

## 111 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：農業技術

科 目：作物學

考試時間：2 小時

邱哲老師

一、請說明何謂綠肥作物？具有那些功能？臺灣適合栽培之綠肥作物有那些？另請說明何謂覆蓋作物？具有那些功能？並舉例說明。(20 分)

1. 《考題難易》：★★(最難 5 顆星)

2. 《解題關鍵》：了解綠肥作物及覆蓋作物基本知識即可輕鬆得分

【擬答】：

(一)綠肥為一種作物，其新鮮的植體被翻犁到土壤中作為肥料，或用來改善土壤理化性質，故種植綠肥作物可增加土壤中有機質含量，改善土壤物理、化學及生物性，尤其豆科綠肥作物其共生之根瘤菌可固定空氣中之氮素，增加土壤中氮素之來源，防止雜草叢生及具水土保持功用，並兼具綠化、美化農村景觀。另油菜等綠肥亦有充裕冬季蜜源及紓解冬季蔬菜生產過剩壓力等多功能；又近年國人生活水準大幅提昇，愈來愈注重農產品品質，栽培綠肥作物不但能保育農田永續生產，並能提高農作物產量及生產健康食品，實值得廣大推廣。

(二)臺灣適合栽培之綠肥作物有台灣田菁、太陽麻、大豆、油菜、苕子、紫雲英及蕎麥。

(三)覆蓋作物(cover crop)是一種田間操作方法，研究顯示覆蓋作物具有增加土地肥力、改善土壤理化性、可分解為土壤中養分供主要作物吸收利用、防止雜草生長、保持土中水分及減少病蟲害等生態防治功能。覆蓋作物以豆科及禾科植物為主，包括多年生花生、烏豆、埃及三葉草、油菜等。

二、試說明何謂糖料作物？全球主要兩大糖料作物為何？其生長氣候土宜有何不同？如何判斷其收穫適期？(20 分)

1. 《考題難易》：★★(最難 5 顆星)

2. 《解題關鍵》：熟讀甘蔗、甜菜講義即可輕鬆得分

【擬答】：

(一)糖料作物是為製糖工業提供原料的作物。

(二)甘蔗及甜菜。

(三)甘蔗種植氣候區，都集中在中亞熱帶、南亞熱帶和熱帶季風氣候區中。其中最適宜種植氣候區，基本上都位於北緯 24° 以南，甘蔗為喜溫、喜光作物，年積溫需 5500°C-8500°C，年均空氣濕度 60%，年降水量要求 800-1200mm，日照時數在 1195 小時以上；甜菜喜溫作物，但耐寒性較強。土壤肥力高、土層深厚、結構良好、保肥水能力強且具有便利灌溉條件是獲得高產、高糖的基礎。甜菜在深而富含有機質的鬆軟土壤上生長良好，施用化肥和糞肥均有良效。普遍實行灌溉，能忍耐鹽鹼含量較高的土壤，但對強酸性土壤和低硼敏感。

(四)甘蔗收穫適期為「甘蔗葉色變黃、下位葉脫落、莖變硬，或蔗汁糖度以手持錘度計測定錘度達最大即可採收；甜菜收穫適期為多數老葉變黃並枯萎，葉叢疏散，葉子斜立或匍匐，塊根生長緩慢或者停止生長，含糖純度達 85% 左右時即可收穫。

三、請說明生產茶菁之茶樹在臺灣栽培之種類、氣候、土宜條件為何？以及不發酵、部分發酵與全發酵茶之製造方法。(20 分)

1. 《考題難易》：★★★(最難 5 顆星)

