

# 재배학론 및 토양학, 유기재배 유기농업기사 기출문제

유기농업기사 기출문제 (2005.10.22.)

1. 입경에 따라 토양 입자를 크기별로 분류하는 기준을 적으시오.  
(미국농무성법)

- 0.002mm 이하 : 점토      0.002 ~ 0.05mm : 미사
- 0.05 ~ 2mm : 모래    2mm 이상 : 자갈

[참고] 삼고재배학 125p

[참고] 방송대 토양학 2강. 토양구성과 물리적 성질 2. 토양의 입경구분

2. 과수재배 시 나방을 성적으로 유인하여 예찰할 때 이용하는 물질은 무엇인가? - 페로몬

[참고] 동물 동물, 특히 곤충이 분비·방출하여 동류(同類)에게 어떤 행동을 일으키게 하는 물질. 동류에게 위험을 알리는 경보 페로몬, 이성을 끄는 성페로몬 따위가 있다.

3. 토양미생물의 상호작용 중 편리공생관계에 대하여 설명하시오.

- 공생자의 한쪽만 이익을 얻고, 나머지 한 쪽은 어떤 이익이나 피해를 입지 않는 관계

4. 유기농 병해충 방제법 중 경종적 방제법을 쓰시오.

- ① 저항성 품종의 선택      ② 윤작 및 답전윤환의 실시
- ③ 파종기의 조절      ④ 시비법의 합리적 개선
- ⑤ 중간 기주식물의 제거      ⑥ 혼작
- ⑦ 재배양식의 변경      ⑧ 포장의 청결한 관리 등

[참고] 삼고재배학 381~382p

5. 기지대책을 적으시오.

- 윤작, 답전윤환, 저항성 품종의 선택, 객토 및 환토, 토양소독, 유독 물질의 제거, 지력배양과 결핍성분의 보급

[참고] 삼고재배학 262~263p

6. 유기채소 재배 시 멀칭의 효과를 적으시오.

- 지온상승, 잡초 방제, 토양수분유지, 토양유실방지, 건조방지, 비료유실 방지, 근계발달촉진

[참고] 삼고재배학 362~363p

7. 벼 종자의 키다리병 소독방법 중 유기재배 시 물리적인 소독방법을 적으시오.

- 냉수온탕침법 : 냉수 20°C 이하에 1시간 침지 후 58°C 온탕에 15분간 침지

[참고]

종자 소독은 범씨로 전염되는 병해충을 사전에 예방하는 한해 농사 병해충 방제의 첫걸음이다. 범씨에 붙어 월동하여 전염되는 병해충으로는 도열병, 세균성벼알마름병, 키다리병, 벼잎선충 등을 들 수 있다. 병해충에 감염된 종자가 발아하여 포장에 정착한 후 발병되기 시작하면 발병율이 증가하고 피해가 늘어난다.

냉수온탕침법은 소금물가리기를 한 범씨를 15°C 정도의 냉수에 1~2시간 동안 담근 후 58°C 온탕에 15분간 침지하여 소독하는 방법이며, 온탕침법은 정선된 범씨를 냉수에 침지하지 않고 마른 상태로 60°C 온수에 10분간 또는 65°C 온수에 7분간 담가 소독하는 방법이다.

8. 유기물 시용의 효과를 적으시오.

- 토양입단 형성, 보비력 . 보수력 . 통기성 증진, 유용미생물 번식조장, 유기물 분해로 양분 공급, 암석 분해 촉진, 중금속 유해 작용 감소, 탄산가스 공급, 생장촉진물질 생성, 토양침식 방지, 토양 완충능 증대

[참고] 삼고재배학 137~138p

9. 헤어리베치의 재배법에 대하여 쓰시오.

- 재배지역 : 내한성이 강하여 중북부지방을 포함한 전국재배
- 파종시기 : 9월 하순 ~ 10월 상순 - 파종량 : 6~9kg/10a - 수확시기 : 이앙 2~3주전 - 수확량 : 생초 1500~2000kg/10a(건물중 220~300kg/10a)

[참고] 방송대 재배학론 제10장 작부체계 10.3.윤작 (8) 토양보호

[참고] 헤어리베치

- 1) 파종시기 : 9월 중순 - 10월 초순. 중북부지역은 10월초순 이전 가능한 빨리 파종.
- 2) 파종량 : 6~9kg/10a.
- 3) 파종방법 : 벼베기 직전 또는 10일전 물을 빼고 흩어뿌리거나(산파), 벼베후 흩어뿌리고(산파) 로타리작업.

10. 토양수분측정방법을 적으시오.

- 텐시오미터법, 석고블럭법, 중성자법, 채토건조법, 석고 플러그 무게법

[참고]

1. 토양수분함량 측정

가. 중량법, 나. 중성자법(Neutron Scattering), 다. TDR법

2. 토양수분포텐셜 측정

가. 텐시오미터(Tensiometer), 나. 전기저항법, 다. 싸이크로미터(Psychrometry)법

[토양수분함량 측정](#)

[참고] 방송대 토양학 3강 토양과 물, 토양수분 측정법

11. 답전윤환 유기농업의 목적을 적으시오.

- 지력의 유지증진, 기지현상 회피, 잡초발생 억제, 수량 증가, 노력절감

[참고] 삼고재배학 266p

12. 공예작물의 분류에 따른 작물을 쓰시오.

- ① 유료작물 - 참깨, 해바라기, 콩      ② 기호작물 - 차, 담배
- ③ 섬유작물 - 목화, 삼, 아마      ④ 당료작물 - 사탕무, 사탕수수
- ⑤ 약료작물 - 인삼, 제충국, 박하

[참고] 삼고재배학 36p

유기농업기사 기출문제(2006.09.15.)

1. 벼의 선충심고병 예방을 위한 냉수온탕침법 설명하시오.

- 냉수 24시간 → 45°C의 온탕 2분 → 52°C의 온탕 10분 → 냉수 세척 후 파종

[참고] 냉수에 24시간 벼종자를 침지한 다음 45°C의 온탕에 2분쯤 담고, 다시 52°C의 온탕에 10분간 담갔다가 냉수에 식힌다. 재배학 원론의 종자소독법 중에서, 벼 키다리병의 예방을 위한 방법과 다를 수 있으며, 농가의 일반적인 방법과도 온도와 시간이 약간씩 다를 수 있다. 작물의 종류와 병에 따라서도 냉수온탕침법은 다를 수 있다.

[선충심고병](#)

2. 미생물제제 특징을 적으시오.

- ① 개발비용이 적다.
- ② 인축 및 환경독성이 낮아 환경 친화적
- ③ 토양병해 등의 방제가 힘든 병해에 효과적
- ④ 저항성 병해 발생이 적음
- ⑤ 병저항성유도, 생육촉진효과

[참고] [미생물제제란](#)

3. 토양비옥도 유지증진 방안을 적으시오.

- 두과 . 심근성 . 녹비작물 재배, 다년간 윤작, 유기물사용, 퇴비화 촉진, 생물활성제 투입

[참고] 삼고 재배학론 130~131p

4. 염류집적에 대한 대책을 적으시오.

- 담수세척, 객토 및 환토, 비료의 선택과 시비량의 적정화, 미량 요소의 보급, 퇴비·녹비 등 유기물의 적량사용, 윤작

[참고] 삼고 재배학론 395p

[참고] 방송대 환경친화형 농업 3강 환경친화형 농업과 토양관리(시설재배, 과수원 토양) 2 시설재배토양의친환경적관리, 염류의피해를줄이는방법

5. 축사발효의 우드칩 발효 시설을 할 때 반드시 고려해야 할 원칙 2 가지를 적으시오.

- ① 최대한 자원화 ② 환경오염의 최소화

[참고] 1. 우드칩이란?

별목시 나오는 파쇄목으로 수분이 함유되어 있는 상태에서 파쇄되어 쌓이면서 한 달 이상 묵혀두어 발효가 이루어진 파쇄목을 말한다.  
이 우드칩을 뿌리면 토양미생물의 서식처를 제공하여 토양의 산성화를 막고, 탁월한 수분흡수로 뿌리의 호흡작용을 도와 나무의 성장 촉진과 병충해 예방에 탁월한 것으로 알려져 있다. 또 땅의 굳어짐과 잡초발생을 막아 유지관리비용을 절감하고 겨울철 지표면의 동결방지과 먼지발생을 억제하는 등의 장점도 있다.

6. 토양수분측정법을 쓰시오.

- 텐시오미터법, 석고블럭법, 중성자법, 채토건조법, 석고 플러그 무게법

[참고]

- 1. 토양수분함량 측정  
가. 중량법, 나. 중성자법(Neutron Scattering), 다. TDR법
- 2. 토양수분포텐셜 측정  
가. 텐시오미터(Tensiometer), 나. 전기저항법, 다. 싸이크로메트리(Psychrometry)법

[토양수분함량 측정](#)

[참고] 방송대 토양학 3강 토양과 물, 토양수분 측정법

7. 세균성 병징의 형태를 쓰시오.

- 무름, 고사, 점무늬, 암종

[참고] 삼고 재배학론 160~161p

8. 해충의 천적을 쓰시오.

- ① 진딧물 : 진디혹파리, 무당벌레, 콜레마니 진딧벌
- ② 응애 : 칠레이리응애, 캘리포니쿠스응애, 꼬마무당벌레
- ③ 온실가루이 : 온실가루이좀벌, 카탈리네 무당벌레
- ④ 총채벌레 : 오리이리응애, 애꽃노린재
- ⑤ 잎굴파리 : 굴파리좀벌, 잎굴파리 꼬치벌

[참고] 삼고 재배학론 382p [천적](#)

9. 페로몬이란 무엇인지 적으시오.

- 나방류를 성적으로 유인하여 예찰에 이용하는 물질

[참고] 동물 동물, 특히 곤충이 분비·방출하여 동류(同類)에게 어떤 행동을 일으키게 하는 물질. 동류에게 위험을 알리는 경보 페로몬, 이성을 쫓는 성페로몬 따위가 있다.

10. 토양에 유기물을 사용할 때의 주된 효과를 쓰시오.

- 토양입단형성 → 토양물리성 개선, 보비력·보수력·통기성 증진, 유용미생물의 번식 조장, 작물에 양분 공급, 암석의 분해 촉진,
- 탄산가스 공급 → 광합성 조성, 생장촉진물질생성, 토양의 완충능 증대, 산성토양 개량, 지온상승, 토양침식 방지, 중금속이온의 유해 작용 감소

[참고] 삼고 재배학론 137~138p

11. 녹비작물인 헤어리베치 파종시기, 파종량, 파종방법에 대해 쓰시오.

- 파종시기 : ① 9월 하순~10월 상순 ② 파종량 : 6~9 Kg/10a
- 파종방법 : 로터리 파종과 입모중 파종

[참고] 방송대 재배학론 제10장 작부체계 10.3.윤작 (8) 토양보호

[참고] 헤어리베치

- 1) 파종시기 : 9월 중순 - 10월 초순. 중북부지역은 10월초순 이전 가능한 빨리 파종.
- 2) 파종량 : 6-9kg/10a.
- 3) 파종방법 : 벼베기 직전 또는 10일전 물을 빼고 흩어뿌리거나(산파), 벼번후 흩어뿌리고(산파) 로터리작업.

12. 비옥우를 사육하여, 50일 동안 50kg의 사료공급 했을 때, 30kg 돼지가 90kg 체중이 붙었다. 사료효율을 구하여라.

-  $(90-30)/50 = 1.2$

13. 유기농업을 실시하는 중에 진균에 의해서 발병된 이병체에서 병원은 현미경 검정으로 조사하고자 한다. 이 때 병원균을 파악할 수 있는 병원균 조직을 쓰시오.

- ① 포자 ② 균사 ③ 균핵

14. 길항균이 토양균을 억제할 수 있는 방법을 쓰고 간단히 설명하시오.

- ① 항생 : 화학물질을 생산 ② 기생 : 병원균에 기생
- ③ 경합 : 장소와 먹이 등을 경합 ④ 포식 : 잡아먹음

[참고] 삼고 재배학론 160p

유기농업기사 기출문제(2007.04.22.)

1. 미생물농약의 장점과 단점을 적으시오.

- 장점 ① 개발기간이 짧다. ② 개발비용이 적다. ③ 독성이 낮다. ④ 생태계 영향이 거의 없다.
- 단점 ①방제효과가 미약하다. ② 약효발현이 늦다. ③ 유효기간이 짧다. ④ 적용범위가 제한적이다.

[참고] [미생물농약의 장점과 단점](#)

2. 경영 및 작물 생산적 측면에서 답전윤환 유기농법의 목적을 쓰시오.

오.

- 지력의 유지증진, 기지현상의 회피, 잡초발생 억제, 노력절감, 수량증가

[참고] 방송대 재배학론 제10장 작부체계 10.4.답전윤환

[참고] 삼고 재배학론 265~266p

3. 병해충종합관리(IPM) - 작물, 병해충, 천적에 대한 지식을 기초로 각종 방제기술을 상호모순이 되지 않은 형태로 사용하여 병해충 발생을 경제적 피해수준 이하로 감소시키거나 유지하기 위한 관리체계
- [참고] 방송대 재배학론 제12장 작물의 재배관리 12.6 병충해 방제 ③

4. 고품질퇴비 생산을 위한 재료 및 환경조건을 적으시오.

- 재료 : 농림부산물류, 수산부산물, 인 . 축의 분뇨 등 동물의 분뇨, 음식물 쓰레기, 식품품 제조업 . 유통업 또는 판매업에서 발생하는 동 . 식물성 잔재물, 음료품 및 담배 제조업에서 발생하는 동 . 식물성 잔재물
- 환경조건 : C/N을 30~35 정도, pH6.5~8.0, 초기수분 50~60%, 온도 45~65°C

5. 중금속 흡착을 위해서 식물정화방법을 사용할 시 중금속 흡수증진을 위한 흡수작물의 고려조건을 적으시오.

- ① 중금속 흡수량이 높아 고농도로 축적되어야 한다.
- ② 건물생산량이 높아야 한다.
- ③ 경제적 가치가 있어야 한다.

[참고] 삼고 재배학론 164~165p

[참고] 방송대 재배학론 제4차 토양환경 4.13 토양 오염 및 보호

6. 자운영 파종시기 및 파종량을 적으시오.

- ① 파종시기 : 8월 하순 ~ 9월 상순
- ② 파종량 : 3 ~ 4kg/10a

[참고] 방송대 재배학론 제10장 작부체계 10.3.윤작 (8) 토양보호

7. 토양비옥도 증진기술을 적으시오.

- 두과 . 심근성 . 녹비작물 재배, 다년간 윤작, 유기물 시비, 퇴비화 촉진, 생물활성제 투입

[참고] 삼고 재배학론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 4장 토양환경 88~93p

8. 완전히 부숙되지 않은 퇴비투입 시 문제점을 적으시오.

- ① 유해가스 발생으로 작물생육 지연
- ② 질소기아현상 발생으로 토양 내 양분의 불균형

[참고] 방송대 재배학론 4장 토양환경 111~125p

9. 멀칭의 효과를 적으시오.

- ① 한해의 경감
- ② 생육의 촉진
- ③ 토양의 보호
- ④ 동해의 경감
- ⑤ 잡초발생억제
- ⑥ 과실의 품질향상

[참고] 삼고 재배학론 362~263p

[참고] 멀칭의 장점

[참고] 방송대 재배학론 331~332p

10. 100m<sup>2</sup>에서 상추를 재배할 경우 유효 질소요구량을 20kg으로 가 정할 때 토양에 실제 시용해야 할 퇴비 사용량은 얼마인가?

(퇴비질소함유량 16%, 질소흡수율 50%, 퇴비사용전 토양 내 질소 함유는 없음)

- 20 / 0.16 / 0.5 = 250kg

11. 가축배설물을 부숙시키는 과정에서 질소 일부가 손실되기 쉬운 이유는 무엇인가?

- 탈질작용에 의한 질소의 휘산

[참고] 삼고 재배학론 150~151p

[참고] 방송대 재배학론 302p

12. 논의 담수효과를 적으시오.

