

大同農業叢書

# 蔬菜園藝學

陳水春編著

大同書局 印行

大同農業叢書

# 蔬菜園藝學

陳水春 編著

大同書局 印行



大同農業叢書

蔬菜園藝學

編著者：陳 水 春

發行人：鮑 亦 榮

印行者：大同書局

基本定價：二 元



版權所有  
翻印必究

中華民國六十九年九月三版

大同農業叢書

# 蔬菜園藝學

基本定價：二 元

S  
63  
7415

著 作 者：陳 水 春

印 行 者：大 同 書 局

總發行所：大同書局股份有限公司

總管理處：臺北市羅斯福路三段二六六號

電 話：三 四 一 三 五 八 三

本書局登記證字號：行政院新聞局局版  
台業字第〇七三五號

發 行 人：鮑 亦 榮

郵局劃撥賬戶：臺 北 三 四 二 二 號

## 前 言

一 本書於民國四十六年遵照四十一年七月部頒之高級農業職業學校園藝課程標準編輯而成，並經呈送教育部審定合格。五十一年夏編者奉臺灣省教育廳主編「蔬菜園藝科教材」為全省各農校之一種聯合講義，編者亦以本書為主要資料編輯而成。五十二年夏教育部修改各級職業學校課程標準，編者又奉命起草高級農業職業學校園藝科蔬菜園藝學課程標準，仍依據本書教材內容擬定。五十三年十月修改後之農業職業學校課程標準頒佈，本書再次依據新頒標準編寫審定印行。

二 本書編寫目標：(一)了解蔬菜與人生之關係。(二)敘述蔬菜生長各有關因素及栽培方法。(三)應用有關科學之原理及技術從事實際之經營。

三 本書計有總論六大單元分解為廿一小單元，各論十二大單元分解為五十七小單元，依據蔬菜性質，栽培法及實際經營所需智識及技術分別繁簡輕重編寫，特別注意如次各點：(一)暫偏重臺灣省為鄉土教材如品種選擇，種植適期，減少讀者廣泛感覺。(二)應用科學之歸納或演譯方法，將複雜且繁多之蔬菜種類、栽培法、敵害防治、管理、改進諸問題作有系統之編述，極力避免重複，偏枯，停滯之現象。(三)敘述淺明、分別條理、便於閱讀，利於記憶。(四)避免窮名辨詞之費時，附別名，英名，學名，藉資參考對照。(五)實際重於理論，但兩者有相輔相成之處，亦加予指陳，雖無甚農學基本學識之讀者，閱讀二、三遍，亦易領會引起融會貫通之心得。(六)為減少篇幅起見，插圖不多，僅圖示罕見蔬菜類，又無命題供課外作業之用，盼自命題解答，增加完讀心得。

四 最近頒佈課程標準，蔬菜園藝一科規定在高級園藝科第一學年兩學期，每週教學時數六小時，內授課三小時，實習三小時授完。編者以為一年級學生尚未修讀完畢基本課程如土壤與肥料，

## ( 2 ) 蔬 菜 園 藝 學

植物病蟲害等科，要授完本書教材內容編者積十五年之教學經驗深感教學時數不足，如實行下列各點施教，可以和緩教學時數之不足：

(一)實行重點教學，選擇重要且在栽培管理上有代表性之蔬菜為主要教材，精詳講授並實習，例如茄科之番茄、瓜類之胡瓜、豆類之菜豆、甘藍類之甘藍，其他同類次要再次要作物，令學生課外泛讀抄錄，並利用課堂時間提出重點或有關之重要問題加以討論，將結論抄入作業簿，作成績考核之一部份，此亦可謂實行自學輔導教學法，如此大可減少教學時數，亦可激起學生自動學習之興趣。