2. 《解題關鍵》：熟讀茶樹講義即可輕鬆得分

【擬答】：

(一)茶樹(Camellias Inensis L. Kuntze)是山茶科(Theaceae)，茶屬(Camellia)中最重要的經濟作物。

## 公職王歷屆試題 (111 高考三級)

茶種之中有很多亞種，最重要的五種為中國小葉種或稱為小葉種(C Sinensis Var. sinensis)以及阿薩姆種或稱為大葉種(C Sinensis Var. assamica)，目前本省種植之主要品種依序為，青心烏龍、青心大有、黃柑、台茶 12 號四種，其餘少量種植之品種包括，武夷、台茶 12 號、青心柑仔、硬枝紅心、鐵觀音、佛手、水仙、大葉烏龍、黃心烏龍等。茶樹的分布主要受溫度、雨量、光照、風力與土壤等自然環境的支配，自北緯 40 度至南緯 30 度之間均可栽培。茶樹生長最適宜的平均溫度在 18~25°C 之間，低於 5°C 時，茶樹停止生長，高於 40 度時茶樹容易死亡。茶樹性喜溼潤，年降雨量 1,800~3,000 公厘，相對溼度在 75~80% 之間，海拔自數十公尺至二千餘公尺；凡大氣中相對溼度較高的山地茶區，多適於茶樹生長，現今台灣著名茶區多沿中央山脈及其支脈而上，都位於山川秀麗之地區。茶園土壤首需排水良好、表土深、土質疏鬆，pH 值 4.5~5.5 之間，且富含腐植質及礦物質之砂石壤土或砂質黏土為佳。茶園土壤 pH 值對茶樹的影響屬於間接性，它是先影響植物營養要素溶解度及有效性，再影響茶樹生長。

### (二) 1. 不發酵茶：

一般製程為茶菁直接經殺菁，破壞茶葉內之酵素活性，而抑制酵素氧化作用。不發酵茶主要以綠茶為主，臺灣綠茶產地以北部為主要產區，如碧螺春及龍井等，以條形為主，少數為片狀。綠茶為當天現採，茶菁略微萎凋失水後，直接以高溫進行短時間殺菁，抑制酵素活性，防止茶葉氧化反應，因此顏色多呈現鮮綠色。

### 2. 全發酵茶：

茶菁經適當萎凋失去水分後，進行揉捻破壞茶葉組織使茶葉內酵素釋出，調整適當相對濕度，使酵素與茶葉內容物進行氧化反應，經足夠反應時間後，使茶葉完整發酵氧化。全發酵茶以紅茶為主，臺灣主要以中部南投為產區，以大葉種為主要生產品種，少量以小葉種產製。紅茶依最後茶葉樣態分條形及碎形兩類，在茶菁採栽後經適度萎凋，及以切碎揉碎或不切進行揉捻與解塊之製程，經揉捻與解塊反覆程序中茶葉進行發酵氧化，後續在高相對濕度下進行氧化補足反應，待形成紅茶特有香氣及色澤時，即以高溫停止酵素活性，並乾燥製成產品。

### 3. 部分發酵茶：

部分發酵茶之茶葉氧化程度介於不發酵茶與全發酵茶之間，其茶葉生產工藝變化較大。部分發酵茶首重香氣及滋味，對於茶菁品質特別要求，因此製茶過程會依照茶菁品質特性，環境溫溼度情況，製造不同特性之部分發酵茶種類。部分發酵茶種類繁多，為臺灣最主要生產的茶類，發酵程度則以茶葉中兒茶素等多酚氧化程度進行估計，將未氧化之綠茶所含之兒茶素等多酚含量定為 100%，若由發酵最淺的白茶，茶菁採栽後萎凋，其茶葉中所含兒茶素與綠茶相較尚有 90%，因此其茶葉發酵度約為 10%。接著為較低度發酵的包種茶與高山烏龍茶，經日光萎凋後，進行低度發酵，其發酵程度約為 8-25%，由於發酵度低，茶湯水色較淺，氣味清香。凍頂烏龍茶發酵程度約 25-30%、鐵觀音茶發酵程度約 40%，而東方美人茶發酵的程度則有 50-60%。部分發酵茶之產製過程，在茶菁採摘後，以日光或熱風萎凋，後續在於室內進行萎凋，於萎凋時進行均勻攪拌，其目的在於使茶葉均勻失水，在攪拌過程中促進氧化反應進行，使茶葉產生特有之色香味，此一步驟除了決定部分發酵茶的氧化程度，亦決定此部分發酵茶品質好壞的關鍵。

## 四、請說明臺灣甘藷栽培歷史、產地分布、利用部位及氣候土宜條件。(20 分)

1. 《考題難易》：★★(最難 5 顆星)

