

# [재배학개론]

해설 위원: 장 사 원 교수

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

01. 식물의 진화와 재배작물로의 특성 획득에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 식물의 자연교잡과 돌연변이는 유전변이를 일으키는 원인이다.
- ② 재배작물은 환경에 견디기 위해 휴면이 강해지는 방향으로 발달하였다.
- ③ 재배작물이 안정상태를 유지하려면 유전적 교섭이 생기지 않아야 한다.
- ④ 식물이 순화됨에 따라 종자의 탈립성이 작아지는 방향으로 발달하였다.

[정답] ②

[해설]

야생식물은 환경에 견디기 위해 휴면이 강해지는 방향으로 발달하였고, 재배작물은 수확 즉시 저장하고, 이듬해 봄에 파종시에는 동시 발아해야 하므로 강한 휴면성이 필요 없다.



02. 감자와 양파에서 발아억제, 담배의 측아 억제 효과가 있는 약제는?

- ① MH
- ② GA
- ③ CCC
- ④ B-Nine



[정답] ①

[해설]

MH (maleic hydrazide)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•MH는 생장억제물질이라기보다는 생장저해물질에 해당</li> <li>•감자양파 등에서의 발아억제</li> <li>•담배를 적삼한 다음 MH - 30 0.5%액을 살포하면 결논의 발육을 억제</li> <li>•생울타리나 잔디밭에 뿌리면 생장억제</li> <li>•당근파무 등에서는 추대를 억제</li> </ul>
--------------------------	--

03. 다음 조건에서 양친을 교배했을 때 생성되는 F<sub>1</sub> 종자의 유전자형으로 옳은 것은?

- 모본과 부분의 유전자형은 각각 S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, S<sub>1</sub>S<sub>3</sub>이다.
- 포자체형 자가불화합성을 나타내는 복대립유전자이다.
- 대립유전자 간 우열관계는 없다.

- ① S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- ② S<sub>1</sub>S<sub>3</sub>, S<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- ③ S<sub>1</sub>S<sub>2</sub>, S<sub>1</sub>S<sub>3</sub>, S<sub>2</sub>S<sub>3</sub>
- ④ 종자가 생성되지 않는다.

[정답] ④

[해설]

포자체형 자가불화합일 때

- S<sub>1</sub>S<sub>3</sub> × S<sub>2</sub>S<sub>4</sub> → 화합
- S<sub>1</sub>S<sub>3</sub> × S<sub>1</sub>S<sub>2</sub> → 불화합
- S<sub>1</sub>S<sub>3</sub> × S<sub>3</sub>S<sub>4</sub> → 불화합
- S<sub>1</sub>S<sub>3</sub> × S<sub>1</sub>S<sub>3</sub> → 불화합

04. 성분량으로 질소 50kg을 준비하려면 요소비료의 시비량[kg]은?

- ① 46
- ② 64
- ③ 96
- ④ 109

[정답] ④

[해설]

요소시비량 = 50/0.46 = 109

05. 자식계통으로 1대잡종품종 육성 시 단교배의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생육이 빈약한 교배친을 사용하므로 발아력이 약하다.
- ② 영양번식이 가능한 사료작물을 육종할 때 널리 이용한다.
- ③ 잡종강세현상이 뚜렷하고 형질이 균일하다.
- ④ 생산량이 적고 종자가격이 비싸지만 불량형질은 적게 나타난다.

[정답] ②

[해설]

사료작물에서는 3원교배와 복교배 1대잡종품종이 많이 이용된다.

단교배 (single cross, A×B)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•2개의 자식계나 근교계 사이의 교배방식</li> <li>•F<sub>1</sub>의 잡종강세의 발현도와 균일성은 매우 우수하지만, 약세화된 식물체에서 종자가 생산되므로 종자생산량이 적은 결점이 있음</li> <li>•잡종강세가 가장 큰 것은 단교배 1대잡종품종이나, 채종량이 적고 종자가격이 비싸다는 단점</li> </ul>
-------------------------------	---

06. 종자를 토양에 밀착시켜 흡수가 잘 되도록 하여 발아를 조장하는 작업은?

- ① 시비
- ② 이식
- ③ 진압
- ④ 경운

[정답] ③

[해설]

파종을 하고 복토하기 전후에 종자를 눌러주어 진압하면 토양이 긴밀해지고 종자가 토양에 밀착되므로, 지하수가 모관상승을 하여 종자에 흡수되는 데 알맞게 되어 발아가 조장된다.

