

[식용작물]

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.

01. 서류의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 감자는 장일처리한 엽편이 단일처리한 엽편보다, 짧은 괴경의 맥아가 높은 괴경의 맥아보다 GA 함량이 높다.
- ② 감자는 괴경이 비대함에 따라 아스코르브산 함량은 증가하고, 일정 수준 이상이 되면 아밀라아제 활성이 감퇴되어 당 함량은 감소한다.
- ③ 고구마는 괴근의 눈이 두부에 많고 복부보다는 배부에 많으며, 괴근에서 발아할 때 2매의 자엽이 나오는 쌍자엽식물이다.
- ④ 고구마의 개화는 C/N율의 증가와 개화촉진물질의 생성에 의하여 결정된다.

01. [정답] ③

[해설]

고구마는 괴근의 눈이 두부와 배부에 많으며, 종자 발아시 2매의 자엽이 나오는 쌍자엽식물이고, 괴근에서 발아할 때는 본엽만 나온다.

02. 벼 생육과 수분에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이수량은 건물 100g을 생산하는 데 필요한 물의 양이다.
- ② 이수량은 논벼가 300~400g, 밭벼가 200~300g으로 다른 작물보다 높다.
- ③ 모내기 직후에는 증산작용이 줄고 활착이 잘 되도록 논물을 깊게 댈다.
- ④ 벼는 유수분화기부터 출수기까지는 수분 요구량이 적어서 증산량도 적어진다.

02. [정답] ③

[해설]

- ① 이수량은 건물 1g을 생산하는 데 필요한 물의 양이다.
- ② 이수량은 논벼가 200~300g, 밭벼가 300~400g으로 다른 작물보다 낮은 편이다.
- ③ 모내기 직후 7~10일간 증산작용이 줄고 활착이 잘 되도록 논물을 깊게 댈다.
- ④ 벼는 유수분화기부터 출수기까지는 수분 요구량이 많아서 증산량도 많아진다.

03. 보리의 재배적 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 보리는 내한성이 강할수록 대체로 춘파성 정도가 낮아서 성숙이 늦어지는 경향이 있다.
- ② 조숙성 품종은 일반 품종보다 짧은 한계일장과 낮은 온도에서 유수의 발육이 촉진되는 특성을 보인다.
- ③ 키가 작은 직립형 품종은 광합성 능력이 크고 내도복성이 강하다.
- ④ 기계화 재배에서 질소 비료 다용은 도복을 방지하여 다수확에 유리하다.

03. [정답] ④

[해설]

기계화재배는 다비밀식재배이므로 도복 가능성이 커서 내도복성이어야 하며, 수광태세가 양호하고, 내병성이 강해야 한다.

04. 다음은 콩의 수확량 평가를 위한 조사 데이터이다. 이때 1ha당 예상되는 수확량[kg]은?

- 1m²당 콩의 개체수: 3개
- 개체당 꼬투리수: 100개
- 꼬투리당 평균 콩의 입수: 3개
- 100립중: 20g

- ① 180
- ② 270
- ③ 1,800
- ④ 2,700

04. [정답] ③

[해설]

$$\begin{aligned} \text{대두 수량구성요소} &= 1\text{m}^2\text{당 개체수} \times \text{개체당 꼬투리수} \times \text{꼬투리당 평균입수} \times 1\text{립중} \\ &= 3 \times 100 \times 3 \times 0.2 = 180\text{g/m}^2 \\ 1\text{ha 수량} &= 180\text{g/m}^2 \times 10,000\text{m}^2 = 1,800,000\text{g} = 1,800\text{kg} \end{aligned}$$



05. 작물과 그 작물이 함유하고 있는 기능성 물질의 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 보리 - 베타글루칸(β -glucan)
- ② 쌀 - 아베닌(avenin)
- ③ 메밀 - 루틴(rutin)
- ④ 옥수수 - 메이신(maysin)

05. [정답] ②

[해설]

아베닌(avenin)은 귀리의 단백질(글루텐)의 일종이며 글루텐 민감성이 높은 사람에게 알러지를 일으킬 수 있다.



06. 다음 중 10a당 재식된 개체수가 가장 많은 것은?

