

作物栽培學實驗

潘士釗 編 著
劉賢祥

國家科學委員會補助
國立編譯館出版

維新書局印行

样

33
48



作物栽培學實驗 全一冊基本定價 1.50 元

中華民國六十二年十一月初版

編著者 潘士釗・劉賢祥

發行者 蔣紀周

內政部登記證內版臺業字第1121號

發行所 維新書局股份有限公司

台北市懷寧街 102 號

郵儲劃撥 6185 號

印刷者 中台印刷廠

S
5-33
3248

作物栽培

實驗一	作物之體制	1
實驗二	作物分類	3
實驗三	世界主要作物生產及分佈概況	9
實驗四	臺灣地區作物生產及分佈	13
實驗五	我國作物生產及分佈	20
實驗六	光期效果與作物開花	23
實驗七	低溫與作物開花	26
實驗八	作物之蒸散作用	28
實驗九	土壤反應之測定	31
實驗十	化學肥料之認識及配合	34
實驗十一	作物施肥方法——水稻施肥法	38
實驗十二	耙地	42
實驗十三	作物栽培地之耕犁	45
實驗十四	作畦	48
實驗十五	作物之種子	50
實驗十六	作物種子預措	52
實驗十七	作物種子發芽（一）	54
實驗十八	作物種子發芽（二）	57
實驗十九	作物播種	60
實驗二十	作物中耕	64
實驗二一	作物灌溉	66
實驗二二	作物病害防治方法——水稻稻熱病之藥劑防治	69
實驗二三	作物虫害防治方法——蔗龜之認識	71
實驗二四	作物虫害防治方法——水稻三化螟之藥劑防治	74
實驗二五	應用植物生長素促進作物發根	77
實驗二六	植物生長素對離層之抑制作用	80
實驗二七	應用植物生長素抑制作物萌芽	83

實驗二八	應用植物生長素調節作物花期·····	86
實驗二九	雜草之認識 (一) ·····	89
實驗三十	雜草之認識 (二) ·····	93
實驗三一	雜草之防除——水稻田間雜草之藥劑防除·····	97
實驗三二	雜草之防除——應用 2,4-D 防除雜草方法 ·····	100
實驗三三	作物收穫·····	102
實驗三四	作物之乾燥與調製·····	106

實驗一 作物之體制

一、目的：使學生明瞭作物體之體制，以便管理及改良。

二、設備及材料：草菇（香菌）、大豆、甘藷、水稻、甘蔗、茶、麻、菸草、檳榔，放大鏡、解剖器、鉛筆、直尺。

三、說明：

作物的一般特徵，通常是悉具堅硬之細胞壁及葉綠素。最簡單之作物，不具真正的根、莖或葉，作物體成爲單細胞，或爲未分化成組織之細胞集團，例如草菇即是。另一類爲形成胚胎之作物，構造比較複雜，其作物體由已分化之各部組織組合而成，尤其高等作物，即是如此。茲將高等作物體一般體制及特性分述如下：

