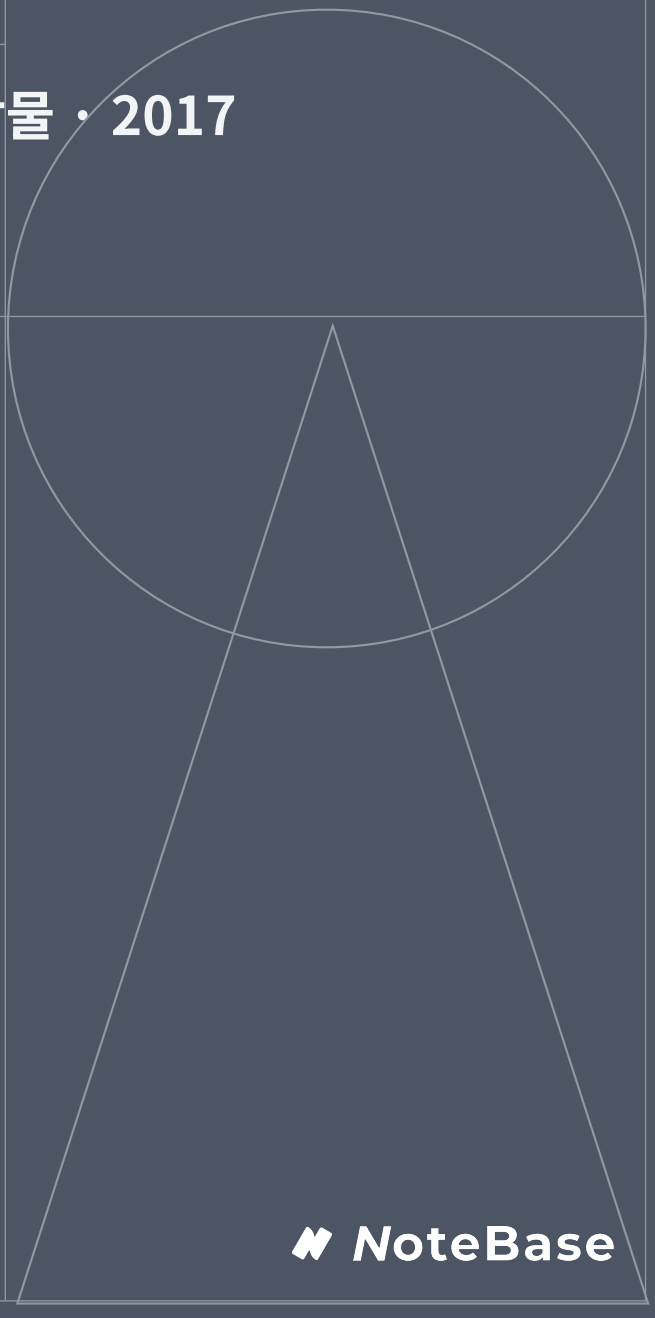
기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 · 식용작물 · 2017



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 · 식용작물 · 2017

공무원/지방직/9급 · 식용작물 · 2017

문 1. 식용작물 재배에서 토양의 입단화를 촉진시키는 방법으로 옳지 않은 것은?

① 비가 온 후 토양이 젖었을 때 경운한다.

② 유기물을 시용한다.

③ 석회질 비료를 시용한다.

④ 유용미생물들을 접종한다.

정답 1번

간단한 해설

비가 온 직후 지나치게 젖은 토양을 경운하면 **입단이 파괴되고 토양이 다져지기 쉽다**. 경운은 물기가 적당히 빠져 흙이 잘 부스러지는 수분 상태에서 해야 한다.

선지별 해설

토양의 입단화는 작은 토양 입자들이 서로 결합하여 덩어리 구조를 이루는 현상이다. 안정된 입단 사이에는 공기와 물이 이동할 수 있는 틈이 형성된다.

① X: 비가 온 뒤 지나치게 젖은 토양은 경운할 때 쉽게 눌리고 뭉개진다. 이 과정에서 기존 입단이 파괴되고 토양이 다져져 공기가 통하고 물이 빠지는 틈이 줄어든다. 따라서 **물기가 적당히 빠져 흙이 잘 부스러지는 상태**에서 경운해야 한다.

② O: 유기물이 분해되면서 생기는 부식과 미생물의 분비물은 토양 입자를 붙이는 결합재 역할을 한다. 유기물은 미생물의 먹이도 되므로 **입자 사이의 결합과 생물 활동**을 통해 입단 형성을 돕는다.

③ O: 석회질 비료가 공급하는 **칼슘은 점토 입자의 응집**을 촉진한다. 음전하를 띠는 점토 입자들이 서로 반발하여 흩어지는 것을 줄이고 함께 모이도록 하여 입단 형성에 도움을 준다.

