

蔬菜園藝學

徐紹華編譯

新農出版社

蔬 菜 園 藝 學

徐紹華編譯

新 農 出 版 社

蔬 菜 園 藝 學

版權所有



不准翻印

一九五二年七月初版

定價人民幣三六〇〇〇元

編 譯 者 徐 紹 華

出 版 者

新 農 出 版 社

上海天津路 212 弄 20 號 305 室

排 版 者

新農出版社附設印刷工場

上海徽寧路 717 弄 11—12 號

印 刷 者

洽 豐 印 刷 所

上海大通路 546 弄 51 號

總發行所

中國科技圖書聯合發行所

上海中央路 24 號 304 室

電話 19566 電報掛號 21968

分 銷 處

全 國 各 地 書 店

修編版序

本書是徐紹華教授根據 H. C. Thompson 氏所著 “Vegetable Crops” 一書編譯而成的，曾於 1948 年試刊初版。

我們感到原書的內容方面有很多缺點，如通論中資本主義思想相當濃厚；各論中有許多蔬菜在國內並無重要地位，而所佔的篇幅很多；至於我國人民需要很大的蔬菜却講得很少，甚至缺如，這是很不妥當的，因此我們決定停止發行，進行修編。

修編的工作本來請徐紹華教授親自進行，但因為他患了疾病，一時還不能恢復健康，於是修編的任務，便由我社編輯部同志合力担負起來。現已刪除及精簡一部分不必要的分量過多的材料；特別在各論方面擴充了必要的內容，增加了許多國內的材料；添繪了各種蔬菜的插圖；將所有度量衡換算成市制或公制，爲了簡便起見，並將市畝、市尺、市寸……等的市字略去。但我們能力有限，參考的資料也搜集得不够，在我國今日農業科學突飛猛進的情況下，錯誤是難以避免的；希望讀者加以指正，以便在再版時多正。

新農出版社編輯部

目錄

序言

上編	通論	1
第一章	蔬菜園藝之意義及種類	1
一	蔬菜園藝之意義	1
二	蔬菜園藝之種類	1
第二章	蔬菜之營養價值及效能	7
第三章	蔬菜之分類	12
一	依植物學之分類法	12
二	依耐寒性之分類法	18
三	依需要部分之分類法	18
四	依栽培方法之分類法	19
第四章	蔬菜之土壤肥料與其他生長條件	21
一	土壤	21
二	厩肥	26
三	改良土壤作物	31
四	商品肥料	34
五	石灰	41
六	生長之綜合條件	44
第五章	蔬菜之種子	47
一	優良種子之條件	47
二	種子之來源	47
三	品種與比較試驗	48
四	種子大小與產量之關係	48
五	蔬菜種子之壽命	49
六	蔬菜種子之檢驗	51
七	種子發芽與溫度	52

八	蔬菜種子貯藏法.....	53
第 六 章	蔬菜之採種.....	56
一	蔬菜採種之重要.....	56
二	蔬菜採種之困難.....	57
三	蔬菜育種之方法.....	58
四	蔬菜之採種方法.....	62
五	各種蔬菜採種之實例.....	63
第 七 章	育苗與育苗設備.....	73
一	溫室.....	73
二	溫床.....	74
三	冷床.....	80
四	育苗方法.....	81
第 八 章	蔬菜之露地栽培.....	88
第 九 章	蔬菜之中耕.....	94
第 十 章	蔬菜之灌溉.....	102
第 十 一 章	蔬菜之輪作連作與間作.....	105
一	輪作.....	105
二	連作.....	108
三	間作.....	108
第 十 二 章	蔬菜之病蟲害防除.....	110
第 十 三 章	蔬菜之運銷與貯藏.....	119
一	運銷.....	119
二	貯藏.....	121
下編	各論.....	129
第 十 四 章	多年生蔬菜類.....	129
一	孟宗竹.....	129
二	菊芋.....	131
三	款冬.....	133
四	石刁柏.....	134

五	食用大黃.....	142
六	朝鮮薊.....	144
七	濱菜.....	145
第十五章	葉菜類.....	147
一	菠菜.....	147
二	芥菜.....	157
三	雪裏蕻.....	158
四	榨菜.....	159
五	蕪菜.....	161
六	茼蒿.....	162
七	莧菜.....	163
八	芥藍.....	163
九	冬寒菜.....	164
十	泰菜.....	164
十一	番杏.....	165
十二	羽衣甘藍.....	166
十三	蕹菜.....	167
十四	蒲公英.....	169
第十六章	生食菜類.....	171
一	芹菜.....	171
二	高苣.....	184
三	苦苣.....	191
四	野生苦苣.....	192
五	香芹菜.....	194
六	羌莖.....	195
七	獨行菜.....	196
第十七章	甘藍類.....	197
一	甘藍.....	197
二	花椰菜.....	206

三	木立花椰菜.....	210
四	抱子甘藍.....	211
五	球莖甘藍.....	212
六	白菜.....	213
第十八章	根菜類.....	227
一	甜菜.....	227
二	胡蘿蔔.....	231
三	蘿蔔.....	236
四	蕪菁.....	239
五	牛蒡.....	241
六	菊牛蒡.....	245
七	防風.....	246
八	波羅門參.....	247
九	山靛菜.....	248
十	西洋山靛菜.....	248
第十九章	鱗莖類.....	251
一	洋葱.....	251
二	大葱.....	263
三	分葱.....	268
四	絲葱.....	268
五	龍爪葱.....	269
六	細香葱.....	269
七	韭葱.....	269
八	大蒜.....	270
九	薤.....	271
十	韭菜.....	272
十一	百合.....	273
第二十章	根莖類.....	278
一	馬鈴薯.....	278

目 錄

二	薯蕷	304
三	芋	308
四	薑	311
五	草石蠶	314
六	慈姑	315
七	蓮藕	316
八	茭白	318
九	荸薺	319
第二十一章	甘藷	322
第二十二章	豆類	343
一	菜豆	344
二	紅花菜豆	353
三	菜豆	353
四	豌豆	357
五	蠶豆	367
六	大豆	371
七	豇豆	372
八	蠶豆	373
九	刀豆	374
十	豆薯	375
第二十三章	茄果類	377
一	番茄	377
二	茄子	396
三	番椒	398
第二十四章	葫蘆科類	401
一	胡瓜	401
二	甜瓜	406
三	越瓜	420
四	西瓜	422

五	南瓜	429
六	冬瓜	435
七	扁蒲	436
八	絲瓜	437
九	苦瓜	438
十	隼人瓜	439
第二十五章	雜類	441
一	甜玉蜀黍	441
二	黃秋葵	451
三	草莓	453
四	金針菜	457
五	蕁菜	459
六	香椿	459
七	茴香	460

上編 通論

第一章 蔬菜園藝之意義及種類

一 蔬菜園藝之意義

蔬菜二字之意義，按說文註：“蔬、菜也”，蔬與菜實一而二，二而一，無何等之分別。又爾雅註：凡草木可食者通名為蔬，則蔬菜者為草本植物以供吾人之副食者也。但吾人今日所食之蔬菜種類甚多，不僅限於草本，如南方之竹筍，北方之香椿，均為蔬菜以佐食，故蔬菜者乃一種植物，其需要部分柔軟多汁，有特殊風味，可供吾人食用。

蔬菜園藝乃園藝科學與技術之主要分科，即專門研究蔬菜栽培之學理與技術者也。故研究蔬菜園藝須具各種科學知識。蔬菜之栽培方法、土壤肥料、病蟲害防除，須有化學、植物學、生理學、病理學、害蟲學等知識。蔬菜之品種改良，新種之育成，須具有植物育種學知識。蔬菜加工製造須具有細菌發酵學及營養化學等知識。

蔬菜栽培植物與普通農藝作物有同為一種類者，如馬鈴薯在許多地方大規模栽培作為糧食飼料之用，但也有許多地方零星栽培作為蔬菜之用，大豆於未熟採收為蔬菜用，老熟採收則為作物用。

二 蔬菜園藝之種類

蔬菜園藝之種類，根據其目的、性質、產物、使用方法與處理方法等之不同，可分為下列六種：

1. 家庭蔬菜栽培
2. 市場蔬菜栽培
3. 輸出蔬菜栽培
4. 加工原料栽培
5. 蔬菜高等栽培

6. 蔬菜採種栽培

此數種之蔬菜栽培乃按人口之逐步變遷而發達，初由鄉村人口變成都市人口，乃逐漸隨之演進。茲分別說明之：

1. 家庭蔬菜栽培 家庭園藝之旨趣為謀一家蔬菜之自給，並利用餘暇時間於菜園工作，可以建立勞動觀點，可以促進健康，增加生產。又在農村之人民若非自行種植，則不能充分利用剩餘之勞動力。

或謂購買蔬菜較之自行栽植為便宜，如乃一般之觀察，事實上未必盡然，有時購買較栽培為便宜，但在多數農村甚難購得新鮮之蔬菜，大半自行栽植較購買為便宜，真正之蔬菜價值只有於家庭菜園中求得。故家庭蔬菜園藝應較其他市場及輸出園藝為重要，家庭園藝對於子女教育及生產供給，都有相當價值。

家庭蔬菜園藝之要點：

甲、家庭之人工支配，應合於經濟原則，並可養成勞動觀點。

乙、使一家之蔬菜生產得以自給自足。

丙、栽培蔬菜之種類須多，使蔬菜得周年繼續生產，以供家庭之需。

丁、當選擇栽培容易無病蟲害或省人工之蔬菜。

戊、一年中土地當充分利用，勿使有空閑。

家庭園藝之位置 家庭蔬菜園位置之選擇，其第一要圖便當而近於家庭，因其大半工作為利用餘暇；又採收蔬菜多為家庭中之婦女，故菜園之位置以近於家廟為最便利。在乾燥地方，家庭菜園當近於灌溉便利之處，於寒冷無屏障之區，則當選避風之處，在北方當選向南或東南之地，使春季土溫升高較早。

家庭園藝之設計與配置，乃按所使用面積之大小，土地之傾斜度，及耕作之種類而定，家庭菜園目前情況尚多用人力工作，畦幅以較狹為佳。

園之大小當按工作人數之多少而定，面積事可小，工作須周密，實較面積大管理粗放者為佳，多年生蔬菜如大黃、韭菜及小果類之栽培地點，當詳為考慮，此種蔬菜當植於園之一邊或一端，使耕地時較為方便，生長期長之蔬菜或佔地較久之蔬菜當植在一起，成熟速之蔬菜當植於一行，使收穫後得另植晚期蔬菜，生長高大之蔬菜當彙植一處，以免遮蔽矮生蔬菜。

經驗少之栽培家於未種植之前，應將詳細計劃列於紙上，各種蔬菜之種植地點，每種蔬菜佔地之面積，前後作物之支配，及每畦之距離等，均須詳列。又可於

計劃上計算每種蔬菜所需之種子量。

普通家庭園藝出產之蔬菜與普通市場所供應之蔬菜同，惟家庭園藝應選擇之蔬菜品種當著重於食用部分之品質。

2. 市場蔬菜栽培 市場蔬菜栽培為蔬菜栽培之一部分，其目的在求生產蔬菜以應當地之市場。

市場蔬菜之栽培場所多在城市附近，土地狹隘，故栽培當較為集約，須隨時有蔬菜生產，其栽培蔬菜之種類當求其多，種類愈多，栽培愈集約，施肥甚多，管理亦甚周密，此種栽培家當能栽培各種蔬菜，為市場所需要者，因其出產之蔬菜，多自行銷售也。若外地生產蔬菜甚多，向城市銷售，則城市蔬菜栽培家當極度注意其所產蔬菜之品質如何，使能適合消費者之需要，交通便利之處，運輸講究，即在極遠之鄉間，亦不難運到城市（如山東之大白菜），故在交通便利之處，市場蔬菜之栽培與輸出蔬菜之栽培無何等分別。

市場蔬菜栽培選地之時，當考慮土壤之種類，土地之寬廣與否，距離市場之遠近，道路之情形等。距市場之遠近非以里數計，乃以到達所需要之時間計算之。譬如距城市數十里之處，若有良好道路，較之近城市而道路不良者優勝多多矣。地勢平地較傾斜地為佳，因傾斜地工作不易，且易於流失水分養料，又市場蔬菜栽培主要在於早熟，故當選向南之地。

蘇聯在斯大林五年計劃中，社會主義之蔬菜園藝已得到極大之成就，現今蔬菜園藝業已經遠達蘇聯之北部及東部，由於交通運輸之發達，已經無須集中於城市附近矣。又栽培之面積，已超越五倍於革命以前之狹小、分散、與私有之菜園業。此可證社會主義下蔬菜園藝業發展之猛進矣。

3. 輸出蔬菜栽培 輸出蔬菜栽培係大面積栽培，乃特種蔬菜大量出產而運至較遠地方或運銷於國外者，其栽培地距城市較遠，土地面積較廣，栽培較為粗放，所選蔬菜種類常較少，但每種蔬菜之栽培面積則較大。故每有一地或一家，栽培一、二種蔬菜者，此項專門栽培之蔬菜當須特別適合於當地之風土情形，施肥及耕耘亦極重要。最好將欲種植之蔬菜排列於一適當輪作計劃中，每三、四年輪轉一週，如是地力必不因其生產過盛而減低，例如在一砂土地方栽培西瓜者，冬季可栽培小麥為糧食。

在蘇聯，由於社會主義之勞動方法，由於農民對土地之熱愛，由於應用綜合

農業技術制度之結果，先進之蔬菜園藝業者所獲得之產量，已超過普通產量之五至十倍矣。

我國主要之輸出蔬菜栽培種類以白菜、甘藍、生薑、甘藷、番椒、蔥頭、大蒜、馬鈴薯等為大宗，此等蔬菜性質易於儲藏運輸，經久不壞，價值較高。如福建永泰之產白菜，向福州推銷，福州之產花椰菜、茄子、葫蘆，山東之大白菜，均向上海推銷。輸出蔬菜均用船隻或火車，須交通便利方可。

4. 加工原料之栽培 加工原料之栽培乃栽培某種蔬菜以供罐藏、醃漬、乾藏用之企業也，此種事業為重要工業之一種。供加工及製造之主要蔬菜為番茄、豌豆、甜玉蜀黍、菜豆、胡瓜、菠菜等，我國各地醬園舖及民間製造鹹菜、辣菜、醬菜、乾菜、瓜乾等甚為普遍，惟罐藏蔬菜尚未發達。鹹菜如蘇南之白菜、雪裏蕪醃漬，辣菜如四川榨菜加辣椒，醬菜如越瓜、高苣、筍、薑、蘿蔔等，乾菜如白菜、菜豆、芥菜等，可久藏不壞，又如北方之以嫩胡瓜烘乾而成瓜乾，閩北各地盛製辣椒乾以供磨辣醬、辣椒粉之用，此外如福建長樂之黃土蘿蔔乾，係以細長之蘿蔔為原料稍行晒乾，塗以黃土，貯藏缸中，經久不壞，風味優良，日本之澤庵漬亦係以蘿蔔為原料醃藏而成。我國蔬菜加工種類甚多，閩西北之竹筍、香蕪均可大規模罐藏，更宜研究改良而推廣各處也。

蔬菜之加工，以罐藏、醃漬為最多，罐藏之主要者為番茄、甜玉蜀黍、豌豆、石刁柏、菠菜、菜豆、甜菜等，醃漬之主要者為花椰菜、分葱、胡瓜等。

加工用之蔬菜常行大規模之粗放栽培，不必求其早熟，常於粘重之土壤栽培之，粘重土壤多肥沃，含水量高，故產量亦較多，其生產費常較普通栽培蔬菜為低，因土地面積寬廣，勞力減少，肥料亦少施，至處理費用亦較省，因罐藏用蔬菜無須特別之處理也。此種蔬菜多由加工廠預定契約收買，與他種蔬菜園藝不同。

用冷凍方法保藏蔬菜，可保存蔬菜之營養價值、風味、顏色及食用品質，較他種保藏方法為佳，冷凍用之蔬菜品質須優良並須及時採收，採收後宜立刻冷凍，許多蔬菜如豌豆、甜玉蜀黍、菜豆，採收後品質惡變甚速，溫度升高，變壞率亦增加，冷凍蔬菜之預措，先行選別，次加整理、洗滌，放於熱水及蒸汽中使變白，並使於流水中急速冷卻（湯泡），可使顏色固定，並使酵素不能活動，如是可停止其變壞進行。

栽培冷凍用蔬菜時，品質之選擇甚為重要，科學進步，蔬菜新品種隨時產生，

栽培家在未決定栽培品種之前，當先與當地有經驗之農民和試驗場商討適合之品種。

冷凍蔬菜當保持其原有情形直至到達消費者手中，故需要零下25—15°C之低溫，運輸溫度為零下13°C。

蔬菜之冷凍於年中任何時均可行之，以供不時之需，蔬菜冷凍事業當設備適合此種蔬菜栽培地方，冷凍蔬菜之栽培以在能產品質優良、產量高、冷凍設備便利之地為佳。

冷凍蔬菜之栽培方法，與加工或市場蔬菜之栽培同。

5. 蔬菜高等栽培 蔬菜高等栽培亦稱為蔬菜不時栽培，即非普通時季而出產蔬菜也。如利用溫床溫室可以不時產出蔬菜，其栽培之種類如下：

甲、促成栽培 蔬菜之促成栽培乃在非生長蔬菜之季節，使用人工熱或其他防寒方法而栽培之。普通促成栽培皆用溫室，北方寒冷之處用之者尤多，尚有使用溫床以促成高苣、蘿蔔，以及其他小種蔬菜。南方則用冷床以促成各種蔬菜，有時用布覆冷床以促成高苣，有時特建地窖以栽培菌類，促成食用大黃及石刁柏。此種蔬菜乃於黑暗中促成，故無需玻璃；許多地方有用油紙窗及煤火加溫方法，甚為簡單。在冬季蔬菜缺乏地方，促成栽培尤為需要。

近代城市發達，新鮮不時之蔬菜需要漸多，故蔬菜之促成栽培逐漸發達，以補市場蔬菜栽培之不及。在社會主義先進國家蘇聯，溫床大量增加，在工業中心地建造大量規模宏大而設備完善之溫室，備有大宗蔬菜之貯藏設備，顯著平衡終年供給勞動人民新鮮蔬菜之需要，此為吾國蔬菜園藝業光明之遠景！

蔬菜促成栽培乃一種極特殊事業，需要詳細討論，非在本書範圍，故不詳論。

乙、早熟栽培 早熟栽培乃於早春利用溫床或冷床育苗而後移植於露地者，其產出之蔬菜較促成栽培晚，但較普通露地栽培早，故其產出時期乃在普通與促成栽培之間，又稱為半促成栽培。

丙、抑制栽培 抑制栽培者乃利用冷床、溫室等，使夏季之蔬菜於秋季產出，比普通栽培之產出遲，而在促成栽培之前，故抑制栽培品生產學，促成栽培品即能接續產出。

以上三種栽培皆須使用玻璃覆蓋保護，蔬菜應用促成栽培與普通栽培可以胡瓜為例，使終年產出如下：(見次頁表)

