



固原市农业学校

“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”项目教材

设施蔬菜种植技术

SHESHI SHUCAI ZHONGZHI JISHU

梁小平◎编著



黄河出版传媒集团
阳光出版社



固原市农业学校

“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”项目教材

设施蔬菜种植技术

梁小平◎ 编著



黄河出版传媒集团
阳光出版社

图书在版编目(CIP)数据

设施蔬菜种植技术 / 梁小平编著. — 银川: 阳光出版社, 2013.7

ISBN 978-7-5525-0928-1

I. ①设… II. ①梁… III. ①蔬菜园艺—设施农业—中等专业学校—教材 IV. ①S626

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 172365 号

设施蔬菜种植技术

梁小平 编著

责任编辑 靳红慧

封面设计 静璇

责任印制 郭迅生

黄河出版传媒集团
阳光出版社 出版发行

地 址 银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 yangguang@yrpubm.com

邮购电话 0951-5044614

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏捷诚彩色印务有限公司

印刷委托书号 (宁)0015919

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 21

字 数 510 千

版 次 2013 年 7 月第 1 版

印 次 2013 年 7 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5525-0928-1/S·94

定 价 26.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

设施蔬菜种植技术是设施农业生产技术专业方向主干课程之一。设施蔬菜种植技术课程所涉及的教学内容与设施农业生产技术专业学生顶岗实习和就业岗位密切相关,与菜农、生态移民蔬菜种植技术培训要求一致。固原市农业学校设施农业生产技术专业学生顶岗实习和就业的主要岗位有设施作物种植与管理、农资营销、种苗生产和良种繁育等四大方面,设施蔬菜种植技术教材内容是为了满足这样的人才培养和菜农、生态移民蔬菜种植技术培训而设定的。

全书共十二章,第一章绪论和第二章蔬菜分类与产后处理的教学内容与蔬菜工种培训的部分内容相衔接;第三章蔬菜生长发育环境的教学内容与农资营销岗位的部分内容相衔接;第四章蔬菜育苗技术教学内容与种苗生产岗位、种子检验工的部分内容相衔接;第五章到第十二章黄瓜、番茄、辣椒、茄子、芹菜、胡萝卜、叶菜类蔬菜和白菜类蔬菜种植技术教学内容与蔬菜种植、管理岗位要求相一致。

为了体现直观、易懂,教材中插配了大量的图片,但由于教材篇幅所限,很多珍贵的照片没能用到教材中去,并且部分内容没有编入教材。宁夏自然科学基金“日光温室黄瓜节水灌溉模式的比较研究”项目(NZ09214)的实施,为本教材的完成奠定了基础。本教材适宜于设施蔬菜种植技术课程教学和菜农、生态移民蔬菜种植技术培训。

由于时间仓促,篇幅所限,书中疏漏在所难免,敬请读者批评、指正。在编写过程中,参考了许多同行的文献,在此表示谢意。

梁小平

2013年3月

目 录

第一章 绪论	001
第二章 蔬菜分类与产后处理	013
第一节 蔬菜分类与识别	013
第二节 蔬菜品质及采收后处理	057
第三节 有机蔬菜	061
第三章 蔬菜生长发育环境	068
第一节 光照	068
第二节 温度	073
第三节 水分	079
第四节 施肥技术	083
第五节 气体	105
第六节 土壤与基质	107
第四章 蔬菜育苗技术	113
第一节 蔬菜种子及萌发	113
第二节 蔬菜常规育苗技术	126
第三节 快速育苗技术	133
第四节 蔬菜嫁接育苗技术	140
第五节 主要蔬菜穴盘育苗技术	155
第五章 黄瓜	163
第一节 黄瓜概述	163
第二节 黄瓜植物学特征	165
第三节 黄瓜的生育期与花芽分化	169
第四节 黄瓜生长发育对环境条件的要求	174

第五节	黄瓜的类型与品种	179
第六节	黄瓜种植管理技术	194
第六章	番茄	202
第一节	番茄概述	202
第二节	番茄生长发育与环境条件	204
第三节	番茄栽培技术	210
第四节	番茄类型、种植模式及品种	219
第七章	辣椒	227
第一节	辣椒概述与种植模式	227
第二节	辣椒生长发育	229
第三节	辣椒类型与品种	233
第四节	辣椒种植技术	236
第八章	茄子	242
第一节	茄子概述与种植模式	242
第二节	茄子生长发育	245
第三节	茄子种植技术	248
第四节	茄子类型与品种	252
第五节	茄子病害防治	255
第九章	芹菜	257
第一节	芹菜生长发育	257
第二节	芹菜种植技术	264
第三节	芹菜的类型与品种	271
第四节	芹菜病虫害防治	277
第十章	胡萝卜	282
第一节	胡萝卜概述	282
第二节	胡萝卜生长发育	284
第三节	胡萝卜类型与品种	287
第四节	胡萝卜种植技术	290
第五节	胡萝卜生理性病害	292
第十一章	绿叶菜类蔬菜	294
第一节	小白菜	294

