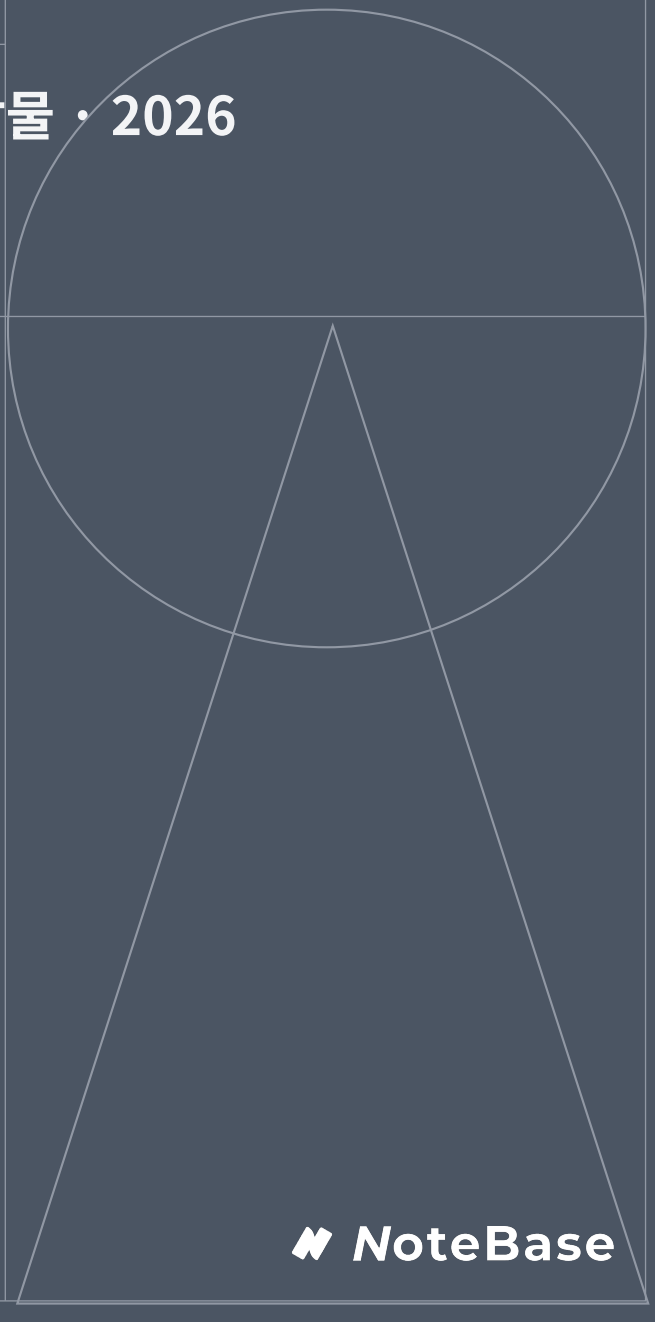
기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 식용작물 · 2026



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/국가직/9급 · 식용작물 · 2026

공무원/국가직/9급 · 식용작물 · 2026

문 1. 벼의 광합성에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 군락상태에서 상위엽의 크기가 크고 중첩되면 수광에 유리하다.

② 단위엽면적당 광합성 능력은 출수기 이후에 최대이다.

③ 같은 품종이라도 최적엽면적지수는 광도에 따라 달라진다.

④ 군락의 광포화점은 잎이 무성한 경우가 무성하지 않은 경우에 비해 낮다.

정답 3번

간단한 해설

같은 품종이라도 **빛이 강하면 더 많은 잎이 광합성에 기여**할 수 있어 최적엽면적지수가 커진다. 빛이 약하면 잎이 서로 만드는 그늘의 영향이 커지므로, 건물생산을 최대로 하는 엽면적지수도 낮아진다.

선지별 해설

① X: 상위엽이 크고 서로 겹치면 위쪽 잎이 빛을 가로막아 하위엽의 광합성이 제한된다. 군락 전체의 수광에는 상위엽이 비교적 작고 **곧게 서서 하위엽까지 빛이 도달하는** 형태가 유리하다.

② X: 벼의 단위엽면적당 광합성 능력은 일반적으로 출수기 이후가 아니라 **분얼이 왕성한 시기**에 가장 높고, 이후 점차 낮아진다. 출수기 이후에는 잎의 노화와 엽록소·단백질의 감소로 광합성 능력이 저하된다. 잎의 단위면적당 능력과 군락 전체의 엽면적을 구분해야 한다.

③ O: 엽면적지수는 군락의 잎 면적을 그 군락이 차지하는 지표면적으로 나눈 값이며, 최적엽면적지수는 군락의 건물생산이 최대가 되는 엽면적지수이다. 잎이 늘면 빛을 받는 면적도 늘지만, 잎끼리 가리는 그늘과 호흡에 의한 소모도 생긴다. **광도가 높으면 최적엽면적지수가 커지고, 광도가 낮으면 작아진다.** 따라서 같은 품종에서도 광도에 따라 적정한 잎의 양이 달라진다.

④ X: 광포화점은 빛의 세기를 더 높여도 광합성 속도가 거의 증가하지 않게 되는 광도이다. 잎이 무성한 군락에서는 그늘진 하위엽이 많아, 위쪽 잎이 광포화에 도달해도 빛이 강해지면 하위엽의 광합성은 더 증가할 수 있다. 따라서 군락의 광포화점은 잎이 무성하지 않은 경우보다 **높아지며**, 매우 무성한 군락은 강한 햇빛에서도 광포화가 뚜렷하지 않을 수 있다.

NoteBase

문 2. 호밀의 재배 환경에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 평균 지온이 4☒5°C일 때 밀보다 발아가 느리다.

② 알칼리성 토양에 잘 적응하지 못한다.

③ 겨울철 온도가 −20°C 지역에서 월동이 불가능하다.

④ 강우분포가 좋을 때 연강수량이 500 mm 이상이면 정상적 생육이 가능하다.

정답 4번

간단한 해설

호밀은 뿌리가 잘 발달하여 **건조에 견디는 힘이 강하다**. 따라서 **강우분포가 좋으면** 연강수량 500 mm 이상인 조건에서도 정상적으로 생육할 수 있다.

