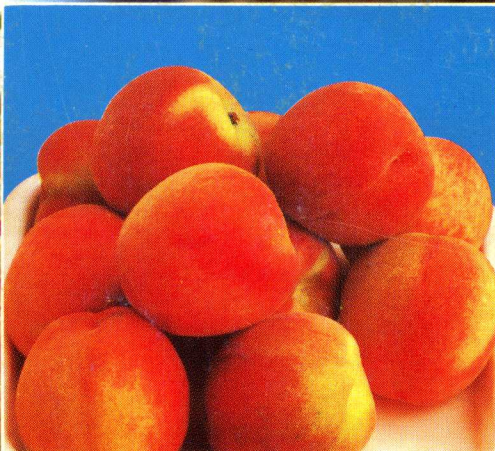


國民中學
作物栽培
第一冊



國立編譯館主編

中華民國七十六年八月 正式本初版
中華民國八十年八月 五 版

國民中學
選修科目

作物栽培教科書 第一冊

基本定價：八角三分四厘

主編者 國立編譯館

編審者 國立編譯館國民中學作物栽培科
教科用書編審委員會

主任委員 黃 涵

委員 于 羽 朱 鈞 江治華 李 呷

洪 立 范念慈 康有德 張武男

連德欽 畢中本 黃敏展 曾美倉

曾富生 熊先舉 謝榮華

編輯者 康有德

總訂正 黃 涵

插圖繪製 邱雪萍 耿鴻達

出版者 國立編譯館

地址：臺北市舟山路二四七號

電話：三六二六一七一

印行者 九十一家書店（名稱詳見背面）

經銷者 臺灣書店

辦公地址：臺北市忠孝東路一段一七二號

電話：三九二二八六一・三九二二八六七

門市：臺北市忠孝東路一段一七二號

電話：三九二八八四三

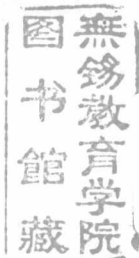
郵撥帳號：〇〇〇七八一五

印刷者

封面：爵士彩色印刷公司
內文：爵士彩色印刷公司

編輯大意

- 一、本書係遵照教育部民國七十二年七月頒布的國民中學選修科目「作物栽培」課程標準編寫而成。
- 二、本書共分四冊，在國民中學的第二學年中，講授第一、二冊「作物栽培」的概說，供上、下學期每週上課兩小時教學之用；第三學年講授第三、四冊「作物栽培」的實務，供上、下學期每週二至三小時教學之用。
- 三、本書的目的在使國民中學學生，了解與作物栽培有關的條件和栽培方法，增廣農業常識，從而培養學生對於作物栽培的興趣。
- 四、第一冊分認識農業、認識作物、光、溫度、水、養分的供給、土壤等七章，介紹農業和作物有關的基本常識與影響作物栽培的環境因子。
- 五、本書各章之後附有討論和實驗，但實驗材料、實驗次數和每次所安排的時間，均請任課教師依照各校所在地的實際情況，斟酌決定；並由美化和綠化校園著手，使學生達到學習作物栽培的目的。
- 六、本冊第七章中所介紹的無土栽培技術雖已廣泛使用，但化學藥品的調配比較精細，請任課教師親自配製，作示範性的實驗；所列附表配方，僅供教師參考使用。
- 七、本書如有疏漏之處，敬請任課教師和海內外學者、專家提供卓見，以供修訂時參考。



國民中學作物栽培 第一冊

目 次

第一章 認識農業

第一節 什麼是農業·····	1
第二節 我國農業概況·····	1
第三節 臺灣省農業生產概況·····	5
第四節 農業和自然環境·····	8
討論和實驗 1 什麼是農業·····	10
2 我國農業概況·····	10
3 臺灣省農業生產概況·····	11
4 農業和自然環境·····	11

第二章 認識作物

第一節 什麼是作物和作物的栽培·····	12
第二節 作物栽培的範圍和分類·····	14
第三節 作物的栽培制度——連作、輪作和間作·····	21
第四節 現代化的作物栽培·····	24
討論和實驗 1 作物的認識·····	28
2 作物的分類·····	28
3 認識連作、輪作和間作的方法·····	29

