재배학개론

해설위원 : 장 사 원 교수

본 문제의 소유권 및 판권은 **(주)윌비스고시학원**에 있습니다. 무단복사 판매 시 **저작권법**에 의거 경고조치 없이 고발하여 **민·형사상 책임**을 지게 됩니다.

○ 반드시 OMR카드에 성명, 주민등록번호를 기재하시기 바랍니다.

○ OMR카드 작성시 컴퓨터용 사인펜으로 작성해주시기 바랍니다.

[총 평]

<컨셉 재배학> 교재에서 100% 출제되었다. 기본서를 충실하게 공부했다면 고득점이 가능한 시험이다. 컨셉 기본서 1권으로 단권화 하는 것이 합격의 지름길이다.

대내외적인 경제위기 상황으로 공무원이란 직업이 더욱 인기가 높아지고 있으며, 실제로 양적 측면에서 공무원 경쟁률과 응시자수가 많아졌을 뿐만 아니라 질적으로도 수험생들의 수준이 상당히 높아졌다. 시험에 합격하기 위해서는 보다 수준 높게 준비해야만 한다.

12번, 16번 문항이 쉽지만 선택하는 데 곤혹스러웠을 문제이며,
6번, 8번, 18번 문항으로 2017년 국가직 9급 시험의 변별력을 높이는 문제 구성을 하였다. 8번은 아주 지엽적인 문제였으며, 18번은 개념을 정확히 이해하고 있는지를 묻고 있으며, 6번은 근래에 다루지 않는 이론들로서 "컨셉" 기본서에서만 삽입되어 있는 내용들이다.

출제영역별 문항수는 다음과 같다.

영역	유전편	환경편	기술편	재배기초
문항수	5	8	6	1

수고하셨습니다!

문 1. 식물의 진화와 작물의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지리적으로 떨어져 상호간 유전적 교섭이 방지되는 것을 생리적 격리라고 한다.
② 식물은 자연교잡과 돌연변이에 의해 자연적으로 유전적 변이가 발생한다.
③ 식물종은 고정되어 있지 않고 다른 종으로 끊임없이 변화되어 간다.
④ 작물의 개화기는 일시에 집중하는 방향으로 발달하였다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 507쪽
지리적으로 떨어져 상호간 유전적 교섭이 방지되는 것을 지리적 격리라고 하며, 개화기의 차이, 교잡불임 등의 생리적 원인에 의하여 같은 장소에 있으면서도 유전적 교섭이 방지되는 것을 생리적 격리라고 한다.

문 2. 집단육종과 계통육종에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 집단육종에서는 자연선택을 유리하게 이용할 수 있다.
② 집단육종에서는 초기세대에 유용유전자를 상실할 염려가 크다.
③ 계통육종에서는 육종재료의 관리와 선발에 많은 시간과 노력이 든다.
④ 계통육종에서는 잡종 초기세대부터 계통단위로 선발하므로 육종효과가 빨리 나타난다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 77쪽
초기세대에 유용유전자를 상실할 염려가 큰 육종법은 계통육종이다.

문 3. 벼의 장해형 냉해에 해당되는 것은?

① 유수형성기에 냉온을 만나면 출수가 지연된다.
② 저온조건에서 규산흡수가 적어지고, 도열병 병균침입이 용이 하게 된다.
③ 질소동화가 저해되어 암모니아의 축적이 많아진다.
④ 융단조직(tapete)이 비대하고 화분이 불충실하여 불임이 발생 한다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 273쪽
①은 지연형 냉해, ②③은 병해형 냉해

문 4. 토양의 양이온치환용량(CEC)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① CEC가 커지면 토양의 완충능이 커지게 된다.
② CEC가 커지면 비료성분의 용탈이 적어 비효가 늦게까지 지속된다.
③ 토양 중 점토와 부식이 늘어나면 CEC도 커진다.
④ 토양 중 교질입자가 많으면 치환성 양이온을 흡착하는 힘이 약해진다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 143쪽
토양 중 교질입자가 많으면 치환성 양이온을 흡착하는 힘이 강해진다.