- 수분의 공급, 온도 조절, 비료 성분의 공급, 유해물질의 제거, 잡초의 억제, 병충해의 경감, 작업의 능률화, 벼의 생육조절

[참고] 삼고 재배학론 176p

13. 깻묵발효액을 작물에게 처리하는 방법을 적으시오.(300평 기준)

- ① 엽면살포 : 물 100ℓ + 깻묵발효액 500cc+미량원소 100g을 1주일 간격으로 아침과 저녁으로 살포
- ② 관주 : 물100ℓ+깻묵발효액 1,000cc + 미량원소 50g을 관주

유기농업기사 기출문제(2007.07.05.)

1. 퇴비의 장점에 대하여 쓰시오.

- ① 토양 양분의 증가
- ② 토양의 중성화
- ③ 탄산가스의 발생증가로 작물 성장이 빠르고 수확량 증대
- ④ 유효균의 증가로 작물 생산의 증산 촉진
- ⑤ 암석의 분해촉진
- ⑥ 생장촉진물질 분비
- ⑦ 입단의 형성
- ⑧ 보수, 보비력의 증대
- ⑨ 완충능의 증대
- ⑩ 미생물 번식 촉진
- ⑪ 지온의 상승
- ⑫ 토양보호

[참고] 삼고 재배학론 137~138p

[참고] 방송대 재배학론 112~113p

2. 갈색썩음병, 줄기썩김병 등의 발생은 지나친 석회 시용으로 알카리성 토양의 영향인데 어떠한 필수원소의 영향인가?

- B

[참고] 삼고 재배학론 134p

[참고] 방송대 재배학론 109p

3. 기지현상의 정의 및 대책에 대하여 쓰시오.

- ① 정의 : 작물을 같은 장소에서 매년 재배하면 비배관리를 합리적으로 하더라도 생육이 나빠지고 수량이 떨어지는 현상
- ② 기지현상의 대책 - 윤작, 객토 및 환토 , 토양소독, 유독물질의 제거, 합리적 시비, 저항품종 및 대목의 이용, 담수처리

[참고] 삼고 재배학론 262~263p

[참고] 방송대 재배학론 258~259p

4. 천적을 활용한 병충해의 생물학적 방제법의 장 . 단점에 대하여 쓰시오.

- 장점 : 약제 저항성 문제가 없음, 농약잔류문제가 없음, 약제사용 노동력 절감

- 단점 : 대상 해충이 제한적, 비용이 다소 많음, 방제기간이 장기적임

[참고] 삼고 재배학원론 262~263p

[참고] 생물학적방제법(1) 장점 : 방제비용이 적다. 환경에 잔류하지 않는다. 방제법이 간단하다.(2) 단점 : 살초작용이 늦다. 잡초군락의 여러종 종의 방제가 불가능하다.

[참고] 생물학적 방제법

5. 목초 재배 시 혼파의 장점을 기술하시오.

- ① 가축영양상의 이점      ② 공간의 효율적 이용
- ③ 비료성분의 효율적 이용 ④ 잡초의 경감
- ⑤ 재해에 대한 안정성의 증대
- ⑥ 생초량의 평준화

[참고] 방송대 재배학론 264~265p

6. 토양수분 측정방법을 쓰시오.

- 텐시오미터법, 석고블럭법, 중성자법, 채토건조법, 석고 플러그 무게법

[참고]

1. 토양수분함량 측정

가. 중량법, 나. 중성자법(Neutron Scattering), 다. TDR법

2. 토양수분포텐셜 측정

가. 텐시오미터(Tensiometer), 나. 전기저항법, 다. 싸이크로미터(Psychrometry)법

토양수분함량 측정

[참고] 방송대 토양학 3강 토양과 물, 토양수분 측정법

7. 병충해의 경종적 방제기술을 쓰시오.

- 저항성 품종의 선택, 윤작 및 답전윤환, 파종기의 조절, 시비법의 합리적 개선, 중간 기주식물의 제거, 토지의 선정, 혼작, 재배양식의 변경, 포장의 청결한 관리, 수확물의 건조

[참고] 삼고 재배학원론 381~382p

[참고] 방송대 재배학론 336p

8. 윤작의 효과에 대하여 쓰시오.

- ① 지력의 유지 및 증진      ③ 병해충 및 잡초경감
- ② 기지현상의 경감      ④ 토지 이용도 향상
- ⑤ 수량 및 생산성 증대      ⑥ 노력 분배의 합리화
- ⑦ 농업경영의 안정성 증대

[참고] 방송대 재배학론 259~262p

9. 쌀겨를 이용하여 광합성 작용을 하는 잡초의 광 발아를 예방하는 기작에 대하여 기술하시오.

- 쌀겨를 표면 사용하면 지면으로부터 빠르게 분해되어 토양표층을 피복하여 강한 환원상태로 되며, 광을 차단하여 발아를 억제한다.

[참고] 쌀겨농법

쌀겨농법의 제초기작(광을 차단하고 논 표면의 물은 산성화 된다.)쌀겨 혹은 기타재료 투입후 4-5일이 지나면 유기물 분해에 따라 발생하는 색소나 재료의 조직 혹은토양폴로이드 같은 것이 결합되어 만들어지는 부유물이 논 물을 흐리게 만든다.

10. 벼 육묘 상 상토의 구비조건을 쓰시오.

- ① 양분을 고루 갖추어 보수력 및 배수성이 좋을 것
- ② 통기성이 좋고 병균이 없을 것
- ③ 잔류농약이 없을 것

[참고] 방송대 재배학론 303p

[참고] 삼고 재배학원론 314p

11. 가축이 유기농장 건전화에 유익하게 작용하는 점에 대하여 쓰시오.

- ① 토양 비옥화의 유지 및 개선한다.
- ② 방목 시 초지의 식물군을 관리한다.
- ③ 농장의 생물학적 다양성을 높이고 보완적인 상호작용을 촉진한다.
- ④ 농장 시스템의 다양성을 증진한다.

12. 부숙되지 않은 퇴비를 땅속에 투입 시 발생하는 문제점 2가지를 쓰시오.

- ① 유해가스 발생으로 작물생육 지연
- ② 질소기아 현상 발생으로 토양 내 양분 불균형 초래

[참고] 방송대 재배학론 4장 토양환경 111~125p

13. 벼 유기재배에서 범씨소독을 통하여 방제할 수 있는 병해충을 쓰시오.

- ① 키다리병   ② 깨씨무늬병   ③ 도열병   ④ 벼잎선충   ⑤ 세균성 벼알마름병

[참고]

종자 소독은 범씨로 전염되는 병해충을 사전에 예방하는 한해 농사 병해충 방제의 첫걸음이다. 범씨에 붙어 월동하여 전염되는 병해충으로는 도열병, 세균성벼알마름병, 키다리병, 벼잎선충 등을 들 수 있다. 병해충에 감염된 종자가 발아하여 포장에 정착한 후 발병되기 시작하면 발병율이 증가하고 피해가 늘어난다.

냉 수온침법(냉수)은 소금물가리기를 한 범씨를 15°C정도의 냉수에 1~2시간동안 담근 후 58°C온탕에 15분간 침지하여 소독하는 방법이며, 온탕침법은 정선된 범씨를 냉수에 침종하지 않고 마른 상태로 60°C온수에 10분간 또는 65°C온수에 7분간 담가 소독하는 방법이다.

14. 다음의 천적을 쓰시오.

- ① 포식성 천적 : 마일스응애, 무당벌레, 애꽃노린재
- ② 총체벌레의 천적 : 애꽃노린재, 오리이리응애

[참고] 삼고 재배학원론 382p

천적

15.재배 작물 바이러스 병원균의 전염경로를 적으시오.

- ① 종자   ② 곤충   ③ 용수   ④ 토양

16. 10a당 2ℓ의 발효액비(효소액)를 엽면 시비하는 경우, 1.5ha 과수원에 살포 하는데 필요한 발효액비량과 200배액으로 희석하는데 필요한 물의 양은 얼마인가?

- ① 액비량 : 2ℓx15배 = 30ℓ   ② 물의 양 : 30ℓx200배액 = 6t

유기농업기사 기출문제(2007.10.07.)

1. 농업의 환경보전 기능을 쓰시오.

- ① 저수지 . 댐으로서의 기능(물환경보존)
- ② 토양유실방지의 기능(국토보존)
- ③ 환경정화기능   ④ 휴양 . 정서 . 보건 함양   ⑤ 생물상보존

2. 발효 우드칩을 이용한 돈사나 우사를 설계할 때 반드시 지켜야 하는 원칙을 쓰시오.

- ① 최대한 자원화 ② 환경오염의 최소화

[참고] 1. 우드칩이란?

벌목시 나오는 파쇄목으로 수분이 함유되어 있는 상태에서 파쇄되어 쌓이면서 한 달 이상 묵혀두어 발효가 이루어진 파쇄목을 말한다.

이 우드칩을 뿌리면 토양미생물의 서식처를 제공하여 토양의 산성화를 막고, 탁월한 수분흡수로 뿌리의 호흡작용을 도와 나무의 성장 촉진과 병충해 예방에 탁월한 것으로 알려져 있다. 또 땅의 굳어짐과 잡초발생을 막아 유지관리비용을 절감하고 겨울철 지표면의 동결방지과 먼지발생을 억제하는 등의 장점이 있다.

3. 수수나 수단그래스 지대에 소를 방목시킬 때 흔히 발생하는 장애로서 가축의 제1위 내에서 글루코시드 듀린이 가수분해 될 때 만들어지는 물질에 의한 중독증은 무엇인지 쓰시오.

- 청산중독

[참고] 청산가리에 의한 중독이다. 주로 수수류(특히 수단그래스)의 청산을 생성(生成) 하는 풀을 먹어서 발생한다. 특히 60cm 이하의 어린 수수류는 청산을 많이 함유하고 있다. 가뭄 등으로 풀의 성장이 억제되면 청산함량이 증가한다.

4. 염수선의 원리와 방법에 대하여 설명하시오.

① 원리 : 소금물(물 18ℓ + 소금 4.5kg)에 종자를 넣고 비중에 따라 선별하는 방법

② 방법 : 이 방법은 종자의 중량이 비중에 비례하는 경우에 사용되며 벼씨나 보리 종자에 많이 사용한다. 또한 용액의 비중은 작물 종류에 따라 다소의 차이가 있는데, 벼와 보리 종자는 1.13 정도, 쌀벼는 1.08~1.10, 밀은 1.22 정도로 사용한다. 염수선할 때위에 뜨는 것은 버리고 가라앉은 것은 물에 씻어서 말리거나 바로 파종 한다.

[참고]

염수선 원리 : 소금물로 만든 비중액으로 종자를 선별하는 방법

염수선방법 : 물 18리터에 소금 4.5킬로를 녹인 비중 1.13의 비중액에 종자를 넣어 물에 뜨는 쪽정이는 골라내고 가라앉은 종자는 물에 씻어서 말린다.

[참고] 삼고 재배학원론 285p

5. 유기양돈에서 모돈의 1년간 분만회전율이 2.3회전이고, 산자수가 10두며, 자돈의 이유 시 육성률이 90%인 모돈의 PSY(모돈 두당 연간 이유두수)는 몇 두인지 계산하시오.

-  $2.3 \times 10 \times (90/100) = 20.7$ 두

6. 토양미생물의 종류를 3가지만 쓰고, 토양미생물이 토양에 미치는 효과에 대하여 설명하시오.

① 종류 - 세균, 방선균, 사상균, 조류, 원생동물

② 효과

- 유익작용 : 탄소순환, 암모늄화작용, 질산화성작용, 공중질소고정, 가용성무기영양 성분의 동화, 생장촉진물질 분비, 입단의 생성, 미생물간 길항작용

- 유해작용 : 병해유발, 탈질작용, 유기산집적, 황산염의 환원

[참고] 삼고 재배학원론 158~161p

8. 퇴비를 만들기 위해 사용되는 재료와 제조방법을 설명하시오.

① 발효퇴비의 재료 : 농림수산물류, 수산부산물류, 인축의 분뇨 등

동물의 분뇨, 음식물 쓰레기, 동식물성 잔재

- 환경조건 : C/N율 30~35%, pH6.5~8, 초기수분 50~60%

② 제조방법

1) 미생물의 호흡에 필요한 공기가 잘 통하도록 하며 번식에 필요한 영양분을 공급하고 산도가 낮아야 한다.

2) 퇴비 제조 시에 뒤집기를 하는 이유는 퇴비더미 아랫부분은 항상 공기가 부족하게 되기 때문에 호기성 미생물을 위한 공기공급차원에서 발효가 안된 부분과 잘 된 부분을 잘 섞어주기 위해서 내부 온도 상승에 따른 유기물의 손실 방지를 위해서 등이다.

3) 퇴비를 빨리 부숙시키려면 질소를 첨가하여 탄소와 질소의 비율을 좁혀서 분해를 촉진시켜야 하며, 퇴비 생산 시 퇴비더미 내 미생물의 활동으로 인한 부숙기간 중 적어도 15일 가량은 55~75°C 정도의 온도를 유지해야 한다.

4) 퇴비를 만들 때 간단한 움막을 지어 그 속에 쌓아 두면 비를 그대로 맞게하는 것보다 질소, 칼륨의 유실이 적어 좋은 퇴비를 만들 수 있고, 과인산석회를 섞으면 암모니아의 휘산을 방지한다.

[참고] 퇴비만들기 퇴비만들기

9. 근류균과 콩과작물의 상호작용에 대하여 서술하시오.

- 콩과식물의 뿌리혹 속에 사는 뿌리혹박테리아는 유리질소의 동화작용에 관여한다. 이 세균이 콩과식물에 질소화합물을 공급하면 콩과식물은 탄소와 그 밖의 세균의 증식물질을 공급한다.

[참고] 콩과식물과 근류균 간의 공생적 친화성을 전제로 한 근류형성이 이루어져야 하는데, 이 단계에서 숙주식물의 근류형성 조절기능이 크게 작용한다. 이 같은 공생관계(Symbiosis)는 근류균이 숙주식물의 근류(뿌리혹) 속에서 식물의 광합성 산물을 얻어먹는 대신에 식물의 생장에 필요한 질소양분을 공중질소로서 공급해 주는 콩과식물과 근류균 간의 상호작용 개념으로 볼 수 있다.

10. 유기 벼 재배 시 키다리병 방제를 위한 종자소독방법을 쓰시오.

- 냉수온탕침법 : 냉수(20°C 이하)에 1시간 침지 후 58°C 온탕에 15분간 침지

[참고]

종자 소독은 벼씨로 전염되는 병해충을 사전에 예방하는 한해 농사 병해충 방제의 첫걸음이다. 벼씨에 붙어 월동하여 전염되는 병해충으로는 도열병, 세균성벼알마름병, 키다리병, 벼잎선충 등을 들 수 있다. 병해충에 감염된 종자가 발아하여 포자에 정착한 후 발병되기 시작하면 발병율이 증가하고 피해가 늘어난다.

냉수온탕침법은 소금물가리기를 한 벼씨를 15°C정도의 냉수에 1~2시간동안 담근 후 58°C온탕에 15분간 침지하여 소독하는 방법이며, 온탕침법은 정선된 벼씨를 냉수에 침종하지 않고 마른 상태로 60°C온수에 10분간 또는 65°C온수에 7분간 담가 소독하는 방법이다.

11. 시설원예를 위한 시설의 입지 선정조건을 3가지로 구분하고 각각에 대하여 간단히 서술하시오.

가. 재배조건

- ① 지형 : 넓고 평탄하고 토양이 적합, 충분한 일사량 확보
- ② 수질 : 양질의 물 확보, 재배 및 보일러용으로 적합
- ③ 배수 : 배수가 적합한 위치와 토양
- ④ 기상 : 풍향 및 풍속이 적당한 지역

나. 관리조건

- ① 도로 : 생산물의 출하, 연료, 비료 등의 자재 반입 편리,

도로포장상태 양호

② 거리 : 주거지역과 근접, 재배관리가 편리한 지역

다. 구조조건

① 지반 : 지반이 약하거나, 너무 단단하여 시공이 어렵지 않은 지역

② 지형 : 기복이 심하지 않은 지역

[참고] 삼고 재배학원론 391~395p

12. 작물재배 시 미량원소, 발효액비 등을 토양 시비하지 않고, 엽면 시비하면 효과가 더욱 크게 나타나는 경우를 쓰시오.

