

2020년도 국가공무원 9급 식용작물

최 상 민 해설

단원별 출제분석

미곡 7

맥류 3

잡곡 2

두류 3

서류 2

재배학2

종합1

문 1. 작물의 유전변이에 대한 설명으로 옳은 것은? 4

- ① 다음 세대로 유전되지 않는 일시적 변이이다.
- ② 유전자의 동형접합 여부는 정역교배를 통해 확인한다.
- ③ 방사선을 이용한 돌연변이는 대립유전자들의 재조합 효과가 크다.
- ④ 모본, 부본에 따라 교배변이의 정도가 다르다.

① 유전변이는 유전적 원인으로 나타나는 변이로서, 다음 세대로 유전된다.

② 유전자의 동형접합 여부는 핵내의 유전현상이며, 정역교배는 세포질 유전을 따르기 때문에 동형접합 여부는 알 수 없다.

③ 방사선을 이용한 돌연변이는 무작위적으로 변이를 유발하는 것이므로 대립 유전자들의 재조합 효과는 알 수 없다.

문 2. 벼 재배 시 본답의 물 관리에 대한 설명으로 옳은 것은? 3

- ① 이앙 후 7 ~ 10일간은 1 ~ 3 cm로 얇게 관개한다.
- ② 유효분얼기에는 6 ~ 10 cm로 깊게 관개한다.
- ③ 무효분얼기는 물 요구도가 가장 낮은 시기이다.
- ④ 수잉기와 출수기에는 물이 많이 필요하지 않다.

식용작물 211쪽

① 이앙 후 7 ~ 10일간은 식상방지를 위해 6~10cm로 깊게 관개한다.

② 유효분얼기에는 1~3cm로 얇게 관개한다.

④ 수잉기와 출수기에는 물의 요구량이 많이 필요로 하는 시기이다.

문 3. 쌀의 불완전미에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① 동할미는 등숙기 저온과 질소 과다 시 많이 발생한다.
- ② 복백미는 조기재배 및 질소 추비량 과다 시 발생한다.
- ③ 심백미는 출수기에서 출수후 15일 사이에 야간온도가 고온인 경우에 많이 발생한다.
- ④ 배백미는 고온 등숙 시 약세영화에 많이 발생한다.

식용작물 342쪽

① 등숙기 저온과 질소 과다 시 동절미가 많이 발생한다.

동할미

- 쌀 입자 내부에 금이 간 쌀
- 급속건조, 과도한 건조, 고온건조시 발생하며, 장폭비가 작을 때 많이 발생한다.
- 벼알의 수분이 20% 이하일 때나 수분을 재흡수 해도 많이 발생함
- 정미할 때 싸라기로 변함

문 4. 작물의 이삭 및 화기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 3

- ① 보리는 수축의 각 마디에 3개의 소수가 착생하고, 꽃에는 1개의 암술과 3개의 수술이 있다.
- ② 밀의 수축에는 약 20개의 마디가 있고, 각 마디에 1개의 소수가 달린다.
- ③ 귀리는 한 이삭에 3개의 소수가 있으며, 꽃에는 1개의 암술과 3개의 수술이 있다.
- ④ 벼의 수축에는 약 10개의 마디가 있고, 꽃에는 1개의 암술과 6개의 수술이 있다.

식용작물 475

귀리의 꽃은 복총상화서로서 한 이삭에 20~40개의 소수가 착생한다.

꽃의 기본구조는 다른 맥류와 같으며, 안껍질·바깥껍질·암술 각각 1개와 3개의 수술 및 1쌍의 인피로 되어 있다.

문 5. 쌀의 이용과 가공에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 4

- ① 전분이 팽윤하고 점성도가 증가하여 알파전분 형태로 변하는 화학적 현상을 호화라고 한다.
- ② 노화된 밥이나 떡을 가열하면 물분자의 영향으로 베타전분이 다시 호화, 팽창한다.
- ③ 향미에서 2-acetyl-1-pyrroline(2-AP)이 가장 중요한 향 성분이다.
- ④ 쌀국수류 제조에는 아밀로오스 함량이 낮은 품종이 좋다.

식용작물 373쪽

쌀국수류 제조에는 아밀로오스 함량이 높은 경질품종이 바람직하다.

문 6. 감자의 재배작형에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① 봄재배는 이모작 시 앞그루 작물로 주로 재배되는데 재배면적이 가장 작은 작형이다.
- ② 여름재배는 주로 고랭지에서 이루어지며, 재배기간이 비교적 긴 작형이다.
- ③ 가을재배는 봄재배에 이어 곧바로 감자를 재배해야 하므로 휴면기간이 짧은 품종을 선택해야 한다.
- ④ 겨울재배는 중남부지방의 경우 저온기에 감자를 파종하므로 휴면이 잘 타 파된 씨감자를 사용해야 한다.

