



全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定



蔬菜学概论

(南方本)

● 关佩聪 主编

● 农学类各专业(除蔬菜专业)用

中国农业出版社

全国高等农业院校教材

蔬 菜 学 概 论

(南 方 本)

关佩聪 主编

农学类各专业(除蔬菜专业)用

中 国 农 业 出 版 社

全国高等农业院校教材

蔬菜学概论

(南方本)

关佩聪 主编

责任编辑 石飞华

出版 中国农业出版社

(北京市朝阳区农展馆北路2号)

发行 新华书店北京发行所

印刷 中国农业出版社印刷厂

* * *

开本 787mm×1092mm16开本

印张 10.25 字数 228千字

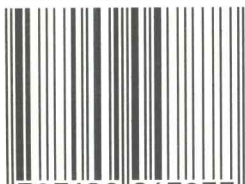
版、印次 1998年5月第1版

1998年5月北京第1次印刷

印数 1—3,500册 定价 11.50元

书号 ISBN 7-109-04787-3/S·2977

ISBN 7-109-04787-3



9 787109 047877 >

前 言

《蔬菜学概论（南方本）》是农业部全国高等农业院校教材指导委员会“八五”教材建设规划的基本教材，供蔬菜专业以外的各专业本科学生学习使用。

本教材根据蔬菜学科的主要范畴、现状与发展，结合学生学习的基本要求，编写了绪论及蔬菜生物学，蔬菜生长发育与环境条件，蔬菜资源利用与品种改良，蔬菜生产特点与栽培方式，蔬菜栽培技术基础，蔬菜采后处理，蔬菜各论等七章。主要阐述蔬菜在国民经济和生活中的地位与意义，世界和我国的蔬菜生产概况；蔬菜的资源概况与分类，资源的利用与品种改良；蔬菜生长发育特性，各种器官的生长与分化；生长发育与温、光、水、肥的关系；蔬菜生产特点、经营方式与周年供应问题；蔬菜栽培技术基础包括土壤选择与改良、播种与育苗、栽植密度；植株调整与生长调节剂的应用、病虫害与防治等；还阐述了蔬菜的贮运与加工的原理与技术；各论有萝卜、大白菜、结球甘蓝、番茄、冬瓜、长豇豆和莲藕等七种蔬菜的生物学特性与栽培要点。通过学习教材内容，期望使学生了解蔬菜学科的有关概况和发展趋势，基本理论与知识以及相应的技术。

本教材的绪论和第一章由关佩聪编写，第二章由曹小芝和关佩聪编写，第三章由李式军编写，第四章由李式军和林德清编写，第五章由李式军、曹小芝和关佩聪编写，第六章由林伟振编写，第七章由林德清、曹小芝和关佩聪编写。

本教材聘请林冠伯教授审稿，林教授对编写大纲、编写内容以及书稿提出许多宝贵意见。书稿最后由农业部教材指导委员会园艺学科组组长刘佩瑛教授审定，我们对此表示衷心的感谢。

由于编者学识和教学经验有限，内容和文字难免有错误和缺点，敬请读者指正。

编 者

1996年9月

目 录

绪论	1
第一节 蔬菜在国民经济中的意义	1
一、蔬菜生产是农业生产的重要组成部分	1
二、对发展食品工业和对外贸易有重要作用	1
三、供给人体的必需营养	2
四、发展蔬菜生产是农民致富的重要途径	2
第二节 世界各国蔬菜生产概况	2
一、世界主要国家和地区的蔬菜产量	2
二、世界主要蔬菜的生产概貌	3
第三节 我国蔬菜栽培的历史与现状	4
一、我国蔬菜栽培历史简况	4
二、我国蔬菜生产现状	4
三、我国蔬菜生产的发展趋势	6
第四节 蔬菜的种质资源与分类	6
一、世界和我国的蔬菜种质资源概况	6
二、蔬菜植物的分类	7
第一章 蔬菜植物的生物学	13
第一节 蔬菜植物器官的生长与分化	13
一、根的形态与生长特性	13
二、茎的形态与生长特性	15
三、叶的形态与生长特性	17
四、花的形态与花芽的分化发育	19
五、果实的形态与生长发育	23
六、种子的发育	29
第二节 蔬菜植物的生长发育过程	30
一、一年生蔬菜的生育过程	30
二、二年生蔬菜的生育过程	31
三、多年生蔬菜的生育过程	33
第三节 蔬菜植物的器官生长相关	34
一、地下部与地上部的生长相关	34
二、营养器官与生殖器官的生长相关	35
三、同化器官与贮藏器官的生长相关	36
第二章 蔬菜生长发育与环境条件	37
第一节 蔬菜生长发育与光照条件	37
一、光质与蔬菜生长发育	37
二、光强与蔬菜生长发育	38
三、日照时数对蔬菜生长发育的影响	40