선지별 해설

① X: 호밀은 저온에서도 발아하는 능력이 강하여 평균 지온이 4☒5°C일 때 **밀보다 발아가 빠르다**. 따라서 '밀보다 발아가 느리다'는 설명은 두 작물의 저온 발아성을 반대로 나타낸 것이다.

② X: 호밀은 토양 산도에 대한 적응 범위가 넓어 산성 토양뿐 아니라 **약알칼리성 토양에도 적응할 수 있다**. 대체로 pH 4.5☒8.0 범위의 토양을 견디므로, 알칼리성 토양에 잘 적응하지 못한다고 일반화할 수 없다.

③ X: 호밀은 맥류 중에서도 **내한성이 매우 강한 작물**로, 가을에 충분히 활착한 겨울호밀은 겨울철 온도가 −20°C에 이르는 지역에서도 월동할 수 있다. 월동 여부에는 품종과 생육 상태, 적설 등도 영향을 주므로 −20°C라는 이유만으로 월동이 불가능하다고 할 수 없다.

④ O: 호밀은 뿌리의 발달이 좋아 토양 속 수분을 이용하는 능력이 높고 내건성이 강하다. **강우분포가 좋을 때**에는 연강수량이 500 mm 이상이면 정상적인 생육이 가능하다. 여기서 강우분포가 좋다는 것은 비가 한 시기에만 집중되지 않고 생육에 필요한 시기에 공급된다는 뜻이다.

NoteBase

문 3. 메밀에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 루틴함량은 여름메밀보다 가을메밀이 더 높다.

② 생육적온은 20 ~ 31 ℃이지만 서늘한 기후가 알맞다.

③ 암술의 밑부분에 작은 혹 모양의 황색 밀선이 있다.

④ 보통메밀은 타가수정을 하며 이형예현상을 나타낸다.

정답 1번

간단한 해설

①은 루틴 함량의 비교 방향을 거꾸로 서술했다. 메밀의 기능성 성분인 루틴은 일반적으로 **가을메밀보다 여름메밀에 더 많이** 함유되어 있다.

선지별 해설

① X: 루틴은 메밀에 함유된 플라보노이드 성분으로, 일반적으로 **가을메밀보다 여름메밀의 루틴 함량이 높다**. 따라서 '여름메밀보다 가을메밀이 더 높다'는 비교를 반대로 고쳐야 한다.

② O: 메밀의 생육적온은 20~31 ℃이지만, 잎과 줄기의 생장에 알맞은 온도와 꽃이 수정되어 종실을 맺는 데 알맞은 온도는 다르다. 특히 **개화·결실에는 서늘한 조건**이 유리하며, 고온에서는 수정과 착립이 불량해질 수 있으므로 서늘한 기후가 알맞다.

③ O: 메밀꽃의 암술 밑부분에는 작은 혹처럼 돌출된 황색 밀선이 있다. **밀선은 꿀을 분비하는 기관**으로, 벌 등 곤충을 유인하여 꽃가루가 옮겨지는 데 도움을 준다.

④ O: 보통메밀에는 암술이 길고 수술이 짧은 장주화와 암술이 짧고 수술이 긴 단주화가 있다. 이처럼 **암술과 수술의 상대적인 길이가 다른 꽃 형태가 존재**하는 것을 이형예현상이라고 한다. 보통메밀은 자가불화합성이 있어 주로 서로 다른 화형의 식물체 사이에서 타가수정이 이루어진다.

NoteBase

문 4. 벼의 잎과 줄기 생장에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 잎에서 기공수는 상위엽일수록 적다.

② 줄기에 있는 통기강은 하위절간보다 상위절간일수록 잘 발달해 있다.

③ 벼 잎의 출엽주기는 영양생장기가 생식생장기보다 길다.

④ 수수절간은 출수 후에도 1~2일간 신장 후 간장이 결정된다.

정답 4번

간단한 해설

수수절간은 이삭 바로 아래의 가장 위쪽 절간으로, **출수 후에도 1~2일간 신장**한다. 따라서 이삭이 잎집 밖으로 나오는 출수와 줄기의 길이가 최종 결정되는 시점은 일치하지 않는다.

선지별 해설

① X: 기공은 잎의 표피에 있는 작은 구멍으로, 기체 교환과 증산이 이루어지는 통로이다. 벼 잎의 기공 수는 일반적으로 **상위엽일수록 많다**. 선지의 '상위엽일수록 적다'는 많고 적음의 관계를 반대로 설명한 것이다.

② X: 통기강은 식물체 내부에서 공기가 이동하는 공간으로, 지상부의 산소가 뿌리로 공급되는 데 기여한다. 벼 줄기의 통기강은 상위절간보다 **하위절간에서 더 잘 발달**한다. 따라서 '상위절간일수록 잘 발달해 있다'를 '하위절간일수록 잘 발달해 있다'로 고쳐야 한다.

③ X: 출엽주기는 새 잎 한 장이 출현하는 데 걸리는 기간이다. 벼의 출엽주기는 **영양생장기가 생식생장기보다 짧다**. 즉 영양생장기에는 새 잎이 비교적 빠르게 나오고, 생식생장기에는 잎 한 장이 나오는 데 더 긴 시간이 걸린다.

④ O: 수수절간은 이삭 바로 아래에 있는 최상위 절간이며, 이삭목마디사이라고도 한다. 이 절간은 **출수 후에도 1~2일간 신장**한 뒤 생장을 마쳐 최종 간장이 결정된다. 간장은 줄기 밑부분에서 이삭목까지의 길이로, 이삭 자체의 길이는 포함하지 않는다.

NoteBase

문 5. 감자 괴경 형성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 저온단일조건에서 괴경이 잘 형성된다.

② 지베렐린은 괴경의 발달을 촉진하고 휴면을 연장한다.

③ 생장이 정지된 휴면아가 복지 선단부에 형성되어 발달한다.

④ 복지 선단부의 피층에서 전분합성에 관여하는 포스포릴라아제가 왕성해진다.

정답 2번

간단한 해설

지베렐린은 **복지의 신장생장을 촉진하여 괴경 형성을 억제**한다. 또한 휴면을 연장하는 것이 아니라 **휴면타파와 맹아 생장을 촉진**하는 데 이용된다.