④ O: 입단 형성에 관여하는 유용미생물은 **점착성 물질을 분비하거나 균사로 입자를 얽어** 토양 입자들을 결합시킨다. 이러한 미생물의 활동은 입단을 형성하고 안정하게 유지하는 데 기여한다.

NoteBase

문 2. 식용작물의 형태적 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 옥수수는 유관속이 분산되어 있다.

② 벼꽃의 수술은 6개이고 암술은 1개이다.

③ 고구마는 잎이 그물맥으로 되어 있다.

④ 콩은 수염뿌리로 되어 있다.

정답 4번

간단한 해설

콩은 중심이 되는 원뿌리에서 곁뿌리가 갈라지는 **곧은뿌리**를 가진다. 따라서 콩의 뿌리를 수염뿌리라고 한 설명이 잘못되었다.

선지별 해설

① O: 옥수수는 외떡잎식물로, 줄기 단면에서 **유관속이 흩어져 분포**한다. 유관속은 물과 양분의 이동 통로인 물관과 체관 등이 모인 조직이다.

② O: 벼꽃 하나에는 **수술 6개와 암술 1개**가 있다. 수술은 꽃가루를 만들고, 암술은 꽃가루를 받아 수정과 종자 형성으로 이어지는 생식기관이다.

③ O: 고구마는 쌍떡잎식물로, 잎맥이 가지를 치고 서로 연결되어 **그물맥**을 이룬다. 잎맥이 나란히 뻗는 평행맥과 구별된다.

④ X: 콩의 뿌리는 **곧은뿌리**로, 중심이 되는 원뿌리가 발달하고 그 옆에서 곁뿌리가 갈라져 나온다. 굵기가 비슷한 여러 뿌리가 모여 나는 수염뿌리와 다르므로, '수염뿌리'를 '곧은뿌리'로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 3. 수확기에 가까운 보리가 비바람에 쓰러져 젖은 땅에 오래 접촉되어 있을 때 이삭에서 싹이 트는 현상은?

① 도복

② 습해

③ 수발아

④ 재춘화

정답 3번

간단한 해설

수확하기 전 **이삭에 달린 알곡에서 싹이 트는 현상**을 수발아라고 한다. 쓰러진 보리의 이삭이 젖은 땅에 오래 닿아 수분을 공급받으면서 이러한 현상이 발생한 것이다.

공통 해설

수발아는 곡식의 종실이 수확되기 전에 이삭에 달린 상태로 발아하는 현상이다. 알곡이 충분한 수분을 흡수하고 발아에 적합한 조건이 갖추어지면 이삭에서도 싹이 틀 수 있다.

문제의 보리는 수확기에 가까워진 상태에서 비바람에 쓰러져 이삭이 젖은 땅에 오래 접촉하였다. 이 조건이 알곡에 수분을 공급하였고, 그 결과 **수확 전 이삭에서 싹이 텄으므로 수발아**에 해당한다. 현상을 구별하는 기준은 보리가 쓰러졌다는 사실 자체보다 이삭의 알곡이 발아했다는 점이다.

NoteBase

문 4. 감자 덩이줄기를 비대시키는 재배적 방법으로 옳은 것은?

① 온도가 30 ~ 32°C 정도인 고온기에 재배한다.

② 인산과 칼리 비료를 넉넉하게 시비한다.

③ 엽면적이 최대한 확보되도록 질소비료를 충분히 시비한다.

④ 아밀라아제의 합성이 잘 되도록 지베렐린을 처리한다.

정답 2번

간단한 해설

감자 덩이줄기가 커지려면 잎에서 만든 동화산물이 이동해 **전분으로 축적**되어야 한다. 인산은 에너지 대사와 생장에, 칼리는 동화산물의 이동과 축적에 관여하므로 **인산·칼리를 부족하지 않게 공급**하는 것이 비대에 유리하다.

선지별 해설

① X: 감자 덩이줄기의 형성과 비대에는 **서늘한 온도**가 유리하다. 30~32°C의 고온은 덩이줄기 발달을 억제하므로, 고온기를 택하기보다 비대기가 서늘한 시기에 놓이도록 재배한다.

② O: 인산은 에너지 전달과 세포의 생장에 필요하고, 칼리는 잎에서 만들어진 동화산물이 덩이줄기로 이동하고 축적되는 데 관여한다. 따라서 **인산과 칼리를 충분히 공급**하면 덩이줄기 비대에 유리하다. 여기서 넉넉한 시비는 결핍되지 않도록 공급한다는 뜻이며, 실제 시비량은 토양의 양분 상태에 맞춘다.

③ X: 잎은 광합성에 필요하지만, 엽면적을 최대화하려고 질소를 많이 주면 줄기와 잎의 생장이 지나치게 왕성해지고 덩이줄기 형성과 비대가 지연될 수 있다. 질소는 생육에 필요한 양을 공급하되, 특히 덩이줄기가 발달하는 시기에는 **과다 시비를 피해야 한다**.

