

113 年公務人員普通考試試題

類 科：農業行政

科 目：農業概要

考試時間：1 小時 30 分

維哲老師

一、作物栽培制度中，請分別舉例說明何謂混作 (mixed cropping) 與間作 (inter-cropping)。(25 分)

- | |
|--|
| <p>1. 《考題難易》：**</p> <p>2. 《解題關鍵》：背誦</p> <p>3. 《命中特區》：1 本. P180</p> |
|--|

【擬答】：

一、混作

二種作物不分建制混合栽培，沒有主副作物之分者稱混作。

(一)例如甘藍菜和花椰菜混作，蔥和大蒜混作。

(二)混作的優點：1.均勻土中養分的利用。2.同一時間可生產較多種類的產品。

(三)混作的缺點：多費勞力，管理困難。

(四)共榮作物：兩種作物混作，雙方各能蒙受對方之益處者，如甘藍和蔥蒜類混作時，蔥蒜類可減少甘藍的病蟲害，而甘藍施用的肥料蔥蒜可充分的利用，則稱甘藍和蔥蒜為共榮作物。

二、間作

在一種作物生長期中，栽培另一種作物在行間，在行間的作物稱為間作。

(一)換言之，一塊土地上栽種兩種作物，其主要者稱主作，生長期較長；其次要者稱間作，其生長期較短。

(二)舉例：

1.例如在甘薯行間種蘿蔔，蘿蔔生長期較短，為間作。

2.例如在香蕉苗期行間種玉米，玉米生長期較短，為間作。

(三)間作的優點

1.充分利用地力。

2.主作物保護間作物。

3.防止雜草叢生：減少裸露面積。

(四)間作的缺點：多費勞力，管理困難。

(五)間作物應具備條件

1.不宜蔓性植物，以豆科為佳。

2.生長期短，初期生長快。

3.無特別嚴重的病蟲害。

全方位智能學習系統

志光×學儒×保成 虛實整合 引你入勝



POINT 勝 學習助手最智能

關鍵服務 勝在起跑點

配合學習階段與模式
規劃最符合需求的服務

便利操作實力精進

- 手機APP系統 · 課業諮詢 · 申論批閱

學習檢視時事補充

- 線上模擬考平時測驗 · 歷屆試題
- 國考加分學習資訊網 · 能力指標檢測

依各區規劃為主，請洽全國門市

二、請分別任舉兩例說明何謂更年性果實與非更年性果實。(25 分)

1. 《考題難易》：***
2. 《解題關鍵》：更年性果實與非更年性果實定義及果實種類
3. 《命中特區》：1 本 p184-192

【擬答】：

水果可依熟成的過程分為更年性水果與非更年性水果兩大類。

更年性水果成熟過程中，呼吸作用的速率與乙烯的產生量會突然上升，形成一高峰（即呼吸躍變），再下降回原本的數值；非更年性水果則無此現象，其呼吸作用速率一般較慢，且隨成熟過程緩慢下降，產生的乙烯量也很少。

乙烯可以刺激更年性水果中的許多生化反應進行，使水果變軟、產生香氣，並將貯存的澱粉分解成糖分，且因更年性水果有以自催化反應合成乙烯的途徑，也可促進周圍的其他更年性水果熟成。更年性水果被採下後仍可繼續熟成過程，施予乙烯可以加速其熟成，而非更年性水果從植株上被摘除後熟成即告中斷，無法再繼續熟成，且對其施予乙烯也不能促進其熟成，只能加速其老化過程，如黃化、產生異味、對感染的抗性降低等

果實在後熟時依其呼吸行為分為兩類。

更年性果實，蘋果、杏、酪梨、香蕉、麵包果、冷子番荔枝、無花果、番石榴、獼猴桃、芒果、洋香瓜、油桃、番木瓜、百香果、桃、梨、柿、煮食蕉、李、番茄、西瓜。

非更年性果實，可可、介壽果、櫻桃、茄、葡萄、葡萄柚、檸檬、萊姆、枇杷、荔枝、西洋橄欖、甜橙、番椒、鳳梨、石榴、樹莓、溫州密柑、草莓、桶柑、南瓜。

1. 《考題難易》：****
2. 《解題關鍵》：理解 AI 與農業的關係(其實 AI 科技化智慧化)才能有效率的回答
3. 《命中特區》：1 本.P2, P70P71

