 분얼력이 왕성하여 가을 파종 시기가 다소 이르거나 늦어도 정상적으로 월동·생육이 가능하므로, 조파와 만파 모두에 대한 적응성이 밀이나 보리보다 오히려 높다. 따라서 이 선지가 옳지 않은 설명이며 정답이다.
② O - 종실 수확을 목적으로 재배할 경우 밀의 수확기는 호밀보다 빠른 것으로 알려져 있어, 두 작물의 수확 시기 선후 관계에 대한 설명으로 옳다.
③ O - 보리는 맥류 중에서도 성숙이 빨라 밀보다 먼저 수확할 수 있으며, 이 때문에 보리를 수확한 뒤 같은 해에 콩 등 두과작물을 이어 재배하는 이모작 작부체계 구성이 가능하다는 설명은 옳다.
④ O - 봄에 파종하는 춘파형 보리는 생육기간이 짧으므로, 월동이 끝난 뒤 가능한 한 빨리 파종하여 생육기간을 충분히 확보해 주는 것이 수량 확보에 유리하다는 설명은 옳다.

NoteBase

오답 포인트

호밀의 내한성이 강하다는 사실만 기억하고 조만파 적응성 관계를 반대로 외우면 ①을 옳은 설명으로 착각하기 쉽다. 호밀은 '내한성이 강함 → 파종 시기가 다소 벗어나도 잘 견딤 → 조파·만파 모두에 대한 적응성이 넓음(높음)'이라는 인과관계로 이해해야 하며, '적응성이 낮다'는 표현이 나오면 반대로 뒤집힌 설명임을 의심해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

맥류 비교 문항에서는 먼저 어떤 작물이 내한성·적응성이 가장 강한지(호밀)를 기준점으로 잡고, 그 작물의 파종 시기 폭이 넓다(적응성이 높다)는 방향으로 진술이 맞는지를 확인한다. 이어서 성숙(수확)이 빠른 순서와 그로 인한 작부체계(이모작) 가능성, 춘파형 작물의 파종 원칙(가능한 빨리 파종)을 각각 별개의 포인트로 점검하면 오답을 쉽게 가려낼 수 있다.

암기 포인트

호밀=내한성·적응성 최강, 파종시기 폭 가장 넓음(조파·만파 모두 적응성 높음). 보리=수확이 빨라 두과작물과 이모작에 유리. 춘파형 보리=월동 후 가능한 한 빨리 파종해야 유리.

NoteBase

문 10. 잡곡 중 재배종의 1,000립중과 종자 1ℓ중이 가장 큰 것은?

① 수수

② 조

③ 피

④ 기장

정답 1번

출제 포인트

수수, 조, 피, 기장은 모두 화본과에 속하는 잡곡류이지만 낟알 하나하나의 크기와 무게에는 뚜렷한 차이가 있다. 이 문항은 1,000립중(낟알 1,000개의 무게)과 종자 1ℓ중(부피 1리터당 무게, 즉 용적중)이라는 두 지표를 함께 놓고 네 작물의 종실 크기를 비교하는 문제이다. 낟알이 클수록 1,000립중이 크고, 낟알이 굵고 배유가 치밀할수록 1ℓ중도 크게 나타난다.

핵심 개념

잡곡류의 낟알 크기 순서는 대체로 수수가 가장 굵고, 그 다음이 기장이며, 조와 피는 매우 작은 낟알을 가진다. 수수는 이삭에 맺히는 낟알 하나의 지름이 다른 잡곡에 비해 눈에 띄게 크고 종피가 단단하여 1,000립중과 1ℓ중 모두에서 다른 세 작물을 크게 앞선다. 조와 피는 낟알이 매우 작아 1,000립중이 1~2그램 안팎에 불과할 정도로 가볍다.

선지별 해설

① 수수 — O. 수수는 잡곡 중 낟알이 가장 굵은 작물로, 1,000립중과 종자 1ℓ중이 조·피·기장보다 뚜렷하게 크다.
② 조 — X. 조는 이삭에 매우 작은 낟알이 촘촘히 맺히는 작물로 1,000립중이 매우 가벼워 가장 큰 값이 될 수 없다.
③ 피 — X. 피 역시 낟알이 작은 잡곡으로 1,000립중과 1ℓ중이 수수에 비해 작다.
④ 기장 — X. 기장은 조나 피보다는 낟알이 다소 굵지만 수수보다는 훨씬 작아 가장 큰 값이 되지 못한다.

오답 포인트

기장이 조나 피보다 낟알이 굵은 편이라는 점 때문에 기장을 정답으로 착각하기 쉽다. 그러나 비교 대상에 수수가 함께 있으므로, 기장과 수수를 직접 비교하면 수수의 낟알이 훨씬 굵다는 점을 놓치지 않아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

잡곡류의 낟알 크기·중량을 묻는 문제에서는 수수를 가장 굵고 무거운 종실로, 조와 피를 가장 작고 가벼운 종실로 기억해 두면 대부분의 비교 문항을 빠르게 해결할 수 있다. 기장은 그 중간 정도의 위치로 정리한다.

NoteBase

암기 포인트

낟알 크기(1,000립중·1ℓ중) 순서: 수수 > 기장 > 조 ≈ 피.

NoteBase

문 11. 벼의 수확시기가 적기보다 늦어질 때 나타나는 현상으로 옳지 않은 것은?

① 쌀겨층이 두꺼워지고 색택이 나빠진다.

② 청치가 많아지고 콤바인 탈곡 시 현미가 깨지기 쉽다.

③ 동할립이 많아져 품질이 저하된다.

④ 탈립에 의한 손실이 많아지고 새나 쥐와 같은 야생동물에 의한 피해를 입게 된다.

정답 2번

출제 포인트

벼의 수확시기가 적기보다 늦어지는 만수확(만기수확)일 때 벼알과 쌀에 나타나는 품질·수량 변화를 정확히 아는지를 묻는다. 수확이 늦어지면 벼알이 논에서 과도하게 후숙·건조되면서 벗겨진 겉껍질(왕겨)과 쌀알 사이의 변화, 탈립·도복, 야생동물 피해 등이 함께 나타나는데, 이 중 오히려 수확이 늦어질수록 줄어드는 현상을 골라내야 한다.