(二)利用課餘，或假期時間，指導學生實地調查學校，家庭或當地重要蔬菜栽培法，敵害發生情形，增加瞭解，亦可減少課堂教授時數。

(三)儘可能利用農場實習時間增加本科實習時數。

(四)增加本科實習觀察用教材如實物標本，圖表，設備等

(五)總論中之基本智識如土壤，肥料，育苗等，詳加講授，使學生對各論中有相關教材，容易了解。

五 本書末附有實習項目，可斟酌學校實習用地大小、設備、學生自己之家庭農場，配合授課教師之教學觀點，指導學生從事實地經營，演習，觀察，試驗以增加教學效率。如未能利用農場實習時間增加本科實習時數，每週實習時間僅一小時，或可偏重課室內標本見習，設計，實際經營等問題討論。

六 本書關於度量衡採用萬國公用制如公尺，公分，公升，公畝等。

七 本書編寫取材，多根據我國南方氣候所栽培之重要蔬菜類，又特別偏重臺灣有經營價值而利外銷之蔬菜如洋菇，竹筍、大蒜、洋葱、馬鈴薯、番茄、石刁柏、西瓜、荸薺、薑……等對於氣候，土壤，栽培法，品種，病蟲害等都以「學以致用」為目的，針對着實際需要的問題而編撰，故本書雖專供高級農校園藝教科本之用，但其他人士，凡從事於家庭副業，市場，加工，遠地輸出等蔬菜經營栽培，亦宜究閱，藉資參考。

臺灣省立桃園農業職業學校陳水春識

## 蔬 菜 園 藝 學 目 錄

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 第一大單元 蔬菜之意義與營養價值    | 1—6   |
| 第一小單元 蔬菜之意義         | 1—2   |
| 第二小單元 蔬菜之營養價值       | 2—6   |
| 第二大單元 蔬菜之經營方式       | 7—16  |
| 第一小單元 家庭蔬菜經營方式      | 7—7   |
| 第二小單元 市場蔬菜經營方式      | 8—8   |
| 第三小單元 遠地輸出及加工蔬菜經營方式 | 8—9   |
| 第四小單元 蔬菜高級栽培        | 9—9   |
| 第五小單元 蔬菜採種與育種栽培     | 9—16  |
| 第三大單元 蔬菜之分類         | 17—23 |
| 第一小單元 依蔬菜食用部份分類法    | 17—18 |
| 第二小單元 依蔬菜生長季節分類法    | 18—19 |
| 第三小單元 依植物學分類法       | 19—21 |
| 第四小單元 依蔬菜耐寒性強弱分類法   | 21—22 |
| 第五小單元 依蔬菜栽培性質之分類法   | 22—23 |
| 第四大單元 蔬菜之育苗         | 24—36 |
| 第一小單元 苗床            | 24—26 |
| 第二小單元 育苗之方法         | 27—36 |
| 第五大單元 蔬菜生長之主要因素     | 37—56 |
| 第一小單元 蔬菜與土壤         | 37—39 |
| 第二小單元 蔬菜與肥料         | 39—46 |
| 第三小單元 蔬菜與氣候         | 46—47 |
| 第四小單元 蔬菜生長與田間管理     | 47—50 |
| 第五小單元 蔬菜與病蟲害        | 50—56 |
| 第六大單元 蔬菜之運輸         | 56—59 |
| 第一小單元 採收與販賣         | 56—57 |

