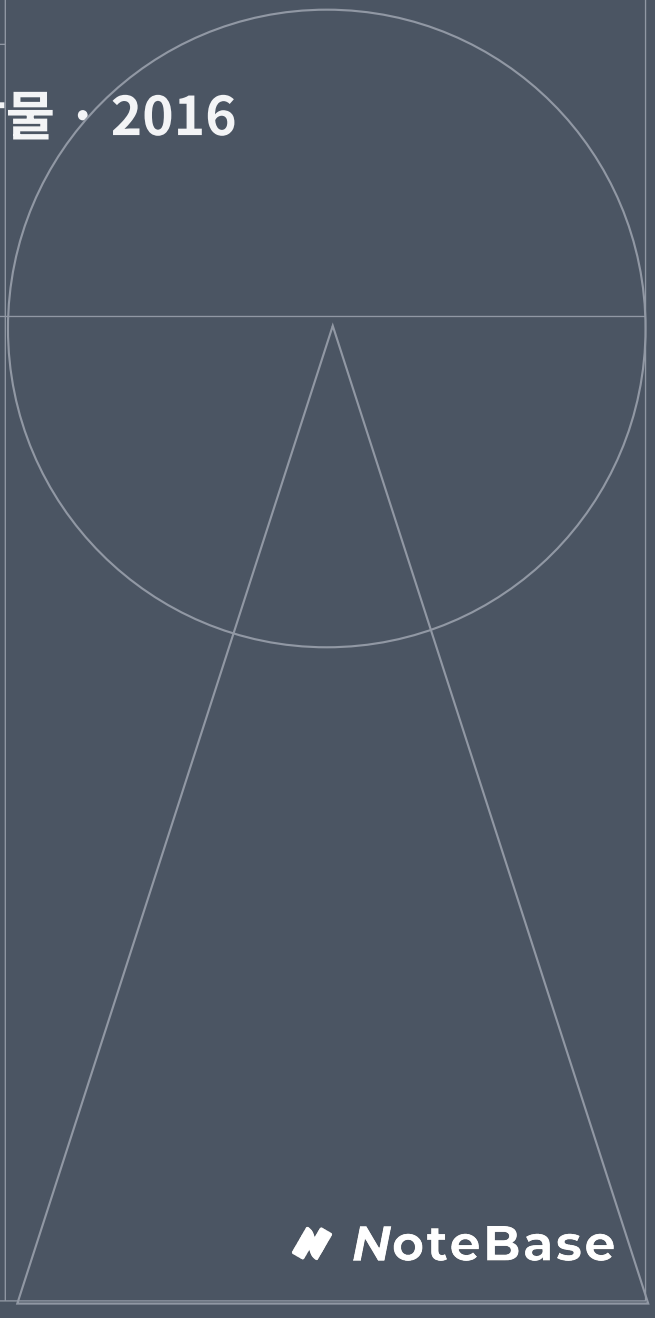
기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 · 식용작물 · 2016



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 · 식용작물 · 2016

공무원/지방직/9급 · 식용작물 · 2016

문 1. 옥수수의 출수 및 개화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 웅성선숙이다.

② 수이삭의 개화기간은 7⨯10일이다.

③ 암이삭의 수염추출은 수이삭의 개화보다 3⨯5일 정도 빠르다.

④ 암이삭의 수염은 중앙 하부로부터 추출되기 시작하여 상하로 이행된다.

정답 3번

간단한 해설

옥수수는 일반적으로 수꽃이 먼저 피는 **웅성선숙** 작물이다. 암이삭의 수염은 수이삭의 개화보다 먼저 나오는 것이 아니라 보통 **3⨯5일 정도 늦게** 나온다.

선지별 해설

① O: 웅성선숙은 **수꽃이 암꽃보다 먼저 성숙하는** 특성이다. 옥수수는 일반적으로 수이삭에서 꽃가루가 나오기 시작한 뒤 암이삭의 수염이 밖으로 나와 꽃가루를 받을 수 있게 된다.

② O: 수이삭에는 많은 작은 꽃이 모여 있으며, 이들이 한꺼번에 피지 않고 순차적으로 개화한다. 따라서 수이삭 전체의 개화기간은 보통 **7⨯10일**에 걸친다. 이는 꽃 하나가 계속 피어 있는 기간을 뜻하지 않는다.

③ X: 암이삭의 수염추출은 수이삭의 개화보다 3⨯5일 정도 '빠르다'가 아니라 **'늦다'**로 고쳐야 한다. 수염추출은 수염이 이삭을 싸는 포엽 밖으로 나오는 현상으로, 옥수수의 일반적인 웅성선숙 특성에 따라 수꽃의 개화가 먼저 시작된다. 두 시기 사이의 간격은 품종과 재배환경에 따라 달라질 수 있다.

④ O: 암이삭의 수염은 **중앙 하부에서 먼저 추출**되기 시작하여 위아래로 진행되며, 선단부의 수염이 가장 늦게 나온다. 수염마다 출현 시기가 다르므로 한 암이삭의 수염이 모두 동시에 포엽 밖으로 나오는 것은 아니다.

NoteBase

문 2. 땅콩의 종합적 분류에 있어서 초형, 종실의 크기, 지유함량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 발렌시아형의 초형은 입성이고, 종실의 크기는 작으며, 지유함량은 많다.

② 버지니아형의 초형은 입성·포복형이고, 종실의 크기는 크며, 지유함량은 적다.

③ 사우스이스트러너형의 초형은 포복성이고, 종실의 크기는 작으며, 지유함량은 많다.