④ X: 아밀라아제는 전분을 분해하는 효소이므로 그 합성을 촉진하는 것을 전분 축적에 의한 덩이줄기 비대와 동일시할 수 없다. 또한 지베렐린은 땅속줄기의 길이 생장을 촉진하지만 **덩이줄기의 형성과 비대는 억제**한다. 따라서 비대를 촉진하려고 지베렐린을 처리하는 방법은 적절하지 않다.

NoteBase

문 5. 벼의 품종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 오대벼와 운봉벼는 만생종 품종이다.

② 남천벼와 다산벼는 초다수성 품종이다.

③ 가공용인 백진주벼는 저아밀로오스 품종이다.

④ 통일벼는 내비성이 크고 도열병 저항성이 강하다.

정답 1번

간단한 해설

오대벼와 운봉벼는 만생종이 아니라 **조생종**이다. 조생종은 같은 재배 조건에서 이삭이 패고 성숙하는 시기가 비교적 빠른 품종이다.

선지별 해설

① X: 오대벼와 운봉벼는 모두 **조생종**이다. 조생종은 같은 재배 조건에서 출수와 성숙이 비교적 빠른 품종이므로, 두 품종을 '만생종'으로 분류한 부분을 고쳐야 한다.

② O: 남천벼와 다산벼는 모두 **통일형 초다수성 품종**이다. 초다수성은 수량성이 특히 높은 특성을 뜻하며, 이 품종들은 많은 양의 쌀을 생산하는 가공용 원료곡으로도 이용된다.

③ O: 백진주벼는 일반 멥쌀보다 아밀로오스 함량이 낮은 **중간찰벼**이다. 아밀로오스 함량이 낮아 밥이 차지고 부드러우며, 김밥이나 현미 가공밥 등에 적합하다.

④ O: 통일벼는 키가 작고 쓰러짐에 강해 질소비료를 비교적 많이 주어도 생육과 수량을 유지하는 **내비성**이 크다. 육성·보급 초기에는 도열병 저항성이 강한 것이 주요 장점이었다. 다만 새로운 도열병균이 출현하면 저항성이 무너질 수 있으므로 모든 균에 항상 강하다는 뜻은 아니다.

NoteBase

문 6. 온대자포니카형 벼와 비교할 때 인디카형 벼의 특성으로 옳지 않은 것은?

① 탈립성이 높다.

② 초장이 길다.

③ 쌀알이 길고 가늘다.

④ 저온발아성이 강하다.

정답 4번

간단한 해설

인디카형 벼는 온대자포니카형보다 **저온발아성이 약하다**. 저온발아성은 낮은 온도에서도 종자가 발아하는 능력으로, 서늘한 환경에 적응한 온대자포니카형이 상대적으로 강하다.

선지별 해설

① O: 탈립성은 성숙한 벼알이 이삭에서 떨어지는 성질이다. 인디카형은 온대자포니카형보다 **벼알이 쉽게 떨어지는** 경향이 있어 탈립성이 높다.

② O: 초장은 식물체의 키를 뜻한다. 두 유형의 일반적인 특성을 비교하면 인디카형은 온대자포니카형보다 **초장이 긴 편**이다. 다만 실제 초장은 품종에 따라 차이가 있다.

③ O: 인디카형의 쌀알은 대체로 **길고 가는 장립형**이다. 온대자포니카형의 쌀알은 상대적으로 짧고 둥근 편이므로 쌀알의 길이와 폭을 비교하여 구별할 수 있다.

④ X: 저온발아성은 낮은 온도에서도 종자가 발아하는 능력이다. 인디카형은 따뜻한 지역에 적응한 유형으로, 서늘한 환경에 적응한 온대자포니카형보다 **저온발아성이 약하다**. 따라서 '저온발아성이 강하다'는 '저온발아성이 약하다'로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 7. 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리 · 지원에 관한 법률」에서 규정한 목적에 해당하지 않는 것은?

① 농어업의 환경보전기능을 증대시킨다.

② 농어업으로 인한 환경오염을 줄인다.

③ 친환경농수산물과 유기식품 등을 관리하여 생산자보다 소비자를 보호한다.

④ 친환경농어업을 실천하는 농어업인을 육성한다.

정답 3번

간단한 해설

③의 '생산자보다 소비자를 보호한다'는 표현이 잘못되었다. 이 법은 친환경농수산물과 유기식품 등을 관리하여 **생산자와 소비자를 함께 보호**하는 것을 목적으로 한다.

선지별 해설

① O: 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리 · 지원에 관한 법률」 제1조는 **농어업의 환경보전기능 증대**를 목적으로 규정한다. 농어업이 환경을 보전하는 기능을 더욱 높이려는 취지이다.

② O: 같은 법 제1조는 **농어업으로 인한 환경오염 저감**을 목적으로 규정한다. 환경보전기능을 높이는 것과 함께, 농어업이 일으키는 환경오염도 줄이려는 것이다.

