

[재배학개론]

해설 위원: 장 사 원 교수

본 문서 내용의 소유권 및 판권은 (주)윌비스공무원학원에 있습니다. 무단복사 판매시 저작권법에 의거 경고조치 없이 고발하여 민·형사상 책임을 지게 됩니다.

문 1. 작물의 생태적 분류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 오차드그래스와 같은 직립형 목초는 줄기가 곧게 자란다.
- ② 버뮤다그래스와 같은 난지형 목초는 여름철 고온기에 하고현상을 나타낸다.
- ③ 가을밀과 같이 가을에 파종하여 그다음 해에 성숙하는 작물은 월년생 작물이다.
- ④ 사탕무와 같이 봄에 파종하여 그다음 해에 성숙하는 작물은 2년생 작물이다.

01. [정답] ②

[해설]

- 한지형목초 : 티머시·앨팔퍼 등 서늘한 환경에서 생육이 양호하고 여름철의 고온기에는 생육이 정지되거나 말라죽는 하고현상을 보이는 목초
- 난지형 목초 : 버뮤다그래스 등과 같이 따뜻한 지방, 고온기에 생육이 양호하고 추위에 약한 목초

문 2. 비대립유전자 상호작용에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 멘델의 제1법칙은 비대립유전자쌍이 분리된다는 것이다.
- ② 비대립유전자의 기능에 의해 완전우성, 불완전우성, 공우성이 나타난다.
- ③ 중복유전자와 복수유전자는 같은 형질에 작용하는 비대립유전자의 기능이다.
- ④ 작물의 자가불화합성은 S유전자좌의 복수 비대립유전자가 지배한다.

02. [정답] ③

[해설]

- ① 멘델의 제1법칙은 대립유전자쌍이 분리된다는 것이다.
- ② 대립유전자의 기능에 의해 완전우성, 불완전우성, 공우성이 나타난다.
- ④ 작물의 자가불화합성은 S유전자좌의 복대립유전자가 지배한다.

문 3. 경종적 방제법만을 나열한 것은?

- ① 재식밀도 조정, 윤작, 토양개량
- ② 재배시기의 개선, 비닐피복, 기피제 사용
- ③ 태양열 소독, 장기간 담수, 화학적 불임제 사용
- ④ 병충해저항성 품종 선택, 무병종자의 선택, 천적곤충 이용

03. [정답] ①

[해설]

경종적 방제	토지 선정, 품종 선택, 종자 선택, 윤작, 재배양식의 변경, 혼식, 생육시기의 조절, 시비법의 개선, 정결한 관리, 수확물의 건조, 중간기주식물 제거
물리적 방제	담수, 포살, 유살, 채란, 소각, 흙태우기, 차단, 온도처리 등
화학적 방제	살균제, 살충제, 유인제, 기피제, 화학불임제
생물학적 방제	기생성 곤충, 포식성 곤충, 병원미생물, 길항미생물 등
법적 방제	식물 검역
종합적 방제	다양한 방제법을 유기적으로 조화시키며, 환경도 보호하는 방제

문 4. 식물학상 과실이 나출된 종자(가)와 무배유 종자(나)로 분류할 때 옳게 짝 지은 것은?

(가) (나)

- ① 메밀, 겉보리 밀, 피마자
- ② 밀, 귀리 콩, 보리
- ③ 벼, 복숭아 옥수수, 양파
- ④ 옥수수, 메밀 완두, 상추

04. [정답] ④

[해설]

② 식물학상 과실	과실이 나출된 것	쌀보리·밀·옥수수·메밀·들깨·호프·삼차조기·박하제충국·상추·우엉·쑥갓·미나라·근대·비트·시금치 등
	과실이 영에 싸여 있는 것	벼·겉보리·귀리 등
	과실이 내과피에 싸여 있는 것	복숭아·자두·앵두 등
① 배유 종자	벼·보리·밀·옥수수 등의 벼과 종자와, 피마자·양파 등	
② 무배유 종자	콩·팥·완두 등의 콩과 종자, 상추·오이 등	

문 5. 건토효과에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 유기물 함량이 적을수록 효과가 크게 나타난다.
- ㄴ. 발토양보다 논토양에서 효과가 더 크다.
- ㄷ. 건조 후 담수하면 다량의 암모니아가 생성된다.
- ㄹ. 건조 후 담수하면 토양미생물의 활동이 촉진되어 유기물이 잘 분해된다.