선지별 해설

① O: 감자는 일반적으로 **서늘한 온도와 짧은 낮 길이**에서 괴경이 잘 형성된다. 이러한 조건은 복지의 길이생장에서 선단부의 비대생장으로 전환하는 데 유리하다. 여기서 저온은 생육이 가능한 범위의 서늘한 온도를 뜻한다.

② X: 지베렐린은 복지의 길이생장을 촉진하므로 **괴경 형성을 억제**한다. 복지 선단부가 괴경으로 비대하기 시작할 때에는 지베렐린 수준이 낮아진다. 또한 지베렐린 처리는 휴면을 연장하기보다 **휴면타파와 맹아 생장을 촉진**하는 데 이용되므로, 선지의 두 작용 방향을 모두 고쳐야 한다.

③ O: 복지는 땅속으로 뻗는 줄기이다. 괴경 형성이 시작되면 **복지 선단부의 길이생장이 정지**하여 정아가 휴면 상태에 들어가고, 그 아래 조직이 옆으로 비대하여 괴경으로 발달한다. 따라서 감자의 괴경은 뿌리가 아니라 줄기가 변형된 저장기관이다.

④ O: 복지 선단부가 저장기관으로 바뀌면서 피층 등에서 전분의 합성과 축적이 활발해진다. 포스포릴라아제는 **전분 대사에 관여하는 효소**로, 괴경 형성기에 활성이 높아져 전분 축적에 관여한다. 이는 잎에서 만들어져 이동한 동화산물이 괴경에 저장되는 과정과 연결된다.

NoteBase

문 6. 벼의 수량구성요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 이삭수가 많아지면 1수영화수는 감소한다.

② 단위면적당 영화수가 증가하면 등숙비율이 낮아진다.

③ 단위면적당 이삭수는 영화분화기 이후에 크게 영향을 받는다.

④ 등숙비율은 감수분열기, 출수기 및 등숙성기에 저하되기 쉽다.

정답 3번

간단한 해설

단위면적당 이삭수는 영화분화기 이후보다 **분얼최성기**의 생육에 크게 좌우된다. 이삭을 맺을 줄기를 확보하는 시기와 이삭 안의 벼꽃이 분화하는 시기를 구분해야 한다.

선지별 해설

① O: 1수영화수는 이삭 하나에 달린 벼꽃의 수이다. 같은 재배조건에서 단위면적당 이삭수가 많아지면 이삭 사이의 양분 경합이 커져 이삭당 영화수는 줄어드는 경향이 있다. 이삭수와 1수영화수 사이에는 이러한 **상보적 관계**가 있다.

② O: 등숙비율은 전체 영화 중 충실하게 여문 알곡이 차지하는 비율이다. 단위면적당 영화수가 많아지면 채워야 할 알곡이 늘어나므로, 광합성 산물의 공급이 함께 늘지 않을 경우 알곡 하나에 배분되는 양이 부족해진다. 이에 따라 **등숙비율이 낮아지는 경향**이 있다.

③ X: 단위면적당 이삭수는 **영화분화기 이전의 분얼최성기**에 크게 영향을 받는다. 분얼은 줄기 밑부분에서 새끼줄기가 생기는 과정이며, 이 가운데 이삭을 맺는 유효분얼의 확보가 이삭수를 좌우한다. 영화분화기는 이미 형성된 줄기의 어린 이삭에서 벼꽃이 분화하는 시기이므로, 이삭수가 주로 결정되는 시기와 구별해야 한다.

④ O: 감수분열기에 저온 등의 장해를 받으면 꽃가루 발육이 나빠지고, 출수·개화기에 장해를 받으면 수분·수정이 제대로 이루어지지 않아 불임이 늘 수 있다. 또한 알곡이 활발히 차는 등숙성기에 일조 부족이나 부적절한 온도 등으로 알곡의 충실도가 떨어질 수 있다. 따라서 등숙비율은 **수정 전후의 불임과 수정 후의 등숙불량** 모두에 의해 낮아질 수 있다.

NoteBase

문 7. 보리의 이삭과 화기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 보리의 소수는 무병으로 1개의 꽃만을 가지고 있다.

② 한 마디에 있는 6개의 꽃이 다 같이 크고 완전한 임성을 갖고 있으면 여섯줄보리가 된다.

③ 꽃에는 1개의 암술과 3개의 수술이 있으며, 꽃밥은 밀보다 작다.

④ 까락이 길수록 호흡량보다 광합성량이 많아져 건물 생산에 유리하다.

정답 2번

간단한 해설

②의 '한 마디에 있는 6개의 꽃'은 **3개의 꽃**으로 고쳐야 한다. 한 마디의 꽃 3개가 모두 임성을 가지면, 이들이 이삭축 양쪽에 번갈아 배열되어 낟알이 여섯 줄을 이루는 여섯줄보리가 된다.

선지별 해설

① O: 소수는 이삭을 이루는 작은 이삭을 뜻한다. 보리의 소수는 **자루가 없는 무병**으로 이삭축에 직접 붙으며, 소수 하나에 꽃이 1개씩 들어 있다.

② X: 보리의 이삭축 한 마디에는 소수가 3개 달리고 각 소수에 꽃이 1개씩 있으므로, '6개의 꽃'을 **3개의 꽃**으로 고쳐야 한다. 가운데 꽃과 양옆의 꽃이 모두 발달하여 낟알을 맺을 수 있는 임성을 가지면 여섯줄보리가 된다. 소수 3개씩이 이삭축 양쪽에 번갈아 붙어 낟알의 배열이 여섯 줄을 이루는 것이다. 반면 가운데 꽃만 임성을 가지면 두줄보리가 된다.

③ O: 보리의 꽃 하나에는 **암술 1개와 수술 3개**가 있다. 꽃밥은 수술에서 꽃가루를 만드는 부분이며, 보리의 꽃밥은 밀의 꽃밥보다 작다.

④ O: 보리의 까락은 엽록소를 가지고 광합성을 하는 기관이다. 까락이 길면 광합성에 이용되는 면적이 커져 동화산물 생산에 기여한다. **광합성으로 생산한 양이 호흡으로 소모한 양보다 많으면** 순동화량이 늘어나므로, 건물 생산과 낟알의 충실한 발달에 유리하다.