【擬答】：

一、促進產業朝智慧科技農業發展

智慧農業計畫導入資通訊等跨域技術，鎖定十大領航產業推動建構智慧生產與數位服務體系，提升農業效率與量能。

109 年已成立 7 個示範智農聯盟（毛豆、稻作、家禽、萵苣、生乳、蘭花與菇類），導入智慧農業場域，促成產業投入創新研發業界科專及業界參與計畫、促成農企業投資智慧農業軟硬體，並促成與學界或產業團體合作研究，推動產業積極投入。

其中農業設施產業運用物聯網及人工智慧，開發設施作物智慧栽培管理模式，目前已將研發成果應用於 75 棟簡易溫室(約 2.5 公頃)，透過安裝環境傳感器、灌溉控制器及設計智慧灌溉程式，預估全年節省 17,243 公噸灌溉水，每年節省管理工時 1,218 小時。共通資訊平臺透過專家智慧結合人工智慧，運用數位分身技術，打造設施溫室之農業達人分身，形成溫室醫生與教練之數位服務，診斷並改善環控設備管理習慣，降低從業門檻與減低人力負擔。

二、電腦科技的應用

農業資訊按其來源及作用機制主要可分為三類，即自然資訊、社會資訊和知識資訊。「自然資訊」是指自然界中的各種與農業生產活動相關的資訊，包括作物生長資訊、氣象資訊及土壤資訊等；「社會資訊」則是指人類各種活動所產生、傳遞和利用的資訊，包括農村社會和經濟資訊、農業市場資訊、農業推廣與教育活動等；「知識資訊」則涵蓋農業生產技術、農業科技、農業經營管理等各種由專家、學者所研究出來的成果或經驗。作物在生產過程中，為了進行科學的田間管理及獲得較高的產量與品質，需要持續且及時的了解作物在生育期間，其氣候與土壤環境的變化狀況。因而不同於一般的資訊特點，農業資訊具有以下特性：

- (一)即時性：農業資訊如氣象資訊、市場資訊、作物或禽畜疫情資訊等，往往是農民所必須即時獲得的，因此，其資訊價值要大於其他領域的資訊，將資訊有效、迅速及時地傳輸出去是這種資訊的特點。
- (二)地域性：作物的產量，會因為地形地貌、氣候類型、土壤類型、土地利用類型、作物種類、水資源狀況等會因地域的不同，而有顯著的差異。因此，這些資訊對於農業生產及農業管理決策極具重要性。
- (三)周期性與時效性：農業資訊大都是以生物的一個生育期為一周期，每一個生育期又可分為多個生長階段，不同的生長階段會有不同的生長特性，這些屬於動態性的農業資訊，超過時效不僅降低價值性，而且有可能是完全錯誤的訊息。
- (四)綜合性：農業生產本身是一個複雜的生物性系統，因此，所需的農業資訊很多都是屬於多種資料綜合處理過後的資訊，同時，一種資訊也可能是多種資訊組合的結果。例如，土壤資訊包括土壤類型、土壤物理資訊(質地、水分、結構等)、土壤化學資訊(pH 值、有機質含量、氮磷鉀含量等)。
- (五)關聯性：農業資訊的關聯性極強，一種資訊往往直接或間接地與多個資訊相關，例如，作物生長資訊實際上是作物、土壤、氣候、栽培管理等資訊的相關表現。又如農產品市場價格變化趨勢資訊，是從每個時期多個市場的大量數據，並經一定的資料統計方法相關分析的結果。
- (六)準確性：農業是群體生命的科學，而資訊、資料的準確性對生命科學而言，是一項極為重要的特性。如作物葉面溫度超過正常值 0.2°C ，就屬於異常；土壤 pH 值超過適宜值 0.4，作物就難以生存。

四、請定義並說明溫室氣體之類別與主要排放源，並說明依全球暖化潛勢（Global warming potential）主要溫室氣體之排放潛勢。（25 分）

1. 《考題難易》：***

2. 《解題關鍵》：了解何為溫室氣體，成因及對全球之影響

3. 《命中特區》：1 本 p94p95

【擬答】：

一、溫室效應

(一)溫室效應就像是在農業中常被使用來維持空間溫度的溫室，地球大氣層就如溫室的塑膠布，將地球包圍成一個溫室，當太陽光輻射經過大氣層到地表，部份光和熱會反射回太空，此時大氣層有些氣體會吸收這些光和熱，並反射回地球表面，讓地球保持在一定的溫度。而大氣層中會吸收光和熱的氣體，我們就稱作「溫室氣體」。

(二)大氣層中主要的溫室氣體可有二氧化碳(CO₂)，甲烷(CH₄)，一氧化二氮(N₂O)，氯氟碳化合物(CFCs)及臭氧(O₃)。

(三)溫室氣體的成因

1. 二氧化碳：主要來自於化石燃料燃燒過程中經氧化而成，其中火力發電、煉鋼、水泥及石化等工業產出的二氧化碳約占人類活動產生總量之 54%；此外森林大量被砍伐亦會減少二氧化碳的固定量，導致碳濃度增加。

2. 甲烷：甲烷是有機物在厭氧條件下腐爛時所產生，或經化石燃料燃燒或天然氣直接釋出。大部分甲烷皆由人類活動中所產生，其餘為自然界的排放。

3. 氧化亞氮：主要來源包括化肥、森林砍伐、土地利用改變及農業活動刺激土壤排放等。

4. 氯氟碳化合物：包含清潔溶劑、泡沫噴劑、防燃劑及冷媒等，經蒙特婁公約禁止後已減緩增加的速度。

5. 臭氧：工廠、汽車排放之氮氧化物及碳水化合物，經光化學作用後合成產生臭氧。

(四)溫室效應與氣候變遷

1. 極地冰原融化，海平面上升，淹沒較低窪之沿海陸地，衝擊低地國及多數國家沿海精華區。

2. 全球氣候變遷，導致不正常暴雨及乾旱現象，衝擊水土資源環境衛生及人類生命等。

3. 沙漠化現象擴大，生態體系改變，可能影響農作物的生長，使農作物收成不佳，甚至造成糧食缺乏的問題。衝擊農林漁牧之經濟活動及全球生存環境等。

(五)全球暖化的影響

1. 改變植物林相：在溫帶以及副熱帶地區的森林將被迫向極地區或是高緯度移動，而留下更多草原地與灌木林地在中低緯度。而乾燥的氣候也會使得森林火災發生的頻率增高，導致森林改變幅度更大。

2. 糧食短缺：既然溫度上升會影響到植物，那人類賴以維生的農作物也不例外。全球變暖或許讓一些中緯度專作春麥帶的農夫受益，但相對的，較低緯度的農夫可能反而因氣候變暖而產量銳減，而農產增加的幅度恐怕抵不上銳減的幅度。這也就代表我們的糧食在未來有不足的危機

3. 疾病大流行：氣溫上升也會降低人體的抗病能力，若再加上全球氣候變遷引發動物大遷徙，屆時極有可能促使腦炎、狂犬病、登革熱、黃熱病的大規模蔓延，某些目前主要發生在熱帶地區的疾病可能隨著氣候變暖向中緯度地區傳播。同時，環境過敏原(如花粉和真菌)的濃度上升，也將造成過敏患者增加。

4. 海平面升高：主要的原因是海水熱膨脹，當海洋變暖時，海平面自然會升高。另外，全球升溫會引起地球南北兩極的冰山融化，這也是造成海平面上升的原因之一。海平面的升高影響人類甚鉅，不只低窪地被隱沒，部分島國(包含台灣在內)及沿岸地區都有消失的危機，屆時，世界 1/3 的人口可能流離失所。若處置不當，將使這些人民變成洪水難民，因而導致社會、經濟或政治的動盪不安。

海岸因海平面升高而後退，會破壞現有的海岸工程防護措施，另外海水倒灌也使地下水受污染影響城市供水，因而使得其建造及維護成本增加，這將是非常巨大的財政負擔。在生

態上，現有的紅樹林難逃被淹沒的命運。除此之外，海岸後退也將破壞現有的魚塢和鹽田，進而影響漁業生產，還會增加洪水的次數，使沿海地區的洪災更為嚴重。

5. 產生比以往更為強大的天災：例如乾旱、水災、嚴重風暴、龍捲風、颶風、冰風暴等。
6. 生物多樣性減少：

氣候變遷將會導致許多地區的森林大規模枯死，也導致無法遷徙至新地區的物種的大絕種。而溪流與湖泊溫度升高，以及水位下降導致水中殺蟲劑濃度升高等因素，都會造成魚類死亡。再加上區域性氣候的任何改變將會威脅許多國家公園、野生生物保留區、野生地區、濕地以及珊瑚礁等，抹煞了目前人類對於遏止生物多樣性之諸多努力。

[illegible]