第三章 光

第一節 作物生長需要光·····	30
第二節 日照時數與作物的生長和結實·····	32
第三節 光和植物的分布·····	36
討論和實驗 1 光和作物生長的關係·····	39
2 長日性植物和短日性植物·····	39
3 光和作物的分布·····	40

第四章 溫 度

第一節 作物的生長和溫度·····	43
第二節 溫度對作物分布的影響·····	45
第三節 溫度對作物產量和品質的影響·····	47
討論和實驗 1 溫度對作物分布的影響·····	51
2 溫度對作物產量和品質的影響·····	51

第五章 水

第一節 作物生長必須要有水·····	52
第二節 水和作物分布的關係·····	54
第三節 作物的需水量·····	57
討論和實驗 1 水和作物生長的關係·····	60
2 水和作物的分布·····	60
3 灌水試驗·····	61

第六章 養分的供給

第一節 植物的養分·····	62
第二節 二氧化碳和水·····	63
第三節 作物生長的三要素——氮、磷和鉀·····	63
第四節 其他的養分·····	66
討論和實驗 1 作物生長所需要的養分·····	69
2 作物缺肥現象的觀察·····	69

第七章 土 壤

第一節 土壤的組成和性質·····	70
第二節 土壤和作物的生長·····	73
第三節 無土栽培·····	75
討論和實驗 1 認識土壤·····	79
2 無土栽培·····	79

第一章 認識農業

第一節 什麼是農業

什麼是農業？很簡單的說，**農業**是解決民生問題的一種產業。在世界上，不論種族，不分階級，人們基本的生活要求——食、衣、住、行的原料，大都依賴農業供應（圖 1-1）。

從古到今，農業也是人類的經濟活動之一。目前，世界上仍有半數以上的人以農為業。

農業生產包括有**栽培作物**、**飼養牲畜**、**漁撈水產**和**植伐森林**等。所以農業生產，不僅需要廣大土地，還需要較好的土壤。作物栽培是農業的主幹，一切耕作都在土地上實施，而且從播種到收穫，多有一定時期。我國黃河流域所說的春耕、夏耘、秋收和冬藏，便是在一年當中，依氣候的不同，農民的耕作隨季節而變化。直到今天，科學雖然昌明，但很多農民的耕種作息，還要看曆書行事，才能確保收成。

第二節 我國農業概況

我國疆土遼闊，南北跨溫、熱兩大氣候帶。由於各地海拔高度不同，距海遠近的差異和受地形的影響，全國各地氣候也不盡相同（圖 1-2）。以農業生產來說，糧食作物栽培最多。南方雨水豐沛，以生產稻米為主；而北方雨量較少，多小麥栽培。雜糧作物主要分布在廣大山區和邊際土地。此外，還有經濟作物，如大豆、花生、甘蔗、棉、茶以及各種水果和蔬菜