문 5. 광처리 효과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 겨울철 잎들깨 재배 시 적색광 야간조파는 개화를 억제한다.
② 양상추 발아 시 근적외광 조사는 발아를 촉진한다.
③ 플러그묘 생산 시 자외선과 같은 단파장의 광은 신장을 억제한다.
④ 굴광현상에는 400~500nm, 특히 440~480nm의 광이 가장 유효하다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 205, 303, 306쪽
장일식물인 양상추 발아 시 적색광 조사는 발아를 촉진하고, 근적외광을 조사하면 발아를 억제한다.

문 6. 잡종강세를 설명하는 이론이 아닌 것은?

① 복대립유전자설 ② 초우성설
③ 초월분리설 ④ 우성유전자연관설

[정해] 2017 컨셉 재배학 87쪽
잡종강세의 기구 : 우성유전자연관설, 유전자작용의 상승적 효과설, 초우성설, 복대립유전자설, 세포질설, 생리적작용설

문 7. 3쌍의 독립된 대립유전자에 대하여 F1의 유전자형이 AaBbCc 일 때 F2에서 유전자형의 개수는? (단, 돌연변이는 없음)

① 9개 ② 18개
③ 27개 ④ 36개

[정해] 2017 컨셉 재배학 38쪽
3성잡종에서 유전자형의 개수 = 33 =27개
*** 개체수 분석**

	단성잡종	양성잡종	3성잡종	n성잡종
배우자수 · $_2$ 표현형의 수	2	$2^2=$	$2^3=$	2^n
F_2 유전자형의 수	3	$3^2=$	$3^3=7$	3^n
F_2 완전분리 최소개체수 수정에 따른 배우자조합수	4	$4^2=3$	$4^3=4$	4^n

문 8. 작물별 수량구성요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 화곡류의 수량구성요소는 단위면적당 수수, 1수 영화수, 등숙률, 1립중으로 구성되어 있다.
② 과실의 수량구성요소는 나무당 과실수, 과실의 무게(크기)로 구성되어 있다.
③ 뿌리작물의 수량구성요소는 단위면적당 식물체수, 식물체당 덩이뿌리(덩이줄기)수, 덩이뿌리(덩이줄기)의 무게로 구성되어 있다.
④ 성분을 채취하는 작물의 수량구성요소는 단위면적당 식물체수, 성분 채취부위의 무게, 성분 채취부위의 수로 구성되어 있다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 499쪽

곡 류	∴ 작물 수량= 단위면적당 수수 × 1수영화수 × 등숙비율 × 1립중 (수수 : 이삭수, panicle number) (1수영화수 : 수립수, spikelet number per panicle) (등숙비율 : 임체립에 대한 완전립의 백분율, one grain weight) (1립중 : 충실립 1000개의 평균입중, one grain weight)
과 실	∴ 수량= 나무당 과실수 × 과실의 크기(무게)
뿌리 작물	고구마 · 감자 등 뿌리작물의 수량구성요소 ∴ 수량= 단위면적당 식물체수 × 식물체당 괴근(괴경)수 × 괴근(괴경) 무게
사탕무	성분채취를 위하여 재배하는 작물의 수량구성요소 ∴ 수량= 단위면적당 식물체수 × 덩이뿌리의 무게 × 성분함량

문 9. 식물체 내 수분퍼텐셜에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 매트릭퍼텐셜은 식물체 내 수분퍼텐셜에 거의 영향을 미치지 않는다.
② 세포의 수분퍼텐셜이 0이면 원형질분리가 일어난다.
③ 삼투퍼텐셜은 항상 음(−)의 값을 가진다.
④ 세포의 부피와 압력퍼텐셜이 변화함에 따라 삼투퍼텐셜과 수분퍼텐셜이 변화한다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 225쪽
팽만상태의 경우, 삼투퍼텐셜과 압력퍼텐셜이 같으면 세포의 수분퍼텐셜(ψ_w)은 0
$\psi_w = 0$이면, $\psi_s = \psi_p$

문 10. 춘화처리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 호흡을 저해하는 조건은 춘화처리도 저해한다.
② 최아종자 고온 춘화처리 시 광의 유무가 춘화처리에 관계하지 않는다.
③ 밀에서 생장점 이외의 기관에 저온처리하면 춘화처리 효과가 발생하지 않는다.
④ 밀은 한번 춘화되면 새로이 발생하는 분얼도 직접 저온을 만나지 않아도 춘화된 상태를 유지한다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 294, 296, 297쪽
최아종자 저온처리의 경우 광의 유무는 버널리제이션에 관계없지만, 고온처리의 경우에는 암조건이 필요하다.

