

专家推荐：农村劳动力技能培训用书



构建和谐新农村系列丛书

GOUJIAN HEXIE XINNONGCUN XILIE CONGSHU

名誉主编 中央农村工作领导小组副组长、办公室主任 陈锡文

西瓜种植新技术

侯振华◎主 编



种植类



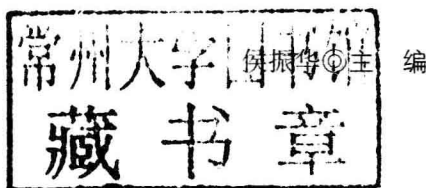
沈阳出版社

专家推荐：农村劳动力技能培训用书

构建和谐新农村系列丛书
GOUJIAN HEXIE XINNONGCUN XILIE CONGSHU

名誉主编 中央农村工作领导小组副组长、办公室主任 陈锡文

西瓜种植新技术



图书在版编目 (C I P) 数据

西瓜种植新技术 / 侯振华主编. —沈阳: 沈阳出版社, 2010.11

(构建和谐新农村系列丛书)

ISBN 978-7-5441-4344-8

I. ①西… II. ①侯… III. ①西瓜 - 蔬果园艺 IV.
①S651

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第 204673 号

出 版 者: 沈 阳 出 版 社

(地址: 沈阳市沈河区南翰林路 10 号 邮编: 110011)

印 刷 者: 北京蓝创印刷有限公司

发 行 者: 沈 阳 出 版 社

幅面尺寸: 145mm × 210mm

印 张: 4.5

字 数: 56 千字

出版时间: 2011 年 2 月第 1 版

印刷时间: 2011 年 2 月第 1 次印刷

责任编辑: 沈晓辉

装帧设计: 博凯设计

版式设计: 北京炎黄印象文化传播有限公司

责任校对: 董俊厚

责任监印: 杨 旭

书 号: ISBN 978-7-5441-4344-8

定 价: 12.80 元

《西瓜种植新技术》

编 委 会

名誉主编：陈锡文

主 编：侯振华

副 主 编：唐小付

编 委：	丁华明	王安文	邓 明	卢景珠
	李春涛	乔登州	刘国垠	刘顺永
	杨剑炜	杨惠荣	张晓忠	吴春香
	汪渊智	赵雪宝	赵维屏	屈春生
	周卫东	郑学友	袁和平	贾贵元
	徐 宁	郭 涛	郭贤成	曹贵方
	梁聪敏	韩美玲	路秀峰	谭恩惠

序 言

陈锡文

构建和谐新农村就是要坚持以科学发展观为指导,通过不懈的努力,实现农村“人与人、人与自然环境之间的相互依存、相互促进”的协调关系以及“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主”的融洽环境。《中共中央关于推进农村改革发展若干重大问题的决定》指出:“把建设社会主义新农村作为战略任务,把走中国特色农业现代化道路作为基本方向,把加快形成城乡经济社会发展一体化新格局作为根本要求。”农民、科技、政策是完成这一目标任务重中之重的三大要素。

一、构建和谐新农村的主体作用

农民是构建和谐新农村的主体。首先必须充分发挥农民的主体作用。农村生产力的发展是构建和谐新农村的基础。有文化、懂技术、会经营的新型农民是农村生产力最具活力并起决定性作用的要素,是发展农业生产、繁荣农村经济的基本力量。加强对农民的培训教育,提高农民的科技文化素质和经营能力,是构建和谐新农村工作的前提。

改革开放 30 多年来,我国农村发生了翻天覆地的变化,农业发展取得了举世瞩目的巨大成就。两组基本数据可以说明这一点,即粮食生产总量和农民人均收入的增长数据。1978 年我国的粮食产量是 6095 亿斤,2009 年突破 10616 亿斤,产量增加 4521 亿斤,总增长率达到 74%;1978 年我国农民年人均收入是 134 元,2009 年是 5153 元,扣除物价指数,平均每年增长超过 7%,近 4 年来更是超过 8% 以上。如此高的年均