① 뿌리로부터의 정상적인 양분의 흡수가 어려울 때

② 토양이 지나치게 건조하거나, 지온이 낮을 때

③ 멀칭 등으로 토양시비가 어려울 때

④ 급속한 영양회복이 필요로 할 때

[참고] 삼고 재배학원론 336~338p

[참고] 방송대 재배학론 328~330p

13. 0.7% 유기인 살포액을 20L 만들려면 유기인 몇 g을 섞어야 하는지 계산하시오.(단, 사용되는 모든 물질의 비중은 1로 한다.)

-  $20000\text{ml} \times 7/1000 \times 1 = 140\text{g}$

14. 작물재배 시 윤작의 기본원리를 기술하시오.

① 지력유지를 위해 콩과작물이나 다비작물이 반드시 포함

② 잡초의 경감을 위해 중경작물이나 피복작물이 포함

③ 토지이용도를 높이기 위해 하작물과 동작물 포함

④ 용도의 균형을 위해 식량과 사료의 생산이 병행

⑤ 주작물은 지역사정에 따라 다양하게 변화

⑥ 토양보호를 위해 피복작물 포함

[참고] 방송대 재배학론 259~262p

[참고] 삼고 재배학원론 264~265p

15. 미량원소 중 작물의 세포확장에 많이 쓰이며, 이 원소가 부족하면 새순이 멎고, 오이에서는 열매가 가로, 세로로 잘록잘록해지고 그 부분의 속이 비어 잘 부러지는 현상이 나타난다. 이 원소는 무엇 인지 쓰시오.

- B

[참고] 삼고 재배학론 134p

[참고] 방송대 재배학원론 109p

16. 식물의 생장에 필요한 필수원소 중 다량원소 5개만 쓰시오.(단, C, H, O는 제외한다.)

- N, P, K, Ca, Mg, S

[참고] 방송대 재배학론 103p

[참고] 삼고 재배학원론 132p

유기농업기사 기출문제(2008.04.20.)

1. 윤작의 기능을 적으시오.

① 토양유기물의 공급과 유지 ② 질소천연 공급량의 증대

③ 토양물리성의 개선 ④ 토양의 양분 흡수권의 확대

⑤ 토양성분의 균형유지 ⑥ 병해충 및 잡초발생의 억제

⑦ 토지이용율의 향상

[참고] 삼고 재배학원론 264~265p

[참고] 방송대 재배학론 260~262p

2. 호흡기, 입, 피부 등에 나타나는 급성독성과 달리 1회 섭취로는 중독을 일으키지 않은 적은 양의 약물이라도 장기간에 걸쳐서 계속하여 섭취하게 된 경우 나타나는 것을 무엇이라고 하는가?

- 만성독성

[참고] 만성 독성(慢性 毒性)은 평상시에는 치명적이지 않아도 장기간 노출로 발생하는 독성으로서 사망을 유발할 수 있다.

3. 진균의 현미경 검정 시 병원균을 파악할 수 있는 병원균 조직 또는 기관 종류를 쓰시오.

① 균사(균사체) ② 포자(포자낭) ③ 균핵

4. 비옥토의 비옥 개시 체중이 30kg이고 비옥종료 시 체중이 90kg 비옥기간 중 사료 섭취량이 150kg소요되었다면 사료 요구율과 사료 효율은 얼마인가?

- 사료요구율 =  $150/(90-30) = 2.5$

- 사료효율 =  $(90-30)/150 = 0.4$

5. 작물을 토양 100kg의 포트 용기에 파종하여 생장시키고자 한다. 토양 1g에 길항미생물수가 10<sup>7</sup>개의 미생물이 존재하여 10<sup>12</sup>CFU/ml 이 사용된다면 토양 100kg에 사용될 배양은 몇 ml인가?(주 : CFU 는 미생물을 세는 단위, 10<sup>12</sup>CFU/ml는 배양액 1ml당 미생물이 10<sup>12</sup>마리가 존재한다는 의미)

- 토양 1g당 처리해야 할 미생물량(ml) =  $10^7(\text{CFU/g})/10^{12}(\text{CFU/g})=10^{-5}(\text{ml/g})$

- 토양 100kg에 처리하여야 할 미생물(ml)=  $10^{-5}(\text{ml/g}) \times 100\text{kg} \times 1000(\text{g/kg})=1\text{ml}$

6. 토양미생물제제의 기능을 적으시오.

① 토양 속 유기물을 분해하여 식물이 이용 가능한 형태로 변환

② 흡수에 질소순환 원활

③ 토양의 염류 중화 및 토질개량의 우수한 효과

④ 경반층 감소 및 흙의 공기접촉과 수분 유지능력 증가

⑤ 토착미생물의 활성 강화로 인한 병원성 균에 대한 길항 작용

[참고] [미생물제제란](#)

7. 기지의 정의 및 대책을 쓰시오.

① 정의 : 경지에 해마다 동일 작물이나 근연작물을 이어짓기했을 경우 작물의 생육이 불량하게 되고 수확량이 떨어지는 현상

② 대책 : 윤작, 담수처리, 객토나 환토, 저항성품종선택, 토양소독 및 유독물질제거

[참고] 방송대 재배학론 255~259p

[참고] 삼고 재배학론 260~263p

8. 나방이 성적 유인을 하기 위하여 분비하는 물질의 명칭과 그 적용 예를 적으시오.

① 명칭 : 페로몬

② 적용 예 : 수컷의 곤충을 유인하여 교미활동을 저해함으로 차세

## 대 유충발생을 억제

[참고] 동물 동물, 특히 곤충이 분비·방출하여 동류(同類)에게 어떤 행동을 일으키게 하는 물질. 동류에게 위험을 알리는 경보 페로몬, 이성을 피는 성페로몬 따위가 있다.

## 9. 토양 중의 수분상태를 알기 위한 토양수분측정법을 쓰시오.

- 텐시오미터법, 중성자법, 석고블럭법, 건토중량법, 석고플러그 무게법

[참고]

1. 토양수분함량 측정

가. 중량법, 나. 중성자법(Neutron Scattering), 다. TDR법

2. 토양수분포텐셜 측정

가. 텐시오미터(Tensiometer), 나. 전기저항법, 다. 사이크로미터(Psychrometry)법

### 토양수분함량 측정

[참고] 방송대 토양학 3강 토양과 물, 토양수분 측정법

## 10. 유기농업에 있어 잡초에 대한 관점 및 이를 제어하는 방법을 쓰시오.

### ① 관점

- 긍정적 : 토양유실방지, 유기물 재료로 이용, 유전적 다양성 기능  
- 부정적 : 병해충의 서식지, 작물과의 양분 경쟁

### ② 제어하는 방법

- 화염에 의한 제초, 생물이나 친환경자재를 제초 이용  
- 윤작, 유기물 멀칭, 피복작물에 의한 멀칭, 기계적 경운 및 예취

[참고] 방송대 재배학론 338~342p

[참고] 삼고 재배학원론 355~360p

## 11. 유기농업에 있어 생물학적 방제 중 천적이용의 장점을 쓰시오.

- ① 약제저항성 문제가 없다.      ② 해충 재 돌발이 없다.
- ③ 살포자가 피해를 받지 않는다.      ④ 약제 살포 노력이 적게 든다.
- ⑤ 소비자로부터 이미지가 좋다.      ⑥ 작물을 잘 관찰하게 된다.
- ⑦ 기술이 정착하면 지속적 이용 가능하다.

[참고] 삼고 재배학원론 382p

[참고] 천적

## 유기농업기사 기출문제(2008.09.28.)

### 1. 5-5보르도액 1,000ml 제조방법 및 제조순서를 적으시오.

- ① 석회원액 5g/50cc를 넣은 비커에 물 450ml를 천천히 부으면서 유리막대로 잘 저어 희석시킨다.(계량은 메스실린더 이용)
- ② 희석 석회액을 별도 용기에 옮겨 담아 둔다.
- ③ 황산구리 원액 5g/50cc를 넣은 비커에 물 450ml를 천천히 부으면서 유리막대로 잘 저어 희석시킨다.(계량은 메스실린더 이용)
- ④ 황산구리 희석액 500ml를 석회 희석액이 들어 있는 통에 부으면서 유리막대로 잘 저어 섞어서 1,000ml의 보르도 용액을 만든다.

### 2. 녹비작물 중에 헤어리베치 파종시기와 파종방법을 기술하시오.

- 파종시기 : 9월 하순 ~ 10월 상순      - 파종량 : 6~9kg/10a  
- 파종방법 : 입모중 파종 또는 로터리 파종

[참고] 방송대 재배학론 제10장 작부체계 10.3.윤작 (8) 토양보호

[참고] 헤어리베치

1) 파종시기 : 9월 중순 - 10월 초순. 중북부지역은 10월초순 이전 가능한 빨리 파종.

2) 파종량 : 6~9kg/10a.

3) 파종방법 : 벼베기 직전 또는 10일전 물을 빼고 흩어뿌리거나(산파), 벼베후 흩어뿌리고(산파) 로터리작업.

## 3. 광합성 작용에 중요한 영향을 미치는 환경요소 3가지를 적으시오.

- ① 빛의 세기      ② CO<sub>2</sub>의 농도      ③ 온도

[참고] 삼고 재배학론 221p

[참고] 방송대 재배학원론 210p

## 4. 재배포장 6,800m<sup>3</sup>에 무농약농산물을 재배할 때 사용할 수 있는 화학비료(질소)의 량은?(1,000m<sup>3</sup> 당 사용가능한 질소량이 6.3kg)

-  $6800/1000 \times 6.3 \times 1/3 = 14.28\text{kg}$

## 5. 유기제제 원액을 800배로 희석하여 200ℓ의 제제 제조 시 소요되는 원액의 량을 구하시오.

-  $200 \div 800 = 0.25\ell$

## 6. 시설재배 시 토양수분환경의 특징 2가지를 적으시오.

- ① 시설 내 기온이 높아 수분증발산량이 많게 되어 토양이 건조해지기 쉽다.
- ② 지중에 단열층 매설의 경우 지하수분의 상승 이동이 억제된다.

[참고] 삼고 재배학원론 391~395p

## 7. 일정한 포장에 있어서 순차적인 작물종류의 변천 또는 동시적인 작물 종류의 조합·배열의 방식을 무엇이라 하는가?

- 작부체계

[참고] 삼고 재배학원론 259p

[참고] 방송대 재배학론 254p

## 8. 부식의 효과를 적으시오.

- 양이온교환용량이 높아져 보비력 증대, 토양 완충능 증대, 지온 상승, 토양 입단구조 형성 촉진, 토양미생물 번식·증식 활발, 중금속 유해작용 감소, 각종 무기양분 공급, 인산의 유효도 증대

[참고] 삼고 재배학원론 137~138p

## 9. 토양 입단구조 형성의 요인을 적으시오.

- ① 유기물 분해      ② 토양 양이온의 작용
- ③ 식물 뿌리의 물리적 작용      ④ 토양미생물의 작용
- ⑤ 토양개량제 사용

[참고] 삼고 재배학원론 130~131p

## 10. 식물 유기물의 구성성분 중 부식의 모재가 될 수 있는 성분을 2가지를 적으시오.

- ① 리그닌      ② 셀룰로오스

[참고] 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스의 분해가 끝나면 퇴비의 온도가 서서히 떨어지게 되어 리그닌의 분해가 시작된다. 이때 관여하는 미생물은 담자균(버섯균)에 의하여 이루어진다. 이때는 보통 미생물과 소동물이 나타나기 시작한다.

## 11. 벼의 수량결정 요소를 적으시오.

- ① 단위면적당 이삭수      ② 1수 영화수
- ③ 등숙비율      ④ 1립중

[참고] 벼 수량구성요소

- 수량 = 단위면적당 이삭수 x 1수 영화수 x 등숙비율 x 1립중
- 단위면적당 수수 1수평균영화수 등숙률 천립중
- 이삭당 꽃수 여름비를 낱알무게
- 수량kg/ha= 이삭수/m<sup>2</sup> x 1수영화수 x 등숙비율% x 1립중 x 1000m<sup>2</sup> / 1000.

12. 수도작에서 1년생 잡초를 적으시오.

- 강피, 물달개비, 발뚝외풀, 올챙이고랭이

[참고 삼고 재배학원론 358p]

13. 토양환경보전법상 토양의 중금속 오염여부를 검사하는 기준이 되는 것을 적으시오.

- 카드뮴, 수은, 비소, 납, 구리, 아연, 6가 크롬, 니켈

[관련법] 토양환경보전법 시행규칙 [별표 1] 토양오염물질(제1조2관련

14. 입경에 따라 토양 입자를 크기별로 분류하는 기준을 적으시오. (미국농무성법)

- 0.002mm 이하 : 점토      0.002 ~ 0.05mm : 미사
- 0.05 ~ 2mm : 모래    2mm 이상 : 자갈

[참고 삼고재배학 125p]

[참고 방송대 토양학 2강. 토양구성과 물리적 성질 2. 토양의 입경구분

15. 종자저장법을 쓰고 간단히 설명하라.

- ① 건조저장 : 함수율을 5~10%로 하여 바람이 잘 통하고 건조한 창고에 매달아 보관
- ② 저온저장 : 함수율이 35% 이하로 떨어지지 않도록 하여 저온(1~2°C) 저장
- ③ 밀봉저장 : 함수율이 5% 전후로 되도록 건조시킨 후 밀봉하여 2~4°C 로 저장
- ④ 토중저장 : 적당한 용기에 종자를 넣어 묻어두는 방법. 종자과숙을 억제하고 여름의 고온, 겨울의 저온을 피하는 저장방법. 80~90% 습도를 유지
- ⑤ 층적저장 : 나무상자나 나무통에 습기가 있는 모래나 톱밥과 종자를 층을 지어 5°C의 저온저장고에 보관

[참고 삼고 재배학원론 404p]

[참고 방송대 재배학론 280~281p]

유기농업기사 기출문제(2009.04.19.)

1. 유기농업에서 토양개량에 사용할 수 있는 석회질 비료 3종류와 성분량을 쓰시오.

- ① 생석회(80%)    ② 소석회(60%)    ③ 탄산석회(45%)

[참고 [석회질 비료](#)]

[참고 삼고 재배학원론 329p]

2. 10a에는 100ℓ에 농약 0.25ℓ가 사용되는데 몇 배액이며 1,500a에 살포를 한다면 농약은 얼마가 필요한가?

- ① 100ℓ/0.25ℓ=400배액    ② x = 1500a × 0.25ℓ/10a, x=37.5ℓ

3. 기지의 원인을 쓰시오.

- ① 염류집적

- ② 유해물질 축적
- ③ 토양선충 피해
- ④ 특정 비료양분 소실
- ⑤ 토양전염병 번성

[참고 삼고 재배학원론 261~262p]

[참고 방송대 재배학론 256~258p]

4. 유기물의 기능을 쓰시오.

- 토양입단형성→토양 물리성 개선, 유용미생물의 번식 조장, 작물에 양분 공급, 통기성·보수력·보비력 증대, 암석의 분해 촉진,
- 탄산가스 공급→광합성 조장, 생장촉진물질 생성, 토양의 완충능 증대, 산성토양 개량, 지온 상승, 토양침식 방지, 중금속이온의 유해작용 감소

참고 삼고 재배학원론 137~138p

[참고 방송대 재배학론 112~113p]

5. 식물이 병에 잘 걸리는 성질을 무엇이라고 하는가?

- 감수성(이병성)

6. 오리농법의 원리 및 오리 투입 시기, 방사밀도에 대하여 쓰시오.