（一）植物體以構造分：

A. 根系：一般根伸入土中，亦有浮於水中及生長於空中者。主要功能在固着作物體，吸收養分，貯藏食物。

B. 枝系：包括莖、葉、花等。莖一般生於地上，亦有生於地下者，莖亦有分枝者，枝上亦有生針者。葉通常有正常葉，花葉及鱗葉之別。

（二）以功用分：

A. 營養體系：根、莖及葉之主要功用在維持其個體生命。亦有可行使生殖作用者，例如：甘蔗莖。

B. 生殖體系：花、果實及種子，主要功用在延續其種族之生命。

（三）以生長習性分：

A. 木本

a. 喬木：有主幹，由主幹所分旁枝，高度不等。

b. 灌木：亦有小主幹，但其分枝皆由基部出生，大小相等。

B. 草本：莖含木質較少，而枝幹柔軟。

四、方法

1. 取草菇一枚，觀察各部構造，繪圖註明各部名稱。

2. 取大豆、甘藷、水稻、菸草及甘蔗等五種作物，詳細觀察其外形，然後分別作圖，並註明根、莖、葉、花、果實及種子等各部名稱。

3. 取水稻、茶及檳榔三種作物，觀察其外形，然後列表比較其外部形態的特徵。

作物種類	體型	根	莖	葉	花	果實	種子
水稻							
茶							
檳榔							

五、問題及討論：

1. 草菇與大豆在體型上有何不同？
2. 水稻、大豆、甘藷、菸草及甘蔗五種作物在營養器官形態上有何異同之點？
3. 水稻、大豆、甘藷、菸草及甘蔗五種作物在生殖器官形態上有何異同之點？
4. 水稻、茶、檳榔在外部體型上有何不同？
5. 就以上各種作物言，人類通常以它們何部器官作為糧食？
6. 臺灣目前所栽培的作物主要利用根者有幾種？利用莖者有幾種？利用葉者有幾種？
利用花者有幾種？
7. 作物之地上枝與地下根何以需保持均衡？
8. 實習所用之作物何者為草本？何者為木本？
9. 甘藷之根特別大，何故？
10. 草菇（香菌）體與水稻體有何不同？

實驗二 作物分類

一、目的：使學生明瞭作物的分類方法，以供栽培及育種之依據。

二、設備及材料：學校作物標本園現有各種作物，放大鏡、尺、鉛筆等。

三、說明：

作物的種類雖然很多，但是它在形態構造、生理特性、栽培方法以及利用方法或利用部位上，有許多地方是相同的或相似的，可供吾人作為（作物）分類的依據。又世界上的植物，約有十二萬五千餘種之多，其中為人類栽培的作物，約有四千二百種。作物的種類如此繁多，為了研究便利起見，實有分類的必要。茲列舉各種分類法如下：

1. 植物學上的分類法，亦稱自然分類法：

植物學上的分類，多基於作物演化之程序，彼此間親緣遠近及其生殖器官構造和形態的異同，以分門別類，其中尤以生殖器官之性狀為最重要。凡植物各種重要構造與形態完全類似者歸為一類，名之曰種，為植物分類之單位。在同種植物中，擇其形態構造相類似者，名之曰屬。在同屬植物中，擇其形態構造相類似者，名之曰科。依照植物學分類法，作物則以禾本科為最多且最重要，次要為豆科、十字花科、百合科、茄科、錦葵科、亞麻科等。此種分類法，其優點為可明瞭作物在植物學上的特性。茲將比較重要的科別，舉例如下：

（一）單子葉植物（Monocotyledones）

（1）禾本科（Gramineae）：包括所有的禾穀類，如小麥、大麥、燕麥、黑麥、稻、甘蔗、玉蜀黍、蜀黍、粟等和大部分的飼料作物（禾草）。

（2）莎草科（Cyperaceae）：三角藷、大甲藷。

（3）灯芯草科（Juncaceae）：灯芯草、龍鬚草。

（4）天南星科（Araceae）：芋。

（5）鳳梨科（Bromeliaceae）：鳳梨。

（6）百合科（Liliaceae）：蘆荀。

（7）石蒜科（Amaryllidaceae）：洋葱。

（8）龍舌蘭科（Agavaceae）：瓊麻。

（9）芭蕉科（Musaceae）：香蕉、馬尼拉麻。

（10）囊荷科（Zingiberaceae）：薑、葛鬱金。

(11) 蓴蓴科 (Dioscoreaceae): 山藥 (薯蓴)。

(二) 雙子葉植物 (Dicotyledones)

(1) 豆科 (Leguminosae): 大豆、落花生、蠶豆、菜豆、苜蓿、三葉草、豇豆。

(2) 十字花科 (Cruciferae): 油菜或雲苔、甘藍、蘿蔔、蕪菁、花椰菜等。

(3) 桑科 (Moraceae): 大麻、蛇麻、無花果、桑、榕樹。

(4) 蓴蓴科 (Cercitaceae): 苧麻。

(5) 亞麻科 (Linaceae): 亞麻。

(6) 田麻科 (Tiliaceae): 黃麻。

(7) 藜科 (Chenopodiaceae): 甜菜、菠菜。

(8) 蓼科 (Polygonaceae): 蕎麥、食用大黃。

(9) 大戟科 (Euphorbiaceae): 蓖麻、木薯。

(10) 山茶科 (Theaceae): 茶。

(11) 旋花科 (Convolvulaceae): 甘藷。

(12) 茄科 (Solanaceae): 菸草、馬鈴薯、番茄。

(13) 唇形科 (Labiatae): 薄荷。

(14) 胡麻科 (Pedaliaceae): 胡麻。

(15) 茜草科 (Rubiaceae): 茜草、咖啡。

(16) 錦葵科 (Malvaceae): 棉、苘麻、洋麻。

2. 作物生長習性之分類:

(一) 依照生長期的長短可分為:

(1) 一年生作物: 為自播種至收穫均在一年之內的作物, 如稻、棉、黃麻、大豆、玉蜀黍、落花生等。

(2) 二年生作物: 凡是在上年播種, 次年收穫的作物均屬之, 又稱越年生作物, 如蕪菁、蠶豆、甜菜、紫雲英等。

(3) 多年生作物: 生長期在二年以上的作物。如各種果樹、茶、瓊麻、木棉、香水茅和許多多年生牧草。

(二) 依栽培季節可分為:

(1) 夏季作物: 春夏播種而於當年秋冬收穫的作物。如稻、豆類、棉、黃麻等。

(2) 冬季作物: 秋冬播種, 至次年春夏收穫的作物。如冬麥、蕪菁、秋麥、蠶豆。

(三) 依耕地之不同可分爲：

(1) 水田作物：水稻、藺草。

(2) 旱地作物：如陸稻、大豆、麥類、棉、落花生、甘藷等。

(3) 園圃作物：如各種果樹、花卉、蔬菜等。

(4) 牧地作物：如各種牧草。

(四) 依照植株性狀可分爲：

(1) 直立性作物：如稻、玉蜀黍、大豆。

(2) 攀緣性作物：如菜豆、冬瓜。

(3) 匍匐性作物：如甘藷、草莓。

(五) 依照作物對土壤的反應可分爲：

(1) 耐酸性作物：如稻、麥、黑麥。

(2) 耐鹼性作物：如棉、甜菜、大麥。

3. 作物應用上的分類法，亦稱農藝分類法

普通農業上所用的作物分類法，是以用途與需要而分的，依照這種分類方法，可將所有的作物分爲食用作物、特用作物、及雜用作物三大類。然此種分類法並無明顯之界限，例如水稻爲主要食用作物，但如以釀酒爲目的而栽培時，得稱特用作物，以製造澱粉爲目的而栽培者，亦可稱爲特用作物。因此這一科也可歸到二類或數類中。

(一) 食用作物：專供人類和牲畜用爲食料者屬之，也可稱爲普通作物。可分爲下列四類：

(1) 禾穀類：此類作物都是以穀實供人畜食用，含澱粉極豐富，蛋白質、脂肪比較少。例如稻、麥、蜀黍、蕎麥、薏苡、粟。

(2) 豆菽類：此類作物均屬於豆科，種子通常沒有胚乳，僅含胚，子葉很大，內含豐富的蛋白質，營養價值很高。例如大豆、小豆、菜豆、落花生等。

(3) 薯芋類：又稱根莖類。是以作物的地下莖或地下根供食用的，此類作物含豐富的澱粉，也是人類的重要食糧。例如屬於地下莖的有馬鈴薯、芋、菊芋等。屬於地下根的有甘藷、木藷、山藥、甜菜。

(4) 飼料類：廣義的飼料種類繁多，諸如稻、麥、豆類的子實、莖稈，以及芋類的塊根、塊莖等均是。狹義的飼料作物僅指經過特別栽培，專供家畜等飼養之用者。例如各種牧草即是。牧草又可以分爲禾草類，如燕麥、梯牧草、天竺草等；豆草類如紫雲英、三葉草、

苜蓿等；及其他如蕪菁、恭菜等。

(二) 特用作物：專供特定用途的作物，爲主要的工藝原料，自收穫到使用，必需經過加工製造，所以也稱爲工藝作物。又因爲它的生產加工品，在市場的價格很高，並運銷國外，作爲國際貿易品，故亦可稱貿易作物。此類作物對風土的選擇比較嚴格，多作集約經營，而且需要特殊的經驗與技術，其品質優劣和價格關係很大。依照它的用途可分爲八類：

(1) 澱粉類：供製澱粉的作物。有甘藷、木薯、馬鈴薯等。

(2) 纖維類：以採取纖維爲目的的作物。採纖維的部位各有不同，採自種子者如棉，採自莖上之韌皮部者如黃麻，採自葉者如瓊麻，採自全體者如蘭草。依照用途可分爲：①紡織類：如亞麻、棉。②編組類：如大甲蘭、七島蘭、灯心草。③紙料類：三桠、雁皮。④填充料類：棉、木棉。