增幅,从全球视野看都是了不起的。但横向比较,差距就显现出来了。以农民收入为例,1978年城乡收入差距是2.57:1,2009年是3.31:1,城乡差距不但未被“消灭”,反而明显在扩大。其中缘由,有自然条件、经济调控等多种主客观因素的影响,但毋庸置疑,劳动者素质、劳动效率等问题影响更为严重。我国农业的劳动生产率且不说与世界发达国家相比,就是与发展中的农业先进国家都不能相提并论。中国农村的突出问题是人口多而人均占有的可利用土地少,这一特征注定了解决“三农”问题必然是一项“多管齐下”的综合工程,任何发达国家的经验都只能是“借鉴”而不能是“照搬”。城镇化是个发展方向,但决不能作为一条“捷径”来走。目前我国的城镇化水平是45.7%,这还是把大量进城农民工统计在内。美国、日本等发达国家城镇化率达到90%以上,农民的比例仅占5%左右。我国农村整体劳动力超过5亿人,城镇化除了住房、社保等问题,最重要的是要有就业机会。提供就业首先要有足够的生产能力,即使解决了生产能力,还要面对产品的市场出路。没有国内外统一且相对旺盛的市场需求,就无法保证城镇就业的稳定。频繁的农民城乡流动,算不上真正的城镇化。农村优质人力资源向城镇的单项流动更会严重影响城镇化的进程和水平。

到2030年,我国人口将达到15亿,经过20年的艰苦努力,即使真正实现了70%的城镇化率,还有30%的人口在农村。面对4.5亿巨大的农村人口数字,构建和谐新农村的任务依然会很艰巨,任何外力只能起到引导与推动作用。培育一代掌握先进、适用农业技术,掌握现代经营管理知识的新型农民,充分激发调动农民的积极性、主动性、创造性,才是新农村建设的希望所在。

二、构建和谐新农村的科技潜力

构建和谐新农村的最大潜力在科技。必须高度重视农业科学技术的现实背景:其一,由于区域间、城乡间发展不平衡,耕地面积不断减少,农村优质人力资源在不断流失;其二,农村、农业的基础设施仍然相当脆

弱;其三,部分劳动资料投入过度导致的环境污染;其四,传统农业资源持续投入导致的边际效益下降;其五,市场对农业新产品以及农村对新技术的巨大需求。

我国农业科学技术的现实情况,一方面是存在技术进步的多重需求刺激;另一方面又表现出农业科学技术的严重滞后。目前我国农业科技的贡献率仅为48%,而发达国家可以达到80%~90%。如我们的化肥、农药的施用量年年增加,不仅造成资源投入浪费,还造成很大的环境污染;基础设施落后并不是科技进步的直接动因,但由于基础设施投入的严重不足,急需利用科技要素来弥补。既有科技进步的强烈需求,又存在科技应用的巨大空间,所以,农业科学技术成为新农村建设的最大潜力要素。

从宏观角度看,应加快推进农业产业技术体系建设和农业科技体制、机制创新,利用农业部门得天独厚的、自上而下的技术推广系统推进农业技术转移和农业高新技术的推广普及,引导和促进农业科技创新要素向现实生产力转化,向农业生产实际需要集中。综合多部门和多行业的技术集成、配套能力,按照“高产、优质、高效、生态、安全”的要求,在品种培育等领域取得突破性进展。在技术研究开发层面,不仅要重视无性繁育、无土栽培、生物灾害、基因优选等种植、养殖领先技术的研发推广,还要遵循和谐新农村的规划要求,创新和完善沼气、太阳能、沙石道路、绿色建材等适应不同农村地域特点的实用技术和适用技术。

三、构建和谐新农村的政策保障

综观世界各发达国家工业化的发展过程,在工业化初始阶段,农村低廉的人力资源和农业低廉的原料资源流入城市,流入工业产业,农业为工业的发展付出巨大的代价,当工业得到足够积累,工业化发展到一定程度后,工业会出现反哺农业、城市支持农村的趋向,最终实现工业与农业、城市与农村的协调发展。我国总体上已进入工业化发展的中期阶段,具备了以工促农、以城带乡的客观需求和经济条件。在2006年完全