- ① 원리 - 잡초를 선택적으로 취식, 토양표면 또는 표토 속에 있는 잡초종자 취식, 흙탕물을 일으켜 발아종자가 수면에 떠 뿌리활착을 방해, 광차단에 의한 광합성 저해로 잡초 생육저해, 잡초유묘가 오리 이동시 발과 몸체에 의해 진압, 오리 배설물의 특정 물질로 잡초의 정상적인 발아 생육저해
- ② 투입시기 : 이앙 후 1~2주에서 출수 전까지(60일가량)
- ③ 방사밀도 : 25~30마리/10a

[참고 [오리농법](#)]

7. 염수선의 원리와 매벼의 염수선 방법을 쓰시오.

- ① 원리 : 소금물로 만든 비중액으로 종자를 선별하는 방법
- ② 방법 : 물 18ℓ에 소금 4.5kg를 녹인 비중 1.13의 비중액에 종자를 넣어 물에 뜨는 쪽정이는 골라내고 가라앉은 종자는 물에 씻어 말린다.

[참고]

염수선 원리 : 소금물로 만든 비중액으로 종자를 선별하는 방법

염수선방법 : 물 18리터에 소금 4.5킬로를 녹인 비중 1.13의 비중액에 종자를 넣어 물에 뜨는 쪽정이는 골라내고 가라앉은 종자는 물에 씻어 말린다.

[참고 삼고 재배학원론 285p]

8. 다음 보기를 읽고 (      )안을 채우시오.

[보기]

- ① 조사료 : 조섬유의 함량( 18% 이상 )이 높고 거칠며 부피가 많은 반면에 값이 싼 편이고 가소화영양소가 적게 들어 있는 사료 볏짚, 목초의 생·건초, 산야초의 생·건초, 목초를 포함한 풋베기 작물로 만든 엔실리지와 콩깍지 등의 거친 먹이
- ② 농후사료 : 부피가 적고 조섬유의 함량( 18% 이하 )이 낮은 반면 단백질과 가용무질소물이 많아서 가축의 성장이나 축산물의 생산 효율을 높일 수 있다. 옥수수·수수·밀·보리 등의 곡식류, 식물 성 기름을 짜고 남은 깻묵류나 쌀겨·보릿겨·밀기울 등과 같은 강피류.

어분 또는 이들을 일정한 비율로 섞어 만든 배합사료

[참고] 조사료

9. 저장농산물의 질적, 양적 변화에 영향을 미치는 요인을 쓰시오.

- 온도, 습도, 병충해, 산소, 이산화탄소

[참고] 삼고 재배학원론 405p

[참고] 방송대 재배학론 367p

10. 시설재배지의 염류집적의 대책을 쓰시오.

- ① 담수세척 ② 윤작 ③ 객토 및 환토 ④ 피복물제거
- ⑤ 토양개량제 사용

[참고] 삼고 재배학론 395p

[참고] 방송대 환경친화형 농업 3강 환경친화형 농업과 토양관리(시설재배, 과수원 토양) 2 시설재배토양의친환경적관리, 염류의피해를줄이는방법

11. 국제유기농업운동연맹(IFOAM)에서 말하는 유기농업의 목표를 적으시오.

- ① 영양가 높은 음식을 충분히 생산한다.
- ② 장기적으로 토양비옥도를 유지한다.
- ③ 자연계를 지배하지 않고 협력한다.
- ④ 미생물, 흙 속의 동식물, 일반 동식물을 포함한 농업체계 내의 생물적 순환을 촉진하고 개선한다.
- ⑤ 지역적인 농업체계 내의 갱신 가능한 자원을 최대한 이용한다.
- ⑥ 유기물질이나 영양소와 관련하여 가능한 한 폐쇄된 체계 내에서 일한다.
- ⑦ 모든 가족에게 그들이 타고난 본능적 욕구를 최대한 충족시킬 수 있는 생활조건을 만들어 준다.
- ⑧ 농업기술로 발생할 수 있는 모든 형태의 오염을 피한다.
- ⑨ 식물과 야생동물 서식지 보호 등 농업체계와 그 환경의 유전적 다양성을 유지한다.
- ⑩ 농업생산자에게 안전한 작업환경 등 일로부터 적당한 보답과 만족을 얻게 한다.

12. 작물 유기재배시 부속되지 않는 벧짚이나 보리짚을 토양에 사용할 경우 일시적으로 질소가 부족한 상태가 발생하게 된다. 이러한 현상과 이 현상의 원인을 적으시오.

- 현상 : 질소기아현상
- 현상의 원인 : 탄질율이 높은 유기물을 토양에 투입하면 분해하는 미생물이 토양의 질소까지 이용하여 작물과 미생물 간에 질소경합이 발생하며, 질소가 부족해져서 일어난다.

[참고] 삼고 재배학론 161p

유기농업기사 기출문제(2009.09.13.)

1. 병해충종합관리에 대하여 쓰시오.

① 개념 : 병해충방제를 하는데 있어서 농약사용을 최대한으로 줄이고, 이용 가능한 방제방법을 적절히 조합하여 병해충의 밀도를 경제적 피해수준 이하로 낮추는 방어체계

② 목표 : 병해충발생을 경제적 피해수준이하로 낮추는 것

[참고] 삼고 재배학원론 384~385p

[참고] 방송대 재배학론 338p

2. 유기수도작의 오리농법의 효과에 대하여 쓰시오.

- ① 병해충방제 ② 잡초방제 ③ 경제적 효과

[참고] 오리농법

3. 곤충이 몸 밖으로 분비하여 같은 종류의 다른 곤충에 어떤 영향을 미치는 화학 물질을 말하며 성적으로 수컷을 유인하거나 개체를 집합하게 하는 물질을 통틀어서 무엇이라고 하는가? - 페로몬

[참고] 동물 동물, 특히 곤충이 분비·방출하여 동류(同類)에게 어떤 행동을 일으키게 하는 물질. 동류에게 위험을 알리는 경보 페로몬, 이성을 쫓는 성페로몬 따위가 있다.

4. 키다리병 방제에 적용할 수 있는 종자소독법을 쓰시오.

- 냉수온탕침법 : 냉수(20°C 이하)에 1시간 침지 후 58°C 온탕에 15분간 침지

[참고]

종자 소독은 범사로 전염되는 병해충을 사전에 예방하는 한해 농사 병해충 방제의 첫걸음이다. 범사에 붙어 유행하여 전염되는 병해충으로는 도열병, 세균성벼알마름병, 키다리병, 벼잎선충 등을 들 수 있다. 병해충에 감염된 종자가 발아하여 포장에 정착한 후 발병되기 시작하면 발병율이 증가하고 피해가 늘어난다.

냉수온탕침법은 소금물가리기를 한 범씨를 15°C정도의 냉수에 1~2시간 동안 담근 후 58°C온탕에 15분간 침지하여 소독하는 방법이며, 온탕침법은 정선된 범씨를 냉수에 침종하지 않고 마른 상태로 60°C온수에 10분간 또는 65°C온수에 7분간 담가 소독하는 방법이다.

5. 부피가 작고 조섬유 함량이 적어 가축성장이나 축산물의 생산 효율을 높이는 사료를 무엇이라고 하는가?

- 농후사료

[참고] 부피가 작고 조섬유의 함량 18% 이하 이 낮은 반면 단백질과 가용무질소물이 많아서 가축의 성장이나 축산물의 생산효율을 높일 수 있다. 옥수수·수수·말·보리 등의 곡식류, 식물 성 기름을 짜고 남은 깻묵류나 찔겨·보릿겨·말기울 등과 같은 강피류. 어분 또는 이들을 일정한 비율로 섞어 만든 배합사료

6. 유기 벼 재배 시 지력증진의 방법을 쓰시오.

- ① 적절한 윤작체계 ② 객토 및 환토 ③ 담전윤환재배
- ④ 토양유기물 사용 ⑤ 석회 사용

[참고] 삼고 재배학론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 4장 토양환경 88-93p

7. 입경에 따라 토양 입자를 크기별로 분류하는 기준을 적으시오. (미국농무성법)

- 0.002mm 이하 : 점토 0.002 ~ 0.05mm : 미사  
0.05 ~ 2mm : 모래 2mm 이상 : 자갈

[참고] 삼고재배학 125p

[참고] 방송대 토양학 2강. 토양구성과 물리적 성질 2. 토양의 입경구분

8. 인분을 유기재배 토양에 장기간 사용하면 토양 물리성이 악화되고 산성화 되는 원인 화학물명은 무엇인가?

- NaCl

9. 유기농업에서 병해충 제어 목적으로 사용할 수 있는 경종적 제어 수단을 쓰시오.

- 적합한 작물과 품종의 선택, 적합한 윤작체계, 휴한작, 사이짓기, 섞어짓기, 석회시용, 합리적시비, 파종, 비배관리, 병해충의 번식기와 기주작물의 생육시기와 상호관계 파괴

[참고 삼고 재배학원론 381~382p

[참고 방송대 재배학론 336p

10. 소, 양의 위는 몇 개인가?

- 4개

[참고] 입→식도→위(제1위(=혹위, 양)→제2위(별집양)→제3위(겹주름위)

→제4위(=주름위, 진위)→소장→대장→항문

유기농업기사 기출문제(2010.04.17.)

1. 개화기 이후 포도송이가 정상적으로 착립되지 않고 심한 탈립 현상이 일어나 마치 이 빠진 송이처럼 되어 상품가치가 떨어지는 증상의 명칭과 방지법을 서술하시오.

- ① 화진현상
- ② 과다착과 및 조기낙엽 방제, 단근 및 환상박피, 비가림 재배, 붕소시용, 질소과다시용 금지, 강전정 및 밀식 금지

[참고] 포도 개화기에 수분·수정이 되지 않아 낙과하거나 수정이 되었어도 생장이 정지되어 어린 과실이 낙과되는 현상. 꽃 떨어 현상.

2. 유기종자로 사용하기 위한 벼의 탈곡속도와 적정 건조온도를 적으시오.

- ① 300rpm                      ② 40~45°C

[참고 삼고 재배학원론 402~404p

3. 친환경농업 시설토양에서 태양열과 유기물에 의한 열을 이용한 토양개량방법의 효과를 적으시오.

- ① 토양병해와 선충방제에 효과    ② 유기물 부숙 촉진 효과
- ③ 잡초방제효과                      ④ 염류농도경감효과

4. 유기농업 병충해 방제법 중 기계적(물리적) 방제법을 적으시오.

- 포살, 채탄, 소각, 소토, 담수, 차단, 유살, 덧, 소리, 울타리

[참고 삼고 재배학원론 383p

[참고 방송대 재배학론 336~337p

5. 유기농업에서 생물학적 병충해 관리를 위해 사용할 수 있는 자재를 쓰시오.

- ① 미생물제제(생물농약)            ② 천적

[참고 삼고 재배학원론 382p

[참고 방송대 재배학론 336~337p

6. 부식이란 무엇인지 적으시오.

- 토양에 가해진 신선 유기물이 토양 미생물에 의하여 분해 작용을 받아 원래 조직이 변질되거나 암갈색 교질상의 복잡한 물질로, 산화 분해에 저항성이 큰 혼합물이다.

[참고 삼고 재배학원론 137p

[참고 방송대 재배학론 112p

7. 유기농산물의 재배포장에서 사용하는 멀칭의 뜻을 적고 흑색필름효과를 적으시오.

- ① 멀칭 : 포장 토양의 표면을 여러 가지 재료로 피복하는 것
- ② 흑색필름 효과 : 잡초발생억제, 건조방지, 토양유실방지

[참고 덮어주는 자재를 멀치(mulch)라고 하며, 예전에는 볏짚·보릿짚·목초 등을 썼으나, 오늘날은 폴리에틸렌이나 폴리염화비닐 필름을 이용한다. 토양침식방지·토양수분유지·지온조절·잡초억제·토양전염성병균방지·토양오염방지 등의 목적으로 실시된다.

8. 토양 입단화를 저해하는 요인을 적으시오.

- ① 수분이 과다하거나 과소할 때의 빈번한 경운
- ② 동결과 융해의 반복    ③ 토양의 건조와 습윤의 반복

[참고 삼고 재배학원론 130p

[참고 방송대 재배학론 94p

9. 가축질병을 조기 발견하고자 할 때, 관찰항목을 쓰시오.

- 피부, 털, 땀, 오줌, 눈, 호흡, 맥박 등

[참고 [가축질병을 조기 발견하고자](#)

10. 질산염 성분이 많이 들어있는 채소 등을 많이 섭취했을 때 어린이에게 나타날 수 있는 현상을 쓰시오.

- 청색증

[참고 오염된 물속에 포함된 질산염(NO3)이 혈액 속의 헤모글로빈과 결합해 산소 공급을 어렵게 해서 나타나는 질병.

11. 무농약으로 고추를 생산하는 농가가 토양검정 후 비료량을 추천 받았다. 퇴비 3t/10a을 밑거름으로 주고 부족한 성분량은 황산암모늄, 과인산석회, 황산칼륨으로 공급하려고 한다. 다음표의 자료를 이용하여 퇴비 중 비료 3요소 유효량 부족성분량을 구하고 포장면적 10a(1,000㎡)에 공급해야 할 황산암모늄, 과인산석회, 황산칼륨의 비료량을 계산하시오.

가. 토양검정결과와 비료 추천량(10a당 성분량)

구분	질소	인산	加里
추천량	6.3	3	3

나. 비료별 성분량(%)

구분	질소	인산	加里
퇴비	0.6	0.3	0.6
황산암모늄	20.8	-	-
과인산석회	-	15.5	-
황산칼륨	-	-	48.6

다. 비료별 이용율(%)

구분	질소	인산	加里
퇴비	30	25	50
황산암모늄	64	-	-
과인산석회	-	25	-
황산칼륨	-	-	50

라. 퇴비에 대한 3요소 유효량 및 부족성분량

- 질소공급량 : 3000\*0.006\*0.3\*1=5.4

- 인산공급량 :  $3000 \times 0.003 \times 0.25 \times 1 = 2.25$
- 가리공급량 :  $3000 \times 0.006 \times 0.5 \times 1 = 9$

구분	질소	인산	가리
소요 3요소량	6.3	3	3
퇴비 공급량	5.4	2.25	9
부족분	0.9	0.75	+6

마. 투입비료량

구분	비료량(kg/10a)
황산암모늄	$6.76 = 0.9 / 0.208 / 0.64$
과인산석회	$19.35 = 0.75 / 0.155 / 0.25$
황산칼륨	과잉으로 무 투입

12. 공기 중으로 질소가 날아가는 현상의 정의와 화학식·원인을 적으시오.

- ① 탈질현상      ② 화학식 :  $\text{NO}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$
- ③ 원인 : 질산태질소와 아질산태질소가 산소 부족의 토양이나 물속에서 환원작용을 받아, 탈질균에 의해이산화질소나 질소 가스로서 공기 중으로 방출되는 현상

[참고] 삼고 재배학원론 151p

13. 유기농산물 재배에서 논외 2모작과 밭의 혼작을 할 수 있는 품종을 적으시오.

- ① 논외 2모작 : 벼, 헤어리베치      ② 밭의 혼작 : 콩, 고구마

[참고] 삼고 재배학원론 269~271p

14. 잡초의 경종적 방제법의 정의와 방법에 대해 쓰시오.

- 정의 : 잡초의 생육조건을 불리하게 하여 작물과 잡초와의 경합에서 작물이 이기도록 하는 재배법
- 방법 : 작물의 종류 및 품종선택, 파종과 비배관리, 물관리, 작부체계 등을 합리적으로 하여 잡초의 생육을 견제하는 방법

[참고] 삼고 재배학원론 358~359p

[참고] 방송대 재배학론 342p

유기농업기사 기출문제(2010.07.04.)

1. 엽면시비의 효과를 쓰시오.

- ① 미량요소의 공급      ② 급속한 영양회복
- ③ 비료분의 유실방지      ④ 노력절감

[참고] 삼고 재배학원론 337~338p

[참고] 방송대 재배학론 328~330p

2. 윤작의 기본원리를 쓰시오.

