

## 수확 후 품질관리 및 계측방법 실무필답

1. 원예생산물의 품질구성요인은 크게 외적요인과 내적요인으로 구별된다. 어떤 내용인가?  
⇒ 외적요인: 색깔, 크기와 모양, 상처, 신선도, 질감, 풍미 등  
⇒ 내적요인: 천연독성물질, 미생물오염, 잔류농약 등
2. 원예생산물의 품질 평가 방법을 크게 두가지로 대별한다면?  
⇒ 파괴적 방법(관능검사법), 비파괴적 방법
3. 비파괴적 품질 평가 방법으로 평가할 수 있는 원예생산물의 품질구성요인은?  
⇒ 색깔, 모양, 크기, 질감, 향미 등
4. 현재 비파괴적 품질 평가 방법에 이용될 수 있는 것은?  
⇒ X-ray, MRI, 주파수, 초음파 등
5. 토마토의 붉은색을 나타내는 요소는?  
⇒ 리코핀
6. 원예생산물의 호흡에 영향을 미치는 환경요인은?  
⇒ 온도, 대기조성, 물리적 스트레스 등
7. 원예생산물은 호흡양상에 따라 호흡상승형과 비호흡상승형으로 분류할 수 있다. 그 종류를 말하라.  
⇒ 호흡상승형: 사과, 바나나, 서양배, 감, 복숭아, 자두, 토마토 등  
⇒ 비호흡상승형: 레몬, 오렌지, 동양배, 오이, 포도, 딸기, 수박, 고추
8. 원예생산물의 수확 후 생리에 영향을 미치는 에틸렌의 작용에 대해 대해 말하라.  
⇒ 에틸렌은 원예생산물의 숙성을 유도 또는 촉진시키는 대사작용을 하기 때문에 숙성호르몬이라고도 불린다. 에틸렌은 일반적으로 원예생산물의 노화를 촉진하여 저장성을 약화시킨다.

9. 원예생산물의 유통 중 감모율을 줄이기 위해 피막제를 처리하기도 한다. 피막제의 처리효과에 대해 말하라.

⇒ 피막제는 수증기의 확산에 대한 과일 표면의 저항성을 증가시켜 중량감소를 방지하고 신선도를 유지하는 효과가 있다

10. 현재 실험적으로 사용되고 있는 피막제의 종류는?

⇒ 가나우바왁스, 키토산, 자몽 종자 추출액 등

11. 원예생산물의 세척에 자외선이 사용되는 목적은?

⇒ 자외선(UV)은 세균, 곰팡이, 효모와 같은 부패 미생물을 죽임으로써 살균의 효과를 높인다.

12. 원예생산물을 예랭하는 목적은?

⇒ 고온상태에서 수확된 작물을 수확 직후 될 수 있는 한 빨리 적당한 품온(品溫)까지 냉각함으로써 과실자체의 호흡량, 성분이나 물성의 변화를 억제하여 그 후의 품질을 유지하기 위함이다.

13. 대표적인 예랭방식 4가지는?

⇒ 강제통풍식, 차압통풍식, 진공예냉식, 냉수냉각식

14. 통기구멍이 있는 골판지상자를 예랭하는 방식은?

⇒ 차압통풍식

15. 원예생산물 선별의 주된 기능은?

⇒ 객관적인 품질평가 기준에 따라 등급을 분류하고, 분류된 등급에 상응하는 품질을 보증함으로써 유통상의 상거래 질서를 공정하게 유지하는 것

16. 원예생산물 선별기의 대표적인 종류는?

⇒ 중량선별기, 용적선별기, 색채선별기, 비파괴 내부품질선별기 등

17. MA 저장이란?

⇒ 원예생산물의 호흡에 의한 산소 소비와 이산화탄소의 방출로 포장 내에 적절한 대기가 조성되도록 하는 저장방법이다. 이때 포장에 사용된 필름은 가스 확산을 막을 수 있는 적절한 투과성(透過性)을 지니고 있어야 한다.

18. 현재 일부 이용되고 있는 MA 저장방법은?