废止农业税的基础上,2009 年发展新农村建设中最直接体现民生改善的 10 个方面,进展都非常明显,即:从硬件上讲,农民的饮水安全、乡村道路建设、农村电网建设、农村沼气建设、危房改造;从软件上讲,教育、科技、文化、卫生和生活保障等民生改善状况均好于预期。2009 年新建农村公路 38.1 万公里,总里程达 333.56 万公里,公路质量明显提高,87% 以上的行政村通了公交班车;除西藏之外,大电网覆盖基本上做到了进村入户,电价比农网改造前明显降低;基本上解决了农村饮水困难问题,新有 6000 万农村人口有了饮水安全保障;1.4 亿农村义务教育阶段学生免除教科书费和学杂费,中西部 1100 万农村义务教育阶段寄宿生获得生活补助。中央财政下拨资金 24 亿元,免除 440 万中等职业教育困难家庭和涉农专业学生的学费。截止到 2009 年 3 季度,新型农村合作医疗制度参保农民达到 8.33 亿人,到 11 月底,4631 万人获得农村最低生活保障。新型农村社会养老保险制度已经在 330 个县展开试点,覆盖 60 周岁以上农村人口 1500 万左右。

在一系列重大支农惠农政策中,实施农村五项文化服务工程,对于保障群众基本文化权益,提高农民整体素质,推动农村社会全面协调及可持续发展具有特殊意义,其中农家书屋工程更是以知识改变农村面貌和全面建设小康社会的重要举措。2007 年、2008 年,中央财政拨付 6.22 亿元专项资金用于农家书屋工程建设。2009 年又安排 13.954 亿元专项资金与各省(市区)配套资金共同推进农家书屋工程进度,以确保提前完成“2015 年全国实现每一个行政村有一家农村书屋”的规划目标。目前我国已建成农村书屋 30 万个,占全国 61 万多个行政村的近 50%。

“贴近农村实践,满足农民需求”,作为农家书屋工程的科技图书组成部分,沈阳出版社组织出版了《构建和谐新农村系列丛书》。全套图书百余种。愿《构建和谐新农村系列丛书》发挥出“提高农民群众科学技术素质,丰富精神文化生活,推动和谐新农村全面发展”的预期作用。

2010 年 7 月

目 录

序 言/陈锡文

第一章 西瓜的生物学特性	1
第一节 西瓜形态特征	1
第二节 西瓜的生长发育周期	5
第二章 西瓜生长对环境条件的要求	9
第三章 西瓜优良新品种介绍	13
第一节 优良小型西瓜新品种	13
第二节 优良无籽西瓜新品种	21
第三节 优良有籽西瓜新品种	29
第四章 西瓜育苗技术	38
第一节 西瓜常规育苗技术	38
第二节 西瓜嫁接育苗技术	46
第三节 西瓜无土育苗技术	55
第五章 西瓜种植新技术	57
第一节 露地西瓜地膜覆盖种植技术	57
第二节 西瓜塑料大棚种植技术	71
第三节 小型西瓜深液流水种植技术	82



第四节	压沙西瓜无公害种植技术	88
第五节	大棚小型西瓜有机生态型无土种植技术	93
第六章	西瓜病虫害及防治技术	100
第一节	西瓜病害及防治技术	100
第二节	西瓜虫害及防治技术	119
主要参考书目		133
后 记		



第一章

西瓜的生物学特性

第一节 西瓜形态特征

一、根

西瓜根系属于直根系，根系强大，耐旱力强，其主根入土深度达1米以上。西瓜的根系由主根、侧根和根毛组成，从主根基部1厘米~2厘米处发生几条主要侧根，大部分水平生长，长4米~5米，最长可达6米。一次侧根能大量发生二次侧根，一般可以分生出4~5次侧根。西瓜的根系主要分布于10厘米~30厘米的土层范围内。西瓜根系分布范围与土壤条件有关，如土壤质地、透气性、土壤水分、土壤盐分、土壤养分等。另外，西瓜根系的分布范围也与品种类型有关，早熟品种分布范围窄，晚熟品种分布范围广。西瓜根系极不耐涝，即使短时间淹水植株也会受到伤害。西瓜的根系再生能力弱，断根后不易恢复。生产上应采取保护根系的育苗措施，



