

中等農業學校教材

蔬菜栽培學

陝西省農林廳教材編輯委員會編

農 垦 出 版 社

中等农业学校
蔬菜栽培学

陕西省农林厅教材編輯委员会編

(試用本)

农垦出版社

蔬菜栽培学

陕西省农林厅教材编辑委员会编

*

农垦出版社出版

(北京西四牌塔胡同82号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第108号

农业杂志社印刷厂印刷 新华书店发行

*

开本850×1168毫米 $\frac{1}{32}$ ·印张8 $\frac{7}{8}$ ·字数 239,000

1960年6月第1版 1960年6月第2次印刷

印数: 0,001—8,100 定价: 0.97元

统一书号: 16149·39

出版說明

1958年大跃进以来，我国劳动人民在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，鼓足干劲，發揮了敢說、敢想、敢干的共产主义风格，使农业生产获得了空前巨大的成就。不仅产量大大增长，同时还创造出許多先进生产技术措施和高額丰产經驗，使农业科学理論在許多方面得到了新的发展和丰富。为了使农业教育工作及时地反映农业生产和社会社会主义建設方面的伟大成就，更好地为生产服务和更全面地貫徹执行党的“教育为无产阶级的政治服务，教育与生产劳动結合”的教育方針，培养出既有社会主义觉悟、又有文化，既能从事脑力劳动、又能从事体力劳动，又紅又专的农业技术人材，首先必須从教学計劃、教学內容等方面进行相应的改革，以适应革命形势的需要。

为此，陕西省农林厅教材編輯委员会于1958年8月初至8月中旬，組織了全省十一所中等农林学校和九所人民公社干部学校的教职員一百六十八人，首先以两个多月的時間深入农村、工厂調查研究，参观、总结先进生产經驗和高額丰产典型，搜集参考資料，并結合学习党的教育方針和农业生产方針政策，認真总结过去教育工作經驗。然后以两个多月的時間，編写出中等农、林、牧学校和人民公社干校各专业教学計劃十七种、教学大綱六十一種和教材四十六种。現將其中主要教材予以出版，以供全国各地省級中等农业学校教学参考使用。

應該說明：該教材初稿曾分別送請省級有關党政業務部門、科學研究機關和高等院校進行過審查，甚至部分教材還送到農村、學校請勞動模範、老農及學員代表進行了審查，最後根據審查意見重新作了修改，但由於編寫時間短促及我們水平所限，加以農業生產又在突飛猛進地向前發展，對於各地新出現的豐產經驗和科學成就，未能及時編入，錯誤和缺點，亦所難免。因此，希望在使用或閱讀這些教材時，密切結合實際，不斷補充新的材料，以便豐富教學內容。同時，並懇祈大家對本書缺點和謬誤之處，多加指正，不吝賜教，以便再版時修改。

1959年9月

目 录

第一篇 蔬菜栽培的一般問題

第一章	緒論	1
第二章	蔬菜植物的生物学特性	9
第一节	蔬菜植物的起源	9
第二节	蔬菜的分类	12
第三节	蔬菜植物的生长和发育	16
第三章	蔬菜与自然条件的关系	21
第一节	蔬菜对光照的要求	22
第二节	蔬菜对温度的要求	26
第三节	蔬菜对水份的要求	30
第四节	蔬菜对土壤肥料的要求	34
第四章	蔬菜栽培的一般技术	40
第一节	整地作畦	40
第二节	蔬菜的种子	43
第三节	播种	56
第四节	育苗和定植	60
第五节	蔬菜的无性繁殖	67
第六节	蔬菜的营养面积	68
第七节	蔬菜的管理	70
第八节	蔬菜的采收	79
第五章	保护地的設置和加溫	81
第一节	保护地蔬菜栽培的重要性	81
第二节	保护地的类型	83
第三节	溫床和溫室的构造	93
第四节	保护地的加溫	100
第六章	蔬菜栽培制度	109

第一节	輪作	109
第二节	間作	113
第三节	多次作	114
第七章	排开播种均衡供应	117
第一节	排开播种均衡供应的意义	117
第二节	排开播种的方法	117

第二篇 露地和保护地蔬菜栽培

第八章	白菜类	121
第一节	概述	121
第二节	白菜类的生物学特性	122
第三节	结球白菜的栽培技术	129
第四节	其它白菜类的栽培要点	136
第九章	甘蓝类	139
第一节	概述	139
第二节	甘蓝类的生物学特性	139
第三节	结球甘蓝的栽培技术	146
第四节	球茎甘蓝及花椰菜的栽培要点	151
第十章	直根类	153
第一节	概述	153
第二节	直根类的生物学特性	154
第三节	直根类的栽培技术	162
第十一章	葱蒜类	168
第一节	概述	168
第二节	葱蒜类的生物学特性	169
第三节	大葱的栽培技术	176
第四节	洋葱的栽培技术	179
第五节	大蒜的栽培技术	181
第六节	韭菜的栽培技术	182
第十二章	茄果类	186
第一节	概述	186