④ 스페니쉬형의 초형은 입성이고, 종실의 크기는 크며, 지유함량은 적다.

정답 4번

간단한 해설

④의 '종실의 크기는 크며, 지유함량은 적다'는 설명이 잘못되었다. 스페니쉬형은 입성이며, 종실은 **작고 지유함량은 많다**.

선지별 해설

초형은 식물체가 자라는 형태로, 입성은 줄기가 곧게 서는 형태이고 포복성은 땅을 따라 뻗는 형태이다.
지유함량은 종실에 들어 있는 기름의 함량을 뜻한다.

① O: 발렌시아형은 **입성·소립·지유함량이 많은 유형**이다. 줄기가 곧게 서고 종실이 작다는 점에서 스페니쉬형과 공통된다.

② O: 버지니아형은 초형이 입성 또는 포복성이며, **종실이 크고 지유함량은 적다**. 종실이 크다는 특성과 기름 함량이 많다는 특성을 같은 것으로 연결하지 않아야 한다.

③ O: 사우스이스트러너형은 **포복성·소립·지유함량이 많은 유형**이다. 버지니아형에도 포복형이 있지만, 사우스이스트러너형은 종실이 작고 지유함량이 많다는 점에서 구별된다.

④ X: 스페니쉬형의 초형이 입성이라는 부분은 맞지만, 종실 크기와 지유함량을 반대로 설명했다. 스페니쉬형은 **종실이 작고 지유함량이 많다**. 따라서 '크며'는 '작으며'로, '적다'는 '많다'로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 3. 맥류에서 흙넣기의 생육상 효과로서 적절하지 않은 것은?

① 수발아

② 잡초억제

③ 도복방지

④ 무효분얼 억제

정답 1번

간단한 해설

수발아는 수확 전에 **이삭에 달린 낟알에서 싹이 트는 피해 현상**으로, 흙넣기의 생육상 효과가 아니다. 흙넣기는 포기 밑부분에 흙을 넣어 잡초를 억제하고 줄기의 지지를 돕는 관리 작업이다.

선지별 해설

① X: 수발아는 성숙기에 비가 잦아 이삭이 젖는 등의 조건에서 수확 전에 낟알이 발아하는 현상이다. 곡실의 품질을 떨어뜨리는 피해이며, **흙넣기로 얻는 생육상 효과가 아니다**. 흙넣기의 효과로는 잡초 억제나 포기 밑동의 고정 등을 들어야 한다.

② O: 흙넣기는 이랑 사이의 흙을 곱게 부수어 맥류가 자라는 골에 넣는 작업이다. 이때 어린 잡초가 흙에 덮여 생장이 억제되므로 **잡초 억제** 효과가 있다.

③ O: 자란 맥류의 포기 밑부분에 흙을 넣으면 **밑동이 고정**되어 식물체를 지탱하는 힘이 커진다. 이에 따라 줄기가 쓰러지는 도복을 줄일 수 있다.

④ O: 무효분얼은 이삭을 맺지 못하거나 수확에 기여하지 못하는 분얼을 말한다. 무효분얼기에 흙을 넣으면 늦게 발생하는 분얼의 생장이 억제되어 **무효분얼을 줄이는** 효과가 있다.

NoteBase

문 4. 보리의 파종기가 늦어졌을 때의 대책으로 옳지 않은 것은?

① 파종량을 늘린다.

② 최아하여 파종한다.

③ 골을 낮추어 파종한다.

④ 추파성이 높은 품종을 선택한다.

정답 4번

간단한 해설

추파성이 높을수록 이삭 형성에 필요한 저온 요구가 크다. 보리를 늦게 파종할 때는 **추파성이 낮고 춘파성이 높은 품종**을 선택하여 출수와 성숙이 늦어지는 것을 줄인다.

선지별 해설

① O: 파종이 늦어지면 겨울이 오기 전 생육 기간이 짧아져 분얼이 부족해지고, 이삭을 맺는 줄기 수가 줄어들기 쉽다. **파종량을 늘려** 단위면적당 개체 수를 확보하면 부족한 분얼을 보완할 수 있다.

② O: 최아는 종자를 미리 싹 틔우는 처리이다. 최아하여 파종하면 **파종 후 싹이 나오는 시간을 단축**하여 늦어진 초기 생육을 보완하고 월동 전 생육을 돕는다.

③ O: 늦게 파종한 보리는 월동 전 생육이 부족하여 추위 피해를 받기 쉽다. 골을 낮추어 파종하면 어린 보리가 찬바람에 직접 노출되는 정도를 줄여 **안전한 월동**을 돕는다.

④ X: 추파성은 정상적으로 이삭이 형성되기 위해 일정 기간의 저온을 필요로 하는 성질이다. 추파성이 높은 품종은 저온 요구가 크므로 늦뿌림에 따른 출수 지연을 줄이는 대책으로 적절하지 않다. 늦게 파종할 때는 **추파성이 낮고 춘파성이 높은 품종**을 선택한다.

NoteBase

문 5. 벼 품종의 주요 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 조생종은 생육기간이 짧은 고위도 지방에 재배하기 알맞다.

② 동남아시아 저위도 지역에는 기본영양생장성이 작은 품종이 분포한다.

③ 묘대일수감응도는 감온형이 높고 감광형·기본영양생장형은 낮다.

④ 만생종은 감온성에 비해 감광성이 크다.