③ X: 같은 법 제1조에 따른 보호 대상은 **생산자와 소비자 모두**이다. 친환경농수산물과 유기식품 등을 관리하여 양자를 함께 보호하려는 것이므로, '생산자보다 소비자를 보호한다'는 표현은 '생산자와 소비자를 함께 보호한다'로 고쳐야 한다.

④ O: 같은 법 제1조는 **친환경농어업을 실천하는 농어업인의 육성**을 규정한다. 이러한 농어업인을 육성하여 지속가능한 친환경농어업을 추구하려는 것이다.

NoteBase

문 8. 원예작물과 비교할 때 식용작물의 특성으로 옳은 것은?

① 단위면적당 수익성이 높다.

② 집약적인 재배가 이루어진다.

③ 품질에 대한 요구가 다양하다.

④ 장기간 저장이 가능하다.

정답 4번

간단한 해설

벼·보리·밀 같은 곡류는 수확 후 충분히 건조하면 수분 함량과 호흡이 낮아져 **장기간 저장**하기 쉽다. 수분이 많고 신선도 유지가 중요한 채소·과실과 대비되는 식용작물의 일반적 특성이다.

선지별 해설

① X: 원예작물에 비해 식용작물은 일반적으로 **단위면적당 수익성이 낮다**. 채소·과실 등 원예작물은 상품 가치가 높아 같은 면적에서 높은 수익을 얻는 경향이 있으며, 식용작물은 상대적으로 넓은 면적에서 생산하는 방식이 일반적이다.

② X: 노동력과 자본을 단위면적에 많이 투입하는 집약적 재배는 원예작물에서 더 두드러진다. 식용작물은 이에 비해 **상대적으로 조방적인 재배**가 이루어져 단위면적당 노동력·자본 투입이 적은 경향이 있다.

③ X: 맛·향·색·모양·크기 등 **품질에 대한 요구가 더 다양한 것은 원예작물**이다. 식용작물도 식미와 가공 적성 등 품질이 중요하지만, 원예작물과 비교하면 품질에 대한 요구가 상대적으로 단순하다.

④ O: 곡류를 중심으로 한 식용작물은 **충분히 건조하고 적절히 관리하면 장기간 저장**할 수 있다. 건조한 곡물은 수분이 적고 호흡이 낮아 품질 변화가 느린 반면, 신선한 채소·과실은 수분이 많고 호흡이 활발하여 상대적으로 쉽게 변질된다. 이는 대표적인 작물군의 비교이며, 감자·고구마처럼 수분이 많은 식용작물까지 모두 건조 곡물과 같은 저장성을 갖는다는 뜻은 아니다.

NoteBase

문 9. 알벼(조곡) 100 kg을 도정하여 현미 80 kg, 백미 72 kg이 생산되었을 때 도정의 특성으로 옳은 것은?

① 도정률은 72%이고 제현율은 80%이다.

② 도정률은 72%이고 제현율은 90%이다.

③ 도정률은 80%이고 현백률도 80%이다.

④ 도정률은 80%이고 제현율은 90%이다.

정답 1번

간단한 해설

도정률은 **조곡 무게에 대한 백미 무게의 비율**이므로 72%이고, 제현율은 **조곡 무게에 대한 현미 무게의 비율**이므로 80%이다. 현미를 기준으로 백미의 비율을 구하는 현백률과 구분한다.

계산 과정

주어진 무게는 조곡 100 kg, 현미 80 kg, 백미 72 kg이다. 각 비율은 해당 단계에서 얻은 쌀의 무게를 기준 원료의 무게로 나누고 100을 곱해 백분율로 나타낸다. 무게 단위가 모두 kg이므로 별도의 단위 환산은 필요하지 않다.

도정률: 조곡을 백미로 가공했을 때 얻는 백미의 비율이다. **조곡 100 kg을 분모**로 하여 $\frac{72}{100} \times 100 = 72\%$로 계산한다.

제현율: 조곡에서 왕겨를 벗겨 현미로 만들었을 때 얻는 현미의 비율이다. 조곡 100 kg에서 현미 80 kg을 얻었으므로 $\frac{80}{100} \times 100 = 80\%$이다. 이는 백미가 아니라 **현미를 얻는 단계의 비율**이다.

현백률: 현미를 백미로 가공했을 때 얻는 백미의 비율이다. 여기서는 조곡이 아닌 **현미 80 kg을 분모**로 하여 $\frac{72}{80} \times 100 = 90\%$로 계산한다. 즉, 현미 80 kg 중 90%가 백미로 남았다는 뜻이다.

따라서 도정률 72%, 제현율 80%를 함께 제시한 ①이 주어진 조건에 맞는다.

NoteBase

문 10. 당분이 전분으로 전환되는 것을 억제시키는 유전자를 가진 옥수수종과 찰기가 있어서 풋옥수수로 수확하여 식용하는 종을 옳게 짝지은 것은?