07. 춘화처리의 농업적 이용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 추파밀을 춘화처리해서 파종하면 육종상의 세대단축에 이용할 수 있다.
- ② 일부 사료작물은 춘화처리 후 발아율로 종이나 품종을 구별할 수 있다.
- ③ 동계 출하용 딸기는 축성재배를 위해서 고온으로 화아분화를 유도한다.
- ④ 월동채소를 봄에 심어도 저온처리를 하면 추대와 결실이 되므로 채종이 가능하다.

[정답] ③

[해설]

동계 출하용 딸기는 축성재배를 위해서 8월에 냉장처리(저온)로 화아분화를 유도한다.

08. 답전윤환의 효과로 옳지 않은 것은?

- ① 지력 증강
- ② 잡초 감소
- ③ 수량 증가
- ④ 기지현상 증가

[정답] ④

[해설]

답전윤환 효과 : 기지의 회피, 잡초의 감소, 벼의 수량 증가, 지력 증강

09. 토양의 입단을 파괴하는 원인으로 옳은 것은?

- ① 유기물 시용
- ② 나트륨이온 시용
- ③ 콩과작물 재배
- ④ 토양개량제 투입

[정답] ②

[해설]

토양입단 파괴 : Na<sup>+</sup> 첨가, 경운(耕耘), 입단의 팽창수축의 반복, 비와 바람

10. 수분의 기본역할에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 작물이 필요물질을 용해상태로 흡수하는 데 용질로서 역할을 한다.
- ② 다른 성분들과 함께 식물체의 구성물질을 형성하는 데 필요하다.
- ③ 세포의 긴장상태를 유지하여 식물체의 체제 유지를 가능하게 한다.
- ④ 식물체 내의 물질분포를 고르게 하는 매개체가 된다.

[정답] ①

[해설]

수분의 역할

- 물은 식물체의 구성물질(2/3 이상)이며, 구성원소는 H와 O로 구성
- 극성 화합물로 이온성 화합물이나 당류 등을 잘 녹이는 용매 역할을 함
- 식물체 내의 물질분포를 고르게 하는 매개체가 됨
- 작물의 광합성, 가수분해, 다른 화학반응시 합성분해의 매개체가 됨
- 세포의 팽압 유지 : 수분은 세포의 긴장상태를 유지해 식물의 체제를 유지시킴
- 원형질의 생활상태를 유지시키며, 비열이 커서 체온 유지에 유리

11. 노지재배에서 광과 온도가 적정 생육 조건일 때 이산화탄소 농도와 작물의 생리작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① C<sub>4</sub> 식물의 이산화탄소 보상점은 30 ~ 70 ppm 정도이다.
- ② C<sub>4</sub> 식물은 C<sub>3</sub> 식물보다 낮은 농도의 이산화탄소 조건에서도 잘 적응한다.
- ③ 이산화탄소 농도가 높아지면 일반적으로 호흡속도는 감소한다.
- ④ 이산화탄소 농도가 높아지면 온도가 높아질수록 동화량이 증가한다.

[정답] ①

[해설]

특 성	C3 식물	C4 식물	CAM 식물
CO <sub>2</sub> 고정계	칼빈회로	C4회로 + 칼빈회로	C4회로 + 칼빈회로
21% O <sub>2</sub> 에 의한 광합성 억제	있음	없음	있음
CO <sub>2</sub> 첨가에 의한 건물생산 촉진효과	큼	작음 (하나의 CO <sub>2</sub> 분자를 고정하기 위해 더 많은 에너지가 필요함)	-
광포화점	최대일사의 1/4~1/2	최대일사 이상으로 강광 조건에서 높은 광합성률을 보임	부정
CO <sub>2</sub> 보상점(ppm)	30~70	0~10	0~5(암중)

12. 다음 중 안전저장온도가 가장 낮은 작물은?

- ① 쌀
- ② 고구마
- ③ 식용 감자
- ④ 가공용 감자

[정답] ③

[해설]

안전저장온도 : 쌀-15℃, 고구마-14℃, 식용감자-4℃, 가공용감자-10℃

13. 채종재배에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 채종지의 기상조건으로는 기온이 가장 중요하다.
- ② 채종포는 개화기부터 등숙기까지 강우량이 많은 곳이 유리하다.
- ③ 씨감자는 진딧물이 적은 고랭지에서 생산하는 것이 유리하다.
- ④ 채종포에서 조파(條播)를 하면 이형주 제거와 포장검사가 편리하다.