- ① 토지이용도를 높이기 위해 동작물과 하작물 결합
- ② 용도의 균형을 위해서 식량작물과 사료작물 생산병행
- ③ 지력유지를 위하여 콩과작물과 녹비작물을 포함
- ④ 잡초경감을 위하여 중경작물과 피복작물 포함
- ⑤ 주작물은 지역사정에 따라 다양하게 변화

[참고] 삼고 재배학원론 264p

[참고] 방송대 재배학론 259~260p

3. 조사료와 농후사료에 대하여 설명하시오.

- 조사료는 지방, 단백질, 전분 등의 함량이 적고 섬유질이 18% 이상 되는 사료로, 볏짚, 건초, 호맥, 콩깍지, 이탈리아 라이그라스, 들묵새 따위의 가소화 성분이 적은 사료임
- 농후사료는 가소화영양소 농도가 높고 섬유질함량이 낮으며 (조섬유 18% 이하), 영양소농도가 높은 사료로 곡류, 겨류, 깻묵류, 옥수수, 수수, 밀, 배합사료 등이 있음

[참고] 조사료

5. 시설재배지의 염류직접에 대한 대책을 쓰시오.

- ① 심근성작물(화분과) 및 내염성작물(제염작물) 재배
- ② 저항성품종 선택 재배      ③ 담수세척
- ④ 객토와 환토      ⑤ 토양개량제 사용(석회, 규산시용)
- ⑥ 토양검정에 의한 적정비종 및 적량시용

[참고] 삼고 재배학론 395p

[참고] 방송대 환경친화형 농업 3강 환경친화형 농업과 토양관리(시설재배, 과수원 토양) 2 시설재배토양의친환경적관리, 염류의피해를줄이는방법

6. 화학합성농약으로 농사를 지을 때 발생하는 농업의 단점을 쓰시오.

- ① 유익충의 사멸      ② 환경오염      ③ 인체유해
- ④ 고농도에 의한 약해유발

7. 포식성 천적 3가지를 쓰시오.

- ① 무당벌레      ② 풀잠자리      ③ 애꽃노린재

[참고] 삼고 재배학원론 382p

8. 재배 중 발생할 수 있는 세균성 병징 형태를 쓰시오.

- ① 무름      ② 마름      ③ 점무늬      ④ 암종

[참고] 삼고 재배학론 160~161p

9. 다음은 보기를 읽고 ( )안을 채우시오.

[보기]

전리방사선은 살균, 살충, 발아억제, ( 성숙의 지연 ), ( 신선도 유지 ), ( 식품특성의 개선 )을 목적으로 사용하는 방사선을 의미한다.

[참고] 비가열 살균처리 기술로, 식품의 살균 및 발아 억제, 속도 조절 용도로도 이용됩니다. 이를 통해 식품의 품질을 보존하거나 미생물학적으로 식품의 안전성을 향상할 수 있습니다.

10. 유기질 비료를 적합하게 사용한 토양에 나타난 토양의 떼알구조의 장점 4가지를 쓰시오.

- ① 유용한 미생물의 번식, 활동이 좋아짐
- ② 대체로 비옥하고 수분, 비료분의 보유력 향상
- ③ 토양통기성 증진
- ④ 빗물의 이용도가 높아지고 토양침식이 감소

[참고] 토지개량의 목적으로 유기질 비료나 퇴비를 시비하여 미생물을 배양해야 합니다. 이 미생물이 생성하는 균사(흰색, 거미줄같은 점성이 있는 물질)가 토양 사이사이 침투하여 흙끼리 뭉치게 하고 공극을 발생시켜 떼알구조 토양을 만듭니다. 이를 입단화라고 합니다. 입단화가 이루어진 떼알구조 토양은 공기와 물의 흡수가 원활하여 영양공급이 잘 되고 뿌리가 빨리 쉬워 뿌리의 성장이 잘 됩니다.

11. 다음 보기를 읽고 수도작에서 1년생 잡초 2가지를 찾아 적으시오

[보기] 강피, 올방개, 가래, 올미, 독새풀, 너도방사도니, 개구리밥  
- 강피, 독새풀

[참고] 삼고 재배학원론 358p

12. 다음 보기를 읽고 작물의 분류에서 용도에 따른 분류 중 화분과 작물 두과 작물 3가지를 찾아 적으시오.

[보기]

호밀, 들목새, 헤어리베치, 보리, 자운영, 클로버, 옥수수, 루피너스(루핀)

- ① 화분과 작물 : 호밀, 보리, 옥수수
- ② 두과작물 : 클로버, 헤어리베치, 자운영

[참고] 삼고 재배학원론 36p

13. 야간조명이 이루어지는 농경지작물을 재배할 경우 개화지연의 피해가 발생하는 식물의 일장형을 쓰고 이에 해당하는 작물을 보기 중에서 찾아 적으시오.

[보기]

벼, 시금치, 추파보리, 콩, 토마토, 가지, 고추

- ① 일장형 : 단일성식물      ② 작물 : 벼, 콩

[참고] 삼고 재배학원론 245p

14. 다음 보기를 읽고 토양관리를 위한 토양검정 순서를 기록한 것이다 ( )안을 채우시오.

[보기]

연간계획서 작성 → ( 토양채취 ) → ( 토양건조 ) → ( 풍건토 반입 및 분쇄 ) → ( 토양분석결과 처리 및 정리 ) → ( 시비처방서 발급 ) → ( 토양관리 및 시비대책 )

15. 유기재배 부식의 재료로 쓰이는 유기물이 다음과 같은 조건일 때 탄소 동화량을 계산하시오.

- 유기물량(200g) × 탄소함량(0.4) × 탄소동화율(0.35) = 28g

16. 유기농업의 핵심원리(생물종 다양성 유지방안)를 적으시오.

- ① 합성비료와 합성농약의 사용을 피함으로써 외부 투입물을 최소화
- ② 친환경 농업기술의 실천으로 인한 대기, 토양, 수질의 오염을 최소화
- ③ 물리적, 생물적, 기계적 방법으로 병충해 및 잡초 근절하거나 방제

유기농업기사 기출문제(2010.09.12.)

1. 일장효과의 농업적 이용 목적을 적으시오.

- ① 개화기조절    ② 성전환    ③ 수량증대    ④ 옥종이용

[참고] 삼고 재배학원론 250~251p

2. 유기수박을 재배하는 농가가 박으로 접목을 하였을 때 얻을 수 있는 긍정적인 효과 3가지를 적으시오.

- ① 덩굴췌염병 예방    ② 저온신장성 강화    ③ 흡비력 강화

[참고] 삼고 재배학원론 307p

3. 사과나무를 접목하였는데 전체적으로 나무가 고사하였다. 이 병명 과원인균, 방제방법을 적으시오.

- ① 병명 : 고접병
- ② 원인 : 바이러스(ASPV, ASGV, ACLSV)
- ③ 방제법 : 왜성대목이나 실생대목을 사용, 바이러스를 제거한 무독묘 사용, 착과량 조절 등으로 수세를 안정시킴, 다른 대목으로 기접 실시

[참고]

- 사과나무가 쇠약하여 고사하는 바이러스병의 일종. 이러한 질병은 피해가 매우 크다. 국광, 홍옥 등 재래품종을 새품종으로 갱신하기 위해 델리시야스계 등의 새품종의 이 식목을 고접하면, 이 병이 생기기 때문에 이러한 이름이 붙여졌다.  
- 병원바이러스는 사과의 클로로틱잎반점바이러스(CLSV), 사과의 줄기흡파기바이러스(SGV), 사과의 줄기피팅바이러스(SPV)의 3종이 있어 사과이삭목 중에서는 잠재하고 있지만, 고접한 후에는 받침나무인 동근잎해당화, 세잎해당화에 바이러스가 도달하면 거기에 과사나, 제심을 한 결과, 나무가 쇠약해진다. 이 병의 발생을 막기 위해서는 병원무바이러스의 모수(母樹)를 준비하고, 고접에 사용하는 이 식목은 이 모수에서만 취하도록 하는 것이 필요하다.

4. 다음 보기를 읽고 연작피해가 적은 작물과 연작피해가 많은 작물을 3가지를 찾아 적으시오.

[보기]

벼, 고추, 고구마, 아마, 양파, 인삼

- ① 연작피해가 적은 작물 : 벼, 고구마, 양파
- ② 연작피해가 많은 작물 : 고추, 아마, 인삼

[참고] 삼고 재배학원론 261p

[참고] 방송대 재배학론 256p

5. 윤작의 기능을 적으시오.

- ① 지력의 유지 및 증진      ② 기지현상의 경감
- ③ 병해충 및 잡초경감      ④ 토지 이용도 향상
- ⑤ 수량 및 생산성 증대      ⑥ 노력 분배의 합리화
- ⑦ 농업경영의 안정성 증대

[참고] 삼고 재배학원론 264~265p

[참고] 방송대 재배학론 260~262p

6. 빠른 시간 안에 염류집적 제거효과를 볼 수 있는 흡비작물 5가지를 적으시오.

- 옥수수, 수수, 귀리, 호밀, 벼,

[참고] 방송대 재배학론 21p

7. 유기수도작 재배를 위한 제초방법을 적으시오.

- 동물방사(오리, 우렁이, 붕어, 새우), 썰개농법, 반무경운, 관개조절, 종이멀칭, 기계제초, 인력제초

[참고] [오리농법](#)

8. 토양 비옥도 증진기술을 적으시오.

- ① 두과작물, 녹비작물, 심근성작물을 다년간 윤작
- ② 퇴비화 여부에 관계없이 코덱스 가이드라인에 따라 생산된 유기물질을 토양에 투입
- ③ 코덱스 가이드라인에 따라 사육하는 축산농가에서 생산된 구비등 축산 부산물 사용 가능
- ④ 퇴비의 부숙 촉진을 위해 미생물 또는 식물 성분으로 만든 제품

사용 가능

⑤ 들가루, 구비, 식물성분으로 만든 생체역학적 수단 사용 가능

[참고] 삼고 재배학원론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 88~93p

목재류 13 18

종이류 9 12

기타 8 10

-  $70(40/100) + 13(82/100) + 9(88/100) + 8(90/100) = 53.78\text{kg}$

9. 광합성 작용에 영향을 미치는 요소를 적으시오.

- ① 빛의 세기 ② CO<sub>2</sub> 의 농도 ③ 온도

[참고] 삼고 재배학원론 221~224p

[참고] 방송대 재배학론 210~213p

10. 재배포장 6,800m<sup>2</sup>에서 무농약농산물을 재배할 때 사용할 수 있는 질소의 최대량을 계산하시오.(1,000m<sup>2</sup> 당 질소량 6.3kg)

-  $6800/1000 \times 6.3 \times 1/3 = 14.28\text{kg}$

11. 함수율이 97%인 분뇨, 30%인 유기물을 무게비로 1:3의 퇴비를 만들려면 함수율은 얼마가 되는가?

-  $97 \times (1/4) + 30 \times (3/4) = 46.75\%$

12. 토양 입단화 촉진 및 비옥도 증진방법에 대하여 기술하시오.

- ① 석회사용 ② 유기물사용 ③ 토양의 피복관리(목초재배) ④ 작부체계의 개선 ⑤ 인공토양개량제 사용(아크릴소일, 크릴롭 등)

[참고] 삼고 재배학원론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 88~93p

유기농업기사 기출문제(2011.05.01.)

1. 토양검정체계를 적으시오.

- 1단계 토양시료채취 토양검정신청자 2단계 시료분석 분석원 3단계 분석결과 및 시비처방서 발급 분석원 4단계 토양관리 및 시비대책 토양검정신청자

2. 시설온실의 토양수분환경특성을 쓰시오.

- ① 시설 내 기온이 높아 수분증발산량이 많게 되어 토양이 건조해지기 쉽다. ② 지중에 단열층을 매설하는 경우 지하수분의 상승 이동이 억제된다.

[참고] 삼고 재배학원론 391~395p

3. 기지의 주된 원인을 쓰시오.

- ① 염류집적 ② 토양비료분 소실 ③ 토양 물리성 악화 ④ 잡초번성 ⑤ 유독물질 축적 ⑥ 토양산층 피해 ⑦ 토양전염성병해 만연

[참고] 삼고 재배학원론 261~262p

[참고] 방송대 재배학론 256~258p

4. 퇴비시료 100kg의 습윤조건 무게와 함수율측정결과가 다음과 같은데 이 시료의 건조중량은 얼마인가?

성분	습윤상당의 무게(kg)	함수율(%)
음식류	70	60

5. 유기농업의 토양비옥도 증진기술을 적으시오.

- ① 유기물 사용 ② 석회물질의 사용 ③ 토양개량제 사용 ④ 토양의 피복관리 ⑤ 작부체계의 개선

[참고] 삼고 재배학원론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 88~93p

6. 가축이 유기농장의 건전화에 기여하는 역할을 적으시오.

- ① 토양 비옥화의 유지 및 개선한다. ② 초지의 식물군을 관리한다. ③ 농장의 생물학적 다양성을 높이고 보완적인 상호작용을 촉진한다. ④ 농장 시스템의 다양성을 증진한다.

7. 급성독성과 달리 1회 섭취로는 중독이 이루어지지 않고 매일 장기간에 걸쳐서 계속하여 섭취하게 된 경우 나타나는 것을 무엇 이라 하는가?

- 만성독성

[참고] 만성 독성(慢性 毒性)은 평상시에는 치명적이지 않아도 장기간 노출로 발생하는 독성으로서 사망을 유발할 수 있다.

8. 배추의 생장점이 정지, 순무의 갈색썩음병, 샐러리의 줄기썩음병 발생, 토양분석결과 사질토와 석회가 많고 pH7.8이상의 알칼리 토양이다. 이때 작물의 생육저해 및 병의 발생에 영향을 미친 주요 필수 원소는 어느 원소인가?

- B

[참고] 삼고 재배학론 134p

[참고] 방송대 재배학원론 109p

9. 모래와 자갈이 많은 사력질답의 개량방법을 적으시오.

- ① 우량한 점토 객토 ② 유기물 증시 ③ 바탕다지기, 녹비작물재배, 토양개량제(벤토나이트) 사용

[참고] 삼고 재배학론 157p

10. 유기수도작 재배에서 물바구미 방제를 위하여 사용하고 있는 방법을 적으시오.

- ① 인스턴트커피 . 석회보르도액 . 님오일 살포 ② 미꾸라지 . 거미 . 오리 방사

유기농업기사 기출문제(2011.07.23.)

1. 유기재배 채소류 생산을 위한 밭 토양의 적정 pH범위를 쓰시오.

- pH 6.0 ~ 6.5

2. 일반재배를 하는 농가들이 전환기 유기농업을 실천하는 과정에서 가장 많이 범하는 공통적인 오류를 쓰시오.

- 퇴비, 유기질비료, 축분, 유기농자재 등의 투입을 과용함으로써 너무 많은 질소를 시비하게 됨

3. 콩과식물인 데리스의 덩이줄기와 뿌리에 함유된 유효성분으로 세포 호흡을 저해하여 해충을 치사시키는데 보조 사료용으로 살충 스펙트럼이 넓어서 관상수, 과수, 채소작물의 응애, 나비목 유충 방제 등에 광범위하게 사용되는 천연살충성분을 쓰시오. - 로테논

[참고] 로테논(Rothenone)

로테논은 콩과 식물 뿌리에서 추출한 19세기 원조 천연 산물 농약 성분입니다.

로테논은 페루에서 CUBE(Lonchocarpus nicou)라는 식물에서 추출한 천연물질입니다.

친환경 농업 뿐만 아니라 축산, 수산양식, 양봉 및 공중 보건 분야에서도 사용됩니다.

미국 환경청(US EPA)과 유럽 연합(EU)에 등록된 제품입니다.

[관련법] 농림축산식품부 소관 친환경농업 육성 및 유기식품 등의 관리지원에 관한 법률 시행규칙 [별표 1] 허용물질의 종류(제3조제1항 관련) 1. 유기식품등에 사용가능한 물질 가. 유기농산물 및 유기임산물 2) 병해충 관리를 위하여 사용이 가능한 물질 2. 데리스(Derris) 추출물

4. 유기재배 논토양에서 질소가 공기 중으로 달아나는 현상을 무엇 이라고 하는지 쓰고, 그 과정을 화학식으로 나타내고 원인을 설명 하시오.

