



新农村建设丛书
农村富余劳动力转移培训教材

瓜类豆类蔬菜 栽培技术

韩忠才 主编

吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

新农村建设丛书

农村富余劳动力转移培训教材

瓜类豆类蔬菜栽培技术

韩忠才 主编

吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

瓜类豆类蔬菜栽培技术/韩忠才主编

—长春:吉林出版集团有限责任公司,2009.6

(新农村建设丛书.农村富余劳动力转移培训教材)

ISBN 978-7-80762-624-4

I. 瓜... II. 韩... III. ①瓜类蔬菜—蔬菜园艺②豆类蔬菜—蔬菜园艺
IV. S64

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第094220号

瓜类豆类蔬菜栽培技术

主编 韩忠才

责任编辑 司荣科 李婷婷

封面设计 创意广告

印刷 大厂书文印刷有限公司

开本 880mm×1230mm

32开本

印张 5.625

字数 139千

版次 2010年3月第2版

2010年3月第1次印刷

吉林出版集团有限责任公司
吉林科学技术出版社 出版、发行

书号 ISBN 978-7-80762-624-4

定价 22.50元

地址 长春市人民大街4646号

邮编 130021

电话 0431-85618720

传真 0431-85618721

电子邮箱 xnc408@163.com

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,请与承印厂联系

瓜类豆类蔬菜栽培技术

主 编 韩忠才

副主编 于翠香 徐珊珊 于喜双

编 者 张 巍 王 宇 李 晴 宋宏凯

出版说明

《新农村建设丛书》是一套针对“农家书屋”、“阳光工程”、“春风工程”专门编写的丛书，是吉林出版集团组织多家科研院所及千余位农业专家和涉农学科学者，倾力打造的精品工程。

本丛书共分五辑，每辑 100 册，每册介绍一个专题。第一辑为农村科技致富系列；第二辑为 12316 专家热线解答系列；第三辑为普通初中绿色证书教育暨初级职业技术教育教材系列；第四辑为农村富余劳动力向非农产业转移培训教材系列；第五辑为新农村建设综合系列。

丛书内容编写突出科学性、实用性和通俗性，开本、装帧、定价强调适合农村特点，做到让农民买得起，看得懂，用得上。希望本书能够成为一套社会主义新农村建设的指导用书，成为一套指导农民增产增收、脱贫致富、提高自身文化素质、更新观念的学习资料，成为农民的良好益友。

目 录

第一篇 瓜类蔬菜栽培技术

第一章	概述	1
第二章	黄瓜	4
第三章	西葫芦	37
第四章	南瓜	54
第五章	冬瓜	63
第六章	丝瓜	78
第七章	苦瓜	90

第二篇 豆类栽培技术

第一章	概述	97
第二章	菜豆	99
第三章	豇豆	117
第四章	豌豆	126
第五章	毛豆	139
第六章	四棱豆	148
第七章	蚕豆	155
第八章	扁豆	162
第九章	刀豆	169

第一篇 瓜类蔬菜栽培技术

第一章 概 述

一、瓜类蔬菜的分类

瓜类蔬菜均为葫芦科一年生或多年生攀缘性植物，在植物学分类上隶属于9个属，南瓜属中包括南瓜、笋瓜、西葫芦、灰籽南瓜和黑籽南瓜；丝瓜属包括普通丝瓜和有棱丝瓜；冬瓜属包括冬瓜和节瓜；甜瓜属包括黄瓜和甜瓜。

二、瓜类蔬菜营养状况

(一) 黄瓜

嫩果供食用，每100g黄瓜鲜果中含水分97g、碳水化合物1.64g、蛋白质0.68g、脂肪0.2g、钙19mg、磷29mg、铁0.3mg和维生素C16mg等。

(二) 南瓜

嫩果和熟果均可食用，每100g南瓜鲜果肉中含水分97.1~97.8g、碳水化合物1.3~5.7g、维生素C15mg和胡萝卜素5~40mg。此外，还含有维生素B₁、维生素B₂和维生素B₅等多种维生素以及铁、钙、镁、锌等多种矿质元素。南瓜性甘温，入脾胃，有消炎止痛和解毒等功效。