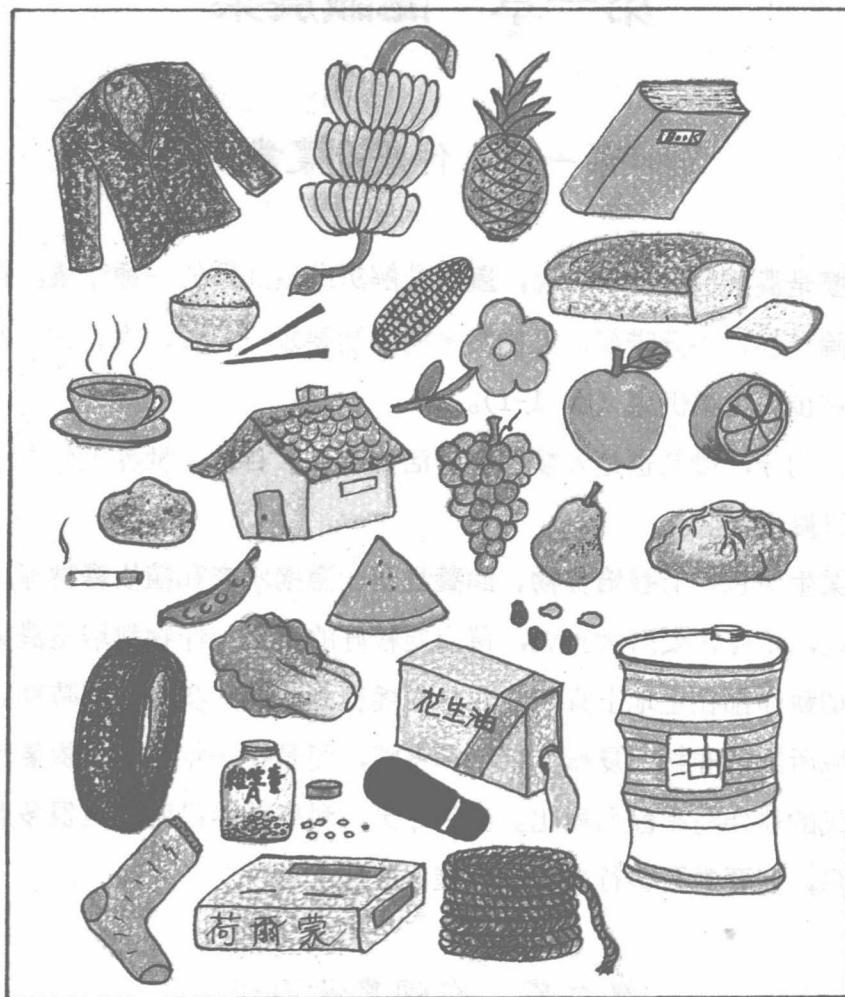


圖 1-1 從這張圖片中，你能說出它是那一種作物或產品嗎？

等。畜牧業是我國西北各省的重要經濟項目，主要生產牛、羊、馬匹等；養豬和養雞事業幾乎分布全國，其中以臺灣省的生產最負盛名。漁業在沿海和江、河、湖泊附近都很興盛，養殖漁業及遠洋漁業也在積極發展中，並且也有很好的成果（圖 1-3、4）。