## ( 2 ) 蔬 菜 園 藝 學

|             |         |
|-------------|---------|
| 第二小單元 貯藏    | 57—59   |
| 第七大單元 根菜類   | 60—74   |
| 第一小單元 胡蘿蔔   | 60—63   |
| 第二小單元 蘿蔔    | 63—67   |
| 第三小單元 蕪菁    | 67—69   |
| 第四小單元 甜菜    | 69—72   |
| 第五小單元 豆薯    | 72—72   |
| 第六小單元 牛蒡    | 72—74   |
| 第八大單元 嫩莖菜類  | 75—88   |
| 第一小單元 石刁柏   | 75—81   |
| 第二小單元 竹筍    | 81—86   |
| 第三小單元 茭筍    | 86—87   |
| 第四小單元 蓮藕    | 87—88   |
| 第九大單元 球莖菜類  | 89—103  |
| 第一小單元 芋     | 89—93   |
| 第二小單元 薑     | 93—97   |
| 第三小單元 芋薺    | 97—99   |
| 第四小單元 慈姑    | 99—101  |
| 第五小單元 球莖甘藍  | 101—103 |
| 第十大單元 鱗莖菜類  | 104—119 |
| 第一小單元 洋葱    | 104—110 |
| 第二小單元 大蒜    | 110—113 |
| 第三小單元 大葱    | 113—115 |
| 第四小單元 韭菜    | 115—117 |
| 第五小單元 薤     | 117—119 |
| 第十一大單元 塊莖菜類 | 120—130 |
| 第一小單元 馬鈴薯   | 120—130 |
| 第十二大單元 葉菜類  | 131—163 |



|        |      |         |
|--------|------|---------|
| 第一小單元  | 甘藍   | 131—139 |
| 第二小單元  | 白菜類  | 139—142 |
| 第三小單元  | 菠菜   | 143—146 |
| 第四小單元  | 芥菜   | 146—149 |
| 第五小單元  | 萵苣   | 149—155 |
| 第六小單元  | 蕪菁   | 155—156 |
| 第七小單元  | 芹菜   | 156—160 |
| 第八小單元  | 茼蒿   | 160—161 |
| 第九小單元  | 蘿菜   | 161—162 |
| 第十小單元  | 莧菜   | 162—163 |
| 第十三大單元 | 花菜類  | 164—170 |
| 第一小單元  | 花椰菜  | 164—167 |
| 第二小單元  | 青花菜  | 167—168 |
| 第三小單元  | 朝鮮薊  | 168—170 |
| 第四小單元  | 金針菜  | 170—170 |
| 第十四大單元 | 瓜果菜類 | 171—196 |
| 第一小單元  | 胡瓜   | 171—178 |
| 第二小單元  | 甜瓜   | 178—184 |
| 第三小單元  | 西瓜   | 184—191 |
| 第四小單元  | 南瓜   | 191—194 |
| 第五小單元  | 倭人瓜  | 194—195 |
| 第六小單元  | 越瓜   | 195—196 |
| 第十五大單元 | 茄科菜類 | 197—213 |
| 第一小單元  | 番茄   | 197—207 |
| 第二小單元  | 茄子   | 208—210 |
| 第三小單元  | 辣椒   | 210—213 |
| 第十六大單元 | 豆莢菜類 | 214—228 |
| 第一小單元  | 菜豆   | 214—219 |

( 4 ) 蔬 菜 園 藝 學

|        |     |         |
|--------|-----|---------|
| 第二小單元  | 豌豆  | 219—223 |
| 第三小單元  | 蠶豆  | 223—225 |
| 第四小單元  | 菜豆  | 225—226 |
| 第五小單元  | 豇豆  | 226—227 |
| 第六小單元  | 鵲豆  | 227—228 |
| 第七大單元  | 菌菜類 | 229—246 |
| 第一小單元  | 洋菇  | 229—238 |
| 第二小單元  | 草菇  | 239—240 |
| 第三小單元  | 木耳  | 240—242 |
| 第四小單元  | 香蕈  | 243—246 |
| 第十八大單元 | 雜菜類 | 247—260 |
| 第一小單元  | 甜玉米 | 247—251 |
| 第二小單元  | 草莓  | 251—259 |
| 第三小單元  | 黃秋葵 | 259—260 |