- ① 보리 추파재배를 위해 세조파한 경우
- ② 옥수수 단작재배를 위해 점파한 경우
- ③ 밀 수확 후 이모작 재배를 위해 콩을 점파한 경우
- ④ 월동작물 수확 후 이모작으로 고구마를 심은 경우

06. [정답] ①

[해설]

작물	재배유형	재배방법	재식밀도 (cm)	개체 수/10a
보리	가을보리	세조파	25×5	395,000
옥수수	단작	점파	60×25~30	6,600
콩	단작 이모작	점파	60×15	11,100
		점파	60×10	16,700
감자	평야 봄재배	절단 덩이줄기 심기	70×30	5,500
고구마	단작 이모작	개체 싹심기	90×30	3,700
		개체 싹심기	75×20	6,700

07. 중부 평야 지대에서 작물의 타당한 파종 시기로 옳은 것은?

- ① 보리: 8월 중순 ~ 하순
- ② 옥수수: 4월 중순 ~ 하순
- ③ 콩: 3월 상순 ~ 중순
- ④ 감자: 7월 초순 ~ 중순

07. [정답] ②

[해설]

작물	재배지역	파종적기	지대 및 재배 형태
보리	중부지방 남부지방	10월 초순~중순 10월 중순~하순	평야지 평야지(제주 제외)
옥수수	강원도 중부지방 남부지방	4월 하순~5월 상순 4월 중순~하순 4월 상순~중순	산간지 평야지 평야지
콩	중부지방 남부지방	5월 상순~중순 6월 중순~하순	평야지, 단작 평야지, 이모작
감자	중부지방 남부지방	4월 중순~하순 3월 상순~중순	산간지, 여름재배 평야지, 봄재배
고구마	중부지방 남부지방	5월 중순~하순 5월 상순~중순	평야지 평야지

08. 발작물 재배 시 질소를 성분량 기준으로 10a당 23kg 시비하는 경우, 1ha에 시비할 요소비료의 양[kg]은?

- ① 40 ② 50
- ③ 400 ④ 500

08. [정답] ④

[해설]

10a당 23 kg이면, 1ha당 230kg 시비한다.
 요소량 = 230/0.46 = 500kg

09. 작물 재배에서 파종량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 옥수수는 종실용보다 사일리지용 재배에서 파종량이 늘어난다.
- ② 콩은 단작보다 맥후작으로 파종기가 지연되면 파종량이 늘어난다.
- ③ 맥류는 조파보다 산파 시 파종량이 늘어난다.
- ④ 감자는 평야지보다 산간지에서 파종량이 늘어난다.

09. [정답] ④

[해설]

감자는 산간지보다 재배환경이 불리한 평야지에서 파종량이 늘어난다.

10. 쌀의 형태와 품질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 멥쌀은 찰쌀보다 아밀로펙틴 함량이 낮다.
- ② 멥쌀은 찰쌀보다 투명도는 높으나 입형은 큰 차이가 없다.
- ③ 맛있는 쌀은 일반적으로 모양이 단원형이고 심·복백이 없다.
- ④ 쌀은 도정도가 높을수록 영양이 우수하다.

10. [정답] ④

[해설]

쌀의 영양가는 대부분 현미에 있기 때문에 쌀의 도정도가 높을수록 종피가 벗겨져서 영양가는 낮아진다.

11. 벼의 품종 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 직파적응성은 얇은 물속에서도 발아 및 출아가 양호하고, 내도복성이며, 고온발아력이 강하고, 초기생장력이 느리며 활착력이 좋아야 한다.
- ② 고위도 지역 및 고랭지는 물론 온대지방에서 조기 육묘하려면 가급적 저온발아성이 높은 품종을 선택하여야 유리하다.
- ③ 좁은 의미 내비성은 질소 다비 조건에서 병충해에 걸리지 않고, 도복되지 않는 특성을 나타낸다.
- ④ 품질은 다수의 유전자가 관여하며, 환경의 영향도 적어 육종효율이 높다.

11. [정답] ②

[해설]

- ① 직파적응성은 깊은 물속에서도 발아 및 출아가 양호하고, 내도복성이며, 저온발아력이 강하고, 초기생장력이 빠르며 활착력이 좋아야 한다.
- ③ 좁은 의미 내비성은 생리적 질소동화능력만 의미하고, 넓은 의미는 질소 다비 조건에서 병충해에 걸리지 않고, 도복되지 않는 특성을 나타낸다.
- ④ 품질은 다수의 유전자가 관여하며, 환경의 영향도 커서 육종효율이 높지 않다.