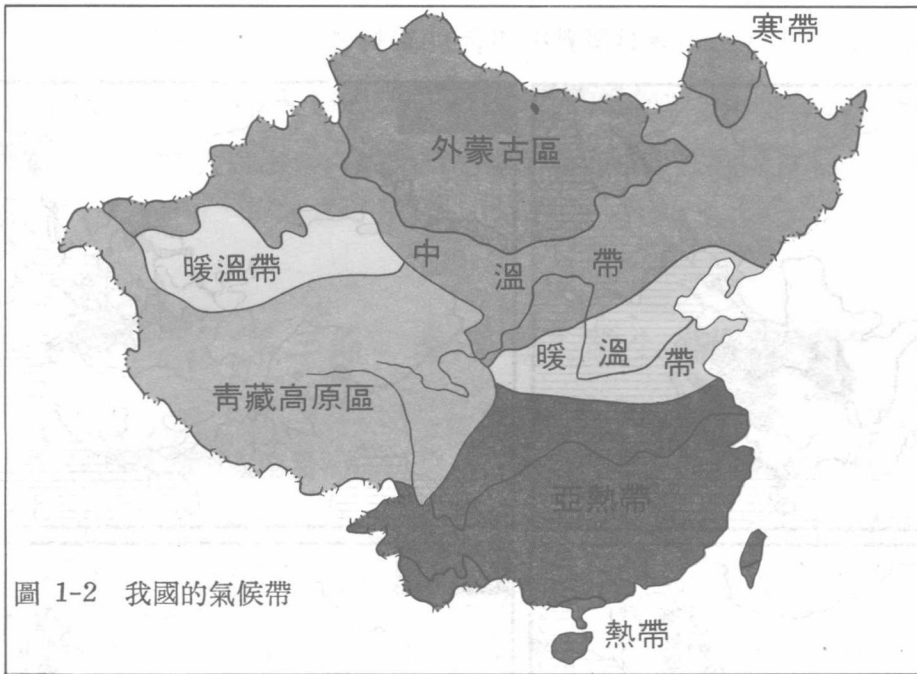


圖 1-2 我國的氣候帶

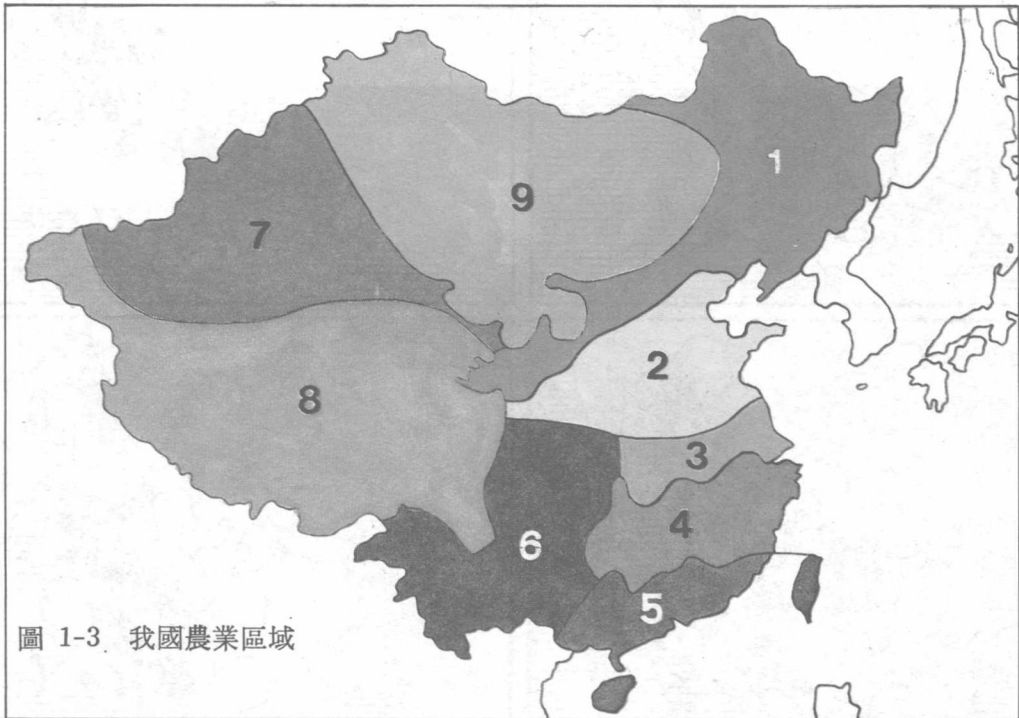


圖 1-3 我國農業區域

- 說明：
- | | | |
|--------------|-------------------|-------------------|
| 1. 一穫春麥雜糧區 | 2. 華北二穫冬麥雜糧區 | 3. 華中二穫稻麥區 |
| 4. 江南二穫稻茶區 | 5. 華南三穫區 | 6. 西南二穫水稻雜糧區 |
| 7. 甘新一穫綠洲農作區 | 8. 青 <u>藏</u> 畜牧區 | 9. 蒙 <u>古</u> 畜牧區 |