(3) 油料類：此類作物的種子中含有油分，可供榨油。如大豆、花生、油菜、胡麻、蓖麻、亞麻、棉籽。

(4) 糖料類：供製糖的作物，以甘蔗和甜菜爲主。甘蔗係利用它的地上莖部，甜菜則利用它的地下肥大的根部，以供榨糖。其他如甜瓜、蘆粟等，亦可供製糖用。

(5) 染料類：凡是作物的根、莖、葉、花等部分，可調製染料供染色用的均屬之。如蓼藍、山藍和薑黃等。

(6) 嗜好類：這類作物食用後，具有刺激和興奮精神的作用，長久食用，即成爲一種嗜好。如菸草、茶、咖啡、可可、鴉片等。

(7) 藥用類：此一部分全體或某一部分含有有效成分，經提煉後，可供作治病或驅除虫害等藥用。如除虫菊、毒魚藤、薄荷、人參、當歸等。

(8) 香料類：作物的全部或一部分含有特有的香料成分，可供製香料用的。如香水茅、薄荷、茉莉、玫瑰等。

(三) 雜用作物：其他尚有一些作物，具有特殊的用途，可以歸納爲下列各類：

(1) 短期作物：這類作物的生長期很短，例如黑麥、粟、綠豆、蕎麥。當主要作物因天時不利，如水、旱災，以致播種失時，或種子不良等原因，以致全部失敗的時候，立即補種這類作物，還能夠有些收成，可免造成荒年，故亦可以稱救荒作物。又如在二種作物之間，假如有一段較長生長期，可以種一種生長快的作物，亦可稱短期作物。

(2) 綠肥作物：凡是將作物之莖、葉，耕翻土中，而能增加土壤之養分，並改良土壤的性質者，統稱爲綠肥作物。其中尤以豆科作物作爲綠肥作物者最爲普遍，例如大豆、田菁、

刀豆、紫雲英、苜蓿。非豆科作綠肥作物者，有黑麥、蕎麥、大麥、蕁苔等。

(3) 覆土作物：覆土作物和綠肥作物有時很難分別。覆土作物翻入土中，增加養分時，也可以成為綠肥作物。此類作物主要目的是在保護土壤，免受雨水冲刷和增加養分。在坡地或等高線栽培時，防止土壤冲刷的效果很大。各地所用覆土作物之種類不同，在本省目前提倡推廣的有熱帶葛藤、卵葉藤、紫雲英、綠豆、綠肥大豆等。

(4) 保護作物：凡在同一塊田地，同時栽培兩種作物，其中一種作物能保護另一種作物，並能促其生長良好，免受損害者，稱為保護作物。如豆科飼料作物需要以穀類作物同時間播，因飼料作物初期生長較為遲緩而柔弱，故與其他作物間播時，不但能收到保護功效，而且又能使土地充分利用。

四、方法：

1. 就學校現有作物標本中，分別記載何者為雙子葉作物，何者為單子葉植物？何者屬豆科作物？何者屬禾本科作物？

2. 圖示任何一種雙子葉、單子葉作物、豆科及禾本科作物的外部形態，並註明各部名稱。

3. 就校中現有作物標本中，分別記載何者屬禾穀類作物？何者屬豆菽類作物？何者屬根莖類作物？何者屬飼料類作物？何者屬油料類作物？何者屬纖維類作物？何者屬糖料類作物？何者屬刺激類作物？何者屬澱粉類作物？何者屬藥用作物？

4. 就校中現有作物中，分別記載何者屬綠肥作物？何者屬覆土作物？何者屬保護作物？

五、問題及討論：

1. 作物依植物學上分類法及農藝學上分類法，二者所根據標準有何不同？二者優劣如何？

2. 禾本科作物有何特性？豆科作物又有何特性？二者有何不同？

3. 食用作物有何特性？特用作物又有何特性？

4. 以你自己觀點說明何種分類法最科學？何種分類法最實用？

5. 作物自然分類法與農藝分類法有何不同？

6. 何謂食用作物？特用作物？各分幾類？試一一舉例。

7. 試解釋短期作物、綠肥作物、水土保持作物、青飼料作物、青藏作物、保護作物。

8. 水稻在自然分類上屬何科？農藝分類上屬於何類？
9. 甘蔗在自然分類法上屬何科？農藝分類上屬於何類？
10. 何種情況能使作物外形發生變化？
11. 試區別一年生作物與多年生作物，並舉一例說明其所以為一年生及多年生之原因何在？
12. 區別單子葉作物與雙子葉作物之特點為何。