四、提高光能利用的途径	41
第二节 蔬菜生长发育与温度条件	42
一、温度的变化规律	42
二、蔬菜对温度的要求	43
三、高、低温对蔬菜的危害	44
第三节 蔬菜的土壤营养与施肥	45
一、蔬菜必需的营养元素	45
二、矿质营养的生理作用	46
三、蔬菜的营养吸收特性与施肥	48
第四节 蔬菜的水分要求与排灌	51
一、蔬菜的水分要求	51
二、蔬菜的旱害与涝害	52
三、菜地的排灌	53
第三章 蔬菜资源的利用与品种改良	56
第一节 蔬菜品种及其分化	56
一、品种与品系	56
二、蔬菜品种分化的多样性	56
第二节 蔬菜资源的调查、整理与研究	58
一、种质资源的搜集	58
二、种质资源的保存	58
三、种质资源的研究	59
第三节 引种与驯化	59
一、引种地区的选择	60
二、引种步骤与试验	61
第四节 选育种与良种繁育	61
一、选种的意义与技术	61
二、有性杂交育种	63
三、一代杂种育种	66
四、生物技术在蔬菜育种上的应用	68
五、育种材料的生产鉴定与加速育种方法	69
六、蔬菜的良种繁育	70
第四章 蔬菜的生产特点与栽培方式	72
第一节 蔬菜生产的特点	72
一、蔬菜生产的商品性	72
二、蔬菜生产的特殊性	72
三、蔬菜经营和生产方式的多样性	72
四、蔬菜生产的集约性	72
第二节 蔬菜生产与经营方式的演变	72
第三节 蔬菜的栽培制度	73
一、轮作与连作	73
二、间作、套作与混作	73
三、多次作	74
第四节 蔬菜的淡旺季与周年均衡供应	74
一、蔬菜生产的季节性与供应的淡旺季	74

二、克服淡旺季，实现周年供应的途径	75
第五节 蔬菜的流通	77
一、我国蔬菜生产的趋势	77
二、我国蔬菜消费的趋势	77
三、蔬菜的流通机制	78
第六节 蔬菜的栽培方式	79
一、露地栽培	79
二、保护地栽培	80
三、无土栽培	88
第五章 蔬菜的栽培技术基础	91
第一节 蔬菜的土壤选择与改良	91
一、蔬菜的土壤选择	91
二、菜地的土壤改良	91
三、整地作畦的方式	92
第二节 蔬菜的播种材料与播种技术	92
一、蔬菜种子的含义	92
二、蔬菜种子的寿命与贮藏	93
三、种子发芽的外因与内因	93
四、播种期与播种方法	95
第三节 蔬菜育苗的意义与育苗	95
一、蔬菜育苗的意义和适应性	95
二、蔬菜壮苗的标准	96
三、育苗方式	96
四、育苗材料	98
五、育苗容器	98
六、苗期管理	100
七、嫁接育苗	101
第四节 栽植密度与定植	101
一、栽植密度的确定	101
二、定植技术	102
第五节 植株调整与生长调节剂的应用	102
一、植株调整的意义与技术	102
二、植物生长调节剂的应用	103
第六节 蔬菜的病虫害与防治	104
一、蔬菜病害	104
二、蔬菜害虫	106
三、蔬菜病虫害防治原则	107
第六章 蔬菜的采后处理	108
第一节 蔬菜的贮运	108
一、蔬菜的生物学特性与贮运的关系	108
二、蔬菜采后生理与贮运的关系	108
三、蔬菜采后病害对贮运的影响	112
四、采前因素对蔬菜贮运的影响及贮运前处理	113
五、新鲜蔬菜的现代贮运技术	115

第二节 蔬菜加工的意义与方法	117
一、蔬菜加工法及其保藏原理	117
二、加工前处理	118
三、各种蔬菜加工法及其对蔬菜供应的意义	118
第七章 蔬菜各论	123
第一节 萝卜	123
一、生物学特性	123
二、分类与品种	124
三、栽培技术	125
第二节 大白菜	126
一、生物学特性	126
二、类型与品种	127
三、栽培技术	128
第三节 结球甘蓝	130
一、生物学特性	130
二、类型与品种	131
三、栽培季节	132
四、栽培技术	133
第四节 番茄	134
一、生物学特性	134
二、分类与品种	135
三、栽培季节	136
四、栽培技术	136
第五节 冬瓜	139
一、生物学特性	139
二、类型与品种	140
三、栽培方式与间作套种	141
四、育苗与移栽	141
五、土壤选择与施基肥	141
六、田间管理	142
七、采收、贮藏与留种	143
第六节 长豇豆	143
一、生物学特性	143
二、类型与品种	145
三、栽培季节	146
四、栽培技术	146
第七节 莲藕	147
一、生物学特性	148
二、类型与品种	149
三、莲藕的繁殖	150
四、菜藕栽培技术	150
主要参考文献	153