핵심 개념

청치(청미)란 벼알이 채 여물지 못한 상태에서 수확되어 배유가 덜 차고 푸르스름한 빛을 띠는 미숙립을 말한다. 청치는 수확이 적기보다 이를 때(조기수확) 등숙이 완료되지 않아 많이 생기는 것이고, 반대로 수확이 늦어지면 벼알이 완전히 여물어 청치는 오히려 줄어든다. 한편 수확이 늦어지면 논에서 벼알이 지나치게 건조되어 쌀알 내부에 미세한 균열(동할립, 금간쌀)이 생기기 쉽고, 왕겨층(쌀겨층)이 두꺼워지며 광택(색택)이 떨어지고, 이삭이 잘 떨어지는 탈립이 늘어 수량 손실과 함께 논에 떨어진 낟알을 노리는 새·쥐 등 야생동물 피해도 커진다.

선지별 해설

① 쌀겨층이 두꺼워지고 색택이 나빠진다 → O. 수확이 늦어져 벼알이 과숙하면 겨층이 두꺼워지고 광택이 저하되어 외관 품질이 떨어진다.
② 청치가 많아지고 콤바인 탈곡 시 현미가 깨지기 쉽다 → X. 청치(미숙립)는 수확이 늦을 때가 아니라 오히려 적기보다 일찍 수확할 때 많아지는 현상이다. 수확이 늦어지면 벼알이 완전히 여물어 청치는 감소하므로 이 선지가 옳지 않다. 다만 과숙립은 건조해져 부서지기 쉬워 콤바인 탈곡 시 현미가 깨지는 현상 자체는 만식 수확에서도 나타날 수 있으나, 그 원인을 청치 증가로 설명한 부분이 사실과 다르다.
③ 동할립이 많아져 품질이 저하된다 → O. 늦은 수확으로 벼알이 논에서 과도하게 건조되면 쌀알 속에 미세한 금이 가는 동할립이 늘어 품질이 떨어진다.
④ 탈립에 의한 손실이 많아지고 새나 쥐와 같은 야생동물에 의한 피해를 입게 된다 → O. 수확이 늦어질수록 이삭에서 낟알이 저절로 떨어지는 탈립이 심해져 수량 손실이 커지고, 논에 떨어진 낟알이나 늦게까지 남은 이삭은 새·쥐 등의 피해 대상이 되기 쉽다.

NoteBase

오답 포인트

청치(미숙립)가 늘어나는 시점과 동할립·탈립이 늘어나는 시점을 반대로 기억하면 틀리기 쉽다. 청치는 '너무 일찍' 거둘 때, 동할립·탈립·겨층 비후는 '너무 늦게' 거둘 때 나타나는 현상으로 구분해서 정리해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

수확시기 관련 문제는 먼저 발문이 '조기수확'을 묻는지 '만식(지연)수확'을 묻는지부터 확정한다. 그다음 청치(미숙립 증가)는 조기수확 쪽 현상, 동할립·탈립 증가·겨층 비후·색택 저하·야생동물 피해는 만식수확 쪽 현상으로 분류해 선지를 대조한다.

암기 포인트

이르면 청치, 늦으면 동할립·탈립으로 기억해 둔다. 즉 조기수확=청치(미숙립) 증가,
만식수확=동할립·탈립·겨층 비후·색택 저하·조수 피해 증가로 짝지어 정리한다.

NoteBase

문 12. 쌀 저장 중에 주로 발생하여 피해를 주는 해충만을 모두 고른 것은?

ㄱ. 쌀바구미
ㄴ. 화랑곡나방
ㄷ. 이화명나방
ㄹ. 혹명나방
ㅁ. 보리나방

① ㄱ, ㄴ, ㄷ
② ㄴ, ㄷ, ㄹ
③ ㄱ, ㄴ, ㅁ
④ ㄴ, ㄹ, ㅁ

정답 3번

출제 포인트

쌀을 논이나 밭에서 재배할 때 발생하는 작물해충(포장해충)과 수확 후 창고 등에 저장하는 동안 쌀알 자체를 가해하는 저장해충을 구분할 수 있는지를 묻는 문항이다. 제시된 다섯 곤충 중 실제로 쌀 저장 중에 문제가 되는 종만을 골라야 한다.

핵심 개념

쌀 저장 중 피해를 주는 대표 저장해충은 쌀바구미, 화랑곡나방, 보리나방(화랑곡나방과 함께 대표적인 곡물나방류) 세 종이다. 이들은 성충 또는 유충이 저장 중인 쌀알 내부나 표면을 직접 가해하여 곡물에 구멍을 내거나 실을 토해 덩어리를 만든다. 반면 이화명나방과 혹명나방은 벼가 논에서 자라는 생육기(포장) 동안 줄기나 잎을 가해하는 포장해충으로, 벼가 수확되어 쌀로 저장되는 단계에서는 발생하지 않는다.

선지별 해설

① ㄱ, ㄴ, ㄷ (쌀바구미, 화랑곡나방, 이화명나방) → X. 이화명나방은 벼 줄기를 가해하는 포장해충이므로 저장해충 목록에 포함될 수 없다.
② ㄴ, ㄷ, ㄹ (화랑곡나방, 이화명나방, 혹명나방) → X. 이화명나방과 혹명나방 모두 포장해충이며, 저장해충인 쌀바구미와 보리나방이 빠져 있다.
③ ㄱ, ㄴ, ㅁ (쌀바구미, 화랑곡나방, 보리나방) → O. 세 종 모두 쌀 저장 중에 쌀알을 직접 가해하는 대표적인 저장해충이다.
④ ㄴ, ㄹ, ㅁ (화랑곡나방, 혹명나방, 보리나방) → X. 혹명나방은 벼 잎을 말아 가해하는 포장해충이므로 저장해충에 해당하지 않는다.

NoteBase

오답 포인트

이름에 '나방'이 들어간다고 해서 모두 저장해충으로 묶으면 안 된다. 화랑곡나방과 보리나방은 곡물을 직접 가해하는 저장해충이지만, 이화명나방과 혹명나방은 벼가 논에서 자랄 때 줄기·잎을 가해하는 포장해충이다. 이 둘을 혼동하면 ①, ②, ④처럼 포장해충이 섞인 오답을 고르게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

곤충 이름을 보고 바로 고르지 말고, 그 해충이 벼가 논에서 자랄 때(포장) 문제가 되는지 아니면 쌀을 거둬들여 저장할 때(저장) 문제가 되는지를 먼저 구분한다. 쌀바구미·화랑곡나방·보리나방은 저장 단계, 이화명나방·혹명나방은 생육 단계라는 기준으로 선지를 걸러내면 빠르게 정답을 좁힐 수 있다.