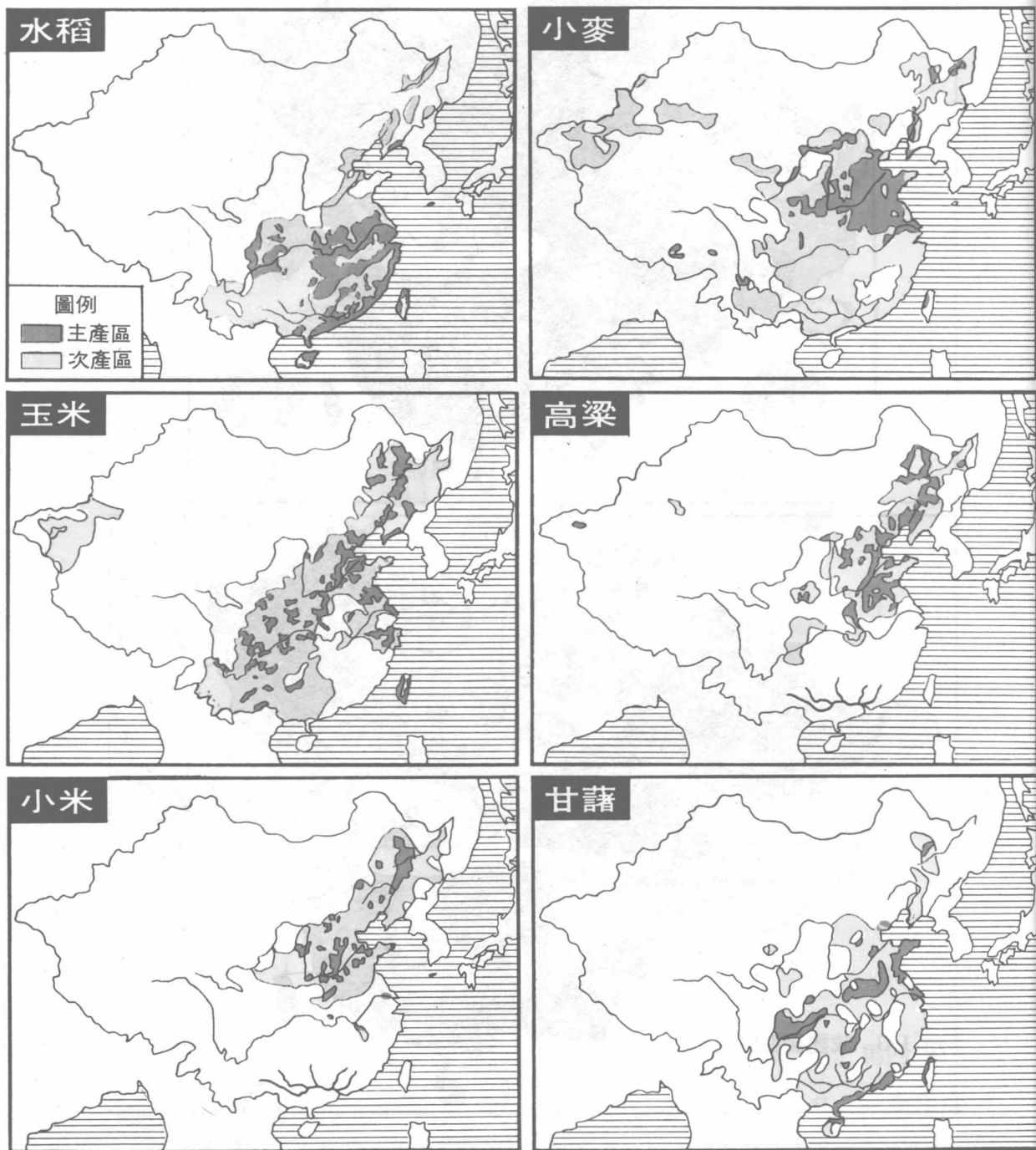


圖 1-4 我國主要糧食作物分布圖

這些農業生產，隨著科學的進步和栽培技術的改良，不僅單位面積的產量增多，種類和品種的數量也有顯著的增加；除供國內的民食軍糧之外，有時還有大宗出口，或為市場調節而進口，在國際貿易上占有重要地位。

第三節 臺灣省農業生產概況

臺灣是我國東南沿海省分之一，也是西太平洋的一個海島，北迴歸線攔腰劃過，屬亞熱帶海洋性氣候，南部在熱帶邊緣，因而全年氣候溫和，雨水較多。農耕栽培大致和我國華南各省近似（圖 1-5）。

臺灣光復後，工商百業發達，而農業仍占重要地位。目前，全省每年生產稻米約二百萬公噸，砂糖五十餘萬公噸，飼養豬隻七百餘萬頭，生產



圖 1-5 臺灣省農地機械耕耘

雞蛋約三十三億餘枚。此外，近海、遠洋和養殖漁業發達，魚蝦海產不虞匱乏（圖 1-6）。這些農產品，除供國內消費外，還有米、魚、肉類和水果等大宗物資銷售海外市場，賺取大量外匯（圖 1-7）。