## 第一大單元

# 蔬菜之意義與營養價值

### 第一小單元 蔬菜之意義

#### 一、蔬菜及蔬菜園藝學之意義

蔬菜兩字，依說文解字解釋：「蔬、菜也」再見爾雅註「凡草類可食者、名曰蔬」。又書經云「穀以養民，菜以佐食」。

由上三種所註釋，凡供給人類佐食用之草本植物總稱蔬菜作物 (Vegetable Crops)。廣義之蔬菜定義：「凡植物之根、莖、葉、花、果與莢任何一部份，柔軟多汁且有芬香美味，堪供吾人佐食用者，均可稱為蔬菜」。據此定義可申述如次：(一)多年生木本植物，如竹之嫩莖，喬木性之香椿，早春萌芽可採食，亦稱蔬菜。山野之蕨、薇、海生之海帶、紫菜等亦屬蔬菜。(二)農作物中所謂蔬菜與食用及工藝作物非可絕對劃分，如馬鈴薯在德國為主食品，屬農藝食用作物，在我國多為輔食品，則屬蔬菜作物。(三)堪供食用之柔軟芬香植物才屬蔬菜。饑荒之年，饑民上山採摘野生植物，勉強吞食充饑，不堪食而食之植物，非可謂之為蔬菜也。

#### 二、蔬菜學之意義及其範圍

主要蔬菜種類為人類久經栽培馴化後之草本植物，其種類、產量、品質尚不能十分滿足人類之需求，所以對蔬菜產銷有關之問題，如分類、品種改良、栽培方法、運輸、包裝、貯藏等，都分門從事研究。因此凡從事研究蔬菜栽培上之一切學理與技術者，謂之蔬菜園藝學 (Vegetable gardening 或 Vegetable growing)。

蔬菜園藝學之一部份，蔬菜園藝學則為園藝分科之一，其有關之基本學科計有：植物學 (包括植物生理、形態、分類學) 遺傳學、育種學、生物統計學、土壤學、肥料學、植物保護學 (昆蟲學植物病理學) 農業氣象學、營養化學、經濟學等學科。綜合應用於蔬

## ( 2 ) 蔬 菜 園 藝 學

菜分類、品種改良、栽培法改善、土壤改進、肥料施用、蔬菜營養、病蟲害防治、採種、收穫、分級、包裝、貯藏、販賣等問題。實際從事蔬菜經營者，應就上述有關學科，分別輕重一、一加予研究應用。

### 第二小單元 蔬菜之營養價值

人類爲多食性動物，其食品大都取自動植物，兩者所含營養分之性質和含量，却多不相同。大抵動物性食物，多含脂肪和蛋白質，缺乏碳水化合物。植物性食物富含水分和碳水化合物，少蛋白質和脂肪。人體要確保健康，必須攝取平衡營養分，例如肉食過多，易引起蛋白質的氮化合物消化不良，其毒素刺激皮膚及腎臟，增加血壓。反之，多吃植物性食物，則澱粉類含量過多，亦難期使人體生長，器官活動及工作時之熱能來源等調度得宜。

#### 一、人體所需之營養分及功能

人體生長、保健所需主營養分計有五種。茲分述其功能如次：

(一) 蛋白質 蛋白質爲人體所必需的營養分，它的價值以動物性蛋白質爲高，植物性較遜，其中以大豆、落花生最高。蛋白質對人體功用有：1.建造身體細胞、促進生長之原料，孕婦、小孩需要尤切。2.補充體內蛋白質之損耗。3.每公分蛋白質供給四大卡熱量。

(二) 碳水化合物 醣類在人體中經消化最後爲葡萄糖，其對人體功用有：1.氧化後供給熱能，產生能力。2.一部份變爲肝澱粉，儲存在肝部，一部份變成脂肪質，儲存體內各部，尤以皮下組織爲多。3.每公分醣供給四大卡熱量。

(三) 脂肪 其功用如碳水化合物，每公分亦可供給九大卡熱量或代替醣類之一部份功能。

(四) 礦物質或無機鹽類 礦物質亦爲人體中營養成分之一，如鈣、鐵、鎂、鉀、硫、碘等。雖然人體所需要的分量不多，但缺少即發生生理上變化，例如缺磷和鈣，則生軟骨病，缺鐵則生貧血病，缺碘則甲狀腺腫大。土壤中如缺乏某些礦物元素如磷、