문 11. 한 포장 내에서 위치에 따라 종자, 비료, 농약 등을 달리함으로써 환경문제를 최소화하면서 생산성을 최대로 하려는 농업은?

① 생태농업 ② 정밀농업
③ 자연농업 ④ 유기농업

[정해] 2017 컨셉 재배학 484쪽
정밀농업이란 첨단공학기술과 과학적인 수단에 의하여 포장을 수m 단위로 하여 포장 내의 토양 특성치, 생육상황, 작물 수확량 등을 조사하여 위치별 잠재적 작물 수확량에 따라 비료·농약·종자 등의 자재 투입량을 달리하여 과학적으로 작물을 관리하는 정보화 농법을 말한다.

문 12. 같은 해에 여러 작물을 동일 포장에서 조합·배열하여 함께 재배하는 작부체계가 아닌 것은?

① 윤작 ② 혼작
③ 간작 ④ 교호작

[정해] 2017 컨셉 재배학 329쪽
윤작(crop rotation)이란 한 포장에 연작을 하지 않고 몇 가기 작물을 특정한 순서로 규칙적으로 반복하여 재배해 나가는 것을 말한다.

문 13. 벼 조식재배에 의해 수량이 높아지는 이유가 아닌 것은?

① 단위면적당 수수의 증가
② 단위면적당 영화수의 증가
③ 등숙률의 증가
④ 병해충의 감소

[정해] 2017 컨셉 재배학 315쪽

조식재배 (early planting culture)	• 본적으로 생육기간을 늘려서 다수확을 목적으로 하는 재배법 • 육기간이 연장되는 만큼 일반적으로 지력이 높은 논에서 효과적이고, 시비량도 20~30% 증시 • 양생장량이 많아져 식물체가 과번무되기 쉽고, 병충해도 많아지며, 도복되기 쉽고, 미질은 다소 떨어짐 • 랭지에서 중만생종을 조기 육묘하여 조기 이앙하는 재배법 • 수기를 다소 앞당기므로 한랭지에서는 생육 후기 냉해의 위험을 줄일 수 있고, 태풍이나 특정 병충해를 피할 수 있으며, 답리작 도입이 용이함

문 14. 발아를 촉진시키기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

① 맥류와 가지에서는 최아하여 파종한다.
② 감자, 양파에서는 MH(Maleic Hydrazide)를 처리한다.
③ 파종 전에 수분을 가하여 종자가 발아에 필요한 생리적인 준비를 갖추게 하는 프라이밍 처리를 한다.
④ 파종 전 종자에 흡수·건조의 과정을 반복적으로 처리한다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 354,363쪽
감자, 양파에서는 MH(Maleic Hydrazide)를 처리하면 발아를 억제시킨다.

문 15. 토양반응과 작물의 생육에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 토양유기물을 분해하거나 공기질소를 고정하는 활성박테리아는 중성 부근의 토양반응을 좋아한다.
② 토양 중 작물 양분의 가급도는 토양 pH에 따라 크게 다르며, 중성 ~ 약산성에서 가장 높다.
③ 강산성이 되면 P, Ca, Mg, B, Mo 등의 가급도가 감소되어 생육이 감소한다.
④ 벼, 양파, 시금치는 산성토양에 대한 적응성이 높다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 180쪽
벼는 산성에 극히 강하지만, 양파 · 시금치는 산성에 가장 약하다.

문 16. 비료성분의 배합 방법 중 가장 효과적인 것은?

① 과인산석회 + 질산태질소비료
② 암모니아태질소비료 + 석회
③ 유기질 비료 + 질산태질소비료
④ 과인산석회 + 용성인비

[정해] 2017 컨셉 재배학 443, 448쪽
용성인비는 구용성 인산을 함유하며, 작물에 속히 흡수되지 못하므로 과인산석회 등과 병용하는 것이 유리하다.

