

* 請考生注意：本試題共分十大題，請先看清楚題目，再針對題意回答，答案應寫在試卷內。只有完整、正確、觀念清楚的答案才能得到全題分數，答案請抄題號，可以不依題序作答。

1. 請解釋下列名辭在園產品採後處理上的意義：(每小題 2.5 分共 10 分)

a. Maturity index
c. Pulsing

b. Indirect expansion system
d. Sorting and sizing

2. 真空預冷是利用水分在真空狀態下氣化時將產品熱量移除的一種預冷技術。若 1 公克的水在氣化時需要吸收 575 cal 的熱量；現有 1.25 公噸的結球萵苣，平均溫度為 25°C，要用真空預冷將它降至 3°C。請計算(1) 總共要除去多少 cal 熱量？(2) 產品會失去多少重量的水？失水率為何？(3) 請問此一失水率對產品品質的影響為何？應如何改進。[列出計算過程，本計算不需使用計算機] (10 分)

3. 已知胡蘿蔔與馬鈴薯的蒸散常數分別是 44 與 1207 $\text{mg kg}^{-1} \text{sec}^{-1} \text{MPa}^{-1}$ ；將二個產品同放在 0°C，90% RH，1 atm 的冷藏庫中貯藏。如果完全不做包裝，貯藏一個星期之後，請計算此二種產品的失水率各為多少？並解釋造成此一差異的生理因子為何？(12 分)
(參考數值：0°C 飽和空氣之水蒸氣壓為 6.17 mbar，1 bar = 100 kPa) [列出計算過程，本計算不需使用計算機，有效數字取小數點下二位]

4. 什麼是氣變包裝技術(Modified atmosphere packaging, MAP)? 請解釋之。(5 分)

5. 下面是一段討論氣變包裝在應用上的文字，請閱讀之後回答以下的問題：
作者討論到以降低氧氣濃度為 MAP 的手段並不能廣泛地應用在各種作物上，因為存在著幾個限制因子，請先指出是那幾項限制因子，再以處理學的知識對這幾項因子分別加以說明申論。(13 分)

The application of low oxygen through modified atmosphere packaging (MAP) is a technique used successfully to preserve the visual quality of lettuce and some other commodities. The expansion of use of low O_2 via MAP to preserve quality of most commodities is **limited** by technical difficulties achieving target O_2 concentrations, adverse physiological responses to low O_2 , and lack of beneficial responses to low O_2 . Low O_2 often is not used simply because the physiological responses governed by the gas are not limiting quality maintenance. For instance, shelf life may be governed by decay susceptibility, which is largely unaffected by low O_2 and may actually be exacerbated by the conditions encountered in hermetically sealed packages. Negative physiological processes influenced by low O_2 include the induction of fermentation, reduced aroma synthesis and the possibility of off-flavor generation. The determination as to whether a particular plant organ can be favorably affected by reduced O_2 concentration depends upon the balance obtained between positive and negative responses.

見背面

6. 請解釋下列名辭在園產品採後處理上的意義及重要性： 20 分

Temperature Quotient

Polygalacturonase

Temperature Split

Astringency

Fresh-cut Fruits and Vegetables

7. 機械傷害對園產品採後品質與儲架壽命有何不利的影響？ 7 分
8. 請以園產品處理學觀點說明‘Glycolysis and the citric acid cycle are at the center of metabolism.’之意義。 7 分
9. A). 園產品由冷藏庫取出常會出現所謂 ‘sweating’ 現象，請說明該現象發生原因及對園產品儲架壽命有何影響？ 4 分
 B). 現在有一批 14°C 貯藏的椪柑果實即將取出在室溫 25°C 超市販售，請問該超市空氣中的相對濕度必須低於多少才可避免這批椪柑出現 ‘sweating’ 現象？ 4 分
10. A). 1-甲基環丙烯 (1-MCP) 是園產品採後處理常會使用的藥劑，請問 1-MCP 對園產品品質維持與延長貯運壽命的作用機制為何？ 4 分
 B). 柿子經 1-MCP 處理後在 20°C 觀察果實乙烯產生速率如下圖 1 所示。請問您所敘述的 1-MCP 作用機制如何來解釋該圖的結果？ 4 分