12. 벼 생육에서 규산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 벼는 규산을 많이 흡수하는 대표적인 규산식물이다.
- ② 흡수된 규산은 큐티쿨라층 안쪽에 축적된다.
- ③ 규산은 질소비료 사용량이 많을 때보다 적을 때 시용의 효과가 크다.
- ④ 규산은 벼짚퇴비, 태운 왕겨, 규산질비료 등의 시용으로 보충할 수 있다.

12. [정답] ③

[해설]

규산은 질소비료 사용량이 많을 때 시용의 효과가 크다.

13. 밀 품질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 등숙기에 냉량하고 토양수분이 적당할 경우 고단백질의 밀이, 고온·건조한 지대에서는 저단백질의 밀이 생산된다.
- ② 밀알이 작고 껍질이 두꺼운 것이 배유율이 높고 양조용으로도 유리하다.
- ③ 질소 사용량이 많을 경우에는 단백질 함량이 증가되고, 출수기 전후의 만기추비는 단백질 함량을 크게 증가시킨다.
- ④ 초자질부는 세포간극에 단백질 축적이 많고 빈 공간이 많아 광선의 투과가 낮다.

13. [정답] ③

[해설]

- ① 등숙기에 냉량하고 토양수분이 적당할 경우 저단백질의 밀이, 고온·건조한 지대에서는 고단백질의 밀이 생산된다.
- ② 밀알이 크고 껍질이 얇은 것이 배유율이 높고 양조용으로도 유리하다.
- ④ 초자질부는 밀알의 횡단면에 세포가 치밀하고 광선이 잘 투입되어 맑고 반투명하게 보인다. 분상질부는 세포 간극이 많아 공기가 많이 함유되어 있어 광선이 난반사되기 때문에 희게 보인다.

14. 다음 중 잡곡의 특징에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 조는 파종기의 조만에도 불구하고 봄조는 그루조보다 먼저 출수하여 성숙한다.
- ㄴ. 옥수수 종실은 수과로 과피와 종피 사이에 과육이 발달되어 있다.
- ㄷ. 수수에서 무병소수는 1쌍의 큰 반침껍질에 싸여서 바깥껍질만으로 구성된 퇴화화과와 임실하는 완전화를 갖는다.
- ㄹ. 율무와 염주의 전분은 모두 찹성이다.

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄴ, ㄹ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ ④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

14. [정답] ①

[해설]

- ㄴ. 옥수수 종실은 영과로 과피와 종피가 밀착되어 과육이 발달되어 있지 않다.
- ㄹ. 율무 전분은 찹성, 염주는 메성이다.

15. 벼 종자의 발달에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 현미는 길이, 너비, 두께 순서로 발달한다.
- ② 현미의 길이는 수정 후 5~6일경에 완성되고, 너비는 15~16일경에 완성된다.
- ③ 현미 전체의 형태는 25일 정도면 완성되나 내부 조직의 발달은 계속된다.
- ④ 수정 후 45일 정도까지도 과피에 있는 엽록소가 증가하여 광합성도 증가한다.

15. [정답] ④

[해설]

- 벼 발달순서
- ㉓ 수정 후 5~6일 : 쌀알의 길이 완성
- ㉔ 수정 후 15~16일 : 쌀알의 폭(너비)이 전장에 달함
- ㉕ 수정 후 20~25일 : 쌀알의 두께 완성
- ㉖ 수정 후 25일 : 현미의 전체 형태 완성, 과피에 엽록소가 남아 녹색을 띠며, 내부조직은 등숙이 계속됨
- ㉗ 수정 후 30일 : 크기가 약간 줄어들며, 과피의 엽록소도 소실됨
- ㉘ 수정 후 45일 : 완숙기

16. 잡곡에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 단수수는 만파할수록 자당 함량이 증가한다.
- ② 조의 자연교잡률은 메밀보다 높다.
- ③ 메밀은 일장이 12시간 이하의 단일에서 개화가 촉진된다.
- ④ 율무는 서늘하고 건조한 기상 조건에서 잘 자란다.