實驗三 世界主要作物生產及分佈概況

一、目的：使學生明瞭主要作物生產分佈概況，以便利用及引種。

二、設備及材料：鉛筆、計算器、直尺。

三、說明：

作物之生產及分佈受環境因素及人爲因素之影響，前者包括溫度、雨量、霜期、日照、地勢及土壤，後者包括交通、經濟情況、勞力分配、農業機械及一般人民生活習慣。世界主要農作物分佈生產地如下：

按其產量的多寡次第列舉如下：單位：千公噸。(蘇聯及中國大陸不包括在內)。

1. 小麥：小麥的產區很廣，北自阿拉斯加、西伯利亞，南至阿根廷都產小麥。不過以北緯 30~60 度、南緯 27~40 度的範圍內最爲適宜。主要產地 (1) 蘇俄 (2) 中國 (3) 美國 (4) 加拿大 (5) 印度 (6) 澳洲 (7) 阿根廷 (8) 法國。其產量爲美國 36,937，加拿大 64,108，法國 11,014，印度 10,324。

2. 玉蜀黍：玉蜀黍分布甚廣，全世界各地均可栽培。主要產地 (1) 美國 (2) 中國 (3) 阿根廷 (4) 巴西 (5) 南斯拉夫 (6) 羅馬尼亞 (7) 墨西哥 (8) 意大利 (9) 印度 (10) 印尼。其產量爲美國 99,269，巴西 9,036，南斯拉夫 6,160，羅馬尼亞 5,531。

3. 稻：稻原爲熱帶作物，現今栽培亦很廣，北至北緯 45 度，南至南緯 30 度。主要產地 (1) 中國 (2) 印度 (3) 巴基斯坦 (4) 日本 (5) 爪哇 (6) 緬甸 (7) 越南 (8) 泰國 (9) 菲律賓。其產量爲印度 51,297，日本 16,073，巴基斯坦 16,053。

4. 甜菜：甜菜爲溫帶栽培的作物，寒帶亦可栽培。主要產地 (1) 蘇俄 (2) 德國 (3) 美國 (4) 聯合王國 (5) 波蘭 (6) 捷克斯拉夫 (7) 法國 (8) 意大利 (9) 土耳其。

5. 大豆：大豆原產於東亞，適於溫帶栽培，原以我國栽培最多，美國擴展甚速，產量已超過我國，成爲大豆王國。主要產地有 (1) 美國 (2) 中國 (3) 日本 (4) 韓國 (5) 印尼 (6) 蘇俄 (7) 加拿大。其產量爲美國 15,113，印尼 443，日本 418。

6. 甘蔗：甘蔗是熱帶和亞熱帶栽培的作物，在北緯 33 度至南緯 30 度之間種植最多。主要產地 (1) 古巴 (2) 印度 (3) 巴西 (4) 波多黎哥 (5) 巴基斯坦 (6) 美國 (7) 墨西哥 (8) 菲律賓 (9) 我國東南部和臺灣。其產量爲印度 104,128，巴西 56,927，古巴 54,335。

7. 棉花：棉雖原產於熱帶，目前在溫帶栽培最盛。它的分佈範圍自北緯 45 度至南緯 54

度之間。主要產地 (1) 美國 (2) 蘇俄 (3) 印度 (4) 中國 (5) 埃及 (6) 巴西。其產量爲美國 3,107, 印度 958, 巴西 161。

8. 亞麻：亞麻在熱帶、亞熱帶、溫帶均可栽培。主要產地 (1) 美國 (2) 蘇俄 (3) 阿根廷 (4) 印度 (5) 加拿大 (6) 烏拉圭 (7) 南斯拉夫 (8) 墨西哥。