(三) 西瓜

成熟果供食用，并具有良好的药用价值，每100g西瓜果肉含水分86.5~92.0g、总糖7.3~13.0g，以及丰富的维生素和矿物质，清热解暑，对高血压、心脏病、肝炎、肾炎及膀胱炎有不同程度的辅助疗效。

(四) 冬瓜

果实供食用，嫩梢也可菜用。每 100g 冬瓜果实含水分 95~97g，以及多种维生素和矿物质。盛暑季节食用，有清热化痰、除烦止渴和利尿消肿等功效；果皮与种子具清凉、滋润和降温解热等功效。

(五) 甜瓜

成熟果实供食，每 100g 甜瓜果肉含水分 81.5~94.0g、总糖 4.6~15.8g、维生素 C 29~39.1mg、果酸 54~128mg、果胶 0.8~5.4g、纤维素和半纤维素 2.6~6.7g，以及少量的蛋白质、脂肪和矿物盐等。甜瓜果肉性寒，具有止渴解暑、除烦热和利尿等功效，对肾病、胃病、贫血病有辅助疗效。

(六) 苦瓜

嫩果供食用，每 100g 苦瓜嫩果含水分约 9g、蛋白质 0.7~1.0g、碳水化合物 2.6~3.5g、维生素 C 56~84mg、维生素 B 和钙、磷、铁等矿物质。还含有较多的糖苷，味苦，随着果实成熟，糖苷被分解，苦味变淡。苦瓜中的苦味物质有促进食欲、利尿活血、消炎退热、解疲劳和清心明目等功效。苦瓜的糖苷还可降低血糖。

(七) 丝瓜

丝瓜每 100g 嫩果含水分 93~95g、蛋白质 0.8~1.6g、碳水化合物 2.9~4.5g 和维生素 C 13~57g，还含有钙、磷、铁等矿物质。丝瓜性味甘凉，具清热化痰、凉血等功效，可治咳嗽、哮喘、百日咳、腮腺炎、咽喉肿痛等。

(八) 瓠瓜

瓠瓜嫩果供食用，嫩梢或嫩叶做叶菜，每 100g 瓠瓜嫩果含水分约 95g、蛋白质 0.6g、脂肪 0.1g 和碳水化合物 3.1g，还有胡萝卜素、维生素 B、维生素 C 及人体所需的多种矿质元素。瓠瓜性微寒，味甘淡，有利尿通淋、除烦润肺、清热解毒等功效，治水肿、黄疸等症。

练习题

1. 瓜类蔬菜共分为哪几类？
2. 瓜类蔬菜有哪些共同点？

第二章 黄 瓜

一、黄瓜的类型和品种

(一) 南亚型黄瓜

南亚型分布于南亚各地。茎叶果较大，单果重1~5kg，易分枝；短圆筒形或长圆筒形；果皮色浅，瘤稀，刺黑或白色，皮厚，味淡。喜湿热，严格要求短日照。地方品种群包括锡金黄瓜、版纳黄瓜和昭通大黄瓜等。

(二) 华南型南瓜

华南型分布于中国长江以南及日本各地。植株较繁茂，耐湿热，为短日性植物；果实较小，瘤稀，多黑刺；嫩果有绿色、绿白色和黄白色、味淡，老熟果黄褐色、具网纹。代表品种有昆明早黄瓜、广州二青、上海杨行和武汉青鱼胆等。

(三) 华北型黄瓜

华北型分布于中国黄河流域以北及朝鲜、日本等地。植株长势中等，对日照长短反应不敏感，较耐低温；嫩果棍棒状、绿色、瘤稀、多白刺，老熟果黄白色、无网纹。代表品种有新泰密刺、北京大刺瓜和唐山秋瓜等。