- ① 정의 : 탈질현상 ② 화학식 :  $\text{NO}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{N}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2$
- ③ 원인 : 질산태질소와 아질산태질소가 산소 부족의 토양이나 물속에서 환원작용을 받아, 탈질균에 의해 이산화질소나 질소가스로 되어 공기 중으로 방출되는 현상

[참고] 삼고 재배학론 151p

5. 유기농업에 의한 벼 재배방법 중 오리농법의 원리와 오리방사 기간을 각각 쓰시오.

- ① 흙탕물을 일으켜 광 투과를 억제 → 잡초의 발아와 생육을 저지
- ② 잡초를 선택적 취식
- ③ 오리방사기간 : 2주령 오리 25~30수/10a, 이앙 1~2주 후 ~ 출수기까지

[참고] [오리농법](#)

6. 우리나라 중북부지역에 적합한 녹비작물로서 대표적인 두과작물이며 내한성이 강하고 월동 후 재생속도가 빨라 잡초 경감효과가 높은 작물명과 파종시기, 그리고 면적 1ha에 소요되는 종자량을 쓰시오.

- ① 작물명 : 헤어리베치 ② 파종시기 : 9월 하순 ~ 10월 상순
- ③ 종자량 : 60 ~ 90kg/ha

[참고] 방송대 재배학론 제10장 작부체계 10.3.윤작 (8) 토양보호

[참고] 헤어리베치

- 1) 파종시기 : 9월 중순 - 10월 초순. 중북부지역은 10월초순 이전 가능한 빨리 파종.
- 2) 파종량 : 6-9kg/10a.
- 3) 파종방법 : 벼베기 직전 또는 10일전 물을 빼고 흩어뿌리거나(산파), 벼베후 흩어뿌리고(산파) 로타리작업.

7. 유기벼 재배에서 잡초방제 기술 중 물리적(기계적) 방법을 쓰시오.

- ① 기계적 경운 ② 멀칭·예취 및 화염제초

③ 덩·올타리·빗 및 소리와 같은 기계적 통제

[참고] 삼고 재배학원론 359p

[참고] 방송대 재배학원론 342p

8. 퇴비화 과정을 3단계로 구분하여 쓰시오.

- ① 1단계(발열) : 유기물중 당류, 아미노산등 분해되기 쉬운 물질들이 분해 - 부숙, 온도 상승, 중온성균이 관여
- ② 2단계(감열) : 셀룰로오스, 펙틴 등 물질들이 분해되는 단계 - 고온성 미생물들이 관여하며 수 주간 계속
- ③ 3단계(숙성) : 퇴비의 온도가 떨어지고 리그닌 등 난분해성 물질이 분해되는 숙성단계 - 중온성 미생물들이 다시 관여

9. 과수재배에서 과실의 수확적기를 판단하는 기준을 쓰시오.

- ① 과실의 호흡량측정 ② 당 및 산 함량비율
- ③ 만개 후 성숙 일수 ④ 과실의 경도 및 과색
- ⑤ 요오드 염색법

10. 비료성분(요소시용량) 계산

$$\text{비료시비량} = \frac{\text{비료요소흡수량} - \text{천연공급량}}{\text{비료요소의 흡수율}} \times 100$$

$$\text{실증량} = \text{성분량} \times \frac{100}{\text{비료의 성분함량}}$$

$$\text{성분량} = \text{주요자하는 비료의 무게} \times \frac{\text{주요자하는 비료의 성분}}{100}$$

[참고] 삼고 재배학원론 334p

유기농업기사 실기 기출문제(2011.10.15.)

1. 질소량이 많은 순서대로 써라.

- 헤어리베치 > 산야초 > 자운영 > 호밀 > 옥수수

2. 천적을 활용한 병충해 생물학적 방제법의 장점을 쓰시오.

- ① 약제저항성 문제가 없다. ② 해충 재 돌발이 없다.
- ③ 살포자가 피해를 받지 않는다. ④ 약제 살포 노력이 적게 든다.
- ⑤ 소비자로부터 이미지가 좋다. ⑥ 작물을 잘 관찰하게 된다.
- ⑦ 기술이 정착하면 지속적 이용 가능하다.

[참고] 삼고 재배학원론 382p

[참고] 방송대 재배학원론 337p

3. 무농약재배하는 농가에서 농촌지도사가 포장에 질소 기준을 12kg 이라고 했다. 실제 사용하는 요소 살포량은 얼마인가? (요소의 질소는 46%)

$$x \times 0.46 = 12 \times \frac{1}{3} \quad \therefore x = 8.7 \text{ kg}$$

4. 오리농법의 원리에 대해 쓰시오.

- 가. 잡초를 선택적으로 취식
- 나. 토양표면 또는 표토 속에 있는 잡초종자 취식
- 다. 물갈퀴, 부리, 날개 등으로 흙탕물을 일으켜 발아종자가 수면에

떠 뿌리활착을 방해하고 광 차단에 의한 광합성 저해로 잡초생육 저해

라. 잡초유묘가 오리 이동 시 발과 몸체에 의해 진압

마. 오리배설물의 특정 물질로 잡초의 정상적인 발아 생육 저해

[참고] [오리농법](#)

5. 생물학적 방제법을 쓰시오.

가. 천적 나. 타감작용 다. 길항미생물 · 약독바이러스

[참고] 삼고 재배학원론 382p

[참고] 방송대 재배학원론 336~337p

6. 무농약재배하는 농가에서 농촌지도사가 포장에 질소 기준을 12kg 이라고 했다. 실제 사용하는 요소 살포량은 얼마인가? (요소의 질소는 46%)

-  $x \times 0.46 = 12 \times \frac{1}{3} \quad \therefore x = 8.7 \text{ kg}$

7. 유기농산물에서 방사선을 사용해서는 안 되는 것을 쓰시오.

가. 해충방제 나. 식품보존

다. 병원의 제거 라. 위생의 목적

8. 발효우드칩을 이용한 돈사나 우사 설계시 지켜야 할 원칙을 쓰시오

가. 최대한 자원화 나. 환경오염의 최소화

9. 석회보르도액의 원료 3가지를 쓰시오.

가. 황산구리 : 98.5% 이상의 순도

나. 생석회 : 90% 이상의 순도

다. 물

10. 나방이 성적 유인을 하기 위하여 분비하는 물질의 명칭과 그 적용의 예를 쓰시오.

- 페로몬 : 수컷의 곤충을 유인하여 교미활동을 저해함으로써 차세대 유충발생 억제

[참고] 동물 동물, 특히 곤충이 분비·방출하여 동류(同類)에게 어떤 행동을 일으키게 하는 물질. 동류에게 위협을 알리는 경우 페로몬, 이성을 피는 성페로몬 따위가 있다.

11. 하천, 호수의 생활환경기준 중 총인 및 총질 소 항목과 지하수 수질기준 중 질산성 질소 항목은 적용하지 아니하고 하천, 호수의 (화학적 산소요구량 (COD)) 항목은 해당 작물의 생육기의 평균 화학적 산소요구량을 기준으로 한다.

12. 태양열 소독 효과를 쓰시오.

- ① 토양병해와 선충방제에 효과 ② 유기물 부속 촉진 효과
③ 잡초방제효과 ④ 염류농도경감효과

13. 깻묵발효 액비의 사용법에 대하여 쓰시오.

가. 엽면살포 : 물 100L + 깻묵발효액비 500cc + 미량원소 100g을 일주일 간격으로 아침과 저녁으로 살포

나. 관주 : 물 100L + 깻묵발효액 1,000cc + 미량원소 50g 관주

14. 고구마 꽃을 피우는 방법에 대하여 쓰시오.

- 나팔꽃 접목, 고온단일처리, 환상박피

[참고] 삼고 재배학원론 339~340p

15. 퇴비화에서 가장 중요한 요인을 쓰시오.

- 모재의 C/N율

[참고] 삼고 재배학원론 339~340p

[참고] 방송대 재배학원론 302~303p

유기농업기사 기출문제 2012.04.22.

1. 토양의 수분측정법을 써라.

- 텐시오미터법, TDR법, 석고블럭법, 중성자법, 건토중량법(채토건조법), 석고플러그 무게법

[참고]

1. 토양수분함량 측정

가. 중량법, 나. 중성자법(Neutron Scattering), 다. TDR법

2. 토양수분포텐셜 측정

가. 텐시오미터(Tensiometer), 나. 전기저항법, 다. 싸이크로미터(Psychrometry)법

[토양수분함량 측정](#)

[참고] 방송대 토양학 3강 토양과 물, 토양수분 측정법

2. 저장된 농산물의 품질/부패 관여하는 조건을 쓰시오.

- 온도, 습도, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, 병해충

[참고] 삼고 재배학원론 404~406p

[참고] 방송대 재배학원론 362~363p

3. 윤작의 효과를 쓰시오.

- 지력 유기 및 증진, 기지현상의 경감, 병해충 및 잡초경감, 토지 이용도 향상, 수량 및 생산성 증대, 노력 분배의 합리화, 농업경영의 안정성 증대

[참고] 삼고 재배학원론 264~265p

[참고] 방송대 재배학원론 260~262p

4. INM 정의를 쓰시오.

- 작물의 양분요구, 환경이 공급해줄 수 있는 양분의 양, 비료의 환경영향 등을 감안하여 시비량과, 시비방법을 정함으로써 비료시용을 통한 농업 생산성의 적절한 제고와 비료시용으로 인한 환경부담의 최소화를 도모하는 작물관리 체계

[\[참고\] 작물양분종합관리](#)

5. 빛의 세기가 어느 점에 이르면 조사량이 높아져도 더 이상 광합성 속도 증대하지 않는 상태를 무엇이라고 하는가?

- 광포화점

[참고] 삼고 재배학원론 225~226p

[참고] 방송대 재배학원론 216p

6. 작물잔재나 식물에서 나오는 물질이 식물발아나 생육에 장애를 일으키는 현상을 무엇이라고 하는가?

- 타감작용

[참고] 삼고 재배학원론 355p



[참고] 삼고 재배학원론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 88-93p

12. 다음 보기를 읽고 ( )안을 채우시오.

[보기]

미생물이 분해하는 ( 유기산 )이, 흙의 ( 떼알구조 )의 형성으로 ( 통기성 . 배수성 . 생물성 )을 좋게 하고 (뿌리)가 왕성 . 강건하게 한다.

유기농업기사 실기 기출문제 12.10.14

1. 토양미생물의 종류를 3가지만 쓰고, 토양미생물이 토양에 미치는 효과에 대하여 설명하시오.

- ① 종류 : 세균, 방선균, 사상균, 조류, 원생동물
- ② 효과
  - 유익작용 : 탄소순환, 암모늄화작용, 질산화성작용, 공중질소고정, 가용성무기영양 성분의 동화, 생장촉진물질분비, 입단의 생성, 미생물간 길항작용
  - 유해작용 : 병해유발, 탈질작용, 유기산집적, 황산염의 환원

[참고] 삼고 재배학원론 158~161p

2. 종자저장법을 쓰시오.

- ① 건조저장 : 함수율을 5~10%로 하여 바람이 잘 통하고 건조한 창고에 매달아 보관
- ② 저온저장 : 함수율이 35% 이하로 떨어지지 않도록 하여 저온 1~2°C 저장
- ③ 밀봉저장 : 함수율이 5%전후로 되도록 건조시킨 후 밀봉하여 2~4°C로 저장
- ④ 토중저장 : 적당한 용기에 종자를 넣어 묻어두는 방법 : 종자 과숙을 억제하고 여름의 고온, 겨울의 저온을 피하는 저장방법. 80-90% 습도를 유지
- ⑤ 층적저장 : 나무상자나 나무통에 습기가 있는 모래나 톱밥과 종자를 층을 지어 5°C의 저온저장고에 보관

[참고] 삼고 재배학원론 404p

[참고] 방송대 재배학론 280~281p

3. 친환경농업법에서 사업자의 책무를 기록한 것이다. 보기를 읽고 ( )안을 채우시오.

[보기]

사업자는 화학적으로 합성된 자재를 사용하지 아니하거나 그 사용을 최소화하는 등 환경친화적인 생산, 제조·가공 또는 취급 활동을 통하여 ( 환경오염 )을 최소화하면서 환경보전과 지속가능한 농업의 경영이 가능하도록 노력하고, 다양한 ( 친환경농수산물, 유기식품 )등, 무농약원료가공식품 또는 유기농어업자재를 생산·공급할 수 있도록 노력하여야 한다.

4. 윤작 시 서류의 재배 효과를 쓰시오.

- 뿌리의 심경효과 및 심토의 유기물 공급에 의한 심토층 개량효과,

-연작장해에 비교적 강하고 앞작물의 영향이 적음,

- 양분 중 가리의 흡수가 비교적 많음

5. 국제유기농업운동연맹(IFOAM)에서 말하는 유기농업의 목표를 쓰시오.

- ① 영양가 높은 음식을 충분히 생산한다.
- ② 장기적으로 토양비옥도를 유지한다.
- ③ 자연계를 지배하지 않고 협력한다.
- ④ 미생물, 흙 속의 동식물, 일반 동식물을 포함한 농업체계 내의 생물적 순환을 촉진하고 개선한다.
- ⑤ 지역적인 농업체계 내의 갱신 가능한 자원을 최대한으로 이용
- ⑥ 유기물질이나 영양소와 관련하여 가능한 한 폐쇄된 체계 내에서 일한다.
- ⑦ 모든 가족에게 그들이 타고난 본능적 욕구를 최대한 충족시킬 수 있는 생활조건을 만들어 준다.
- ⑧ 농업기술로 발생할 수 있는 모든 형태의 오염을 피한다.
- ⑨ 식물과 야생동물 서식지 보호 등 농업체계와 그 환경의 유전적 다양성을 유지한다.
- ⑩ 농업생산자에게 안전한 작업환경 등 일로부터 적당한 보답과 만족을 얻게 한다.

6. 과수원의 피복관리방법에 대하여 쓰시오.

- 건조 시 : 잡초 . 목초 등 베어주기, 산야초 . 볏짚 등 피복, 관수
- 강우 시 : 초생재배, 멀칭재배, 철저한 배수 관리(명거 . 암거배수)

7. 토양비옥도를 위한 토양의 검정 순서를 쓰시오.

- ① 연간계획서 작성 , 토양채취
- ② 토양건조, 풍건토 반입 및 분쇄, 토양분석결과 처리 및 정리, 시비처방서 발급
- ③ 토양관리 및 시비대책

8. 육묘 이식의 장점을 적으시오

- 수확 및 출하기 단축, 품질향상 . 수량증대, 집약적 관리 . 보호, 종자절약, 토지이용도 향상

[참고] 삼고 재배학원론 310~311p

[참고] 방송대 재배학론 299~300p

10. 하우스 밀폐에 의한 태양열 토양소독 방법을 적으시오.

- 방법 : 경운 → (유기물과 석회시용) → 작은이랑 만들기 → 지표면피복 → (일시담수) → 하우스밀폐 → 하우스개방 및 피복제거
- 효과 : ① 토양병해와 선충방제에 효과 ② 유기물 부숙 촉진 효과 ③ 잡초방제효과 ④ 염류농도경감효과

[참고] 태양열소독

유기농기사 실기 기출문제(13.04.21)

1. 자연상태 광물에서 용출되는 중금속 중 하나로, 식물 생육에 필수 원소이며 석회암지대에서 벼를 재배할 때 결핍증상이 나타내기 쉬운 원소를 쓰시오.



가스 공급 → 광합성 조성, 생장촉진물질생성, 토양의 완충능 증대, 산성토양 개량, 지온상승, 토양침식 방지, 중금속 이온의 유해작용 감소

[참고] 삼고 재배학원론 137~138p

[참고] 방송대 재배학론 112~113p

2. ( 작부체계 )란 일정한 토지에 몇 가지 작물을 조합하여 일정한 순서로 순환적으로 재배하는 방식을 말하는데, 작물의 전 · 후 작물의 조합과 동시에 간작, 혼작 등의 공간적인 조합을 협의의 ( 작부체계 )라 하고, 작물의 조합뿐만 아니라 재배하는 작물의 생산을 위해 필요한 자원관리, 자재투입, 재배기술 등을 포함한 것을 광의의 ( 작부체계 )라 한다.