감자 봄재배는 이모작 시 앞그루 작물로 주로 재배되는데, 우리나라 재배면적은 60% 정도를 차지하는 주요 작형이다.

문 7. 고구마의 괴근의 형성과 비대에 적합한 환경조건이 아닌 것은? 2

- ① 괴근비대에 적절한 토양온도는 20 ~ 30 °C이고, 이 범위 내에서는 일교차가 클수록 좋다.
- ② 토양수분이 최대용수량의 40 ~ 45 %일 때 괴근비대에 가장 적절하다.
- ③ 이식 직후 토양의 저온이 괴근의 형성을 유도한다.
- ④ 이식 시에 칼리성분은 충분하지만 질소성분은 과다하지 않아야 괴근형성에 좋다.

식용작물학 714

괴근비대와 환경

- ㉠ 29°C의 향온보다 29°C(명기)~20°C(암기)의 변온이 좋다.
- ㉡ 토양온도는 20~30°C가 가장 알맞지만 변온이 괴근비대를 촉진한다.
- ㉢ 토양수분은 최대용수량의 70~75%가 가장 알맞고, 토양통기는 양호해야 한다.
- ㉣ 토양수분만 충분하다면 일조가 많아야 한다(12.4~13시간).
- ㉤ 일장은 10시간 50분~11시간 50분의 단일조건이 좋다.
- ㉥ pH 4~8에서는 생육에 지장이 없다.
- ㉦ K 비료의 효과가 높고, N 과용은 지상부만 번무시키고 괴근의 형성과 비대에는 불리하다.

문 8. 밀에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면? 1

ㄱ. 가장 대표적인 재배종인 보통밀의 학명은 *Triticum aestivum* L. 이다.
ㄴ. 밀속(*Triticum*)에는 A·B·C·D 4종의 게놈이 있다.
ㄷ. 밀은 보리보다 심근성이어서 수분과 양분의 흡수력이 강하고 건조한 지역에서 잘 견딘다.
ㄹ. 밀 단백질 중 글루테닌과 글리아딘은 수용성이다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ
- ③ ㄴ, ㄷ ④ ㄴ, ㄹ

식용작물 450쪽

- ㄴ. 밀속(*Triticum*)은 A.B.D 3종의 게놈으로 구성된 이질배수체(AABBDD)이다.
- ㄹ. 밀 단백질 중 글루테닌과 글리아딘은 불용성이고, 알부민과 글로불린은 수용성이다.

문 9. 콩의 생육, 개화, 결실에 미치는 온도와 일장의 영향에 대한 설명으로 옳은 것은? 4

- ① 추대두형은 한계일장이 길고 감광성이 낮은 품종군으로 늦게 개화하여 성숙한다.
- ② 자엽은 일장 변화에 거의 감응하지 않고, 초생엽과 정상복엽은 모두 감응도가 높다.
- ③ 어린 콩 식물에 고온 처리를 하면 고온버널리제이션에 의해 영양 생장이 길어지고 개화가 지연된다.
- ④ 개화기 이후 온도가 20 °C 이하로 낮아지면 폐화가 많이 생긴다.

식용작물 606

추대두형(가을콩)

- ① 추대두형은 한계일장이 짧고 감광성이 높은 품종군으로 늦게 개화하여 성숙한다.
- ② 자엽은 일장 변화에 거의 감응하지 않고, 초생엽은 감응도가 낮으며, 정상복엽은 감응도가 높다.
- ③ 어린 콩 식물에 고온 처리를 하면 고온버널리제이션에 의해 영양 생장이 짧아져서 개화가 빨라진다.
- ④ 개화기 이후 온도가 20 °C 이하로 낮아지면 폐화수가 늘어 개화수가 감소하고 개화기간이 연장된다.

문 10. 잡곡의 재배환경에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 3

- ① 피는 내냉성이 강하여 냉습한 기상에 잘 적응하지만, 너무 비옥한 토양에서는 도복의 우려가 있다.
- ② 수수는 생육 후기에 내염성이 높고, 알칼리성 토양이나 건조한 척박지에 잘 적응한다.
- ③ 조는 심근성으로 요수량이 많지만, 수분조절기능이 높아 한발에 강하다.
- ④ 옥수수는 거름에 대한 효과가 크므로 척박한 토양에서도 시비량에 따라 많은 수량을 올릴 수 있다.

조는 천근성으로 요수량이 적고, 수분조절기능이 높아 한발에 강하다.