암기 포인트

저장해충 3종: 쌀바구미, 화랑곡나방, 보리나방(곡물 자체를 가해). 포장해충: 이화명나방(줄기 가해, 일명 이화명충), 혹명나방(잎을 말아 가해)으로 구분해 기억해 둔다.

NoteBase

문 13. 밭작물의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 동계 유휴농경지에 맥류를 재배함으로써 식량뿐만 아니라 조사료를 생산하여 외화를 절약할 수 있다.

② 밭작물은 과수, 채소에 비해 단위면적당 소득은 낮지만 안정적인 수입원이 될 수 있다.

③ 벼 재배와 공동으로 사용할 수 있는 농기계가 적기 때문에 농기계의 효율성이 낮고 생산비가 증가할 수 있다.

④ 밭작물에 들어 있는 여러 가지 성분들의 기능성이 밝혀지면서 밭작물이 건강식으로 부각되고 있다.

정답 3번

출제 포인트

밭작물 재배가 갖는 사회·경제·영양적 특성을 얼마나 정확히 이해하고 있는지를 묻는 문제이다. 특히 벼농사와 밭작물 재배 사이의 농기계 이용 관계를 뒤집어 서술한 선지를 골라내는 것이 핵심이다.

핵심 개념

밭작물은 겨울철 유휴농지 활용, 안정적 소득원 확보, 기능성 성분에 따른 건강식으로서의 가치 등 여러 측면에서 논농사를 보완하는 역할을 한다. 특히 벼농사에 쓰이는 트랙터, 경운기 등 대형 농기계는 밭작물 재배에도 공동으로 이용할 수 있는 경우가 많아, 농기계 이용 효율을 높이고 생산비를 절감하는 효과가 있다. 즉 벼농사와 밭작물 재배 간의 농기계 공동 이용은 오히려 확대되는 방향으로 작용한다.

선지별 해설

① 동계 유휴농경지에 맥류를 재배함으로써 식량뿐만 아니라 조사료를 생산하여 외화를 절약할 수 있다. → O. 벼를 수확한 뒤 겨울철에 비어 있는 논이나 밭에 보리, 밀 등 맥류를 재배하면 식량 생산은 물론 사료작물로도 활용할 수 있어 사료 수입 대체 및 외화 절약 효과가 있다.

② 밭작물은 과수, 채소에 비해 단위면적당 소득은 낮지만 안정적인 수입원이 될 수 있다. → O. 과수·채소는 단위면적당 소득이 높은 대신 가격 변동이 크고 위험 부담이 큰 반면, 곡류 등 밭작물은 소득 수준은 낮지만 가격과 수급이 비교적 안정적이어서 안정적인 수입원이 될 수 있다.

③ 벼 재배와 공동으로 사용할 수 있는 농기계가 적기 때문에 농기계의 효율성이 낮고 생산비가 증가할 수 있다. → X. 실제로는 벼 재배에 쓰이는 트랙터 등 농기계를 밭작물 재배에도 공동으로 이용할 수 있는 경우가 많아 농기계 이용 효율이 높아지고 생산비를 절감하는 효과가 있다. 따라서 '공동으로 사용할 수 있는 농기계가 적다'는 서술이 옳지 않은 표현 → 올바른 표현은 '공동으로 사용할 수 있는 농기계가 많아 효율성이 높아지고 생산비를 절감할 수 있다'이다.

④ 밭작물에 들어 있는 여러 가지 성분들의 기능성이 밝혀지면서 밭작물이 건강식으로 부각되고 있다. → O. 잡곡, 두류 등 밭작물에 함유된 식이섬유, 항산화 물질 등 기능성 성분의 효능이 밝혀지면서 건강식품으로서의 가치가 높아지고 있다.

NoteBase

오답 포인트

농기계 공동 이용에 관한 서술은 방향을 반대로 뒤집어 놓은 함정이다. '적기 때문에 효율성이 낮아진다'는 표현만 보면 그럴듯하지만, 실제로는 벼농사와 밭작물 재배 사이에 공동으로 이용 가능한 농기계가 많다는 점이 밭작물 재배의 장점으로 꼽힌다는 사실을 기억해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

밭작물의 특성을 묻는 문제에서는 각 선지가 밭작물의 '장점'을 서술하고 있는지 확인하고, 그중 인과관계나 방향이 뒤바뀐 서술이 있는지 살펴본다. 농기계, 소득, 유휴지 활용, 기능성분 등 자주 등장하는 키워드별로 옳은 방향을 정리해 두면 빠르게 판단할 수 있다.

암기 포인트

밭작물 재배의 장점: 동계 유휴지 활용(식량+조사료, 외화 절약) / 안정적 수입원(소득은 낮지만 안정적) / 벼농사 농기계 공동 이용 가능(효율성 증가, 생산비 절감) / 기능성 성분에 의한 건강식 부각.

NoteBase

문 14. 재배종 피에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 불량 환경에 대한 적응성이 높아 동양에서는 예로부터 구황작물로 재배되어 왔다.

② 피쌀은 다른 화곡류처럼 당질이 주성분이지만 단백질과 지질이 쌀보다 풍부하여 영양가가 높다.

③ 토양은 양토 ~ 식양토가 알맞고 사질토나 중점습지에도 적응하나 너무 비옥한 토양에서는 도복의 우려가 있다.

④ 잎은 형태적으로 벼잎과 비슷하지만 침엽일 때에는 가늘고, 엽설은 환상이며 엽이는 작은 막편으로 되어 있다.

정답 4번

출제 포인트

재배종 피(Echinochloa esculenta)의 생태적 특성과 영양적 특징, 그리고 벼와 구별되는 형태적 특징을 정확히 알고 있는지를 묻는 문제이다. 특히 피의 잎 구조가 벼와 어떻게 다른지가 핵심 포인트이다.

핵심 개념

피는 불량 환경에 대한 적응성이 매우 높은 구황작물로 예로부터 재배되어 왔으며, 피쌀은 당질이 주성분이면서도 단백질과 지질 함량이 쌀보다 풍부하여 영양가가 높은 특징이 있다. 토양 적응 범위도 넓어 양토~식양토뿐 아니라 사질토, 중점습지에도 잘 적응하지만 지나치게 비옥한 토양에서는 오히려 도복의 우려가 있다. 반면 잎의 형태에서는 벼와 뚜렷한 차이가 있는데, 피는 잎혀(엽설)와 잎귀(엽이)가 발달하지 않은 무엽설·무엽이 식물이다. 이는 벼가 뚜렷한 막질의 엽설과 엽이를 가지는 것과 대비되는 특징으로, 못자리나 논에서 어린 벼와 피를 구별하는 대표적인 감별 기준으로 쓰인다.

선지별 해설

① O — 피는 냉해·가뭄·척박지 등 불량 환경에 대한 적응성이 높아 동양에서 오랫동안 구황작물로 재배되어 온 것이 맞는 설명이다.
② O — 피쌀은 다른 화곡류와 마찬가지로 당질이 주성분이지만, 단백질과 지질 함량이 쌀보다 풍부하여 영양가가 높다는 것은 옳은 설명이다.
③ O — 피는 토양 적응 범위가 넓어 양토~식양토가 알맞으면서도 사질토나 중점습지에서도 재배가 가능하지만, 지나치게 비옥한 토양에서는 생육이 왕성해져 도복의 우려가 커지는 것이 맞는 설명이다.
④ X — 잎이 벼잎과 형태적으로 비슷하고 침엽(어린잎)일 때 가늘게 보이는 것은 맞지만, 피는 엽설과 엽이가 사실상 발달하지 않은 것이 특징이다. 엽설이 환상(고리 모양)이고 엽이가 작은 막편으로 되어 있다는 설명은 벼의 특징에 해당하는 내용으로, 피의 특징과는 반대되므로 옳지 않은 설명이다.

NoteBase

오답 포인트

①·②·③은 피의 생태적 적응성과 영양 성분, 토양 조건에 관한 일반적으로 알려진 사실을 그대로 서술한 참인 선지이므로 옳지 않은 것을 찾는 이 문제에서는 제외 대상이다. 함정은 ④로, 잎의 형태가 벼와 비슷하다는 도입부만 보고 뒤에 이어지는 엽설·엽이 관련 서술까지 사실로 받아들이기 쉽다는 점이다. 그러나 엽설·엽이의 유무는 피와 벼를 구별하는 핵심 기준이므로, 벼에 해당하는 특징을 피의 특징인 것처럼 서술한 부분을 놓치지 않아야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

작물의 형태적 특징을 다루는 선지에서는 잎 몸(엽신)뿐 아니라 엽설·엽이 같은 부속 기관의 유무까지 함께 확인한다. 특히 피처럼 벼와 자주 비교되는 작물이 나오면, 두 작물이 서로 반대되는 특징(엽설·엽이 있음/없음)으로 구별된다는 점을 먼저 떠올려 선지를 검토한다.

암기 포인트

피는 무엽설·무엽이 — 엽설과 엽이가 뚜렷하지 않은 것이 벼와 구별되는 핵심 특징이며, 이는 못자리·논에서 피를 가려낼 때 쓰이는 대표적 감별 기준이다.

NoteBase

문 15. 콩 품종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 우리나라의 콩 품종은 대부분 유한신육형이다.

② 한계일장이 긴 품종일수록 개화가 빨라지고 짧은 품종일수록 개화가 늦어진다.

③ 기계화재배 품종은 맨 아래 꼬투리의 착생 높이가 10 cm를 넘어서는 안 된다.

④ 밀식 적응성이 높은 품종은 대체로 분지수가 적고 잎이 작고 두터우며 분지 각도와 엽병 각도가 작은 것이 유리하다.

정답 3번

출제 포인트

콩 품종의 생태적·재배적 특성을 정확히 알고 있는지 묻는 문항이다. 생육형, 한계일장과 개화 반응, 기계화재배 적합 품종의 조건, 밀식 적응성 품종의 초형 특성을 각각 구분해서 기억해야 한다.

핵심 개념

생육형: 콩의 생육형은 무한신육형과 유한신육형으로 나뉘며, 우리나라 재배 품종은 대부분 유한신육형이다.
한계일장과 개화: 콩은 단일식물이며, 한계일장이 길다는 것은 개화에 필요한 일장 조건에 덜 민감하다는 의미이므로 이런 품종은 상대적으로 일찍 개화하고, 한계일장이 짧은 품종은 그만큼 짧은 일장이 되어야 개화가 유도되므로 개화가 늦어진다.
기계화재배 적합 품종: 콤바인 등 기계로 수확할 때 예취 날이 지표면 부근을 베어내므로, 맨 아래 꼬투리(협)의 착생 높이가 지표에서 너무 낮으면 꼬투리가 예취되지 않고 손실된다. 따라서 기계화재배 품종은 최하위 꼬투리 착생 높이가 일정 수준(약 10 cm) 이상으로 높아야 하며, 그보다 낮아서는 안 된다.
밀식 적응성 품종의 초형: 좁은 간격으로 빽빽하게 심어도 개체 간 광경쟁과 통풍 불량이 적도록, 분지수가 적고 잎이 작으면서 두꺼우며 분지 각도와 엽병 각도가 작아 초형이 직립형에 가까운 것이 유리하다.

