

中等農業學校參考書

蔬菜栽培學

甫拉索夫主編

財政經濟出版社



中等農業學校參考書



蔬菜栽培學

蔬菜栽培科學研究所所長 甫拉索夫主編

李家文譯

財政經濟出版社

本書係根據蘇聯國立農業書籍出版社出版的蔬菜栽培科學研究所所長甫拉索夫 (И. А. Власов) 所主編的“蔬菜栽培學”(Овощеводство) 1951年版譯出。原書第一章和第三章由納岑托夫 (Д. И. Наценцов)，第二章由古謝夫 (М. И. Гусев)、庫利科娃 (М. Ф. Куликова)、科斯采列茨基 (Н. А. Косцелецкий)，第四章由捷穆先科 (П. М. Дему-сенко)、彼斯托娃 (М. Н. Пестова)、耶甫圖仲科 (М. В. Евтушенко)、列然金娜 (З. С. Лежанкина)，第五章由克瓦斯尼科夫 (Б. В. Квасников)，第六章由塔里科夫斯基 (А. И. Тальковский) 等編寫的。原書經蘇聯農業部農業宣傳總局推薦為培養二級農業技師的教材。

本書由李家文同志翻譯。

編號：0561

蔬 菜 栽 培 學

定價 (8) 一元一角九分

譯 者：李 家 文

出版者：財 政 經 濟 出 版 社
北 京 西 德 布 胡 同 七 號

印刷者：廣 華 印 刷 廠
上 海 大 連 路 一 九 弄 一 六 號

總經售：新 華 書 店

55.10, 32型, 126頁, 173千字; 850×1168, 1/32開, 7—7/8印張
1955年10月第一版上海第一次印刷 印數(滬) 1—1,800

(北京市書刊出版業營業許可證出〇六〇號)

目 錄

序言

第一章 蔬菜作物的植物學和生物學的特性·····	11
第一節 甘藍類作物·····	13
第二節 瓜類作物·····	16
第三節 茄果類作物·····	18
第四節 鱗莖類作物·····	20
第五節 直塊根類作物·····	23
第六節 菜用豆類作物·····	26
第七節 綠葉菜類作物·····	27
複習題·····	31
第二章 蔬菜作物的一般農業技術方法·····	32
第一節 蔬菜作物的輪作·····	32
第二節 土壤耕作·····	37
第三節 蔬菜栽培工作的機械化·····	39
第四節 蔬菜作物的施肥·····	45
第五節 種子處理和播種·····	53
第六節 播種和栽植後的管理·····	57
第七節 蔬菜作物的灌溉·····	59
第八節 防治作物病蟲害的農業技術方法·····	66
複習題·····	67
第三章 保護地的蔬菜栽培·····	70

第一節	保護地及其用途	70
第二節	保護地地段的組織	72
第三節	熱源和建築物加熱的方法	74
第四節	苗床、溫床和溫室的構造	79
第五節	保護地地段上的準備工作	87
第六節	冷床和加溫苗床中的育苗和早熟蔬菜栽培	95
第七節	溫床中的育苗和早熟蔬菜的栽培	98
第八節	溫室中育苗和早熟蔬菜的栽培	121
	複習題	136
第四章	露地的蔬菜栽培	139
第一節	甘藍類作物	139
第二節	瓜類作物	150
第三節	茄果類作物	163
第四節	鱗莖類作物	174
第五節	直塊根類	186
第六節	菜用豆科作物	194
第七節	綠葉菜類作物	201
	複習題	203
第五章	蔬菜和瓜類作物的種子繁育	206
第一節	蔬菜和瓜類作物的授粉作用	207
第二節	品種內雜交	208
第三節	雜種種子的生產	209
第四節	培育品種種子的方法	211
1.	二年生作物	211
2.	一年生作物	219
第五節	預防留種植株的病蟲害	223

複習題	225
第六章 食用蔬菜及二年生作物的留種植株的貯藏	
和蔬菜的簡易加工方法	227
第一節 蔬菜貯藏室、貯藏窖及貯藏溝的建造	227
第二節 蔬菜作物貯藏前的處理	229
第三節 蔬菜的冬季貯藏	231
第四節 秋冬兩季對於蔬菜貯藏的管理	234
第五節 蔬菜的春季貯藏	235
第六節 甘藍的酸漬,黃瓜和番茄的鹽漬	236
複習題	240
附 蘇聯農業報上的書評:一本教科書的一些缺點	241