绪 论

蔬菜包括可供食用的草本植物、少数木本植物的嫩茎嫩芽（如竹笋）和一些真菌、藻类及蕨类植物。其食用器官有根、茎、叶、花、果实和种子，有许多是变态的器官如肉质根、块根、根茎、块茎、球茎、鳞茎、叶球、花薹、花球等。普遍栽培的蔬菜种类有五六十种。每种蔬菜都有许多品种，有些蔬菜有若干个变种，每个变种又有许多品种，因此，蔬菜是多种多样的。各种蔬菜的生长特性及其对环境的适应是不相同的，这就构成了蔬菜生产的复杂性。

学习本课程是为了了解蔬菜在农业生产中的地位，蔬菜对人民生活 and 国民经济的重要意义，蔬菜生长发育规律及其与环境条件的关系，蔬菜资源，蔬菜栽培的特点等。必须掌握一定的植物学、植物生理学、农业气象学、土壤学、农业化学、遗传学以及农业经济学等基本知识才能学好本课程。学习本课程时还应该多调查生产情况，参加实践。

第一节 蔬菜在国民经济中的意义

一、蔬菜生产是农业生产的重要组成部分

蔬菜是人民必需的副食品，所以农业生产中必需有相应的蔬菜栽培面积，生产足够的蔬菜满足人民生活的需要。据了解，我国 10 万人口以上的城市和工矿区约有 50 个，50 万人口以上的城市和工矿区约 20 余个，而一个 10 万人口的城市约需 0.4 万—1.0 万亩菜地。近年我国乡镇建设发展很快，这些乡镇也需要有专门的菜地生产蔬菜；广大农区的农民也有自己的菜地；各地还有许多特产蔬菜，如西北的哈密瓜、四川的榨菜、山东的莱芜生姜、湖南的莲藕、广东的包心芥菜等；还有专门为加工提供原料的加工蔬菜基地和专门为出口的出口蔬菜生产基地等。由于蔬菜的经济效益较高，因而蔬菜生产成为农业生产的重要部分。

二、对发展食品工业和对外贸易有重要作用

许多蔬菜是食品工业原料，如番茄酱、整形番茄、罐头、辣椒酱是世界性食品；我国的榨菜、大头菜、咸酸菜、甜酸藟头、咸萝卜等腌渍蔬菜在国内外享有盛誉；有大宗的青豆、竹笋、蘑菇、荸荠、石刁柏等清水或盐水罐头；还有许多蔬菜都可以制成蔬菜汁、蔬菜食品，或加工成脱水蔬菜、速冻蔬菜等。这对保证加工蔬菜生产、发展食品工业有密切的关系。

我国出口蔬菜种类之多其他国家无可比拟的，出口数量也很大，为国家创造了可观的外汇收入。

三、供给人体的必需营养

人类的食物主要有动物性食物和植物性食物，两种食物必须适当搭配才能维持人体正常的生理需要。植物性食物中，蔬菜是维生素、矿物质等的主要来源。

蔬菜能供给人体的各种维生素。如果人体缺少这些维生素，就会引起各种疾病。各种蔬菜都含有维生素 C，而以番茄、辣椒、白菜、蕹菜、花椰菜等最为丰富。含胡萝卜素较多的蔬菜有韭菜、胡萝卜、菠菜、芥菜等。金针菜、茺荬、石刁柏、芥菜等含维生素 B 较多。

蔬菜可以供给人体热能。如马铃薯、芋、山药等含有较多淀粉；西瓜、甜瓜、南瓜等含有较高的糖分；豆类蔬菜含有较多蛋白质。淀粉、糖类和蛋白质等都是供给人体热能的物质。

蔬菜含有各种矿物质，如菠菜、芹菜和胡萝卜等含有较多铁；洋葱、茄子等含有较多磷；绿叶菜中含有较多钙；而海带、紫菜等含有较多碘等。这些矿物质都是人体组织的构成物质以及调节生理功能所必需的。

蔬菜还可以中和胃酸。人们吃了肉类和米、麦等食物后会产生胃酸，蔬菜中的矿物质如钙、镁和钾等，可以中和这些酸，以维持体内的酸碱平衡，保证人体的健康。

蔬菜还含有丰富的纤维素，这些纤维素可以促进消化和预防便秘；蔬菜还含有各种芳香物质和有机酸，如姜、蒜、葱类等都含有各种挥发性芳香物质，且有刺激食欲、帮助消化和预防疾病等作用，可见蔬菜对人体的营养和健康都是必需的。

