

재 배 학

문 1. 영양번식으로 이용되고 있는 접목에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 눈접은 그 해 자란 수목의 가지에서 1개의 눈을 채취하여 대목에 접목하는 것이다.
- ② 깎기접은 굵은 대목에 가는 소목을 접목할 경우 대목 중간을 쪼개어 그 사이에 접수를 넣어 접목하는 것이다.
- ③ 허접은 굵기가 비슷한 대목과 접수를 각각 비스듬히 잘라 서로 결합하여 접목하는 것이다.
- ④ 삼목접은 뿌리가 없는 대목에 접목한 후 발근과 접목 활착이 동시에 이루어지도록 하는 접목이다.

문 2. 버널리제이션(vernalization)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 화성을 유도·촉진하는 저온처리의 감응부위는 생장점이다.
- ② 잠두는 저온처리 후의 어린 식물에 지베렐린을 가용하면 버널리제이션의 효과가 소실된다.
- ③ 최아종자의 고온처리 또는 저온처리에는 빛의 유무가 버널리제이션에 관계하지 않는다.
- ④ 양배추는 녹체기에 버널리제이션의 효과가 큰 녹체춘화형 식물이다.

문 3. 종자 프라이밍에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 파종 전 종자에 흡수·건조의 과정을 반복 처리함으로써 초기 발아 과정에서 흡수를 조장한다.
- ② 친수성 중합체에 농약이나 색소를 혼합하여 종자표면에 덧씌워 종자의 병을 방제한다.
- ③ 아주 작거나 표면에 불균일한 종자에 고체물질을 피복하여 종자를 크게 만들어 기계파종을 용이하게 한다.
- ④ 파종 전에 수분을 가하여 종자가 발아에 필요한 생리적인 준비를 갖추게 하여 발아의 속도와 균일성을 높인다.

문 4. 작물을 재배하는 작부방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지력의 유지는 정작농업이 자리 잡게 되면서 중요하게 되었으며, 이를 위해 3포식 농법과 같은 휴한농법을 도입하게 되었다.
- ② 휴한할 곳에 공중질소를 고정하는 콩과작물을 재배하여 휴한보다 지력이 좋아지는 개량 3포식 농법이 이루어졌다.
- ③ 합성비료와 농약으로 콩과작물 재배가 아니더라도 지력유지가 가능하여 유리한 작물을 재배하는 방식인 자유작이 생겨났다.
- ④ 정작농법의 방식으로 우리나라에서는 화전, 일본에서는 소전, 중국에서는 화경이라고 하는데, 이를 대전법이라고도 한다.

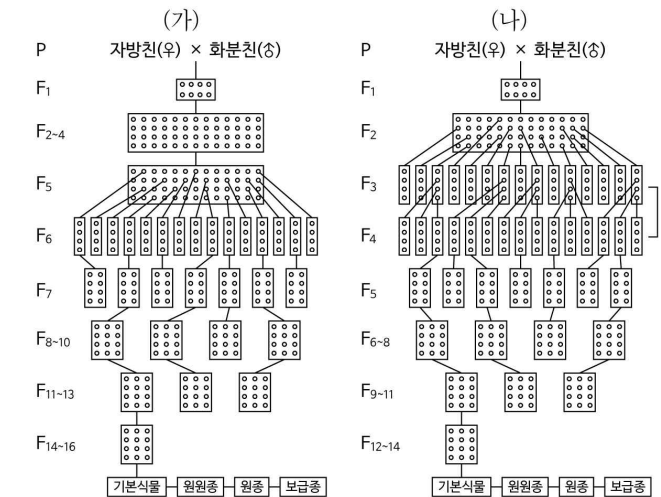
문 5. 일장조건이 작물에 미치는 영향으로 옳지 않은 것은?

- ① 단일식물인 가을국화는 10 ~ 15℃ 이하에서 일장에 관계없이 개화한다.
- ② 장일식물은 질소요구도가 커서 질소가 충분해야 생육이 빠르고 장일효과도 잘 나타난다.
- ③ 스위트콘(sweet corn)은 8시간 일장에서 완전자성이 된다.
- ④ 모시풀은 자웅동주식물인데, 14시간 일장에서 완전웅성이 된다.

문 6. 여교배육종에서 목표형질에 대해 열성인 반복친과 우성인 1회친을 인공 교배하여 F_1 을 확보하고, 이를 반복친과 여교배를 통해 얻은 BC_2F_1 의 반복친과 1회친의 유전구성 비율은?