栽培法	播種	月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
促成栽培	10—11月													—
早熟栽培	2 月													
普通栽培	4、5 月													
抑制栽培	7、8、9月													

丁、軟化栽培 軟化栽培者，乃使用一種蔽覆方法使蔬菜莖葉部分不見日光，葉綠素消失，使其粗硬之組織呈柔軟白色之謂也，軟化之蔬菜柔嫩而無纖維，甚為可口，如芹、韭、大葱、食用大黃、萵苣等，或行培土軟化，或行覆盆軟化，或行板圍軟化，按各種蔬菜不同，方法亦異。

6. 蔬菜採種栽培 蔬菜採種栽培乃栽培蔬菜而以採收其種子為專業者，過去我國蔬菜種子多由農民自行留種，採種容易之蔬菜固可自留，但結球與採收其地下根之蔬菜易於變種，農民自行採種困難，致此項蔬菜種子多仰給於外國，甚為可惜。過去我國之白菜種子每年由山東、河北、遼東，輸往日本者約 200 石。又福建永泰亦以產白菜種子著名，運銷全省，該種子皆由種子販向該地農民零星收買，品種不純，結球不易，栽培者每受損失。白菜為我國特產，外國亦甚需要，如能注意改良，大量採種，供給全球，甚有希望。至於其他西洋蔬菜如甘藍、花椰菜、番茄、洋葱亦甚需要，可由政府提倡獎勵，由供銷合作社負責進行，以期改進我國蔬菜採種事業。1950 年，各地種子局及種子站成立，目前重點雖尚在棉糧作物方面，將來必可擴展到蔬菜種子。

第二章 蔬菜之營養價值及效能

蔬菜爲人類食物中極重要之一，供給其他食物所未含之原素，不可一日缺者，吾人食肉類、牛油及其他食物時，所發生之酸物質，需要食蔬菜以中和之，且能助消化、通大便，又爲礦物質之來源，供給人體之需要。蔬菜富含鈣、鐵及維他命，某種蔬菜如豆類爲蛋白質之來源，其他如馬鈴薯、甘藷爲能力之來源，因其富含碳水化合物也。

1. 蔬菜能產生鹽基 許多礦物質在人體中，成爲酸與鹽基，磷與硫生成磷酸與硫酸，而鉀、鎂及鈣則爲最重要之鹽基以中和此種酸類，人體中鹽基當較酸類爲多，始能成爲鹼性以保養血液。下表爲 Ripperton 與 Russell 二氏報告蔬菜與其他食品中之過多酸類與鹽基。

食品每斤中之過多酸與鹽基*

食品種類	酸	鹽基	食品種類	酸	鹽基
甘 藍	—	21.8	庸 碟 魚	35.1	—
花 椰 菜	—	24.3	瘦 牛 肉	44.2	—
高 苳	—	27.9	乾 酪	24.9	—
洋 葱	—	6.2	牛 乳	—	8.1
菠 菜	—	122.0	鷄 蛋	45.0	—
新鮮菜豆	—	29.0	麵 包	31.9	—
新鮮菜豆	—	22.7	米	42.9	—
新鮮豌豆	—	3.3	蘋 果	—	12.8
甜 菜	—	39.4	橙	—	18.4
胡 蘿 蔔	—	37.8	鳳 梨	—	30.8
馬 鈴 薯	—	26.0	葡 萄 乾	—	97.0
甘 藷	—	24.1			

*數字表明中和時需用之規定液公撮數

2. 蔬菜爲礦物質之來源 人體之適當生長與發育，至少需要十種礦物質原素。按許多學者之研究，謂鈣、磷、鐵爲人體所需要之重要礦物質原素，但食物中含量甚少，不足以應人體之需要，蔬菜爲鈣與鐵之主要來源，綠葉蔬菜中含