四、发展蔬菜生产是农民致富的重要途径

随着我国改革开放，城镇逐渐发展，人民生活普遍改善，全国市场进一步开放和流通，对蔬菜的数量和质量要求不断提高。商品蔬菜生产的布局从主要在城镇郊区生产逐渐向广大农区发展。广大农区需要改变种植结构，发展农村经济。而商品蔬菜的经济效益较高，一亩蔬菜相当于几亩甚至十余亩水稻或小麦的经济收入，而且种植过蔬菜的农田比较肥沃，后作粮食作物又可以得到增产，所以凡是商品蔬菜生产发展得好的农区，其农村经济都提高很快，农民迅速富裕起来。

第二节 世界各国蔬菜生产概况

一、世界主要国家和地区的蔬菜产量

据联合国粮农组织 1992 年生产年报（表 0-1）统计，全世界蔬菜产量是逐步增加的。1990 年比 1989 年产量增加 4425kt，增长 1%；1991 年又比 1990 年增产 1350kt，增长 0.32%，而比 1981 年增长 94951kt，增长 26.6%，即近十年来蔬菜产量增加较大。

以世界上蔬菜产量较多的 17 个国家统计，除埃及、日本和英国等 3 个国家 1991 年的产量比 1981 年产量略少外，其余 14 个国家都有不同程度的增产。北美洲的加拿大和美国分别增产 18.2% 和 26.5%；南美洲的阿根廷、墨西哥和巴西分别增产 24.2%、25.3% 和 40.3%；亚洲的印度、中国、印度尼西亚分别增产 31.4%、48.2% 和 68.9%；欧洲的意

大利、法国和西班牙分别增产 9.5%、15.7%、21.2% 和 21.4%；澳大利亚增产 51.7%；前苏联只增产 1.7%。如以绝对增产数量计算则以中国最多，印度和美国次之。在 80 年代，发展中国家的蔬菜产量增长率较高，发达国家中除澳大利亚外都相对较低。

表 0-1 世界一些国家的蔬菜产量 (kt)
(摘自《联合国粮农组织产量年报》45 卷, 1991)

国家或地区	年 份				国家或地区	年 份			
	1979—1981	1989	1990	1991		1979—1981	1989	1990	1991
全世界	357385	446561	450986	452336	印度尼西亚	3434	4301	4103	4112
埃及	7312	8745	9127	6530	日本	15230	14840	14956	15022
加拿大	1743	2080	2147	2061	法国	6864	7425	7643	7945
美国	25471	30856	32089	32227	意大利	13401	14527	14136	14676
墨西哥	3860	5172	5161	4840	波兰	4553	5443	5341	5521
阿根廷	2279	2730	2787	2831	英国	3762	3786	3534	3532
巴西	4089	5427	5641	5738	西班牙	8548	10915	11353	10377
中国	80016	114172	117008	118604	澳大利亚	1052	1502	1542	1596
印度	41379	53478	53007	54358	前苏联	30902	33948	31877	31412

二、世界主要蔬菜的生产概貌

将 1991 年全球 14 种蔬菜的栽培面积、单位面积产量和总产量进行统计 (表 0-2)，以

表 0-2 世界一些蔬菜的栽培面积、单位面积产量、总产量和最高单产
(摘自《FAO Yearbook: Production》vol. 45 1991)

蔬菜种类	全 球			全球最高单产		中国单产 (kg/hm ²)
	栽培面积 (kha ²)	单位面积产量 (kg/hm ²)	总产量 (kt)	kg/hm ²	国家	
甘蓝	1683	21771	36647	63512	韩国	17867
花椰菜	408	12895	5258	28889	以色列	12912
番茄	2883	23986	69145	388235	荷兰	16351
茄子	437	13253	5792	270677	荷兰	12875
辣 (甜) 椒	1107	8257	9145	240000	荷兰	11734
黄瓜	926	14804	13619	456700	荷兰	16375
南瓜等	676	11726	7933	35483	西班牙	15842
西瓜	1875	15436	28943	41335	塞浦路斯	19030
甜瓜	717	17001	12182	68807	荷兰	23274
鲜菜豆	453	7091	3231	23171	以色列	9717
鲜豌豆	798	6086	4856	16151	比利时和卢森堡	5156
大蒜	482	6430	3102	28000	海地	8782
洋葱 (干)	1886	14831	27977	53000	韩国	15863
胡萝卜	613	22039	13511	66957	以色列	21874