[정답] ②

[해설]

개화기~등숙기까지 강우는 종자 수량과 품질에 큰 영향을 주기 때문에, 이 시기에 강우량이 적은 곳이 알맞음. 비가 많이 오거나 다습하면 수분장애를 일으켜 임실을 떨어지고, 수발아 발생

14. 다음은 양성잡종에서 유전자가 독립적으로 분리하는지 알아보는 실험이다. (가) ~ (다)에 들어갈 내용을 바르게 연결한 것은?

(가)	열성친(P) 주름진 녹색종자(wwgg)	×	이형접합체(F <sub>1</sub> ) 둥근 황색종자(WwGg)
배우자	wg (난세포)	×	$\frac{1}{4}$ WG $\frac{1}{4}$ Wg $\frac{1}{4}$ wG $\frac{1}{4}$ wg (정세포)
접합자	$\frac{1}{4}$ WwGg $\frac{1}{4}$ Wwgg $\frac{1}{4}$ wwGg $\frac{1}{4}$ wwgg		
유전자형 빈도	(나)		
표현형 빈도	(다)		

- (가) (나) (다)
- ① 검정교배 1:1:1:1 1:1:1:1
- ② 검정교배 4:2:2:1 9:3:3:1
- ③ 정역교배 1:1:1:1 1:1:1:1
- ④ 정역교배 4:2:2:1 9:3:3:1

[정답] ①

[해설]

검정교배 : 열성친과 이형접합체를 교배하는 방식

접합자( $\frac{1}{4}$  WwGg  $\frac{1}{4}$  Wwgg  $\frac{1}{4}$  wwGg  $\frac{1}{4}$  wwgg)의

(나) 유전자형 빈도는 1(WwGg) : 1(Wwgg) : 1(wwGg) : 1(wwgg)이고

(다) 표현형 빈도는 1(WG) : 1(Wg) : 1(wG) : 1(wg)이다.

15. 작물의 습해 대책으로 옳지 않은 것은?

- ① 고휴재배를 한다.
- ② 세사로 객토한다.
- ③ 과산화석회를 사용한다.
- ④ 황산근비료를 사용한다.

[정답] ④

[해설]

습해 대책 : 배수, 고휴재배, 토양 개량, 내습성 작물·품종 선택, 과산화석회 사용, 알맞은 시비

습해시 시비(施肥)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•미숙유기물과 황산근 비료의 사용을 피함</li> <li>•표층시비를 하여 뿌리를 지표면 가까이 유도 (심층시비×)</li> <li>•뿌리의 흡수장애가 나타나면 엽면시비를 실시</li> </ul>
---------------	--

16. 반수체육종법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 반수체는 생육이 불량하고 완전한 불임현상을 나타낸다.
- ② 반수체를 배가한 2배체에서 열성형질은 발현되지 않는다.
- ③ 반수체육종법을 이용하면 육종 연한의 단축이 가능하다.
- ④ 화분배양을 통해 반수체를 확보할 수 있다.

[정답] ②

[해설]

반수체육종의 이 점	<ul style="list-style-type: none"> <li>•콜히친(colchicine)을 처리하여 반수체의 염색체를 배가하면 곧바로 동형접합체를 얻을 수 있으므로 육종연한을 대폭 줄일 수 있음</li> <li>•상동게놈이 1개뿐이므로 열성형질을 선발하기 쉬움</li> </ul>
---------------	--

17. 시설 피복자재에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 연질 필름을 방진처리하면 내구성을 높일 수 있다.
- ② 적외선을 반사하는 유리는 온실의 고온화를 방지하는 효과가 있다.
- ③ 무적 필름은 소수성을 친수성 필름으로 변환시킨 것이다.
- ④ 광파장변환 필름은 녹색파장을 증대시킨 것으로 광합성 효율이 높다.

[정답] ④

[해설]

무적필름 : 무적제(계면활성제)를 사용하여 소수성필름을 친수성필름으로 변환시킨 것

광파장변환필름 : 형광물질을 사용하여 식물생육에 낮은 파장을 광합성 효율이 높은 파장으로 변화시킴

18. 다음은 콩과식물의 근류균에 관여하는 원소를 설명한 것이다. (가) ~ (다)에 들어갈 원소를 바르게 연결한 것은?