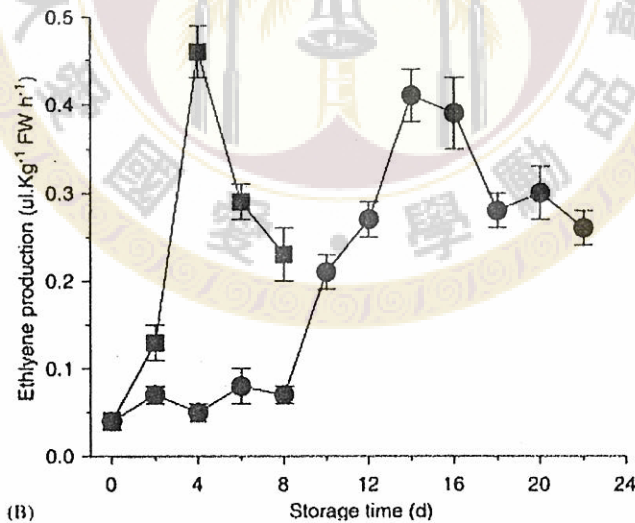
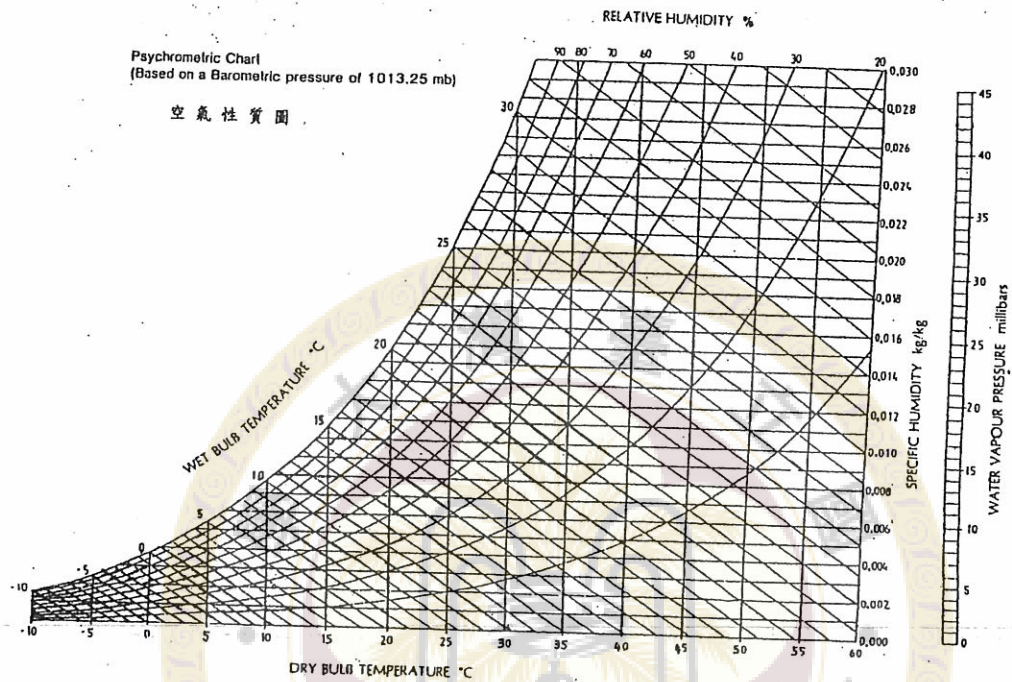


Figure 1. Effect of 1-MCP on ethylene production of persimmon fruits during ripening at 20 °C. Each data point is the average of three independent samples. Vertical bars represent standard error of the mean. ■, control; ●, 3 µl/l 1-MCP.

附件



試題隨卷繳回