NoteBase

문 8. 콩의 용도에 따른 특성으로 옳지 않은 것은?

① 콩나물용 콩은 종실이 잘고 콩나물의 수율이 높아야 한다.

② 장류나 두부를 만드는 콩은 수량이 많고 단백질함량이 높아야 한다.

③ 유지용 콩은 수량이 많고 지방함량이 높아야 한다.

④ 밥밑콩은 종실이 잘고 알칼리붕괴도가 낮으며 흡수팽창도가 낮아야 한다.

정답 4번

간단한 해설

밥밑콩은 **종실이 굵고 알칼리붕괴도와 흡수팽창도가 높은** 것이 좋다. 밥과 함께 익혔을 때 물을 잘 흡수하고 부드럽게 물러야 하므로, 이들 특성이 낮아야 한다는 설명은 잘못이다.

선지별 해설

① O: 콩나물용 콩은 **종실이 작고 콩나물 수율이 높은** 것이 좋다. 같은 무게의 원료콩을 사용할 때 작은 콩은 종자 수가 많아 콩나물 생산에 유리하며, 수율은 원료콩 무게에 비해 생산된 콩나물 무게가 얼마나 되는지를 나타낸다.

② O: 장류와 두부용 콩은 수량이 많고 **단백질 함량이 높은** 것이 좋다. 단백질은 장류 발효에서 아미노산 등의 원료가 되고, 두부에서는 응고되어 제품을 이루는 주요 성분이므로 가공에 중요하다.

③ O: 유지용 콩은 기름을 얻는 용도이므로 **종실 수량과 지방 함량이 모두 높은** 것이 좋다. 종실을 많이 생산하면서 종실에 든 지방의 비율도 높아야 단위 재배면적에서 얻는 기름의 양을 늘릴 수 있다.

④ X: 밥밑콩은 종실이 잘고 두 지표가 낮은 것이 아니라, **종실이 굵고 알칼리붕괴도가 높으며 흡수팽창도가 큰** 것이 좋다. 알칼리붕괴도는 알칼리 용액에서 종실이 붕괴하는 정도이고, 흡수팽창도는 물을 흡수하여 부푸는 정도이다. 밥밑콩은 밥에 넣어 먹으므로 물을 잘 흡수하고 취반할 때 잘 물러 부드러운 식감을 내는 것이 중요하다.

NoteBase

문 9. 볍씨의 발아에 영향을 미치는 요인에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 볍씨 발아과정의 활성기는 수분함량이 15%가 되는 때이다.

② 저위도 지방의 품종은 고위도 품종에 비해 저온발아성이 강하다.

③ 산소가 충분하지 못한 경우에는 유근의 생장이 억제되고 유아가 먼저 신장한다.

④ 벼는 광발아성 종자로 암조건에서는 발아가 억제된다.

정답 3번

간단한 해설

볍씨는 산소가 부족해도 발아할 수 있으며, 이때 **유근의 생장은 억제되고 유아 쪽의 초엽이 먼저 신장**한다. 초엽이 길어지면 산소를 얻기 쉬운 수면에 도달하는 데 도움이 된다.

선지별 해설

① X: 활성기는 수분함량이 15%가 되는 때가 아니라, 충분히 물을 흡수하여 **수분함량이 약 30%에 이른 뒤** 발아에 필요한 효소 작용과 대사가 활발해지는 단계이다. 초기의 빠른 흡수기를 거친 다음, 저장양분을 분해하고 배의 생장을 준비하는 활성기가 이어진다.

② X: 저온발아성은 낮은 온도에서도 발아할 수 있는 능력이다. 일반적으로 저위도 지방보다 **고위도 지방의 품종이 저온발아성이 강하다**. 고위도 지방의 품종은 상대적으로 서늘한 재배환경에 적응해 왔으므로, 선지는 두 지역의 관계를 반대로 설명했다.

③ O: 유근은 어린 뿌리, 유아는 어린 싹이다. 볍씨는 산소가 부족한 조건에서도 발효를 통해 발아에 필요한 에너지를 얻을 수 있다. 이때 **유근의 생장은 억제되지만 초엽은 먼저 신장**한다. 초엽은 어린 싹을 싸는 조직으로, 물속에서 길게 자라 수면에 도달하면 공기 중의 산소를 물속 조직에 공급하는 통로가 될 수 있다.

④ X: 재배벼는 발아에 빛을 반드시 요구하는 광발아성 종자가 아니라 **광무관성 종자**로 다룬다. 수분과 온도 등 발아 조건이 갖추어지면 어두운 곳에서도 발아할 수 있으므로, 암조건이라는 이유만으로 발아가 억제된다고 할 수 없다.

NoteBase

문 10. 벼의 생육과 무기양분의 흡수에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. N, P, K의 흡수는 주로 영양생장기 동안 새 뿌리에 의해 이루어진다.
ㄴ. Fe과 Mg은 출수 직후에 최대 흡수량을 보인다.
ㄷ. Si와 Mn의 최대 흡수시기는 전체 뿌리무게가 최대일 때와 일치한다.
ㄹ. 흡수한 무기성분은 N, P, Mg, S, Ca, K 순으로 식물체에 집적된다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄱ, ㄴ, ㄹ

정답 2번

간단한 해설

벼의 무기양분은 성분에 따라 흡수가 왕성한 시기가 다르다. Fe·Mg의 1일 흡수량은 출수 직후가 아니라 **출수 전**에 최대가 되며, Si·Mn은 묵은 뿌리에서도 흡수되어 **전체 뿌리무게가 최대인 시기**에 흡수가 가장 왕성하다.

보기별 해설

ㄱ. O: 질소(N)·인(P)·칼륨(K)은 주로 영양생장기에 **새 뿌리와 어린 뿌리**를 통해 흡수된다. 이 시기의 어린 뿌리는 호흡이 활발하고 양분 흡수 능력이 높아 잎과 줄기의 생장을 뒷받침한다. 특히 질소의 1일 흡수량은 새 뿌리수가 많아지는 시기와 밀접하게 대응한다.