序 言

在偉大的十月社會主義革命以後，蔬菜栽培業在我國獲得了廣泛的發展。蘇聯共產黨、蘇聯政府和斯大林本人經常關懷着蔬菜栽培業——農業最重要部門之一——的發展。

蔬菜的食用價值不僅決定於其中營養物質的含量，而且也決定於能增進人類抗病力和提高勞動生產率的各種維生素的含量。因此蔬菜在日常食品中佔着顯著的地位。

蔬菜栽培業的基本任務是保證一年四季能供給勞動人民各種各樣的品質優良的蔬菜。當解決這一問題的同時，必須要考慮到蔬菜長途運輸的困難。因此蔬菜必須在各省各邊區就地栽培。

聯共(布)中央委員會二月全體會議指出了全力發展和鞏固蔬菜栽培業的必要性。在全體會議的決議中規定：“莫斯科、列寧格勒、巴庫、哈爾科夫、基輔、高爾基城、斯大林格勒等都市近郊，烏拉爾、頓巴斯、庫茲巴斯等工業中心附近，西伯利亞和遠東各城市，以及其他大城市和工業中心的郊區要採取更進一步地鞏固和發展馬鈴薯和蔬菜以及畜牧業基地的措施以充分保證供給這些都市所需的蔬菜與馬鈴薯，及大部當地生產的牛乳和肉類，更須保證溫床及溫室栽培業的盡量發展，以使在冬春季節能够供給城市和工業中心居民以早熟的蔬菜和青菜”。

蘇維埃政權建立以來，蔬菜作物的播種面積大大地擴大了。在我國東部和北部地區，蔬菜栽培業獲得了蓬勃地發展。在那些從前完全不栽培蔬菜的地區裏，現在却獲得了高額產量，例如“工

業”國營農場(在希賓)、“極圈”國營農場(在伊加爾卡)和其他國營農場等。

爲了完成黨和政府關於發展蔬菜栽培業的任務，已經組織了城市近郊和工廠附近蔬菜集體農莊和國營農場網的原料地區，建立了大量的溫床和溫室，研究出了農業技術的先進方法，育成了新的豐產品種，並改良了當地的俄羅斯蔬菜作物品種。在蘇聯中部地區，番茄、洋葱、花椰菜等價值很高的蔬菜已大大地擴大了播種面積，西瓜和甜瓜也已經開始栽培了。

蔬菜栽培業的技術裝備已大大地提高了。集體農莊和國營農場獲得了數量充足的農業機器和灌溉系統的裝備，這使得實行土壤深耕、機械化播種以及灌溉都成爲可能了。

因爲這樣，許多集體農莊和國營農場在全部播種地上每年都獲得了每公頃 300—400 公担的蔬菜的高額產量；而個別的先進者們在實踐中廣泛地採用了科學成就，並獲得到了突破記錄的產量。例如莫斯科省斯大林山地區“康拜因”集體農莊的生產小組長、斯大林獎金獲得者列別傑娃 (Е. Н. Лебедева) 栽培甘藍得到了世界上最高的產量——每公頃 2,051 公担；莫斯科近郊的高爾基國營農場的生產小組長切烈霍娃 (Терехова) 同志每公頃收穫了洋葱 550 公担。這樣的例子可以舉出很多。不過，栽培蔬菜的先進方法還沒有在各處應用，所以蔬菜的平均產量還不十分高。

爲了提高單位面積產量，集體農莊和國營農場應該把蔬菜配置於正常的蔬菜草田輪作制中，用肥力高的土地來進行這種輪作，並應極其廣泛地施用肥料，特別是當地肥料——厩肥、厩肥汁、家禽糞、泥炭糞堆肥及其他堆肥、湖和池塘的淤泥，以及草木灰和石灰。

灌溉是提高蔬菜單位面積產量的主要環節。除由河、湖和運

河灌溉外，同時要廣泛地建立最簡單的貯水池（池塘），以及利用地方逕流的水。

許多地區栽培的蔬菜種類還不够多。除了主要的蔬菜作物（白球甘藍、洋葱、直塊根類、黃瓜、番茄）以外，必須盡可能地多栽培豆類蔬菜（豌豆、菜豆）、花椰菜、抱子甘藍、韭葱、甜玉蜀黍、萵苣、菠菜、蒔蘿、酸模、食用大黃及其他蔬菜。

爲了正確地組織全年對勞動人民的蔬菜供應，集體農莊和國營農場必須大量建立溫室和溫床，並利用當地的熱源——釀熱物、木柴、煤炭、泥炭和工業企業的廢熱等，以供應溫室和溫床的熱力；改進溫室和溫床的利用，要一年在溫室和溫床中收穫幾次蔬菜；廣泛實行在加溫地上栽植蔬菜；爲了在露地上得到早熟的蔬菜，還必須應用營養鉢育苗及其他等方法。同時也必須廣泛地應用蔬菜產品的最簡單的加工方法（酸製、醃製、醋漬、乾製），並在冬春期間很好地貯藏蔬菜。

小集體農莊的合併已經使蔬菜作物的栽培面積擴大了，並且爲應用機械化以及科學家和蔬菜栽培先進工作者所研究出來的新的農業技術方法創造了一切條件。

實現宏偉的斯大林改造自然計劃，特別是蘇聯政府關於建設伏爾加河上的古比雪夫和斯大林格勒水電站、德聶伯河上的卡霍夫水電站、土庫曼大運河、南烏克蘭運河、北克里米亞運河以及伏爾加河頓河通航運河的決定，對於進一步發展蔬菜栽培業具有極大的意義。

由於這些世界上最偉大的水利建設，使千百萬公頃的新土地轉入農業生產，在這些土地上，除了其他作物以外將大量栽培各種蔬菜。但是爲獲得蔬菜和瓜類作物的高額產量，只有掌握住這些植物的生物學知識才能達到，因爲這種知識可以使我們有意識地

控制它們的生長和發育。因此蔬菜栽培家應該經常研究米丘林科學的成就和先進工作者們的經驗來提高自己的知識，並把這些成就和經驗應用到實踐中去。

只有在這樣的情況下，才能够順利地完成黨和政府對農業所提出的主要任務：大大地提高各種農作物單位面積產量；迅速地增加公有牲畜的總頭數，並同時大量增加它們的生產率。

第一章 蔬菜作物的植物學和生物學的特性

按照李森科的譬喻的說法，植物與“……一切生物體一樣，它本身是由無生命的物質，也就是說由養分，由外界環境條件構成的”。

植物在自己的生長和發育過程中，利用周圍環境的礦物質、氮素養分、水分、熱、光和空氣。植物的所有這些生活條件都是同等重要的，不可替代的。

蔬菜和其他的植物一樣，歷史上是在一定的外界環境條件中創造和培育出來的。

李森科院士說：“爲了由植物得到產品，必須適合它們的本性，滿足遺傳性對整個該植物體，特別是那些給我們生產產品的器官的發育條件的要求。我們滿足植物本性上的要求越好、越充分，我們得到的產量也會越高。”蔬菜栽培家們應該了解各種蔬菜的自然特性，而且善於藉農業技術的方法，人工創造它們生活所必需的條件。

由於蔬菜的種類繁多，所以它們的生物學特性也非常複雜。除了成熟迅速的類型以外，如四季蘿蔔在出苗後 20—25 天收穫、並且在夏末就產生種子，還有些植物，例如蔥類個別的種（不休眠的蔥等）要到第三年才能結種子。

人類很早就開始種植蔬菜。他們把植物從自然環境中移到栽培環境，細心地管理它們，並爲它們施肥、澆水和鬆土、防寒和防旱，力圖獲得比在天然的（自然的）條件下更高的產量。

由於人類對於土壤和植物的影響，以及植物本身對新的生活條件的適應，使植物具有了一定的生物學特性，特殊的根系構造，以及對於養分、溫度、水分的新要求。蔬菜作物對於生活條件的要求，比其他作物更高。