由於臺灣省所處緯度較低，又有三千餘公尺高的中央山脈，因地形不同，氣候變異也大，可以生產各類水果。例如南部地區生產熱帶的鳳梨、

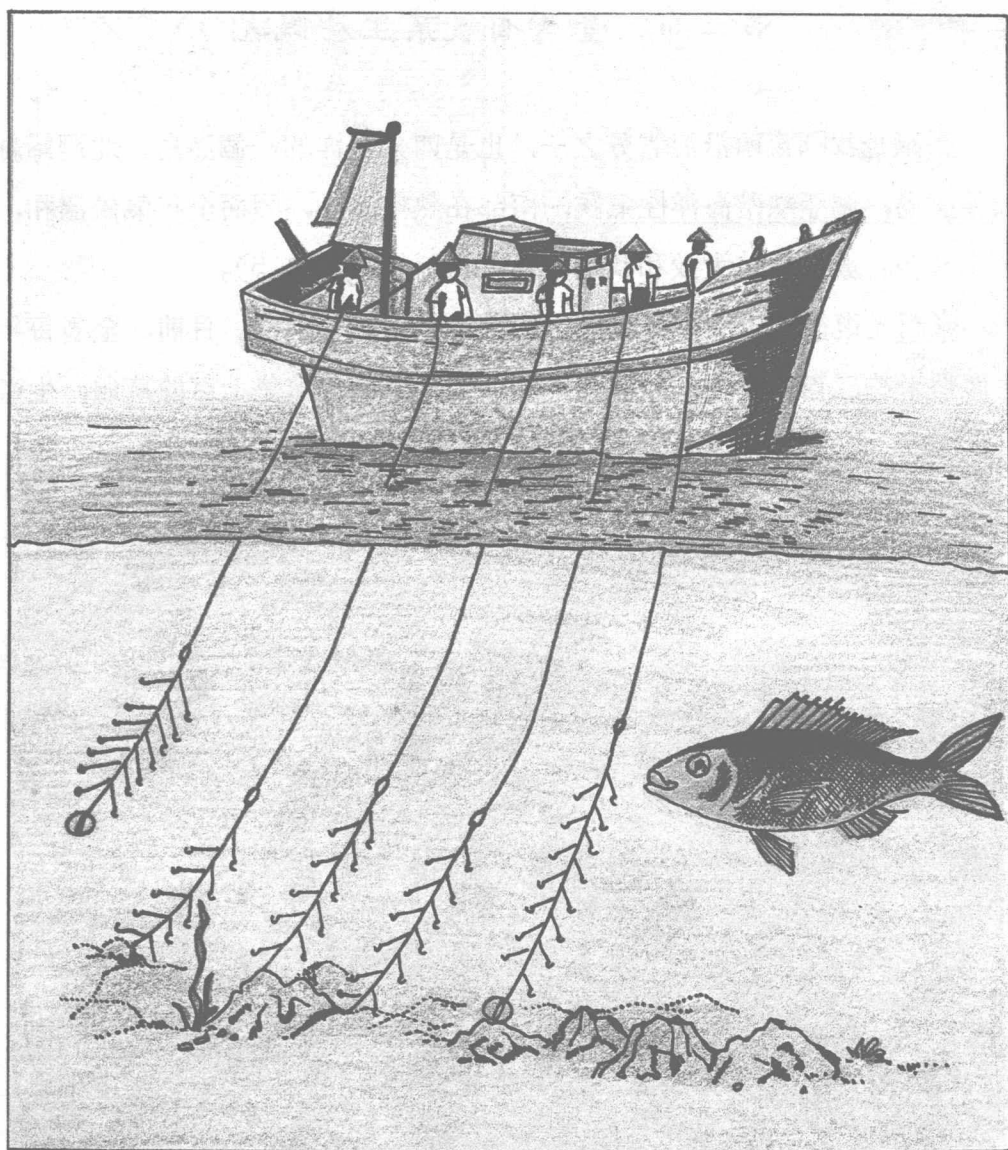


圖 1-6 臺灣省近海漁撈

香蕉和檬果；中部地區生產亞熱帶的柑橘、龍眼、荔枝和枇杷；而高山地區更可生產溫帶的蘋果、梨和桃。這些水果，種類與品種繁多，品質優良，而且四季供應不缺；葡萄栽培甚至可以一年三收。蔬菜種類豐富，品