정답 2번

간단한 해설

②의 '기본영양생장성이 작은'은 **'기본영양생장성이 큰'**으로 고쳐야 한다. 동남아시아 저위도 지역은 고온·단일 조건이므로, 너무 일찍 이삭이 생기지 않고 충분히 영양생장을 하는 품종이 알맞다.

선지별 해설

① O: 고위도 지방은 벼가 자랄 수 있는 따뜻한 기간이 짧다. 조생종은 출수와 성숙이 빨라 **저온이나 서리가 오기 전에 성숙**할 수 있으므로 이 지역에 알맞다.

② X: 기본영양생장성은 온도와 낮의 길이가 출수에 알맞아도 일정 기간 영양생장을 거쳐야 생식생장으로 넘어가는 성질이다. 동남아시아 저위도 지역은 고온·단일 조건이어서 감온성이나 감광성이 크면 출수가 빨라지고 영양생장기간이 짧아지기 쉽다. 따라서 충분한 생육량을 확보하는 데 유리한 **기본영양생장성이 큰 품종**이 주로 분포한다. '작은'을 '큰'으로 고쳐야 한다.

③ O: 묘대일수감응도는 못자리에서 모를 기르는 기간이 길어질 때 모가 노숙하고 모낸 뒤 생육에 이상이 생기는 정도이다. 감온형은 못자리 기간이 길어져 고온을 만나면 **못자리에서 생식생장으로 넘어가기 쉬워** 묘대일수감응도가 높다. 감광형은 출수를 유도하는 일장 조건의 영향을 크게 받고, 기본영양생장형은 필요한 영양생장기간이 길어 같은 조건에서 쉽게 생식생장으로 넘어가지 않으므로 감응도가 낮다.

④ O: 감온성은 온도에 따른 출수 반응이고, 감광성은 낮의 길이에 따른 출수 반응이다. 우리나라와 같은 중위도 지역의 만생종은 일반적으로 감온성보다 **감광성의 영향이 크다**. 여름의 긴 낮 동안 출수가 억제되다가 낮이 짧아지는 시기에 출수가 촉진되므로 조생종보다 늦게 출수한다.

NoteBase

문 6. 메밀에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 서리에는 약하나 생육기간이 짧으며 서늘한 기후에 잘 적응한다.

② 수정은 타화수정을 하며, 이형화 사이의 수분을 적법수분이라고 한다.

③ 동일품종에서도 장주화와 단주화가 섞여있는 이형예현상이 나타난다.

④ 생육적온은 17~20°C이고, 일교차가 작은 것이 임실에 좋다.

정답 4번

간단한 해설

④의 '일교차가 작은 것이 임실에 좋다'는 설명이 잘못되었다. 메밀은 서늘한 기후에 알맞으며, **밤낮의 기온 차가 큰 조건**이 임실에 유리하다.

선지별 해설

① O: 메밀은 **서늘한 기후에 적응하지만 서리에는 약하다**. 생육기간이 짧아 서리가 내리지 않는 기간 안에 재배를 마칠 수 있으므로 산간 고랭지에서도 재배한다. 서늘한 기후에 잘 자란다는 것이 영하의 추위에도 잘 견딘다는 뜻은 아니다.

② O: 메밀은 자가불화합성이 있어 타화수정을 한다. 장주화와 단주화처럼 **서로 다른 꽃형 사이에서 이루어지는 수분**을 적법수분이라고 한다. 같은 꽃형끼리 수분하면 수정과 결실이 잘 이루어지지 않는다.

③ O: 동일한 품종 안에서도 암술이 길고 수술이 짧은 **장주화**와 암술이 짧고 수술이 긴 **단주화**가 섞여 나타난다. 이처럼 꽃에 따라 암술과 수술의 상대적인 길이가 다른 현상을 이형예현상이라고 한다. 서로 다른 품종에서만 나타나는 차이가 아니다.

④ X: 메밀은 17~20°C 정도의 서늘한 온도가 생육에 알맞지만, '일교차가 작은 것이 임실에 좋다'는 부분은 **'일교차가 큰 것이 임실에 좋다'**로 고쳐야 한다. 임실은 수정 후 종실이 맺히는 것을 말하며, 개화·결실기에 고온을 피하고 밤 기온이 서늘한 조건이 유리하다.

NoteBase

문 7. 감자의 성분에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 비타민 A보다 비타민 B와 C가 풍부하게 함유되어 있다.

② 괴경의 비대와 더불어 환원당은 감소되고 비환원당이 증가한다.

③ 감자의 솔라닌은 내부보다 껍질과 눈 부위에 많이 함유되어 있다.

④ 괴경 건물 중 14⨂26%의 전분과 2⨂10%의 당분이 함유되어 있다.

정답 4번

간단한 해설

감자 괴경의 전분은 수분을 제거한 **건물중 기준으로 약 60⨂80%**를 차지한다. ④의 14⨂26%는 건물중 기준의 전분 함량으로 제시하기에는 지나치게 낮다.

선지별 해설

① O: 감자에는 비타민 A가 적게 들어 있는 반면, **비타민 B군과 C**가 비교적 풍부하다. 따라서 감자의 비타민 성분을 비타민 A보다 B와 C 중심으로 설명한 내용은 타당하다.

② O: 괴경이 비대하기 시작할 때에는 포도당·과당 같은 환원당이 주를 이룬다. 비대가 진행되면서 **환원당은 감소하고 비환원당은 증가**하며, 비환원당의 대표적인 성분은 자당이다. 이 설명은 괴경의 생육 단계에 따른 당 조성의 변화를 나타낸다.

③ O: 솔라닌은 감자에 들어 있는 독성 글리코알칼로이드 성분으로, 괴경 내부보다 **껍질과 눈 부위**에 많이 분포한다. 눈은 싹이 나오는 부위이므로 괴경 전체에 솔라닌이 균일하게 들어 있다고 보아서는 안 된다.

④ X: '건물 중 14⨂26%의 전분'이라는 설명이 잘못되었다. 건물중은 괴경에서 수분을 제거한 뒤 남는 성분의 무게이며, 전분은 그중 **약 60⨂80%**를 차지하는 주성분이다. 수분을 포함한 생체중 기준의 함량과 수분을 제외한 건물중 기준의 함량을 구분해야 한다.

NoteBase

문 8. 감자의 형태에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 줄기의 지하절에는 복지가 발생하고 그 끝이 비대하여 괴경을 형성한다.

② 감자의 뿌리는 비교적 심근성이고, 처음에는 수직으로 퍼지다가 나중에는 수평으로 뻗는다.

③ 괴경에는 눈이 많이 있는데 특히 기부보다 정부에 많다.

④ 감자의 과실은 장과에 속하고 지름이 3 cm 정도이다.

정답 2번

간단한 해설

②의 '심근성'과 뿌리가 뻗는 방향이 잘못되었다. 감자의 뿌리는 비교적 얕은 토층에 분포하는 **천근성**이며, 처음에는 수평으로 퍼지다가 나중에 **아래쪽으로 뻗는다**.

선지별 해설

① O: 줄기의 땅속 마디에서 발생하는 복지는 땅속으로 뻗는 가지이다. 이 복지의 **끝부분이 비대하여 괴경**, 즉 덩이줄기가 된다. 따라서 식용하는 감자는 뿌리가 아니라 줄기가 변형된 저장기관이다.

② X: 감자의 뿌리는 비교적 얕은 토층에 많이 분포하는 **천근성**이다. 뿌리는 처음에는 수평으로 퍼지고 이후 아래쪽으로 뻗으므로, 선지의 '심근성'은 '천근성'으로, '처음에는 수직, 나중에는 수평'은 **'처음에는 수평, 나중에는 수직'**으로 고친다. 다만 실제 뿌리의 분포 깊이는 품종과 토양 조건 등에 따라 달라진다.

③ O: 괴경의 눈은 싹이 나오는 부위로, 표면에 나선상으로 배열되어 있다. 복지가 붙어 있던 쪽인 기부보다 그 반대쪽인 **정부에 눈이 더 많이 모여 있다**.

④ O: 감자의 과실은 꽃의 씨방이 발달하여 생기는 **장과**로, 과피가 다육질이고 안에 종자가 들어 있다. 지름은 3 cm 정도이며 품종과 생육 조건에 따라 달라질 수 있다. 땅속에서 수확하는 괴경과 달리 지상부에 맺히는 열매이다.

NoteBase

문 9. 바이러스에 의한 병이 아닌 것은?

① 감자 더뎅이병
② 보리 황화위축병
③ 벼 줄무늬잎마름병
④ 옥수수 검은줄오갈병

정답 1번

간단한 해설

감자 더뎅이병은 바이러스가 아니라 **세균의 일종인 방선균**에 의해 발생한다. 대표적인 병원체는 Streptomyces scabies이다.

선지별 해설

① X: 감자 더뎅이병은 Streptomyces scabies 등 **방선균에 의한 세균성 병**이다. 방선균은 균사처럼 가지를 뻗는 형태를 보이지만 세균에 속하므로 바이러스병으로 분류하지 않는다.

② O: 보리 황화위축병은 **보리황화위축바이러스(BYDV)**에 의해 발생하는 바이러스병이다. 진딧물이 바이러스를 옮기며, 감염된 보리는 잎이 누렇게 변하고 생육이 위축된다.

③ O: 벼 줄무늬잎마름병은 **벼줄무늬잎마름바이러스(RSV)**에 의해 발생한다. 애멸구가 바이러스를 매개하므로, 병을 일으키는 병원체는 바이러스이고 이를 옮기는 곤충은 애멸구이다.

④ O: 옥수수 검은줄오갈병은 **애멸구가 매개하는 바이러스병**이다. 감염되면 마디 사이가 짧아져 키가 작아지고, 잎 뒷면에 검은색의 돌출된 줄이 나타난다.

NoteBase

문 10. 밭 작물의 비료 시비 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 무경운시비는 작업이 어렵지만 비료의 유실이 적은 편이다.

② 파종렬시비를 할 때는 종자에 비료가 직접 닿지 않게 해야 한다.

③ 전면시비는 밭을 갈고 전체적으로 비료를 시비한 후 흙을 곱게 부수어 준다.

④ 엽면시비는 미량요소를 공급하거나 빠르게 생육을 회복시켜야 할 때 사용된다.

정답 1번

간단한 해설

무경운시비는 밭을 갈지 않고 비료를 뿌리므로 **작업이 간편하지만 비료의 유실이 많을 수 있다**. 표면에 남은 비료가 빗물에 씻겨 나갈 수 있으므로, '작업이 어렵지만 비료의 유실이 적다'는 설명은 장단점을 뒤바꾼 것이다.

선지별 해설

① X: 무경운시비는 밭을 갈지 않은 상태에서 토양 표면에 비료를 고르게 뿌리는 방법이다. 경운과 흙에 섞는 작업을 생략하므로 **작업이 간편하다**. 다만 비료가 표면에 남아 빗물에 씻겨 나갈 수 있고, 요소와 같은 질소질 비료는 암모니아로 휘산되어 손실될 수도 있다. 따라서 '비료의 유실이 적다'는 '비료의 유실이 많을 수 있다'로 고쳐야 한다.

② O: 파종렬시비는 종자를 심을 골이나 그 옆에 비료를 줄지어 주는 방법이다. 비료가 종자에 직접 닿으면 주변의 염류 농도가 높아져 수분 흡수가 방해되고 발아나 어린뿌리가 피해를 입을 수 있다. 따라서 **종자와 비료 사이에 흙을 두어 직접 접촉을 피한다**.

③ O: 전면시비는 밭을 간 뒤 포장 전체에 비료를 고르게 뿌리고, 흙덩이를 곱게 부수는 쇄토 작업을 하면서 비료를 흙과 섞는 방법이다. 특정 파종 골에만 주는 파종렬시비와 달리 **포장 전체에 고르게 시용**한다.

④ O: 엽면시비는 비료를 물에 녹여 잎에 뿌리고 잎을 통해 양분을 흡수시키는 방법이다. 필요한 양이 적은 미량요소를 공급하거나, 뿌리의 양분 흡수가 원활하지 않아 생육이 나빠졌을 때 **양분을 신속하게 보충**하는 데 이용한다.

NoteBase

문 11. 보리의 재배적 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 내한성이 강할수록 대체로 춘파성 정도가 낮아서 성숙이 늦어진다.

② 수량에 영향이 없는 한 조숙일수록 작부체계상 유리하다.

③ 습해가 우려되는 답리작의 경우 껍질보리보다 쌀보리가 유리하다.

④ 휴면성이 없거나 휴면기간이 짧은 품종은 수발아가 잘된다.

정답 3번

간단한 해설

습해가 우려되는 논에서는 쌀보리보다 **내습성이 강한 껍질보리**가 유리하다. 답리작은 벼를 수확한 논에 뒷그루로 작물을 재배하는 방식이므로, 물 빠짐이 나쁜 곳에서는 습해에 견디는 성질이 중요하다.

선지별 해설

① O: 춘파성은 저온을 거의 거치지 않아도 이삭을 낼 수 있는 성질이다. 내한성이 강한 보리는 대체로 **춘파성이 낮고 추파성이 높아** 이삭을 내기 전에 필요한 저온 요구가 크다. 이러한 품종은 일반적으로 출수와 성숙이 늦어지는 경향이 있다.

② O: 조숙 품종은 일찍 성숙하여 수확 시기를 앞당길 수 있다. 따라서 **수량에 영향이 없는 한** 뒤에 재배할 벼 등 다음 작물의 파종·이앙 시기를 확보하기 쉽고, 앞뒤 작물의 재배 시기가 겹치는 부담도 줄어 작부체계상 유리하다.

③ X: 껍질보리와 쌀보리의 내습성 관계를 반대로 설명했다. 일반적으로 **껍질보리가 쌀보리보다 내습성이 강하다**. 답리작은 벼를 수확한 논에서 뒷그루 작물을 재배하는 방식으로, 배수가 나쁘면 토양의 과도한 수분으로 뿌리의 산소 공급이 부족해지는 습해를 받기 쉽다. 따라서 습해가 우려되는 답리작에서는 쌀보리보다 껍질보리가 유리하다.

④ O: 종자휴면은 발아에 알맞은 조건에서도 일정 기간 싹이 트지 않는 성질이다. **휴면성이 없거나 휴면기간이 짧으면** 수확 전에 비를 맞아 수분과 온도 조건이 갖추어졌을 때 이삭에 달린 종자가 쉽게 발아한다. 이처럼 수확 전 이삭에서 싹이 트는 현상이 수발아이다.

NoteBase

문 12. 콩을 분류할 때, 백목(白目), 적목(赤目), 흑목(黑目)으로 분류하는 기준에 해당하는 것은?

① 종실 배꼽의 빛깔

② 종실의 크기

③ 종피의 빛깔

④ 콩의 생태형

정답 1번

간단한 해설

백목·적목·흑목에서 '목(目)'은 콩 종실의 배꼽을 가리키며, **배꼽의 빛깔**에 따라 구분한 명칭이다.

공통 해설

콩 종실의 배꼽은 종자가 꼬투리에 붙어 있던 자리에 남은 흔적으로, 제(臍)라고도 한다. 백목(白目)은 배꼽이 흰색, 적목(赤目)은 붉은색, 흑목(黑目)은 검은색인 콩을 뜻한다. 이 분류에서 관찰하는 대상은 **종피 전체가 아니라 배꼽 부위의 빛깔**이다. 따라서 종실의 크기나 콩의 생태형이 아닌, 종실 배꼽의 빛깔을 기준으로 구분한다.

NoteBase

문 14. 벼의 생육특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 볍씨가 발아하려면 건물중의 30~35% 정도 수분을 흡수해야 한다.

② 우리나라에서 재배하던 통일형 품종은 일반 온대자포니카 품종보다 휴면이 다소 강하다.

③ 모의 질소함량은 제4, 5본엽기에 가장 낮고, 그 후에는 증가하면서 모가 건강해진다.

④ 벼 잎의 활동기간은 하위엽일수록 짧고, 상위엽일수록 길다.

정답 3번

간단한 해설

모의 질소함량은 **제4·5본엽기에 가장 높고 이후에는 감소**하는 경향을 보인다. 모가 충실해지는 것은 질소함량이 계속 증가해서가 아니라 탄수화물 축적과 조직의 충실도가 높아지기 때문이다.

선지별 해설

① O: 볍씨는 발아에 필요한 대사활동을 시작하려면 **건물중의 30~35% 정도에 해당하는 수분**을 흡수해야 한다. 수분을 흡수하면 효소가 활성화되어 저장양분을 분해하고, 배가 이를 이용하여 생장한다. 여기서 건물중은 수분을 제외한 종자의 무게이다.

② O: 통일형 품종은 일반 온대자포니카 품종보다 **종자 휴면이 다소 강하다**. 휴면은 발아에 알맞은 환경에서도 종자 내부의 요인 때문에 바로 발아하지 않는 성질이다. 통일형 품종에는 인디카 계통의 휴면 특성이 도입되어 있어 수확 직후 종자를 파종하면 발아가 잘되지 않을 수 있다.

③ X: 모의 질소함량은 **제4·5본엽기에 가장 높고 그 후에는 감소**하는 경향을 보인다. 선지는 최고가 되는 시점과 이후의 변화 방향을 반대로 설명했다. 이후 광합성으로 탄수화물이 축적되고 조직이 충실해지면서 모가 튼튼해진다. 질소함량이 높아지는 것 자체가 모의 건강을 뜻하지는 않으며, 탄수화물 축적에 비해 질소가 지나치게 많으면 조직이 연약해질 수 있다.

④ O: 잎의 활동기간은 잎이 완전히 펼쳐진 뒤 광합성 등 생리작용을 수행하는 기간이다. 벼에서는 **하위엽일수록 짧고 상위엽일수록 길다**. 하위엽은 상위엽이 발달하면서 그늘에 놓이고 노화하여 기능을 잃는 반면, 상위엽은 생육 후반까지 활동하여 이삭의 발달과 벼알의 여묾에 필요한 광합성 산물을 공급한다.

NoteBase

문 15. 벼의 건답직파에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 출아일수는 담수직파에 비해 길다.

② 담수직파에 비해 논바닥을 균평하게 정지하기 곤란하다.

③ 결실기에 도복발생이 담수직파에 비해 많이 발생된다.

④ 담수직파보다 잡초발생이 많다.

정답 3번

간단한 해설

③의 '담수직파에 비해 도복이 많이 발생한다'는 비교가 반대이다. 건답직파는 종자를 흙에 묻어 파종하므로 뿌리가 벼를 지지하는 힘이 커져, 일반적인 담수표면직파보다 **도복이 적게 발생한다**.

선지별 해설

① O: 출아일수는 파종한 뒤 싹이 지표면으로 나올 때까지 걸리는 기간이다. 건답직파는 밭 상태의 논에 파종하므로 **토양수분과 온도의 영향**을 크게 받고, 복토한 흙을 뚫고 싹이 나와야 한다. 따라서 일반적으로 담수직파보다 출아에 걸리는 기간이 길다.

② O: 건답직파는 물을 대지 않은 상태에서 흙을 부수고 논바닥을 고른다. 담수직파처럼 물을 댄 뒤 써레질하여 고르는 방법에 비해 **논바닥의 높낮이를 고르게 맞추기 어렵다**. 흙덩이를 잘게 부수는 작업과 균평 작업이 불충분하면 파종 깊이와 이후 물 깊이도 불균일해진다.

③ X: 도복은 벼의 줄기가 꺾이거나 뿌리의 지지력이 약해져 벼가 쓰러지는 현상이다. 건답직파는 종자를 흙 속에 파종하고 복토하므로, 종자가 토양 표면에 놓이는 담수표면직파보다 뿌리가 토양에 단단히 자리 잡아 지지력이 커진다. 따라서 결실기의 도복은 담수직파보다 **적게 발생하는 편**이다. '많이 발생된다'를 '적게 발생된다'로 고쳐야 한다.

④ O: 건답직파는 초기 생육기에 논을 밭 상태로 관리하므로 **담수에 의한 잡초 억제 효과가 작다**. 이 기간에 벼와 함께 잡초가 발생하기 쉬워, 담수직파보다 잡초 발생이 많고 방제 부담도 크다.

NoteBase

문 16. 고구마에서 비료요소의 비효에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 질소과다는 괴근의 형성과 비대를 저해한다.

② 고구마는 인산의 흡수량이 적으므로 비료로서의 요구량도 적다.

③ 고구마 재배에서 칼리는 요구량이 가장 많고 시용효과도 가장 크다.

④ 질소가 부족하면 잎이 작아지고 농녹색으로 되며 광택이 나빠진다.

정답 4번

간단한 해설

④의 '농녹색'이 잘못되었다. 질소가 부족하면 엽록소 형성이 줄어 잎이 **연한 녹색이나 황색**을 띠며, 잎이 작아지고 광택도 나빠진다.

선지별 해설

① O: 질소는 줄기와 잎의 생장을 돕지만, 과다하면 **덩굴과 잎만 지나치게 무성**해진다. 이때 괴근, 즉 양분을 저장하며 굵어지는 덩이뿌리의 형성과 비대가 저해되므로 질소를 많이 준다고 고구마 수량이 계속 늘지는 않는다.

② O: 고구마는 비료의 3요소인 질소·인산·칼리 가운데 **인산의 흡수량이 상대적으로 적다**. 이에 따라 인산 비료의 요구량도 비교적 적다. 다만 인산이 필요 없다는 뜻은 아니며, 실제 시비량은 토양에 공급 가능한 인산이 얼마나 있는지도 고려하여 정한다.