2. 《解題關鍵》：熟讀甘藷講義即可輕鬆得分

### 【擬答】：

(一)根據歷年台灣農業年報統計，台灣甘藷栽培面積及生產量變化幅度大；在民國 35~62 年間，因農村多以甘藷為養豬的主要飼料，生產及需要量很大，栽培面積保持約 20~24 萬餘公頃，年生產量為 200~340 餘萬公噸，是台灣甘藷生產和利用上最高峰的時期；民國 53 年栽培面積曾達到最高 24.6 萬公頃，年生產量達 334.8 萬公噸。但自民國 62 年以後，養豬事業逐漸趨向企業經營，又因家畜飼養方法的改善，甘藷作為飼料用途逐漸為進口玉米所替代，以致甘藷需要量銳減，故栽培面積及生產量逐年大幅減少，至民國 79 年甘藷栽培面積僅剩 1.2 萬公頃、生產量僅剩 20 萬公噸。目前甘藷則以食用，食品加工用及葉菜用為主要用途。根據民國 90 年農業年報統計，全台灣栽培面積為 9,270 公頃，年生產量為 18.8 萬餘公噸，是台灣甘藷生產和利用上較為衰落的時期；近

## 公職王歷屆試題 (111 高考三級)

十年(100~109)之栽培面積維持約 1 萬公頃,年生產量約 22 萬餘公噸。

(二)台灣氣候環境條件適合番薯生長,主要產區(雲林、台中、彰化、台南及新北):產期在 11 月至翌年 3 月;新北金山(新竹以北):產期 7 月至 9 月(冬天濕冷不利生長)。全台栽培面積維持在 10,000 餘公頃。其中全台產量最高為雲林縣,約 3808 公頃;其次為彰化縣,約 1319 公頃;第三名為台南縣,約 1299 公頃;第四名為台中縣,約 823 公頃;第五名為新北市,約 412 公頃。

(三)主要利用部位為塊根,葉用品種為葉。

(四)1.溫度:原產於熱帶,生長期間需要較高的溫度,日照充足的地區。生長期適當溫度在 20~30 度 C 之間,番薯塊根形成期溫度為 22~24°C 之間。

2.降雨量:生育初期,適當的水分可促進莖葉生長和形成良好塊根;生育中、後期則不宜多雨;成熟前二個月應有較乾燥氣候,以免因雨使土壤透氣性不佳影響塊根肥大。

3.土壤:以砂質壤土及有機質壤土為宜,全台各地均可種植,但以秋裡作較佳。

志光×保成×學儒

# 110 農業行政·農業技術 全國 NO.1

110 高考農業技術 前 3 全 包				110 普考農業行政 前 3 佔 2			
狀元 高考 農業技術	狀元 普考 農業行政	榜眼 高考 農業技術	榜眼 普考 農業技術	探花 高考 農業技術	探花 普考 農業技術	探花 高考 農業行政	探花 普考 農業行政
曾○儒	吳○駿	郭○恩	黃○綸	史○	王○富	黃○柔	張○程

110 普考農業技術 第四名 劉○翰	110 高考農業技術 第八名 詹○霖	110 高考農業技術 優異考取 林○萱
110 高考農業行政 第四名 朱○君	110 高考農業技術 第九名 柯○澤	110 普考農業技術 優異考取 曾○儒
110 高考農業技術 第五名 陳○宇	110 高考農業技術 優異考取 林○竹	110 普考農業技術 優異考取 徐○縷
110 普考農業技術 第五名 詹○霖	110 高考農業技術 優異考取 郭○伶	110 普考農業技術 優異考取 李○螢
110 普考農業技術 第六名 柯○澤	110 高考農業技術 優異考取 翁○紘	110 普考農業技術 優異考取 鍾○霖
110 高考農業行政 第六名 潘○衡	110 高考農業技術 優異考取 鍾○霖	110 高考農業行政 優異考取 江○
110 普考農業技術 第七名 陳○宇	110 高考農業技術 優異考取 徐○縷	
110 高考農業技術 第七名 王○富	110 高考農業技術 優異考取 張○喻	

因版面有限謹向未刊登者致歉

**曾○儒** 110 普考農業技術 **高考狀元** **雙料金榜**

雖是相關科系畢業,但有些考試範圍是在校時沒有涉及的,選擇補習班則補足了這點,加上教材也能夠整理出近十多年的考題範圍,而省去查資料的時間,就能夠讓你騰出更多的時間去複習考題範圍。