(四) 欧美型露地黄瓜

欧美型露地黄瓜分布于欧洲及北美洲各地。植株繁茂；果实圆筒形，中等大小，瘤稀，白刺，味清淡，老熟果浅黄色或黄褐色，有东欧、北欧和北美等品种群。

(五) 北欧型温室黄瓜

北欧型温室黄瓜分布于英国、荷兰等。茎叶繁茂，耐弱光；果面光滑，浅绿色，果长达50cm以上。代表品种有英国温室黄

瓜和荷兰温室黄瓜。

(六) 小型黄瓜

小型黄瓜分布于亚洲及欧美各地。植株较矮小，分支性强；多花多果，果实小。代表品种有中国扬州乳黄瓜等。

中国各地栽培的黄瓜品种主要为华北型和华南型。近年来，还选育出了许多优良品种，华北型黄瓜如北京大刺瓜、长春密刺、唐山秋瓜、宁阳大刺瓜，新近育成的优良品种津春2号、津春3号、津春4号、津春5号、津杂2号、津杂3号、津杂4号，津优1号、津优2号、津优3号，津绿2号、津绿3号、津绿4号等，中农2号、中农4号、中农5号、中农7号、中农8号等等。华南型黄瓜如云南昆明早黄瓜、浙江杭州青皮、上海扬行黑刺、江苏扬州笃瓜、湖南长沙朗梨早黄瓜、湖北武汉青鱼胆、四川成都寸金黄瓜、云南昭通大黄瓜、广东广州二青等、沪58号、宝扬5号、湘黄瓜1号、湘黄瓜2号和湘黄瓜3号等。

二、黄瓜的生物学特性

(一) 植物学特征

1. 根 黄瓜为浅根系，虽然主根入土深度达1m以上，但80%以上的侧根主要分布于表土下20~25cm的土层中，以水平分布为主，故被称为“串皮根”。根系好气性强、吸收水肥能力弱，故生产上要求土壤肥沃、疏松透气；根系维管束鞘易于发生木栓化，除幼嫩根外，断根后再生能力差，故黄瓜适宜直播，育苗移栽时应掌握宜早、宜小定植。

2. 茎 黄瓜茎横切面为五棱形、中空、具刚毛，由表皮、厚角组织、皮层、环管纤维、筛管、维管束和髓腔等组成。茎部皮层薄而髓腔大，机械组织不发达，故茎易折损，但输导性能良好。茎部叶节处除着生叶片外，还生有卷须、侧枝及雄花或雌花。

黄瓜茎蔓性，苗期节间短、髓腔小、地上部生长量小，故可以保护直立。但随着植株的生长，节间明显加长，茎部开始匍匐

生长或借助卷须攀缘生长，生产上须进行支架或吊蔓，以使茎蔓向空间发展。绝大多数黄瓜品种的茎为无限生长类型，具顶端优势。茎的长度和侧枝多少取决于类型、品种和栽培条件。早熟品种或小黄瓜类型茎蔓较短而侧枝少；中晚熟或大果型品种茎蔓较长而侧枝多。土壤水肥充足，植株长势强时茎蔓较长、侧枝多；而水肥条件较差，植株长势弱时，茎蔓较短，侧枝少。同一品种不同生长时期侧枝形成能力也有差异。一般植株坐瓜前，体内养分蓄积充足，易于形成侧枝，故生产上应注意整枝打杈，而结瓜后尤其是生长的中后期侧枝难以抽生。卷须一般自茎蔓的第3节叶处开始着生，以后每叶节均可出现卷须。

3. 叶 黄瓜叶片分子叶和真叶2种。子叶长椭圆形、对生，是黄瓜生长发育初期养分积累的重要器官。真叶掌状全缘、互生，两面被有稀疏刺毛，叶柄较长。叶片长宽一般都在10~30cm，其大小与品种、着生节位和栽培条件有关。黄瓜叶片大而薄，故蒸腾量大，再加上根系吸水能力差，因而黄瓜栽培过程中需水量大。