9. 大麥：大麥的生長條件與小麥相似，但抗寒力則不若小麥強。主要產地 (1) 中國 (2) 蘇俄 (3) 美國 (4) 印度 (5) 聯合王國 (6) 土耳其 (7) 西班牙 (8) 德國 (9) 加拿大。其產量爲美國 9,390, 法國 5,716, 德國 4,490。

10. 落花生：落花生以熱帶栽培爲宜，但溫帶地區亦廣事栽培。主要產地 (1) 印度 (2) 中國 (3) 美國 (4) 印尼 (5) 緬甸 (6) 巴西 (7) 奈及利亞 (8) 塞內加爾。其產量爲印度 4,461, 奈及利亞 1,150, 美國 810。

11. 燕麥：燕麥喜冷涼的氣候，在溫帶北部栽培最廣，熱帶除了高山地區外，概不種植。主要產地 (1) 美國 (2) 蘇俄 (3) 加拿大 (4) 法國 (5) 德國 (6) 聯合王國 (7) 波蘭 (8) 丹麥。其產量爲美國 16,769 加拿大 6,146 德國 3,185。

12. 甘藷：甘藷原產於熱帶，但因爲栽培粗放，溫熱二帶均可栽培。主要產地 (1) 中國 (2) 日本 (3) 印尼 (4) 美國 (5) 印度 (6) 巴西 (7) 盧安達。其產量爲日本 6,277, 中國臺灣 2,979。

13. 馬鈴薯：馬鈴薯主產於溫帶地區，但因其生長期短，所以寒帶和亞熱帶栽培亦多。主要產地 (1) 蘇俄 (2) 德國 (3) 波蘭 (4) 法國 (5) 美國 (6) 英國 (7) 捷克斯拉夫 (8) 意大利 (9) 西班牙。

14. 茶：茶是熱帶和亞熱帶作物，溫帶較暖地方也可栽培。主要產地 (1) 印度 (2) 錫蘭 (3) 中國 (4) 日本 (5) 爪哇。

15. 菸草：菸草原產於美國熱帶地方，現在遍及熱帶及溫帶。主要產地 (1) 美國 (2) 中國 (3) 印度 (4) 蘇俄 (5) 巴西 (6) 土耳其 (7) 日本 (8) 意大利 (9) 古巴 (10) 印尼。其產量爲美國 881, 印度 291, 巴西 161。

16. 黑麥：黑麥的抗寒性強，主要產地在溫帶北部，而以北緯 47~53 度間的地方栽培最多。主要產地 (1) 蘇俄 (2) 波蘭 (3) 德國 (4) 捷克斯拉夫 (5) 法國 (6) 西班牙 (7) 阿根廷 (8) 土耳其。其產量爲波蘭 7,878, 德國 5,924, 美國 840。

表 3-1 各洲主要栽培作物的面積及產量 1966~1967 年度
(面積: 百萬英畝。產量: 百萬公噸。)

作物	洲 別	全世界	歐 洲	北美洲 中美洲	南美洲	亞 洲	非 洲	大洋洲
小 麥	面 積	217.2	27.9	32.9	7.5	3.7	6.5	8.3
	產 量	308.2	62.6	59.9	8.7	33.2	4.8	12.9
黑 麥	面 積	24.1	8.4	0.8	0.5	0.8	—	—
	產 量	31.0	15.5	1.1	3	9	—	—
大 麥	面 積	70.2	14.7	7.4	1.1	10.4	4.0	0.9
	產 量	16.0	39.7	15.4	11	12.2	18	4
燕 麥	面 積	30.7	7.8	10.5	0.7	0.5	0.31	1.6
	產 量	485	164	174	8	7	1	19
玉 蜀 黍	面 積	102.3	11.1	33.2	14.8	147	15.6	0.1
	產 量	2388	331	1170	215	160	16.9	2
蜀 黍	面 積	112.1	0.1	6.3	1.3	40.2	31.7	0.2
	產 量	847	3	200	26	183	211	4
稻	面 積	126.1	0.3	1.4	4.9	850	3.3	—
	產 量	253.1	15	48	80	1441	58	—
馬 鈴 薯	面 積	23.1	7.9	0.8	1.1	1.2	0.3	1.1
	產 量	2939	1372	169	7.1	122	20	10
甘 藷 及 蘋 藷	面 積	16.3	0.5	5.0	3.2	11.4	4.6	—
	產 量	1349	0.1	16	28	172	231	2
棉 花	面 積	31.6	—	0.3	0.3	1.8	3.5	—
	產 量	10.7	2	29	9	22	11	—
豆 類 (大豆除外)	面 積	63.3	64	38	42	269	77	—
	產 量	40.6	37	27	28	128	40	—
油類種子 (包括大豆)	面 積	1109	27	235	76	319	119	0.1
	產 量	940	37	338	29	141	76	0.1