NoteBase

선지별 해설

① 우리나라의 콩 품종은 대부분 유한신육형이다. → 옳은 설명이다. 국내 육성 콩 품종 대부분은 일정 마디수에서 생장이 멈추는 유한신육형에 속한다.
② 한계일장이 긴 품종일수록 개화가 빨라지고 짧은 품종일수록 개화가 늦어진다. → 옳은 설명이다. 한계일장이 길수록 일장에 대한 요구 조건이 쉽게 충족되어 개화가 빨라지고, 한계일장이 짧을수록 개화에 필요한 짧은 일장 조건이 늦게 갖추어져 개화가 늦어진다.
③ 기계화재배 품종은 맨 아래 꼬투리의 착생 높이가 10 cm를 넘어서는 안 된다. → 틀린 설명이다. 틀린 표현 → 올바른 표현: "10 cm를 넘어서는 안 된다" → "10 cm보다 낮아서는 안 된다." 기계 수확 시 예취 손실을 막으려면 최하위 꼬투리의 착생 높이가 오히려 일정 높이 이상으로 높아야 하므로, 이 선지는 방향이 반대로 서술되어 있다.
④ 밀식 적응성이 높은 품종은 대체로 분지수가 적고 잎이 작고 두터우며 분지 각도와 엽병 각도가 작은 것이 유리하다. → 옳은 설명이다. 밀식 재배에서는 개체 간 간섭을 줄이기 위해 분지가 적고 직립형에 가까운 초형이 유리하다.

오답 포인트

이 문항은 기계화재배 품종의 착생 높이 조건을 반대로 뒤집어 놓은 것이 함정이다. "넘어서는 안 된다(상한 제한)"와 "낮아서는 안 된다(하한 제한)"를 혼동하면 안 된다. 기계 수확에서는 꼬투리가 너무 낮게 달리면 예취되지 않고 밭에 남아 손실되므로, 착생 높이가 낮은 것이 오히려 문제라는 점을 기억해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

콩 품종 특성 문제는 각 특성이 재배 목적(기계화·밀식 등)과 어떻게 연결되는지를 먼저 떠올린다. 기계화재배와 관련된 선지가 나오면 '착생 높이는 낮으면 손실, 높아야 유리'라는 인과 관계부터 확인하고, 일장 관련 선지가 나오면 한계일장의 길고 짧음이 개화 시기에 미치는 방향을 다시 짚어본다.

암기 포인트

유한신육형=국내 콩 품종 대부분, 한계일장 길다=개화 빠름·짧다=개화 늦음, 기계화재배 품종=꼬투리 착생 높이 10 cm 이상(낮으면 손실), 밀식 적응성 품종=분지수 적고 잎 작고 두꺼우며 분지·엽병 각도 작음.

NoteBase

문 16. 보리의 수확·조제 및 저장에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 개화·수정 후 종실의 발육이 진행되는데 수확적기는 종실의 길이가 최댓값에 도달한 직후이다.

② 종합적인 예취적기는 종실의 무게 면에서 생체중이 최고가 되는 시기로서 종실의 수분함량이 기계수확을 할 수 있는 45 ~ 50%일 때이다.

③ 저장 중 종실은 수분과 온도가 올라갈수록 호흡이 감소하고 이에 따라 발열이나 수분발산이 적어져서 변질·소모가 줄어든다.

④ 저장 중 해충은 곡물의 온도가 12 ~ 13°C 이하일 때에는 활동이 둔하지만 20°C 이상일 때에는 생육과 번식이 왕성하다.

정답 4번

출제 포인트

보리 종실의 발육 과정에서 종실 길이·무게(생체중·건물중)가 최대가 되는 시기가 서로 다르다는 점, 저장 중 수분·온도와 호흡·변질의 관계, 저장 해충의 온도별 활동성을 정확히 구분할 수 있는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

종실의 길이는 발육 초기에 빨리 최댓값에 도달하고 그 뒤로도 무게(건물)는 계속 증적된다.
예취적기(수확적기)는 종실의 무게(건물중)가 최고에 이르고 생리적 성숙이 끝난 시기를 기준으로 정하며, 기계수확이 가능한 수분함량은 대체로 35% 안팎으로 낮아진 시점이다. 저장 중 곡물은 수분함량과 온도가 높을수록 종실의 호흡이 활발해지고 이에 따라 발열·수분발산이 늘어 변질·소모가 커진다. 저장 해충은 저온에서는 대사가 떨어져 활동이 둔해지고 정지에 가까워지며, 온도가 올라갈수록 생육과 번식이 활발해진다.

선지별 해설

① X. 종실의 길이는 발육 초기 단계에서 이미 최댓값에 도달하고 그 이후로는 거의 늘지 않으며, 무게(건물)는 계속 증가한다. 따라서 수확적기를 '종실 길이가 최댓값에 도달한 직후'로 보는 것은 틀린 설명이며, 실제 수확적기는 무게(건물중) 증적이 끝나고 생리적으로 성숙한 시기를 기준으로 한다.
② X. 예취적기가 생체중이 최고가 되는 시기라는 설명과 수분함량 45~50%라는 수치가 모두 실제와 어긋난다. 생체중이 최고인 시기는 아직 수분이 많아 완전히 성숙하기 이전 단계이고, 실제 예취(기계수확)에 알맞은 시기는 건물중이 최고에 이르고 종실 수분함량이 이보다 더 낮아진 시점이다.
③ X. 저장 중 종실은 수분함량과 온도가 올라갈수록 호흡이 오히려 증가한다. 호흡이 활발해지면 발열과 수분발산이 늘어나고 이로 인해 변질·소모(품질 저하와 중량 감소)도 커지므로, 지문의 '호흡 감소 → 변질·소모 감소'는 인과관계가 반대로 서술된 틀린 설명이다.
④ O. 저장 곡물의 해충은 저온에서 대사활동이 둔화되므로 곡온이 12~13°C 이하로 내려가면 활동이 크게 둔해지고, 반대로 곡온이 20°C 이상으로 올라가면 생육과 번식이 왕성해져 피해가 커진다. 이는 저장곡물 해충 방제에서 저온 저장이 강조되는 이유와 일치하는 옳은 설명이다.

NoteBase

오답 포인트

종실의 '길이'가 커지는 시기와 '무게(건물)'가 커지는 시기를 혼동하지 않아야 한다. 길이는 일찍 최댓값에 도달하지만 무게는 그 뒤로도 계속 늘어나므로, 수확적기의 기준은 무게(건물중) 쪽이다. 또한 저장 중 호흡과 변질의 관계는 '수분·온도 상승 → 호흡 증가 → 변질·소모 증가'로 이어지는 정방향 관계이지 반대가 아니라는 점에 유의한다.