番茄的栽培面积和总产最大，甘蓝、西瓜、洋葱（干）、辣（甜）椒等也较大，黄瓜、甜瓜和胡萝卜的栽培面积再次，但其总产则较多。从单位面积产量看，番茄、茄子、辣（甜）椒、黄瓜和甜瓜都以荷兰最高，比全球单产分别高 16.2 倍、20.4 倍、29 倍、30.8 倍和 4 倍；甘蓝和洋葱（干）以韩国最高，比全球单产分别高 2.9 倍和 3.6 倍；花椰菜、鲜菜豆和胡萝卜以以色列最高，比全球单产分别高 2.2 倍、3.3 倍和 3 倍；西班牙的南瓜单产比全球单产高 3 倍；塞浦路斯的西瓜单产比全球单产高 2.7 倍；比利时和卢森堡的鲜豌豆单产比全球单产高 2.7 倍；海地的大蒜单产比全球单产高 3.6 倍。中国的花椰菜、辣（甜）椒、黄瓜、南瓜、西瓜、甜瓜、鲜菜豆、大蒜、洋葱（干）等单产都比全球单产高，但离全球最高单产的差距仍很大，而甘蓝、番茄、茄、鲜豌豆和胡萝卜等则比全球单产低。

第三节 我国蔬菜栽培的历史与现状

一、我国蔬菜栽培历史简况

我国是栽培蔬菜最古老的国家之一。两千五百年前的《诗经》记载的“茼”（莼菜）、“蕨”、“葑”（芜菁）、“菲”（萝卜）就是当时人们食用的野菜。这些可供食用的野生植物经过长期试种，逐渐驯化为人工栽培的蔬菜。春秋战国时期（公元前 770—前 221），生产有较大的发展，城郊出现了专门种植蔬菜的菜圃，商品蔬菜生产成为农业生产中不可缺少的部分，栽培技术采用“以粪肥田”、改良土壤和灌溉等措施以提高产量，并贮藏和腌渍蔬菜，以延长供应期。秦始皇统一中国（公元前 221）之后，由于农业、手工业和商业的发展，更促进了城郊的商品蔬菜生产。汉代通过丝绸之路，沟通与中亚、西亚各国的商业渠道，先后引入黄瓜、蚕豆、豌豆、大蒜、茺荂、苜蓿等蔬菜，其后经过驯化、培育，逐渐在我国各地普遍栽培。西汉后期（公元前 1 世纪），蔬菜栽培技术有较明显的发展。创造并采用嫁接、摘心、精耕细作、间套作等技术及在冬季燃火加温、室内栽培葱、韭等蔬菜。东汉（2 世纪上半叶），对一些蔬菜已采用分期播种以延长供应期。北魏时期（公元 386—534）栽培技术从选地、浸种催芽、育苗、施肥灌溉至收获、选留种等已形成了一套精耕细作的管理技术。唐代利用温泉进行早春瓜类栽培，开始人工栽培食用菌。到了宋代，不少蔬菜经长期培育和选择，形成了不少变种和品种。北宋时创造了韭菜的软化栽培等技术。南宋后期有豆芽菜的培育。明清时期商业进一步发展，对外交往日益增多，番茄、辣椒、南瓜、西葫芦、笋瓜、菜豆、马铃薯、根蒜菜、甘蓝、甘薯、菊芋、洋葱等蔬菜相继从海路和陆路引入，还培育成茎芥菜、紫菜薹、大白菜等变种。经过几千年的生产历史，致使我国的蔬菜资源多种多样，并累积了丰富的传统技术，这些都是我国农业生产的宝贵财富。

二、我国蔬菜生产现状

中国共产党和人民政府对于蔬菜生产是十分重视的。根据各个时期国民经济发展的需要，提出了相应的方针政策，以保障和促进蔬菜生产的发展。实行改革开放以后，我国的蔬菜生产又取得了新的发展。主要表现在：

1. 蔬菜的栽培面积和产量明显增长。1981 年全国的蔬菜播种面积 3925.7k hm^2 ，1991 年增至 7310.7k hm^2 ，10 年间增长 86.2%；全国蔬菜的总产量 1981 年 80016kt，1991 年增至 118604kt，10 年间增长 48.2%。14 种蔬菜的总产量和单位面积产量都有不同程度的增长（表 0-3）。

表 0-3 我国 14 种蔬菜的单位面积产量和总产量

（摘自《FAO Yearbook: Production》vol.45 1991）

蔬菜种类	1981 年		1991 年	
	单产 (kg/h m^2)	总产 (kt)	单产 (kg/h m^2)	总产 (kt)
甘蓝	13985	5845	17860	8103
花椰菜	12299	760	12921	1069
番茄	14254	4118	16351	5690
茄子	9569	1486	12875	2383
辣(甜)椒	9577	11734	1396	2024
黄瓜	12412	2662	16375	4148
南瓜	11751	926	15842	1621
西瓜	18402	4229	19030	6280
甜瓜	16124	1528	23274	3135
鲜菜豆	9980	354	9717	492
鲜豌豆	5030	225	5156	315
大蒜	9086	525	8782	678
洋葱(干)	12522	2646	15863	3980
胡萝卜	18420	1791	21874	2800