반복친	1회친
① 12.5 %	87.5 %
② 25.0 %	75.0 %
③ 75.0 %	25.0 %
④ 87.5 %	12.5 %

문 7. 다음은 두 가지 육종방법을 도식화한 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



- ① (가)는 양적형질의 개량에 유리하고, (나)는 질적형질의 개량에 효율적이다.
- ② 벼품종 '통일'은 3원교배하여 (나)의 방법으로 육종된 것이다.
- ③ (나)에서는 잡종 초기부터 계통단위로 선발하므로 육종효과가 빨리 나타난다.
- ④ (가)에서는 초기 세대에 자연선택을 이용할 수 없으며, 인위 선발도 없다.

문 8. 작물 종자의 파종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 파종시기는 종자의 발아와 발아 후 성장 및 성숙과정이 원만히 이루어질 수 있는 기간을 고려하여 결정한다.
- ② 봄채소는 조파를 하는 것이 한해(旱害)가 경감되며, 감자는 조파하면 상해(霜害)의 우려가 있다.
- ③ 내한성이 약한 쌀보리는 만파에 적응하지 못하고, 녹두는 파종에 알맞은 기간이 여름작물 중에 가장 짧다.
- ④ 벼에서 감광형인 품종은 만파만식에 적응하나, 감온형 및 기본영양생장형인 품종은 조파조식을 해야 안전하다.

문 9. 식물생육과 빛(光)의 영향에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 광도는 광합성유효광량자속으로 표현하고 단위는 $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 이며, 토마토는 머위에 비해 광포화점이 높다.
- ② 적색광은 군락의 아래쪽까지 침투 비율이 낮지만, 원적색광은 아래쪽까지 침투하여 식물이 도장하고 황화현상이 일어난다.
- ③ 피토크롬은 색소 단백질로 원적색광을 흡수하면 Pfr형으로 전환되고 근적외광을 흡수하면 Pr형으로 변한다.
- ④ UV-A는 플라보노이드와 각종 효소, 색소 등의 합성에 관여하고, UV-B와 UV-C는 세포의 DNA 구조 자체를 변화시킬 수 있다.

문 10. 작물의 노화와 죽음에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 계획된 세포의 죽음은 제대로 작용하지 못하는 세포를 식물체가 선택적으로 제거하는 과정으로 유전적인 통제를 받는 발달과정의 일환이다.
- ② 괴사는 발달과는 무관한 과정으로 핵산분해효소나 단백질분해효소의 작용도 필요하지 않고 유전자의 통제도 받지 않는다.
- ③ 에틸렌에 의해서 유도되는 일반적인 노화현상으로는 호흡률의 증가와 엽록소의 파괴 등이 있다.
- ④ 과실의 성숙과정과 잎의 노화과정에서는 섬유소분해효소와 단백질분해효소의 합성이 현저히 증가된다.

문 11. 염색체 배가를 이용한 반수체육종(haploid breeding)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 많은 벼 품종들이 반수체육종으로 육성되었으며, 대표적인 품종은 통일찰벼이다.
- ② 반수체의 염색체를 배가하면 당대에 동형접합체를 얻을 수 있어 육종연한이 단축된다.
- ③ 인위적으로 반수체를 만드는 방법으로는 약배양, 화분배양 등이 이용되고 있다.
- ④ 반수체는 거의 모든 식물에서 나타나며, 자연상태에서 반수체의 발생빈도는 낮은 편이다.

문 12. 작물 종자의 발아에 필요한 외적 조건에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 발아에 필요한 최소수분함량은 전분종자인 옥수수가 단백질종자인 콩보다 더 높다.
- ② 변온 조건에서 종피가 수축 및 팽창하여 흡수와 가스교환이 용이해져 발아가 촉진된다.
- ③ 벼 종자는 산소가 없는 경우, 호흡할 수가 없어서 발아에 필요한 에너지를 얻을 수 없다.
- ④ 발아과정 중 물질대사에 관여하는 효소가 활성화되는 2단계에서 수분흡수가 가장 왕성하다.

문 13. 작물의 풍해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 벼와 맥류에서는 수발아, 도복 및 부패립이 발생하게 된다.
- ② 과수에서는 절손, 열상, 낙과 등이 유발될 수 있다.
- ③ 작물에 생긴 상처가 건조하면 광산화반응을 일으켜 고사할 수 있다.
- ④ 뿌리조직의 목화에 의하여 환원성 유해물질의 침입을 받는다.