目 录

第二节 莴苣	302
第三节 茼蒿	309
第四节 菠菜	311
第十二章 白菜类蔬菜	316
第一节 大白菜	316
第二节 结球甘蓝	321
第三节 花椰菜	325
参考文献	328

第一章 绪论

一、蔬菜的概念

- 1.蔬菜:《说文解字》对蔬菜的解释:蔬,菜也;菜,草之可食者,蔬也。(许慎《说文解字》100~121)
- 2.蔬菜:指作为人类副食品的植物。
- 3.蔬菜:指可供人类佐餐植物的总称。

二、蔬菜种植技术的概念

- 1.蔬菜种植技术:是一门研究蔬菜生产的技术科学。
- 2.蔬菜种植技术:是一门研究蔬菜、环境、措施三者关系的技术科学。
- 3.蔬菜种植技术:是一门研究蔬菜生长发育规律、种植原理和种植技术的科学。

三、蔬菜生产的意义

(一)蔬菜的营养意义

人类食物可分为动物性食物和植物性食物。动物性食物包括肉类、乳类和蛋类等,它们是人体蛋白质和脂肪的主要来源;植物性食物包括粮食、水果和蔬菜等,粮食是人体热能的主要来源,据研究,一个体重 60kg 的成年人,每天需要消耗 10000kJ 的热量,人体每氧化 1g 糖、脂肪、蛋白质可产生热量分别为 17kJ、38kJ、17kJ。人们每天膳食中脂肪的比例较小,为了计算方便,按 1g 固体食物产生 17kJ 热量计算,一个成年人每天需要 600g 食物,每年需要 219kg (0.6kg×365 天)的固体食物,如果换算成粮食为 300kg(由于含有 10%~13%的水分,20%的糠、麸皮,219kg÷0.9÷0.8=304kg),因此一年人均拥有粮食 300kg 为温饱低限水平,400kg 为温饱有余,500kg 以上才能算是充足富裕;水果和蔬菜是人类维生素的主要来源。

1.蔬菜是人体维生素的主要来源

按溶解性将维生素分为水溶性维生素和脂溶性维生素。水溶性维生素主要有 V_C 、 V_{B1} 、 V_{B2} 等,多存在于蔬菜等植物性食物中,在人体内不易积累,需要经常补充;脂溶性维生素主要有 V_A 、 V_D 、 V_E 、 V_K 等,主要存在于动物性食物中,在人体可以积累,可以间歇补充。

(1)蔬菜中主要维生素

V_A 化学名为视黄醇。 V_A 有两种,一种是维生素 A 醇,是最初的维生素 A 形态,只存在于

动物性食物中;另一种是胡萝卜素在人体内转变为维生素 A。V_A 的功能是维持眼睛在黑暗情况下的视力,缺乏 V_A 易患夜盲症。V_A 为脂溶性维生素,生吃胡萝卜人体对 V_A 只能吸收 1%,煮熟吃可以吸收 5%~19%,加脂肪食用可以吸收 90%。胡萝卜素在肠壁内转化成 V_A, V_A 可贮藏在人体内,不需每天补给。含胡萝卜素多的蔬菜有冬寒菜、枸杞子、芹菜、芫荽、胡萝卜、乌塌菜、芥菜、黄花菜、韭菜等。

V_B 是维生素 B 族,为水溶性维生素,主要是协同作用,调节新陈代谢,维持皮肤和肌肉的健康,增进免疫系统和神经系统的功能,促进细胞分裂和生长(包括促进与红细胞的产生,预防贫血发生)。含 V_B 多的蔬菜有芫荽、马铃薯、菠菜、芥菜、豆类蔬菜。

V_C 又叫 L-抗坏血酸,是一种水溶性维生素。正常情况下,V_C 绝大部分在体内经代谢分解成草酸或与硫酸结合生成抗坏血酸-2-硫酸由尿排出;另一部分可直接由尿排出体外。当 V_C 缺乏引起坏血病时,伴有胶原合成缺陷,表现为创伤难以愈合,牙齿形成障碍和毛细血管破损伤引起大量瘀血点,瘀血点融合形成瘀斑。含 V_C 多的蔬菜有甜椒、辣椒、青花菜、芹菜、芥菜、雪里蕻、金花菜、青菜、乌塌菜等。

V_D 为固醇类衍生物,具有抗佝偻病作用,又称抗佝偻病维生素。植物不含维生素 D,但维生素 D 原在动、植物体内都存在。维生素 D 是一种脂溶性维生素,有五种化合物,对健康关系较密切的是维生素 D₂ 和维生素 D₃。它们有以下三点特性:它存在于部分天然食物中;受紫外线的照射后,人体内的胆固醇能转化为维生素 D;V_D 缺乏可致佝偻病、骨软化病、骨质疏松症。

V_E 是一种脂溶性维生素,又称生育酚,是最主要的抗氧化剂之一。溶于脂肪和乙醇等有机溶剂中,不溶于水,油炸时 V_E 活性明显降低。生育酚能促进性激素分泌,使男子精子活力和数量增加;使女子雌性激素浓度增高,提高生育能力,预防流产,还可用于防治男性不育症、烧伤、冻伤、毛细血管出血、更年期综合症等。V_E 缺乏红血球被破坏、肌肉的变性、贫血症、生殖机能障碍。含 V_E 多的蔬菜有豆类蔬菜、绿叶蔬菜。