2. 科技成果应用于生产，促进蔬菜产量和质量提高。如蔬菜地膜覆盖技术的应用，一般可使露地蔬菜提前 10—20 天收获，单位面积产量提高 20% 以上。在品种方面，近 10 年来各育种单位共配制出 20 多种蔬菜 400 多个一代杂种，推广面积达 267k hm^2 ，创收 8 亿多元，平均每年增产 10%—30%。

3. 由于市场的开放，调运蔬菜基地初步形成。多年来，我国大中城市的蔬菜供应都主要依靠就地生产，就地供应。改革开放以后，随着国家经济的发展，人民生活水平的提高，对蔬菜供应的质量提出了更高要求，历来依靠城郊解决蔬菜供应的状况，已不能适应新形势发展。许多城市开放实行“近郊为主，远郊为辅，外埠调剂，保证供应”的方针，加上市场流通的开放，交通运输的改善，在全国范围内，已初步形成 5 个调运蔬菜基地，即唐山和山东大白菜基地、南菜北运基地（广东、云南、四川、福建、广西 5 个省区）、徐州为中心的淮海经济区春淡蔬菜基地、张家口经济区秋淡蔬菜基地、西北河西走廊秋淡蔬菜基地。这 5 个基地近几年每年提供商品菜 300 万 t，逐步形成了全国蔬菜大流通的新局面，不但对调剂各大中城市蔬菜供应发挥重要作用，而且对这些地区的经济发展起了促进作用。

4. 蔬菜进出口贸易得到新的发展。新鲜蔬菜和加工菜出口是我国农产品对外贸易中的主要项目之一。我国实行改革开放以后，蔬菜的出口又得到进一步发展，不但出口量增加，质量也在不断提高，从而增强了我国在国际贸易中的竞争力。出口蔬菜的项目增加，除新鲜蔬菜和传统的腌渍蔬菜外，还发展了罐藏蔬菜、脱水蔬菜和速冻蔬菜，并有优良蔬菜种子的出口。出口的国家 and 地区除香港、澳门和东南亚地区外，还有欧美、日本和中东

地区等。除原有的传统蔬菜外，从国外和其他地区引进的蔬菜，反过来又出口到国外或其他地区。如青花菜、结球生菜、西芹菜等，改革开放初期，由于对外开放和旅游业的发展，消费量迅速增加，当时国内这些蔬菜生产量少，主要靠进口解决，经过几年的努力，这些蔬菜生产发展了，现在不但满足了国内的消费需要，而且有相当数量出口。与此同时，蔬菜的进口也有所增加。进口的是根据我国经济建设和对外贸易需要要求协调发展的蔬菜，其中主要是蔬菜优良品种种子的进口，如新红宝西瓜、花椰菜、青花菜、结球生菜、美国芹菜、美国甜椒等，对我国发展这些蔬菜的生产都起了重要作用。随着选育工作的发展，这些进口蔬菜也有了自己的新品种，逐渐代替了原来的进口品种。

三、我国蔬菜生产的发展趋势

随着我国改革开放，实行社会主义市场经济，各大中城市的建设和乡镇的发展，蔬菜生产规模会相应发展；消费要求从满足数量向提高质量的要求转变。蔬菜产销体制改革并逐步完善；城市郊区菜地将不断向远郊扩展，向城市周边地区发展。全国五大调运蔬菜生产基地将进一步巩固与发展，各地农区商品蔬菜种植面积将继续扩大，加上各层次蔬菜批发市场的建立与健全，城市郊区供应的蔬菜比例将会减少，而调运菜的比例将会逐渐增加。围绕蔬菜的周年供应和提高效益，各种栽培方式都会发展，而各种形式的保护地栽培将会发展得更快；蔬菜的贮运保鲜业和加工业将得到进一步重视。抗病虫、优质丰产的蔬菜新品种和先进栽培技术将会更快地推广应用。

在蔬菜生产发展过程中，各级主管部门应加强宏观调控与切实的具体管理，给予正确的引导。

第四节 蔬菜的种质资源与分类

一、世界和我国的蔬菜种质资源概况

全世界的植物大约有 40 多万种，其中高等植物有 30 多万种，分属于 300 多个科，绝大部分的科都有园艺植物。我国著名蔬菜园艺学家毛宗良教授曾对中外蔬菜植物进行收集整理，汇编 640 余种，其后继者继续收集整理，增补到 840 余种。日本的西贞夫（1972）也对蔬菜进行整理，认为属双子叶植物 58 科约 620 种，单子叶植物 20 科 213 种，还有菌类 8 种，藻类 16 种，共约 860 种。