**劉○翰** 110 普考農業技術 **全國第四名** **8 個月考取**

初期準備階段,可配合補習班課程加上筆記,時間安排上一天大約看書 6 小時。中期開始練習考古題,熟悉自己不熟練的章節。後期每天練習兩個考科的考古題,大概 2-3 天可以完成一年的題目。

五、請說明臺灣油茶有那些品種?油茶栽培之氣候土宜為何?並請說明其繁殖方式以及油茶如何採收與調製?(20分)

- 1.《考題難易》:★★(最難 5 顆星)
- 2.《解題關鍵》:熟讀油茶講義即可輕鬆得分

【擬答】:

(一)1.油茶(Coleifera Abel)由中國引進,臺灣俗稱大果油茶,大陸俗稱油茶、茶子樹、茶油樹、白花茶等,為常綠小喬木,樹高可達 6 公尺,在臺灣主要栽植於中南部地區,一般樹齡需達 6 年以上才開始有較佳的茶籽(圖 3-1 左)產量。2.短柱山茶(C. brevistyla (Hayata) Coh.-Stuart),臺灣俗稱小果油茶,本種在臺灣主要經濟栽培於北部地區如新北市、桃園縣、新竹縣及苗栗縣等地。

(二)油茶為較為粗放管理之油料作物,枝梢終年結果,常見有受粉良好的幼果與成熟的果實並存。從開花至果實成熟需時長達一年,因此,適宜的栽培環境,有利於果實發育生長及達到良好的產量。

1. 光照

油茶在幼年階段喜歡遮陰的環境,生長較為快速:結果時期需要較充足的光照,故適宜種植在

## 公職王歷屆試題 (111 高考三級)

開闊地或較不蔭地,應避免種植行株距過密,彼此遮蔭影響葉片光線之截取。對於海拔較低的平地或丘陵地,坡向影響光照不大,反之應選擇光照條件較好的南坡、西坡、東南坡等向陽坡地,種植地點選擇時,應注意不要在光線過度遮蔭的環境。

### 2. 溫度

一般油茶生育溫度年平均約在 20°C 左右,但果油茶適合臺灣北部地區較冷涼的氣候,大果油茶則較適合種植於中南部較溫暖的氣候。高山地區由於氣溫低且多雨霧、日照少,較不適合油茶生產。

### 3. 水分

油茶為多年生木本植物,亦是較為耐旱的作物,若以造林為主的,水分管理較容易;若以採收果實為目的,則應注意 特定時期水分充足供應,如每年 8、9 月份果實油分充實期,要注意水分灌溉,避免乾旱使果實油分減少。

### 4. 土壤

若土層較淺,則根系發育有限,植株生長較弱。種植需注意地下水位,地下水位過高,則根系排水透氣不良,植株生長受阻,故種植前需注意地下水位調查,地下水位應在地表 1 公尺以下。

(三) 扦插為油茶重要的無性繁殖法,應選擇種子高產及高含油率之品種,利用枝條在適宜的環境使其發根,成為一完整的植株,其優點是完全保留了採穗母株的優良性狀,目前一般採用苗床扦插或塑膠袋扦插育苗。應選擇高產及含油率高之純正品種。

(四) 通常於每年 10~11 月間見果殼開始裂開,且種子呈黑色或褐色時即可採收,採收的果實先行堆積 1~2 天,再曝曬以促進脫殼,然後將外殼去掉,再將種子曬 1~3 天即可送往榨油廠加工榨油。因榨好的苦茶油不耐貯藏,故可將曬乾的種子以 15°C 冷藏庫保存,有需要再取出加工,如此可提供整年都有最新鮮的油品。

志光  
保成  
學儒



112年 虛實整合

# 多元學習新型態

重聽OK  
旁聽OK



突破傳統上課形式 **5大方式彈性又便利**

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi學習 |

◆學習◆  
零時差

同類科各班別  
皆可同步直播上課

◆服務◆  
零死角

服務緊貼需求  
隨時掌握學習狀況



線上  
課業諮詢



老師  
申論批閱



雙師資  
雙循環



多元  
補課方式



上榜生  
經驗親授



時事  
專題講座



歷屆試題  
練習



班導師  
制度

各班服務略有不同,詳情請洽全國志光、保成、學儒門市