(2) 根据蔬菜所含营养成分的高低,将蔬菜分为四类

甲类蔬菜:富含胡萝卜素、核黄素、维生素 C、钙、纤维等,营养价值较高,主要有小白菜、菠菜、芥菜、苋菜、韭菜、雪里蕻等。

乙类蔬菜:营养次于甲类,通常又分 3 种。第一种含核黄素,包括所有新鲜豆类和豆芽;第二种含胡萝卜素和维生素 C 较多,包括胡萝卜、芹菜、大葱、青蒜、番茄、辣椒、红薯等;第三类主要含维生素 C,包括大白菜、包心菜、菜花等。

丙类蔬菜:含维生素类较少,但含热量高,包括马铃薯、山药、芋头、南瓜等。

丁类蔬菜:含少量维生素 C,营养价值较低,有冬瓜、竹笋、茄子、茭白等。

2. 蔬菜是人体矿物质的主要来源

钙占人体重的 1.7%左右,99%的钙存在于骨骼和牙齿中,血液中占 0.1%。离子态的钙可促进凝血酶原转变为凝血酶,使伤口处的血液凝固。钙在其他多种生理过程都有重要作用,如在肌肉的伸缩运动中,它能活化 ATP 酶,保持肌体正常运动。缺钙少儿会患软骨病;中老年人会出现骨质疏松症(骨质增生);受伤易流血不止。钙还是很好的镇静剂,它有助于神经刺激的传达,神经的放松,它可以代替安眠药使人容易入眠,缺钙神经就会变得紧张,脾气暴躁、失眠。钙还能降低细胞膜的渗透性,防止有害细菌、病毒或过敏原等进入细胞中。成人对钙的日需要量为 1.0g 以上。适量的维生素 D₃ 及磷有利于钙的吸收。葡萄糖酸钙及乳酸钙易被吸收,

是较理想的钙的补充剂。含钙多的蔬菜有芥菜、芹菜、雪里蕻、芥蓝、苋菜、乌塌菜、金花菜、茺荳、豌豆苗、菠菜。

人体中的磷 80%以不溶性磷酸盐的形式沉积于骨骼和牙齿中,其余主要集中在细胞内液中。缺磷和摄入过量的磷都会影响钙的吸收,而缺钙也会影响磷的吸收。每天摄入的钙、磷比为 $Ca/P \approx 1 \sim 1.5$ 最好,有利于两者的吸收。正常的膳食结构一般不会缺磷。

镁在人体中含量约为体重的 0.05%。人体中镁 50%沉积于骨骼中,其次在细胞内部,血液中只占 2%,镁和钙一样具有保护神经的作用,是很好的镇静剂,严重缺镁时,会使大脑的思维混乱,丧失方向感,产生幻觉,甚至精神错乱。镁是降低血液中胆固醇的主要催化剂,又能防止动脉粥样硬化,所以摄入足量的镁,可以防治心脏病。镁又是人和哺乳类动物体内多种酶的活化剂。镁最佳的来源是坚果、大豆和绿色蔬菜。男人比妇女更需要镁。

钠、钾、氯是人体内的微量元素,分别占体重的 0.15%、0.35%、0.15%,钾主要存在于细胞内液中,钠则存在于细胞外液中,而氯则在细胞内、外液中都存在。这三种物质能使体液维持接近中性;决定组织中水分多少; Na^+ 在体内起钠泵的作用,调节渗透压,给全身输送水分,使养分从肠中进入血液,再由血液进入细胞中。它们对于内分泌也非常重要,钾有助于神经系统传达信息,氯用于形成胃酸。这三种物质每天均会随尿液、汗液排出体外,健康人每天的摄入量与排出量大致相同,保证了这三种物质在体内的含量基本不变。钾主要由蔬菜、水果、粮食、肉类供给,而钠和氯则由食盐供给。人体内的钾和钠必须彼此均衡,过多的钠会使钾随尿液流失,过多的钾也会使钠严重流失。钠会促使血压升高,因此,摄入过量的钠会患高血压症,而且具有遗传性。当钾不足时,钠会带着许多水分进入细胞内使细胞胀裂,形成水肿。

3. 蔬菜是人体纤维素的来源

纤维素不能被人体消化吸收,可疏松食物,刺激肠道蠕动,增加食物与消化液的接触,带走有毒物质,有助于预防多种疾病,减少直肠癌的发病率,减少人体对胆固醇的吸收,维持糖平衡,纤维素常被称为第七营养(人体所需的六大营养素:蛋白质、脂肪、糖类、维生素、水和无机盐)。世界粮农组织建议正常人膳食纤维日摄入量为 27g。我国营养学会在 2000 年提出,成年人最适宜日摄入量为 30g。含纤维素多的蔬菜有蚕豆、毛豆、豌豆、刀豆、韭菜、芹菜、马铃薯、菜豆、豇豆、苋菜等。