鈣、鎂，則人體攝取該處所生作物產品，亦缺乏磷、鈣、鎂，影響骨骼生長不正常，甚至產生軟骨病。

(五) 維他命之功用及其來源 維他命為近五〇年來營養學上之重要發見。目前為止計有廿餘種，但日常營養中常缺乏而對人體具有重要影響者，計有下述各種：

1. 維他命 A 含量最多者為動物肝、油、蛋黃、番茄、胡蘿蔔、菠菜等。缺乏則眼球發生乾眼病、夜盲症、神經、呼吸系統疾患，抗病力低，停止生長，壽命短。成人每天攝取5000I.U. (國際單位)。

2. 維他命B<sub>2</sub> = g (Riboflavin) 存在於酵母、糠、胚子、卵黃、番茄等。缺乏時發生唇炎舌炎、口角瘡、眼角膜炎、眼結膜充血。

3. 維他命B<sub>1</sub> (Thiamine) 維他命B<sub>1</sub>在食物中分佈甚廣，如果吾人日常不注意攝食含量多的食物或專食白米，就會極度缺乏，腳氣病係最嚴重病徵之一，最初的現象為疲勞，食慾不振、胃腸消化不良、便秘、神經末稍麻木或疼痛。再進一步，身體衰弱，四肢尤其是下肢浮腫，以手壓之缺乏彈力，心臟衰弱。嬰兒缺乏，則食慾減退、消化不良。

4. 菸鹼酸 (Nicotine) 菸鹼酸主要來源是米，酵母及肝。人類缺乏時，初指甲變厚，易折斷，消化系統發生障礙肚痛下痢，舌部呈深紅色及裂開，口腔黏膜發炎，神經系統亦受損，發生錯亂現象。

5. 維他命C (Ascorbic acid) 維他命C容易溶於水，對熱的抵抗力薄弱，蔬菜如在鍋中高溫久煮，不加蓋杜絕空氣，則受破壞達40~60%，沸點經一小時則全毀。在空氣中亦易被氧化而破壞，罐頭食品尚能保存一部份，但久經貯藏亦受破壞。吾人每日應攝取一定量，成人約75~100公絲，初生嬰兒約30公絲。因為在人體中未能保存故也。維他命C獨在果蔬中含量最多。

維他命C在體內究何作用？或謂保持體內氧化及還原的平衡，迄今未明。但缺乏時所發生症候，則已清楚，如輕度缺乏，則發生潛伏性的壞血病，消化和呼吸器官對於傳染病抵抗力減低，如流行

#### (4) 蔬 菜 園 藝 學

性感冒、肺炎、痢疾等，繼則身體感疲乏、食慾不振、呼吸困難、心悸亢進、下肢疼痛、皮膚蒼白、牙齒腐敗或脫落。兒童缺乏(c)即

表(1) 購買蔬菜453公分(1磅)的營養價值  
與少數食物營養分比較 (資料來源美國農務部)

