



## 第一章 緒論



▲農業的重要性：

- (一)【農業為建國的基礎】。
- (二)【農業是社會重心】。
- (三)【農業是工商業的根本，也是經濟的支柱】。
- (四)【農業供給民生資源】。
- (五)【農業孕育優良的人類文化】。
- (六)【農業是生態保育之母】。

▲關稅及貿易總協定（GATT）是由多個國家所締造之多邊貿易協定，其設立係基於【公平貿易，市場開放，非歧視、互惠及諮商】等基本原則，各締約國期能達成提高生活水準，保證充分就業，保障實際收入使有效需求能大量且穩定地提高，充分利用世界資源，擴大商品生產與交換及促進經濟發展等目標，使各國於貿易上能互相減讓關稅、取消其他貿易壁壘及消除所存在之國際貿易差別待遇，以促進各國貿易之和諧關係。此組織已改組為世界貿易組織（WTO）。

▲農業的特質有五：

- (一)【生物的】。
- (二)【自然的】。
- (三)【經濟的】。
- (四)【社會的】。
- (五)【生存的】。

▲都會經濟時期商業化的農業經營以生產【現金作物】為對象（現金作物指園藝作物）。

▲農業的意義，有最狹義的、有狹義的和廣義的、最廣義的。

- (一)僅限於從事農藝生產的，屬於最狹義的意義。
- (二)凡從事農藝生產和園藝生產的，則屬於狹義的意義。

## 第二章 自然環境及農業統計

- ▲颱風季在臺灣從5月開始，10月終止，每年平均受颱風侵襲約【3、5次】。（其中8月最多，7、9兩月次之。故臺灣颱風7至9月最盛）。
- ▲臺灣木材生產：
  - (一)針葉樹類：
    - 1.一級木：扁柏、紅檜、香松、肖楠、紅豆杉。
    - 2.二級木：臺灣杉、鐵杉、冷杉、雲杉、柳杉、松杉、松樹。
  - (二)闊葉樹類：烏心石、欂櫨木、印度紫檀、桃花心木、柚木、樟樹、櫛櫚樹、楠樹、鐵刀木、相思樹、油桐、桉樹、木麻黃。
  - (三)森林副產：樹實類、生筍、乾筍、黃藤、愛玉子、蓮草、月桃、樹皮類、雜草、菌類、竹皮、棕櫚、姜黃。
  - (四)竹材生產：長枝竹、綠竹、刺竹、麻竹、孟宗竹、桂竹。
- ▲臺灣重要漁類（依價值排列）：【鰻、虱目魚、吳郭魚、蝦（斑節蝦、草蝦、沙蝦、龍蝦）】。
- ▲臺灣穀類作物主要有：【稻米、玉蜀黍（分飼料用及食用）、小麥、粟、蜀黍（高粱）及其他】。
- ▲海埔地：通常指海濱低地淺灘，在退潮的時候露出的土地沿臺灣西部平原外側，約有面積5萬公頃，其中約2,000公頃具有開發潛力。
- ▲臺灣主要綠肥作物：【大菜、田菁、大豆、豌豆、紫雲英、富貴豆、太陽麻、油菜、鐵虎豆（虎爪豆）、埃及三葉草、青皮豆】。
- ▲臺灣山地區域：此區域分布於本島中央部分與東部，海拔高自幾十公尺至三千多公尺，其面積占臺灣總面積的【 $\frac{2}{3}$ 】。（分中央高山地帶與丘陵地帶。）
- ▲臺灣主要家禽：【雞、鴨、鵝、火雞】。



### 第三章 栽培原理



#### ▲輪作的優點：

- (一)可將土壤養分經濟的有效利用。
- (二)能改善土壤的物理性。
- (三)豆科作物可蓄積氮肥，禾本科作物容易消耗氮肥，兩者配合，可以節省肥料。
- (四)旱田與水田輪換栽培，可以抑制雜草滋生。
- (五)可以使農忙期分開，使勞力分配均衡。
- (六)可以減少或預防病蟲害。

▲播種期對於作物的生育及生產上有極大的影響，因為各種作物的種子發芽，有它最適宜的溫度和水溼。在生長和成熟時期也需要有適宜的環境，又如前後作、病蟲害、勞力分配、農產物價等也須考慮。

▲在實施間作物時先考慮主作物的特性，而後根據主作物的特性，選擇適合於間作的間作物。

▲調製方法：【追熟、脫粒、乾燥】。

▲種子精選的方法有【篩選、風力選、比重選】。

▲播種深度即覆土的厚薄。覆土的目的為保持適當的溼度與溫度，予根部以機械的支持，並增進根的固定，且能防止種子被風吹散及被雨水沖洗或預防鳥獸的為害。普通覆土以種子直徑的【3至4倍】為宜。