4. 花 黄瓜雌雄同株异花，为异花授粉。雌花和雄花均为单性花，而完全花则为两性花，可自行开花授粉。通常植株基部3~7节为雄花，以后可连续或间隔形成雌花节。植株上第1雌花着生节位及雌花节比例是评价黄瓜品种的重要指标。第1雌花着生节位越低、雌花节比例越高，对于黄瓜早熟、丰产越有利。

5. 果 黄瓜的果实为瓠果，由子房、花托共同发育而形成的假果。表皮部分为花托的外皮。皮层由花托皮层和子房壁构成，花托部分较薄。果实的可食部位主要为果皮和胎座。果实通常为筒形或长棒形。嫩果颜色绿色、深绿色、绿白色、白色等，果面光滑或具棱、瘤、刺；花熟果黄白色至棕褐色，有时果面具裂纹。

6. 种子 黄瓜的种子扁平、长椭圆形、黄白色至棕褐色，由种皮、种胚及子叶等组成，子叶中充满糊粉粒、类脂和蛋白质。

种子无明显生理休眠期，发芽年限 4~5 年。每果实可结籽 100~200 粒，着生于侧膜胎座上，千粒重 20~40g。

（二）生育周期

黄瓜的生育期，露地栽培一般在 90~120 天，而设施栽培下相对较长。其生长发育历经发芽期、幼苗期、初花期和结果期 4 个阶段。

1. 发芽期 从播种至第 1 片真叶出现（破心）为发芽期，适宜条件下需 5~8 天。幼苗生长所需养分主要靠种子供给，由于种胚本身所储存的养分有限，故发芽时间越长，幼苗长势越差。因此，为苗床创造适宜温度和湿度、促进尽快出苗是此期生产管理的主要目标。

2. 幼苗期 从真叶出现到四五片真叶展开（开始出现卷须），适宜条件下约需 30 天。此期幼苗生长缓慢、绝对生长量较小，茎直立，节间短、叶片小，但生长点新叶分化和根系生长却较为迅速，尤其是花芽的分化和发育速度，是决定黄瓜前期雌雄花形成的关键时期，育苗质量的好坏将直接影响黄瓜产量，尤其是对前期产量影响较大。此期内生产管理的目标是“促”、“控”结合，培育壮苗，即采取适当措施促进各器官分化和发育，同时控制地上部生长、防止徒长。

3. 初花期 又称发棵期或伸蔓期，从四五片真叶展开到第 1 雌花坐住瓜（瓜长 12cm 左右），适宜条件下 20 天左右。早熟品种经历时间短，晚熟品种经历时间长。该期植株生长速度明显加快，从基部向上陆续开花，花数不断增加，同时生长点继续进行花芽分化和发育，第 1 雌花逐渐发育并坐瓜。初花期结束时茎高可达 35~40cm，真叶展开 9~10 片，基部开始出现侧枝。当第 1 条瓜（根瓜）的瓜把由浅绿变成深绿，俗称“黑把”时，标志着初花期结束。栽培管理的主要任务是调节营养生长和生殖生长、地上部生长和地下部生长的关系，目的是防止徒长、促进坐瓜，既要促进根系生长，又要扩大叶面积，并保证继续分化的花芽质

量和数量。

4. 结瓜期 由第1雌花坐住瓜到拉秧为止。此期所经历的时间因栽培方式、栽培条件和品种习性的不同有很大差别。露地生产一般可持续30~100天，而日光温室越冬栽培则长达240~300天。此期生长的中心是果实。管理重心是平衡秧果关系，延长结果期，以实现丰产的目的。

(三) 对环境条件的要求

由于黄瓜起源于亚热带温湿地区，形成了喜温、喜湿、喜光，同时又耐阴的特点。

1. 温度 黄瓜为喜温作物，生长适温为15℃~32℃，一般以白天22℃~32℃、夜间15℃~18℃为宜。不同生育时期对于温度要求不同，发芽期适温25℃~30℃，最低温度为11.5℃，低于15℃或高于35℃发芽率显著降低；幼苗和初花期适温白天25℃~30℃、夜间15℃~18℃，其中开花开花适温为18℃~21℃、花粉发芽适温为17℃~25℃；结果期适温白天25℃~29℃、夜间18℃~22℃。