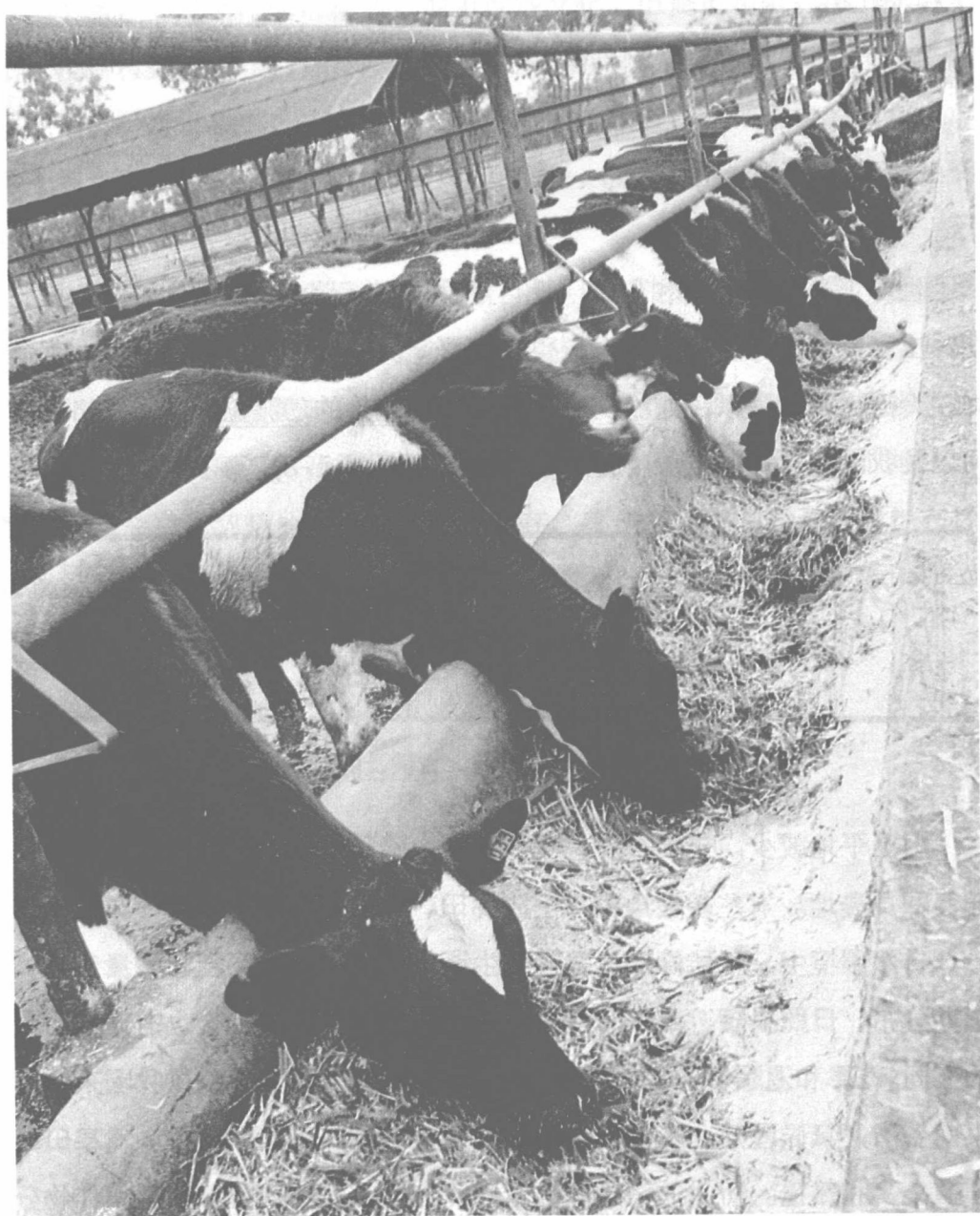


圖 1-7 臺灣省的養牛事業

種變化多端，幾乎樣樣都有；但是平地夏季炎熱，常有颱風災害。所以大致說來，臺灣的蔬菜是冬季種類較多，物美價廉；而夏季種類較少，品質也差。蔬菜種類中的洋菇、蘆筍等項，配合外銷加工生產，賺取外匯，成效尤其顯著。

其他如茶、菸草、油料作物等也有大規模栽培，供銷國內外市場。

第四節 農業和自然環境

世界上農業的發展和分布，受自然環境影響最大。**平原地區**，土壤肥沃，田園繁茂，人煙稠密，有較豐富的農產。所以人類農業的起源，都發祥在大河流域的平原，如埃及的尼羅河，巴比倫的幼發拉底河和底格里斯河以及我國的黃河流域等，都是最好的例證（圖 1-8）。