#### ▲連作的缺點：

- (一)同一作物在土壤中所攝取的養分大致相同，連作後，土培中某種成分愈形缺乏，而其他成分易於過剩。
- (二)作物不僅由土壤中攝取養分，也由根部分泌有害物質，如CO<sub>2</sub>或各種酸類。此種分泌物積存土中，有害同一作物之生長。
- (三)病原菌與害蟲有僅加害於某限定品種者，倘行連作，其害愈形擴大。



## 第四章 土壤肥料



- ▲一般土壤容積重：腐植質0.3~0.5，壤土1.1~1.5，砂土1.3~1.7，黏土1.0~1.3。
- ▲尿素為白色或半透明圓形小粒，含氮【46%】。為中性肥料。（尿素可作葉面施肥，濃度為0.5~1.0%）。
- ▲風化作用：是受大氣因素影響，發生在地面或接近地面的岩石上，一切物理與化學的變化。換言之，風化作用是指岩石接受大自然的破壞作用所發生的物理（機械）崩解與化學分解現象。
- ▲土壤比重分【真比重及容積重（假比重）】。一般土壤礦質土真比重為【2.6~2.7】，但有機土壤的真比重為【1.5~2.0】。
- ▲腐植質是一種有機的膠體，腐植質成分中，木素蛋白質、多醣醛類、粘土蛋白質和其他成分的性質，均呈複雜的膠體核，在普通情形下，帶陰電核，而與碳、氫、氧、氮、硫、磷和其他元素，結合成腐植質膠體核。
- ▲鹼土：鹽土的膠體如已被鈉離子飽和達10%，以及pH已大於8.5以上者稱鹼土。其改良方法：
  - (一)施用石膏或硫黃。
  - (二)洗鹽。
  - (三)栽培耐鹽作物，增加有機質。
  - (四)注意土壤管理，保持排水良好，施肥與栽培適當。
- ▲鉀對於植物體之構成似不重要，但【與各種新陳代謝】有重要關係，使細胞之生理作用正常，促進光合作用之進行及酵素活動。
- ▲土壤有機質：就化學觀點言，一切有機質都是有機化合物，也都是含碳化合物。土壤中有機質的化合物種類非常複雜。一般耕地土壤中的有機質來源有三：【(一)作物殘根、(二)土壤微生物、(三)有機肥料】。

## 第五章 農田水利與農業資源

- ▲土壤有效水分範圍的【上限為田間容水量，下限為永久凋萎係數】。
  - (一)田間容水量：深厚而滲透性良好的土壤，在充分濕潤後數日中的土壤水分含量。一般視土壤質地及構造不同，其土壤水分張力約 $\frac{1}{10} \sim \frac{1}{3}$ 大氣壓間。
  - (二)永久凋萎點：是指生長在某一土壤上的植物，由於土壤中水分供應不足，葉的含水量開始穩定下降，而呈凋萎徵狀，這時縱使大氣濕度達到飽和，如不增加土壤中水分含量，葉便不能恢復正常狀態，此時土壤濕度，以乾土重百分數表示，稱為【永久凋萎點】。
- ▲臺灣所創之輪流灌溉是水田的灌溉方法。
- ▲茶樹屬多年生木本植物，性喜溫暖、潮濕。茶的分布主要受【雨量和溫度】支配，凡雨量不少於1,500公厘，全年雨量分配均勻，無明顯旱季， $\frac{2}{3}$ 以上雨量集中於主要生育期的春、夏季，且年平均氣溫在 $16^{\circ}\text{C} \sim 22^{\circ}\text{C}$ 的地區，均適合栽培茶作。
- ▲水稻輪灌法：即輪流灌溉法的簡稱，是間歇灌溉法的一種。（大區輪灌：亦稱粗放式輪流灌溉，是灌溉缺水時的補救辦法，按輸水幹支分渠系統，或埤圳別間歇輪流配水的方法。）
- ▲臺灣省農田水利會屬於【公法人】。
- ▲狹義的農業資源就是僅指自然資源部分的【水土資源】，不包括非自然資源和自然資源的其他部分。（更狹義的說法，僅指適於作物栽培的可耕地。）
- ▲土地資源的意義：土地是人類繁衍生存的依據，也是一切生產資源的基礎，人類是不能脫離土地而生存的，故土地是自然界所賜予我們人類最寶貴的資產。