4. 蔬菜能够维持人体内的酸碱平衡

蔬菜是一种盐基性食物,当消化水解后形成盐基可以中和吃米、肉类食物产生的胃酸。人体内酸过剩时,容易得胃病、神经衰弱、动脉硬化、脑溢血,而当血液中盐基稍多时有利于人体健康。

5. 蔬菜是人体碳水化合物和蛋白质的来源

含蛋白质多的蔬菜有豆类蔬菜、马铃薯、慈姑、芹菜、苋菜、芥菜、芋。

6. 蔬菜是挥发性物质、有机酸和色素的来源

蔬菜中含有各种芳香油、有机酸等物质,使蔬菜具有特殊风味。研究还发现,同类蔬菜由于颜色不同,营养价值也不同。

(二) 蔬菜生产的经济价值

1. 蔬菜生产是农业生产的重要组成部分,蔬菜生产不仅满足了人们对蔬菜的需求,而且给菜农带来巨大的经济效益,有些地区甚至成为农村一项支柱产业和新的经济增长点。

- 2.各种出口蔬菜、加工蔬菜、速冻蔬菜为我国创收大量外汇。
- 3.许多蔬菜还是家畜的优质饲料,所以蔬菜生产也推动了畜牧业的发展。
- 4.蔬菜还可以与大田作物、果树间作套种,提高复种指数,增加单位面积收益。

四、蔬菜产量的概念

- 1.蔬菜产量:指在单位时间(一个生长周期)内单位土地面积上产品的收获量。
 - 2.生物产量:指在单位时间(一个生长周期)内单位土地面积上生产和积累物质的总量,包括菜食部分和非菜食部分。
 - 3.经济产量:栽培目的所需要蔬菜产品的收获量。不同的蔬菜经济产量不同,如根类蔬菜的经济产量是根的收获量,黄瓜的经济产量是瓜条的收获量,马铃薯的经济产量是块茎的收获量等。
 - 4.毛菜产量:指所有蔬菜器官的田间收获量,包括菜食部分和非菜食部分。
 - 5.净菜产量:指经采后处理(分拣、预冷、整理、清洗、分级、包装等)后的商品产量。
 - 6.经济系数:经济产量/生物产量。
- 绿叶菜类经济系数最高在 0.9 以上;结球叶菜和鳞茎蔬菜的经济系数为 0.6~0.8,结球甘蓝为 0.6~0.7、大白菜为 0.65~0.75、洋葱为 0.7~0.8;根、茎类蔬菜经济系数为 0.5,马铃薯为 0.55~0.65;果菜类蔬菜经济系数为 0.25~0.4,番茄为 0.25~0.35、豌豆为 0.3~0.4。

五、蔬菜产量构成

(一) 蔬菜产量构成

蔬菜产量由单位面积上的株数和单株产量构成。

蔬菜产量=单位面积株数×单株产量

(二) 各类蔬菜产量构成

1.绿叶菜的产量构成。

绿叶菜的产量=单位面积上的株数×单株叶数×平均单叶重量

多施氮肥对绿叶菜的产量有显著的提高作用,但产品的硝酸盐含量增加。氯化铵不仅能减少硝酸盐积累,提高品质,还有利于植株生长,增加产量。

2.结球叶菜的产量构成:结球叶菜指结球大白菜、结球生菜、结球甘蓝等以合抱形成的叶球为产品器官。

结球叶菜的产量=单位面积上的株数×结球率×平均球叶数×平均单叶重量

3.根茎类蔬菜的产量构成。

马铃薯产量=单位面积上的株数×平均单株茎数×平均单茎结薯数×平均单薯重量

4.花菜类蔬菜的产量构成:花菜类蔬菜指以花器、花枝等为食用器官,如花椰菜、青花菜、黄花菜、朝鲜蓟等。

花菜类蔬菜的产量=单位面积上的株数×平均单株花菜数×平均单花菜重量

5.果菜类蔬菜的产量构成。

果菜类蔬菜产量=单位面积上的株数×单株果序数×单果序商品果数×平均单果重

六、世界蔬菜产销体系发展过程

蔬菜种类繁多,生产季节性强,产量和品质易受环境的影响;蔬菜产品含水量高,易腐烂,贮运受到一定的限制,生产上容易形成淡、旺季。世界各国蔬菜产销体系的发展大约经历四个阶段。

1.就地生产,就地供应:经济不发达的、交通和科学比较落后的国家,蔬菜主要在城市郊区或消费地区附近生产,满足当地需求,属于自给自足经济。由于蔬菜生产受气候限制,使蔬菜生产和供应的淡、旺季明显。美国在20世纪初、日本在20世纪30~40年代、中国在20世纪50~70年代都处于这个阶段。

2.就近生产,就近供应:国家经济基础还很薄弱,菜地开始调整,逐步建立远郊和外地蔬菜生产基地,同时,近郊仍保留相当数量的菜地稳定供应。蔬菜生产执行以近郊为主、远郊为辅的原则。中国在20世纪80年代处于这个阶段。