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

05. [정답] ④

[해설] 건토효과

- 토양이 건조하면 토양유기물은 미생물이 분해하기 쉬운 상태가 되고 이후 가수하면 미생물 활동이 촉진되어 다량의 암모니아가 생성됨
- 건토효과는 유기물 함량이 많을수록, 건조가 충분할수록 효과가 크게 나타남

문 6. 단위결과를 유도하기 위해 사용하는 생장조절물질로만 묶은 것은?

- ① 옥신, 에틸렌
- ② 옥신, 지베렐린
- ③ 시토키닌, 에틸렌
- ④ 시토키닌, 지베렐린

06. [정답] ②

[해설]

단위결과 유도하는 호르몬 : 옥신(토마토 등), 지베렐린(포도 등)

문 7. 생물공학적 작물육종 기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 식물의 조직배양은 세포가 가지고 있는 전형성능을 이용한다.
- ② 세포융합을 통한 체세포잡종은 원하는 유전자만 도입하는 데 효과적이다.
- ③ 인공종자는 체세포 조직배양으로 유기된 체세포배를 캡슐에 넣어 만든다.
- ④ 형질전환육종은 외래 유전자를 목표식물에 도입하는 유전자전환기술을 이용한다.

07. [정답] ②

[해설] 세포융합을 통한 체세포잡종은 융합된 두가지 세포핵 유전자 모두를 포함하지만, 형질전환육종은 원하는 유전자만 도입하는 데 효과적이다.

문 8. 자식성 작물의 육종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 여교배육종은 우량품종에 1 ~ 2가지 결점이 있을 때 이를 보완하는 데 효과적이다.
- ② 초월육종은 같은 형질에 대하여 양친보다 더 우수한 특성이 나타나는 것이다.
- ③ 자식성 작물에서 분리육종은 주로 집단선택이나 계통집단선택을 이용한다.
- ④ 조합육종은 교배를 통해 서로 다른 품종이 별도로 가진 우량형질을 한 개체에 조합하는 것이다.

08. [정답] ③

[해설]

자식성 작물에서 분리육종은 개체선택(순계선택)을 하고 타식성 작물에서 분리육종은 주로 집단선택이나 계통집단선택을 이용한다.

문 9. 강우로 인한 토양침식의 대책으로 적절하지 않은 것은?

- ① 과수원에 목초나 녹비작물 등을 재배하는 초생재배를 한다.
- ② 경사지에서는 등고선을 따라 이랑을 만드는 등고선 경작을 한다.
- ③ 경사가 심하지 않은 곳은 일정한 간격의 목초대를 두는 단구식 재배를 한다.
- ④ 작토에 내수성 입단이 잘 형성되고 심토의 투수성도 높은 토양으로 개량한다.

09. [정답] ③

[해설]

단구식 재배	• 경사가 심한 곳은 계단식으로 단구(terrace)를 구축하고 경사면에는 러브그래스켄터키블루그래스잔디 등으로 초생화시키거나, 콘크리트돌 등으로 축대를 쌓음.
대상(帶狀)재배 (등고선윤작)	• 경사지에서 수식성 작물을 재배할 때 등고선을 따라 일정한 간격(3~10m)으로 적당한 폭의 목초대를 형성하면 토양침식이 크게 경감.