黄瓜耐低温能力较差，温度低于10℃~12℃常导致黄瓜生理活动失调，生长缓慢，10℃以下则停止生育，所以把10℃称为“黄瓜经济最低温度”。

黄瓜生长发育还需要一定的昼夜温差，一般保持10℃左右温差有利于物质积累。夜间温度适当偏低有利于降低植株体内养分的呼吸消耗，防止徒长和减少化瓜。

2. 光照 黄瓜喜光照充足，光照不足，常造成植株生育不良，引起“化瓜”等。黄瓜生产过程中必须注意及时绑蔓，确保叶片受光姿态良好，防止上部茎叶下垂而影响光合作用。

3. 水分 黄瓜属于浅根性作物，对于土壤深层水分吸收能力差，再加上地上部叶片多、叶片薄和叶面积大，蒸腾量大，所以喜湿、不耐旱是黄瓜的显著特点之一。不同生育时期黄瓜所要求的适宜土壤湿度不同，发芽期要求较高，以便于种子吸水，水分

不足则发芽缓慢，且整齐度差；但土壤含水量过高又易于造成烂种。幼苗期和根瓜坐瓜前土壤湿度一般应控制在田间最大持水量的60%~70%；湿度过大，易于造成幼苗徒长。结果期黄瓜需水量最大，适宜的土壤湿度为田间最大持水量的80%~90%；湿度过低，易于引起植株早衰和产量降低，且畸形瓜比例增加。另外，黄瓜根系呼吸强度大，浇水过多或雨后田间积水又易于发生沤根，故黄瓜又忌涝。

黄瓜要求较高的空气湿度，以80%~90%为宜，这可促进黄瓜的营养生长，且白天空气相对湿度的高低与黄瓜总产量呈正相关。但空气湿度过高，尤其是日光温室越冬栽培条件下，常造成叶片表面结露，易于诱发多种病害。

4. 气体条件 设施栽培条件下适当增施CO₂对于促进光合作用、提高产量效果明显。黄瓜根系呼吸强度大，要求土壤O₂供应充足。黄瓜适宜的土壤含O₂量为15%~20%。土壤中O₂不足，将直接影响到黄瓜根系各种生理代谢活动，并进而影响到黄瓜产量和质量。因而，黄瓜栽培要求土壤通透性好，生产上适当增施有机肥，改善土壤理化性状，加强中耕等措施对于生长发育都是非常有利的。

5. 矿质营养 黄瓜结果期长，产量高，根、茎和叶等各个器官生长量大，因而对于矿质营养需要量也大。但黄瓜表现出喜肥而又不耐肥的特点，施肥管理应注意掌握“少量多餐”的原则。黄瓜吸收量较大的矿质营养元素依次为钾、氮、钙、镁和磷等。

黄瓜不同生育时期需肥量不同，幼苗期较少，初花期增加，结果期最多。幼苗期和初花期所吸收的氮、磷、钾的量约占全生育期的20%，而结果期约占80%。所以，结果期是黄瓜施肥管理的重点时期，施肥量不足或养分供应不均衡，常导致早衰、产量降低、畸形瓜增多等。

6. 土壤 黄瓜根系分布浅、好气性强，故以耕层深厚、疏松、透气性良好的壤土为好。沙质土壤中黄瓜早期发苗快，利于

提早成熟，但植株易于老化，总产量较低；黏性土壤虽然保水、保肥力强，有利于中后期黄瓜生育，但往往前期生育迟缓，不利于早熟，早春或低温季节还易于导致沤根等。黄瓜在土壤 pH 值 5.5~7.6 均能正常生长发育，但以 pH 值 6.5 左右最为适宜。