同時蔬菜作物還保持着它們祖先所曾有的許多特性。這些特性有：起源於熱帶的植物的喜溫性和需要短日照；起源於溫和氣候地區的植物的抗寒性和需要長日照；起源於半沙漠地區的植物的抗旱性。蔬菜作物在其外界的生活條件（自然的或人工創造的）能最大限度地滿足它們的要求時，生長最為順利。這包括露地栽培和保護地（溫室和溫床）栽培的蔬菜。

偉大的自然改造者米丘林創造了關於生物體與外界環境相互關係的新的農業生物科學。在我們的時代裏，為李森科院士和其他學者們所發展了的米丘林農業生物科學，不但能了解植物的生活，而且能改變它們的本性，控制它們的發育；在這個基礎上，不論在什麼氣候條件下都能得到高額而穩定的產量。

蔬菜栽培家在他們的工作中應用了米丘林的方法，在北部地區順利地栽培着像番茄、甜瓜等那樣的喜溫作物。

在了解植物（包括蔬菜）的生活過程中，以及在實行培育高額產量的整套農業技術措施中，李森科院士所研究出來的階段發育理論給科學和生產帶來了不可估價的利益。

根據階段發育理論，植物在其發育中順序發生了一系列的質變——發育階段，在每一階段上植物對外界環境條件的要求都是不相同的。李森科確定了植物的兩個發育階段——春化階段和光照階段。沒有經過第一階段（春化階段），就不能進入第二階段（光照階段）。植物為了開花和結實，必須經過（順序）兩個發育階段——春化階段和光照階段。

在一定的溫度條件下，春化階段能在萌發的種子中和幼小的植株中進行。換一句話說，爲了通過這一階段必須有一定的外界溫度；但是，不同的作物和品種所需要的溫度也是不同的。植物在春化階段之後，在一定的光照條件下，也就是說在一定的日照長度之下，進行光照階段。像番茄、黃瓜那樣起源於南方炎熱地方的喜溫蔬菜作物，爲了它們的發育，需要高溫（約 20°C ）以進行春化階段；同時需要短日照（10—12 小時）以進行光照階段。有些番茄品種也能在較低的溫度和較長的日照下發育良好。大多數的二年生蔬菜作物（直塊根類、甘藍類等）適合於溫和氣候的栽培條件。這些植物需要低溫（ $0-5^{\circ}\text{C}$ ），以進行春化階段；並需要長日照（14—15 小時以上），以進行光照階段。蘇聯的學者們由蔬菜作物的階段發育的特性出發，研究出了春化處理和用長日照或短日照影響蔬菜作物的方法（植株的抑制、遮光或照明）。蔬菜作物在某一個發育階段中，當所需要的溫度和日照長度缺乏時，它們就會長久地生長，形成發育茁壯的營養體，但不能結實。

茲簡要介紹主要的各類蔬菜作物的植物學特性和生物學特性如下：

第一節 甘藍類作物

很多種的十字花科植物都屬於這一類。甘藍類依我們所需要的植物食用部分（器官）可分爲下列各種：羽衣甘藍、結球甘藍、花椰菜、抱子甘藍和球莖甘藍。用作食物的是：羽衣甘藍的多汁的葉子；結球甘藍的葉球（生長繁盛的複合頂芽）；花椰菜的花球（由肥厚的、分枝很多的短花枝所組成）；抱子甘藍的小葉球（位於葉腋中）；球莖甘藍的肥大的莖部（莖果）。

所有各種甘藍（除花椰菜以外）都是二年生作物。它們在第一

年形成營養器官(帶葉的莖、葉球等),而在第二年生成花枝、花、長角果和種子。只有花椰菜在第一年裏開始產生花枝而形成花球,並且,當環境適宜的時候,還形成種子。

各種甘藍都起源於現在在地中海沿岸還可找到的野生甘藍,它們在那裏是在涼爽的時候(秋季、冬季和春季)生長。因此結球甘藍葉球的蓮座葉叢和花椰菜的花球都在低溫的條件下生長最好。

各種甘藍類作物的種子,只有在 $2-3^{\circ}\text{C}$ 的溫度下才能開始發芽;生了根的植株能忍耐零下 $5-7^{\circ}\text{C}$ 的寒冷。對種子的發芽和產品器官(葉球、葉子)的生長,以溫和的溫度($13-16^{\circ}\text{C}$)為最適宜。溫度較低時,植株生長便受到阻礙。