⇒ 결구상추와 피망의 PE(polyethylene) 필름, 토마토의 PVC 필름, 단감의 저밀도 0.06mm PE 필름 등

19. 최근 국내에서 상업화된 피막제는?

⇒ 가식성 키토산 함유 코팅물질(edible coating)

20. 기능성 포장재란?

⇒ 포장재에 향미물질, 색소, 항산화제, 자외선 차단제 등 여러 가지 물질을 첨가하여 독특한 기능을 나타내는 포장재

21. 원예생산물 저장의 궁극적인 목적은?

⇒ 원예생산물의 화학성분, 물리적 상태 및 조직적 상태 등이 변하지 않도록 하는 것

22. 저온저장의 효과는?

⇒ 미생물의 증식, 수확 후 작물의 대사작용, 효소에 의한 지질의 산화(酸化)와 갈변(褐變), 영양성분의 손실 및 수분손실 현상을 효과적으로 지연

23. CA저장이란?

⇒ 대기조성(대략 78% N<sub>2</sub>, 21% O<sub>2</sub>, 0.03% CO<sub>2</sub>)과는 다른 공기조성을 갖는 조건에서 저장하는 것을 말하며, 일반적으로 산소는 8% 이하 그리고 이산화탄소는 1% 이상을 의미한다.

24. CA저장의 효과는?

⇒ 높은 농도의 이산화탄소와 낮은 농도의 산소조건에서 생리대사율을 저하시킴으로써 품질열화를 지연시킨다. 즉, 저장물질의 소모를 줄이려면 호흡작용을 억제하여야 하며 이를 위해서는 산소를 줄이고 이산화탄소를 증가시킴으로써 가능하다.

25. CA저장의 효과를 높이려면 에틸렌가스의 제거가 수반되어야 한다. 대표적인 에틸렌가스 제거방식은?

⇒ 흡착식, 자외선파괴식, 촉매분해식 등

26. 콜드체인시스템이란?

⇒ 원예작물을 수확 즉시 품온(品溫)을 낮춰 유통과정 전반에 걸쳐 적정저온이 유지되도록 관리하는 체계로, 산물의 품질을 최대한 유지하기 위해서는 작물에 알맞은 저온으로 냉각시킨 다음 저장, 수송, 판매에 걸쳐 일관성 있게 적정 온도로 관리하는 것

27. 일반적인 호온성채소의 콜드체인 과정은?

⇒ 수확→예랭→임시저장(적정온도)→수송(냉장차)→판매관리(냉장진열대)→소비자

28. 원예생산물의 수확 후 손실을 크게 세 가지 경로로 구분하면?

⇒ 생리적 장애, 기계적 장애, 병리적 장애

29. 우수농산물관리제도(GAP)란?

⇒ 소비자에게 안전하고 위생적인 농산물을 공급할 수 있도록 생산자 및 관리자가 지켜야 하는 생산 및 취급과정에서의 위해요소 차단 규범을 의미하는 것으로, 환경에 대한 위해 요인을 최소화하고, 소비자에게 안전한 식품을 제공하기 위하여 농산물의 재배, 수확, 수확 후 처리, 저장과정 중의 화학제·중금속·미생물에 대한 관리 및 그 관리사항을 소비자가 알 수 있게 하는 체계이다.

30. 원예생산물의 영양원적인 가치란?

⇒ 비타민과 무기질의 보급

31. 원예생산물에 가장 많이 포함되어 있는 비타민 3가지는?

⇒ 비타민A, C, P

32. 원예생산물의 품질저하 원인 중 내적요인(생물학적 요인)은?

⇒ 호흡, 에틸렌 생성, 내부성분 변화, 생장과 발육, 증산, 생리적 장애, 기계적 장애, 병리적 장애 등

33. 원예작물의 발육과정은?

⇒ 생장→성숙→완숙→노화

34. 세포벽분해효소 중 과실의 연화를 일으키는 가장 중요한 효소는?

⇒ polygalacturonase(PG)

35. 원예생산물의 수확기 판정에 이용되는 지표는?