## 第六章 植物保護



- ▲ 蟲害管理方法經由系統途徑，將各種方法結合應用，稱【害蟲綜合防治】。此綜合方法包括利用：害蟲的病害或捕食者與寄生者、抑制害蟲繁殖的不孕性昆蟲、抗蟲品種培植技術，以及環境管理、野生動物保護、誘引劑、忌避劑、毒殺劑與檢驗等法規制定與執行等。
- ▲ 植物保護並非狹義的對栽培作物實施【物、病、蟲或雜草】防治工作而已，應廣義的給予大自然植物資源作一完整的保護，確保人類的綠色資源。
- ▲ 玉米栽培期間發生的蟲害中，以玉米螟為害最烈。秋作若是晚植的，則以穗蟲和蚜蟲發生較多。夜盜蟲和大螟在春秋二作皆會發生。
- ▲ 蠅蛆的趨向腐肉以及昆蟲分泌性費洛蒙引誘異性昆蟲來交配，稱為昆蟲的【趨化性】。
- ▲ 防治斜紋夜盜蟲，噴施藥劑最佳時機為傍晚四至六時。（因老齡幼蟲多在夜晚活動，所以應在黃昏施藥，噴撒於植株及其附近土面。若種植生長期較短的蔬菜，藥劑以選擇蘇力菌為佳。）
- ▲ 真菌病害主要有：猝倒病、疫病、露菌病、白粉病、瘡痂病、黑星病、菌核病、鏽病、黑穗病、立枯病、炭疽病等。
- ▲ 現代的蟲害防治技術，包括【(一)環境控制、(二)抗蟲品種栽培、(三)性費洛蒙、(四)荷爾蒙應用、(五)生物防治、(六)不孕處理、(七)遺傳控制、(八)藥劑防治、(九)綜合防治】。
- ▲ 【CD50】是半數致死藥量，乃是使試驗動物口服或皮膚塗擦某一藥量經過十四天，有半數死亡時稱此藥量為LD50。單位是毫克藥量／公斤試驗動物體重；而經由呼吸毒性的資料，乃是將受試驗動物暴露於含某一藥量的空氣中一小時之後十四天內有半數死亡，則稱此藥量為CD50單位為毫克藥量／公升空氣體積。



## 第七章 農藝



- ▲綠肥作物：凡耕種的作物，以其新鮮的莖葉翻入土中，用作肥料者，均可稱為綠肥作物。如田菁、紫雲英、青皮豆、太陽麻、虎爪豆、爬地藍等。
- ▲水稻施追肥，應先排除田面積水，保持濕潤狀態下施用，施穗肥適期為稻叢母莖之幼穗萌發到0.2公分階段的5天內。
- ▲作物有廣義和狹義的分別：
  - (一)廣義的作物：
    - 1.【觀賞植物】（常指觀賞類）：指觀賞用的所有植物。
    - 2.【森林植物】：指樹木等栽培或保護的植物。
    - 3.【畜牧植物】（飼料作物）：指野生或栽培的牧草。
    - 4.【園藝作物】：指果樹、花卉、蔬菜。
    - 5.【農藝作物】：指食用作物、特用作物、飼料作物、雜用作物。
  - (二)狹義的作物：指【農藝作物與園藝作物】。
  - (三)最狹義的作物：專指【農藝作物】。  
【註：參農訓協會編印，「農業概論」，頁70。】
- ▲水稻灌排水：秧苗成活期必需保持3至5公分的積水；有效分蘖終期至幼穗形成期前最不需要水，宜注意排水以提高土壤空氣含量，促進根部伸長；幼穗形成始期至終期需水量及養分吸收率最高，應行5至10公分深水灌溉；抽穗開花期為另一需要深水灌溉的時期，因此時水分蒸散量最大。其餘期間進行3公分的淺灌溉或濕潤灌溉即可，但到黃熟期以後就要停止灌溉。
- ▲落花生：屬豆科草本植物。花生種子含有豐富的油分及蛋白質，是重要的食用及油料作物。（花生和其他豆科作物，因根部有【根瘤菌共生】，能固定游離氮素，可節省施用氮肥。）