宜采用营养杯、营养穴盘、营养块等护根措施育苗。

二、蔓

西瓜属蔓生植物，茎蔓上着生卷须，爬地栽培时，茎蔓匍匐于地面生长。在茎蔓上着生叶片的地方叫做节，两片叶间的茎叫节间。最初5~6叶片之前的节间短缩，成为短缩茎，直立生长。5~6片真叶后开始伸蔓，茎蔓节间长度为10厘米左右。节间长短因品种而异。早熟品种节间短，中晚熟品种节间长；节间长短还受施肥、水分、种植密度、光照等因素的影响。

西瓜的主蔓生长势强，主蔓一般长达3.3米左右。西瓜的侧蔓发生能力强，主蔓上的叶腋都能发生生长势很强的子蔓，子蔓的侧芽能长成孙蔓，孙蔓上也能发生侧枝，西瓜生产上可根据西瓜的分枝特性进行植株调整。此外，每个叶腋还着生一条卷须，一朵雄花或雌花。卷须能固定瓜蔓，避免滚秧，并使茎蔓更好地受光。

三、叶

西瓜的叶片分为子叶和真叶，子叶椭圆形较肥厚，内贮藏大量有机营养，可为幼苗的生长提供能量物质，同时还具备一定的光合作用能力合成光合营养。子叶功能是否完整对培育西瓜壮苗十分关键，所以应注意保护好子叶。西瓜的真叶由叶柄、叶片和叶脉组成，叶片呈心脏形，单片，互生，无托叶，叶缘深缺刻，成龄叶片

一般长 18 厘米~25 厘米，宽 15 厘米~20 厘米，叶片表面有蜡质和茸毛，可以减少水分蒸发，是适应干旱的形态特征之一。西瓜叶柄长而中空，通常长为 15 厘米~20 厘米，略小于叶片长度。

四、花

西瓜的花属虫媒花，雌雄同株异花，为单性花。但也有少数品种或植株为两性花，在杂交育种时要注意去除两性花中的雄蕊。西瓜的花器官分化较早，在子叶出土时就开始分化，到团棵前后已有部分花分化完毕，一般 5 片叶后开始着生雄花。先开雄花，后开雌花，且雄花数量多，一般每天有 2 朵雄花同时开放。主蔓第一雌花着生节位因品种而异，一般早熟品种着生节位低，多在第 5~7 节上；晚熟品种则多在 10~13 节。西瓜主、侧蔓均能开花结果，侧蔓第一雌花多着生于 5~8 节。以后主侧蔓均是每隔 3~8 节着生一朵雌花。其中主蔓第一雌花和节位过高的雌花所结的果实小，品质差。而主蔓上 18~30 节即第 3、第 4 雌花和侧蔓上第 10~15 节即第 2 及第 3 雌花形成的果实最大。

西瓜花的花冠黄色，雌蕊位于花冠基部，呈蜂窝状，雌花的柱头和雄花的花药上都具有蜜腺，可使花粉粒附着在柱头上。西瓜主要通过蜜蜂和蚂蚁等昆虫授粉。

西瓜为半日花，一般早上开花，授粉后下午闭合。西瓜开花时间的早晚主要受温度的影响，晴天温度高通

常在早晨 6~7 时开始开花，阴雨天气温较低，开花延迟。西瓜人工授粉最适宜的时间是上午 8~10 时，10 时以后授粉，坐果率显著降低。

五、果实

西瓜果实为瓠果，由子房受精发育而成。果实由果皮、果肉、种子三部分组成。其中，果皮由于房壁发育而成，果皮的厚度和硬度因品种而异，薄皮品种果皮厚度多为 0.4 厘米~0.8 厘米，多数西瓜品种的果皮厚度在 1 厘米~3 厘米。西瓜的形状、大小、皮色、花纹、瓢肉颜色也因品种而异，这些特征是鉴别品种的主要依据。

六、种子

西瓜种子由雌花子房中的胚珠受精后发育而成，无胚乳，扁平，卵圆形，由种皮、胚和子叶组成。种子大小、形状颜色等因品种而异。一般西瓜种子千粒重为 30 克~100 克。通常 40 克以下为小粒种子，80 克以上为大粒种子，40 克~80 克为中粒种子。种子的发芽力强，发芽年限为 3 年，其中以 1 年的种子发芽力最强，超过 3 年的种子发芽率显著降低。种子寿命受贮藏条件影响较大，在低温、干燥、密封条件下贮藏，8~10 年仍有较高的发芽率。而在常规条件下贮藏，仅可保存 2~3 年。此外，由于西瓜特别是无籽西瓜种皮坚硬，吸水困难，播前应浸种催芽。无籽西瓜需要破壳催芽。