| 產品種類    | 不可利用物 | 熱能卡路里 | 蛋白質<br>公分 | 脂肪<br>公分 | 澱粉<br>公分 | 鈣<br>公絲 | 磷<br>公絲 | 鐵<br>公絲 | 維 他           |                      |                            |          |         |
|---------|-------|-------|-----------|----------|----------|---------|---------|---------|---------------|----------------------|----------------------------|----------|---------|
|         |       |       |           |          |          |         |         |         | A<br>國際<br>單位 | B <sub>1</sub><br>公絲 | G或<br>B <sub>6</sub><br>公絲 | 菸酸<br>公絲 | C<br>公絲 |
| 石 刁 柏   | 25    | 90    | 7.5       | 0.7      | 13.3     | 71      | 211     | 3.1     | 2430          | 0.54                 | 0.59                       | 3.9      | 113     |
| 菜 豆     | 60    | 239   | 13.6      | 1.5      | 42.8     | 115     | 288     | 4.2     | 520           | 0.45                 | 0.26                       | 1.7      | 58      |
| 甜 菜     | 25    | 155   | 5.4       | 0.3      | 32.6     | 92      | 146     | 3.4     | 80            | 0.11                 | 0.17                       | 1.4      | 34      |
| 花 椰 菜   | 55    | 63    | 4.9       | 0.4      | 10.0     | 45      | 147     | 2.2     | 200           | 0.21                 | 0.22                       | 1.2      | 141     |
| 甘 藍     | 27    | 95    | 4.6       | 0.7      | 17.5     | 152     | 103     | 1.7     | 270           | 0.23                 | 0.21                       | 0.9      | 173     |
| 胡 蘿 蔔   | 12    | 179   | 4.8       | 1.2      | 37.2     | 156     | 148     | 3.2     | 48000         | 0.27                 | 0.26                       | 2.0      | 24      |
| 莖 菜     | 14    | 98    | 5.5       | 0.8      | 17.2     | 410     | 140     | 15.6    | 10920         | 0.22                 | 0.51                       | 0.9      | 148     |
| 芹 菜     | 37    | 63    | 3.7       | 0.6      | 10.6     | 143     | 114     | 1.4     | 0             | 0.09                 | 0.12                       | 0.9      | 20      |
| 甜 玉 米   | 62    | 186   | 6.4       | 2.1      | 35.5     | 16      | 208     | 0.9     | 680           | 0.27                 | 0.24                       | 2.4      | 20      |
| 胡 瓜     | 30    | 46    | 2.2       | 0.3      | 8.6      | 32      | 67      | 1.0     | 0             | 0.12                 | 0.28                       | 0.5      | 27      |
| 綠葉甘藍    | 36    | 144   | 11.3      | 1.7      | 21.0     | 655     | 180     | 6.4     | 21950         | 0.35                 | 1.01                       | 2.4      | 335     |
| 結球高苣    | 31    | 57    | 3.8       | 0.6      | 9.1      | 69      | 78      | 1.6     | 1710          | 0.20                 | 0.21                       | 0.5      | 24      |
| 高 苣     | 31    | 57    | 3.8       | 0.6      | 9.1      | 194     | 63      | 3.4     | 5060          | 0.20                 | 0.21                       | 0.5      | 57      |
| 大 芥 菜   | 27    | 92    | 7.6       | 1.0      | 18.2     | 728     | 126     | 9.9     | 21370         | 0.31                 | 0.68                       | 2.8      | 338     |
| 青 豌豆    | 55    | 206   | 13.7      | 0.8      | 36.1     | 45      | 249     | 3.9     | 1390          | 0.72                 | 0.37                       | 4.2      | 54      |
| 青 辣 椒   | 16    | 112   | 4.6       | 0.8      | 21.7     | 42      | 95      | 1.5     | 2410          | 0.27                 | 0.17                       | 1.4      | 457     |
| 馬 鈴 薯   | 16    | 325   | 7.6       | 0.4      | 72.8     | 42      | 213     | 2.7     | 70            | 0.40                 | 0.15                       | 4.4      | 64      |
| 菠 菜     | 18    | 92    | 8.6       | 1.1      | 11.9     | 301     | 205     | 11.2    | 35040         | 0.44                 | 0.90                       | 2.6      | 219     |
| 甘藷(黃色種) | 14    | 488   | 7.0       | 2.7      | 108.8    | 117     | 191     | 2.7     | 30030         | 0.37                 | 0.23                       | 2.8      | 86      |
| 番 茄     | 12    | 91    | 4.0       | 1.2      | 16.0     | 44      | 108     | 2.4     | 4380          | 0.24                 | 0.16                       | 2.5      | 93      |
| 蕪 菁     | 13    | 136   | 4.3       | 0.8      | 28.0     | 158     | 134     | 2.0     | 20            | 0.26                 | 0.24                       | 1.8      | 113     |
| 全麥麵包    | 0     | 1187  | 43.1      | 15.9     | 217.9    | 273     | 1680    | 11.8    | 0             | 1.28                 | 0.70                       | 16.1     | 0       |
| 全 乳     | 0     | 312   | 15.9      | 17.7     | 22.2     | 536     | 422     | 0.3     | 720           | 0.16                 | 0.78                       | 0.5      | 6       |
| 卵       | 11    | 636   | 51.7      | 46.5     | 2.8      | 218     | 848     | 10.9    | 4590          | 0.47                 | 1.35                       | 0.3      | 0       |
| 蘋 果     | 12    | 258   | 1.2       | 1.6      | 59.6     | 24      | 40      | 1.2     | 360           | 0.5                  | 0.08                       | 1.0      | 18      |
| 柑 桔     | 28    | 164   | 2.9       | 0.7      | 36.6     | 108     | 75      | 1.3     | 620           | 0.25                 | 0.08                       | 0.8      | 162     |