[참고] 삼고 재배학원론 259p

[참고] 방송대 재배학론 254p

3. 편리공생관계를 쓰시오.(3점)

- 공생자의 한쪽만 이익을 얻고, 나머지 한 쪽은 어떤 이익이나 피해를 입지 않는 관계

4. 답전윤환효과에 대하여 쓰시오. (3점)

- 토양 이화학성 개선, 토양전염성 병해충 감소, 잡초방제

[참고] 삼고 재배학원론 265~266p

[참고] 방송대 재배학론 262~264p

5. 다음에서 ( )안을 채우시오.

- ( Fe )는 호흡효소의 구성성분으로 엽록소 형성 촉매역할을 한다. 부족 시 어린잎이 심하게 황화되고 갈색점무늬가 생길 수 있다.

- ( Ca )는 토양에 많이 있어도 고온기에 지상부 말단으로 이동이 어려워 열매에서 배꼽썩음병이 나타날 수 있다.

- DNA, ATP, 인지질 같은 세포구성과 대사의 핵심효소가 되는 ( P )는 어린 조직이나 종자에 많이 함유되어있고 부족시 잎이 자주색을 띄고 생장이 부진해진다.

[참고] 삼고 재배학원론 132~135p

[참고] 방송대 재배학론 104~111p

6. 식물의 생장에 필요한 필수원소 중 다량원소 5개 쓰시오.(단, C, H, O는 제외한다.) - N, P, K, Ca, Mg, S

[참고] 삼고 재배학원론 132p

[참고] 방송대 재배학론 103~104p

7. 작물에서 기지현상이란 무엇을 말하는가?

- 경지에 해마다 동일 작물이나 근연작물을 이어짓기했을 경우 작물의 생육이 불량하게 되고 수확량이 떨어지는 현상

[참고] 삼고 재배학원론 260~261p

[참고] 방송대 재배학론 255p

8. 작물 유기재배시 부속되지 않는 벧짚이나 보리짚을 토양에 사용할 경우 일시적으로 질소가 부족한 상태가 발생하게 된다. 이러한 현상과 이 현상의 원인을 적으시오.

- 현상 : 질소가아현상

- 현상의 원인 : 탄질율이 높은 유기물을 토양에 투입하

면 분해하는 미생물이 토양의 질소까지 이용하여 작물과 미생물 간에 질소경합이 발생하며, 질소가 부족해져서 일어난다.

[참고] 삼고 재배학원론 161p

[참고] 방송대 재배학론 123~124p

9. 포장용수량 토양수분이 26.0% 초기위조점 토양수분이 15.0% 영구 위조점토양수분이 10.3%일때 유효수분은 얼마인가?

-  $26.0 - 10.3 = 15.7\%$

10. 하고현상 요인과 대책 3개씩 적으시오.

- 원인 : 고온 · 건조 · 장일, 병충해, 잡초번무

- 대책 : 고온기에 관개, 일찍 방목, 추비를 늦게 시비, 하고현상이 덜한 초종과 혼파

[참고] 삼고 재배학원론 210~211p

[참고] 방송대 재배학론 195~196p

11. 토성의 개념 적으시오

- 하나의 주어진 토양 내 여러 가지 광물질 입자의 비례적인 크기의 비율을 말한다. 미농무성법의 기준에 따르면 입경 2mm 이상의 입자를 자갈, 2mm 이하는 세토로 구분하는데, 이중 입경 2mm이하의 광물질에 대하여 직경 2mm~0.05mm 까지를 모래(sand), 0.05mm~0.002mm까지를 미사, 0.002mm이하를 점토(clay)로 세분하여 분류한다.

[참고] 삼고 재배학원론 125~127p

[참고] 방송대 재배학론 90~91p

12. 시설하우스 태양열 소독법 효과를 쓰시오.

- ① 토양병해와 선충방제에 효과 ② 유기물 부속 촉진 효과
- ③ 잡초방제효과 ④ 염류농도경감효과 ⑤ 유효 미생물수 증가

[참고] [태양열소독](#)

2013년 3회 유기농기사실기 기출문제(13.10.06)

1. 논 잡초를 쓰시오.

- 강피, 돌피, 물피, 올챙이 가래, 마디꽃

- 다년생: 개구리밥, 너도 방동사니

[참고] 삼고 재배학원론 358p

[참고] 방송대 재배학론 339~340p

2. 벼의 수량구성 4요소를 쓰시오.

- 수 영화수, 수수, 등숙비율, 1립중

[참고] 벼 수량구성요소

•수량 = 단위면적당 이삭수 x 1수 영화수 x 등숙비율 x 1립중

•단위면적당 수수 1수평균영화수 등숙률 천립중

•이삭당 꽃수 여물비율 낱알무게

•수량kg/ha= 이삭수/m<sup>2</sup> x 1수영화수 x 등숙비율% x 1립중 x 1000m<sup>2</sup> / 1000.

3. 헤어리베치(수분함량 75%, 질소3.7%, 무기화영양분 100%), 시비량 9kg, 10a당 질소기준 유기물 사용량을 계산하시오.

-  $9 / 0.25 / 0.037 = 972.97\text{kg}$

4. 종자의 싹이 나왔을 때, 40% 나왔을 때, 80% 나왔을 때 각각의 명칭을 쓰시오.

- 발아시 - 발아기 - 발아전

[참고] 삼고 재배학원론 295p

[참고] 방송대 재배학론 285p

5. 답전유환의 효과를 쓰시오.

- 지력증진, 기지방지, 잡초감소, 수량증가

[참고] 삼고 재배학원론 265~266p

[참고] 방송대 재배학론 262~264p

6. 기지현상의 원인을 쓰시오.

- 토양비료분의 소모, 염류집적, 유독물질의 축적, 토양선충의 피해, 토양병해충의 만연

[참고] 삼고 재배학원론 261~262p

[참고] 방송대 재배학론 256~258p

7. 식물의 단백질질을 구성물질들을 쓰시오.

- 셀룰로오스, 리그닌, 아미노산, 리놀렌산

8. 페로몬의 특징을 쓰시오.

- 기주특이성, 불변성, 영속성, 균일성

9. 태양열소독 외 토양소독법 2가지와 태양열소독의 효과 4가지를 쓰시오.

- 소토법, 증기소독법
- 미생물번식, 토양pH증가, 유해미생물 사멸, 잡초종자 사멸

[참고]

1) 태양열소독

태양열소독으로 병원균의 밀도를 줄일 수 있다. 소독방법은 장마철이 지난 7~8월에 발병이 심한 포장에 유기질원으로 볏짚을 잘게 썰어 넣고 깊이 20cm 정도로 경운한 후 적당한 거리로 이랑을 만들어 투명플라스틱 필름으로 피복한 후 담수 처리한다. 이때 플라스틱 필름이 찢어지지 않도록 유의해야 하며 처리기간 중 태양열을 많이 받을 수 있도록 해야 한다. 이와 같은 태양열소독을 흑색색음균해병이 40% 발병한 토양에 처리하면 발병률을 22%로 줄일 수 있었으며 수량은 무처리에 비해 약 86% 증가시킬 수 있었다.

2) 고온수 소독

토양 병해충 밀도 증가로 인한 연작토양 살균은 고온수 토양 살균 소독 장치를 이용하여 물리적으로 살균하는 친환경적인 방제기술이다

고온수 관주 시에는 고온수의 처리온도를 90~95°C정도로 조절하여 3~4시간까지 연속하여 관주 처리한다. 이때 고온수 처리량은 7~8톤/시간의 속도로 관주되도록 조절하고 토양 내에서 고온수 처리온도를 유지하기 위하여 연작토양 표면은 비닐로 피복하여 관주한다. 이 기술은 고온수를 감염 토양 내에 직접 관주하여 각종 병해충을 단시간에 용이하게 사멸시키고 바이러스도 90°C 이상에서 불활성화 시키는 방법이다

3) 밀기울(쌀겨) 소독

밀기울(쌀겨) 소독

태양열, 물과 밀기울(또는 쌀겨)을 사용하며 토양환원 소독방법이라고도 할 수 있다. 지온 30~40°C의 토양에 밀기울을 혼합하면 이들을 영양분으로 하는 토양 미생물이 급격히 증가하게 되고, 이 때 토양이 최대용수량에 가까워지면 미생물에 의한 산소의 소비로 토양은 급격히 환원상태가 되며 대부분의 토양 병해충은 산소를 필요로 하기 때문에 사멸되

거나 증식이 억제된다. 또한 환원과정에서 유기산이 생성되기도 하고 미생물끼리 경쟁도 일어나 밀도가 떨어지게 된다. 처리방법은 다음과 같다. 비닐하우스 내 10a(300평)당 2톤의 밀기울(쌀겨)을 골고루 살포하고 골고루 토양과 혼합한다.

4) 증기열소독

증기열소독 : 증기보일러를 가열하여 파이프를 통해 증기열을 토양 속에 집어넣어 토양의 온도를 높여 병원균을 살균한다. 이런 소독법은 설비가 비교적 복잡해서 경제적으로 가치가 높은 작물에 적합하고 또 묘상(苗床)이 소면적일 때 실시하면 좋다.

5) 소토소독 : 토양소독법의 하나로 논밭의 흙을 모아 그위에 마른풀이나 나무 조각을 놓고 태우거나 흙을 퍼 놓은 철판 밑에 불을 놓아서 가열하여 살균하는 것

10. 입단구조란에 대해 쓰시오.

- 입단구조란 작은 공극이 여러 개 있고 그 위에 큰 공극이 있는데 작은 공극 사이로는 양분을 쥐고 있고 큰 공극사이로 배수로 역할, 통기성 역할을 하는 이상적인 구조임, 입단구조는 토양의 작은 생물들 지렁이 등이 분비하는 점액물질을 내뿜어 토양은 더욱 좋아지게 함

[참고] 삼고 재배학원론 128p

[참고] 방송대 재배학론 92p

11. 토양입단을 형성하는 방법 3가지를 쓰시오.

- 유기물사용, 석회사용, 토양개량제의 사용

[참고] 삼고 재배학원론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 93~94p

12. 벽의 탈곡에 대하여 쓰시오.

- 300rpm, 40~45°C

[참고] 삼고 재배학원론 403~404p

13. 한우 300마리가 300kg의 조사료를 먹으며 평균300kg이라 할 때, 1년 동안 소모할 조사료량을 구하시오.(단, 소 1마리의 무게는 300kg이며 1일 조사료 소요량은 소 무게의 2.5%를 소비한다고 한다.)

-  $300 \times (300 \times 0.025) \times 365 = 821.25 \text{ kg}$

14. IPM을 쓰시오.

- [병해충 방제]를 사용하여 [병해충]을 [경제적 피해수준]이하로 감소시키거나 유지하기 위한 관리체계

[참고] 방송대 재배학론 338p

15. 작물 유기 재배시 부속되지 않는 볏짚이나 보리짚을 토양에 사용할 경우 일시적으로 질소가 부족한 상태가 발생하게 된다. 이러한 현상과 이 현상의 원인을 적으시오.

- 현상 : 질소기아현상
- 현상의 원인 : 탄질율이 높은 유기물을 토양에 투입하면 분해하는 미생물이 토양의 질소까지 이용하여 작물과 미생물 간에 질소경합이 발생하며, 질소가 부족해져서 일어난다.

[참고] 삼고 재배학원론 161p

[참고] 방송대 재배학론 123~124p

16. 돼지가 걸리는 병을 쓰시오.

- 구제역, 돼지콜레라.

[참고] 돼지열병, 아프리카 열병, 구제역, 돼지콜레라

2014.04.20. 유기농업기사 기출문제

1. 10a당 2ℓ의 발효액을 200배액으로 엽면시비 하는 경우 1.5ha 과 수원에 살포하는데 필요한 발효액비량과 200배액으로 희석하는데 필요한 물의 양을 계산하시오.

- 액비량 : 2ℓ \* 15배 = 30ℓ, 물의 양 : 30ℓ \* 200배액 = 6t

2. 시설재배토양의 환경특성을 2가지만 쓰시오(단, 토양염류집적은 답에서 제외한다).

- 특정 성분의 양분 결핍, 토양산도 저하, 통기성 불량, 토양오염

3. 벼의 직파재배방법 2가지를 쓰시오.

- 무논점파, 이앙직파

4. 다음보기의 유리양이온이 농산물을 재배하는 토양용액에서 확산 2종층 내부를 치환 또는 침입하는 이액순위가 높은 것부터 순서대로 쓰시오.

- 수소 > 나트륨 > 마그네슘 > 칼륨

5. 유기물의 시비 효과에 대하여 3가지만 쓰시오.

- 토양입단 형성, 보비력 · 보수력 · 통기성증진, 유용미생물 번식조장, 유기물 분해로 양분공급, 암석분해 촉진, 중금속 유해작용 감소, 탄산가스 공급, 생장촉진물질 생성, 토양침식 방지, 토양의 완충능 증대, 지온상승, 산성토양 개량

[참고] 삼고 재배학원론 137~138p

[참고] 방송대 재배학론 112~113p

6. 윤작을 위해 화분과 작물과 두과작물을 이용하고자 한다. 각각의 작물이 토양유기물과 토양질소의 생산에 어떠한 영향을 미치는지 설명하시오.

- 두과작물을 재배함으로써 뿌리에서 뽑는 균이 공생하여 천연질소 공급량이 많아져 화분과 작물재배 시 질소절약 효과를 가져 올 수 있다.

7. 퇴비화하기 위하여 함수율 97% 분뇨와 함수율30% 유기물을 무게비로 1:3로 혼합하였다. 혼합물의 함수율을 계산하시오.

- $97 * (1/4) + 30(3/4) = 46.75\%$

8. 해충천적의 분류를 포식성, 기생성, 병원성으로 분류할 때 병원성 천적의 종류 3가지를 쓰시오.(3점)

- 사상균, 바이러스, 세균, 원생동물, 등

[참고] 삼고 재배학원론 382p

9. 완숙퇴비와 미숙퇴비 특징을 비교하여 빈칸을 채우시오.

	완숙퇴비	미숙퇴비
가. 파리, 구데기의 발생정도	거의 없음	많이 생김
나. 산도	적정	맞지 않음
다. 냄새	거의 없음	많이 남
라. 원료성분의 분해정도	형태를 알아보기 어려움	원형 형태
마. 양이온치환용량	많음	거의 생기지 않음

10. 농업의 환경보전 기능 4가지를 쓰시오.

- 물환경보전, 국토보전, 대기보전, 생물상보전

11. 지렁이는 농업적 활용가치가 높은 생물이다. 지렁이의 토양개량효과 3가지를 쓰시오.

- 지렁이가 토양 속으로 들어가 내뿜는 균사물질을 뚫어 유용 미생물들의 번식을 촉진함
- 지렁이가 토양 속으로 들어가 공극이 생겨 토양 통기성 증진으로 유용양분 증가 및 보수력, 보비력 증가
- 지렁이가 토양속으로 들어가 양이온치환용량증가로 토양입단형성

12. 사료작물을 분류하시오.

- 화분과 : 옥수수 ○ 콩과 : Vetch류
- 국화과 : 뽕단지 ○ 십자화과 : 유채

[참고] 삼고 재배학원론 36~37p

[참고] 방송대 재배학론 18~19p

13. 미생물 농약의 장점과 단점 3가지씩 쓰시오.(6점)

- 장점 : 환경친화적, 인체에 유해하지 않음, 천적이 피해가 없다.
- 단점 : 약효가 지속적이지 못함, 약효발현 느림, 적용범위가 제한적

14. 산성토양을 개량할 때 사용할 수 있는 석회물질 3가지를 쓰시오.(3점)

- 생석회, 소석회, 고토석회

15. 시설재배지에서 염류집적에 대한 주요 대책을 쓰시오.(5점)

- 객토 및 환토, 저항성 품종 선택, 적정 시료의 선택과 시비, 윤작, 담수세척, 토양개량제 시용

[참고] 삼고 재배학원론 395p

16. 답전윤환효과를 쓰시오.(8점)

- 기지현상 회피, 작물의 수량증가, 공간의 효율적 이용, 잡초감소, 노력절감

[참고] 삼고 재배학원론 266p

[참고] 방송대 재배학론 262~264p

17. 생물사회에서 정보매체가 되고 있는 화학물질 중 종내 정보전달에 관여하는 것으로 체외로 분비되며 동일종의 다른 개체에 작용하는 생리활성물질은 무엇인가?