3.全国统筹安排,均衡供应:充分利用本国各地的自然资源,选择最适宜的地区和季节,合理地生产蔬菜,克服气候上的限制,做到几十种蔬菜周年生产均衡供应,从而消除淡、旺季。美国蔬菜生产主要集中在少数自然条件好的州,通过蔬菜加工和运输供应全国,形成了集中生产、分散供应的体系。日本和欧洲一些发达国家采用分散生产、集中供应的体系,即充分利用自然条件,进行多地区排开播种,同时积极发展设施蔬菜生产以及蔬菜加工,使蔬菜生产分散在全国各地,通过发达的运输集中供应各地。目前我国逐步进入这一阶段。

4.国际间的调剂:国家依靠自然优势、丰富的劳动力和肥沃的土地,发展出口蔬菜,运往世界各地。

七、中国蔬菜生产概况

1.中国蔬菜播种面积

表 1-1-1 2003~2007 年中国蔬菜平均播种面积

单位:万亩

序号	地区	总播种面积	黄瓜	番茄	茄子	大白菜	甘蓝	小白菜	大葱	大蒜	菜豆	菠菜	芹菜	莲藕	豇豆	萝卜	胡萝卜
1	全国总计	26634.15	1430.51	1226.70	1052.89	3957.98	1348.88	801.56	804.38	1190.06	880.13	946.54	830.63	381.90	533.18	1796.66	616.76
2	北京	136.92	10.09	10.24	6.86	24.19	7.54	6.00	5.03	0.94	5.51	5.29	5.93	1.91	4.16	6.94	2.14
3	天津	174.00	20.21	13.65	6.19	24.38	7.69	2.32	17.40	2.14	12.68	7.50	11.78	0.23	1.09	5.40	1.20
4	河北	1042.02	162.53	122.81	69.94	373.80	107.29	21.60	81.08	44.10	74.78	92.93	62.55	0.53	14.36	65.48	47.14
5	山西	376.59	18.00	32.81	14.59	55.43	44.21	3.53	26.33	6.45	15.64	6.68	4.99	1.13	0.86	18.30	24.90
6	内蒙古	326.16	13.46	14.81	12.41	56.78	23.70	2.74	20.18	5.48	7.95	4.28	13.20		1.09	11.78	26.36
7	辽宁	612.15	72.71	39.34	44.74	198.64	15.60	4.35	34.05	6.68	23.33	15.38	17.70		5.33	46.24	9.86
8	吉林	343.56	30.08	15.64	18.68	117.19	13.46	3.56	22.35	9.98	15.00	8.14	7.69		1.69	19.28	7.01
9	黑龙江	494.13	34.13	20.51	28.13	166.91	20.33	3.90	34.80	11.74	38.33	9.30	8.36		1.31	24.49	12.11
10	上海	207.39	7.05	9.90	6.64	8.51	11.18	40.28	1.88	1.65	4.65	5.14	7.88	1.35	6.49	5.14	2.18
11	江苏	1787.16	74.74	74.18	65.33	227.51	63.19	41.96	34.58	147.90	52.65	78.41	66.56	48.53	37.01	98.18	33.26
12	浙江	1015.32	25.65	21.64	35.63	51.98	34.80	135.11	4.95	11.29	31.76	15.38	24.60	8.89	25.54	52.73	3.86
13	安徽	1021.53	56.51	49.13	50.81	119.74	50.44	12.60	36.98	47.03	26.55	44.14	47.78	15.60	24.60	81.11	28.80
14	福建	1032.63	35.63	22.61	30.23	107.36	83.44	4.76	6.90	8.78	109.13	24.53	18.98	3.23	16.80	71.51	13.73
15	江西	810.24	36.75	14.14	45.11	133.65	65.21	21.75	17.55	30.45	27.15	28.39	33.79	15.71	14.81	84.00	19.84
16	山东	2678.43	185.93	132.26	114.60	450.19	70.65	46.91	127.80	342.60	71.21	141.98	105.64	23.33	3.68	108.38	58.88