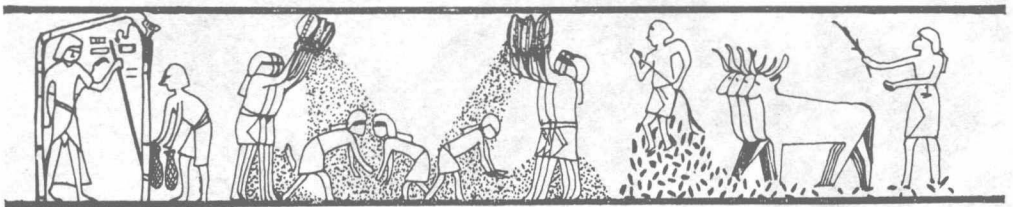


圖 1-8 6,000~4,500 年前，古埃及的農業連環圖。

山區平地較少，土壤貧瘠，交通不便，除特殊情形外，多在最後才被開發闢為農地。有些**緩坡地帶**，築成**梯田**，但生產力較低。

自然環境中，氣候條件影響農業生產最大。如**溫度高低**、**雨量多寡**、**雨期分布**、**日照長短**、**暴風有無**等。作物的分布受氣候影響也有非常明顯的不同。**乾旱**和**溫暖多溼**地帶，農作物的生長相差極為懸殊。以我國來看，東南各省，氣候溼熱，多闢**水田**種稻。北方各省，雨水較少，多為**旱田**，種植小麥和雜糧。所說的南方人吃米，北方人吃麵，就是氣候影響作物分布的最好證明。西北各省，雨水更少，除少許水源方便地區，有正規農業

栽培作物外，大多是**草原**和**沙漠**，只好發展**畜牧事業**，飼養馬匹和牛、羊等。

人類爲了吃，披荆斬棘，開墾農田，生產糧食。這些農田如能善加利用，不僅豐衣足食，繁衍種族，還可創造文化。但農地超限利用，濫墾燒山，侵占林野，破壞自然，不僅使作物失收，也常引起水土流失，甚至洪水或旱災。近世以來，人口激增，在有些人口眾多，工業落後的國家，常因土地利用不當，而致作物歉收，引發天災，餓殍遍野，所以農田開墾不可不慎。

科學昌明，肥料和農藥工業發達，可以增加生產，改進品質；但若施用不當，或有農藥殘留，常會爲害人體健康，甚至造成環境污染，威脅生存空間。例如大規模飼養牲畜，肉品雖可四時供應不缺，但是由牧場流放大量糞尿，沖入溝溪，污染河川，破壞生態；又如沿海地區，抽取地下水發展養殖漁業，招致地層下陷，危及生存，都是利用不當所致。所以在從事農業發展上，都要有周詳的考慮和完善的設計。在維護自然生態的平衡下，注意環境保護，盡量避免濫墾和不當的開發。

討論和實驗

1 什麼是農業

材料:

圖片或有關農作物的掛圖數張。

步驟:

1. 由圖片或掛圖中，指出那些是農作物。
2. 討論並說明日常生活中，在食、衣、住、行上，那些物品是由農業供應的？
3. 討論並說明農業生產包括有那些項目，有什麼特點？

2 我國農業概況

材料:

圖片或有關農業掛圖數張。

步驟:

1. 由圖片認識我國的氣候帶，指出各帶的名稱和分布地區。
2. 由圖片上討論和說明我國農業共分幾個區域？並說明各農業區域的農業特性。
3. 由圖片上討論並指出我國水稻、小麥、玉蜀黍、高粱、小米和甘藷的分布地帶。

3 臺灣省農業生產概況

材料:

1. 圖片或有關臺灣農業生產掛圖數張。
2. 臺灣農業年報 臺灣省農林廳編。

步驟:

1. 討論並說明臺灣農業地理特性。
2. 討論並說明臺灣主要農產品生產概況。
3. 討論並說明臺灣水果、蔬菜和特用作物生產概況。

4 農業和自然環境

材料:

1. 有關農業圖片。
2. 世界地圖一張。

步驟:

1. 指出世界上農業的發祥地在那裏？並簡單說明它的理由。
2. 說明並討論那些自然條件影響農業生產和分布？
3. 說明並討論在農業發展上，應該注意那些事項，才能增加產量，改進品質，不破壞自然和污染生存環境。