ㄴ. X: 철(Fe)·마그네슘(Mg)의 1일 흡수량이 최대가 되는 때는 **출수 전 약 10일 무렵**이다. N·P·K보다 최대 흡수시기가 늦지만, 출수 직후로 넘겨 설명한 것은 잘못이다.

ㄷ. O: 규소(Si)·망간(Mn)은 새 뿌리뿐 아니라 **묵은 뿌리에서도 흡수**된다. 따라서 새 뿌리수가 최대인 때보다 늦게 흡수가 왕성해지며, 최대 흡수시기는 전체 뿌리무게가 최대가 되는 출수 무렵과 일치한다.

ㄹ. X: 식물체에 집적되는 양을 비교하면 **K는 P·Mg·S·Ca보다 많다**. K는 N과 함께 벼에 다량 집적되는 성분이므로, 이를 가장 적게 집적되는 성분처럼 맨 뒤에 둔 순서는 잘못이다. 성분별 집적량의 대소와 각 성분의 최대 흡수시기는 구별해야 한다.

옳은 보기는 ㄱ·ㄷ이며, 이 조합은 ②에 해당한다.

NoteBase

문 11. 수수의 이용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 찰수수는 메수수에 비해 찰기는 있으나 단백질과 지질의 함량이 낮다.

② 풋베기한 수수에는 청산이 많이 함유될 수 있어 주의해야 한다.

③ 사료용은 타닌함량이 적은 백색립이 갈색립보다 유리하다.

④ 당용 수수의 당분은 줄기에 많이 함유되어 있고 조파할수록 높아진다.

정답 1번

간단한 해설

찰수수는 메수수보다 찰기가 있고, **단백질과 지질 함량도 상대적으로 높다**. 따라서 '함량이 낮다'는 설명을 바로잡아야 한다.

선지별 해설

① X: 찰수수는 메수수에 비해 찰기가 있으며, **단백질과 지질 함량은 상대적으로 높다**. 선지의 '낮다'는 '높다'로 고친다. 찰기는 전분을 구성하는 아밀로펙틴의 비율과 관련된 성질이므로, 찰기가 있다는 사실을 단백질·지질 함량이 낮다는 뜻으로 연결해서는 안 된다.

② O: 수수의 잎과 줄기에는 청산을 생성할 수 있는 배당체가 있어, 풋베기하여 가축에게 먹일 때 청산 중독이 발생할 수 있다. 특히 **어린 수수나 가뭄 등으로 스트레스를 받은 수수**는 주의해야 하므로 생육 상태를 확인하여 이용한다.

③ O: 타닌은 단백질과 결합하여 소화·이용을 방해할 수 있으므로, 사료용 수수는 **타닌 함량이 적은 것**이 유리하다. 일반적으로 갈색립은 백색립보다 타닌 함량이 높아, 이 기준에서는 백색립이 사료용으로 더 적합하다.

④ O: 당용 수수는 **줄기에 축적된 당분**을 이용하는 수수로, 줄기의 즙액을 짜서 제당 원료 등으로 쓴다. 조파는 일찍 파종하는 것을 뜻하며, 늦게 파종하는 경우보다 생육기간을 확보하여 줄기의 당분 축적에 유리하다.

NoteBase

문 12. 맥류의 수발아에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 밀에서는 적립종이 백립종보다 수발아의 위험이 크다.

② 이삭에 털이 많을수록 수발아 발생가능성이 크다.

③ 출수 후 20일경에 0.5 ~ 1%의 MH를 살포하면 억제효과가 있다.

④ 예방을 위해서는 조숙종을 재배하는 것이 유리하다.

정답 1번

간단한 해설

밀은 일반적으로 적립종의 종자 휴면성이 더 강하여 **백립종이 적립종보다 수발아 위험이 크다**. 적립종의 위험이 더 크다는 설명은 이 관계를 반대로 제시한 것이다.

선지별 해설

수발아는 수확하기 전에 종실이 이삭에 달린 채 발아하는 현상이다. 성숙한 종실이 강우와 높은 습도로 수분을 흡수할 때 발생하기 쉬우며, 종자의 휴면성과 성숙·수확기의 기상 조건 등이 발생에 영향을 준다.

① X: 적립종은 종피가 붉은 밀이고, 백립종은 종피색이 흰 밀이다. 일반적으로 적립종은 백립종보다 종자의 휴면성이 강하다. 휴면성이 강하면 발아에 알맞은 수분과 온도가 주어져도 곧바로 싹트지 않으므로 수발아가 억제된다. 따라서 위험 관계는 **적립종보다 백립종이 크다**로 고쳐야 한다. 이는 일반적인 경향이며 종피색만으로 모든 품종의 저항성이 결정되는 것은 아니다.

② O: 국내 재배 안내에서는 이삭 껍질에 털이 많은 것을 수발아 위험이 큰 형질로 설명하며, 이 문항도 그 기준을 따른다. 다만 털의 유무가 이삭의 젖음에 영향을 주지 않은 실험 결과도 있으므로, **털이 많으면 수분을 더 오래 보유한다는 기작을 일률적으로 단정할 수는 없다**. 시험에서 인정한 형질 관계와 모든 품종에 적용되는 인과 법칙은 구별된다.

③ O: MH(maleic hydrazide)는 발아 억제에 이용되는 생장조절제이다. 이삭이 잎집 밖으로 나오는 출수 후 20일경에 **0.5~1%의 MH를 살포**하면 수발아 억제효과가 있다. 성숙한 종실이 이삭에서 싹트는 것을 약제 처리로 억제하는 방법이다.

④ O: 조숙종은 일찍 성숙하므로 수확 시기를 앞당길 수 있다. 우리나라 맥류 재배에서는 이를 통해 **장마 전 수확으로 강우 노출을 줄이는** 것이 수발아 예방에 유리하다. 조숙종이 모두 강한 휴면성을 지닌다는 뜻이 아니라, 수발아가 발생하기 쉬운 기상 조건을 피하는 방법이다.

따라서 옳지 않은 설명은 적립종과 백립종의 수발아 위험 관계를 뒤바꾼 ①이다.

NoteBase

문 13. 땅콩의 성분과 이용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지질함량은 43 ~ 45%로 높고 단백질함량은 10% 이하로 낮다.