四、方法:

1. 以上表資料繪製世界作物分佈柱形圖。
2. 以上表資料繪製世界作物產量曲線圖。

五、問題及討論：

1. 世界上何種作物栽培面積最廣？何故？
2. 水稻在何洲栽培面積最廣？何故？
3. 小麥在世界何洲栽培面積最廣？何故？
4. 作物分布受那些因子限制？
5. 有那些作物主要產地在我國？原因何在？
6. 世界各地之作物何以具有區域性？

- 以上表資料繪製世界作物產量曲線圖。
- 以上表資料繪製世界作物產量曲線圖。

問題及討論：

- 世界上何種作物栽培面積最廣？何故？
- 水稻在何洲栽培面積最廣？何故？
- 小麥在世界何洲栽培面積最廣？何故？
- 作物分布受那些因子限制？
- 有那些作物主要產地在我國？原因何在？
- 世界各地之作物何以具有區域性？

實驗四 台灣地區作物生產及分佈

一、目的：使學生明瞭臺灣地區作物分佈及生產量之情形。

二、設備及材料：直尺、計算器、鉛筆、臺灣地區主要作物栽培面積及生產表。

三、說明：

本地區南北長，東西狹，形如紡錘，中央山脈縱貫南北而偏於東部，將本省分為東西兩部。東部山勢急陡，河流短而急，平原面積狹小。西部則地勢平緩，河流長而緩，平原沃野，面積寬濶，為本省最發達之農業地帶。同時因為中央山脈的存在，東西兩部氣候亦大不相同。又蘇澳與豐原之間大山高峯連綿，使南北氣候大異，特別是雨季時期的不同。南部受西南季節風的影響，夏季為雨季，東北部受東北季風的影響，冬季為雨季。因而影響作物分佈的是地形較氣候為甚。影響作物分佈的主要界限有（一）為 500 公尺等高線，是農林的分界限。

（二）為 100 公尺的等高線，是平原與丘陵的分界。（三）為由新竹市直達恒春之直線，是南部乾季與東北雨的分界。西南亞熱帶與東北部溫帶之分界亦為作物主要分界，茶在此線以北，甘蔗、香蕉、鳳梨、菸草在此線以南。除水稻、甘藷全省皆可栽培外，其他作物皆受地形及氣候之限制而有區域性。

1. 本省依照地形和氣候的不同概可區分為：（1）溫帶性氣候的高山地帶。（2）雨量分佈平均的北部平地地帶。（3）降雨與乾燥期有明顯區別的南部平地地帶，（4）具有南北兩部平地地帶中間性的東部平地地帶等四個區域。根據趙蓮芳、湯文通二氏（1953）依照地勢和氣候的不同，將農作物栽培區域分為四區，今摘錄於下，並參考下圖。

（一）北部水稻茶區：本區在本島的北部，包括臺北、宜蘭、新竹、苗栗諸縣。地多丘陵，冬季較冷，月平均溫度約在攝氏 15 度左右，全年雨量約在 1,500~3,000 公厘之間，農作物以稻為主，甘藷次之，落花生又次之，茶葉產量佔全省總產量的百分之九十五，柑橘產量佔總數產量的百分之四十五，香蕉、鳳梨、甘蔗產量不多。近年來大豆的產量逐漸增加，蠶絲且是本區的特產。

（二）東岸區：本區在中央山脈東面，包括花蓮與臺東以及宜蘭的一小部份。背山面海，平原狹小，農產不豐，而急待開發。最冷月份平均溫度在攝氏 16~20 度之間，年雨量在 1,500~2,000 公厘左右。農作物以稻為大宗，甘藷、落花生次之，甘蔗栽培甚多，瓊麻亦不少，香蕉、咖啡、菸草、毒魚藤亦均有栽培。最近鳳梨、茶及柑橘栽培日漸