① 마치종 - 나종

② 감미종 - 경립종

③ 경립종 - 마치종

④ 감미종 - 나종

정답 4번

간단한 해설

당이 전분으로 바뀌는 과정이 억제되어 단맛이 강한 것은 **감미종**이다. 전분이 거의 아밀로펙틴으로 이루어져 찰기가 있고 풋옥수수로 먹는 것은 **나종**이다.

대응 관계 해설

당분의 전분 전환 억제 → 감미종: 감미종은 단옥수수에 해당한다. 전분 합성에 관여하는 유전자의 변이로 전분 축적이 줄고 당 함량이 높아져 단맛이 강하다. 여기서 억제는 **당의 전분 전환이 완전히 중단된다는 뜻은 아니다**.

찰기가 있는 식용 풋옥수수 → 나종: 나종은 찰옥수수에 해당한다. 배유에 저장된 전분이 거의 **아밀로펙틴**으로 이루어져 있어 익히면 찰기가 난다. 알이 완전히 굳기 전 풋옥수수로 수확하여 쪄 먹는다. 감미종의 단맛과 나종의 찰기는 각각 당 함량과 전분 구성의 차이에서 비롯된다.

두 특성을 발문 순서대로 연결하면 '감미종 - 나종'이며, ④의 짝과 일치한다.

NoteBase

문 11. 식물조직배양의 목적과 응용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 기내배양 변이체를 선발할 때 이용한다.

② 유전자변형 식물체를 분화시킬 때 이용한다.

③ 식용작물의 종자를 보존할 때 이용한다.

④ 번식이 어려운 식물을 기내에서 번식시킬 때 이용한다.

정답 3번

간단한 해설

벼·보리처럼 건조와 저온 저장이 가능한 종자는 **건조·저온 저장**으로 보존한다. 조직배양으로 생장점·조직 등의 **유전자원을 기내 보존**하는 것은 일반적인 종자 저장과 구별된다.

선지별 해설

식물조직배양은 식물의 세포·조직·기관을 무균 상태에서 영양배지에 배양하는 기술이다.

① O: 조직배양 과정에서는 세포나 재분화한 식물체에 **기내배양 변이**가 생길 수 있다. 이 가운데 유용한 형질을 지닌 변이체를 선발하여 육종 재료로 이용한다.

② O: 유전자가 도입된 세포나 조직을 적절한 배지에서 배양하면 줄기와 뿌리를 형성하도록 유도할 수 있다. 이렇게 **형질전환 세포를 완전한 식물체로 재분화**시키는 데 조직배양을 이용한다.

③ X: 벼·보리처럼 건조와 저온 저장이 가능한 종자는 **건조·저온 저장으로 보존**한다. 조직배양을 이용한 보존은 생장점이나 배 등의 살아 있는 재료를 기내에서 유지하여 유전자원을 보존하는 것으로, 일반적인 종자 저장과 구별된다. 종자 저장이 어려운 식물의 유전자원 보존에는 조직배양을 활용할 수 있다.

④ O: 종자번식이나 삽목이 어려운 식물도 **적합한 배양 조건을 확립하면** 생장점·눈 등의 조직에서 새 식물체를 얻고 증식시킬 수 있다. 이를 이용하면 번식 재료를 대량으로 생산할 수 있다.

NoteBase

문 12. 벼의 광합성량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 엽면적이 같을 때 늘어진 초형이 직립초형보다 광합성량이 많다.

② 최적 엽면적지수에서 순광합성량이 최대가 된다.

③ 광합성량에서 호흡량을 뺀 것을 순생산량이라고 한다.

④ 동화물질의 전류가 빠르면 광합성량이 증가한다.

정답 1번

간단한 해설

엽면적이 같을 때 벼 군락의 광합성에는 늘어진 초형보다 **직립초형이 유리하다**. 잎이 곧게 서면 위쪽 잎에 빛이 집중되는 것을 줄이고 아래쪽 잎까지 빛이 도달하게 하여 군락 전체의 광합성량을 높인다.

선지별 해설

① X: 엽면적이 같을 때 일반적으로 **직립초형이 늘어진 초형보다 군락 전체의 광합성량이 많다**. 늘어진 잎은 위쪽에서 빛을 많이 가로막아 아래쪽 잎을 그늘지게 한다. 직립한 잎은 빛이 군락 내부까지 고르게 들어가도록 하므로 아래쪽 잎도 광합성에 기여할 수 있다. 한 잎이 받는 빛의 양과 군락 전체의 광합성량을 구분해야 한다.

② O: 엽면적지수는 단위 토지면적에 대한 잎 면적의 비율이다. **최적 엽면적지수**는 주어진 광 조건과 초형 등에서 군락의 순광합성량이 최대가 되는 엽면적지수이다. 잎 면적이 너무 작으면 빛을 충분히 이용하지 못하고, 지나치게 커지면 잎끼리 가리는 정도와 호흡에 의한 소모가 커져 순광합성량이 감소할 수 있다.