我国蔬菜种质资源调查、收集和整理工作从 50 年代开始。经过近 40 年的工作，从全国已搜集到的 4 万多份种质材料中，已经整理出 21000 多份，分属 21 科 61 属 132 种（包括部分变种）。各类蔬菜中，种质资源最多的是菜豆、萝卜、结球白菜、黄瓜、豇豆、番茄、茄子、辣椒、芥菜等，每个种都超过 1000 份，这些蔬菜都是我国主要的栽培种类；此外，不结球白菜、南瓜、莴笋、冬瓜、丝瓜等品种也相当丰富。根据全国蔬菜栽培面积统计，主要蔬菜为结球白菜、萝卜、辣椒、大蒜、不结球白菜、甘蓝、番茄、黄瓜、大葱、菜豆、芥菜、菠菜、芹菜、豇豆、韭菜、胡萝卜、花椰菜、莴笋。我国栽培面积最大的蔬菜，也是种质资源最丰富的种类，而且绝大多数是中国起源中心或次生起源中心的蔬菜。甘蓝、花椰菜、菠菜等蔬菜的种质资源比较贫乏。

二、蔬菜植物的分类

蔬菜主要有三种分类方法,即按照蔬菜在植物学中的亲缘关系分类的植物学分类法、按照蔬菜的食用器官的异同分类的食用器官分类法、根据蔬菜的生长发育特性分类的农业生物学分类法。

(一) 植物学分类法 是根据蔬菜植物在系统发育中的亲缘关系进行分类。其优点是,不同科属和种间的蔬菜植物在遗传、形态、生理、特别在系统发生上的亲缘关系有明显区别,这便于作为育种和栽培技术的依据;而且每种蔬菜双命名的学名,全世界通用不易混淆。缺点是,相同科属关系的蔬菜植物,例如豆薯和豌豆,它们的生育特性与环境要求都有很大差别。但作为学习蔬菜学科知识,了解各种蔬菜植物在科属的关系是必要的。

主要蔬菜的植物学分类如下:

1. 担子菌纲

蘑菇科 双孢蘑菇 *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach

白蘑科 香菇 *Lentinus edodes* (Berk.) Sing.

凤尾菇 *Pleurotus sajor-caju* (Fr.) Sing.

金针菇 *Flammulina velutipes* (Curt.ex Fr.) Sing.

光柄菇科 草菇 *Volvariella volvacea* (Bull.ex Fr.) Sing.

木耳科 黑木耳 *Auricularia auricula* (L.ex Hook.) Undrew.

银耳科 银耳 *Tremella fuciformis* Berk.

2. 双子叶植物纲

藜科 叶恭菜 *Beta vulgaris* var. *cicla* L.

菠菜 *Spinacia oleracea* L.

落葵科 白花落葵 *Basella alba* L.

红花落葵 *Basella rubra* L.

苋科 苋菜 *Amaranthus mangostanus* L.

十字花科 萝卜 *Raphanus sativus* L.

芜菁 *Brassica campestris* L.ssp. *rapifera* Matzg (syn. *B. rapa* L.)

芜菁甘蓝 *Brassica napobrassica* Mill

芥蓝 *Brassica alboglabra* Bailey

结球甘蓝 *Brassica oleracea* var. *capitata* L.

抱子甘蓝 *Brassica oleracea* L.var. *germmifera* Zenker.

花椰菜 *Brassica oleracea* var. *botrytis* L.

青花菜 *Brassica oleracea* L.var. *broccoli* Planch.

球茎甘蓝 *Brassica oleracea* L.var. *caulorapa* DC.

白菜 *Brassica campestris* ssp. *chinensis* (L.) Makino var. *communis* Tsen et Lee

大白菜 *Brassica campestris* ssp. *pekinensis* (Lour) Olsson

乌塌菜 *Brassica campestris* ssp. *chinensis* L.var. *rosularis* Tsen et Lee

菜心 *Brassica campestris* ssp. *chinensis* L.var. *utilis* Tsen et Lee

薹菜 *Brassica campestris* ssp. *chinensis* L.var. *tai-tsai* Hort.

