

中等农业学校参考书

苏联中等农业技术学校教科书和教学参考书

蔬菜栽培学

中 册

馬尔柯夫等著

財政經濟出版社



中等农业学校参考書



苏联中等农业技术学校教科書和教学参考書

蔬菜栽培学

(中 冊)

馬 尔 柯 夫

哈 耶 夫

合著

蔣先明 林維紳

李家文

合譯

閻克烈 章淑蘭

張汉光 王希韞 校訂

財 政 經 济 出 版 社

本書系根据苏联国家农业書籍出版社出版的馬尔柯夫 (В. М. Марков) 和哈耶夫 (М. К. Хаев) 合著的蔬菜栽培学 (Овощеводство) 的第二次修訂本1953年版譯出。原書是根据苏联农业部为果树栽培和蔬菜栽培中等技术学校所規定的教学大綱寫成的，并經苏联农业部審定供果树蔬菜中等技术学校作为教学参考書之用。

本書譯本分上、中、下三册出版。上册内容为蔬菜栽培学总論，中册内容为露地蔬菜栽培，下册内容为保护地蔬菜栽培。

参加本書翻譯工作的为李家文、蔣先明、林維紳、閻克烈、章淑蘭等同志，校訂者为农业部农业宣傳总局教材編譯室張汉光、王希韞两同志。

В. М. Марков М. К. Хаев

ОВОЩЕВОДСТВО

Государственное издательство
сельскохозяйственной литературы
Москва 1953

根据苏联国家农业書籍出版社
1953年莫斯科俄文版本譯出

蔬菜栽培学 中册

(全三册)

[苏] 馬尔柯夫 合著
[哈耶夫]

蔣先明 林維紳 李家文 閻克烈 章淑蘭合譯
張汉光 王希韞校訂

財政經濟出版社出版

(北京西总布胡同7号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第80号

中華書局上海印刷厂印刷 新華書店总經售

850×1168 耗1/32·9 3/4 印張·221,000字

1956年11月第1版

1957年1月上第2次印刷

印數：5,501—7,000 定价：(10) 1.50元

統一書号：16005.149 56.109 選型

原出版者的話

馬尔柯夫和哈耶夫合著的“蔬菜栽培学”是第二次修訂的版本，它是根据苏联农业部为果树栽培和蔬菜栽培中等技术学校所規定的教学大綱写成的，本書也可作为果树蔬菜中等技术学校的教学参考書用。

本書第二版中的全部材料，都是在考慮到苏联科学的最近成就和先进生产經驗的前提下加以修正和改善了。

本書第二版是馬尔柯夫修訂的。

中册目錄

第二篇 露地蔬菜栽培

第九章 甘藍	9
第一节 甘藍的植物学描述	9
第二节 白球甘藍	11
一 白球甘藍的国民經济意义	11
二 白球甘藍的生物学特性	12
三 白球甘藍的品种	18
四 白球甘藍与外界条件的关系	22
五 早熟甘藍的农业技术	23
六 中熟甘藍的农业技术	27
七 晚熟甘藍的农业技术	29
第三节 花椰菜	32
第四节 紅球甘藍	36
第五节 皺叶甘藍	37
第六节 抱子甘藍	38
第七节 球莖甘藍	39
第十章 葫蘆科的果菜类	41
第一节 葫蘆科果菜类的一般描述	41
第二节 黃瓜	42
一 黃瓜的国民經济意义	42
二 黃瓜的生物学特性	43

三 黄瓜与外界条件的关系	45
四 黄瓜的品种	47
五 黄瓜的农业技术	51
第三节 瓜类作物(西瓜、甜瓜、南瓜)	57
一 瓜类作物的国民经济意义	57
二 瓜类作物的生物学特性	60
三 西瓜	64
四 甜瓜	67
五 南瓜	68
六 瓜类作物的农业技术	74
七 北部的瓜类栽培	81
第十一章 茄科的果菜类	86
第一节 茄科果菜类的一般描述	86
第二节 番茄	87
一 番茄的国民经济意义	87
二 番茄的生物学特性	88
三 番茄的种和品种	92
四 番茄与外界条件的关系	95
五 苏联北部地带的番茄栽培	97
六 苏联中部地带的番茄栽培	99
七 苏联南部地区的番茄栽培	103
八 蔬菜栽培先进工作者们的番茄栽培	104
九 番茄的露地播种栽培	106
十 番茄果实的后熟	109
第三节 茄子	113
第四节 辣椒	117
第十二章 马铃薯	123
第一节 马铃薯的国民经济意义	123
第二节 马铃薯的生物学特性	124

第三节 馬鈴薯与外界条件的关系	127
第四节 馬鈴薯的品种	130
第五节 馬鈴薯的种植材料	135
第六节 早熟馬鈴薯的栽培	143
第七节 馬鈴薯的夏植	156
第八节 一年两熟馬鈴薯的获得	160
第十三章 根菜类	163
第一节 根菜类的国民經济意义	163
第二节 根菜类的生物学特性	164
第三节 藜科(Chenopodiaceae)的根菜类(苳菜)	168
第四节 繖形科(Umbelliferae)的根菜类	177
一 胡蘿卜	173
二 香芹菜	189
三 芹菜	192
四 美国防风	195
第五节 十字花科(Cruciferae)的根菜类	196
一 根油菜	197
二 蕪菁	199
三 蘿卜	202
四 小洋蘿卜	206
第十四章 葱蒜类	213
第一节 葱蒜类的一般描述	213
第二节 洋葱	216
一 洋葱的生长与发育	216
二 洋葱的品种	223
三 洋葱与外界条件的关系	230
四 洋葱的栽培方法	231
五 洋葱小鳞茎的栽培	233
六 洋葱头用小鳞茎的栽培	238

七 洋葱的露地播种栽培·····	245
八 洋葱用秧苗的栽培·····	248
第三节 韭葱·····	250
第四节 大蒜·····	252
一 大蒜的生物学特性和品种·····	253
二 大蒜与外界条件的关系及其栽培的农业技术·····	257
三 大蒜的收获和贮藏·····	258
第五节 叶用葱类·····	259
第十五章 豆类作物和玉蜀黍·····	264
第一节 豆类作物(豌豆和菜豆)·····	264
一 豌豆·····	265
二 菜豆·····	272
第二节 甜玉蜀黍·····	276
第十六章 叶用蔬菜·····	280
第一节 叶用蔬菜的一般描述·····	280
第二节 蒿苳·····	282
第三节 菠菜·····	286
第四节 蔊薹·····	288
第十七章 多年生蔬菜·····	290
第一节 多年生蔬菜的营养价值·····	290
第二节 石刁柏·····	291
第三节 食用大黄·····	299
第四节 酸模·····	303
第五节 朝鲜薊·····	305
第六节 辣根·····	308
第七节 蛇蒿·····	311

第二篇

露地蔬菜栽培

第九章

甘 藍

第一节 甘藍的植物学描述

甘藍(*Brassica oleracea*)属于十字花科(*Cruciferae*)。属于这一科的有:青菜、根油菜、蕪菁、蘿卜、小洋蘿卜、独行菜、辣根等。所有十字花科的植物都是具两性花的异花傳粉植物。十字花科植物的花莖在花序形成以前是多汁的,而后就逐渐变干燥。花序为繖房总狀花序。雌蕊是具两室的上位子房。雄蕊6枚,其中2枚是短的。花冠的花瓣和花萼各4枚,排列呈十字形。果实为2室的長角果(辣根是短角果)。果实有隔膜,而胚珠着生在隔膜上。果荚尖端或多或少有着发达的喙。种子具有不大的胚乳。叶不具托叶。起初叶子在短縮莖上形成蓮座叶叢。随着莖的伸長,叶子在莖上便呈互生排列。

甘藍的变种 栽培甘藍具有数个变种:白球甘藍、紅球甘藍、花椰菜、皺叶甘藍、抱子甘藍、球莖甘藍和羽衣甘藍。除了花椰菜以外,所有甘藍的变种都是二年生的。花椰菜在生活的第一年产生种子。所有的变种彼此之間容易杂交而形成各种各样的杂种。

白球甘藍在苏联栽培最为普遍。其他的甘藍变种分布不广。

例如，分配給花椰菜的面积总共为白球甘藍所占面积的 1—2%，而每年栽培皺叶甘藍和抱子甘藍以及球莖甘藍的面积的和約为白球甘藍栽培面积的 1%。扩大栽培不普遍的甘藍变种是最近蔬菜栽培的任务。

甘藍的化学成分 甘藍的营养价值是决定于它所含有有益于人体的化学物質(表 26)。

表 26 甘藍的平均化学成分
(全苏作物栽培研究所生物化学实验室)①

变 种 和 品 种	化 学 成 分 (占 鮮 重 的 %)					
	水	含氮物質	脂肪 (引自 克宁)	糖	纖維素	灰分
白球甘藍(平均成分).....	90.1	1.4	0.2	3.6	1.5	0.8
[第一号].....	92.8	1.0	—	4.3	1.4	0.5
[光荣].....	92.2	1.3	—	3.0	1.4	0.6
[阿馬盖尔].....	88.4	2.4	—	3.5	1.9	1.0
[勃拉翁施益格(Брауншвейгская)]	88.0	2.9	—	3.7	1.4	1.1
紅球甘藍.....	88.9	1.8	0.2	5.1	1.2	0.7
皺叶甘藍.....	88.6	2.7	0.7	5.2	1.1	0.8
抱子甘藍.....	83.6	2.9	0.5	4.9	1.2	1.2
花椰菜.....	90.3	1.6	0.3	3.8	0.9	0.9
球莖甘藍.....	88.2	3.5	0.25	7.5	0.9	1.0
青菜.....	93.6	1.22	0.22	3.3	1.1	0.7

甘藍含有很多維生素、糖分和无机鹽类(鉀、鈣和磷)。在甘藍酸漬时，糖发酵成乳酸。而乳酸能使已发酵的甘藍得以保藏。球莖甘藍、皺叶甘藍和紅球甘藍中含糖較多。在抱子甘藍中含有許多礦物質，在球莖甘藍中含有許多含氮物質，在皺叶甘藍中含有許

① 栽培植物的生物化学，第四卷，国家农业書籍出版社，1933年。

多脂肪。花椰菜、球莖甘藍、皺葉甘藍和抱子甘藍的特点是纖維素含量不多，并具有優良的湯用品質。它們容易被人體消化，因而可作為病人的營養食品。

所有的甘藍變種都含有許多維生素。白球甘藍中維生素的含量達 60 毫克%，花椰菜中——40—80 毫克%，抱子甘藍中——70—180 毫克%。球莖甘藍和皺葉甘藍含有維生素 C 比白球甘藍多 0.5—1 倍。

甘藍的化學成分在外界條件的影響下變化很大。在平均日溫 10° 下，白球甘藍含有含氮物質 13.9%；而在平均日溫 24° 下，含有含氮物質 18.1%（占干重）。相反地，甘藍內的含糖量卻隨着溫度的降低而增加。在甘藍中維生素的含量變化特別激烈。從鹽水中取出的酸甘藍，在一晝夜內損失維生素 C 总量的三分之二。至於酸甘藍的刺激性氣味是由含硫配醣體的存在而引起的。

白球甘藍的短縮莖和葉球都具有營養價值。短縮莖所以比葉球大為粗糙，是由于其含有大量的纖維素，因而營養品質不如葉球。

甘藍的綠色葉子含有許多維生素 C（從 63 到 104 毫克%）和 CaO（從 47 到 106 毫克%）。恰巧相反，葉球的內葉含有許多磷酸，但維生素 C（32 至 16 毫克%）和 CaO（25 至 50 毫克%）^① 却較少。

第二節 白球甘藍

一 白球甘藍的國民經濟意義

營養價值 白球甘藍 (*Brassica oleracea capitata alba*) 是大量消費的產品。大約有其總產量的一半是用來酸漬的。但某些白球甘

^① 阿拉西莫維奇 (В. В. Арасимович): 實用植物學、遺傳學和選種學報告書, 第二十九卷, 第一冊, 國家農業書籍出版社, 1951 年。

藍的品种,如[阿馬盖尔]和[白俄罗斯(Белорусская)],可以不用酸漬而能很好的保藏到新产品上市。这就有可能全年利用到新鮮的甘藍。

白球甘藍的高額产量及其利用方法的多样性,使它在栽培中得到了广泛的推广。

分布地区 甘藍在苏联無論就面积或在收获的产品來說,于所有蔬菜植物中占首要地位。甘藍普遍栽培于苏联各地区,从极北的地区(牟尔曼斯克)开始,一直到南部的国界为止。

苏联中央地区和西部地区最适宜于栽培甘藍。在这些地区,蔬菜栽培的先进工作者們栽培甘藍的产量达到150—200吨/公頃。

在南部山区,甘藍的地方品种同样能获得高額的产量。例如,在达格斯坦苏維埃社会主义自治共和国莫洛托夫集体农庄,在人工灌溉的条件下,甘藍的产量曾达到105吨/公頃。

二 白球甘藍的生物学特性

白球甘藍在生活的第一年形成叶球,而在第二年开花和产生种子。

甘藍的种子很小,一克甘藍种子有200—300粒。甘藍的变种根据种子很难区别。甘藍种子和根油菜、油菜的种子同样有很多相似的地方,然而,甘藍种子不光滑是与根油菜、油菜种子不同的地方。

甘藍的种子在2—3°的溫度下开始萌发。如果温度达到11°,那么甘藍的籽苗要经过12天才出土,但如果温度达到20°,則经过2—3天就能出土。在秧苗期根据籽苗第一片真叶来辨别甘藍的变种就比較容易(图49)。根据叶子的形状油菜和甘藍很难区别。

油菜的籽苗和甘藍籽苗不同的地方是有稠密的絨毛。而甘藍的籽苗几乎沒有絨毛。

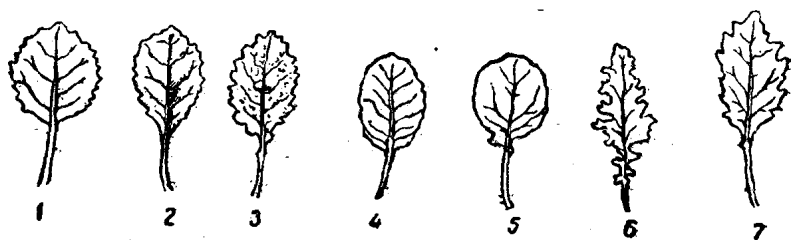


图 49 甘藍变种第一片真叶的形状:

- 1—白球甘藍； 2—紅球甘藍； 3—皺叶甘藍； 4—花椰菜；
5—孢子甘藍； 6—羽衣甘藍； 7—球莖甘藍。

甘藍类植物的主要特点是具有发达的食用器官。

甘藍的根系是須根系，而且极发达。

甘藍的莖是短的。莖在培土的条件下会形成不定根。叶球以下的甘藍莖的部分称做外短縮莖。外短縮莖長的品种比較适合于湿润的土壤，在湿润的土壤上必需采用培土，而短縮莖短的品种則适合于輕松土壤。

通常，甘藍的最初一些叶子是有叶柄的，并且形成蓮座叶叢。早熟品种的蓮座叶叢有 10—15 片叶子，中熟品种有 20—25 片叶子，晚熟品种有 25—30 片叶子。当頂芽活动而开展的时候，便逐渐形成蓮座叶叢。蓮座叶叢期的結束是由具有无柄叶的叶球的形成来决定的。

叶球是具有大量无柄叶和腋芽的甘藍莖的頂部。叶球的叶子互相之間紧密地抱合，因而不能开展。当蓮座叶叢的綠色叶面达到很大的面积、并且制造許多同化产物的时候，甘藍的叶球便逐渐形成起来。

甘藍的頂芽，在叶球成熟以后仍然保持着強盛的生長能力。甘藍的早熟品种在延迟收获的情况下，其頂芽就在生活的第一年使叶球裂开，并向外显露，但是不形成花序。后者是由于高溫不能保証甘藍通过阶段发育的結果。

如果把甘藍貯藏在接近 0° 的溫度下，頂芽就会長時間不萌发，而是处在冬季促成休眠的状态中。因此，为了得到种子，應該在晚期播种甘藍的早熟品种：中部地帶是在5月20—30日，而南部是在6月下半月。在10月收获甘藍叶球，并把它們貯藏到春季。

有时在叶球的外叶附近，可以发现菌核性軟腐病真菌的菌核。該病的菌核按形狀及大小和甘藍种子相似。菌核发芽的时候，形成長達2—3厘米的白色小芽。小芽的基部具有类似根的分枝的絨毛。

甘藍的阶段分析 所有二年生甘藍变种，在生活的第一年中形成叶球或膨大的莖。甘藍在冬季貯藏时期，在零上 $1-3^{\circ}$ 的溫度下完成春化阶段。如果溫度上升到 13° 以上，那么春化阶段进行得緩慢。在这种情况下，甘藍能在数年内不开花（图2）。

甘藍在長日照和 $13-15^{\circ}$ 的溫度下通过光照阶段。

蔬菜栽培科学研究所（莫斯科）确定了，在不同的溫度条件下和在不同时期进行种子的春化处理，二年生类型的甘藍在其生活的第一年不会引起开花。甘藍的阶段发育在正在萌发着的种子中不能完全完成。阶段发育是在具备了适当的营养物質的条件下，在以后的生长期中通过的。如果采用春化处理不完全的种子，那末，能够促使甘藍迅速的生長，而得到較早而熟高额的叶球产量。

如果把甘藍的幼小植株（而不是种子）保持在低溫（ $1-3^{\circ}$ ）下，

那么可以看到甘藍在生活的第一年内不形成叶球而开花。經春化处理秧苗越大,植株抽苔的百分数越高。在用两个月大的[第一号]甘藍品种的秧苗經過60天的春化处理以后的試驗中,有51.2%的植株形成了花軸。苗齡更大一些的甘藍在受低溫影响以后,形成未熟抽苔的植株(沒有經過結球)达到100%。这种情况已被高加索的黑海沿岸(克拉斯諾达尔边区阿德列尔区)甘藍良种繁育的實踐所証实了。在这个地区,7月播种的甘藍在秋季形成叶球,它在冬季通过春化阶段,在春季开花并于6月产生种子。在8月播种的情况下,甘藍在秋季来不及形成叶球,在冬季它便通过春化阶段,于是在春季不經過叶球期也能开花并产生种子。在9月15日以后播种的情况下,甘藍的幼小植株,在短日照的条件下来不及通过光照阶段。因此,它們在春天形成叶球而不結实。

在“格魯什卡”国营农場(基輔),1月初在溫室播种早熟甘藍。在3月期間把所得到的50—60天苗齡的秧苗,給予低溫(+1°, +3°)的影响。由于这个处理的結果,在国营农場中,將近70%的甘藍植株在第一年产生种子,而30%的植株形成叶球。

从一年生植株得到的甘藍种子,無論在“格魯什卡”国营农場或是在黑海沿岸,都是品質十分良好的。如果在正常的条件下来培育秧苗,那末这些种子产生將近100%的叶球。但是,在一年內繁殖种子的情况下,播种材料必需是取自二年生植株。在这种情况下,就有可能根据叶球来選擇最优良的植株作为种株,也可以避免阶段性最短的植株。在生活第一年的正常条件下不形成叶球而开花。

甘藍的春化阶段的延續時間从50天(早熟品种)到90天(晚熟品种)。

在1935年季米里亚捷夫农学院所进行的试验之一中,7月20日播种的[阿馬盖尔]和[第一号]两个甘藍品种是秋季从露地取得的秧苗状态的植株。把取得的一部分植株放置在寒冷場所渡过整个冬季,而把另一部分放置在温暖場所渡过整个冬季。1936年春天,全部植株被栽植到露地。在温暖場所越冬的植株,没有开花而形成正常的叶球,而在寒冷場所越冬的植株,产生了不同数量的开花植株:[第一号](早熟品种)有50—56%,而[阿馬盖尔](晚熟品种)只有12.5%。

在两年栽培的条件下,甘藍的芽在冬季貯藏期中完成春化阶段。虽然如此,在春季,甘藍短縮莖上的各个芽准备形成花莖的能力却不相同。

如果在春季,把甘藍短縮莖用橫切的方法切成几段,并使所获得的插条生根,那么,短縮莖上部的芽多半是产生花莖,而短縮莖下部的芽,正如第一年栽培的一样,在大多数情况下都形成了叶球。

这可以用以下的原因来解释。短縮莖基部的芽是在最年幼的叶腋内形成的,在阶段上也是最幼齡的。这些芽迅速地成为不活动的休眠状态。在种株的冬季貯藏期内,以低到零度的温度来迫使这些芽形成花莖是不足的。分布在短縮莖較上部分的芽,在年齡上是比较幼小的,但是它們出現比較晚,即当整个植株在阶段上較老时发生。因此,由阶段上比較老的組織内所发生的頂芽,在阶段上比基部的芽老一些。頂芽同样在阶段上是最老的,而年齡上是最幼小的。在由頂芽发育成的主枝上,形成品質优良且数量較多的种子。因此,在白球甘藍良种繁育的时候,应当保留具有頂芽的短縮莖,并且在把种株栽植到露地以前,一直要使頂芽保持在健康状态。