③ O: 광합성으로 만들어진 전체 유기물의 양에서 **호흡으로 소비한 양을 뺀 것**이 순생산량이다. 즉, 순생산량 = 총광합성량 − 호흡량이다. 광합성으로 생산한 물질이 모두 생장에 남는 것이 아니라, 일부는 생명 활동에 필요한 호흡 기질로 사용된다.

④ O: 동화물질의 전류는 잎에서 만들어진 당 등이 이삭·뿌리 같은 이용·저장 부위로 이동하는 것이다. 전류가 원활하면 **잎에 동화산물이 지나치게 축적되는 것을 줄여** 축적에 따른 광합성 억제를 완화한다. 따라서 다른 조건이 같다면 동화물질의 전류가 빠른 것은 광합성량 증가에 유리하다.

NoteBase

문 13. 씨감자의 절단에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 병의 전염을 막는 데 효과적이다.

② 절단용 칼은 끓는 물에 소독해 사용한다.

③ 감자 눈(맹아)의 중심부를 나눈다.

④ 파종하기 직전에 절단해 사용한다.

정답 2번

간단한 해설

씨감자를 자를 때 칼에 묻은 병원균이 다른 씨감자로 옮겨갈 수 있다. 절단용 칼을 **끓는 물에 소독**하면 이러한 전염을 줄일 수 있으며, 소독한 칼은 충분히 식혀 사용한다.

선지별 해설

① X: 씨감자를 절단하는 것 자체가 병의 전염을 막지는 않는다. 오히려 **오염된 칼과 절단면을 통해 병이 전염**될 수 있으므로, 건전한 씨감자를 고르고 칼을 소독해야 한다.

② O: 절단용 칼은 무름병·풋마름병 등의 병원균을 다른 씨감자로 옮길 수 있다. 이를 막기 위해 **끓는 물에 30초 이상 담가 소독**하고, 찬물에서 충분히 식힌 뒤 사용한다.

③ X: 감자의 눈은 새싹이 나오는 부위이므로 중심부를 잘라 손상시키는 것은 바람직하지 않다. **눈을 다치지 않게 보존**하면서 각 절편에 눈이 포함되도록 나눈다.

④ X: 파종 직전에 잘라 바로 심으면 아물지 않은 절단면으로 병원균이 침입하여 썩기 쉽다. **파종 전에 미리 절단하여 절단면을 치유**한 뒤 심는다. 상처가 아물며 형성되는 보호조직이 병원균의 침입을 줄인다.

NoteBase

문 14. 콩과 비교할 때 팥의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 종자수명이 3~4년으로 상대적으로 길다.

② 고온다습한 기후에 잘 적응한다.

③ 발아 시 떡잎은 지상자엽형이다.

④ 탄수화물 함량이 더 높다.

정답 3번

간단한 해설

팥은 발아할 때 떡잎이 땅속에 남는 **지하자엽형**이다. 떡잎이 땅 위로 올라오는 지상자엽형은 콩의 특성이다.

선지별 해설

① O: 종자수명은 종자가 발아력을 유지하는 기간이다. 팥은 상온 저장 시 대체로 **3~4년간 발아력**을 유지하여 콩보다 종자수명이 긴 편이다. 다만 실제 수명은 종자의 상태와 저장 온도·습도에 따라 달라진다.

② O: 팥은 콩에 비해 **따뜻하고 습한 기후**에 잘 적응한다. 이는 상대적인 기후 적응성을 뜻하며, 지나친 고온이나 토양 과습에도 피해가 없다는 의미는 아니다.

③ X: 팥은 떡잎 위쪽의 줄기인 상배축이 자라면서 싹이 지상으로 나오고, 떡잎은 땅속에 남는 **지하자엽형**이다. 반면 콩은 떡잎 아래쪽의 하배축이 길어지면서 떡잎을 지상으로 밀어 올리는 지상자엽형이다. 따라서 팥의 발아 특성은 '지상자엽형'이 아니라 '지하자엽형'으로 고쳐야 한다.

④ O: 팥은 콩보다 **전분을 비롯한 탄수화물 함량이 높다**. 콩은 단백질과 지방의 비중이 큰 데 비해, 팥은 지방 함량이 낮고 탄수화물의 비중이 크다.

NoteBase

문 15. 적산온도가 큰 작물부터 순서대로 바르게 나열한 것은?

① 벼 > 추파맥류 > 봄보리 > 메밀

② 추파맥류 > 벼 > 메밀 > 봄보리

③ 추파맥류 > 봄보리 > 메밀 > 벼

④ 벼 > 봄보리 > 메밀 > 추파맥류

정답 1번

간단한 해설

적산온도는 발아부터 성숙까지 누적된 온도량으로, 생육기의 기온과 생육기간이 함께 영향을 준다. 벼는 **고온기에 비교적 오래 생육**하여 적산온도가 크고, 메밀은 **생육기간이 짧아** 작다.