叶芥菜 *Brassica juncea* Coss.var. *foliosa* Bailey

茎芥菜 *Brassica juncea* Coss.var. *tsatsai* Mao

- 根芥菜 *Brassica juncea* Coss. var. *megarrhiza* Tsen et Lee
子芥菜 *Brassica juncea* Coss. var. *gracilis* Tsen et Lee
豆瓣菜 *Nasturtium officinale* R.Br.
- 豆科 菜豆 *Phaseolus vulgaris* L.
菜豆 *Phaseolus lunatus* L.
长豇豆 *Vigna unguiculata* W. ssp. *sesquipedalis* (L.) Verd.
豌豆 *Pisum sativum* L.
蚕豆 *Vicia faba* L.
菜用大豆 *Glycine* Max (L.) Merr.
扁豆 *Lablab purpureus* (L.) Sweet
四棱豆 *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC.
豆薯 *Pachyrhizus erosus* (L.) Urban.
葛 *Pueraria thomsonii* Benth.
- 锦葵科 黄秋葵 *Hibiscus esculentus* L.
冬寒菜 *Malva verticillata* L.
- 菱科 菱 *Trapa bicornis* L.
- 伞形科 芹菜 *Apium graveolens* L.
水芹 *Oenanthe stolonifera* DC.
芫荽 *Coriandrum sativum* L.
胡萝卜 *Daucus carota* L.
- 旋花科 蕹菜 *Ipomoea aquatica* Forsk.
- 茄科 马铃薯 *Solanum tuberosum* L.
茄子 *Solanum melongena* L.
番茄 *Lycopersicon esculentum* Mill.
辣椒 *Capsicum frutescens* L.
甜椒 *Capsicum frutescens* L. var. *grossum* Bailey
枸杞 *Lycium chinense* Mill.
- 葫芦科 黄瓜 *Cucumis sativus* L.
普通甜瓜 *Cucumis melo* L. var. *makurwa* Makino
网纹甜瓜 *Cucumis melo* L. var. *reticulatus* Naud.
越瓜 *Cucumis melo* L. var. *conomon* Makino
菜瓜 *Cucumis melo* L. var. *flexuosus* Naud.
南瓜 *Cucurbita moschata* Duch.
笋瓜 *Cucurbita maxima* Duch.
西葫芦 *Cucurbita pepo* L.
西瓜 *Citrullus lanatus* (Thunb) Mansfeld
冬瓜 *Benincasa hispida* Cogn.
节瓜 *Benincasa hispida* Cogn. var. *chieh-qua* How
普通丝瓜 *Luffa cylindrica* Roem.
有棱丝瓜 *Luffa acutangula* Roxb.
苦瓜 *Momordica charantia* L.
瓠瓜 *Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.

- 佛手瓜 *Sechium edule* Swartz
- 菊科 莴苣 *Lactuca sativa* L.
 莴笋 *Lactuca sativa* L. var. *angustana* Irish.
 茼蒿 *Chrysanthemum coronarium* L. var. *spatium* Bailey
 苦苣菜 *Sonchus oleraceus* L.
- 唇形科 薄荷 *Mentha arvensis* L.
 紫苏 *Perilla frutescens* L.
- 楝科 香椿 *Toona sinensis* (A.Juss.) Roem.
3. 单子叶植物纲
- 禾本科 毛竹 *Phyllostachys pubescens* Mazel ex H.de Lehaie
 吊丝单 *Dendrocalamopsis vario-striata* (Lin) Keng f.
 吊丝球 *Dendrocalamopsis beecheyana* (Munro) Keng f.
 大头典 *Dendrocalamopsis beecheyana* var. *pubescens* (P.F.Li) Keng f.
 麻竹 *Dendrocalamus latiflorus* Munro
 鱼肚脯 *Bambusa gibboides* W.T.Lin
 甜竹 *Bambusa yunnanicus* (Hsueh et D.Z.Li) W.T.Lin
 甜玉米 *Zea mays* var. *rugosa* Bonaf.
 茭白 *Zizania caduciflora* Hand.Mazz
- 泽泻科 慈菇 *Sagittaria sagittifolia* L.
- 天南星科 芋 *Colocasia esculenta* (L.) Schott.
 魔芋 *Amorphophallus albus* Liu et Chen
- 百合科 韭 *Allium tuberosum* Rottl.ex Spr.
 大葱 *Allium fistulosum* L.var. *giganteum* Makino
 分葱 *Allium fistulosum* L.var. *caespitosum* Makino
 洋葱 *Allium cepa* L.
 韭葱 *Allium porrum* L.
 大蒜 *Allium sativum* L.
 薤 *Allium chinensis* G.Don.
 石刁柏 *Asparagus officinalis* L.
 黄花菜 *Hemerocallis fulva* L.
- 睡莲科 莲藕 *Nelumbo nucifera* Gaertn.
 芡实 *Euryale ferox* Salisb.
- 莎草科 荸荠 *Eleocharis tuberosa* (Roxb.) Roem.et Schult.
- 薯蓣科 大薯 *Diocorea alata* L.
 家山药 *Dioscorea batatas* Decne.
- 姜科 姜 *Zingiber officinale* Rose.
- 香蒲科 蒲菜 *Typha latifolia* L.

(二) 食用器官分类法 蔬菜按食用器官分类的优点是,食用器官相同的蔬菜,其生物学特性和栽培方法大体相同,便于生产应用。缺点是不能反映同类蔬菜在系统发生上的亲缘关系。部分同类蔬菜,如根状茎的莲藕和姜,亲缘关系、生物学特性和栽培技术都有很大差别。按食用器官可分为下列各类: