

宁夏农业综合开发科技系列丛书

国家农业综合开发

GUOJIA NONGYE ZONGHE KAIFA

宁夏中卫市无公害设施蔬菜

NINGXIA ZHONGWEISHI WUGONGHAI SHESHI SHUCAI

技术与推广

JISHU YU TUIGUANG



宁夏人民出版社
NINGXIA PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

国家农业综合开发宁夏青铜峡市胚胎移植及配套技术推广

国家农业综合开发宁夏中卫市无公害设施蔬菜技术与推广

国家农业综合开发宁夏吴忠市优质奶牛高产技术与疫病防治

宁夏农业综合开发中宁县大果枸杞栽培技术与推广

宁夏农业综合开发河套灌区玉米栽培技术与推广

宁夏人民出版社
NINGXIA PEOPLE'S PUBLISHING HOUSE

责任编辑 王 燕
封面设计 段晓锋

项目主持单位及负责人

宁夏农业综合开发办公室 董 峰 马 琼 周 华
中卫市农业综合开发办公室 徐福珍 姜守清 徐宝健

项目执行单位及参加人员

中卫市农技推广中心 宋万才 吴春玲 高新华
常玉华 利继东 李守波
秦秀华 蒋文福 李静芳
汪海英 刘志勇 方秀敏
刘秀珍 麦全良 高月霞

技术依托单位

宁夏农林科学研究院 谢 华 王雪梅 崔静英

主 审	董 峰	徐福珍	宋万才			
编 审	周 华	吴延玲				
主 编	谢 华	宋万才	徐福珍	王雪梅	崔静英	
参编人员	姜守清	吴春玲	高新华	徐宝健	常玉华	
	利继东	李守波	秦秀华	蒋文福	李静芳	
	汪海英	刘志勇	方秀敏	刘秀珍	麦全良	
	高月霞					

前 言

近年来,党中央、国务院把加强农业基础设施建设,加快农业科技进度,提高农业综合生产能力,作为一项重要而紧迫的战略任务。春华秋实,农业综合开发已经在中国广袤肥沃的土地上生根发芽,开花结果,取得了骄人的成绩和不俗的业绩;既为我国农产品实现总量平衡、丰年有余的历史性转变作出了重大贡献,又为增加农民收入发挥了重要作用;既推进了农业基础设施和生态环境建设,又促进了农业和农村经济结构的战略性调整;既为扭转我国粮食产量连年下滑的趋势发挥了重要作用,又为创新我国农业投入机制积累了宝贵经验。

农业综合开发作为我国农业和农村经济工作中的重要组成部分,是市场经济条件下财政支农的一个重要手段,是提高农业综合生产能力最直接、最有效、最快捷的一项措施。

宁夏农业综合开发从1989年正式立项实施以来,作为发展自治区农业的一种新途径,在宁夏河套灌区、几大国营农场和山区部分市(县)全面展开,为宁夏农业丰收及农村经济的腾飞作出了突出贡献,发挥了不可替代的作用。

宁夏农业综合开发项目长期以履行中低产田、发展节水灌溉、建设生态环境、发展多种经营、推广科技成果为主要内容。在项目建设中为了更好地发挥“科学技术是第一生产力”的作用,使

农、林、水、牧科技成果得到及时推广应用,进一步促进宁夏农业综合开发建设步伐、提高建设水平,自治区农业综合开发办公室及时把实施项目过程中,因地制宜开展的一些科技攻关、解决生产技术难题后所取得的一系列成功范例,陆续汇编成册,以便于在建设农业综合开发宏伟大厦的征途中,明鉴后人。

随着时间的推进,这些系列图书将吸引着开发者们的步伐,永不停息,迈向更加璀璨的明天。

宁夏中卫市无公害设施蔬菜科技示范项目,在国家农业综合开发办公室的大力支持下已经全面完成。为了全面而系统地介绍项目成果经验、技术方法、使用范围、理论依据及各项管理措施,我们把有关资料汇编成册,奉献给大家。