③ O: 고구마는 3요소 가운데 **칼리의 요구량이 가장 많다**. 칼리는 잎에서 만들어진 동화산물이 괴근으로 이동하고 축적되는 데 관여하여 괴근의 비대를 돕기 때문에 시용효과가 크다.

④ X: 질소는 엽록소를 구성하는 원소이므로, 부족하면 잎의 녹색이 옅어져 **연녹색이나 황색**을 띤다. 질소 결핍으로 잎이 작아지고 광택이 나빠질 수는 있지만, '농녹색으로 된다'는 부분은 '녹색이 옅어진다'로 고쳐야 한다.

NoteBase

문 17. 볍씨의 발아에 영향을 미치는 요인에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 발아 최저온도는 8~10℃, 최적온도는 30~32℃이다.

② 종자의 수분함량은 효소활성기 때 급격하게 증가한다.

③ 볍씨는 무산소 조건하에서도 발아를 할 수 있다.

④ 암흑조건 하에서 발아하면 중배축이 도장한다.

정답 2번

간단한 해설

종자의 수분함량이 급격하게 증가하는 시기는 **효소활성기가 아니라 초기 수분흡수기**이다. 효소활성기에는 수분함량의 증가가 완만한 상태에서 저장 양분의 분해 등 발아에 필요한 대사가 활발해진다.

선지별 해설

① O: 볍씨의 발아 최저온도는 일반적으로 8~10℃, 최적온도는 30~32℃이다. 최저온도 부근에서는 대사활동이 느려 발아에 오래 걸리지만, **최적온도에서는 발아에 필요한 효소 작용과 대사가 원활**하여 발아가 빠르게 진행된다. 이러한 온도 범위는 품종과 종자의 상태에 따라 다소 달라질 수 있다.

② X: 볍씨의 수분 흡수는 초기 수분흡수기, 효소활성기, 발아 후 생장기로 구분된다. 마른 종자는 **초기 수분흡수기에 물을 급격하게 흡수**한다. 이어지는 효소활성기에는 수분함량의 증가가 완만해지는 동안 효소 작용으로 저장 양분이 분해되어 배의 생장에 이용된다. 발아 후 생장기에는 배의 생장이 진행되면서 수분 흡수가 다시 증가한다. 따라서 '효소활성기 때 급격하게 증가한다'는 '초기 수분흡수기 때 급격하게 증가한다'로 고쳐야 한다.

③ O: 볍씨는 무산소 조건에서도 저장 양분을 이용한 **발효로 에너지를 공급**하여 발아하고 초엽을 신장시킬 수 있다. 다만 무산소 상태에서 모든 기관이 정상적으로 자라는 것은 아니며, 뿌리와 본엽의 정상적인 생장에는 산소가 필요하다.

④ O: 암흑조건에서는 중배축이 길게 자라는 도장이 나타난다. 이는 **빛에 의한 중배축 신장 억제**가 나타나지 않기 때문이다. 반대로 빛을 받으면 중배축의 신장이 억제된다.

NoteBase

문 18. 벼의 광합성에 영향을 주는 요인에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 벼는 대체로 18⌧34°C의 온도범위에서 광합성량에 큰 차이가 있다.

② 미풍 정도의 적절한 바람은 이산화탄소 공급을 원활히 하여 광합성을 증가시킨다.

③ 벼는 이산화탄소 농도 300 ppm에서 최대광합성의 45% 수준이지만, 2,000 ppm이 넘어도 광합성은 증가한다.

④ 벼 재배시 광도가 낮아지면 온도가 낮은 쪽이 유리하고, 35°C 이상의 온도에서는 광도가 높은 쪽이 유리하다.

정답 2번

간단한 해설

미풍은 잎 표면에 정체된 공기층을 얇게 하여 **이산화탄소 공급**을 원활하게 한다. 광합성으로 소모된 이산화탄소가 잎 주변에 보충되므로 광합성이 증가한다.

선지별 해설

① X: 빛이 충분한 조건에서 벼는 대체로 18⌧34°C 범위의 온도 변화에 대해 **광합성량의 차이가 크지 않다**. 이 범위에서 온도가 달라질 때 광합성량도 크게 달라진다는 설명은 잘못이다. 다만 이 관계를 빛이 약한 조건까지 그대로 적용해서는 안 된다.

② O: 미풍 정도의 적절한 바람은 잎 표면의 정체된 공기층인 경계층을 얇게 하여 **이산화탄소의 확산 저항을 줄인다**. 이에 따라 바깥 공기의 이산화탄소가 잎으로 원활하게 공급되어 광합성이 증가한다. 이는 적절한 미풍의 효과이며 바람이 강할수록 계속 유리하다는 뜻은 아니다.

③ X: 이산화탄소는 광합성의 재료이므로 농도를 높이면 광합성이 증가하지만, 충분한 농도에서는 다른 요인이 제한하여 **포화 상태**에 이른다. 벼는 이산화탄소 농도가 약 2,000 ppm을 넘으면 광합성이 더 이상 증가하지 않는 것으로 보므로, '2,000 ppm이 넘어도 광합성은 증가한다'를 고쳐야 한다.

④ X: 벼의 광합성은 광도와 온도의 조합에 따라 달라진다. 약한 빛에서는 온도 상승에 따른 호흡 손실이 커져 **낮은 온도가 순광합성에 유리할 수 있다**. 유리한 온도는 적용 온도 범위와 생육 단계에 따라 달라지므로 약광에서 언제나 고온이 유리하다고 볼 수 없다. 35°C 이상의 고온에서는 강한 빛이 광합성을 억제할 수 있어 **광도가 낮은 쪽**이 유리하다. 따라서 선지의 후반부인 '광도가 높은 쪽이 유리하다'를 고쳐야 한다.