第二节 茄果类的生物学特性	187
第三节 茄果类的栽培技术	195
第十三章 瓜类	202
第一节 概述	202
第二节 瓜类的生物学特性	202
第三节 黄瓜的栽培技术	214
第四节 南瓜的栽培技术	221
第五节 冬瓜栽培要点	223
第十四章 豆类	225
第一节 概述	225
第二节 豆类的生物学特性	226
第三节 豆类的栽培技术	231
第十五章 绿叶菜类	236
第一节 概述	236
第二节 绿叶菜类的生物学特性	237
第三节 菠菜的栽培技术	242
第四节 芹菜的栽培技术	243
第五节 蒿笋的栽培技术	247
第六节 其它绿叶菜类的栽培技术	249
第十六章 薯芋类	250
第一节 概述	250
第二节 薯芋类的生物学特性	251
第三节 马铃薯的栽培技术	259
第四节 其他薯芋类栽培技术	264
第十七章 水生菜类	267
第一节 概述	267
第二节 水生菜类的生物学特性	268
第三节 莲藕的栽培技术	271
第四节 茭白的栽培技术	275
第五节 其它水生菜的栽培要点	277
第十八章 多年生菜类	279

第一节	概述.....	279
第二节	多年生菜类的生物学特性.....	230
第三节	金针菜的栽培技术.....	282
第四节	其它多年生蔬菜的栽培要点.....	285

第一篇 蔬菜栽培的一般問題

第一章 緒論

蔬菜在国民經济中的重要性

蔬菜栽培是农业生产中的一个部門，它从事栽培具有柔軟多汁部分的，可供人类食用的植物，它們多是1—2年生草本植物，但也有极少数的木本植物。蔬菜是一种主要副食品，蔬菜中含有其它食品中缺乏的或比較少的营养成分，对人类的健康具有重大的意义；在国民經济生活中，是重要的組成部分。

蔬菜植物含有多多种多样的，极其丰富的营养物質。例如在豆类蔬菜中，就含有多量的蛋白質；金針菜、胡蘿卜中含有大量的热能；山药、老南瓜含有丰富的碳水化合物。然而蔬菜的营养价值，主要还在于它含有丰富的維生素及礦物質（如表1）。

維生素是人体生长发育不可缺少的，它們对于新陳代謝过程有很大的作用；缺乏維生素时，会引起种种疾病。如缺乏維生素甲，不仅易得干眼病，而且会降低人体对传染病的抵抗力；維生素乙是綜合性的，其中維生素乙₁，能抵抗神經性炎症，維生素乙₂，有助于人体生长，維生素乙₆能抵抗癩皮病；維生素丙能預防和治疗坏血病。在各种食品中，蔬菜提供了最丰富、最廉价的維生素；尤其是維生素丙，其唯一的来源就是蔬菜和水果。

礦物質是构成骨骼、牙齿、肌肉和血液等人体組成的重要成分，又是調节人体消化、吸收、分泌、循环、排泄等各項生理作用所必須的。一般食物中較少、較容易缺乏的有鈣、磷、鉄等，而一般蔬菜中却含有很多。