- 페로몬

[참고] 동물 동물, 특히 곤충이 분비·방출하여 동류(同類)에게 어떤 행동을 일으키게

하는 물질, 동류에게 위험을 알리는 경보 페로몬, 이성을 피는 성페로몬 따위가 있다.

[참고 방송대 재배학론 262~264p

2014.10.05 제2회 유기농업기사 기출문제

9. 1.5kg/m<sup>2</sup> 자운영 수확, 이 토양은 6kg/10a 질소시비가 필요, 이 논에서 자운영 재배 후 혼합 시 필요질소시비량은?(논 3000m<sup>2</sup>)

- 논에서 나오는 자운영 총량 4,500kg (1.5kg/m<sup>2</sup> X 3,000m<sup>2</sup>)

절감할 수 있는 량 50%, 자운영 시비량 10a당 1,500kg(4,500kg ÷ (30a ÷ 10a)) 3,000m<sup>2</sup>는 30a이므로- 필요한 질소 시비량 9kg (6kg/10a \* 3 \* 50%)

10. 아래 보기에서 연관지어 연결 하시오.

- 대기오염 ----- 석유화학연료 최소화

종다양성 ----- GMO사용 금지

수질오염 ----- 미숙축산물부숙시켜서 사용

토양비옥도 ----- 녹비작물재배

유기물폐기물 ----- 유기물부산물재활용

1. 10a에는 100ℓ에 발효액비량 0.25ℓ 사용되는데 배액은 몇 배이며,

1,500a에 발효액비량을 살포를 한다면 필요한 발효액비량을 쓰시오

- 0.25ℓ × X = 100ℓ, X = 400     답 : 400배액

0.25ℓ/10a × 1,500a = 37.5ℓ     답 : 37.5ℓ

100ℓ / 0.25ℓ = 400 .     답 : 400배액

1500a / 10a = 150a 50a × 0.25ℓ = 37.5     답 : 37.5ℓ

2. 다음 보기에서 호광성종자, 혐광성종자 (3가지씩)를 골라 쓰시오.

벼, 담배, 옥수수, 우엉, 상추, 호박, 토마토, 오이, 콩

- 호광성종자 : 상추, 담배, 우엉, 벼

혐광성종자 : 토마토, 호박, 오이, 옥수수, 콩

[참고 삼고 재배학원론 292p

[참고 방송대 재배학론 283~284p

3. 종자의 발아에 필요한 조건을 쓰시오.

- 수분, 온도, 산소, 광

[참고 삼고 재배학원론 292~294p

[참고 방송대 재배학론 284p

4. 농산물 저장에서 생산량이 10~30% 저하되는 외적인 생리적 장애를 쓰시오.

- 호흡 장애, 온도 장애, 이산화탄소 장애, 병충해 장애

[참고 삼고 재배학원론 292~294p

[참고 방송대 재배학론 401~402p

5. 시설재배 시 연작에 의해 나타나는 원인 3가지와 윤작에서 화분과 작물을 조합하는 이유와 채소작물의 영양흡수 관련지어 설명하시오

- 연작장애 원인 : 토양의 염류집적<염류과다 집적>, 토양의 물리성악화, 유독 물질 축적, 토양의 비료분 소모, 영양성분의 결핍, 토양의 산성화, 토양선충 피해, 토양전염성 병해의 만연

- 화분과 작물 조합이유 : 토양 중의 유기물 공급 및 환원, 토양미생물의 활동 조장, 심토의 성질 개선, 토양의 통기성을 개선, 무기성분의 유효도 증가, 토양 전염성 병해 경감 뿌리가 깊게 뻗어 깊은 층의 양분을 위로 이동시켜 양분공급, 환원가능 유기물이 많으며, 채소류재배지의 과잉 양분과 염기를 흡수

[참고 삼고 재배학원론 395p

6. 다음 보기의 유기물 재료 중 탄질율이 높은 순서대로 쓰시오?

- 낙엽성톱밥 > 왕겨 > 옥수수대 > 채종유박 > 우분

7. 다음 보기에서 부숙이 빠른 순서대로 쓰시오

- 헤어리베치 > 호밀 > 톱밥

8. 답전윤환의 효과를 쓰시오

- 기지현상의 회피, 지력의 유지 및 증진, 잡초발생 억제, 품질향상 및 수량증대, 노력이 절감

[참고 삼고 재배학원론 266p

2015.04.19. 제1회 유기농업기사 기출문제

1. 다음 보기를 읽고 (            )안을 채우시오

[보기]

벗짚·퇴비 등 포장 토양의 표면을 여러 가지 재료로 피복하는것을 ( 멀칭 )라 하고, 이에 따른 효과는 ( 한해의 경감 ), ( 동해의 경감 ), ( 잡초의 억제 ), ( 토양보호 )가 있다.

[참고 삼고 재배학원론 362~363p

[참고 방송대 재배학론 331~332p

2. 토양개량을 위해 일정기간 작물재배를 중지하는 기간을 휴한이라 한다. 다음 보기 중 휴한기간이 가장 긴 작물부터 차례대로 나열하시오(단, 맨 왼쪽이 가장 휴한기간이 긴 작물이다)

- 인삼 > 완두 > 참외 > 감자 > 생강

3. 다음 중 C/N 률이 100 이상인 것을 한 가지만 쓰시오.

- 톱밥

4. 윤작의 효과를 적으시오

- 지력의 유지 및 증진, 기지현상의 회피, 병충해의 경감, 잡초의 경감

[참고 삼고 재배학원론 266p

[참고 방송대 재배학론 262~264p

5. 곤충이 냄새로 소통하는 수단은 페로몬이다. 페로몬의 특징을 적으시오

- 기주특이성, 균일성, 영속성, 불변성

[참고 동물 동물, 특히 곤충이 분비·방출하여 동류(同類)에게 어떤 행동을 일으키게 하는 물질. 동류에게 위험을 알리는 경보 페로몬, 이성을 피는 성페로몬 따위가 있다.

6. 다음 보기를 읽고 (            )안을 채우시오

[보기]

식물이 병에 잘 걸리는 성질을 ( 감수성 또는 이병성 )이라 한다.

7. 천적에 대하여 4가지 종류로 구분하시오.

- 포식성, 기생성, 병원성, 길항성

[참고] 삼고 재배학원론 382p

[참고] 방송대 재배학론 337p

8. 수확한 농산물의 저장 중에는 반드시 손실을 입게 된다. 이 손실의 이유를 적으시오

- 물리적 요인에 의한 손실, 호흡에 의한 손실, 증산에 의한 손실,

병리적 원인에 의한 손실, 에틸렌에 의한 손실

[참고] 삼고 재배학원론 401p

[참고] 방송대 재배학론 362~363p

9. 채소재배 시 토양질병감염 및 토양선충피해 예방을 위한 윤작을 할 때, 어떤 작물을 재배해야 하고 이에 따른 효과는 무엇인가?

-발버 · 벼 : 선충밀도 억제효과메리골드 : 뿌리에서 선충을 죽이는 화학물질 분비

10. 윤작 시, 서류와 근채류의 특성을 적으시오.

- 심경 효과, 심토에 유기물 공급, 토양 물리성 개선, 토양 통기성 증진 등

11. 엽면시비의 효과를 적으시오

- 미량요소의 공급, 작물의 급속한 영양회복, 품질향상, 토양시비가 곤란한 경우,

비료성분의 유실방지, 시비노력절감, 뿌리의 흡수력이 약해졌을 경우 등

[참고] 삼고 재배학원론 336~338p

[참고] 방송대 재배학론 328~330p

12. 다음 보기를 읽고 ( )안을 채우시오

[보기]

저장 중의 종자가 발아력을 상실하는 이유는 종자의 ( 원형질 )성분의 ( 단백질 )의 응고로 발아력을 상실한다.

[참고] 삼고 재배학원론 284p

13. 과수원 경사지 토양의 침식방지법을 쓰시오

- 등고선재배, 초생대대상재배, 배수로설치, 토양표면의 피복

[참고] 삼고 재배학원론 163~164p

14. 작물에 있어 미량원소로 촉매 또는 반응조절물질로 작용하고 석회 결핍의 영향을 경감한다. 이것은 무엇인가요?

- B

[참고] 삼고 재배학론 134p

[참고] 방송대 재배학원론 109p

15. 논의 황화수소 흡수 저해도가 큰 순서대로 적으시오.

-  $P_2O_5 > K_2O_2 > SiO_2 > NH_4-N > MnO_2 > MgO_2 > CaO_2$

소함량 46%)

-  $14 \times 3.45 \times 1/3 \div 0.46 = 35$     답 35kg

2. 작물의 작부체계인 단작과 비교하여 간작의 고유한 장점 5가지를 적으시오

-토지 이용에 단작보다 유리하다.

노력분배 조절이 용이하다.

녹비작물 간작으로 비료의 경제적 이용과 지력증진이 가능하다.

불리한 기상조건과 병충해에 보호 역할을 한다.

조식 및 조파가 가능하여 수확량이 증대된다.

[참고] 삼고 재배학원론 268p

[참고] 방송대 재배학론 367~368p

3. 유기농업 병충해 생물적 방제에 활용되는 천적을 4가지로 분류하시오

- 포식성천적, 기생성천적, 병원성미생물 천적, 길항성미생물 천적

[참고] 삼고 재배학원론 382p

[참고] 방송대 재배학론 337p

4. 유기재배에 사용되는 병충해의 경종적 방제의 정의와 방제방법 4가지를 쓰시오

- 정의 : 재배적인 방법으로 병충해를 방제하는 것

- 방제법 : 내병성 내충성 종류와 품종선택, 작부체계변경(윤작, 간작, 혼작 등), 중간 기주식물 제거, 기계적 경운(잡초 등 서식지를 제거), 재배시기의 조절(조기 및 조식재배), 저항성 대목을 이용한 접목, 멀칭재배, 포장위 생(서식지, 월동장소를 제거)

[참고] 삼고 재배학원론 381~382p

[참고] 방송대 재배학론 336p

5. 유기재배농장에서 양분을 관리하는 기본원리 3가지를 적으시오

- 양분손실의 최소화하고 양분최소한 투입, 폐쇄적인 양분순환, 가능한 자원 최대한 활용하고 재생 불가능한 자원최소화 유도

6. 유기가축 사료인 목초 재배 시 활용되는 혼파의 장점을 기술하시오

- 공간의 효율적 이용, 비료성분의 효율적 이용, 잡초의 경감,

재해에 대한 안정성의 증대, 가축영양상의 이점, 생초량의 연중 평준화,

건초와 사일리지 제조상의 이점

[참고] 삼고 재배학원론 267p

[참고] 방송대 재배학론 264p

7. 유기농업에서 사용할 수 없는 유기합성농약으로 농사를 지을 때 발생하는 농업의 단점 5가지를 쓰시오

- 유용한 천적의 살해, 잠재해충이 해충으로 등장, 저항성 해충의 등장, 인축에 대한 독성유발, 작물에 약해유발, 잔류되어 환경오염유발

8. 시설재배에서의 염류집적의 주된 원인 3가지를 적으시오

- 집약적인 연작재배, 다비재배, 시설로 강우가 차단되어 염류가 용탈되지 않음, 수분이 부족한 특이한 환경

[참고] 삼고 재배학원론 395p

9. 유기농업 재배토양의 토양비옥도 증진기술 4가지를 적으시오

- 작물의 윤작, 유기물의 사용, 석회사용, 토양개량제 사용, 부초법에 의한 멀칭, 녹비작물재배

2015.10.04. 제2회 유기농업기사 기출문제

1. 친환경 무농약재배하는 농가의 재배면적이 3,450㎡ 일 때 다음조건에서 요소를 얼마를 시비하여야 하는가를 계산하시오.[10a 사용량 14kg 요소비료 질

[참고] 삼고 재배학원론 130~131p

[참고] 방송대 재배학론 88~93p

유리한 환경(도피장소, 월동장소 등)을 조성하여 밀도수증가유도, 우수하고 활용가치가 높은 천적을 도입하여 방사

10. 유기재배 작물에 활용되는 작부체계인 윤작의 기능 4가지를 적으시오

- 지력의 유지와 증진, 기지현상의 회피, 병충해의 경감, 잡초경감.
- 토양침식의 방지, 토지이용도 향상, 수량 및 생산성 증대, 노력 분배의 합리화, 농업경영의 안정성 증대

[참고] 삼고 재배학원론 264~265p

[참고] 방송대 재배학론 260~262p

11. 환경친화적인 농업의 형태인 자연농업, 생태농업, 정밀농업을 설명하시오

- 자연농업 : 지력을 토대로 자연의 물질순환 원리에 따르는 농업
- 생태농업 : 지역폐쇄시스템에서 작물양분과 병해충종합관리기술을 이용하여 생태계 균형유지에 중점을 두는 농업
- 정밀농업 : 한 포장 내에서 위치에 따라 종자, 비료, 농약 등을 달리 사용하여 환경문제를 최소화하면서 생산성을 최대화 하려는 농업

[참고] 삼고 재배학원론 396p

12. 우리나라 중북부지역에 적합한 녹비작물로서 대표적인 두과작물이며 내한성이 강하고 월동 후 재생속도가 빨라 잡초 경감효과가 높은 작물명, 파종시기, 재배면적 10a에 소요되는 종자량을 쓰시오

- 작물명 : 헤어리베치
- 파종시기 : 9월 하순 ~ 10월 상순
- 종자량 : 6 ~ 9kg/10a

[참고] 방송대 재배학론 제10장 작부체계 10.3.윤작 (8) 토양보호

[참고] 헤어리베치

- 1) 파종시기 : 9월 중순 - 10월 초순. 중북부지역은 10월초순 이전 가능한 빨리 파종.
- 2) 파종량 : 6-9kg/10a.
- 3) 파종방법 : 벼베기 직전 또는 10일전 물을 빼고 흩어뿌리거나(산파), 벼베후 흩어뿌리고(산파) 로타리작업.

13. 포도에서 발생하는 병해로 화학적방제가 아닌 방법으로 잿빛곰팡이병, 흰가루병, 갈색무늬병의 방제법 각각 2가지를 적으시오

- 가. 잿빛곰팡이병- 유기물에서 부생적으로 월동함으로 병이 발생한 잎과 열매 등을 제거하여 땅에 깊게 묻거나 소각한다.
- 과습하면 발병이 심하므로 비 가림재배하고 개화 중에 관개를 하지 않는다.
- 나. 흰가루병 - 밀식과 수관이 복잡한 발생이 심하므로 바람과 햇빛이 잘 통하도록 전정과 새가지 속기를 철저히 한다.
- 병원균이 가지의 병반부나 눈의 인편에서 월동함으로 전정할 때 병반까지 제거한다.
- 다. 갈색무늬병 - 밀식한 과원에서 발생이 심하므로 간벌하여 통풍을 좋게 한다.
- 비배관리를 철저히 하여 나무를 튼튼히 키운다.

14. 페로몬에 관한 내용으로 다음 빈칸을 채우시오

곤충이 발산하는 성페로몬을 인위적으로 방출하여 해충인 ( 수컷성충 )을 유인하여 제거하면 교미활동을 억제시켜 차세대 유충밀도를 감소시킨다.

15. 생물학적방제에 사용되는 천적 개체수 보존과 밀도유지 방안 4가지를 적으시오

- 천적을 대량 증식하여 방사, 매년 일정량을 증식하여 방사하는 점종적 방사,