NoteBase

문 19. 벼의 생육기간에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 육묘기부터 신장기까지를 영양생장기라고 한다.

② 고온·단일 조건에서 가소영양생장기는 길어진다.

③ 모내기 후 분얼수가 급증하는 시기를 최고분얼기라고 한다.

④ 출수 10⊠12일 전부터 출수 직전까지를 수잉기라고 한다.

정답 4번

간단한 해설

수잉기는 **출수 10⊠12일 전부터 출수 직전까지** 이삭이 잎집 안에서 빠르게 자라는 시기이다. 이때 이삭의 길이가 거의 완성되며, 이삭이 잎집 밖으로 나오면 출수에 해당한다.

선지별 해설

① X: 영양생장기는 발아 후 잎·줄기·뿌리가 자라는 시기로, 육묘기와 모내기 후 착근기·분얼기를 포함하며 어린 이삭이 분화하기 직전까지 이어진다. **신장기는 생식생장기에 속한다.** 어린 이삭의 분화가 시작된 뒤 줄기의 마디 사이가 길어져 출수 직전까지 자라는 시기이므로 영양생장기의 범위에 넣지 않는다.

② X: 가소영양생장기는 온도와 일장에 대한 반응에 따라 길이가 달라지는 영양생장 기간이다. 벼는 감온성과 감광성에 따라 고온·단일 조건에서 어린 이삭의 분화와 출수가 촉진되므로, 가소영양생장기는 **길어지는 것이 아니라 짧아진다.**

③ X: 모내기 후 새 뿌리가 내려 활착하면 분얼이 활발해져 분얼수가 빠르게 늘어난다. 이처럼 분얼이 왕성하게 진행되는 기간을 **분얼성기**라고 한다. 최고분얼기는 증가 속도를 가리키는 말이 아니라 **분얼수가 가장 많아진 시기**를 뜻한다.

④ O: 수잉기는 **출수 10⊠12일 전부터 출수 직전까지**의 기간이다. 어린 이삭이 잎집 안에서 급속히 자라 이삭의 길이가 거의 완성되는 시기이며, 이후 이삭이 잎집 밖으로 나오는 출수와 구분한다.

NoteBase

문 20. 콩의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콩은 고온에 의하여 개화일수가 단축되는 조건에서는 개화기간도 단축되고 개화수도 감소되는 것이 일반적이다.

② 자연포장에서 한계일장이 짧은 품종일수록 개화가 빨라지고 한계일장이 긴 품종일수록 개화가 늦어진다.

③ 가을콩은 생육초기의 생육적온이 높고 토양의 산성 및 알칼리성 또는 건조 등에 대한 저항성이 큰 경향이 있다.

④ 먼저 개화한 것의 꼬투리가 비대하는 시기에 개화하게 되는 후기개화의 것이 낙화하기 쉽다.

정답 2번

간단한 해설

콩은 낮의 길이가 한계일장보다 짧아지면 개화가 촉진되는 단일성 작물이다. 자연포장에서는 **한계일장이 긴 품종일수록** 개화에 필요한 일장 조건을 먼저 충족하므로 개화가 빨라지고, 한계일장이 짧은 품종은 개화가 늦어진다.

선지별 해설

① O: 개화일수는 파종 후 개화할 때까지 걸리는 일수이고, 개화기간은 첫 꽃이 핀 뒤 마지막 꽃이 필 때까지의 기간이다. **고온으로 개화일수가 단축되는 조건**에서는 개화기간도 짧아지고, 그동안 피는 꽃의 총수도 감소하는 것이 일반적이다. 개화가 빨라진다는 것을 꽃이 더 오래 피거나 더 많이 핀다는 뜻으로 해석해서는 안 된다.

② X: 콩은 일장이 일정한 길이보다 짧아지면 개화가 촉진되는 단일성 작물이다. 여기서 한계일장은 개화를 유도하는 일장과 유도하지 못하는 일장의 경계이다. 자연포장에서 낮의 길이가 짧아질 때 **한계일장이 긴 품종은 개화 조건을 먼저 충족**하므로 개화가 빨라진다. 반대로 한계일장이 짧은 품종은 낮이 더 짧아질 때까지 기다려야 하므로 개화가 늦어진다. 선지는 이 관계를 거꾸로 설명했다.

③ O: 가을콩은 여름철의 높은 온도에서 초기 생육을 하는 데 적응한 생태형으로, 여름콩보다 생육초기의 생육적온이 높다. 토양의 산성·알칼리성 및 건조에 대한 저항성도 **여름콩보다 상대적으로 큰 경향**이 있다. 이는 콩의 생태형 사이의 차이를 뜻하며, 콩이 강산성이나 심한 건조에서도 피해 없이 잘 자란다는 뜻은 아니다.

④ O: 먼저 핀 꽃에서 생긴 꼬투리가 비대할 때는 그 꼬투리로 동화산물이 많이 이동한다. 이 시기에 늦게 피는 꽃은 **이미 자라는 꼬투리와의 동화산물 경쟁**에서 불리하여 충분한 양분을 공급받기 어렵다. 따라서 후기개화한 꽃은 꼬투리로 발달하지 못하고 떨어지기 쉽다.

NoteBase