续表

序号	地区	总播种面积	黄瓜	番茄	茄子	大白菜	甘蓝	小白菜	大葱	大蒜	菜豆	菠菜	芹菜	莲藕	豇豆	萝卜	胡萝卜
17	河南	2331.99	175.76	153.53	104.63	297.23	78.98	32.96	128.93	196.58	58.69	108.26	102.23	43.20	100.73	203.44	79.01
18	湖北	1514.55	90.45	60.64	68.59	200.10	100.39	33.34	28.43	46.84	60.00	57.83	35.59	81.41	60.04	169.65	43.09
19	湖南	1486.14	75.23	29.03	57.56	182.33	95.85	42.45	0.00	50.33	38.29	33.94	37.13	23.63	33.19	127.05	40.61
20	广东	1726.35	68.81	40.28	55.91	213.53	124.99	172.43	32.78	37.24	67.35	90.49	58.20	22.73	11.51	86.70	14.74
21	广西	1558.50	50.48	60.04	31.73	262.99	75.38	98.36	18.15	28.28	40.20	42.00	29.21	25.43	54.56	102.64	9.83
22	海南	257.85	8.55	4.35	10.39	11.14	4.77	3.71	2.48	2.10	8.55	3.45	3.75	0.71	7.65	8.59	0.38
23	重庆	608.07	16.01	21.19	20.25	42.34	26.36	3.23	9.23	8.40	18.08	11.93	8.21	13.16	19.13	47.66	11.14
24	四川	1558.71	71.33	53.21	70.13	142.01	81.38	23.96	28.58	46.88	70.80	37.61	50.74	33.60	47.14	151.95	43.61
25	贵州	706.17	18.04	25.69	19.88	181.65	40.13	8.06	14.55	25.13	25.46	18.98	14.21	2.21	16.80	56.44	16.09
26	云南	832.38	15.98	15.08	18.04	163.91	49.58	6.41	14.85	32.74	25.20	12.98	15.08	8.96	6.94	66.71	5.21
27	西藏	25.65	0.38	0.19	0.08	3.00	0.38	0.75	0.23	0.30	0.11	0.94	0.53			3.11	1.54
28	陕西	415.53	27.83	30.64	17.10	44.25	21.45	7.80	19.95	17.63	14.18	22.43	18.71	6.34	8.55	34.46	13.28
29	甘肃	385.02	17.63	27.08	18.68	45.68	9.19	8.66	17.63	13.20	2.70	7.88	7.99		2.18	22.80	25.69
30	青海	39.87	0.75	0.86	0.30	4.20	1.01	2.66	2.48	2.14	0.04	5.40	1.05		0.23	3.26	5.36
31	宁夏	325.23	3.90	9.38	4.24	10.61	3.94	1.84	7.13	1.13	1.65	2.18	3.30		0.53	4.46	2.21
32	新疆	266.82	5.96	101.36	5.55	36.68	7.24	2.93	7.35	4.31	3.79	5.93	5.66		5.21	8.81	15.08

从表 1-1-1 可以看出, 2003~2007 年中国蔬菜平均播种面积为 2.66 亿亩, 播种面积超过 1000 万亩的省有: 山东(2678.43 万亩)、河南(2331.99 万亩)、江苏(1787.16 万亩)、广东(1726.35 万亩)、四川(1558.71 万亩)、广西(1558.5 万亩)、湖北(1514.55 万亩)、湖南(1486.14 万亩)、河北(1042.02 万亩)、福建(1032.63 万亩)、安徽(1021.53 万亩)、浙江(1015.32 万亩)。宁夏为 325.23 万亩。

2. 中国蔬菜单位面积产量

表 1-1-2 2003~2007 年中国蔬菜单位面积产量

单位:t/亩

序号	地区	单产	黄瓜	番茄	茄子	大白菜	甘蓝	小白菜	大葱	大蒜	菜豆	菠菜	芹菜	莲藕	豇豆	萝卜	胡萝卜
1	全国总计	2.11	2.63	2.89	2.09	2.61	2.18	1.57	2.29	1.37	1.56	1.69	2.33	1.88	1.47	2.18	2.20
2	北京	3.19	3.44	3.61	2.98	4.57	3.25	2.06	3.05	2.06	2.58	2.32	3.24	1.84	2.56	3.56	2.20
3	天津	2.85	3.36	3.24	2.92	4.23	2.67	1.99	3.94	2.12	2.19	1.81	3.69	0.97	1.68	2.77	2.76
4	河北	3.87	4.39	4.24	3.51	4.54	3.96	3.15	3.53	2.41	2.62	2.95	3.97	2.35	2.29	3.77	3.57
5	山西	2.42	2.96	2.72	2.66	3.45	3.06	2.38	2.34	1.68	1.54	1.81	2.66	2.04	1.07	2.53	2.41
6	内蒙古	3.17	3.50	3.37	2.61	3.94	3.13	2.02	2.66	1.77	2.25	1.94	3.59		1.45	2.55	2.77
7	辽宁	3.47	3.89	4.01	3.01	4.03	3.15	2.01	2.66	2.08	2.21	2.29	2.99		2.38	3.18	2.70
8	吉林	2.36	2.33	2.18	1.88	2.99	2.32	1.27	2.07	1.24	1.79	1.62	1.88		2.01	2.27	1.73
9	黑龙江	2.27	2.18	2.22	1.71	2.93	2.47	1.13	1.82	1.16	1.31	1.38	1.82		1.54	2.19	1.94
10	上海	2.07	2.44	2.03	2.21	3.31	2.60	2.02	1.16	1.74	1.28	1.39	1.88	3.26	1.50	2.62	2.78
11	江苏	2.02	2.08	2.27	1.86	2.54	2.13	1.43	1.84	1.27	1.38	1.41	2.04	1.85	1.52	1.73	2.06
12	浙江	1.78	2.50	2.75	2.10	2.23	2.38	1.27	1.77	1.51	1.24	1.18	2.34	1.80	1.43	2.25	1.87
13	安徽	1.66	1.97	1.92	1.62	1.97	1.65	1.18	1.58	1.04	1.21	1.29	1.79	1.77	1.22	1.95	1.87
14	福建	1.38	1.60	1.82	1.33	1.49	1.76	0.00	0.67	1.07	1.18	1.21	1.35	1.85	1.08	1.56	1.76
15	江西	1.39	1.51	1.56	1.25	1.33	1.00	1.07	0.98	0.98	1.26	1.17	1.34	1.63	1.11	1.70	1.27
16	山东	3.25	3.59	3.98	3.26	3.68	3.25	2.49	3.31	1.36	1.83	2.42	3.73	2.85	1.81	3.40	3.25
17	河南	2.44	2.60	2.81	2.02	2.71	2.53	1.94	2.61	1.96	1.83	1.50	2.60	2.22	1.86	2.69	2.54
18	湖北	1.94	1.55	2.11	1.79	2.04	2.47	1.61	1.62	1.45	1.64	1.56	1.60	2.06	1.87	2.16	1.83
19	湖南	1.64	1.68	1.31	1.22	1.86	2.02	1.58	0.00	0.97	1.12	1.14	1.44	1.44	1.10	1.97	1.44
20	广东	1.48	1.62	1.68	1.42	1.47	1.43	1.33	1.26	1.01	1.32	1.62	1.42	1.53	1.27	1.66	1.41
21	广西	1.31	1.27	1.74	1.29	1.30	1.29	1.18	0.83	0.67	0.94	1.07	1.09	1.43	1.04	1.44	1.30

续表

序号	地区	单产	黄瓜	番茄	茄子	大白菜	甘蓝	小白菜	大葱	大蒜	菜豆	菠菜	芹菜	莲藕	豇豆	萝卜	胡萝卜
22	海南	1.26	1.86	1.46	1.50	0.96	3.42	0.94	0.91	0.82	1.26	0.92	1.05	1.76	0.67	1.28	1.15
23	重庆	1.43	1.53	1.39	1.33	1.42	1.62	0.89	1.24	1.04	1.17	1.21	1.20	1.51	4.42	1.24	1.60
24	四川	1.39	1.75	1.86	1.69	1.94	1.97	1.35	1.55	0.97	1.48	1.43	1.76	1.73	1.46	1.89	1.72
25	贵州	1.16	1.20	1.33	0.98	1.46	1.46	0.73	0.57	0.55	0.81	1.07	1.11	0.82	0.84	1.49	1.08
26	云南	1.20	1.05	1.84	1.03	1.43	1.29	0.65	1.27	1.03	0.71	0.95	1.51	1.50	0.74	1.59	1.31
27	西藏	1.45	1.18	0.56	0.17	1.11	1.81	1.19	0.67	0.36	0.00	0.80	1.50			1.21	0.29
28	陕西	1.73	2.53	2.85	2.46	2.01	2.38	1.26	1.61	0.87	0.82	1.07	2.24	1.89	1.27	1.84	1.43
29	甘肃	1.86	2.91	3.30	2.72	2.70	2.42	1.43	1.73	1.07	1.58	1.07	2.45		1.41	2.23	2.04
30	青海	2.15	2.80	2.17	1.98	2.24	2.71	1.81	1.98	1.44	0.00	1.48	2.58		0.83	2.00	2.14
31	宁夏	1.89	2.39	2.64	2.35	2.84	2.32	1.69	1.33	1.68	1.77	1.53	2.55		1.18	2.25	2.09
32	新疆	3.27	3.16	4.55	2.48	3.11	2.91	2.26	2.49	1.26	1.77	1.81	2.64		1.79	2.35	2.34

从表 1-1-2 可以看出,2003~2007 年中国蔬菜单产为 2.11t/亩,单产超过 3t/亩的省有:河北(3.87t/亩)、辽宁(3.47t/亩)、新疆(3.27t/亩)、山东(3.25t/亩)、北京(3.19t/亩)、内蒙古(3.17t/亩)。宁夏平均单产为 1.89t/亩。

3.中国蔬菜总产量

表 1-1-3 2003~2007 年中国蔬菜总产量

单位:亿 kg

序号	地区	总产量	黄瓜	番茄	茄子	大白菜	甘蓝	小白菜	大葱	大蒜	菜豆	菠菜	芹菜	莲藕	豇豆	萝卜	胡萝卜
1	全国总计	5606.5	376.6	355.9	220.1	1035.	294.6	125.7	188.4	147.9	137.4	146.5	193.3	71.7	78.4	391.3	135.4
2	北京	43.49	3.46	3.70	2.04	11.11	2.45	1.23	1.44	0.17	1.41	1.11	1.92	0.36	1.06	2.48	0.63
3	天津	49.53	6.81	4.33	1.82	10.16	2.06	0.48	6.51	0.40	2.75	1.24	4.35	0.03	0.19	1.51	0.32
4	河北	632.92	71.38	51.76	24.58	168.9	42.54	6.73	29.91	9.58	19.58	25.22	24.85	0.12	3.26	24.70	16.80
5	山西	91.03	5.33	9.15	3.88	19.18	13.50	0.84	5.19	0.98	2.40	1.08	1.32	0.23	0.09	4.63	6.02
6	内蒙古	103.67	4.73	4.86	3.24	23.38	7.43	0.55	5.43	0.75	1.77	0.78	4.78		0.16	3.02	7.23
7	辽宁	209.99	28.14	15.58	13.33	79.40	4.83	0.86	9.05	1.24	5.10	3.14	5.21		1.26	14.57	2.62
8	吉林	80.49	7.00	3.48	3.49	36.41	3.02	0.45	4.15	0.99	2.68	1.20	1.45		0.34	4.38	1.21
9	黑龙江	111.48	7.44	4.48	4.78	47.73	4.98	0.44	6.27	1.18	4.92	1.17	1.49		0.20	5.35	2.34
10	上海	42.84	1.72	2.03	1.47	2.97	2.90	8.13	0.24	0.26	0.60	0.63	1.47		0.97	4.38	0.59

续表

序号	地区	总产量	黄瓜	番茄	茄子	大白菜	甘蓝	小白菜	大葱	大蒜	菜豆	菠菜	芹菜	莲藕	豇豆	萝卜	胡萝卜
11	江苏	359.64	15.51	16.84	12.16	58.35	13.47	5.97	6.35	16.85	7.26	10.12	13.59	8.96	5.63	17.05	6.82
12	浙江	180.26	6.42	6.01	7.48	11.94	8.29	17.43	0.92	1.39	3.93	1.66	5.71	1.60	3.65	11.86	0.68
13	安徽	169.40	11.14	9.32	8.24	23.86	8.28	1.48	6.19	4.40	3.22	5.29	8.56	2.77	3.02	15.78	5.35
14	福建	139.37	5.69	4.12	4.02	16.16	14.28	0.67	1.41	0.83	12.81	2.71	2.56	0.60	1.77	11.16	2.41
15	江西	112.17	136.81	2.20	5.64	17.74	6.55	2.32	1.74	2.63	3.43	3.05	4.50	2.54	1.64	14.25	2.51
16	山东	857.43	66.69	52.87	37.31	165.6	22.86	11.66	42.62	42.33	13.33	31.21	39.31	6.62	0.66	36.80	19.07
17	河南	565.27	46.01	43.02	21.24	79.99	20.00	6.36	33.37	34.92	10.77	15.28	26.64	9.63	18.90	54.79	20.11
18	湖北	293.09	13.88	12.72	12.24	41.28	24.57	5.37	4.62	6.20	9.87	8.22	5.67	16.65	11.21	36.63	7.91
19	湖南	243.58	12.67	3.81	6.90	33.85	19.39	6.71	0.00	4.70	4.29	3.52	5.36	3.39	3.64	24.99	5.82
20	广东	254.66	11.13	6.86	7.95	31.55	17.87	23.00	4.06	3.37	8.86	13.69	8.29	3.47	1.45	14.36	2.08
21	广西	203.64	6.40	10.29	4.12	34.12	9.72	11.60	1.61	1.69	3.78	4.19	3.20	3.65	5.70	14.77	1.28
22	海南	32.48	1.59	0.66	1.55	1.10	0.66	0.35	0.22	0.15	1.06	0.29	0.40	0.12	1.02	1.09	0.04
23	重庆	86.67	2.44	2.92	2.70	6.08	4.27	0.28	1.19	0.78	2.12	1.31	0.99	1.99	8.44	5.97	1.78
24	四川	273.49	12.41	9.94	11.84	27.68	16.00	3.23	4.61	4.16	10.48	4.95	8.94	5.79	6.85	28.60	7.46
25	贵州	81.59	2.17	3.41	1.96	26.39	5.83	0.59	0.86	1.24	2.06	1.86	1.57	0.17	1.41	8.43	1.70
26	云南	96.84	1.68	2.75	1.86	23.34	6.38	0.41	1.99	3.04	1.79	1.14	2.28	1.34	0.51	10.64	0.69
27	西藏	3.77	0.06	0.02	0.01	0.41	0.08	0.15	0.06	0.03	0.01	0.10	0.09		0.00	0.52	0.05
28	陕西	239.13	7.06	8.51	4.24	8.88	5.11	0.98	3.16	1.47	1.54	2.24	4.20	1.20	1.09	6.31	1.90
29	甘肃	71.96	5.12	9.08	5.08	12.08	2.20	1.24	3.11	1.25	0.45	0.77	1.97		0.30	5.12	5.25
30	青海	8.57	0.21	0.20	0.06	0.96	0.27	0.48	0.56	0.27	0.01	0.29	0.27		0.03	0.65	1.16
31	宁夏	19.97	0.93	2.48	0.99	3.14	0.86	0.31	0.82	0.16	0.29	0.30	0.84		0.06	1.00	0.46
32	新疆	87.43	1.88	47.67	1.38	11.22	2.11	0.66	1.86	0.49	0.67	0.98	1.50		0.93	2.07	3.52

从表 1-1-3 可以看出,2003~2007 年中国蔬菜平均总产量为 5606.5 亿 kg,总产量超过 500 亿 kg 的省有:山东(857.4 亿 kg)、河北(632.9 亿 kg)、河南(565.27 亿 kg)。宁夏年平均总产量为 19.97 亿 kg。

八、中国蔬菜生产区域

根据自然地理和行政区划,中国蔬菜生产区域可分为华南区、长江中下游区、华北区、东