문 14. 작물의 유전에서 유전자의 연관, 교차 및 재조합에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 우성유전자끼리 연관된 유전자 배열과 열성유전자끼리 연관된 유전자 배열을 각각 상인과 상반이라고 한다.
- ② 벼의 염색체 기본수(n)는 12이며, 배우자의 염색체 수만큼 연관군의 수가 있으므로 벼의 유전자 연관군 수는 12이다.
- ③ RF(recombination frequency)가 0일 경우는 완전연관으로 두 개의 유전자좌가 가까워 재조합이 발견되지 않는 경우이다.
- ④ 유전자지도에서 1.5cM(centi Morgan)이란 1,000개의 배우자 중에서 재조합형이 15개 관찰된 유전자 간의 거리를 말한다.

문 15. 작물의 재배 관리 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 중경 - 토양 표면의 모세관을 파괴하여 토양 수분의 증발을 억제하여 한발의 피해를 경감할 수 있다.
- ② 멀칭 - 토양 표면을 피복하는 방법으로 잡초발생억제는 투명 비닐보다는 흑색비닐이 더 효과적이다.
- ③ 답압 - 월동 전에 보리에 실시하면 생장점의 C/N율이 증가되어 생식생장이 억제되고 월동에 좋다.
- ④ 토입 - 해빙기에 얇게 실시하면 새로 돌아나는 잡초가 억제되고, 건조 피해도 경감된다.

문 16. 토양 수분에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 최대용수량은 모관수가 최대인 상태로, 토양의 모든 공극이 물로 포화된 상태를 말하며, 이 때 토양수분장력이 최대가 된다.
- ② 포장용수량은 포화된 토양에서 증발을 방지하면서 중력수를 배제하고 남은 수분상태를 말하며, 최소용수량이라고도 한다.
- ③ 초기위조점은 작물의 생육이 정지하고, 하위엽이 마르기 시작하는 수분상태로, pF(potential force)는 약 3.9 정도이다.
- ④ 토양의 유효수분은 포장용수량과 영구위조점 사이의 수분이며, 최적용수량은 최대용수량의 60 ~ 80 % 범위에 해당된다.

문 17. 우성유전자끼리 또는 열성유전자끼리 연관된 A, B 두 유전자의 재조합 빈도가 40 %라고 가정했을 때, AABB × aabb 검정교배 시 F₁에서 형성되는 4개의 배우자 중 Ab와 ab의 비율은?

	Ab	ab
①	4	1
②	3	2
③	2	3
④	1	4

문 18. 작물의 생육에서 수분의 역할과 흡수에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 수분은 작물의 생육에서 필요물질의 합성 및 분해의 매개체가 된다.
- ㄴ. 작물의 영양분과 같은 필수 물질을 흡수할 때 용매로 이용된다.
- ㄷ. 세포가 최대로 수분을 흡수하면 삼투압은 막압보다 압력이 낮다.
- ㄹ. 작물은 삼투압이 막압보다 높을 때 수분을 흡수한다.
- ㅁ. 작물에서는 햇빛이 강렬하게 비치는 날에 증산이 왕성한데 이는 적극적 흡수이다.
- ㅂ. 작물에서 수분과 관련하여 나타나는 일비현상은 수동적 흡수의 일종이다.

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

문 19. 식물생장조절제를 적용한 작물의 재배적 이용으로 옳지 않은 것은?

- ① 사과나무의 꽃이 만개한 후 1 ~ 2주 사이에 NAA를 살포하면 과실수가 30 % 정도 증가한다.
- ② 파인애플에 NAA나 2,4-D와 같은 생장조절제를 살포하면 화아분화가 촉진된다.
- ③ 오이, 호박 등에 2,4-D 용액을 살포하면 단위결과를 유도하는 효과를 얻을 수 있다.
- ④ 앵두나무와 매화나무에서 접수와 대목의 접착부에 IAA 라놀린 연고를 처리하면 접목활착이 잘 된다.

문 20. 과수의 꽃눈이 착생하는 결과습성에 대한 설명으로 옳은 것만을 모두 고르면?

- ㄱ. 감과 밤은 1년생 가지에 결실하는 과수이다.
- ㄴ. 복숭아와 자두는 2년생 가지에 결실하는 과수이다.
- ㄷ. 포도나 감귤의 결실가지 년생이 사과나 배의 결실가지 년생보다 빠르다.
- ㄹ. 매실이나 살구의 결실가지 년생이 무화과나 호두의 결실가지 년생보다 빠르다.

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