

식용작물학

문 1. 고구마의 교잡육종을 위해 인위적으로 개화를 유도하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 고구마 덩굴의 기부에서 환상박피를 한다.
- ② 나팔꽃의 대목에 고구마의 순을 접목한다.
- ③ 고구마 포기를 월동(越冬)시킨다.
- ④ 고구마 순을 장일처리(12 ~ 14시간)한다.

문 2. 고구마와 감자의 수확 후 치유 및 저장에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 고구마 본저장을 위한 저장고의 적온은 12 ~ 15 °C이다.
- ② 고구마의 치유에 적당한 기간은 감자보다 길다.
- ③ 감자의 치유에 적당한 온도는 고구마보다 높다.
- ④ 씨감자 저장 중 발아억제를 위해서는 방사선(γ 선)처리 또는 지베렐린과 에스렐을 혼합처리한다.

문 3. 다음 개화 특성을 갖는 작물은?

- 일반적인 환경에서 개화 성기가 오후 3시까지 이어진다.
- 대체로 줄기나 꽃송이의 아랫부분부터 개화하고, 개화기간은 14 ~ 16일 정도이다.

- ① 콩
- ② 팥
- ③ 완두
- ④ 땅콩

문 4. 잡곡에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 피는 기온이 높은 곳에 잘 적응하고 내냉성이 강하다.
- ② 조는 심근성이고 요수량이 많아 한발에 약하다.
- ③ 기장은 천근성이고 요수량이 많아 내건성이 약하다.
- ④ 율무는 서늘한 기후를 좋아하여 고온에서는 생육이 불량하다.

문 5. 수수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 약알카리성 토양에 약하고 강산성 토양에 강하다.
- ② 고온에 약하여 40 ~ 43 °C에서는 수정이 불가능하다.
- ③ 재배지의 무상일수는 50 ~ 60일이 필요하다.
- ④ 콩과작물보다 물이용 효율이 높아 내건성이 강하다.

문 6. 벼의 병해충과 기상재해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 줄무늬잎마름병은 잡초나 담리작물에서 바이러스를 지닌 애벌구에 의하여 전염된다.
- ② 흑명나방은 우리나라에서 월동하지 못하는 비래해충으로 잎집을 흡즙하여 고사시키며 그을음병을 발생시킨다.
- ③ 백수현상은 출수 3 ~ 4일 이내 야간에 25 °C 이상, 습도 65 % 이하, 풍속 4 ~ 8 m/s의 이상건조풍이 불면 발생한다.
- ④ 침관수해로 수온이 높으면 청고현상이 나타나고, 수온이 낮으면 적고현상이 나타나 고사한다.

문 7. 작물과 발아조건에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 메밀의 발아온도는 최저 0 ~ 48 °C이고, 최적 25 ~ 31 °C이다.
- ㄴ. 강낭콩은 3년째 발아율이 70 ~ 80 % 정도 유지된다.
- ㄷ. 땅콩은 1 ~ 2년의 단명종자이며 발아온도는 최저 3 °C이다.
- ㄹ. 밀은 종자 풍건중의 약 30 %에 달하는 수분을 흡수해야 발아한다.
- ㅁ. 동부의 발아적온은 30 ~ 35 °C이고, 45 °C에서 발아하는 것도 있다.

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

문 8. 병원(病原)의 분류가 나머지 셋과 다른 것은?

- ① 도열병
- ② 감부기병
- ③ 깨씨무늬병
- ④ 오갈병

문 9. (가), (나)에서 설명하는 감자의 생리장해 현상을 바르게 연결한 것은?

- (가) 괴경비대기에 과다관수로 습해를 받아 발생하며, 괴경 표면의 눈이 하얗게 부풀어 오르는 증상이다.
- (나) 고온, 건조, 수분부족 등의 조건에서 칼슘부족으로 괴경의 육질부위에 변색이 불규칙하게 다수 산재되어 나타나는 증상으로, 감자 표면에는 나타나지 않는다.

(가)

(나)

- | | |
|--------|--------|
| ① 백화증 | 내부갈색반점 |
| ② 괴목비대 | 내부갈색반점 |
| ③ 백화증 | 흑색심부 |
| ④ 괴목비대 | 흑색심부 |

문 10. 콩의 온도와 일장에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 원줄기 길이는 고온일수록 길어지며 25℃ 전후에서 최고에 달한다.
- ② 율콩은 한계일장이 짧고 감온성이 낮은 품종으로 감광성이 높다.
- ③ 결협률은 야간온도가 30℃ 이상일 때 높다.
- ④ 고온에 의한 종실 발달 촉진 정도는 종실 발달 후기보다 전기가 크다.