营养成分	維生素A (毫克)	維生素B ₁ (毫克)	維生素B ₂ (毫克)	尼克酸 (毫克)	維生素C (毫克)	蛋白質 (克)	脂肪 (克)	碳水化合物 (克)	热量 (仟卡)	粗纖維 (克)	无机盐 (克)	鈣 (毫克)	磷 (毫克)	鉄 (毫克)
大白菜	—	0.35	0.04	1.3	4	6.4	0.3	33	161	1.0	1.9	7	64	0.6
菠菜	10.86	0.18	0.58	2.7	138	8.9	0.9	9	80	2.7	8.9	312	151	11.1
芹菜	0.41	0.11	0.15	1.1	22	8.1	1.1	7	70	2.2	3.7	592	226	31.5
莧菜	0.09	0.47	0.17	1.7	106	4.3	0.4	26	125	2.1	3.0	81	217	2.1
茭白	0.01	0.09	0.11	1.4	5	3.4	0.2	9	51	2.5	1.4	9	97	0.7
竹笋	0.16	0.16	0.16	1.2	2	8.0	0.2	12	82	1.6	2.3	43	109	0.2
金针菜(鮮)	5.79	0.94	0.64	5.5	163	14.3	2.5	59	316	7.4	5.9	361	342	6.9
韭菜	16.23	0.14	0.42	4.2	88	11.2	2.3	19	142	4.2	4.2	260	209	6.1
山药	0.10	0.38	0.10	1.4	19	7.1	0.0	67	296	4.3	2.9	67	200	1.4
茼蒿	0.05	0.07	0.05	1.2	3	1.5	0.3	5	29	1.0	1.5	17	76	5.0
香椿	2.55	0.89	0.55	3.0	238	25.5	4.3	30	261	5.5	6.4	468	510	14.5
苤苢菜	35.35	1.20	2.20		645	47.4	4.0	140	384	14.0	11.0	1,400	455	42.5
芥菜	12.80	0.56	0.76	2.8	220	21.2	1.6	24	195	5.6	7.2	1,680	292	25.2
灰菜	26.80	0.65	1.45	7.0	345	—	—	—	—	—	—	—	—	—
打掃苗	28.60	0.75	1.55	8.0	195	260	4.0	4.0	300	11.0	11.0	—	—	—

(說明)硫胺素即維生素B₁，核黄素即維生素B₂，抗坏血酸維生素C

我国及我省蔬菜栽培的概况

祖国地域辽阔，自然环境复杂，适合于多种多样蔬菜的生长；更由于我国广大的劳动人民几千年来向自然斗争的结果，不仅积累了丰富的栽培经验，也选育了不少优良品种。根据甲骨文字的推敲，早在3,500年前，我国已有蔬菜栽培，从《论语》中樊迟学稼、学圃的记载，可知在2,400年前的春秋时代，蔬菜栽培已有了专业化的趋势了；到了秦代，有一个叫邵平的人，以种瓜著名，汉书循吏传中已有关于韭、葱等蔬菜加温栽培的记载，说明在2,000多年前，就有了温室栽培。其它如克服干旱和碱土的沙田栽培法，提高蔬菜品质的软化栽培法以及芸豆的密植丰产经验，“茄子没脐，黄瓜平圪”等定植技术，都是劳动人民在长期的劳动实践中积累的宝贵经验。在优良品种方面，有山东胶州大白菜、章丘大葱、四川榨菜、北京、天津的萝卜、南方的竹笋等，这些都是众口称赞的名菜。我省的名菜有赤水大葱、大荔金针菜、咸阳市的线辣椒、潼关苕莲、陕北南瓜、城固生姜及隴州小青皮萝卜等，这些都是我省栽培的优良农家品种。由此可见我国蔬菜种类的丰富、优良，品质的杰出是世界上任何国家所远不及的。

虽然在我国有着这样优越的条件，劳动人民在蔬菜栽培上创造了如此辉煌的历史，但在解放前，由于长时期的封建反动统治的压迫剥削，我国的蔬菜栽培事业，还是相当落后的，甚至有些地区的人民，终年吃不上栽培的鲜菜，只是靠一碟辣子，一碟盐佐食，影响了身体的正常发育。解放后，党和人民政府，对于蔬菜栽培一直是重视的。在1950年召开了全国园艺座谈会，提出了恢复和发展我国蔬菜栽培事业的任务。随着第一个五年计划的开始，新兴的城市和工矿区不断出现，为了满足社会主义建设的需要，在1953年12月全国农业工作会议上又提出了蔬菜为城市工矿区服务的方针。在1956—1957年全国农业发展纲要（修正草案）上作了专门规定，第二

产上起了一定作用。

但是在人民生活不断改善，工农业生产大跃进后购买力迅速增加的今天，蔬菜的产量，尤其是城市、工矿区的蔬菜生产，还赶不上日益增长的需要。因此中共中央，国务院在1958年根据党的八届六中全会既要搞好生产又必须十分关心人民生活的精神，先后发了两个指示，提出“把蔬菜生产和供应工作，作为当前的一项重要工作来安排”。1959年全国农业工作会议，把蔬菜与粮、棉、饲料、麻类、牲畜等为当前农业生产中的六项重要工作。我省党政在中央指示下，于1959年召开了两次蔬菜工作会议，统一了思想，提高了认识，进一步明确了蔬菜生产的重要性。确定了1959年我省蔬菜生产和供应的方针任务：要求全省每人应留够0.5—1分菜地，专业蔬菜面积应保证达到150万亩，保证城乡每人每日供应1.5—2斤蔬菜。要求农业部门不仅要抓紧生产，还要抓紧供应工作，商业部门要紧密与农业部门配合。有很多部门如宝鸡、沔县等，由于认真贯彻了党政的指示，蔬菜供应问题就得到了根本解决。象宝鸡市委市长亲自挂帅，领导蔬菜生产，改进栽培技术，组织产、销合作。农业部门及商业局都有干部深入到农村，贯彻计划，掌握情况，解决问题。因此，虽然1958年秋菜减产，播种面积不足，1959年春季市场上还是一直保持着充足的菜源，并且外调7,000多万斤。但总的来看，蔬菜生产在目前仍存在着供不应求的现象。