올바른 순서

벼 → 추파맥류 → 봄보리 → 메밀

적산온도는 작물의 발아부터 성숙까지 0°C 이상의 일평균기온을 합한 값이다. 하루의 생육 적온이 아니라 생육기간 전체에 걸쳐 누적되는 온도량을 비교한다. 아래 수치는 품종과 재배 조건에 따라 달라지는 일반적인 범위이다.

벼: 적산온도는 약 3,500~4,500°C이다. 고온기에 비교적 긴 생육기간을 거치는 여름작물로, 제시된 네 작물 중 누적되는 온도량이 가장 크다.

추파맥류: 가을에 파종하여 겨울을 넘기고 이듬해 성숙하는 맥류로, 적산온도는 약 1,700~2,300°C이다. 저온기에 생육하지만 **봄보리보다 생육기간이 길어** 일반적으로 적산온도가 더 크다.

봄보리: 봄에 파종하는 보리로, 적산온도는 약 1,600~1,900°C이다. 추파맥류보다 생육기간이 짧아 일반적인 적산온도는 더 작다. 두 범위가 일부 겹치므로, 모든 품종과 재배 조건에서 차이가 일정하다는 뜻은 아니다.

메밀: 적산온도는 약 1,000~1,200°C이다. 여름작물에 속하지만 **생육기간이 짧아** 성숙까지 필요한 누적 온도량이 작으므로, 제시된 작물 중 가장 뒤에 놓인다.

NoteBase

문 16. 벼에는 잎집과 줄기사이 경계부위에 있지만 잡초인 피에는 없는 조직은?

① 지엽
② 잎혀
③ 초엽
④ 잎맥

정답 2번

간단한 해설

잎혀는 잎집 윗부분 안쪽에 있는 얇은 막으로, **벼에는 있지만 피에는 없다**. 이 차이를 이용해 어린 벼와 피를 구별할 수 있다.

공통 해설

잎혀는 잎몸과 잎집이 만나는 경계의 안쪽, 즉 줄기를 향한 쪽에 있는 **혀 모양의 얇은 막**이다. 잎집 윗부분에서 잎몸을 바깥쪽으로 젖히면 관찰할 수 있다. 벼에는 이 막이 발달하지만 피에는 없으므로, 문제에서 제시한 위치와 유무의 차이에 해당하는 조직은 잎혀이다.

NoteBase

문 17. 해충을 방제하기 위해 살충제 500 ml의 농약을 4배액으로 희석하여 살포하려고 한다. 준비해야 할 물의 양(L)은?

① 1.00

② 1.25

③ 1.50

④ 2.00

정답 3번

간단한 해설

4배액은 **원액을 포함한 전체 약액량이 원액의 4배**라는 뜻이다. 따라서 더할 물은 원액의 3배인 1.50 L이다.

계산 과정

희석 배수의 의미: 4배액은 농약 원액과 물을 섞은 **전체 약액량이 원액량의 4배**가 되도록 희석한 것이다. 원액 500 ml에 물 4배를 더하는 것이 아니다.

전체 약액량 계산: 원액이 500 ml이므로 희석 후 전체 약액량은 500 × 4 = 2,000 ml이다. 이 양에는 처음의 원액 500 ml도 포함되어 있다.

물의 양 계산: 전체 약액량에서 **원액량을 빼야** 추가할 물의 양이 된다. 따라서 2,000 − 500 = 1,500 ml의 물이 필요하다. 1 L = 1,000 ml이므로 1,500 ml = 1.50 L이며, ③의 1.50에 해당한다.

NoteBase

문 18. 맥류의 출수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 춘화된 식물체는 고온 및 장일조건에서 출수가 빨라진다.

② 최아종자 때와 녹체기 때 춘화처리 효과가 있다.

③ 종자를 저온처리 후 고온에 장기보관하면 이춘화가 일어난다.

④ 추파성이 강한 품종은 추위에 견디는 성질이 약하다.

정답 4번

간단한 해설

④의 '추위에 견디는 성질이 약하다'는 관계를 반대로 설명한 것이다. 추파성이 강한 품종은 일반적으로 **내한성이 강한 경향**이 있다.

선지별 해설

① O: 춘화는 일정 기간 저온을 겪어 출수·개화할 수 있는 상태가 되는 현상이다. 맥류가 **춘화를 충분히 마친 뒤**에는 생육에 적합한 범위의 높은 온도와 낮의 길이가 긴 장일조건에서 발육이 촉진되어 출수가 빨라진다.

② O: 맥류는 물을 흡수하여 싹트기 시작한 **최아종자 단계부터** 저온처리에 반응한다. 잎이 자라 녹색 식물체가 된 녹체기에도 저온처리로 춘화 효과를 얻을 수 있으므로, 춘화처리가 종자 단계에만 한정되는 것은 아니다.

