

### 식용작물학

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

- ① 고구마 덩굴의 기부에 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(γ선)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 한밭에 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 ~ 8m/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) 피경비대기에 과다관수로 습해를 받아 발생하며, 피경 표면의 눈이 하얗게 부풀어 오르는 증상이다.  
 (나) 고온, 건조, 수분부족 등의 조건에서 칼슘부족으로 피경의 육질부위에 변색이 불규칙하게 다수 산재되어 나타나는 증상으로, 감자 표면에는 나타나지 않는다.

- |        |        |
|--------|--------|
| (가)    | (나)    |
| ① 백화증  | 내부갈색반점 |
| ② 피목비대 | 내부갈색반점 |
| ③ 백화증  | 흑색심부   |
| ④ 피목비대 | 흑색심부   |

문 10. 콩의 온도와 일장에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 원줄기 길이는 고온일수록 길어지며 25℃ 전후에서 최고에 달한다.
- ② 울퉁은 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, 천립중 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 직파적용성 품종은 내도복성이고, 고온발아력이 강하며, 초기 생장이 빨라야 한다.
- ④ 조생종은 감광성에 비하여 감온성이 상대적으로 크고, 만생종은 감온성보다 감광성이 상대적으로 크다.

문 14. 멥쌀과 찹쌀에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 멥쌀의 아밀로오스 함량은 70 ~ 85 %이다.
- ② 멥쌀보다 찹쌀의 비중이 높다.
- ③ 찹쌀은 유백색이고 불투명하다.
- ④ 요오드 반응에서 멥쌀은 붉은색으로, 찹쌀은 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 ~ 8분 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 곁보리는 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, 갈슘은 생육초기에 최대치를 나타낸다.
- ③ 1일 흡수량이 철과 마그네슘은 출수 전 10 ~ 20일에 최대가 되고 규소과 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, ㄷ
- ② ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ, ㅁ
- ④ ㄷ, ㄹ, ㅁ