甘藍類作物(除花椰菜外)在種子發芽和育苗的時候,以及其後的生長持續期中,春化階段進行很慢。植株的春化只有在甘藍種株貯藏於溫度 $2-3^{\circ}\text{C}$ 的貯藏室中的時候才能完成。在上述溫度中通過春化階段,需要依品種而決定為 $50-90$ 天。

當溫度在 $15-18^{\circ}\text{C}$ 時,花椰菜的春化在種子發芽時期和育苗期間進行得比較迅速。

生活的第一年

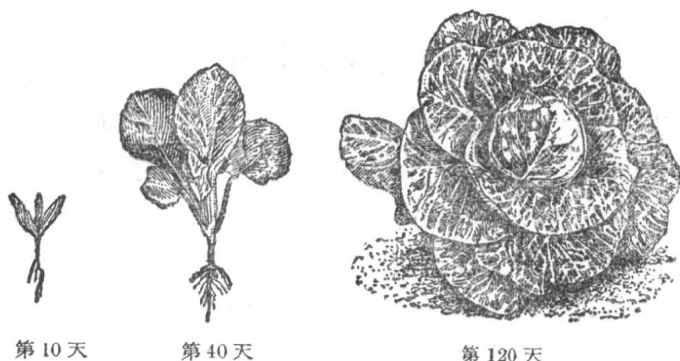


圖1. 早熟結球甘藍(第一號品種)在中部地區的栽培:第一年——幼芽(芽苗),幼苗,成熟的葉球。

甘藍類作物在長日照（15—17 小時）條件下進行光照階段。在短日照（10—12 小時以下）裏，植物的光照階段便會受阻礙；它們不抽苔，也不結種子。光照階段在溫度 13—15°C 的時候通過。

甘藍類作物在高溫時徒長，形成長莖；而且形成弱小的根系。在中部和北部地區，甘藍在整個夏季生長很好，而在南部地區則僅

生活的第二年



圖2. 早熟結球甘藍(第一號品種)在中部地區的栽培:第二年——母莖,莖及所生成的葉和花枝,開花時的種株。

在涼爽的早春或秋季的月份中才生長良好。

結球甘藍由於形成產品要消耗大量的水，對於水分的需要特別高。所以甘藍最好種在低窪地段和池塘附近，以便灌溉。

各種和各品種的甘藍，生長期的長度不同。甚至同一品種的甘藍，其生長期的長度也可能因栽培區域而不同。

結球甘藍品種的生長期是100—170天，花椰菜是80—180天，孢子甘藍是150—160天，球莖甘藍是70—80天。各地區應依氣候特性選擇適宜的品種。在北部和中部地區，早熟、抗寒和喜濕的品種最適宜；南部和東部地區則以抗旱和耐熱的品種為最適宜。

圖1及圖2表示早熟結球甘藍“第一號”品種，五月初在莫斯科近郊條件下用苗移植的植株作為範例的生長發育過程。

第二節 瓜類作物

下列一年生蔬菜——瓜類作物都屬於這一類裏：黃瓜、西葫蘆、南瓜、甜瓜、西瓜。栽培這些作物的目的是要獲得多汁的和含糖分的果實。黃瓜的原產地是氣候濕潤炎熱的熱帶地區，甜瓜和西瓜也原產於氣候炎熱但極乾燥的地區。瓜類作物由於原產地的環境不同，以及在各種氣候區域裏長期選擇的結果，使得這些作物除具有若干共同的生物學特性外，仍有很大的差別。

所有的瓜類作物都有很長的蔓莖和側枝，其中有些作物（黃瓜）形成卷鬚，植株藉此纏繞於近旁的物體上。黃瓜的根系很弱，根分佈於土壤的上層。甜瓜、西瓜和南瓜的根系很強大，深深地伸入土中。

現在的黃瓜品種從播種到現成商品果實所需的時間共計40—60天，甜瓜是65—140天，西瓜是80—125天，西葫蘆是65—100天，南瓜是100—160天。