③ O: 저온처리한 종자를 고온에 오래 두면 이미 얻은 **춘화 효과가 약해지거나 사라질 수 있다**. 이를 이춘화라고 한다. 춘화 후 정상적인 생육조건에서 출수가 촉진되는 현상과, 고온처리로 춘화 효과 자체가 상실되는 현상을 구별해야 한다.

④ X: 추파성은 정상적인 출수를 위해 생육 초기에 일정 기간의 저온을 필요로 하는 성질이다. 추파성이 강한 품종은 저온 요구가 충족되기 전까지 영양생장을 유지하며, 일반적으로 **추위에 견디는 성질인 내한성도 강한 경향**이 있다. 따라서 '추위에 견디는 성질이 약하다'를 '추위에 견디는 성질이 강한 경향이 있다'로 고쳐야 한다. 다만 추파성은 출수를 위한 저온 요구도이고 내한성은 저온 피해를 견디는 능력이므로, 두 성질이 같은 뜻은 아니다.

NoteBase

문 19. 다음에서 설명하는 잡초는?

한 개의 덩이줄기에서 여러 개의 덩이줄기가 번식되며 한 번 형성되면 5 ~ 7년을 생존할 수 있다. 이렇게 형성된 덩이줄기는 다음해 맹아율이 80% 정도이며 나머지 20% 정도는 토양에서 휴면을 한다.

① 돌피
② 물달개비
③ 사마귀풀
④ 올방개

정답 4번

간단한 해설

올방개는 **덩이줄기(괴경)로 영양번식하는 다년생 잡초**이다. 덩이줄기가 여러 해 생존하고 일부는 다음 해에도 싹트지 않고 휴면한다는 설명이 이에 해당한다.

공통 해설

올방개는 땅속의 덩이줄기(괴경)에서 싹이 나 새 개체로 자라는 **영양번식**을 하는 다년생 잡초이다. 한 개의 덩이줄기에서 자란 개체가 여러 개의 새 덩이줄기를 만들어 번식한다. 지문의 5~7년은 덩이줄기가 생존할 수 있는 기간이며, 형성된 덩이줄기의 약 80%는 다음 해에 싹이 트고 약 20%는 토양 속에서 휴면한다. 휴면한 덩이줄기는 죽은 것이 아니라 싹트지 않은 채 남아 있는 것이므로, 다음 해에 모두 한꺼번에 발생하는 것은 아니다.

돌피·물달개비·사마귀풀은 모두 **일년생 잡초**이다. 따라서 여러 해 생존하는 덩이줄기를 남겨 번식한다는 지문의 조건은 이 세 잡초가 아니라 올방개에 해당한다.

NoteBase

문 20. 벼의 분얼에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 생육적온에서 주야간의 온도차를 크게 하면 분얼이 감소된다.

② 무효분얼기에 중간낙수를 하면 분얼을 억제시킬 수 있다.

③ 벼를 직파하면 이앙재배에 비해 분얼이 증가한다.

④ 모를 깊이 심으면 발생절위가 높아져 분얼이 감소한다.

정답 1번

간단한 해설

생육적온 범위에서는 주야간 온도차가 크면 분얼이 **감소하는 것이 아니라 촉진된다**. 낮에 만든 동화산물이 밤의 낮은 온도에서 호흡으로 덜 소모되어 분얼 생장에 이용되기 때문이다.

선지별 해설

① X: 생육적온 범위에서는 주야간 온도차가 클수록 **분얼이 촉진된다**. 낮에는 광합성으로 동화산물을 만들고, 밤에는 상대적으로 낮은 온도로 호흡에 의한 소모가 줄어 분얼 생장에 쓸 동화산물이 축적되기 때문이다. '분얼이 감소된다'를 '분얼이 증가한다'로 고쳐야 한다.

② O: 무효분얼은 이삭을 맺어 수량에 기여하지 못하는 새끼친줄기이다. 필요한 줄기 수를 확보한 뒤 무효분얼기에 **중간낙수로 논물을 빼고 토양을 말리면** 새 분얼의 발생과 생장을 억제할 수 있다. 이는 불필요한 분얼에 양분이 소모되는 것을 줄이는 관리이다.

③ O: 직파는 볍씨를 본논에 직접 뿌리는 방식으로, 모를 옮겨 심는 이앙 과정이 없다. 따라서 **이앙에 따른 생육 정체가 없고** 어린 시기부터 분얼이 이어질 수 있어 일반적으로 이앙재배보다 분얼이 많아진다.

④ O: 모를 깊이 심으면 **아래쪽 마디의 분얼아 발육이 억제**되어 상대적으로 위쪽 마디에서 분얼이 시작된다. 즉, 분얼이 발생하는 마디의 위치인 발생절위가 높아지고 분얼 시작도 늦어져 전체 분얼 수가 줄어든다.

NoteBase