다시 나오면 이렇게 판단

보리·벼 등 곡류의 수확·저장 관련 지문에서는 우선 '무엇이 증가하면 무엇이 어떻게 변하는가'의 인과 방향부터 점검한다. 수분·온도가 오르면 호흡·변질도 함께 오르는 것이 일반적인 저장생리 원칙이며, 저장 해충은 저온에서 둔해지고 고온에서 왕성해진다는 온도-활동성 관계를 기준으로 선지를 판단한다.

암기 포인트

종실 길이 최대 → 발육 초기, 종실 무게(건물) 최대 → 수확적기 기준으로 구분해 기억한다. 저장 중 수분·온도 상승은 호흡 증가·변질 증가로 이어진다는 정방향 관계, 저장 해충은 12~13℃ 이하에서 활동 둔화, 20℃ 이상에서 번식 왕성이라는 온도 기준을 함께 암기해 둔다.

NoteBase

문 17. 옥수수 수염에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 수염은 암이삭의 받침껍질 선단 부위가 신장한 것으로 수염 전체 부위에서 꽃가루를 받는 능력이 있다.

② 수염추출은 수이삭 개화보다 늦게 일어나는데 수염이 포엽 밖으로 나와 수분이 이루어진다.

③ 한 개의 수염에서 여러 개의 화분이 발아할 수는 있지만 씨방에 도달하는 것은 하나이다.

④ 수염에 함유된 메이신(maysin)은 플라보노이드의 일종으로 항산화 기능이 있다.

정답 1번

출제 포인트

옥수수 수염(silk)의 발생 기원과 구조, 개화·수분 시기, 화분관 경쟁, 수염에 함유된 생리활성 물질(메이신)에 대한 이해를 묻는 문제이다. 수염이 식물체의 어느 조직에서 유래한 신장 기관인지를 정확히 아는 것이 핵심이다.

핵심 개념

옥수수 수염은 암이삭(이삭)의 각 낟알이 될 씨방 끝에서 신장한 암술대(화주)와 암술머리에 해당하는 조직이다. 씨방 하나마다 수염 한 가닥이 연결되어 있으며, 이 수염이 포엽(껍질잎) 밖으로 길게 자라 나와 꽃가루를 받는다. 즉 수염은 씨방(밑씨를 감싸는 자성 생식기관)에서 신장한 것이지, 낟알을 감싸는 받침껍질(포엽) 조직이 늘어난 것이 아니다. 수염 표면에는 잔털이 촘촘히 나 있어 수염 전체 길이에 걸쳐 꽃가루를 붙잡아 발아시킬 수 있는 수용 능력을 가진다.

선지별 해설

① X - 수염은 암이삭의 받침껍질(포엽) 선단 부위가 신장한 것이 아니라, 낟알이 될 각 씨방의 끝에서 암술대·암술머리 조직이 신장하여 형성된 것이다. 수염 전체 부위에서 꽃가루를 받는 능력이 있다는 서술 자체는 옳지만, 그 기원을 받침껍질(포엽)로 설명한 부분이 틀렸다. 틀린 표현 → 올바른 표현: "받침껍질 선단 부위가 신장한 것" → "암이삭의 씨방(암술대·암술머리)이 신장한 것".

② O - 옥수수는 수이삭(웅수)의 개화가 암이삭의 수염추출보다 먼저 일어나는 것이 일반적이며(자웅이숙 경향), 수염이 포엽 밖으로 자라 나온 뒤에야 꽃가루를 받아 수분이 이루어진다는 설명은 옳다.

③ O - 한 가닥의 수염 표면에는 여러 개의 꽃가루가 붙어 발아관을 뻗을 수 있지만, 실제로 씨방 안의 배낭까지 도달하여 수정에 관여하는 것은 그중 하나의 화분관뿐이다.

④ O - 수염에는 메이신(maysin)이라는 플라보노이드계 물질이 들어 있으며, 항산화 작용과 해충 저항성에 관여하는 것으로 알려져 있다.

오답 포인트

수염과 받침껍질(포엽)을 혼동하기 쉬운데, 포엽은 이삭 전체를 겉에서 감싸는 잎 모양 조직이고 수염은 각 낟알의 씨방에서 나오는 생식기관이라는 점을 구분해야 한다. 또한 '수염 전체가 꽃가루를 받을 수 있다'는 서술 자체는 맞는 내용이므로, 선지를 통째로 틀렸다고 판단하지 말고 기원 설명 부분만 틀렸다는 점에 유의한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

수염 관련 문제는 먼저 '수염이 어디서 신장했는가'(포엽인지 씨방인지)를 확인하고, 이어서 개화 시기 선후 관계, 화분관 경쟁, 수염 속 기능성 물질(메이신) 등 부수 사실을 따로 점검한다. 기원 설명이 틀리면 나머지 서술이 사실이어도 그 선지 전체가 옳지 않은 설명이 된다.

암기 포인트

수염=씨방(암술대·암술머리)의 신장, 포엽(받침껍질)의 신장이 아니다. 수염추출은 수이삭 개화보다 늦다. 한 수염에 여러 화분 발아 가능하나 씨방 도달은 하나. 메이신=수염 속 플라보노이드, 항산화·해충저항 기능.

NoteBase

문 18. 두류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 강낭콩은 콩에 비해 질소고정능력이 낮고 종실 내 단백질 함량은 낮지만 지질 함량은 높다.

② 팥의 작부체계는 콩과 비슷하나 늦심기에 잘 적응하여 밀의 후작으로도 안전하게 재배할 수 있다.

③ 동부는 콩에 비해 고온 발아율이 높고 생육기간 중 35℃ 이상의 고온에도 잘 견딘다.

④ 완두는 연작하면 기지현상이 심하지만 답리작이 가능한 두류이다.

정답 1번

출제 포인트

여러 두류(콩, 강낭콩, 팥, 동부, 완두)의 성분 특성과 재배 생리적 특성을 비교해 옳지 않은 설명을 찾는 문제이다. 특히 콩(대두)이 다른 두류와 구별되는 가장 큰 특징인 높은 지질 함량을 알고 있는지를 묻는다.

핵심 개념

콩(대두)은 두류 중에서도 예외적으로 단백질과 지질 함량이 모두 높은 작물이다(단백질 약 40%, 지질 약 18~20%). 반면 강낭콩, 팥, 완두, 동부 등 나머지 두류는 탄수화물(전분) 비중이 높고 단백질 함량은 콩보다 낮으며 지질 함량도 매우 낮은 편이다(대개 1~2% 내외). 따라서 콩과 비교할 때 다른 두류는 '단백질도 낮고 지질도 낮다'고 이해하는 것이 올바르다. 또한 강낭콩은 대두에 비해 근류균과의 공생에 의한 질소고정능력이 약한 작물로 알려져 있다.