停止生長精神不安，體重、身高均不增加。

6.維他命D 維他命D存在於魚肝油最多，蛋乳類亦有存在，蔬菜中含量甚少。缺乏則發生軟骨病，胸骨狹小，肺易患傳染病或發育不良。少受陽光照射的動物，需要攝取含量多的食品。

7.維他命E 維他命E存在於各種食物中，以小麥胚芽，米胚芽，蛋黃含量最富，如缺乏則減少生殖及性生活能力。

一般言之，目前我國民之營養狀態，最感不足的營養分爲蛋白質，其次爲維他命攝取不足，其中以維他命A，多種的維他命B及C缺乏最多。補救之道增產豆類和綠葉菜類，較其他生產途徑輕而易舉，如重視民族或個體的健康者，實不容忽視。

## 二、蔬菜的營養價值

蔬菜在營養學上的重要性，就是補助人體對若干主食品含養分不足，尤以維他命，又可中和肉類和其他食品引起血液之酸性反應；供給纖維素、促進消化、增進食慾。其次蛋白質、澱粉、脂肪在穀類、肉類含量最多，但蔬菜中之豆類，馬鈴薯也不少。如表(1)所示。現將蔬菜營養價值分別述如次：

(一) 蔬菜多屬鹼性食品 無機元素與血液有連帶關係有些元素呈酸性或鹼性，如磷、硫在體中分別形成磷酸、硫酸使血液呈酸性反應。鈣、鎂、鉀元素爲重要鹼性物。可中和酸性的血液。日常食品宜多攝食菓蔬，使血中保留多量鹼性元素。

如表(2)所示，除蔬菜果實外，人類多數主食物，概屬酸性食物。

(二) 礦物質之供給 人體最少需要10種的無機元素，最主要者爲鈣、磷、鎂、鉀、鈉、鐵、硫等，普通蔬菜含有量頗多，可參閱於表(1)所示。

(三) 纖維素之供給 胃腸中含有一定量纖維素的食物，在消化健康上實屬必需，蔬菜中如芹菜、甘藍、芥菜、菠菜、萵苣富含粗糙和柔軟之纖維質。攝食後在胃腸佔容積較其他濃厚食物爲大，

## (6) 蔬 菜 園 藝 學

可加強腸之蠕動作用，促進消化，增進食慾。

表(2) 453公分(1磅)食品鹼酸性比較

| 食 品 |   |   | 標 準<br>酸 C.C | 標 準<br>鹼 C.C | 食 品    |   |   | 標 準<br>酸 C.C | 標 準<br>鹼 C.C |
|-----|---|---|--------------|--------------|--------|---|---|--------------|--------------|
| 甘   | 藍 | — | —            | 21.8         | 魚(比目魚) | — | — | 35.1         | —            |
| 花   | 椰 | — | —            | 24.3         | 牛 肉    | — | — | 4.42         | —            |
| 菠   | 菜 | — | —            | 122.0        | 乾 酪    | — | — | 24.9         | —            |
| 洋   | 葱 | — | —            | 6.2          | 牛 奶    | — | — | —            | 8.1          |
| 胡   | 蘿 | — | —            | 37.8         | 蛋      | — | — | 45.9         | —            |
| 馬   | 鈴 | — | —            | 26.0         | 麵 包    | — | — | 31.9         | —            |
| 高   | 薯 | — | —            | 27.9         | 白 米    | — | — | 42.9         | —            |
| 萊   | 豆 | — | —            | 29.0         | 蘋 果    | — | — | —            | 12.8         |
| 豌   | 豆 | — | —            | 3.3          | 柑 橘    | — | — | —            | 13.4         |
| 甜   | 菜 | — | —            | 39.4         | 鳳 梨    | — | — | —            | 30.8         |
| 葡   | 萄 | — | —            | 97.0         | —      | — | — | —            | —            |

(四) 供給維他命 各種維他命在養分中所需要雖甚微，但其功能對促進生長，生殖能力和維持身體健康則關係甚大，已如前述。黃色或綠色的蔬菜如胡蘿蔔、燕青、菠菜、甘藷、甜菜、芥菜、茶菜、南瓜，對維他命A含量特別高。豌豆、石刁柏、菜豆、抱子甘藍、馬鈴薯、甘藷、燕青含維他命B亦多，此二種維他命，其他食物亦富含之，如魚肝油、牛乳、卵類等，但非吾人日常普通食物，且供給量有限，惟蔬菜可廉價獲得豐富的來源，尤以每日不可缺乏的維他命C之攝取為最，除果類可取而代之，捨蔬菜莫屬。

(五) 蛋白質和碳水化合物之供給 在營養學立場上言，蛋白質和碳水化合物可仰給於肉類和食糧作物，蔬菜非重要來源，但目前我畜牧事業不發達，靠肉類以增加蛋白質供給量，離可能性及實際需要尚遠，蔬菜中之豆類甘藷馬鈴薯富含蛋白質和澱粉，可補其不足，是故豆類增產可和緩國人對蛋白質供需量之不足，且廣植豆類可培養地力。



## 第二大單元 蔬菜之經營方式

蔬菜因生產目的不同，所以生產方法和產品處理亦異，因其目的和栽培方式之差異，經營方式可分為：一、家庭蔬菜園藝。二、市場蔬菜園藝。三、遠地輸出及加工蔬菜經營方式。四、蔬菜高級栽培。五、採種栽培。此等經營方式係逐漸發展而來，由農村而近大都市，可謂經營法之演進。

### 第一小單元 家庭蔬菜經營方式

廣大地區的農村，因交通不便，又遠離市場，故蔬菜的栽培多以家庭自供自給為目的。如統計產量必甚高。今後為增加國民經濟間接收入及增進民族健康設想，更應積極提倡推行。家庭蔬菜園藝的生產利益如次：一、為供給家庭新鮮蔬菜最佳辦法可增進家人之營養而利健康。二、培養婦女兒童之勞動習慣，強健身體。三、菜圃管理工作輕快而有興趣，可陶冶性情，增加愛自然美之德性。四、間接增加家庭經濟之副收入。家庭蔬菜經營時應注意事項如次：

一、栽培地點選擇 (一)近住宅(二)便利灌溉。(三)向南或有防風設備之溫暖處。(四)交通方便之地點。

二、栽培時應注意的事項 栽培時應注意：(一)種植蔬菜種類，品種宜多，可隨時採摘供家庭食用。(二)適合當地風土。(三)適合家人的嗜好。(四)實行集約經營。(五)所種蔬菜偏重葉菜類、其次茄果類、豆莢類，根莖菜類為宜，特種或多年生蔬菜可少量栽植。

三、園地種植計劃 安排家庭菜園之栽培計劃注意事項如次：(一)適合地形、灌溉、農具使用。(二)菜園大小以家庭人口數而定，大約六口之家約需地 6 至 10 公畝左右。(三)凡生長期短且柔軟的蔬菜要栽植近水源之處，多年生且高大之蔬菜栽植於菜園東北隅，同時植株高矮大小菜類，應分畦播種，利陽光普照。