문 11. 옥수수의 출사 후 수확이 빠른 순으로 바르게 나열한 것은? 2

ㄱ. 단옥수수 ㄴ. 종실용옥수수 ㄷ. 사일리지용옥수수

- ① ㄱ → ㄴ → ㄷ
- ② ㄱ → ㄷ → ㄴ
- ③ ㄴ → ㄱ → ㄷ
- ④ ㄴ → ㄷ → ㄱ

단옥수수는 출사 후 20~25일 경인 유숙기에 수확한다.

사일리지용옥수수는 생초수량은 호숙기에 가장 높고, 건물수량은 황숙기에 가장 높으므로, 각각 수량이 가장 높은 시기에 수확한다.

종실용옥수수는 황숙기 말인 생리적 성숙기로부터 1~2주가 지난 완숙기에 수확한다.

문 12. 작물의 수확 후 관리 및 품질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 2

- ① 알벼의 형태로 저장할 때, 현미나 백미 형태로 저장할 때보다 저장고 면적이 많이 필요하다.
- ② 보리의 상온저장은 고온다습하에도 곡물의 품질이 떨어질 위험이 적다.
- ③ 밀가루로 빵을 만들 때에는 단백질과 부질함량이 높은 경질분이 알맞다.
- ④ 감자의 솔라닌 함량은 햇빛을 쬐어 녹화된 괴경의 표피 부위에서 현저하게 증가한다.

식용작물 443쪽

저장

보리는 일반적으로 자연상태에서 저장하지만, 고온다습한 조건에서는 품질이 떨어질 위험이 크므로 건조 후 간이밀봉하여 저장한다.

문 13. 콩을 논에서 재배 시 고려할 점이 아닌 것은? 1

- ① 만생종 품종을 선택한다.
- ② 뿌리썩음병에 강한 품종을 선택한다.
- ③ 내습성이 강한 품종을 선택한다.
- ④ 내도복성이 강한 품종을 선택한다.

식용작물 622쪽

논콩 재배시 유의할 점

- ① 조숙성 품종은 약간 밀식하는 것이 유리하다.
- ② 뿌리썩음병에 강한 품종을 선택한다.
- ③ 내습성·내도복성이 강한 품종을 선택한다.
- ④ 논콩은 성숙기가 늦으므로 전후작물을 고려하여 품종을 선택해야 한다.

문 14. 우리나라 논토양의 개량방법과 시비법에 대한 설명으로 옳은 것은? 1

- ① 사질답은 점토질토양으로 객토를 하고 녹비작물을 재배하여 토양을 개량한다.
- ② 습답은 토양개량제와 미숙유기물을 충분히 주고 질소, 인산, 칼리를 증시한다.
- ③ 염해답은 관개수를 자주 공급하여 제염하고, 석고시용은 제염효과를 떨어뜨린다.
- ④ 노후화답은 생짚과 함께 토양개량제와 황산근 비료로 심층시비 한다.

식용작물 172 쪽

- ② 습답 개량은 암거배수 등으로 지하수위를 낮추어야 하고, 미숙 유기물 시용을 피한다.
- ③ 염해답 개량은 관개수를 자주 공급하여 제염하고, 생짚이나 석고시용은 제염효과를 촉진시킨다.
- ④ 노후화답은 무기성분을 풍부하게 함유된 흙으로 객토하고, 토양개량제·유기물을 시용하고 심경하지만, 황산근 비료는 피한다.

문 15. 벼 품종 중 화진벼를 육성한 반수체 육종방법에 대한 설명으로 옳은 것은? 4

- ① 감마선 조사를 통해 인위적으로 변이를 일으킨다.
- ② 조합능력이 높은 양친을 골라 1대잡종품종을 생산한다.
- ③ 교배육종보다 순계의 선발기간이 길고 육종연한이 오래 걸린다.
- ④ 이형접합체(F1)로부터 얻은 화분(n)의 염색체를 배가시킨다.

재배학 171쪽

반수체 육종

- ① 감마선 조사를 통해 인위적으로 변이를 만드는 것은 돌연변이 육종이다.
- ② 조합능력이 높은 양친을 골라 1대잡종품종을 생산하는 것은 F1육종이다.
- ③ 반수체 육종은 교배육종보다 순계의 선발기간이 짧고 육종연한이 대폭 줄일 수 있다.

문 16. 벼의 광합성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 1

- ① 군락상태로 있을 때, 상위엽은 크기가 작고 두꺼우며 직립되어 있으면 전체적으로 수광에 유리해진다.
- ② 18 °C 이하의 온도에서는 광합성이 현저히 떨어지고, 광도가 낮아지면 온도가 높은 조건이 유리하다.
- ③ 정상적인 광합성 능력을 유지하려면 잎이 질소 2.0 %, 인산 0.5 %, 마그네슘 0.3 %, 석회 2.0 % 이상 함유해야 한다.
- ④ 이산화탄소 농도 2,000 ppm이 넘으면 광합성이 더 이상 증가하지 않는다.