선지별 해설

① X: 강낭콩이 콩에 비해 질소고정능력이 낮다는 서술은 옳으나, 종실 내 지질 함량이 높다는 부분이 틀렸다. 콩(대두)은 두류 중 예외적으로 지질 함량이 높은 작물이고, 강낭콩은 콩에 비해 단백질뿐 아니라 지질 함량도 낮다. '지질 함량은 높다' → '지질 함량도 낮다'로 고쳐야 옳은 설명이 된다.
② O: 팥은 생육 습성과 작부체계가 콩과 비슷하지만 늦게 심어도 잘 자라는 만생·단기성 적응력이 있어 밀 등의 후작물로 안전하게 재배할 수 있다.
③ O: 동부는 두류 중에서도 내서성이 강한 작물로, 콩보다 고온에서 발아율이 높고 생육기간 중 35℃ 이상의 고온에도 잘 견딘다.
④ O: 완두는 연작을 하면 기지현상(연작장해)이 심하게 나타나는 대표적인 두류이지만, 서늘한 기후를 좋아하는 특성 때문에 벼 수확 후 논에서 겨울 동안 재배하는 답리작이 가능한 작물이다.

오답 포인트

두류의 성분을 비교할 때 '콩(대두)만 단백질과 지질이 모두 높고, 나머지 두류는 단백질도 지질도 낮다'는 큰 틀을 놓치면 ①번처럼 지질 함량이 높다고 잘못 판단하기 쉽다. 질소고정능력 부분만 보고 앞부분이 맞으니 전체 선지가 맞는다고 성급히 판단하지 않도록 주의한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

두류 비교 문제에서는 콩(대두)을 기준점으로 삼아 '콩은 단백질·지질 모두 높다, 다른 두류는 둘 다 낮다'는 대비를 먼저 떠올린 뒤 각 선지의 수치·방향(높다/낮다)이 이 틀과 맞는지 확인한다. 팥·완두·동부처럼 종류별 재배 생리(내서성, 답리작 가능 여부, 기지현상 정도)를 묻는 선지는 각 작물의 대표 특성 하나씩과 연결해 암기해 둔다.

암기 포인트

콩(대두)=고단백·고지질(예외적), 강낭콩·팥·완두·동부=저단백·저지질. 강낭콩=질소고정능력 낮음.
팥=늦심기 적응, 맥류 후작 가능. 동부=내서성 강함(고온 발아·생육 우수). 완두=기지현상 심하지만 답리작 가능(서늘한 기후 선호).

NoteBase

문 19. 고구마 재배에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 육묘 시 싹이 트는 데 가장 알맞은 온도는 23~25°C이고 싹이 자랄 때는 30~33°C가 알맞다.

② 포장에서 정상적인 발근은 지온이 25°C 이상이 되어야 하는데 이 시기 이후에 가능한 한 빨리 묘를 이식해야 한다.

③ 조굴재배의 경우 보통재배보다 재식밀도는 높이고 시비량은 줄인다.

④ 잡초방제는 생육초기보다 생육중기에 그 효과가 크고 제초제를 처리할 경우 alachlor 입제를 살포할 수 있다.

정답 3번

출제 포인트

고구마 재배 전반(육묘 온도, 이식 시기, 조굴재배의 재배관리, 잡초방제)에 걸친 세부 사항을 정확히 알고 있는지를 묻는다. 특히 조굴재배(조기수확을 위한 재배법)에서 보통재배와 달리 재식밀도와 시비량을 어떻게 조절하는지가 핵심이다.

핵심 개념

육묘 시 씨고구마의 싹트는 온도(최아 적온)는 30~33℃로 높아야 하고, 싹이 자라 경엽이 신장할 때는 오히려 23~25°C 정도로 낮추어 준다. 이는 발아(맹아 유기)에는 고온이, 이후 웃자람을 막고 튼튼한 묘를 키우는 데는 저온이 유리하기 때문이다. 조굴재배는 이른 시기에 작은 덩이뿌리를 조기 수확하기 위한 재배법으로, 보통재배보다 재식밀도를 높여 단위면적당 개체수를 늘리고, 질소 등 시비량은 줄여 지상부(줄기·잎)의 과도한 생장을 억제하고 덩이뿌리 비대를 촉진한다. 잡초방제는 잡초가 어린 생육초기에 방제 효과가 가장 크며, 이 시기에 맞추어 알라클로르(alachlor) 등 토양처리형(발아전) 제초제를 사용한다.

선지별 해설

① X: 온도 조건이 서로 뒤바뀌었다. 싹이 트는 데 알맞은 온도는 30~33°C이고, 싹이 자랄 때 알맞은 온도가 23~25°C이다.
② X: 포장에서 정상적인 발근이 이루어지려면 지온이 일정 수준 이상이면 되고, 지온이 높아진 이후 무조건 가능한 한 빨리 이식해야 한다는 서술은 고구마 육묘·이식의 일반 원칙과 맞지 않는다. 이식 적기는 묘의 충실도와 기온·지온이 안정적으로 오른 시점을 함께 고려해 정해진다.
③ O: 조굴재배는 보통재배보다 재식밀도를 높이고 시비량(특히 질소)은 줄여, 지상부 생장을 억제하고 덩이뿌리 비대와 조기 수확을 촉진하는 재배법이다.
④ X: 잡초방제는 생육중기가 아니라 생육초기에 그 효과가 가장 크다. 또한 alachlor는 잡초가 이미 자란 뒤 살포하는 제초제가 아니라 정식 전후 토양에 처리하는 발아전(토양처리형) 제초제로 사용한다.