문 11. 8배체 트리티케일(AABBDDRR)을 얻을 수 있는 맥류의 교배조합은?

- ① durum 밀 × 호밀
- ② 밀 × 귀리
- ③ 보통밀 × 호밀
- ④ 호밀 × 보리

문 12. 벼의 수량구성요소에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 1수영화수 증가는 분얼최성기에 가장 강하게 영향을 받는다.
- ㄴ. 등숙비율은 감수분열기부터 영향을 받기 시작하여 출수 후 10일을 경과하면 영향을 받지 않는다.
- ㄷ. 입중이 가장 감소되기 쉬운 시기는 감수분열 성기와 등숙 성기이다.
- ㄹ. 수량에 강한 영향력을 미치는 구성요소 순위는 이삭수, 1수영화수, 등숙비율, 전립중 순서이다.
- ㅁ. 이삭수는 분얼 성기에 강한 영향을 받으며, 영화분화기가 지나면 거의 영향을 받지 않는다.

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

문 13. 벼의 품종에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 질소다비조건에서 다수를 올리는 품종은 초장이 길고 잎이 만곡형이다.
- ② 열대지역인 동남아시아 저위도 지역에서는 기본영양생장성이 작고, 감광성이 매우 둔감한 품종이 분포한다.
- ③ 직파적응성 품종은 내도복성이고, 고온발아력이 강하며, 초기 생장이 빨라야 한다.
- ④ 조생종은 감광성에 비하여 감온성이 상대적으로 크고, 만생종은 감온성보다 감광성이 상대적으로 크다.

문 14. 멥쌀과 찰쌀에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 멥쌀의 아밀로오스 함량은 70 ~ 85 %이다.
- ② 멥쌀보다 찰쌀의 비중이 높다.
- ③ 찰쌀은 유백색이고 불투명하다.
- ④ 요오드 반응에서 멥쌀은 붉은색으로, 찰쌀은 청남색으로 염색된다.

문 15. 기장의 생리 및 생태적 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 기장의 발아온도는 최적 15 ~ 20℃이다.
- ② 감온형인 봄기장과 감광형인 그루기장으로 분화되어 있다.
- ③ 분얼 수는 피보다 많아 7 ~ 8본 분얼하고, 개화기는 출수 후 7 ~ 10일 전후이다.
- ④ 저온춘화에 의하여 출수가 촉진되고, NAA 처리에 의하여 수량이 증가된다.

문 16. 콩 재배 시 병충해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 뿌리에 선충이 기생하면 구형의 시스트(cyst)를 형성하고 뿌리발달을 저해하여 수량이 현저히 감소한다.
- ② 콩모자이크 바이러스는 진딧물에 의해 매개되며 잎이 오그라들고 쪼글거리며 종자로 전염된다.
- ③ 흑점병은 지상부의 각 부위에서 발생하며 꼬투리는 밀가루를 발라 놓은 것처럼 하얗게 보인다.
- ④ 자반병은 장마기에 주로 잎에서 발생하며 다각형의 적갈색 병반이 발생하여 수량이 현저히 감소한다.

문 17. 밀의 품질에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 밀알이 굵고 껍질이 얇은 것이 배유율이 높고 제분율도 높다.
- ㄴ. 밀가루색은 회분이 많으면 황색을 띠고, 배유에 카로티노이드가 많으면 흑색을 띤다.
- ㄷ. 연질분은 단백질과 부질의 함량이 적으며, 신전성이 다소 강한 것은 국수용에 알맞다.
- ㄹ. 등숙기에 서늘하고 토양수분이 적당할 경우에는 단백질 함량이 높은 밀이 생산된다.
- ㅁ. 초차질밀은 분상질밀에 비하여 단백질 함량은 높고 지방과 전분함량이 낮다.