문10. 작물의 유전적 특성과 육종방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 자연수분종끼리 교배한 1대잡종품종은 자식계통을 교배하였을 때보다 생산성은 낮으나 F1 종자의 채종이 유리하다.
- ② 반수체육종은 반수체의 염색체를 배가하면 육종연환을 단축할 수 있고 열성형질을 선발하기 쉽다.
- ③ 돌연변이육종은 돌연변이율이 낮고 열성돌연변이가 많은 것이 특징이며, 영양번식작물에 유리하다.
- ④ 집단육종은 F2 세대부터 선발을 시작하므로 육안관찰이나 특성검정이 용이한 질적형질의 개량에 효율적이다.

10. [정답] ④

[해설] 계통육종은 F2 세대부터 선발을 시작하므로 육안관찰이나 특성검정이 용이한 질적형질의 개량에 효율적이다.

집단육종은 F5 세대부터 선발을 시작하고 육안관찰이 어려운 양적형질의 개량에 효과적이다.

문11. 이산화탄소 농도와 작물의 생리작용에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이산화탄소 포화점은 유기물의 생성속도와 소모속도가 같아지는 이산화탄소 농도이다.
- ② 식물이 광포화점에 도달하였을 때 이산화탄소 농도를 높이면 광포화점이 높아진다.
- ③ 이산화탄소 농도가 높아질수록 광합성 속도는 계속 증대한다.
- ④ 이산화탄소 보상점은 이산화탄소 농도가 높아져도 광합성 속도가 더 이상 증가하지 않는 농도이다.

11. [정답] ②

[해설] ① 이산화탄소 보상점은 유기물의 생성속도와 소모속도가 같아지는 이산화탄소 농도이다.

③ 이산화탄소 농도가 높아질수록 광합성 속도는 이산화탄소 포화점까지는 증대한다.

④ 이산화탄소 포화점은 이산화탄소 농도가 높아져도 광합성 속도가 더 이상 증가하지 않는 농도이다.

문12. 콩에서 군락의 수광태세가 좋고 밀식적응성이 높은 초형 조건에 해당하지 않는 것은?

- ① 가지를 적게 치고 가지가 짧다.
- ② 키가 크고 도복이 잘 되지 않는다.
- ③ 잎이 작고 가늘며 잎자루가 길고 늘어진다.
- ④ 꼬투리가 원줄기에 많이 달리고 밑에까지 착생한다.

12. [정답] ③

[해설]

콩 잎은 작고 가늘며, 잎자루는 짧고 직립하는 것이 좋다.

문13. 재배시설의 유리온실 지붕 모양이 아닌 것은?

- ① 아치형
- ② 벤로형
- ③ 양지붕형
- ④ 외지붕형

13. [정답] ①

[해설]

유리온실	외지붕형양지붕형쓰리쿼터형연동형벤로(venlo)형곡선지붕형
플라스틱온실	터널형지붕형아치형 등

문14. 작물 종자의 휴면타파에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 벼는 50℃에 4~5일간 보관하면 휴면이 타파된다.
- ② 스위트클로버는 분당 180회씩 10분간 진탕처리한다.
- ③ 레드클로버는 진한 황산을 15분간 처리한다.
- ④ 감자와 양파는 절단해서 2ppm 정도의 MH수용액에 처리한다.

14. [정답] ④

[해설] 감자와 양파는 절단해서 2ppm 정도의 GA수용액에 처리하면 휴면타파되지만, H수용액에 처리하면 휴면이 연장된다.

문15. 작물의 요수량에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 대체로 요수량이 적은 작물이 건조한 토양과 한발에 대한 저항성이 강하다.
- ② 작물의 생체중 1g을 생산하는 데 소비된 수분량을 말한다.
- ③ 증산계수와 같은 뜻으로 사용되고 증산능률과 같은 개념이다.
- ④ 수분경제의 척도를 표시하는 것으로 수분의 절대소비량을 나타낸다.

15. [정답] ①

[해설] ② 작물의 건물중 1g을 생산하는 데 소비된 수분량을 말한다.
③ 증산계수와 같은 뜻으로 사용되지만, 증산능률과는 반대 개념이다.
④ 수분경제의 척도를 표시하는 것으로 수분의 절대소비량은 알 수 없다.