⇒ 감각적 지표: 크기, 모양, 표면형태 및 구조, 색깔, 촉감, 조직감, 식미

⇒ 물리적 지표: 경도 등

⇒ 화학적 지표: 전분테스트(Iodine test), 당함량, 산함량

⇒ 생리대사적 지표: 호흡속도, 에틸렌

⇒ 생장일수와 기상: 날짜, 만개 후 일수, 기상요인

36. 저온장애란?

⇒ 저온에 민감한 작물이 각 작물에 대해 특이한 한계온도 이하의 저온에 노출될 때 나타나는 영구적인 생리장애

37. 수확 후 전처리에 해당되는 과정은?

⇒ 예랭, 예건, 세척 등

38. 에틸렌 피해를 줄일 수 있는 방법은?

⇒ 과숙과 및 상처과 제거, 적절한 온도관리, 단일품종이나 단일과종만 저장 등

39. 저장시 큐어링이 요구되는 원예작물은?  
⇒ 감자, 고구마, 양파, 마늘 등
40. 차압통풍 예냉방식이 적합한 원예작물은?  
⇒ 오이, 토마토, 딸기 등
41. 배의 저장시 과피흑변현상을 방지하기 위한 방법은?  
⇒ 수확 후 일정기간 포장에서 야적하여 예건한 후 저장고에 입고한다.
42. 포도의 저장 중에 주로 발생하는 병은?  
⇒ 회색곰팡이병, 푸른곰팡이병, 무름병
43. 사과와 배의 장기저장시 고농도의 이산화탄소에 의해 발생하는 장해는?  
⇒ 내부 갈변 현상
44. 사과와 토마토에서 칼슘이 부족하여 발생하는 대표적인 병은?  
⇒ 사과 고두병, 토마토 배꼽썩음병
45. 사과의 껍질텐병(scald)은 저온저장 후 표피의 갈변으로 나타나는 장해이다. 이 병의 원인으로 알려진 물질은?  
⇒  $\alpha$ -farnesene 탄화수소물
46. 사과의 저장 병해 중 하나로 조직주변이 투명해지며, 솔비톨이라는 당류가 과육의 특정부위에 비정상적으로 축적되어 나타나는 증상은?  
⇒ 밀(蜜) 증상
47. 사과 밀 증상과 내부 갈변의 저장 중 상관관계는?  
⇒ 밀 증상이 많은 사과일수록 저장 중 내부 갈변이 더욱 촉진된다.
48. 배 과피흑변 현상의 원인을 설명한다면?  
⇒ 재배 중에는 질소비료의 과다사용, 수확시기가 늦은 과실을 저장고에 입고시, 저장고내의 높은 습도 등
49. 배 과피흑변 현상의 원인과 관련있는 것으로 알려진 물질은?  
⇒ 폴리페놀(polyphenol)
50. 배 탈피과는 저온저장 중에 과피가 과육과 분리되어 벗겨지는 현상이다. 그 원인과 방제법은?  
⇒ 원인: 저온저장고내의 변온(온도변화), 저장고 밀폐에 의한 에틸렌가스 축적 등  
⇒ 방제: 저온저장고내의 변온 방지, 저장고의 주기적인 환기 등