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

- 문 18. 아시아벼(*O. sativa*)와 아프리카벼(*O. glaberrima*)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 아시아벼는 수확 후 벼 그루터기에서 새로 움이 트지 않는다.
 - ② 아프리카벼는 잎허가 작고 이삭이 곧추서며 2차 지경이 없다.
 - ③ 아시아벼와 아프리카벼는 모두 2배체로 기본 염색체 수 $n = 12$ 이다.
 - ④ 아시아벼와 아프리카벼의 교잡종자를 파종하면, 생육은 정상이나 종자는 형성되지 않는다.
- 문 19. 밀의 기원에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 빵밀은 2배체인 야생밀 두 종간의 자연교잡으로 만들어졌다.
 - ② 밀이 재배화된 연대는 호밀이나 보리보다 매우 늦다.
 - ③ 보통밀의 원산지는 아프가니스탄에서 코카서스에 이르는 지역이다.
 - ④ 2립계 마카로니밀은 동질 4배체이다.
- 문 20. 보리에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 두줄보리와 여섯줄보리는 하나의 야생원종으로부터 발생하여 유전적으로 근연(近緣)이다.
 - ② 겉보리는 유착물질이 분비되지 않아 껍질이 쉽게 분리된다.
 - ③ 눌린보리쌀은 가용성무질소물이 주성분이고, 사료로 이용하는 보릿겨는 전분이 주성분이다.
 - ④ 보리는 대체로 출수와 동시에 개화가 이루어지며 한 이삭의 개화일수는 4 ~ 5일이다.
- 문 21. 벼의 재배양식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 만식재배는 적기에 파종하였으나 늦게 모내기하는 재배양식으로 못자리에서 밀식하여 모의 노화를 경감시킨다.
 - ② 만기재배는 감자·채소 등의 후작(後作)으로 늦게 모내기하는 재배양식으로 감온성과 감광성이 모두 둔감한 품종을 선택해야 한다.
 - ③ 조기재배는 벼 생육가능기간이 짧은 북부 및 산간고랭지에 알맞은 재배양식으로 감온성 품종이 적합하다.
 - ④ 조식재배는 중·만생종을 조기에 이앙하여 다수확을 목적으로 하는 재배양식으로 유효분얼 확보에 유리하다.
- 문 22. 잡곡 종실에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 기장은 영과이고 단단하고 광택이 있는 호영으로 싸여 있으며 중간 껍질에 종종 전분입자가 함유되어 있다.
 - ② 조는 수과이고 대체로 삼각릉형을 이루고 있으며 성숙하면 갈색, 암갈색 때로는 은회색으로 된다.
 - ③ 피는 영과이고 미숙립은 녹색 또는 자색이나 성숙립은 회백색 또는 암갈색이다.
 - ④ 수수는 영과이고 방추형의 소립으로 천립중이 4 ~ 5g이며 입색은 황색, 황갈색이 가장 많다.

- 문 23. 바이오테크놀로지에 의한 작물육종에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 콩에 제초제 저항성 유전인자를 형질전환으로 도입하여 Roundup Ready가 개발되었다.
 - ② *bar* (PPT acetyltransferase) 유전자를 옥수수 작물에 도입하여 내충성 품종이 육성되었다.
 - ③ 새추청벼는 약배양에 의해 개발되었으며, 황금쌀은 형질전환에 의해 안토시아닌이 함유된 품종으로 개발되었다.
 - ④ 다형현상을 통해 이중의 세포질과 핵이 모두 정상인 원형질체를 융합한 세포질잡종 식물을 얻는다.
- 문 24. 벼의 양분 흡수와 이용에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 인이 부족하면 잎이 좁아지고 농녹색으로 변하나 분얼에는 영향을 주지 않는다.
 - ② 질소는 생육초기부터 집적하여 출수기에 최대를 보이나, 칼슘은 생육초기에 최대치를 나타낸다.
 - ③ 1일 흡수량이 철과 마그네슘은 출수 전 10 ~ 20일에 최대가 되고 규소와 망간은 출수 직전에 최대가 된다.
 - ④ 칼륨 함량은 생육초기에는 엽신보다 줄기에서 높고 출수 후에는 줄기보다 엽신에서 높다.

- 문 25. 벼 저장물질의 축적에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

ㄱ. 단백질의 축적은 개화 6 ~ 7일경부터 볼 수 있으며 호분층의 가장 안쪽 세포에 많다.

ㄴ. 전분은 배유 가장 안쪽 세포에서 축적되기 시작하여 수정 후 15일쯤에는 호분층에 인접한 세포까지 축적이 완료된다.

ㄷ. 인산은 임실기에 급속히 이삭으로 전이되는데, 호분층 세포과립에 피트산으로 축적된다.

ㄹ. 배유조직의 표층세포는 수정 후 10일경에 세포분열이 끝나 호분층으로 분화되며, 지질성의 과립체가 축적된다.

ㅁ. 배유의 물질축적은 개화·수정 직후부터 수용성 탄수화물 형태로 유입이 시작되어 녹말로 합성된다.

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