문 17. 작물의 재배 환경 중 광과 관련된 설명으로 옳지 않은 것은?

① 군락 최적엽면적지수는 군락의 수광태세가 좋을 때 커진다.
② 식물의 건물생산은 진정광합성량과 호흡량의 차이, 즉 외견상 광합성량이 결정한다.
③ 군락의 형성도가 높을수록 군락의 광포화점이 낮아진다.
④ 보상점이 낮은 식물은 그늘에 견딜 수 있어 내음성이 강하다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 210, 213쪽
군락의 형성도가 높을수록 군락의 광포화점이 높아진다.

문 18. 유전자지도 작성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 연관된 유전자간 재조합빈도(RF)를 이용하여 유전자들의 상대적 위치를 표현한 것이 유전자지도이다.
② F1 배우자(gamete) 유전자형의 분리비를 이용하여 RF 값을 구할 수 있다.
③ 유전자 A와 C 사이에 B가 위치하고, A-C 사이에 이중교차가 일어나는 경우, A-B 간 RF = r, B-C 간 RF = s, A-C 간 RF = t 일 때 $r+s<t$ 이다.
④ 유전자지도는 교배 결과를 예측하여 잡종 후대에서 유전자형과 표현형의 분리를 예측할 수 있으므로 새로 발견된 유전자의 연관분석에 이용될 수 있다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 48, 49쪽
유전자 A와 C 사이에 B가 위치하고, A-C 사이에 이중교차가 일어나는 경우, A-B 간 RF = r, B-C 간 RF = s, A-C 간 RF = t 일 때, 이론적으로는 $r+s=t$ 이지만 실제로는 $r+s>t$ 로 나타난다. 이유는 이중교차에 의한 간섭이 발생하기 때문이다.

문 19. 대립유전자 상호작용 및 비대립유전자 상호작용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 중복유전자에서는 같은 형질에 관여하는 여러 유전자들이 누적효과를 나타낸다.
② 보족유전자에서는 여러 유전자들이 함께 작용하여 한 가지 표현형을 나타낸다.
③ 억제유전자는 다른 유전자 작용을 억제하기만 한다.
④ 불완전우성, 공우성은 대립유전자 상호작용이다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 42쪽

중복유전자 (duplicate gene)	• 같은 형질에 관여하는 여러 유전자들이 독립적으로 작용함 냉이의 씨꼬투리모양
복수유전자 (multiple gene)	• 은 형질에 관여하는 여러 유전자들이 누적효과를 나타냄 관상용 호박의 모양, 밀알의 색깔 유전
억제유전자 (inhibiting gene, suppressor)	• 자적인 형질발현 없이 다른 유전자작용을 억제하기만 함 수수의 알갱이 색깔, 누에고치의 색깔 유전

문 20. 작물의 수확 및 수확 후 관리에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 벼의 열풍건조 온도를 55 °C로 하면 45 °C로 했을 때보다 건조시간이 단축되고 동할미와 싸라기 비율이 감소된다.
② 비호흡급등형 과실은 수확 후 부적절한 저장 조건에서도 에틸렌의 생성이 급증하지 않는다.
③ 수분함량이 높은 감자의 수확작업 중에 발생한 상처는 고온·건조한 조건에서 유상조직이 형성되어 치유가 촉진된다.
④ 현미에서는 지방산도가 20mg KOH/100g 이하를 안전저장 상태로 간주하고 있다.

[정해] 2017 컨셉 재배학 489~493쪽
① 벼의 열풍건조 온도를 45°C로 하면 55°C로 했을 때보다 건조시간이 단축되고 동할미와 싸라기 비율이 감소된다.
② 비호흡급등형 과실은 수확 후 부적절한 저장 조건에서도 에틸렌의 생성이 급증한다.
③ 수분함량이 높은 감자의 수확작업 중에 발생한 상처는 고온다습한 조건에서 유상조직이 형성되어 치유가 촉진된다.

■ 정답

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
①	②	④	④	②	③	③	④	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	①	④	②	④	④	③	③	①	④