문16. 광호흡에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 광이 강하고 고온일 때 C_3 식물에서 주로 나타난다.
- ② 건조에 강한 CAM식물은 주로 밤에 광호흡을 한다.
- ③ 기온이 높고 건조하여 기공이 닫혔을 때 발생한다.
- ④ 산소농도가 증가하면 광호흡이 증가하고 탄산가스의 흡수는 억제된다.

16. [정답] ②

[해설] 건조에 강한 CAM식물은 주로 밤에 기공을 열어 이산화탄소를 액포 안에 고정하며, 광호흡은 정오 후 미량 측정이 가능하다.

문17. 작물의 무병주를 얻기 위한 조직배양과 이용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유관속 조직이 미발달된 작물의 생장점을 이용하면 감염률이 낮아 유리하다.
- ② 조직배양한 바이러스 무병주를 포장에서 재배하면 재감염이 되므로 일정주기로 교체해야 한다.
- ③ 영양번식식물보다 종자번식식물에서 바이러스 문제가 심하기 때문에 더 많이 이용된다.
- ④ 기내에서 증식한 재료의 조직을 이용하면 폐놀물질의 발생이 적어 무병주 확보에 유리하다.

17. [정답] ③

[해설] 조직배양은 종자번식식물보다 영양번식식물에서 바이러스 문제가 심하기 때문에 더 많이 이용된다.

문18. 감수분열을 통한 화분과 배낭의 발달과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배낭세포는 3번의 체세포 분열을 거쳐서 배낭으로 성숙한다.
- ② 배낭모세포에서 만들어진 4개의 반수체 배낭세포 중 3개는 퇴화하고 1개는 살아남는다.
- ③ 감수분열을 마친 화분세포는 화분으로 성숙하면서 2개의 정세포와 1개의 화분관세포를 형성한다.
- ④ 생식모세포가 감수분열을 거쳐서 만들어진 4개의 딸세포는 염색체 구성과 유전자형이 동일하다.

18. [정답] ④

[해설] 생식모세포가 감수분열을 거쳐서 만들어진 4개의 딸세포는 염색체 구성과 유전자형이 모두 상이하다.

문19. 작물생육에 필요한 무기원소의 주요 기능으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 철(Fe) - 삼투압 조절과 단백질 대사의 효소기능에 관여한다.
- ㄴ. 칼슘(Ca) - 세포분열에 관여하고 세포벽의 구성성분이다.
- ㄷ. 칼륨(K) - 호흡, 광합성, 질소고정 관련 효소들의 구성성분이다.
- ㄹ. 마그네슘(Mg) - 엽록소의 구성성분이고 많은 효소반응에 관여한다.
- ㅁ. 몰리브덴(Mo) - 콩과 작물의 질소고정에 관여하고 질소 대사 등에 필요하다.

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

19. [정답] ④

[해설] ㄱ. ㄷ. 칼륨(K) - 삼투압 조절과 단백질 대사의 효소기능에 관여하지만, 효소들을 구성하지는 않는다.
철(Fe)은 호흡효소(cytochrome)의 구성성분이며, 엽록소의 형성에 관여한다.

문20. $AABB$ 와 $aabb$ 를 교배하여 $AaBb$ 를 얻는 과정에서 두 쌍의 대립유전자 Aa 와 Bb 가 서로 다른 염색체에 있을 때(독립유전) 유전형상으로 옳지 않은 것은?

- ① 배우자는 4가지가 형성된다.
- ② $AB:Ab:aB:ab$ 는 1:1:1:1로 분리된다.
- ③ 분리된 배우자 중 AB 와 ab 는 재조합형이다.
- ④ 전체 배우자 중에서 재조합형이 50%이다.

20. [정답] ③

[해설] 분리된 배우자 중 AB 와 ab 는 양친형(비교차형), Ab 와 aB 는 재조합형(교차형)이다.