② 잎과 줄기는 건초나 녹사료로, 깍지는 제지의 원료로 이용한다.

③ 지방산 조성은 올레산이 가장 많고 다음으로 리놀레산, 팔미트산 순이다.

④ 기름은 비누제조, 기계유, 윤활유 등 공업용으로도 이용한다.

정답 1번

간단한 해설

땅콩은 지질뿐 아니라 **단백질도 약 25%로 풍부**한 작물이다. 따라서 '단백질함량은 10% 이하로 낮다'는 설명이 잘못되었다.

선지별 해설

① X: 땅콩 종실은 지질함량이 43~45% 정도로 높으며, 단백질도 약 25% 함유한다. '단백질함량은 10% 이하로 낮다'는 부분은 **'단백질함량도 높다'**로 고쳐야 한다. 지질이 많다는 사실이 단백질함량이 낮다는 뜻은 아니다.

② O: 땅콩의 잎과 줄기는 말려서 건초로 쓰거나 생초 상태로 녹사료로 이용한다. 종실을 둘러싼 깍지에는 **셀룰로스 등 섬유질**이 들어 있어 펄프를 만들어 제지 원료로 활용할 수 있다.

③ O: 땅콩기름의 일반적인 지방산 조성은 **올레산 > 리놀레산 > 팔미트산** 순이다. 올레산과 리놀레산은 불포화지방산이고 팔미트산은 포화지방산으로, 땅콩기름은 불포화지방산의 비중이 크다. 각 지방산의 함량 비율은 품종과 재배 조건에 따라 달라질 수 있다.

④ O: 땅콩기름은 식용 외에 **비누 제조와 기계의 윤활** 등 공업용으로도 이용한다. 기름을 알칼리와 반응시키면 비누를 만들 수 있으며, 기계유·윤활유로는 기계 부품 사이의 마찰을 줄이는 데 쓰인다.

NoteBase

문 14. 다음 중 감자병에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 역병은 곰팡이병으로 온도가 낮고 습도가 높은 환경에서 괴경 등을 빠르게 감염시킨다.
ㄴ. 풋마름병은 세균병으로 포기 전체가 갑자기 시들고, 강산성토양에서 발생이 적다.
ㄷ. 둘레썩음병은 곰팡이병으로 생육 후기에 비료분이 결핍되고 덥고 습한 날씨가 지속되면 발생한다.
ㄹ. 겹둥근무늬병은 세균병으로 병에 걸린 줄기의 기부나 괴경을 절단하면 유백색의 즙액이 침출한다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄱ, ㄷ, ㄹ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 1번

간단한 해설

둘레썩음병은 세균병이고, **겹둥근무늬병은 곰팡이병**이다. 생육 후기의 양분 부족과 고온다습한 날씨는 겹둥근무늬병의 발생 조건이며, 절단한 줄기나 괴경에서 유백색 즙액이 나오는 것은 둘레썩음병에서 볼 수 있는 증상이다.

보기별 해설

ㄱ. O: 역병은 역병균에 의해 발생하며, **저온다습한 환경에서 빠르게 확산**하여 잎·줄기뿐 아니라 괴경도 감염시킨다. 병원체는 난균류로, 농업에서는 곰팡이성 병해로 다룬다.

ㄴ. O: 풋마름병은 세균이 물관을 침해하여 수분 이동을 방해하므로 포기 전체가 갑자기 시들 수 있다. 잎과 줄기가 푸른 상태로 시드는 것이 특징이다. **강한 산성으로 병원균의 생육이 억제되는 조건**에서는 발생이 적다. 이를 산성토양 전반에서 발생이 적다는 뜻으로 확대해서는 안 된다.

ㄷ. X: 둘레썩음병은 곰팡이병이 아니라 **세균병**이다. 괴경의 관다발 부위가 둘레를 따라 변색되고 썩으며, 병든 부위를 잘라 누르면 유백색의 세균성 즙액이 나올 수 있다. 보기의 '생육 후기에 비료분이 결핍되고 덥고 습한 날씨가 지속되면 발생한다'는 설명은 겹둥근무늬병에 해당한다.

ㄹ. X: 겹둥근무늬병은 세균병이 아니라 **곰팡이병**이며, 주로 잎에 갈색 병반과 겹둥근무늬가 나타난다. 생육 후기에 양분이 부족하여 식물체가 약해지고 고온다습한 조건이 이어지면 발생하기 쉽다. 병든 줄기의 기부나 괴경 절단면에서 유백색 즙액이 나오는 증상은 둘레썩음병의 설명으로 고쳐 연결해야 한다.

옳은 보기는 ㄱ과 ㄴ이므로, 이에 해당하는 조합은 ①이다.

NoteBase

문 15. 벼의 분얼에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 주간의 6엽이 나올 때 주간 제3절에서 분얼이 나온다.

② 분얼 적온에서 주야간 온도교차가 클수록 분얼이 증가한다.

③ 재식밀도가 높을수록 개체당 분얼수는 감소한다.

④ 직파재배가 이앙재배에 비해 분얼수가 적다.

정답 4번

간단한 해설

직파재배는 육묘·이식 과정에서 생기는 분얼 억제가 없어 일반적으로 **이앙재배보다 분얼수가 많다**. 따라서 ④의 '분얼수가 적다'는 두 재배방식의 일반적인 경향을 반대로 설명한 것이다.

선지별 해설

① O: 주간은 종자에서 직접 자란 원줄기이며, 분얼은 줄기 마디의 잎겨드랑이에서 나오는 곁가지이다. 벼는 주간의 잎과 일정한 하위 마디의 분얼이 함께 자라는 **동신생장**의 규칙성을 보인다. 주간에서 제6엽이 나올 때에는 그보다 세 마디 아래인 제3절에서 나오는 분얼의 첫 잎이 함께 출현한다.

② O: **분얼 적온 범위에서** 낮과 밤의 온도차가 크면 분얼이 증가하는 경향이 있다. 낮에는 광합성으로 양분을 만들고, 밤에는 상대적으로 낮은 온도에서 호흡에 따른 양분 소모가 줄어 분얼의 발생과 생장에 이용할 양분을 확보하기 쉽다. 적온을 벗어나는 고온이나 저온까지 온도차가 클수록 유리하다는 뜻은 아니다.