51. 단감의 품종 중 과피후변 현상이 잘 나타나는 것은?  
⇒ 부유
52. 단감의 저장 중에 주로 나타나는 피해는?  
⇒ 과피후변과, 과육갈변과(초크과), 부패과, 연화과
53. 단감은 예랭시설이 부족할 경우 주로 예건을 실시한다. 그 방법과 효과에 대해 말하라.  
⇒ 예건기간은 상온에서 3-4일 정도  
⇒ 예건효과: 수확 후의 호흡작용을 안정시킨다, 1-2%의 감량이 생기나 과피가 탄력이 생겨 상처나 곰팡이 발생을 줄인다, 갈변과의 발생을 억제한다.
54. 현재 단감 부유의 필름포장 중 저온저장시 가장 적합한 것으로 알려져 있는 것은?  
⇒ 저밀도 0.06mm PE(폴리에틸렌) 필름 포장
55. 저온장해의 일반적인 증상은?  
⇒ 표피의 함몰 또는 변색, 내부조직의 갈변 및 파괴, 곰팡이 침입에 대한 민감도 증가 등
56. 수확 전에 과실에 침입하여 피해를 주고, 잠복해 있다가 수확 후 저장 중에 나타나 부패를 일으키는 대표적인 병은?  
⇒ 탄저병
57. 수확 중에 생긴 상처를 통하여 감염하는 미생물의 종류는?  
⇒ *Fenicillium*, *Rhizopus*, *Geotrichum*, *Botrytis*, *Erwinia* 등
58. 사과와 저장 중에 나타나는 대표적인 병해의 종류는?  
⇒ 탄저병, 푸른곰팡이병, 잿빛곰팡이병 등
59. 배의 저장 중에 나타나는 대표적인 병해의 종류는?  
⇒ 얼룩과, 푸른곰팡이병, 잿빛곰팡이병 등
60. 감귤의 저장 중에 나타나는 대표적인 병해의 종류는?  
⇒ 검은빛썩음병, 탄저병, 푸른곰팡이병, 녹색곰팡이병 등
61. 예랭의 효과가 높은 품목은?(3가지)  
⇒ 사과, 포도, 오이, 딸기 등
62. 주로 여름철에 수확되어 예랭 및 냉장수송이 권장되는 품목은?(5가지)  
⇒ 딸기, 토마토, 고랭지배추, 대파, 복숭아, 포도, 버섯 등



품목	오이	개수	100개
산지	부안군	생산자	홍길동
품종	다다기계	주소	전북 부안군 변산면 격포 리 100
등급	특	전화 번호	(063)123 -0089

63. 위에 제시된 실물을 보고 포장재의 표시사항을 완성하시오.

(단, 실물을 살펴본 결과 등급은 특으로 판정되었고, 개수는 100개이다.

생산자 사항: 홍길동, 전라북도 부안군 변산면 격포리 100번지, (063)123-0089)

64. 다음에 제시된 자료를 보고 A, B, C BOX에 담겨있는 후지 사과 of 평균 당도를 가중평균치로 측정하시오.

	A BOX	B BOX	C BOX
BOX내의 사과 개수	30	50	70
BOX당 1개를 산출 후 3등분하여 측정한 평균당도	13	13.5	14.5
<b>가중평균</b>	<b>13.8</b>		

가중평균 공식:

$$(13 \times 30) + (13.5 \times 50) + (14.5 \times 70) / 30 + 50 + 70 = 2080 / 150 = 13.8. Bx$$

부민가족용 배부자료 - ① 농산물품질관리사 제2차 실기시험

65. 다음에 제시된 자료를 보고 신고 배(10개)의 과균비율을 측정하시오.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
무게(g)	500	520	550	580	610	630	660	700	730	750

과균비율 측정 과정

- ① 배 10개의 평균무게를 구한다.(623g)
- ② 최대과 3개(750, 730, 700)와 최소과 3개(500, 520, 550)를 채취한다.
- ③ 최대과와 최소과의 평균무게를 구한다.(726, 523)
- ④ 공식에 대입한다.  
최대치(+):  $(726-623) / 623 = 16.5 \%$   
최소치(-):  $(523-623) / 623 = 16.0 \%$

부민가족용 배부자료 - ② 농산물품질관리사 제2차 실기시험 자료 중 다음 내용이 일부 수정되었습니다.

74. 딸기의 각 항목을 측정해보니 1개의 무게 30g, 당도 12. Bx가 측정되었다. 알맞은 등급은 무엇인가?(단, 나머지 항목은 모두 특으로 측정됨)

⇒ 특

93. 저장무의 각 항목을 측정해보니 1개의 무게 2.5kg, 잎길이 4cm, 뿌리는 시들지 아니하고 싱싱하며 청결한 것으로 측정되었다. 알맞은 등급은 무엇인가?(단, 나머지 항목은 모두 특으로 측정됨)

⇒ 보통