三、黄瓜栽培季节和栽培方式

（一）露地栽培

由于中国各地气候条件差异较大，露地栽培茬口也有很大差异，如东北、内蒙古等寒冷地区，无霜期只有 90~170 天，露地栽培一般每年种植 1 茬，产品供应期在 6~8 月份。华北地区无霜期一般在 200 天以上，可分为春茬、夏茬和秋茬栽培。长江中下游地区无霜期一般达 230~300 天，黄瓜露地生产与华北地区相似，也可以分为春茬、夏茬和秋茬。华南地区全年无霜，黄瓜茬口安排及播种期较为灵活。播种期一般是，春茬于终霜前 30 天左右；秋茬用黄瓜的生长期从初霜到来之日向前推算 120 天播种。

（二）设施栽培

1. 塑料大棚栽培 塑料大棚栽培主要分面于中国北方各地及长江中下游地区。由于塑料大棚对温度调控能力有限，生产茬口安排一般分为春早熟栽培及秋延后栽培两种。春早熟栽培一般先于其他保护设施中育苗，当地终霜前 25~30 天定植，产品采收期一般可持续 60 天以上。由于受到前期温度高和后期温度下降快等因素的限制，秋延后栽培适宜生长期一般只有 90 天左右，产量相对较低，生产管理难度也相对较大。

2. 日光温室栽培 主要局限在中国北方栽培，一般可分为秋冬茬栽培、秋冬春长季节栽培及冬春茬栽培。冬季光照资源较差的地区，日光温室黄瓜大都采用秋冬茬或冬春茬栽培形式，光照资源充足的地区则大都以越冬茬生产为主。尽管各地气候条件差异较大，但各地日光温室黄瓜生产茬口安排却基本相似。

四、黄瓜嫁接育苗

(一) 砧木与接穗的选择

1. 砧木选择 嫁接砧木首先应抗土传病害特别是抗黄瓜枯萎病的种类，同时兼抗霜霉病、白粉病、疫病等；其次要选择与黄瓜血缘关系较近，亲和性好的种类，表现为嫁接成活率高，嫁接后不发生生长异常现象，对果实品质无不良影响。嫁接的砧木还应具有耐低温、抗热、抗瘠薄土壤，吸肥水能力强，耐旱涝，生长旺盛，生育期长等特点。据此，结合黄瓜栽培季节、生长方式等，春季嫁接砧木国外常用美国黑籽南瓜，我国则多用云南黑籽南瓜即南砧1号、汲87-1、汲87-2等。而夏秋季则应选择抗病、耐热品种，如日本的金刚、刚力、改良新土作1号、云龙1号等。

2. 接穗选择 由于嫁接栽培黄瓜自身生长特点并未改变，故应选择丰产优质、与砧木配合力强、亲和力高和抗逆力强的接穗品种。北方早春大棚和温室栽培以长春密刺、碧春、津杂1号、津杂2号等为主。

(二) 嫁接准备

1. 营养土配制 原则上要求营养土疏松肥沃，营养完全，保水保肥，不易散坨，无病菌、虫卵及杂草等物。一般用肥沃园土和有机肥料配制。有机肥料可选用腐熟猪圈粪、羊粪和鸡粪等；园土最好取未种过瓜类作物的肥沃表土。土、粪宜及早备好，晒干、打细，然后用2分孔径的铁筛分别过筛，粪、土按4:6比例拌匀。若营养土过于松散，应添加黏土；若土质偏黏，可加细沙或腐熟稻壳。为保证养分充足，每立方米营养土可加尿素1kg或硫酸铵2kg，过磷酸钙2kg，充分搅拌均匀。为防止地下害虫及土传病害，可采用甲醛溶液消毒，用量为每立方米营养土40%甲醛溶液400mL对水50kg，均匀喷于营养土上，然后用塑料薄膜密封，闷土10~15天，使用前一天撤除薄膜，再搅拌1次待用。药剂拌土则每立方米营养土用五氯硝基苯或代森铵50g，50%多