## 第八章 園藝



- ▲香蕉屬芭蕉科，是單子葉大型草本植物，因果實稍彎，故稱芭蕉。香蕉是人類最古老的水果之一，原產亞洲。
- ▲主要的栽培蘭類：布袋蘭（又叫卡多麗亞屬）、蕙蘭屬、兜舌蘭類、石斛蘭類、蝴蝶蘭類、萬代蘭屬。
- ▲園藝是生產【水果、蔬菜、觀賞植物及庭園設計】之一種事業，是精緻農業中很重要的一環（園藝作物又稱現金作物。）。
- ▲香蕉的莖部可分為【真莖和偽莖】二種。真莖即塊莖（塊莖是養料的貯藏所，供根、葉生長之用，但大部分供產生吸芽和花果用）。偽莖由許多葉鞘互相緊密地包合而成，柔軟多汁，呈圓柱狀，一般高約2~5公尺。（花房由偽莖中心抽出，偽莖的用途為保護幼葉與花梗。）
- ▲香菇栽培所使用的原木有【鵝耳櫪、幼葉杜、青剛櫪、賽楠、水柯仔、柯樹、千金榆、臺灣楓】等。原木通常直徑不宜超過15公分，最適為5~10公分。
- ▲枇杷繁殖方法有實生法、壓條法及嫁接法等，其中以壓條法中的高壓法及嫁接法中的切接法及靠接法較普遍。
- ▲柑桔肥料以氮、磷、鉀三要素最重要，鈣、鎂其次。
- ▲鳳梨果實含有豐富的營養，風味絕佳，除供應生食外，並大量供給食品加工廠製造鳳梨罐頭、冷凍鳳梨、蜜餞、脫水鳳梨及鹽漬等外銷世界各國。或以鮮果外銷日本、香港等地。
- ▲臺灣栽培的香蕉品種，絕大部分是華蕉系的【北蕉與仙人蕉】。
- ▲蘆筍又稱「石刁柏」、「龍鬚菜」等。屬百合科多年生草本植物，依採收時嫩莖的色澤，可分白蘆筍與綠蘆筍二種。白蘆筍是未凸出地面，而採收的嫩莖，綠蘆筍是突出地面上後，經日光照射，嫩莖變綠後採收的。



## 第九章 森林



### ▲森林的直接功能：

- (一)生產木材、竹林主產物，供給人們衣、食、住、行、藝術之需。
- (二)生產副產物：如椰子油、桐油、樟腦、漆、松脂、單寧、軟木、染料、樹膠、藥物、果實、香菌、木耳及野生動物的皮毛等提供工業加工原料或醫藥。

### ▲一般實施疏伐之方法，可分為：

- (一)【下層疏伐】(Thinning from below)：又稱低層疏伐(Low thinning)，即由最下方不良樹冠級之林木開始疏伐，而逐漸至上方之樹冠級。凡被壓木須先行伐除，然後疏伐其他劣勢木，直至所需之疏伐度為止。
- (二)【上層疏伐】(Thinning from above)：又稱冠層疏伐(Crown thinning)，即由上層樹冠級中伐除若干林木，以圖疏開林冠，俾各同級中最具希望之樹木，得以充分發育生長。
- (三)【選擇疏伐】(Selection thinning)：即首先伐除形狀不良之優勢木，並自較低樹冠級中擇優保留之。蓋次優勢木、中勢木及小形之優勢木，常能發育為品質優良之幹材。

【註：參王光遠編著，「農業概論」，頁310～311。】

### ▲森林是【林木與林地】的綜合體，是林木及其他植物所形成的植物社會。

### ▲木材防腐之方法有三種：【表面處理法、常壓注入藥劑法、加壓注入法（這是目前木材防腐最主要之方法）】。（表面處理法有三種：塗布法、浸漬法、炭化法。）

### ▲森林的間接功能：【調節氣候、涵養水源、減少災害、鞏固土砂、促進育樂】。



## 第十章 畜牧



- ▲牛為偶蹄反芻動物，依其性能分：
  - (一)役用種：主要品種有黃牛與水牛。
  - (二)乳用種：著名品種有【荷蘭牛、安夏牛、瑞士褐牛、娟珊牛、更賽牛】等。
  - (三)肉用種：主要品種有【短角牛、聖他格斯牛、海福牛、安格斯牛】等。
  - (四)乳肉兼用種：主要品種有無角紅牛、達文牛、瑞士黃牛、摩拉水牛等。
  - (五)乳役兼用種：主要品種有瑞士西門特牛、印度辛度牛等。
- ▲飼料配合的原則：
  - (一)精料為主，粗料為輔。
  - (二)注意各階段蛋白質之需要量（幼禽畜20%，中禽畜18%，成畜及產乳畜16%，妊娠畜14%）。
  - (三)須多種飼料配合，使含各種營養。
  - (四)飼料須新鮮、可口。
  - (五)礦物質應含3%，食鹽1%及少量維生素。
- ▲家畜最初繁殖年齡：豬：【9~10個月】。山羊：【8個月】。牛、綿羊各為【1.5年】。馬：【3年】。
- ▲飼料的營養成分：(一)蛋白質（飼料中以魚粉、脫脂奶粉、豆類、酵母粉含量豐富）、(二)碳水化合物（如穀類、甘藷）、(三)礦物質、(四)脂肪、(五)維生素、(六)水分。
- ▲粗料：
  - (一)農、園藝作物殘株。
  - (二)禾本科牧草（盤固草、狼尾草、天竺草）。
  - (三)豆科牧草（埃及三葉草、苜蓿、熱帶葛藤等）。