③ O: 재식밀도가 높아지면 개체 사이의 빛과 양분에 대한 경쟁이 심해지고, 줄기 밑부분에 도달하는 빛도 줄어 분얼이 억제된다. 이 때문에 감소하는 것은 **개체당 분얼수**이며, 이를 곧바로 단위면적당 전체 줄기 수의 감소와 같은 뜻으로 보아서는 안 된다.

④ X: 직파재배는 일반적으로 **이앙재배보다 분얼수가 많다**. 이앙재배에서는 못자리의 밀파 조건에서 하위절 분얼의 발생이 억제되고, 이식 후에도 생육이 일시적으로 지연될 수 있다. 직파재배는 이러한 육묘·이식 과정의 억제가 없어 하위절 분얼이 발생하기 쉽다. 따라서 '분얼수가 적다'를 '분얼수가 많다'로 고친다.

NoteBase

문 16. 고구마의 재배에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 수평심기는 묘가 크고 토양이 건조하지 않을 때가 알맞다.

② 질소 과다는 괴근의 형성과 비대를 저해하고 칼리 과다는 절간율을 저하시킨다.

③ 엽신에 칼리 농도가 높고 질소 농도가 낮으면 과번무하고 동화양분의 지하배분율이 낮아진다.

④ 육묘할 때 일조가 과다하거나 수분이 부족하면 묘가 경화되기 쉽다.

정답 3번

간단한 해설

③의 과번무와 동화양분의 지하배분율 저하는 **질소 농도가 높고 칼리 농도가 낮을 때** 나타나는 현상이다. 칼리는 동화양분이 괴근으로 이동하고 축적되는 데 도움을 준다.

선지별 해설

① O: 수평심기는 묘를 얕게 눕혀 심어 여러 마디가 땅속에 묻히게 하는 방법이다. 묘가 크면 묻을 마디를 충분히 확보할 수 있고, 얕게 심으므로 **토양이 건조하지 않아야** 뿌리내림과 활착에 유리하다.

② O: 질소가 지나치면 줄기와 잎의 생장이 왕성해져 괴근의 형성과 비대가 억제된다. 칼리는 괴근 생육에 필요하지만 과다하면 괴근의 건물 비율이 낮아져 **절간율이 저하**될 수 있다. 절간율은 생고구마 무게에 대한, 썰어 말린 고구마 무게의 비율이다.

③ X: 엽신의 양분 농도와 과번무의 관계를 반대로 설명했다. **질소 농도가 높고 칼리 농도가 낮으면** 줄기와 잎이 지나치게 무성해지고, 광합성으로 만든 동화양분 중 지하부의 괴근으로 배분되는 비율이 낮아진다. 적절한 칼리 공급은 동화양분의 괴근 이동과 축적을 도와 괴근의 비대를 촉진한다.

④ O: 육묘 중 일조가 지나치거나 수분이 부족하면 묘의 연한 생장이 억제되고 조직이 단단해지는 **경화**가 일어나기 쉽다. 일조와 수분을 알맞게 관리해야 묘가 지나치게 굳는 것을 막을 수 있다.

NoteBase

문 17. 두과작물의 생리생태적 특성으로 옳은 것은?

① 녹두는 건조에는 약하지만 습해에는 강하다.

② 동부는 콩에 비해 고온발아율이 낮고 배축의 신장이 느리다.

③ 콩은 팥보다 더 따뜻하고 축축한 기후를 좋아하며, 질소 비료의 시용효과가 크다.

④ 강낭콩은 생육기간이 짧고 품종이 다양하여 작부체계상 유리하다.

정답 4번

간단한 해설

강낭콩은 **짧은 생육기간과 다양한 품종** 덕분에 다른 작물의 재배 일정에 맞추어 배치하기 쉽다. 이는 한 밭에서 작물을 심는 순서와 시기를 정하는 작부체계상 이점이다.

선지별 해설

① X: 녹두는 **건조에 비교적 강하고 습해에는 약하다**. 선지는 두 특성을 반대로 설명했다. 토양이 지나치게 습하면 뿌리의 산소 공급이 부족해 생육이 나빠지므로 배수가 잘되는 곳에서 재배해야 한다.

② X: 동부는 콩에 비해 **고온발아율이 높고 배축의 신장이 빠르다**. 배축은 떡잎 아래에서 뿌리로 이어지는 부분으로, 발아 과정에서 길어지며 떡잎을 지상으로 끌어올린다. 동부는 저온에 약한 작물이므로, 고온에서의 발아 특성과 저온 적응성을 구분해야 한다.

③ X: 콩과 팥의 특성을 뒤바꾸었다. **팥이 콩보다 더 따뜻하고 습한 기후를 좋아하며, 질소 비료의 시용효과도 더 크다**. 팥은 콩보다 뿌리혹균의 질소고정 능력이 낮아 토양에서 흡수하는 질소에 더 많이 의존하기 때문이다. 여기서 습한 기후를 좋아한다는 것은 물이 고인 토양의 습해에도 강하다는 뜻은 아니다.

④ O: 강낭콩은 대체로 생육기간이 짧고, 덩굴성·왜성 등 생육형과 숙기가 다양한 품종이 있다. 따라서 **다른 작물의 재배 일정과 재배 방식에 맞는 품종을 선택**하기 쉽다. 일찍 수확하면 뒤에 심을 작물의 재배기간을 확보할 수 있으므로 작부체계에 편입하기 유리하다.

NoteBase

문 18. 벼의 재배양식에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 고랭지에서 조생종을 일찍 이앙하여 일찍 수확하는 재배형은 조기재배이다.
ㄴ. 적기에 파종하여 앞그루의 수확기 지연으로 늦게 이앙하는 재배형은 만기재배이다.
ㄷ. 이모작을 위해 계획적으로 파종과 이앙을 늦게 하는 재배형은 만식재배이다.
ㄹ. 중만생종을 조기에 육묘하고 이앙하여 다수확을 목적으로 하는 재배형은 조식재배이다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄷ, ㄹ

정답 2번

간단한 해설

파종은 적기에 하고 이앙만 늦어지는 것은 **만식재배**이고, 이모작을 위해 파종과 이앙을 계획적으로 함께 늦추는 것은 **만기재배**이다. ㄴ과 ㄷ은 이 두 재배형의 명칭을 서로 바꾸어 제시했다.