식용작물 103 107쪽

초형

- ㉠ 상위엽의 크기가 작으며, 두껍지 않고, 직립되어 있으며, 중첩되지 않고 균일하게 배치되어 있으면 하위엽까지도 광을 받을 수 있어 전체적으로는 수광에 유리해진다.

문 17. 벼 뿌리의 양분 흡수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 2

- ① 질소와 인의 1일 흡수량이 최대가 되는 시기는 포기당 새 뿌리수가 가장 많을 때이다.
- ② 철의 1일 흡수량이 최대가 되는 시기는 유수형성기이다.
- ③ 규소와 망간의 1일 흡수량이 최대가 되는 시기는 출수 직전이다.
- ④ 마그네슘은 새 뿌리보다 묵은 뿌리에서 더 많이 흡수된다.

식용작물 152쪽

철과 마그네슘의 1일 흡수량이 최대가 되는 시기는 출수 전 10~20일 경이다.

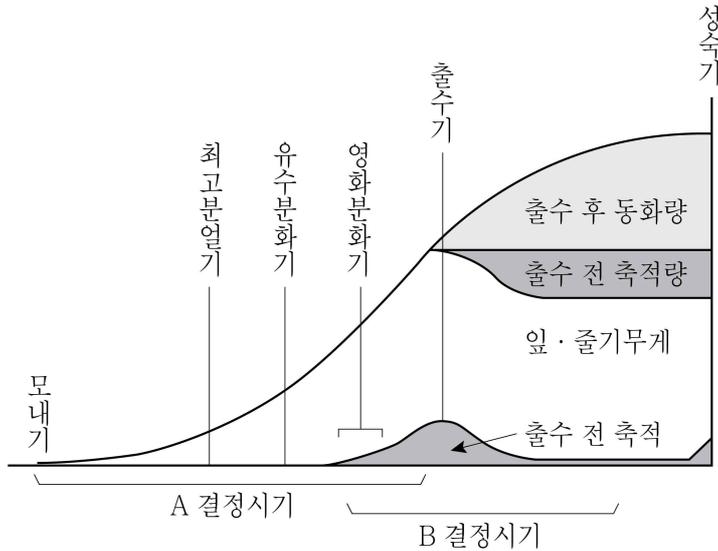
문 18. 콩과작물의 수확적기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 3

- ① 콩은 잎이 황변, 탈락하고 꼬투리와 종실이 단단해진 시기에 수확하는 것이 좋다.
- ② 팥은 잎이 황변하여 탈락하지 않더라도 꼬투리가 황백색 또는 갈색으로 변하고 건조하면 수확하는 것이 좋다.
- ③ 녹두는 상위 꼬투리로부터 흑갈색으로 변하면서 성숙해 내려가므로 몇 차례에 걸쳐 수확하면 소출이 많다.
- ④ 강낭콩은 꼬투리의 70 ~ 80 %가 황변하고 마르기 시작할 때 수확하는 것이 좋다.

녹두는 성숙하면 튀어 탈립이 심하므로 꼬투리가 열 개하여 튀기 전에 수확해야 한다.

한 개체 내에서도 아랫부분의 꼬투리로부터 흑갈색으로 변하면서 성숙해 올라가므로 몇 차례에 걸쳐 수확하면 소출이 많다.

문 19. 다음은 벼 생육과정과 수량의 생성과정에 대한 그림이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 4



- ① A는 단위면적당 이삭수와 이삭당 영화수 그리고 왕겨용적의 곱으로 정해진다.
- ② B는 물질생산체제와 물질생산량 및 이삭전류량 등과 관련이 있다.
- ③ 출수 전 축적량과 출수 후 동화량을 합한 것이 벼 수량이다.
- ④ 벼의 식물체 내 물질전류에 있어 최적 평균기온은 30 °C이다.

A : 물질수용능력 결정시기

B : 물질생산능력 결정시기

벼의 식물체 내 물질전류에 있어 최적 평균기온은 21~22 °C이다.

문 20. 맥류 작물에서 출수와 관련 있는 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? 2

- ① 맥류의 출수에 대한 감온성의 관여도는 매우 낮거나 거의 없다.
- ② 밀의 포장출수기는 파성·단일반응·내한성과 정의 상관관계가 있다.
- ③ 보리의 포장출수기는 단일반응·협비의 조만성과 정의 상관관계가 있다.
- ④ 춘화된 식물체는 춘·추파성과 관계없이 고온·장일조건에서 출수가 빨라진다.

밀 품종의 포장출수기는 파성·단일반응·협비 조만성과 정의 상관관계지만, 내한성은 부의 상관관계가 나타난다.

보리 품종은 단일반응·협비 조만성과 정의 상관관계가 나타난다.