16. [정답] ③

[해설]

- ① 단수수는 조파할수록 자당 함량이 증가한다.
- ② 조는 자식성 작물(자연교잡률은 0.6%), 메밀은 타식성 작물이므로 메밀이 압도적으로 높다.
- ④ 율무는 열대원산으로 따뜻하고 강수량 1,000mm 이상 습한 기상 조건에서 잘 자란다.

17. 콩과작물에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 팔은 삶으면 전분이 잘 풀리므로 소화율이 높다.
- ② 녹두는 파종에 알맞은 기간이 긴 여름작물이다.
- ③ 강낭콩의 만성종은 동일 개체 내에서 거의 동시에 개화한다.
- ④ 동부는 콩보다 고온발아율이 낮은 편이다.

17. [정답] ②

[해설]

- ① 팔 전분은 세포섬유로 싸여 있기 때문에 허에 닿으면 독특한 감촉을 주어 삶아도 전분이 풀리지 않는 장점이 있으나, 소화효소인 diastase의 작용을 받기 어려워 소화가 다소 떨어진다.
- ③ 강낭콩의 왜성종은 동일 개체 내에서 거의 동시에 개화하고, 만성종은 7마디에서 먼저 개화하고 위로 올라가며 개화한다.
- ④ 동부는 콩보다 고온발아율이 높은 편으로 발아적온은 30~30℃이다.

18. 감자와 고구마의 생리·생태적 특성에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 감자는 키가 큰 품종이나 만생종은 복지가 길고, 조숙종은 복지가 빨리 발생하는 경향이 있다.
- ㄴ. 고구마 뿌리는 1기 형성층의 활동이 왕성해도 유조직이 빠르게 목화되면 세근이 된다.
- ㄷ. 감자는 수확 후 휴면 중 전분이나 당분의 함량 변화가 거의 없고, 휴면이 끝나면 당분은 줄고 전분 함량은 증가한다.
- ㄹ. 고구마는 질소질 비료를 많이 사용할 경우에는 전분 함량이 감소하고, 인산, 칼리 및 퇴비를 사용할 경우에는 전분 함량이 증가한다.

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

18. [정답] ②

[해설]

- ㄴ. 고구마 뿌리는 1기 형성층의 활동이 왕성해도 유조직이 빠르게 목화되면 세근이 된다.
- ㄷ. 감자는 수확 후 휴면 중 전분이나 당분의 함량 변화가 거의 없지만, 휴면이 끝나면 전분은 줄고 당분 함량은 증가한다.

19. 작물의 종실 성숙과 수확에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 콩은 수확 후 수분함량이 14% 이하가 되도록 건조시킨 후 저장한다.
- ② 녹두는 성숙하면 탈립이 심하므로 꼬투리가 열개하여 튀기 전에 수확해야 한다.
- ③ 땅콩은 꽃이 일시에 피지 않아 꼬투리의 성숙이 균일하지 못하므로 적기에 수확하지 않으면 수량 및 품질이 떨어진다.
- ④ 완두는 연협종을 꼬투리째 식용할 경우에는 착협 후 14~16일부터 수확하고, 저장 후 이용할 경우 완전히 성숙하여 꼬투리가 변색되기 전에 수확한다.

19. [정답] ④

[해설]

- 완두 수확시기
- 연협종을 꼬투리째 식용할 경우 : 착협 후 14~16일부터 수확
- 푸른 종실을 식용 할 경우 : 꼬투리가 변색되어 완전히 마르기 전에 수확, 특히 종실이 녹색을 잃지 않도록 유의해야 한다.
- 저장 후 이용할 경우 : 완전히 성숙하여 꼬투리가 변색되고 건조해진 후에 수확

20. 다음은 벼의 도정에 대한 설명이다. (가), (나)에 들어갈 말로 옳은 것은?

도정에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 (가) 으로, (나) 정도일 때 현백률과 백미의 완전립률이 높다.

(가) (나)

- ① 정조의 수분함량 약 16%
- ② 정조의 수분함량 약 20%
- ③ 미강의 수분함량 약 15%
- ④ 미강의 수분함량 약 25%

20. [정답] ①

[해설]

도정에 영향을 미치는 요인으로 원료 벼의 수분함량이 중요한데, 도정을 위한 원료 벼의 적정 수분함량은 16%이다.