因此中共中央国务院在1958年12月27日的指示中明确指出，蔬菜的特点是：需要量大，要求新鲜，不易长途运输，各个地区都有条件进行生产。因此蔬菜生产供应的方针应当是：“就地生产，就地供应，划片包干，保证自给，必要时还能支援外地”。1959年党提出“近郊农业生产以蔬菜为纲”的方针。粮、棉、菜等各种作物不能同时兼顾时，必须首先保持蔬菜生产的发展。为了能很好的解决蔬菜的长年供应，就要以旺补淡，生产与贮藏加工紧密结合，旺季多供应一点鲜菜，淡季多供应一点干咸菜。根据目前形势发展的需要来看，蔬菜生产也必须贯彻“两条腿”走路的方针：城乡并重，

第二章 蔬菜植物的生物学特性

第一节 蔬菜植物的起源

蔬菜植物的原产地 先进的米丘林生物科学告诉我们，要了解蔬菜植物的生物学特性，就不能脱离蔬菜植物的生活条件，而且要从它们历史过程中的生活条件研究起；也就是说，要从各种蔬菜植物原产地的环境条件研究起，蔬菜植物的种类虽然很多，但大部分原产于热带和亚热带。

原产于亚热带的蔬菜 主要原产地是地中海邻近地区，以及小亚细亚、中国和日本，地中海沿岸是甘兰、花椰菜、叶菘菜、胡萝卜、洋葱、大蒜、豌豆等的原产地；我国是白菜、萝卜、芥菜、大豆、薯蓣、竹笋等及许多水生蔬菜的原产地，由于这些地区冬季气候寒冷，所以形成它们需要较低温度通过春化阶段的特性。

以甘兰的生物学特性为例：甘兰原产于地中海沿岸，该地气候的特性是季节分明，冬季各月份的温度 $7.4-10.8^{\circ}\text{C}$ ，春季月份的平均温度约 16°C ，夏季月份的平均温度升至 26°C ，秋季的平均温度亦不低于 18°C ，雨量方面秋冬季月份占年雨量二分之一甚至四分之三，而夏季且为干旱的季节。种子在夏季中期及末期成熟，成熟的种子落到地上，在多雨气候开始时即发芽，在秋季和冬季通过春化阶段，次年春季随着日照的增长，通过光照阶段。甘兰在这样的环境条件经过了千万年，因而形成了在低温下通过春化阶段和长日照下通过光照阶段的特性。

原产于热带的蔬菜 如茄果类、瓜类等蔬菜即是。它们都怕寒冷，喜欢温暖，甚至还要求有较高温度才能正常生长。这主要是因为热带地区的温度条件和光照条件一年内的变化不显著，温度都比

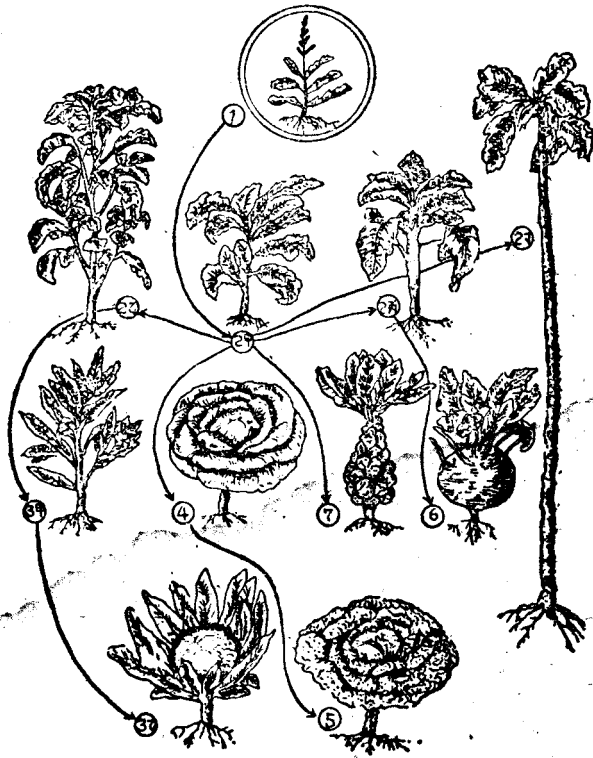


图1 野生甘蓝及其栽培类型的各种甘蓝

1. 一年生野生甘蓝 2. 羽衣甘蓝 (2甲. 分枝, 2乙. 不分枝者, 2丙. 髓状者, 2丁. 饲用高茎者) 3. 花椰菜 [3甲. 二年生者 (木立花椰菜), 3乙. 一年生 (花椰菜)], 4. 甘蓝 5. 皱叶甘蓝 6. 球茎甘蓝 7. 孢子甘蓝