NoteBase

오답 포인트

①은 최아(발아) 온도와 경엽 신장 온도의 수치를 서로 바꿔치기한 전형적인 함정이다. ②는 그럴듯한 인과관계처럼 보이지만 지온 25℃ 도달과 '가능한 한 빨리 이식'을 무조건 연결한 과장된 서술이다. ④는 잡초방제 시기(초기 vs 중기)를 반대로 제시하고, 제초제 처리 방식(발아전 처리)도 잘못 연결하고 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

고구마 재배 문제에서 온도·시기 관련 선지는 숫자와 시점을 뒤바꾸는 함정이 많으므로, '언제(육묘 초기 vs 생육 중), 어떤 지표(발아 vs 신장, 초기 vs 중기)'인지를 먼저 분리해서 대조한다. 조굴재배처럼 특수 재배법이 나오면 보통재배 대비 재식밀도·시비량·수확시기를 짝지어 기억해 둔다.

암기 포인트

고구마 육묘: 싹트는 온도 30~33℃(고온), 싹 자라는 온도 23~25℃(저온). 조굴재배: 보통재배 대비 재식밀도 ↑, 시비량 ↓(조기수확용). 잡초방제: 생육초기에 효과 최대, alachlor는 발아전 토양처리형 제초제.

NoteBase

문 20. 감자의 생육과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 출아기는 파종부터 출아까지의 기간으로서 씨감자의 저장양분으로 싹이 자라는 시기이다.

② 개엽기는 출아부터 꽃봉오리가 형성될 때까지의 기간으로서 뿌리의 발생과 신장이 진행되며 씨감자의 저장양분에 주로 의존하는 시기이다.

③ 괴경형성기는 착뢰기부터 개화시기까지의 기간으로서 복지의 선단이 비대하여 괴경형성이 시작되는 시기이다.

④ 괴경완성기는 개화시기부터 경엽황변시기까지의 기간으로서 양·수분 흡수, 동화, 전류 등의 작용이 모두 왕성한 시기이다.

정답 4번

출제 포인트

감자의 생육과정을 출아기·개엽기·괴경형성기·괴경비대기(괴경완성기)의 순서로 구분하고, 각 시기의 기간 범위와 생리적 특징이 올바르게 짝지어졌는지를 판단하는 문제이다. 특히 괴경이 커지는 시기(괴경비대기)와 괴경이 다 자라 성숙이 마무리되는 시기(괴경완성기)의 생리적 활성 차이를 구분하는 것이 핵심이다.

핵심 개념

감자의 생육과정은 크게 네 시기로 나뉜다. 출아기는 파종부터 출아까지로 씨감자의 저장양분에 의존해 싹이 자란다. 개엽기는 출아부터 꽃봉오리 형성 전까지로 뿌리 발생과 신장이 진행되며 아직 씨감자의 저장양분에 주로 의존한다. 괴경형성기는 착뢰기(꽃봉오리 형성)부터 개화기까지로 지하경(복지)의 선단이 비대해지며 괴경 형성이 시작된다. 개화기 이후부터 경엽이 누렇게 변하는 시기 전까지는 괴경비대기로, 양분과 수분의 흡수·동화·전류 작용이 가장 왕성하게 일어나며 괴경이 급격히 비대해진다. 이후 경엽이 황변하면서 동화작용과 양분 전류가 급격히 감퇴하고 괴경의 비대가 멈추며 전분 축적과 코르크화가 마무리되는 시기가 괴경완성기(성숙기)이며, 이 시기는 생리적 활성이 왕성한 시기가 아니라 오히려 쇠퇴·정지되는 시기이다.

NoteBase

선지별 해설

① 출아기는 파종부터 출아까지의 기간으로서 씨감자의 저장양분으로 싹이 자라는 시기이다 → O. 출아기의 정의와 특징이 그대로 일치한다.
② 개엽기는 출아부터 꽃봉오리가 형성될 때까지의 기간으로서 뿌리의 발생과 신장이 진행되며 씨감자의 저장양분에 주로 의존하는 시기이다 → O. 개엽기의 기간 범위와 뿌리 발생·저장양분 의존 특징이 일치한다.
③ 괴경형성기는 착뢰기부터 개화시기까지의 기간으로서 복지의 선단이 비대하여 괴경형성이 시작되는 시기이다 → O. 괴경형성기의 기간과 복지 선단 비대 특징이 일치한다.
④ 괴경완성기는 개화시기부터 경엽황변시기까지의 기간으로서 양·수분 흡수, 동화, 전류 등의 작용이 모두 왕성한 시기이다 → X. 개화시기부터 경엽황변시기까지 양·수분 흡수, 동화, 전류 작용이 가장 왕성하게 일어나 괴경이 급속히 비대해지는 시기는 괴경비대기이다. 괴경완성기는 경엽황변기 이후 괴경의 비대가 멈추고 생리적 작용이 쇠퇴하면서 전분 축적과 표피 성숙이 마무리되는 시기이므로, 기간 구분과 '왕성한 시기'라는 설명이 서로 맞지 않는다.

오답 포인트

①②③은 각 생육시기의 기간(출아기·개엽기·괴경형성기)과 그 시기의 특징을 정확히 짝지어 옳은 설명이다. ④는 기간 명칭(괴경완성기)과 그 안에 든 내용(개화기~경엽황변기의 왕성한 흡수·동화·전류 작용)이 서로 뒤바뀐 것으로, 그 내용은 실제로는 괴경비대기에 해당하며 괴경완성기는 오히려 생리작용이 쇠퇴하는 시기이므로 옳지 않다.

다시 나오면 이렇게 판단

감자 생육과정 문제는 시기 이름과 기간 범위, 그 안의 생리적 특징(저장양분 의존, 뿌리 발생, 복지 비대, 양분 흡수·전류 왕성, 괴경 비대, 성숙·쇠퇴)을 하나씩 짝지어 대조한다. '왕성하다', '활발하다'는 표현이 나오면 그 시기가 실제로 생장이 활발한 시기(개엽기 후반~괴경비대기)인지, 아니면 성숙·완성 단계처럼 활성이 떨어지는 시기인지부터 구분한다.

암기 포인트

감자 생육순서: 출아기(파종~출아, 저장양분) → 개엽기(출아~꽃봉오리, 뿌리 발생) → 괴경형성기(착뢰~개화, 복지 비대 시작) → 괴경비대기(개화~경엽황변, 흡수·동화·전류 왕성) → 괴경완성기(경엽황변 이후, 생장 정지·성숙). '왕성한 흡수·동화·전류'는 괴경비대기의 특징으로 기억해 둔다.

NoteBase