- (가) 은 질산환원효소의 구성성분이며 질소대사와 고정에 필요하고 콩과식물에 많이 함유되어 있다. 결핍 시 잎이 황백화되고 모자이크병에 가까운 증상을 보인다.
- (나) 가 결핍되면 분열조직에 괴사를 일으키는 일이 많고 수정과 결실이 나빠지며, 사탕무에서는 속썩음병이 발생한다. 특히 콩과식물에서는 근류형성과 질소고정이 저해된다.
- (다) 은/는 근류균 활동에 필요하고 근류균에는 B<sub>12</sub>가 많은데 이 원소는 B<sub>12</sub>의 구성성분이다.

- (가) (나) (다)
- ① 칼슘 붕소 니켈
- ② 칼슘 규소 코발트
- ③ 몰리브덴 붕소 코발트
- ④ 몰리브덴 규소 니켈

[정답] ③

[해설]

Mo (몰리브덴)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•질산환원효소(nitrate reductase)의 구성성분, 질소대사에 필요</li> <li>•콩과작물 근류균의 질소고정(nitrogenase)에 필요(콩과작물에 많이 함유)</li> <li>•결핍 : 황백화, 모자이크(mosaic)병과 유사한 증세현상, 잎 속에 NO<sub>3</sub>-N 침적됨</li> </ul>
B (붕소)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•결핍 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 셀러리의 줄기조짐병, 담배의 끝마름병, 사과와 축과병, 사탕무의 속썩음병, 순무의 갈색속썩음병, 꽃양배추의 갈색병, 알팔파의 황색병 유발</li> <li>② 수정-결실이 불량, 콩과작물은 뿌리혹(根瘤) 형성과 질소고정에 방해</li> <li>③ 분열조직의 급성 괴사(壞死, necrosis)</li> </ul> </li> </ul>
Co (코발트)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•비타민 B12를 구성하는 금속성분, 콩과작물의 뿌리혹에는 비타민 B12가 많은데, 근류균 활동에 영향을 줌</li> <li>•가축이 Co 결핍토양에서 재배된 목초를 먹으면 Co 결핍증상이 나타나므로, 결핍초지에 Co를 살포하기도 함</li> </ul>

19. 토양수분에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 작물이 생육하는 데 가장 알맞은 토양수분함량을 최대용수량이라고 한다.
- ㄴ. 모관수는 응집력에 의해서 유지되므로 작물이 흡수할 수 없는 무효수분이다.
- ㄷ. 수분퍼텐셜은 토양이 가장 높고 식물체는 중간이며 대기가 가장 낮다.
- ㄹ. 포장용수량과 영구위조점 사이의 수분은 작물이 이용 가능한 유효수분이다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄷ
- ④ ㄷ, ㄹ

[정답] ④

[해설]

- ㄱ. 작물이 생육하는 데 가장 알맞은 토양수분함량을 최적용수량이라고 한다.
- ㄴ. 모관수는 응집력에 의해서 유지되므로 작물이 흡수할 수 있는 유효수분을 포함한다.



20. 병해충 관리를 위한 천연살충제가 아닌 것은?

- ① 보르도액
- ② 피레드린
- ③ 니코틴
- ④ 로테논

[정답] ①

[해설]

살균제	<ul style="list-style-type: none"> <li>•구리제(동제) : 석회보르도액, 분말보르도, 구리수화제 등</li> <li>•무기황제 : 황분말, 석회황합제 등</li> <li>•유기비소살균제 : methylarsonic acid 등</li> <li>•유기인제 : tolclofos - methyl, foseyl - Al, pyrazophos, kitazin</li> <li>•유기수은제 : 현재 사용하지 않음</li> <li>•dithiocarbamate계 살균제 : ferbam, ziram, mancozeb, thiram,</li> <li>•항생물질 : streptomycin, blasticidin - S, kasugamycin, validamycin, polyoxin</li> <li>•기타 살균제 : diethofencarb, flusulfamide, minoctadine, anilazine, etridiazole, fludioxynil, flutolanil, procymidone</li> </ul>
살충제	<ul style="list-style-type: none"> <li>•천연살충제 : pyrethrin, rotenone, nicotine 등</li> <li>•유기인제 : parathion, sumithion, malathion, diazinon, EPN 등</li> <li>•carbamate계 살충제 : sevin, carbaryl, fenobucarb, carbofuran</li> <li>•염소계살충제 : endosulfan 등</li> <li>•살비제 : milbemectin, pyridaben, clofentezine 등</li> <li>•살선충제 : fosthiazate 등</li> <li>•비소계, 훈증제 : 현재 사용하지 않음</li> </ul>