第二节 西瓜的生长发育周期

西瓜的生长发育可以明显的分为四个时期，即发芽期、幼苗期、抽蔓期、结果期，不同时期对环境条件的要求不同，栽培管理措施也不尽相同。

一、发芽期

西瓜种植吸水膨胀后，在适宜的温度、水分等条件下经过一系列的生理生化过程，胚根突破种皮，下胚轴伸长至子叶充分展开，第一片真叶露心即“两瓣一心”时止为发芽期，也称出苗期。外界气温为 $15^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 时，此期需8~12天，气温为高于 25°C 时，此期需5~7天，但该时期温度过高时，容易形成高脚苗，所以该时期的温度以控制在 $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ 为宜。生产上为了培育壮苗，在满足温度要求的同时，应该选择透气性好、有机质含量高、养分平衡、无有害病菌的营养土或育苗基质进行育苗。育苗过程中注意水管理，避免水分过多，造成幼苗徒长。

二、幼苗期

从两瓣一心到植株展开4~5片真叶（团棵）止为幼苗期。在适宜的温度下，幼苗期一般需25~30天。这个时期的特点是地上部生长缓慢，节间短，茎直立，叶片



较小，缺刻不显著，根系发育快，同时进行花芽分化。当幼苗出现2片真叶时，在其生长点已经分化出4~5片幼叶和2~3个叶原基，每个叶腋都有花原基发生。当幼苗长到6片真叶时，主蔓生长点已有8~9片幼叶分化完成，第6~10片真叶叶腋中的雄花已经开始进行分化，此后的叶也开始分化雌花。这一时期的栽培管理重点是保证适宜的温度、光照条件、水肥供应，促进根系的发育，培育壮苗，促进雄花和雌花的分化。

三、抽蔓期

从团棵起，主蔓由直立生长转为匍匐生长，到留果节位的雌花开放为抽蔓期。这个时期的特点是，节间伸长，叶片生长和叶面积扩大极快，侧蔓相继发生，先后出现雄花和雌花，同时根系也迅速生长。在适宜的温度和光照条件下，该时期需15~20天。

抽蔓期的栽培管理措施是，抽蔓前期应促进蔓、叶及根系充分生长，追施氮肥或复合肥，促蔓生长；抽蔓后期在促进叶片和茎蔓生长的同时，还要促进开花坐果，栽培上应以控为主，采用整枝、压蔓、控制肥水等措施，防止茎蔓徒长。

四、结果期

从坐果部位的雌花开放到果实充分成熟时止为结果期。此期早熟品种需25~30天，中晚熟品种需30~40

天。根据结果期生长特点可分为前期、中期和后期三个时期。

1. 结果前期

从雌花开放到果实长到鸡蛋大小，果面茸毛明显稀疏并出现光泽（退毛）为止，为坐果前期。在温度 $25^{\circ}\text{C} \sim 30^{\circ}\text{C}$ 时，需4~6天。这个时期，幼果的子房开始迅速膨大，植株也由营养生长向生殖生长转化，植株营养供需矛盾开始出现。这一时期的栽培管理措施的关键是控制肥水，及时整枝，压蔓，控制营养生长，促进幼果的发育。

2. 结果中期

从果实退毛开始到果实停止膨大（定个）为止，也称膨瓜期。这一时期需18~25天。此期的生长中心是果实，蔓、叶生长缓慢，由于果实细胞的体积增大，果实迅速膨大，果重急剧增加，花后12~22天，西瓜增重最快，是决定瓜个大小、产量高低的关键时期。这一时期，西瓜的肥水需求量大，栽培上应加强肥水管理，合理追施钾、氮肥等速效肥，还可追施饼肥和人畜粪尿等，也可根外喷施尿素、磷酸二氢钾、微量元素等。另外还要适时定果、摘心，使养分集中供给果实。

3. 结果后期

从果实定个到果实充分成熟时止，又称成熟期，一般需6~10天。此时期主要是果实内部糖分转化和累积，特别是蔗糖含量迅速增加，使西瓜甜度逐渐提高。同时