보기별 해설

ㄱ. O: 조기재배는 조생종을 일찍 파종·육묘하고 일찍 이앙하여 **수확까지 앞당기는** 재배형이다. 고랭지에서는 가을에 기온이 낮아지기 전에 벼가 여물도록 하므로, 조생종을 일찍 이앙하여 일찍 수확한다는 설명에 부합한다.

ㄴ. X: 적기에 파종했으나 앞그루의 수확이 늦어져 이앙만 늦어지는 것은 **만식재배**이다. 이미 모를 기르고 있는 상태에서 논을 제때 비우지 못해 이앙이 지연되는 경우이므로, 파종과 이앙을 모두 늦추는 만기재배와 구별된다.

ㄷ. X: 이모작을 위해 파종과 이앙 시기를 계획적으로 늦추는 것은 **만기재배**이다. 앞그루 재배 일정에 맞추어 파종부터 늦게 시작한다는 점이, 적기에 파종하고 이앙만 늦어지는 만식재배와 다르다.

ㄹ. O: 조식재배는 중만생종을 조기에 육묘하고 이앙하여 **영양생장기간을 늘리고 다수확을 도모하는** 재배형이다. 일찍 심어 줄기와 잎이 자라는 기간을 충분히 확보하는 데 목적이 있으며, 조생종으로 수확까지 앞당기는 조기재배와 구별된다.

옳은 보기는 ㄱ과 ㄹ이며, 이 조합은 ②에 해당한다.

NoteBase

문 19. 논토양의 특성과 대책으로 옳지 않은 것은?

① 미숙답은 논의 개답 역사가 짧고 배수가 불량한 논을 말한다.

② 습답은 지하수위를 낮추고 미숙 유기물의 시용을 늘리는 것이 좋다.

③ 사질답에는 비료를 분시하고 완효성 비료를 주는 것이 좋다.

④ 염해답은 관개수를 자주 공급하여 제염하고 석회 등을 시용하여 개량할 수 있다.

정답 2번

간단한 해설

습답에서 미숙 유기물을 더 주면 토양의 환원 상태가 심해지고 유해물질이 생겨 뿌리가 손상되기 쉽다. 따라서 **배수로 지하수위를 낮추고 미숙 유기물의 시용을 피해야** 한다.

선지별 해설

① O: 미숙답은 **개답한 지 오래되지 않아 논토양으로 충분히 숙성되지 않은 논**이다. 배수가 불량하고 토양의 물리·화학적 성질이 충분히 개선되지 않은 상태이므로 배수 개선과 지력 증진이 필요하다.

② X: 습답은 지하수위가 높고 배수가 불량하여 토양에 산소가 부족하기 쉽다. 미숙 유기물을 더 주면 분해 과정에서 산소가 소비되고 환원 상태가 심해져 유기산·황화수소 등의 유해물질이 생성·집적되기 쉽고, 이는 뿌리의 생장과 양분 흡수를 방해한다. 따라서 지하수위를 낮추는 것은 적절하지만, **미숙 유기물의 시용은 늘리지 말고 피해야 한다**.

③ O: 사질답은 모래 함량이 많아 물과 양분을 붙잡아 두는 힘이 약하므로 비료 성분이 물과 함께 토양 아래로 씻겨 내려가기 쉽다. **비료를 여러 번 나누어 주는 분시**는 한꺼번에 준 양분의 손실을 줄이고, 양분이 서서히 공급되는 완효성 비료는 생육 중 양분 공급을 지속하는 데 도움이 된다.

④ O: 염해답은 염분 농도가 높아 벼의 수분 흡수와 생육이 저해되는 논이다. 염분이 적은 관개수를 자주 공급하고 배수하여 **염분을 녹여 논 밖으로 내보내는 제염**이 필요하다. 토양 상태에 맞게 석회 등 칼슘질 자재를 시용하면 토양 입자에 흡착된 나트륨을 칼슘으로 치환하여 토양 구조와 물 빠짐을 개선하는 데 도움이 된다.

NoteBase

문 20. 옥수수의 분류에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 마치종은 정부가 각질이고 측면은 연질로, 수분이 적어지면 정부가 수축한다.

② 폭렬종은 종실이 굵고 대부분 연질로, 잘 튀겨지며 식용에 이용된다.

③ 감미종은 동화물질인 당류가 전분으로 전환되는 것을 억제하는 유전자를 갖고 있다.

④ 나종은 아밀로펙틴함량이 78 % 정도인 연질의 전분으로 되어 있고 유백색으로 불투명하다.

정답 3번

간단한 해설

감미종은 **당류가 전분으로 전환되는 과정을 억제하는 유전자**를 지녀 종실에 당이 많이 남는다. 이 때문에 일반 옥수수보다 단맛이 강하다.

선지별 해설

① X: 마치종은 종실의 **정부가 연질이고 측면이 각질**이다. 정부는 종실의 윗부분을 뜻하며, 건조하면서 이곳의 연질 배유가 수축하여 말의 이처럼 윗부분이 움푹 들어간다. 선지는 연질과 각질의 위치를 바꾸어 설명했다.

② X: 폭렬종은 종실이 **작고 배유의 대부분이 각질**이며, 중심부에 소량의 연질 부분이 있다. 가열하면 내부 수분이 수증기로 변해 압력이 높아지고 과피가 터지면서 배유가 팽창한다. 팝콘 등 식용으로 이용된다는 설명은 맞지만, 종실이 굵고 대부분 연질이라는 설명은 고쳐야 한다.

③ O: 감미종은 배유가 발달할 때 **당류의 전분 전환을 억제하는 유전자**를 갖는다. 따라서 광합성으로 만들어져 종실로 이동한 당이 전분으로 바뀌는 과정이 제한되어 당 함량이 높고 단맛이 강하다.

④ X: 나종은 찰옥수수로, 배유 전분이 **거의 100% 아밀로펙틴**으로 이루어진다. 아밀로펙틴 함량이 높아 익히면 찰기가 나타난다. 선지의 아밀로펙틴 함량 약 78%는 나종의 특징에 맞지 않는다.

NoteBase