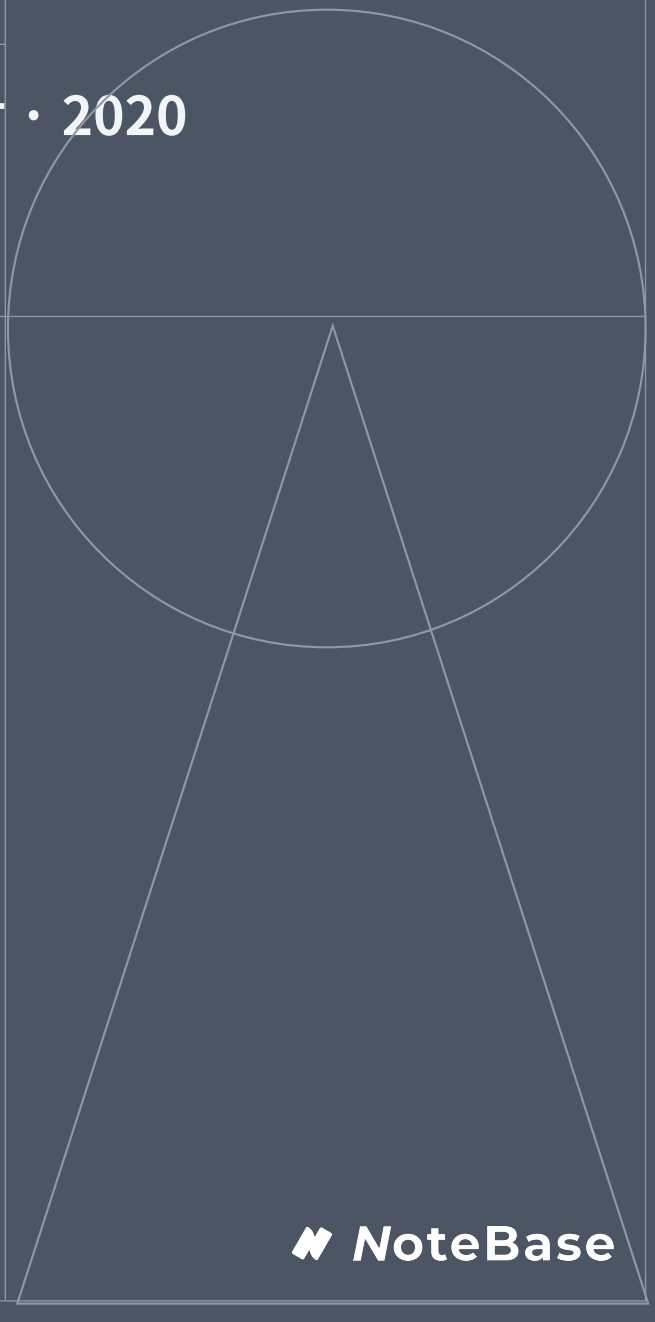
# 기출OX 해설집

공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2020



NoteBase

# 기출OX 해설집

## 공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2020

**공무원/국가직/7급 · 재배학 · 2020**

**문 1. 중경작물 중 전분과 사료작물로 모두 이용이 가능한 것은?**

① 콩
② 감자
③ 귀리
④ 옥수수

**정답 4번**

**출제 포인트**

이 문제는 전분작물과 사료작물의 분류 기준을 구별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

전분작물은 수확물의 주된 이용 목적이 전분 생산인 작물이다. 사료작물은 가축의 먹이로 이용하기 위해 재배하는 작물이다. 옥수수는 곡립은 전분원으로, 식물체 전체는 청예나 사일리지용 사료로 이용되어 두 분류에 모두 걸친다.

**선지별 해설**

1번 X: 콩은 대표적인 두과작물로 단백질과 유지 이용이 중심이다. 틀린 표현은 전분작물로 본 부분이다.
올바르게는 콩은 식용·유지·단백질 작물이지 대표적인 전분작물은 아니다.
2번 X: 감자는 대표적인 전분작물이다. 그러나 일반적인 작물 분류에서는 사료작물로 보지 않는다. 올바르게는 감자는 전분작물에는 해당하지만 전분작물과 사료작물에 모두 해당하는 대표 작물로 보기는 어렵다.
3번 X: 귀리는 청예·건초용으로 이용되는 대표적인 사료작물이다. 틀린 표현은 전분작물까지 포함한 부분이다.
올바르게는 귀리는 사료작물이나 맥류이지 전분작물로 분류하지 않는다.
4번 O: 옥수수는 곡립을 전분 원료와 식량으로 이용하고, 식물체는 청예·사일리지 등 사료로 널리 이용한다.
따라서 전분작물과 사료작물로 모두 이용 가능하다.

**오답 포인트**

식물에 전분이 들어 있다는 사실과 작물 분류상 전분작물인지는 다르다. 귀리처럼 종실에 전분이 있어도 분류상 맥류·사료작물로 보고, 콩처럼 식용 가치가 높아도 단백질·유지 작물로 본다는 점에서 혼동이 생긴다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

선지의 작물을 보고 성분이 아니라 재배 목적과 대표 이용 형태를 먼저 확인하면 된다. 곡립과 식물체가 각각 다른 용도로 널리 쓰이는지를 보면 옥수수를 빠르게 고를 수 있다.

**암기 포인트**

옥수수는 알곡은 전분, 포장은 사료라는 이중 이용 작물이다.

NoteBase

**문 2. 산성토양보다 알칼리성토양(pH 7.0~8.0)에서 유효도가 높은 필수원소로만 묶은 것은?**

① Fe, Mg, Ca

② Al, Mn, K

③ Zn, Cu, K

④ Mo, K, Ca

**정답 4번**

### 출제 포인트

이 문제는 토양 반응에 따라 유효도가 커지는 원소와 작아지는 원소를 구별할 수 있는지를 묻는다.

### 핵심 개념

알칼리성 토양에서는 음이온 형태로 흡수되는 몰리브덴의 유효도가 높아지고, 칼슘은 원래 알칼리성 토양에 많아 이용이 유리하다. 반대로 철·망간·아연·구리처럼 양이온 형태의 미량원소는 pH가 올라가면 불용화되어 유효도가 낮아진다.

### 선지별 해설

1번: X. Fe가 틀린 부분이다. 철은 알칼리성 토양에서 불용화되어 유효도가 낮아진다. 올바르게는 Fe 대신 Mo처럼 알칼리성에서 유효도가 높아지는 원소가 들어가야 한다.
2번: X. Al이 가장 먼저 틀린 부분이다. 알루미늄은 일반적인 식물 필수원소로 보지 않으며, 산성 토양에서 용해도가 커져 장해를 일으키기 쉽다. Mn도 산성 토양에서 유효도가 커지는 원소이므로 Al, Mn, K의 묶음은 맞지 않는다.
3번: X. Zn와 Cu가 틀린 부분이다. 아연과 구리는 알칼리성 토양에서 유효도가 낮아진다. 올바르게는 Zn, Cu 대신 Mo, Ca처럼 알칼리성에서 상대적으로 유효한 원소가 들어가야 한다.
4번: O. Mo는 알칼리성 토양에서 유효도가 높아지는 대표 원소이고, K와 Ca도 강산성 토양보다 중성 내지 알칼리성 토양에서 이용이 유리하므로 이 조합이 맞다.

### 오답 포인트

철·망간·아연·구리 같은 양이온 미량원소와 몰리브덴을 한꺼번에 외우면 틀리기 쉽다. 특히 1번은 Mg와 Ca가 보여서 그럴듯하지만 Fe 하나 때문에 전체가 오답이 된다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

먼저 pH가 올라갈수록 유효도가 떨어지는 양이온 미량원소인 Fe, Mn, Zn, Cu를 지운다. 그다음 알칼리성에서 유효도가 높아지는 Mo를 찾고, Ca·K처럼 산성보다 이용이 유리한 원소가 함께 있는지를 확인하면 된다.

NoteBase

**암기 포인트**

알칼리성에서는 Mo가 올라가고 Fe·Mn·Zn·Cu는 내려간다.

NoteBase

**문 3. 자식성작물과 타식성작물에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

① 자식성작물은 유전적으로 세대가 진전함에 따라 유전자형이 동형접합체로 된다.

② 자식성작물은 자식을 계속하면 자식약세 현상이 나타난다.

③ 타식성작물은 유전적으로 잡종강세현상이 두드러진다.

④ 타식성작물은 자식성작물보다 유전변이가 더 크다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 자식성작물과 타식성작물의 유전적 특징, 특히 동형접합화와 자식약세, 잡종강세의 차이를 구별할 수 있는지를 묻는다.

**핵심 개념**

자식성작물은 같은 개체의 화분으로 주로 수정되어 세대가 진행될수록 동형접합체가 늘어나는 작물이다.
키워드는 고정, 순계화이다.
타식성작물은 다른 개체와의 교잡으로 주로 수정되어 집단 안의 이형접합성이 비교적 높게 유지되는 작물이다.
키워드는 잡종강세, 자식약세, 유전변이 확대이다.

**선지별 해설**

1번: O. 자식성작물은 계속 자가수분이 일어나므로 유전자형이 세대가 갈수록 고정되고 동형접합체 비율이 높아진다.
2번: X. 틀린 부분은 "자식성작물은 자식을 계속하면 자식약세 현상이 나타난다"는 표현이다. 자식약세는 원래 타식성작물을 자식시킬 때 이형접합성이 깨지면서 생육세가 떨어지는 현상이다. 올바르게는 "타식성작물은 자식을 계속하면 자식약세 현상이 나타난다" 또는 "자식성작물은 계속 자식해도 자식약세가 크게 문제 되지 않는다"이다.
3번: O. 타식성작물은 서로 다른 유전형 사이의 교배가 많아 잡종 1대에서 생육과 수량이 우수해지는 잡종강세가 두드러진다.
4번: O. 타식성작물은 교잡이 계속 일어나 유전자 재조합 폭이 커지므로 자식성작물보다 집단 내 유전변이가 크게 나타난다.

**오답 포인트**

자식과 자식약세를 같은 계열 개념으로 묶어 외우면 2번에 걸린다. 자식성작물은 자식으로 순계화가 진행되고, 자식약세는 타식성작물을 억지로 자식시킬 때 나타나는 현상이라는 점이 핵심 함정이다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

먼저 작물이 자식성인지 타식성인지 구분한 뒤, 자식성이면 동형접합화와 순계화, 타식성이면 잡종강세와 자식약세를 연결해서 판단한다. 선지에 자식약세가 나오면 그것이 어느 쪽 작물의 성질인지부터 확인하면 빠르게 정리된다.

**암기 포인트**

자식성은 고정과 순계화, 타식성은 변이 확대와 잡종강세, 자식약세이다.

NoteBase

**문 4. 토양수분장력이 높은 순서대로 바르게 나열한 것은?**

① 모관수 > 중력수 > 흡습수

② 중력수 > 흡습수 > 모관수

③ 흡습수 > 모관수 > 중력수

④ 모관수 > 흡습수 > 중력수

**정답 3번**

### 출제 포인트

이 문제는 토양수의 종류별로 토양입자에 붙잡히는 힘, 즉 토양수분장력의 크기를 비교하는 문제이다.

### 핵심 개념

흡습수는 토양입자 표면에 매우 얇게 흡착되어 가장 강하게 붙잡히는 물이다.
모관수는 토양의 모세관 공극에 유지되어 작물이 주로 이용하는 물이다.
중력수는 큰 공극을 따라 중력에 의해 쉽게 아래로 이동하는 물이다.
토양수분장력은 물이 토양에 강하게 붙잡힐수록 커지므로 흡습수 > 모관수 > 중력수의 순서가 된다.

### 선지별 해설

① X: 모관수는 흡습수보다 결합력이 약하다. 틀린 부분은 "모관수 > 중력수 > 흡습수"이다. 올바르게는 "흡습수 > 모관수 > 중력수"이다.
② X: 중력수는 토양입자에 가장 약하게 붙잡히므로 토양수분장력이 가장 작다. 틀린 부분은 "중력수 > 흡습수 > 모관수"이다. 올바르게는 "흡습수 > 모관수 > 중력수"이다.
③ O: 흡습수는 가장 강하게 흡착되고, 모관수는 그다음이며, 중력수는 가장 쉽게 배수되므로 토양수분장력의 크기 순서가 맞다.
④ X: 모관수가 중력수보다 큰 것은 맞지만 흡습수보다 크지는 않다. 틀린 부분은 "모관수 > 흡습수 > 중력수"이다. 올바르게는 "흡습수 > 모관수 > 중력수"이다.

### 오답 포인트

모관수는 작물이 이용하는 물이라는 점 때문에 가장 중요하다고 받아들여 순서를 맨 앞에 두기 쉽다. 그러나 이 문항은 이용도나 양이 아니라 토양입자에 붙잡히는 힘의 크기를 묻기 때문에 흡습수가 가장 크고 중력수가 가장 작다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

토양수분장력 문제는 먼저 물이 얼마나 쉽게 움직이는지를 본다. 가장 쉽게 빠지는 물이 중력수이고, 중간이 모관수이며, 가장 강하게 달라붙어 거의 움직이지 않는 물이 흡습수이므로 장력은 그 반대 순서로 판단된다.

NoteBase

**암기 포인트**

강하게 붙을수록 장력이 크므로 흡습수 > 모관수 > 중력수이다.

NoteBase

**문 5. 체세포분열과 감수분열에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

① 체세포분열에서 $G_1$기의 딸세포 중 일부는 세포분화를 하여 조직으로 발달한다.

② 체세포분열은 체세포의 DNA를 복제하여 딸세포들에게 균등하게 분배하기 위한 것이다.

③ DNA 합성은 제1 감수분열과 제2 감수분열 사이의 간기에 일어난다.

④ 교차는 제1 감수분열 과정 중에 생기며, 유전변이의 주된 원인이다.

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 체세포분열과 감수분열의 진행 시기, 특히 DNA 복제가 언제 일어나는지를 구분하는 문항이다.

**핵심 개념**

체세포분열은 복제된 염색체를 두 딸세포에 동일하게 나누어 개체의 생장과 조직 유지를 담당하는 분열이다.
감수분열은 염색체 수를 반감하여 생식세포를 만들고, 제1감수분열에서 상동염색체가 분리되며 제2감수분열에서 자매염색분체가 분리된다.
DNA 합성은 감수분열이 시작되기 전 간기의 S기에 1회만 일어나고, 제1감수분열과 제2감수분열 사이의 간기에는 일반적으로 DNA 복제가 없다.

**선지별 해설**

① O: 체세포분열로 만들어진 딸세포는 G1기에 들어간 뒤 계속 분열하기도 하고 일부는 분화하여 특정 조직 세포로 발달한다. 딸세포가 분화와 조직 형성으로 이어질 수 있다는 설명이므로 옳다.
② O: 체세포분열의 핵심은 복제된 DNA를 두 딸세포에 균등하게 분배하는 데 있다. 그래서 유전적으로 거의 같은 체세포가 만들어진다.
③ X: 틀린 표현은 "제1감수분열과 제2감수분열 사이의 간기"이다. 실제로는 DNA 합성이 감수분열에 들어가기 전 간기의 S기에 일어나며, 제1감수분열과 제2감수분열 사이에는 DNA 복제가 일어나지 않는다.
④ O: 교차는 제1감수분열 전기에서 상동염색체 사이에 일어나며, 새로운 유전자 조합을 만들어 유전변이의 중요한 원인이 된다.

**오답 포인트**

③은 "간기"라는 단어를 이용해 체세포분열 전의 일반 간기와 감수분열 사이의 간기를 혼동하게 만든 선지이다. 감수분열에서는 S기가 제1감수분열 이전에만 있고, 제1감수분열과 제2감수분열 사이는 interkinesis에 가까운 짧은 시기라는 점이 함정이다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

분열 관련 선지는 먼저 DNA 복제가 언제 일어나는지, 그다음 무엇이 분리되는지를 순서대로 대입하면 판단이 빨라진다. 감수분열은 복제 1회, 분열 2회라는 구조를 떠올리면 제1감수분열과 제2감수분열 사이에서 DNA가 다시 복제된다는 진술을 바로 걸러낼 수 있다.

### 암기 포인트

감수분열은 복제 1회 후 분열 2회이며, 교차는 제1감수분열 전기에 일어난다.

NoteBase

**문 6. 작물의 수분흡수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

① 수분흡수와 이동에는 삼투퍼텐셜, 압력퍼텐셜, 매트릭퍼텐셜이 관여한다.

② 수분퍼텐셜과 삼투퍼텐셜이 같으면 팽만상태로 세포 내 수분 이동이 없다.

③ 일액현상은 근압에 의한 수분흡수의 결과이다.

④ 수분의 흡수는 세포 내 삼투압이 막압보다 높을 때 이루어진다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 수분퍼텐셜, 삼투퍼텐셜, 압력퍼텐셜, 근압의 관계를 구별하여 작물의 수분흡수 원리를 정확히 이해했는지를 묻는다.

**핵심 개념**

수분퍼텐셜은 물이 이동하려는 전체적인 자유에너지 상태를 뜻하며, 식물세포에서는 보통 삼투퍼텐셜과 압력퍼텐셜의 합으로 이해한다.
삼투퍼텐셜은 용질 때문에 물의 자유에너지가 낮아진 정도이므로 값이 작아질수록 물을 끌어당기는 힘이 커진다.
압력퍼텐셜은 세포벽이 세포내용물을 미는 팽압 성분이며, 팽만상태에서는 이 값이 양수이다.
근압은 뿌리의 생리작용으로 생기는 양의 압력으로, 일액현상을 일으키는 직접 원인이다.

**선지별 해설**

1번: O. 식물의 수분흡수와 이동은 물의 퍼텐셜 차에 의해 일어나며, 이때 삼투퍼텐셜, 압력퍼텐셜, 매트릭퍼텐셜이 관여한다. 토양과 세포벽의 흡착력까지 포함하면 매트릭퍼텐셜도 중요한 요소가 된다.
2번: X. 틀린 표현은 '팽만상태'이다. 수분퍼텐셜과 삼투퍼텐셜이 같다는 말은 압력퍼텐셜이 0이라는 뜻이므로 세포가 팽만한 상태가 아니다. 실제로는 압력퍼텐셜이 0인 무팽압 상태에서 세포 내외의 순수한 수분 이동이 없다고 이해하는 것이 맞다.
3번: O. 일액현상은 야간이나 습도가 높을 때 증산이 약한 상태에서도 뿌리에서 밀어 올리는 근압 때문에 잎 가장자리의 수공으로 물방울이 나오는 현상이다.
4번: O. 수분은 세포 내 세포액의 삼투압이 바깥 용액보다 클 때 세포 안으로 들어온다. 같은 뜻을 퍼텐셜로 바꾸면 세포 내 수분퍼텐셜이 외부보다 낮을 때 흡수가 일어난다는 말이다.

**오답 포인트**

2번은 '수분이동이 없다'는 뒷부분만 보고 맞는 문장처럼 느끼기 쉽지만, 앞의 조건인 '팽만상태'가 틀렸다. 팽만상태라면 압력퍼텐셜이 양수이므로 수분퍼텐셜과 삼투퍼텐셜이 같을 수 없다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

수분 관련 선지는 먼저 수분퍼텐셜을 삼투퍼텐셜과 압력퍼텐셜로 나누어 본다. 이후 팽만상태인지, 압력퍼텐셜이 0인 상태인지, 근압이 작용한 현상인지를 연결하면 옳고 그름이 빠르게 갈린다.

**암기 포인트**

팽만상태는 압력퍼텐셜이 양수이고, 수분퍼텐셜과 삼투퍼텐셜이 같은 상태는 압력퍼텐셜이 0인 무팽압 상태이다.

NoteBase

**문 7. 유전자 연관과 재조합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

① 2중교차의 관찰빈도가 5이고, 기대빈도가 5이면 간섭은 없다.

② 상반(相反)은 우성유전자와 열성유전자가 연관되어 있는 유전자 배열이다.

③ 자손의 총 개체 수 중 재조합형 개체수가 500, 양친형 개체수가 500일 때 두 유전자는 완전연관이다.

④ 3점 검정교배는 한 번의 교배로 연관된 세 유전자 간의 재조합빈도와 2중교차에 대한 정보를 얻을 수 있다.

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 유전자 연관에서 상반 배열, 간섭, 3점 검정교배, 재조합빈도의 의미를 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

완전연관은 교차가 일어나지 않아 재조합형이 나오지 않는 상태이다.
재조합빈도는 재조합형 자손 비율로, 50%이면 연관이 아니라 독립 또는 사실상 비연관으로 본다.
상반은 한 염색체에 우성 대립유전자와 다른 형질의 열성 대립유전자가 함께 있는 배열이다.
간섭은 기대한 2중교차 대비 실제 2중교차가 얼마나 줄었는지를 나타내며, 관찰빈도와 기대빈도가 같으면 간섭은 0이다.

**선지별 해설**

① O
관찰된 2중교차가 5이고 기대된 2중교차도 5이면 일치계수는 1이고 간섭은 0이다. 따라서 간섭이 없다는 설명은 옳다.

② O
상반은 *Ab*/*aB*처럼 우성유전자와 다른 형질의 열성유전자가 같은 염색체에 짝지어진 배열이다. 우성끼리, 열성끼리 함께 있는 상인 *AB*/*ab*와 구별된다.

③ X
틀린 부분은 "재조합형 개체수가 500, 양친형 개체수가 500일 때 두 유전자는 완전연관이다"이다. 총 1000개체 중 재조합형이 500이면 재조합빈도는 50%이므로 완전연관이 아니라 독립유전 또는 비연관 상태로 본다.
완전연관이라면 재조합형은 0이어야 한다.

④ O
3점 검정교배는 세 유전자에 대한 자손형을 한 번에 비교하므로 두 구간의 재조합빈도와 2중교차 발생 여부를 함께 파악할 수 있다. 따라서 연관된 세 유전자 분석에 적절한 설명이다.

NoteBase

**오답 포인트**

③은 "완전연관"이라는 용어만 보고 연관이 강하다고 오해하면 틀리기 쉽다. 연관의 핵심은 재조합형 비율이며, 50%는 가장 멀어진 경우라서 완전연관과 정반대이다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

재조합 문제는 먼저 재조합형 비율을 본다. 재조합형이 0%이면 완전연관, 50%이면 독립유전 또는 비연관으로 판단하면 된다. 2중교차는 관찰값과 기대값이 같으면 간섭이 없다고 정리된다.

**암기 포인트**

완전연관은 재조합형 0%, 비연관은 재조합형 50%이다.

NoteBase

**문 8. 종자퇴화 중 이형종자의 기계적 혼입에 의해 생기는 것은?**

① 유전적 퇴화
② 생리적 퇴화
③ 병리적 퇴화
④ 물리적 퇴화

**정답 1번**

**출제 포인트**

이 문제는 종자퇴화의 원인을 유전적·생리적·병리적·물리적 퇴화로 구분할 수 있는지를 묻는다.

**핵심 개념**

유전적 퇴화는 다른 품종이나 이형종자가 섞여 품종 고유의 유전적 순도가 떨어지는 현상이다.
생리적 퇴화는 저장 중 노화나 활력 저하로 발아력과 생리 기능이 떨어지는 현상이다.
병리적 퇴화는 병원균 감염이나 오염으로 종자 건강성이 나빠지는 현상이다.
물리적 퇴화는 충격, 마찰, 파손, 수분 변화 같은 물리적 손상으로 종자 상태가 나빠지는 현상이다.

**선지별 해설**

1번 O: 이형종자의 기계적 혼입은 다른 유전형의 종자가 섞여 들어와 품종의 유전적 순도가 낮아지는 경우이므로 유전적 퇴화에 해당한다.
2번 X: 틀린 부분은 "생리적"이다. 생리적 퇴화는 저장 중 노화, 호흡 증가, 발아세 저하처럼 종자 자체의 생리 기능이 약해지는 경우이다. 이 문항의 원인은 생리 기능 저하가 아니라 이형종자의 혼입에 따른 유전적 순도 저하이다.
3번 X: 틀린 부분은 "병리적"이다. 병리적 퇴화는 종자전염성 병해나 병원균 오염 때문에 생긴다. 이 문항의 원인은 병원균이 아니라 다른 형질의 종자가 섞인 것이므로 유전적 퇴화이다.
4번 X: 틀린 부분은 "물리적"이다. 물리적 퇴화는 종자가 깨지거나 상처를 입는 물리적 손상에서 생긴다. 이 문항의 "기계적"은 종자가 손상되었다는 뜻이 아니라 이형종자가 기계적으로 섞였다는 뜻이므로 물리적 퇴화가 아니다.

**오답 포인트**

"기계적"이라는 표현 때문에 4번 물리적 퇴화로 오인하기 쉽다. 이 문항은 손상 방식이 아니라 혼입 결과가 무엇인지를 묻기 때문에 핵심은 파손이 아니라 유전적 순도 저하이다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

원인이 다른 종자의 섞임이면 유전적 퇴화, 저장 중 노화와 활력 저하이면 생리적 퇴화, 병원균 감염이면 병리적 퇴화, 외상과 파손이면 물리적 퇴화로 구분한다.

### 암기 포인트

섞이면 유전, 늙으면 생리, 병들면 병리, 깨지면 물리이다.

NoteBase

**문 9. $C_3$식물과 $C_4$식물의 광합성에 대한 비교 설명으로 옳은 것은?**

① $CO_2$ 보상점은 $C_4$식물이 높다.

② 광합성 적정온도는 $C_3$식물이 높다.

③ 증산율($gH_2O/g$ 건량 증가)은 $C_3$식물이 높다.

④ $CO_2$ 1분자를 고정하기 위한 이론적 에너지요구량(ATP)은 $C_3$식물이 높다.

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 C3식물과 C4식물의 광호흡, 적온, 수분이용효율, ATP 소요량 차이를 비교할 수 있는지를 묻는다.

**핵심 개념**

C3식물은 루비스코가 직접 CO2를 고정하는 일반적인 광합성형으로 광호흡이 비교적 크고 고온·건조 조건에 불리하다.
C4식물은 CO2를 먼저 농축한 뒤 캘빈회로로 보내는 광합성형으로 광호흡이 매우 적고 고온·강광·건조 조건에 유리하다.
구별 축은 광호흡의 크기, 광합성 적온, 물 이용 효율, CO2 농축에 드는 추가 에너지 유무이다.

**선지별 해설**

1번: X. 틀린 표현은 "C4식물이 높다"이다. CO2 보상점은 광합성과 호흡이 같아지는 CO2 농도인데, 광호흡이 적은 C4식물이 더 낮고 C3식물이 더 높다.
2번: X. 틀린 표현은 "C3식물이 높다"이다. 광합성 적정온도는 고온 적응성이 큰 C4식물이 더 높고, C3식물은 상대적으로 서늘한 조건에서 유리하다.
3번: O. C3식물은 같은 건물을 생산할 때 물을 더 많이 소비하므로 증산비가 더 크다. 반대로 C4식물은 수분이용효율이 높아 단위 건물 생산에 필요한 물 소비가 더 적다.
4번: X. 틀린 표현은 "C3식물이 높다"이다. CO2 1분자를 고정하는 데 필요한 이론적 ATP 요구량은 CO2 농축 과정이 추가되는 C4식물이 더 높고 C3식물이 더 낮다.

**오답 포인트**

C4식물이 "효율이 좋다"는 사실만 막연히 외우면 보상점, 적온, 수분이용효율, ATP 소요량이 서로 반대로 움직인다는 점을 놓치기 쉽다. 특히 수분이용효율은 C4가 높지만 증산비는 그 반대로 C3가 높다는 대응을 섞어 틀리기 쉽다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

C4식물은 고온·강광·건조에 강하고 광호흡이 작으며 물 이용 효율이 높지만 ATP를 더 쓴다는 축으로 먼저 정리하면 된다. 그다음 보상점과 증산비처럼 어느 쪽이 낮고 높은지를 이 축에 연결하면 선지 판단이 빨라진다.

**암기 포인트**

C4는 고온·저보상점·고수분이용효율·고ATP, C3는 저온 쪽·고보상점·고증산비이다.

NoteBase

**문 10. 과수 중 2년생 가지에서 결실하는 것으로만 묶은 것은?**

① 자두, 감귤, 비파

② 매실, 양앵두, 살구

③ 자두, 포도, 감

④ 무화과, 사과, 살구

**정답 2번**

### 출제 포인트

이 문제는 과수의 결과습성, 즉 과실이 주로 몇 년생 가지에서 맺히는지를 구분하는 문제이다.

### 핵심 개념

결과습성은 과수가 주로 어느 연령의 가지에서 결실하는가를 분류한 것이다.
2년생 가지 결실의 대표군은 복숭아·자두·양앵두·매실·살구이다.
1년생 가지 결실의 대표군은 감·포도·감귤·무화과·비파이다.
사과와 배는 대표적인 3년생 가지 결실 과수이다.

### 선지별 해설

① X: 자두는 2년생 가지 결실 과수이지만 감귤과 비파는 1년생 가지 결실 과수이다. 틀린 표현은 '감귤, 비파'이며, 올바르게는 1년생 가지에서 결실한다고 본다.
② O: 매실, 양앵두, 살구는 모두 2년생 가지 결실 과수이므로 2년생 가지에서 결실하는 것으로만 바르게 묶였다.
③ X: 자두는 2년생 가지 결실 과수이지만 포도와 감은 1년생 가지 결실 과수이다. 틀린 표현은 '포도, 감'이며, 올바르게는 1년생 가지에서 결실한다고 본다.
④ X: 살구는 2년생 가지 결실 과수이지만 무화과는 1년생 가지 결실 과수이고 사과는 3년생 가지 결실 과수이다. 틀린 표현은 '무화과, 사과'이며, 올바르게는 각각 1년생 가지 결실, 3년생 가지 결실로 구분한다.

### 오답 포인트

자두와 살구처럼 맞는 과수가 한두 개 섞여 있으면 전체 묶음을 맞게 보기가 쉽다. 이 문항의 함정은 핵과류 일부는 2년생 가지 결실이라는 점을 이용하면서, 감귤·포도·감·무화과 같은 1년생 가지 결실 과수와 사과 같은 3년생 가지 결실 과수를 끼워 넣은 데 있다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

과수의 결과습성 문제는 과수 이름을 하나씩 보지 말고 1년생, 2년생, 3년생 대표군으로 먼저 나누어 판단한다. 특히 핵과류의 대표군인 복숭아·자두·양앵두·매실·살구는 2년생 가지 결실군으로 먼저 떠올리면 빠르게 판별된다.

NoteBase

**암기 포인트**

핵과류 대표군인 자두·양앵두·매실·살구·복숭아는 2년생, 감·포도·감귤·무화과·비파는 1년생, 사과·배는 3년생으로 정리된다.

NoteBase

**문 11. 무기성분 중 결핍 증상이 노엽에서 먼저 황백화가 발생하며, 토양 중 석회 과다 시 흡수가 억제되는 것은?**

① 철
② 황
③ 마그네슘
④ 붕소

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 무기성분의 체내 이동성에 따른 결핍 증상 발현 부위와 토양 석회 과다 시 흡수 저해되는 성분을 함께 구별하는 문제이다.

**핵심 개념**

철은 체내 이동성이 낮아 결핍 시 어린 잎에서 먼저 황백화가 나타나는 성분이다.
황은 단백질 구성에 필요한 성분으로 이동성이 낮아 결핍 증상이 어린 잎에 먼저 나타나는 편이다.
마그네슘은 엽록소 중심 원소이면서 체내 이동성이 커서 결핍 시 늙은 잎에서 먼저 황백화가 나타나고, 석회 과다 토양에서는 길항작용으로 흡수가 억제되기 쉽다.
붕소는 생장점과 어린 조직의 생육에 중요한 성분으로 결핍 시 생장점 장애와 어린 조직 이상이 먼저 문제 된다.

**선지별 해설**

1번 X: 철은 결핍하면 황화 증상이 나타날 수 있으나 이동성이 낮아 어린 잎에서 먼저 나타난다. 틀린 표현은 '노엽에서 먼저'이며, 올바르게는 '어린 잎에서 먼저 황백화가 발생한다'이다.
2번 X: 황도 식물체 내 이동성이 낮아 결핍 증상이 신엽에 먼저 나타나는 성분이다. 틀린 표현은 '노엽에서 먼저'이며, 올바르게는 '어린 잎에서 먼저 황화가 나타난다'이다.
3번 O: 마그네슘은 이동성이 큰 성분이므로 결핍하면 생장 중인 어린 잎으로 재이동되어 노엽에서 먼저 황백화가 나타난다. 또한 토양에 석회가 과다하면 칼슘과의 길항으로 마그네슘 흡수가 억제되므로 정답이다.
4번 X: 붕소는 이동성이 매우 낮아 결핍 시 생장점, 어린 잎, 꽃기관 이상이 먼저 나타난다. 틀린 표현은 '노엽에서 먼저 황백화'이며, 올바르게는 '생장점과 어린 조직의 생육 이상이 먼저 나타난다'이다.

**오답 포인트**

석회 과다 토양에서 흡수가 억제되는 성분만 보고 철을 고르면 틀리기 쉽다. 이 문제는 반드시 '노엽에서 먼저 황백화'라는 이동성 단서를 함께 묶어 판단해야 한다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

먼저 결핍 증상이 노엽에 먼저 나타나는지 신엽에 먼저 나타나는지로 이동성을 가른다. 그다음 석회 과다 토양에서 길항으로 흡수가 억제되는 성분을 연결하면 마그네슘으로 좁혀진다.

**암기 포인트**

마그네슘은 이동성이 커서 노엽 황화, 석회 과다는 마그네슘 흡수 억제이다.

NoteBase

**문 12. 배수체의 염색체 조성에 대한 설명으로 옳은 것은?**

① 반수체 생물: $\frac{1}{2}n$

② 1 염색체 생물: $2n + 1$

③ 3 염색체 생물: $4n - 1$

④ 동질배수체 생물: $3x$

**정답 4번**

**출제 포인트**

이 문제는 반수체, 일염색체, 삼염색체, 동질배수체의 염색체 조성을 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

반수체는 한 세트의 염색체만 가진 상태로 보통 n으로 나타낸다.
일염색체 생물은 정상 이배체보다 특정 염색체 1개가 부족한 상태이므로 2n-1이다.
삼염색체 생물은 정상 이배체보다 특정 염색체 1개가 더 있는 상태이므로 2n+1이다.
동질배수체 생물은 같은 게놈이 반복된 배수체이므로 3x, 4x처럼 x로 배수성을 나타낸다.

**선지별 해설**

① X: 틀린 부분은 '1/2n'이다. 반수체 생물은 염색체 한 조를 가지므로 올바르게는 n이다.
② X: 틀린 부분은 '2n+1'이다. 일염색체 생물은 특정 염색체 1개가 결실된 상태이므로 올바르게는 2n-1이다.
③ X: 틀린 부분은 '4n-1'이다. 삼염색체 생물은 특정 염색체 1개가 추가된 상태이므로 올바르게는 2n+1이다.
④ O: 동질배수체 생물은 같은 게놈이 반복된 배수체이며, 3x는 동질 3배체를 나타내는 올바른 표기이다.

**오답 포인트**

반수체의 n, 배수체의 x, 이수성의 2n±1을 한꺼번에 섞어 놓은 문항이다. 특히 일염색체와 삼염색체는 이름 때문에 배수체처럼 보이지만, 실제로는 특정 염색체 1개의 결실 또는 추가를 뜻하는 이수성이라는 점에서 자주 혼동된다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

염색체 수가 한 세트 단위로 늘거나 줄면 배수체이므로 x로 판단하고, 정상 이배체에서 특정 염색체 1개만 빠지거나 늘면 이수성이므로 2n-1 또는 2n+1로 판단한다. 반수체는 한 세트만 가진 상태이므로 n으로 본다.

**암기 포인트**

반수체는 n, 일염색체는 2n-1, 삼염색체는 2n+1, 동질배수체는 3x·4x처럼 x로 정리된다.

NoteBase

**문 13. 종자의 휴면타파 또는 발아촉진을 유도하는 물질이 아닌 것은?**

① 황산($H_2SO_4$)

② 쿠마린(Coumarin)

③ 에틸렌($C_2H_4$)

④ 질산칼륨($KNO_3$)

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 종자 발아 촉진 물질과 발아 억제 물질을 구별할 수 있는지를 묻는 문제이다.

**핵심 개념**

발아 촉진 물질은 종자의 휴면을 깨거나 발아를 유도하는 처리 물질이다.
쿠마린은 대표적인 발아 억제 물질로 작용하여 휴면타파제가 아니다.
황산, 에틸렌, 질산칼륨은 종자의 종류에 따라 휴면타파 또는 발아 촉진 처리에 이용된다.

**선지별 해설**

1번 X: 황산은 종피가 단단한 종자에서 종피 연화나 투과성 증가를 통해 휴면타파를 유도하는 데 이용된다. 따라서 '휴면타파 또는 발아촉진을 유도하는 물질이 아니다'라는 판단이 틀렸고, '휴면타파를 유도하는 물질이다'로 고쳐야 한다.
2번 O: 쿠마린은 발아를 억제하는 물질로 알려져 있어 휴면타파 또는 발아촉진 물질에 해당하지 않는다. 따라서 문제의 조건에 맞는 정답이다.
3번 X: 에틸렌은 종자의 발아를 촉진하는 식물생장조절 물질로 작용할 수 있다. 따라서 '발아촉진 물질이 아니다'라는 판단이 틀렸고, '발아를 촉진할 수 있는 물질이다'로 고쳐야 한다.
4번 X: 질산칼륨은 광발아성 종자 등에서 발아 촉진 처리에 자주 이용된다. 따라서 '휴면타파 또는 발아촉진을 유도하는 물질이 아니다'라는 판단이 틀렸고, '발아촉진에 이용되는 물질이다'로 고쳐야 한다.

**오답 포인트**

쿠마린을 식물생장조절 관련 물질이라는 이유만으로 촉진 물질로 오인하면 틀린다. 이 문항의 함정은 '처리 물질'이라는 외형보다 실제 작용이 촉진인지 억제인지를 묻는 데 있다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

종자 처리 물질 문제가 나오면 먼저 발아 촉진군과 발아 억제군으로 나눈 뒤, 각 물질의 대표 작용이 휴면타파인지 억제인지로 판단하면 된다.

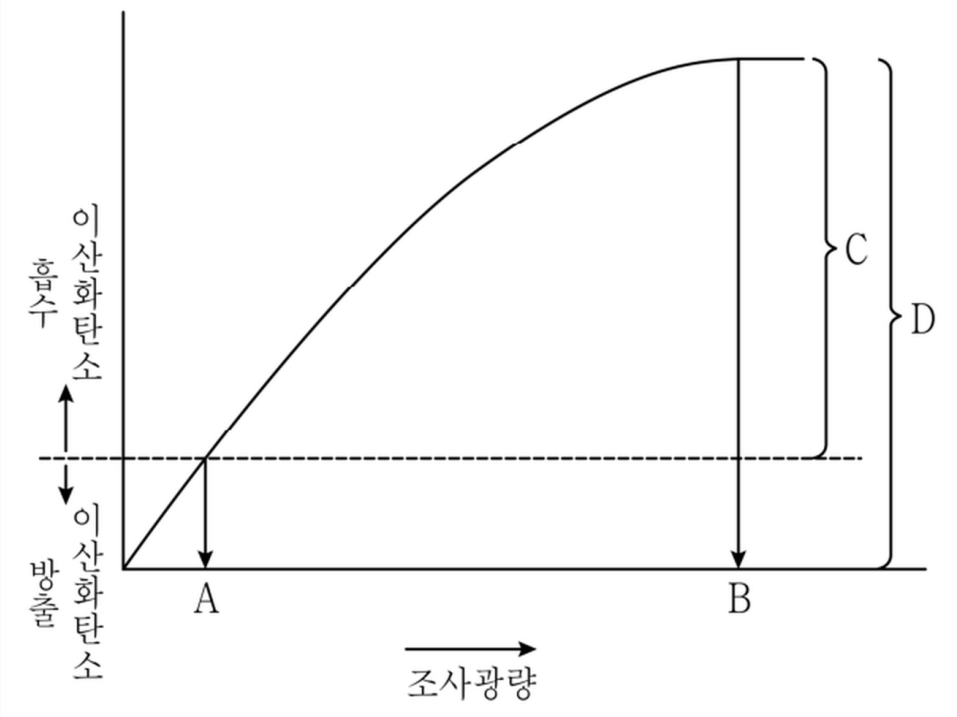
NoteBase

**암기 포인트**

쿠마린은 억제, 황산·에틸렌·질산칼륨은 발아 촉진 또는 휴면타파 쪽이다.

NoteBase

**문 14. 그림은 광도에 따른 광합성을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**




① A가 낮은 식물은 그늘에 견딜 수 있어서 내음성이 강하다.

② 고립상태에서 B는 콩이 옥수수보다 높다.

③ B는 온도와 이산화탄소의 농도에 따라 변한다.

④ D - C(D에서 C를 뺀 부분)는 호흡에 의한 소모 부분이다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 광도에 따른 광합성 곡선에서 A의 광보상점, B의 광포화점, C의 겉보기광합성량, D의 진정광합성량을 구분하는 문제이다.

NoteBase

### 선지별 해설

① O: A는 광보상점이다. 광보상점이 낮을수록 약한 빛에서도 광합성과 호흡이 균형을 이루므로 그늘 견딤성이 커서 내음성이 강하다.
② X: B는 광포화점이다. 일반적으로 옥수수와 같은 C4 작물은 콩과 같은 C3 작물보다 강한 빛에서 광합성이 포화되므로 B가 더 높다. 틀린 표현은 '콩이 옥수수보다 높다'이며, 올바르게는 '고립상태에서 B는 옥수수가 콩보다 높다'이다.
③ O: 광포화점은 고정된 값이 아니라 온도와 이산화탄소 농도에 따라 달라진다. 온도와 이산화탄소 공급이 적절하면 더 높은 광도에서도 광합성이 증가할 수 있다.
④ O: D는 진정광합성량이고 C는 겉보기광합성량이다. 따라서 D-C는 호흡에 의해 소모된 부분이다.

### 오답 포인트

A와 B의 이름만 외우고 작물형까지 연결하지 않으면 ②에 흔들리기 쉽다. 이 문항의 함정은 광포화점이 큰 작물을 반대로 연결하는 데 있으며, 강광 적응성이 큰 C4 작물이 C3 작물보다 광포화점이 높다는 점을 놓치면 오답이 된다.

### 다시 나오면 이렇게 판단

그래프에서 A는 곡선이 보상선과 만나는 지점이므로 광보상점으로 본다. B는 더 이상 광합성이 증가하지 않는 지점이므로 광포화점으로 본다. 최댓값 D는 진정광합성량, 그보다 작은 C는 호흡을 뺀 겉보기광합성량으로 정리하면 선지 판단이 된다.

### 암기 포인트

광보상점은 낮을수록 내음성이 크고, 진정광합성량에서 호흡량을 빼면 겉보기광합성량이 된다.

NoteBase

**문 15. 생장조절제와 적용대상을 바르게 연결한 것은?**

① Dichlorprop - 사과 후기 낙과방지

② Cycocel - 수박 착과증진

③ Phosfon-D - 국화 발근촉진

④ Amo-1618 - 콩나물 생장촉진

**정답 1번**

**출제 포인트**

이 문제는 생장조절제를 낙과방지제, 착과보조제, 생장억제제로 구분하고 대표 적용 대상을 연결할 수 있는지를 묻는다.

**핵심 개념**

Dichlorprop는 옥신계 생장조절제로 사과의 과경부 탈리층 형성을 억제하여 후기 낙과를 방지하는 약제이다. Cycocel, Phosfon-D, Amo-1618은 대표적인 생장억제제로서 공통적으로 줄기나 절간의 신장을 억제해 왜화를 유도하는 쪽에 가깝고, 착과증진·발근촉진·생장촉진과 직접 연결하면 틀리기 쉽다.

**선지별 해설**

1번: O. Dichlorprop는 사과의 후기 낙과 방지에 쓰이는 대표 약제이다. 옥신 작용으로 과경부의 탈리층 형성을 억제하므로 사과 후기 낙과방지와의 연결이 맞다.
2번: X. 틀린 부분은 "수박 착과증진"이다. Cycocel(CCC)은 착과보조제가 아니라 절간신장을 억제하는 생장억제제이다. 올바르게는 많은 식물의 줄기·절간 신장 억제나 밀의 도복 경감, 일부 작물의 개화 촉진 등에 이용된다.
3번: X. 틀린 부분은 "국화 발근촉진"이다. Phosfon-D는 발근촉진제가 아니라 국화·포인세티아 등에서 줄기 길이를 단축하는 생장억제제이다. 올바르게는 국화의 초장 억제와 왜화에 이용된다.
4번: X. 틀린 부분은 "콩나물 생장촉진"이다. Amo-1618은 생장을 촉진하는 약제가 아니라 키를 작게 하고 잎색을 짙게 하는 생장억제제이다. 올바르게는 국화·포인세티아·해바라기·강낭콩 등의 왜화에 이용된다.

**오답 포인트**

보기 2, 3, 4는 모두 실제 약제명이어서 외형만 보면 맞아 보이지만, 작용 방향이 모두 반대이다. 생장억제제를 착과증진제, 발근촉진제, 생장촉진제로 바꿔 놓은 함정에 걸리면 틀린다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

약제명을 보면 먼저 옥신계 낙과방지제인지, 지베렐린 관련 생장억제제인지부터 구분한다. 생장억제제로 분류되면 발근촉진, 생장촉진, 착과증진처럼 생육을 직접 북돋우는 표현은 우선 의심한다.

NoteBase

**암기 포인트**

Dichlorprop는 사과 후기 낙과방지, CCC·Phosfon-D·Amo-1618은 왜화 쪽의 생장억제제이다.

NoteBase

**문 16. 작물의 생육형태를 조정하는 재배기술이 아닌 것은?**

① 적과(摘果)

② 연곡(偃曲)

③ 절상(切傷)

④ 유인(誘引)

**정답 1번**

**출제 포인트**

이 문제는 작물의 생육형태를 직접 바꾸는 기술과 열매 수를 조절하는 기술을 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

적과는 열매 수를 솎아 착과부하와 품질을 조절하는 기술이다.
연곡은 가지나 줄기를 굽히거나 눕혀 자람 방향과 세력을 바꾸는 기술이다.
절상은 눈이나 가지 부위에 상처를 내어 해당 부위의 생장과 양분 이동을 조절하는 기술이다.
유인은 줄기나 덩굴을 지주나 끈에 붙들어 방향과 형태를 바로잡는 기술이다.

**선지별 해설**

① O: 적과는 열매 수를 줄여 과실 비대와 품질을 좋게 하는 착과량 조절 기술이다. 줄기나 가지의 방향, 자세, 수형을 바꾸는 생육형태 조정과는 다르므로 '생육형태를 조정하는 재배기술이 아닌 것'에 해당한다.
② X: 연곡은 가지나 줄기를 굽히거나 눕혀 생장세를 조절하고 수형을 바꾸는 기술이다. 틀린 판단은 '연곡이 생육형태 조정 기술이 아니다'라는 점이며, 올바르게는 '연곡은 생육형태를 조정하는 기술이다'이다.
③ X: 절상은 눈이나 가지에 상처를 내어 그 부위의 생장을 조절하는 기술이다. 틀린 판단은 '절상이 생육형태 조정과 무관하다'라는 점이며, 올바르게는 '절상은 생장과 형태를 조절하는 기술이다'이다.
④ X: 유인은 줄기나 덩굴의 방향을 잡아 주어 원하는 형태로 자라게 하는 대표적인 생육형태 조정 기술이다. 틀린 판단은 '유인이 생육형태 조정 기술이 아니다'라는 점이며, 올바르게는 '유인은 생육형태를 조정하는 기술이다'이다.

**오답 포인트**

적과의 '摘' 자를 보고 가지를 자르거나 수형을 바꾸는 기술로 오인하기 쉽다. 그러나 적과는 열매 수를 줄이는 처리이고, 연곡·절상·유인은 모두 줄기나 가지의 자람 방향이나 생장세를 건드리는 형태 조정 기술이라는 점이 핵심이다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

선지의 대상이 열매 수인지, 줄기·가지의 방향과 생장세인지부터 구분한다. 열매 수나 착과부하를 줄이는 기술이면 적과이고, 가지를 굽히거나 상처를 내거나 묶어서 자람 모양을 바꾸면 생육형태 조정 기술로 판단한다.

**암기 포인트**

적과는 열매 수 조절, 연곡·절상·유인은 줄기와 가지의 형태 조절이다.

NoteBase

**문 17. 집단육종에 대한 설명으로 옳은 것은?**

① 양적 형질보다 질적 형질의 개량에 유리한 육종법이다.

② 타식성작물의 육종에 유리한 방법이다.

③ 출현 빈도가 낮은 우량유전자형을 선발할 가능성이 높다.

④ 계통육종에 비하여 육종 연한을 단축할 수가 있다.

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 집단육종의 적용 대상과 장단점을 계통육종, 타식성작물 육종과 구별할 수 있는지를 묻는다.

**핵심 개념**

집단육종은 분리세대를 집단으로 여러 세대 재배한 뒤 후대에서 우량 개체나 계통을 선발하는 방법이다. 자식성작물의 분리세대 처리에서 많이 쓰이며, 초기에 엄격한 개체선발을 하지 않아 드물게 나타나는 우량유전자형을 남겨 둘 가능성이 크다.

**선지별 해설**

1번: X. 틀린 부분은 "양적 형질보다 질적 형질의 개량에 유리"라는 표현이다. 집단육종은 초기 세대에서 많은 개체를 유지하면서 자연선택과 후대선발을 활용하므로 대체로 양적형질 개량에 더 유리한 방법이다.
2번: X. 틀린 부분은 "타식성작물의 육종에 유리"라는 표현이다. 집단육종은 주로 자식성작물의 분리세대를 다루는 방법이며, 타식성작물에는 순환선발이나 합성품종 육성처럼 다른 집단개량 방법이 주로 이용된다.
3번: O. 집단을 크게 유지한 채 여러 세대를 거친 뒤 선발하면 초기에 빈도가 낮아 눈에 잘 띄지 않던 우량유전자형도 후대에서 분리되어 나타날 수 있으므로 선발 가능성이 높다.
4번: X. 틀린 부분은 "계통육종에 비하여 육종 연한을 단축"이라는 표현이다. 집단육종은 초기 세대에서 선발을 늦추고 집단재배를 거치므로 노동은 줄일 수 있지만, 육종 연한이 계통육종보다 반드시 짧아지는 것은 아니며 오히려 길어질 수 있다.

**오답 포인트**

집단육종의 "집단"이라는 말 때문에 타식성작물용 집단개량과 혼동하거나, 기록과 노동이 적다는 장점을 곧바로 육종 연한 단축으로 연결하면 틀리기 쉽다. 또한 질적형질은 초기에 식별과 선발이 쉬워 집단육종의 상대적 강점이 아니다.

NoteBase

**다시 나오면 이렇게 판단**

집단육종 문제가 나오면 먼저 자식성작물의 분리세대 처리 방법인지 확인하고, 다음으로 초기 선발을 늦추는지, 드문 우량유전자형 보존에 유리한지, 노동 절감과 육종 연한 단축을 같은 뜻으로 바꾸어 놓지 않았는지를 차례로 본다.

**암기 포인트**

집단육종은 자식성 분리세대를 집단으로 키워 드문 우량형을 남기기 쉽고, 노동은 줄여도 기간이 반드시 짧아지지는 않는다.

NoteBase

**문 18. 자가불화합성을 일시적으로 타파하기 위한 방법이 아닌 것은?**

① 전기자극

② 노화수분

③ 질소가스 처리

④ 고농도 $CO_2$ 처리

**정답 3번**

**출제 포인트**

이 문제는 자가불화합성을 일시적으로 약화시켜 자가수정을 성립시키는 생리적 처리법과 그렇지 않은 처리를 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

자가불화합성은 같은 개체의 화분이 암술머리나 화주에서 배척되어 수정이 잘 이루어지지 않는 현상이다.
일시적 타파법은 유전형을 바꾸는 것이 아니라 화분이나 암술의 생리 상태를 잠시 바꾸어 수정이 되게 하는 방법이다.
대표적으로 노화수분, 전기자극, 고농도 CO2 처리처럼 불화합 반응을 약화시키는 처리가 여기에 해당한다.

**선지별 해설**

① O: 전기자극은 암술 조직의 생리 반응을 흔들어 불화합 반응을 일시적으로 약화시키는 처리로 본다.
자가불화합성의 일시적 타파법에 해당한다.
② O: 노화수분은 오래 두어 생리 활성이 변한 화분을 이용하는 방법이다. 화분의 불화합성 반응이 약해져 자가수정이 성립할 수 있으므로 일시적 타파법에 해당한다.
③ X: 틀린 부분은 '질소가스 처리'이다. 질소가스 처리는 자가불화합성 타파의 대표적 방법으로 보지 않는다.
올바르게는 고농도 CO2 처리처럼 암술의 불화합 반응을 약화시키는 처리가 일시적 타파법이다.
④ O: 고농도 CO2 처리는 암술의 생리 조건을 바꾸어 자가화분의 발아와 화분관 신장을 돕는 방법으로 알려져 있다. 따라서 자가불화합성의 일시적 타파법에 해당한다.

**오답 포인트**

가스 처리라는 말만 보고 ③ 질소가스 처리와 ④ 고농도 CO2 처리를 같은 부류로 오인하기 쉽다. 이 문항은 '처리'라는 외형이 아니라 실제로 자가불화합성 타파법으로 정리되는지를 묻는다.

NoteBase

### 다시 나오면 이렇게 판단

자가불화합성 타파 문항은 '자가화분의 배척 반응을 잠시 약하게 만드는가'를 기준으로 판단한다. 화분의 생리 변화를 이용하는 노화수분, 자극 처리인 전기자극, 환경 조절인 고농도 CO2 처리는 맞는 방향이고, 대표 목록에 없는 질소가스 처리는 우선 배제한다.

### 암기 포인트

자가불화합성 일시 타파는 노화수분·전기자극·고농도 CO2 처리이고, 질소가스 처리는 아니다.

NoteBase

**문 19. 작물의 저장 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

① 마늘은 수확 직후 예건과정을 거쳐서 수분함량을 65%정도로 낮추어야 한다.

② 식용감자의 안전한 저장 온도는 8~10°C이다.

③ 양파는 수확 후 송풍큐어링한 후 저장한다.

④ 감자는 수확 직후 10~15°C로 큐어링한 후 저장한다.

**정답 2번**

**출제 포인트**

이 문제는 마늘·양파·감자의 예건·큐어링과 본저장 온도를 작물별로 구분할 수 있는지를 묻는다.

**핵심 개념**

예건·큐어링은 수확 직후 수분을 줄이거나 상처를 아물게 해 저장성을 높이는 전처리이다.
마늘은 저장 전에 충분히 건조해 수분함량을 낮추는 것이 핵심이고, 양파는 목과 겉비늘을 말리는 큐어링이 핵심이며, 감자는 상처 치유를 위한 큐어링 후 용도에 맞는 온도로 저장하는 것이 핵심이다.

**선지별 해설**

1번 O: 맞는 설명이다. 마늘은 수확 당시 수분함량이 높아 그대로 저장하면 부패와 감모가 커지므로, 예건을 거쳐 수분함량을 약 65% 수준까지 낮춘 뒤 저장하는 것이 원칙이다.
2번 X: 틀린 부분은 "식용감자의 안전한 저장 온도는 8~10°C"라는 표현이다. 일반 식용감자의 본저장 온도는 대체로 4°C 내외가 기준이며, 8~10°C는 일반 식용감자의 장기 안전저장 온도로 보기 어렵다. 올바르게는 "일반 식용감자는 큐어링 후 약 4°C 내외에서 저장한다"이다.
3번 O: 맞는 설명이다. 양파는 수확 직후 바로 저장하지 않고 송풍큐어링 등으로 목과 겉껍질을 충분히 말린 뒤 저장해야 저장 중 목썩음병과 부패를 줄일 수 있다.
4번 O: 맞는 설명이다. 감자는 수확 직후 바로 저온저장하지 않고 먼저 큐어링을 통해 상처를 치유하고 표피를 단단하게 한 뒤 저장한다. 선지의 핵심은 "수확 직후 큐어링 후 저장"이라는 순서에 있다.

**오답 포인트**

감자는 용도별 저장온도가 다르다는 점을 놓치기 쉽다. 식용감자, 가공용 감자, 큐어링 단계의 온도를 한데 섞으면 2번처럼 그럴듯한 오답에 걸리게 된다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

저장 문항은 먼저 작물별 전처리 단계가 예건인지 큐어링인지 구분하고, 그다음 본저장 온도가 작물 자체의 저장온도인지 용도별 저장온도인지 나누어 판단한다.

NoteBase

**암기 포인트**

마늘은 말려서 저장하고, 양파는 큐어링 후 저장하며, 감자는 상처를 아물린 뒤 저온 저장하는 작물이다.

NoteBase

**문 20. 채종포 관리에 대한 설명으로 옳은 것은?**

① 이형주를 제거하기 위해 조파보다 산파가 유리하다.

② 이형주는 개화기 이후에만 제거한다.

③ 무·배추 채종재배에는 시비하지 않는다.

④ 우량종자를 생산하기 위해 토마토는 결과수를 제한한다.

**정답 4번**

**출제 포인트**

이 문제는 채종포 관리에서 이형주 제거 시기와 방법, 채종재배의 시비, 과채류의 종자 충실도 확보 방법을 구분하는 문제이다.

**핵심 개념**

이형주 제거는 품종 순도를 높이기 위해 다른 형질의 개체를 생육 중 수시로 골라내는 관리이다.
채종재배의 시비는 단순한 청과 생산이 아니라 추대·개화·결실까지 안정적으로 진행시켜 종자를 충실하게 만드는 비배관리이다.
토마토의 결과수 제한은 한 식물체의 양분을 지나치게 분산시키지 않아 종자의 충실도와 균일성을 높이기 위한 관리이다.

**선지별 해설**

① X
조파보다 산파가 유리하다는 부분이 틀리다. 실제로는 조파가 줄 사이 구분이 분명하여 이형주를 찾고 제거하거나 포장검사를 하기에 유리하다.

② X
개화기 이후에만 제거한다는 부분이 틀리다. 실제로는 이형주를 전 생육기간에 걸쳐 제거하며, 특히 개화 전에 제거해야 혼입과 불량수분의 위험을 줄일 수 있다.

③ X
시비하지 않는다는 부분이 틀리다. 실제로는 무·배추의 채종재배가 월동, 추대, 개화, 결실까지 이어져 재배기간이 길므로 적절한 시비가 필요하다.

④ O
토마토는 과실 수가 지나치게 많으면 한 과실과 종자에 배분되는 양분이 줄어 종자 충실도와 균일성이 떨어질 수 있다. 우량종자 생산을 위해 결과수를 제한한다는 설명은 옳다.

NoteBase

**오답 포인트**

산파가 넓게 퍼져 있어 이형주를 찾기 쉬울 것처럼 느끼기 쉽지만, 채종포에서는 줄이 분명한 조파가 오히려 제거와 검사에 유리하다. 또 청과재배 감각으로 시비를 줄이거나, 이형주 제거 시기를 개화 이후로 한정하면 채종포 관리의 핵심을 놓치기 쉽다.

**다시 나오면 이렇게 판단**

채종포 관리 문제는 품종 순도 유지, 혼입 방지, 종자 충실도 확보의 세 축으로 판단한다. 이형주 제거는 조파와 전생육기 제거로 연결하고, 채종재배는 시비가 필요하다고 보고, 과채류는 필요하면 결과수를 제한해 종자 품질을 높인다고 정리하면 된다.

**암기 포인트**

채종포는 조파가 관리에 유리하고, 이형주는 전 기간 제거하며, 토마토는 결과수를 줄여 우량종자를 만든다.

NoteBase