

108 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試

類 科：農業技術

科目：作物生產概論

一、何謂臨界暗期?並請詳述誘導植物開花為何臨界暗期比臨界日長更重要，如何證明?(20 分)

- | |
|--|
| 1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆★)
2. 《解題關鍵》：掌握植物光週期性即可輕易解答
3. 《命中特區》：志光出版, 講義第 13 章 |
|--|

【擬答】：

(一)臨界暗期 (critical dark period) 指在晝夜周期中能誘導植物開花所需的最短或最長的暗期長度。長日植物在等於或短於臨界暗期才能開花或促進開花。如天仙子為 12.5 小時。短日植物在等於或長於臨界暗期才能開花或促進開花。如蒼耳為 8.5 小時。

(二)暗期對植物的開花更為重要，對於短日植物，它的開花決定於暗期的長度，只要暗期超過臨界夜長（臨界暗期），不管光期多長，它都開花。所以，又稱短日植物為“長夜植物”更為確切。長日植物則相反，它不需要連續黑暗。假如在足以引起短日植物開花的暗期中間，被一個一定強度的閃光所間斷，短日植物就不能開花，長日植物就能開花，這種現象叫做暗期光中斷現象。用不同波長的光來間斷暗期的試驗表明：無論是抑制短日植物開花，還是誘導長日植物開花，都是紅光最有效。如果在紅光照過後立即再用遠紅光照，那麼暗期閃光間斷的效應就會消失。說明暗期閃光間斷效應有光敏素參與。

二、何謂微繁殖技術(Micropropagation)?與傳統無性繁殖方法如嫁接、扦插、壓條等比較有何優缺點?試申論之。(20 分)

- | |
|---|
| 1. 《考題難易》：★★(最難 5 顆★)
2. 《解題關鍵》：掌握組織培養技術即可輕易解答
3. 《命中特區》：志光出版, 第 20 章講義 |
|---|

【擬答】：

(一)植物微體繁殖的原理，是利用植物細胞的全能性 (totipotancy，意指單一細胞在特定條件下，具有分化成完整植物的能力)，將從植物體取下的部分器官、組織或細胞（稱為培植體或外植體），經消毒後，在無菌的條件下，置於含有鹽類、糖類、生長激素或有機添加物的人工培養基中，在適當溫度、濕度與光照的條件下，使其生長分化，成為完整獨立的個體，以達到大量繁殖的目的。

(二)優點：

1. 組織或器官就能在短期內生產出大量市場所需的優質苗木，每年可以繁殖出幾萬甚至數百萬的小植株，既不損傷原材料又可獲得較高的經濟效益。
2. 繁殖方式多：有短枝扦插、芽增殖、原球莖、器官分化和胚狀體發生。適用的品種多，據文獻報導組培成功的植物種類達 1500 多種，正真能產業化生產的有幾百種。特別適用於不能通過扦插繁殖植物的快速繁殖，如蘭花、百合、非洲菊等等。雖然木本植物的組培比草本要難，通過科研人員的努力，已在楊樹、桉樹許多植物上獲得成功。
3. 繁殖後代整齊一致，能保持原有品種的優良性狀：試管繁殖是一種微型的無性繁殖，它取材於同

公職王歷屆試題 (108 地方政府特考)

一個體的體細胞而不是性細胞,因此其後代遺傳性非常一致,能保持原有品種的優良性狀。對保質、保純有著特殊作用。可獲得大量的統一規格、高品質的苗木,苗木商品性好。

4.可獲得無毒苗:採用莖尖培養的方法或結合熱處理除去絕大多數植物的病毒、真菌和細菌,使植株生長勢強、花朵增大、色澤鮮豔、抗逆能力提高、產花數量增加。

(三)缺點:

1.和常規營養體繁殖比生產成本高問題:在進行組培產業時通過選擇高效益、特優、珍稀等植物進行組培商品化生產,取得更高的經濟效益。

2.組培苗煉苗難、移栽成活率較低問題。

三、在作物播種之前整地,有利於種子發芽及幼苗生長,請詳述整地作業措施之益處?(20 分)

- | |
|--|
| <p>1.《考題難易》:★★★(最難 5 顆★)</p> <p>2.《解題關鍵》:掌握作物生產系統即可輕易解答</p> <p>3.《命中特區》:志光出版,講義第 6 章</p> |
|--|

【擬答】:

整地應包括犁耕、碎土、鎮壓及作畦等工作,犁耕的深淺依土質及作物種類而有不同;通常以 10 公分為淺耕,10-20 為中度深,20 公分以上為深耕。深耕的好處:

(一)增加根系伸展與擴張:根系伸展擴張可以節省肥料及水分。

(二)減少病蟲害:可將土壤深層的病蟲害翻出地表,予以晒死或低溫凍死。

(三)調節土壤水分:適當的深耕可以增加土壤的蓄水力。

(四)改良土壤性質:如表土與心土不同性質的土壤,經深耕充分混合後,可將土壤性質予以改良。

耕後之土地,土塊大小不一,地面凹凸不平,並殘留雜草及殘株,利用各種耨類,將土壤耨碎、耨平,並清除石塊,雜草及掩埋肥料的作業,給作物播種時有最適當的土壤環境。耕耨應注意事項:過於粗放,土壤缺乏保水能力作物與土壤接觸面小,減少水分與養分的吸收能力。土壤耕耨過於精細時,水分空氣不易流通,根群不易延伸。經整地後的土壤,因土質疏鬆、土粒間隙大、土壤水分易於乾燥,在整地後進行鎮壓作用,可使耕土與底土密接,加強土壤毛細管的吸水作用。並破碎耕耨未碎之土塊,可促進埋藏在土壤中殘株雜草腐熟。鎮壓可使種子與土壤接觸,使種子易於發芽。鎮壓的方法依其目的不同,可分為播種前與播種後鎮壓兩種。播種前的鎮壓係在整地後,因無法播種進行鎮壓,可防止水分蒸發與土壤飛散。而播種後鎮壓,為促使種子與土壤接合,以促進種子發芽。作畦的目的:通常在耕耨、耕耨、整平後,依作物的種類、栽培目的、土壤性質,將土面做成以利栽培的形狀。其目的為使作物根部發育良好、灌溉排水良好,土壤易於風化,增加作物吸收肥料的能力。

四、臺灣水稻栽培多行連作,請詳述連作栽培方式有何優缺點?(20 分)

- | |
|---|
| <p>1.《考題難易》:★★(最難 5 顆★)</p> <p>2.《解題關鍵》:掌握作物生產系統即可輕易解答</p> <p>3.《命中特區》:志光出版,講義第 6 章</p> |
|---|

【擬答】:

同一田地每年都種植同一作物,稱為連作。優點:在土地肥力得以保持之下,特殊耕地適種某特殊作物時,或者種植某作物獲利較豐時,連作比較有利;多年生作物的種植減少種苗費用的支出。缺點:連作會有連作障礙,連作障礙的原因

(一)植物從土中所吸收的養分各有其好惡,連作則對此植物所喜好之養分會不足。

公職王歷屆試題 (108 地方政府特考)

(二)植物從根分泌出對自己有有害的物質。同時，也有殘根有害的實驗結果出現，此種會引起自體中毒的物質，會因連作而蓄積於土中。病蟲害的問題在連作中可能較嚴重，需要依賴農藥或者抗性強的品種。

五、某農民要防治水稻褐飛蝨，到農藥行買了 A 廠牌粉狀殺蟲劑，藥包上標示使用倍數為 800 倍，該農民噴藥筒容量為 16 公升，請問要加多少藥量?必需寫出算式及計算方法。(10 分)

- | |
|--|
| 1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆★)
2. 《解題關鍵》：掌握農藥施用原則即可輕易解答
3. 《命中特區》：講義第 17 章 |
|--|

【擬答】：

(一)公式如下：原藥用量計算方法：噴霧器容量公撮(cc)數/藥劑欲稀釋倍數=原藥用量公撮(cc)或公克(g)數。

(二)計算如下： $16000/800=20$ ，所以取 20 克 A 廠牌粉狀殺蟲劑加入至 16 公升噴藥筒攪拌均勻即可。

六、農藝作物依照其用途、需要及應用的分類法，下列作物屬於那一類？

(1)稻；(2)芋；(3)馬鈴薯；(4)盤固草；(5)胡麻；(6)甜菜；(7)薑黃；(8)咖啡；(9)人參；(10)香水茅。(請標明作物名稱作答)(10 分)

- | |
|---|
| 1. 《考題難易》：★★★★★(最難 5 顆★)
2. 《解題關鍵》：掌握作物分類原則即可輕易解答
3. 《命中特區》：講義第 3 章 |
|---|

【擬答】：

農藝作物依用途及需要部分而分類，亦稱普通分類法可分為食用作物、特用作物及雜用作物三大類。(1)稻屬食用作物(2)芋屬食用作物(3)馬鈴薯屬食用作物(4)盤固草屬雜用作物(5)胡麻屬特用作物(6)甜菜屬特用作物(7)薑黃屬特用作物(8)咖啡屬特用作物(9)人參屬特用作物(10)香水茅屬特用作物