准备;

二、用植物学上有性或无性杂交, 或远距离类型杂交的方法, 动摇植物的遗传基础;

三、在一定的外界环境条件下, 对所获得的杂种进行定向培育, 使它能发展某种需要的特征和特性, 再设法巩固这些特性;

同科植物，栽培方法不一定都相同。蔬菜在植物界中大概分布有20多科，50多个属，其中绝大多数属于种子植物。

菌藻植物門

1. 伞蕈科 香菇、草菇、西洋草菇、麻菇。

2. 木耳科 木耳。

(一) 双子叶植物綱

3. 睡蓮科 蓮藕、莖菜。

4. 十字花科 甘蓝、芥菜、花椰菜、苤蓝、孢子甘蓝、结球白菜、普通白菜、塌地白菜、苔用白菜、榨菜、蕪菁、萝卜、雪里蕻、大头菜、薺菜。

5. 藜科 菠菜、叶蓼菜。

6. 莧科 莧菜。

7. 葫蘆科 黄瓜、南瓜、冬瓜、葫蘆、絲瓜、苦瓜、越瓜。

8. 錦葵科 冬寒菜、黄蜀葵。

9. 豆科 菜豆、豇豆、扁豆、刀豆、豌豆、蚕豆、大豆、豆薯、莱豆、香苡苳。

10. 楝科、香椿。

11. 伞形科 胡萝卜、香芹菜、芹菜、根芹菜、水芹菜、芫荽、茴香。

12. 菊科 蒿笋、茼蒿、菊芋、朝鮮薊。

13. 茄科 番茄、茄子、辣椒。

14. 旋花科 蘿菜、甘薯。

15. 唇形科 草石蚕。

(二) 单子叶植物綱

16. 泽泻科、慈菇。

17. 囊荷科 姜。

18. 百合科 金針菜、石刁柏、百合、大葱、分葱、大蒜、韭菜、洋葱、薤。

19. 天南星科 芋。

17杂类 凡不能列入上述各类者属之。如香蕈、木耳、香椿、菱等。

按生活周期长短的分类法 就是根据蔬菜植物的生命长短而分类的一种方法，与栽培有密切的关系。

一年生蔬菜 如豆类、瓜类及茄果类它们的生活周期（自种子萌发至种子成熟）可以在一年内完成。

二年生蔬菜 如白菜、甘蓝、萝卜、胡萝卜、大葱等蔬菜自种子发芽到种子成熟，须经过两个生长季节和一个冬天，在第一个生长季节形成营养器官，在第二个生长季节形成种子。

多年生蔬菜 如石刁柏、百合、韭菜、茭白、莲藕、金针菜、菊芋等蔬菜，可以在一个地点连续生长多年，待生产势力衰退之后，再行分株或播种。在同一地面栽培的期限，决定于下列条件：（1）土壤和气候状况；（2）栽培和管理方法；（3）各种多年生植物生长发育状况。

不过蔬菜植物生命的长短，可因环境条件而改变，一二年生蔬菜给予适宜的生活条件，可使它变为多年生。苏联全苏植物栽培研究所曾使番茄在有电灯光的温室连续生长五年。我国西南一带，也有多年生的辣椒。秋冬栽培的大白菜春播也可当年收到种子；温室栽培甘蓝可以多年不开花。

由于食用的需要，1—2年生蔬菜往往在种子成熟前即已采收供食用。

按生产上特点的分类法 就是将生物学特性及栽培方法大致相同的蔬菜列为一类。这种分类法对系统学习或研究蔬菜栽培方法较为方便。

白菜类 适合在长期低温湿润的季节，生长怕高温干燥；喜欢保水，保肥力强的粘壤土，需要多量的氮肥。用种子繁殖，也可以移栽。如结球白菜、普通白菜、塌地白菜、苔用白菜、芥菜等。

甘蓝类 与白菜类基本相似，对温度的适应范围较广。如结球甘蓝、球茎甘蓝、花椰菜、抱子甘蓝等。