书中难免有不少缺陷,请从事、关心、支持农业综合开发的同志们多提宝贵意见。

宁夏农业综合开发办公室

目 录

1 项目背景资料

1.1 开展项目前期组织申报 / 001

1.2 进行项目分级管理模式 / 020

2 项目基本概况

2.1 项目简介 / 047

2.2 项目区自然概况 / 048

2.3 蔬菜产业发展状况 / 049

2.4 蔬菜产业发展存在的主要技术问题 / 050

2.5 项目技术指标 / 051

2.6 主要技术内容 / 052

2.7 项目实施的技术路线 / 052

3 技术设计及应用示范

3.1 温室温、光设施优化配置 / 054

3.2 新品种引进试验示范 / 058

3.3 优质有机肥堆积腐熟及温室土壤优化 / 063

3.4 工厂化穴盘育苗及嫁接育苗技术 / 064

3.5 高畦定植及快速缓苗技术 / 072

3.6 超高产周年生产茬口安排 / 074

3.7 温室蔬菜熊蜂授粉技术应用示范 / 076

3.8 设施蔬菜病虫害无公害防治技术 / 079

4 蔬菜灌溉系统开发与应用

4.1 常见的蔬菜灌溉系统 / 097

4.2 温室灌溉设施存在的主要问题 / 101

4.3 ZYP 式移动喷灌机开发与研制 / 102

5 技术服务与组织管理

5.1 技术服务 / 106

5.2 技术推广 / 109

5.3 组织管理经验 / 110

附件 1 中卫市设施蔬菜新品种引进标准(2005 年度) / 112

2 中卫市设施蔬菜新品种品比试验方案 / 116

3 日光温室番茄长季节丰产栽培技术 / 119

4 日光温室嫁接茄子优质高产栽培技术 / 125

5 日光温室吊蔓西瓜优质高产栽培技术 / 133

6 日光温室厚皮甜瓜优质高产栽培技术 / 140

7 日光温室黄瓜丰产栽培技术 / 147

8 中卫市无公害食品 设施蔬菜产地环境条件标准 / 154

9 中卫市无公害食品 蔬菜产品监测标准 / 160

项目背景资料

1.1 开展项目前期组织申报

1.1.1 编制项目扩初设计报告

中卫市无公害设施蔬菜科技示范项目扩初设计

一、设计说明

无公害设施蔬菜产业是我市确立的重点产业之一,自治区人民政府在《宁夏优势特色农产品区域布局发展规划》中将我市无公害设施蔬菜产业列入区域优势特色产业。经过多年发展,中卫市城区已建设无公害设施蔬菜生产基地 2.4 万亩,年产反季节优质无公害蔬菜 24000 万公斤,产值 2.4 亿元,是近年来农村经济发展,农民收入增加的主导产业之一。按照中卫市无公害设施蔬菜产业发展规划,到 2008 年中卫市(城区)无公害设施蔬菜面积发展到 10 万亩,生产出的蔬菜主要销往西部市场。今后,中卫市每年将新增日光温室蔬菜万亩以上。但是,随着基地面积的扩张,日光温室蔬菜生产当中一些技术难题也日益突出,特别是蔬菜品种混杂、没有当家品种问题、技术不配套的问题、病虫害加重的问题和无公害蔬菜生产技术规程贯彻不到位的问题等。这些问题如果不能很好的解决,将严重影响基地的发展和农民收入的增加。为进一步做大、做强无公害设施蔬菜产业,突出地方特色和区域优势产业,促进科技成果转化,提高农民无公害标准化生产水平,有

效增加农民收入,中卫市委、市政府决定在镇罗镇的观音村建设占地 500 亩的无公害设施蔬菜科技示范基地,进行蔬菜新技术新品种引进、推广,切实解决生产中的技术难题和无公害蔬菜检测手段,提高中卫设施蔬菜品质,稳固占领西部市场,促进全市无公害设施蔬菜产业快速、健康、协调发展。

(一)项目区基本情况

1. 地理位置及区域范围

中卫市(城区)位于宁夏回族自治区引黄灌区卫宁平原,东接中宁县、南临同心县、海原县及甘肃省靖远县,西与甘肃省景泰县接壤,北与内蒙古阿拉善左旗交界。项目区位于中卫市城区镇罗观音村。

2. 气候资源

中卫市(城区)属大陆性气候,基本特点是日照长,全年日照时数为 2826 小时,太阳辐射强,年太阳总辐射量为 5872.9 千卡/平方厘米,无霜期 148 天;年平均气温 8.5℃,气温日较差大,平均为 10~16℃; $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温为 3300~3800℃, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 3100~3500℃,因此气温和热量状况适合农作物生长,有利于作物干物质积累和土壤有机质分解。本地区干旱少雨,蒸发量大,全年平均降水量为 185 毫米,多集中在 7~9 月份,蒸发为降水量的 10.5 倍,全年平均蒸发量为 1958.00 毫米。

3. 水资源

中卫市位于黄河上游,属于黄河第一个自流灌溉区,黄河沙坡头水利枢纽工程和规划中的大柳树水利枢纽工程位于中卫市境内,地下水资源十分丰富。

4. 土地资源

中卫市城区土地面积 4671 平方公里,耕地面积 58.03 万亩,

其中有效灌溉面积 37 万亩(2.47 万公顷)。地势平坦,土层深厚,主要土壤类型为灌淤土、灰钙土、新积土,土壤质地为中沙质壤土。

5. 生产状况

中卫市(城区)农业历史悠久,粮食总产达 17.12 万吨,人均有粮 524 公斤,农业总产值 65368 万元,其中蔬菜产值占农业总产值的 31.3%,农民人均收入 3100 元,蔬菜已成为农业和农村经济的四大支柱产业之一。

中卫市位于宁甘蒙交界,政治、经济、文化比较发达,商品流通十分活跃。公路、铁路交通运输条件十分便利,包兰、宝中、甘武铁路及规划中的太中铁路在此交汇,迎水铁路编组站是规划中大型编组站,每天有 20 次客运列车经过中卫车站,109 国道、石中高速公路等公路交通四通八达。银川河东机场可供大型飞机起降。全市已实现了村村通电、通电话、通电视、通柏油路、供电网络齐全。2003 年农业部又把中卫市(城区)确立为无公害设施蔬菜示范基地县。因此,发展设施蔬菜的条件十分有利。

6. 项目所在地镇罗镇的生产现状及生产结构

中卫市无公害设施蔬菜科技示范基地位于卫宁平原中部,土地肥沃,基础条件好,排灌畅通,交通便利,项目区镇罗镇有水地 3.1 万亩(0.21 万公顷),农业人口 3.3 万人,是一个传统的农业大镇。2002 年以来,群众发展温棚生产积极性高涨,示范区周边已建成标准二代日光温室 5000 余亩(333.3 公顷),是中卫市设施蔬菜集中连片、规模最大的区域之一。中卫市(城区)10 万亩无公害设施蔬菜基地已通过自治区环境产地认证,同时也被国家农业部确立为全国无公害蔬菜生产基地示范县(有关文件、证书附后)。

(二)总体规划设计

1. 基本依据

《宁夏回族自治区农业产业化十五规划》

《宁夏回族自治区生态环境建设规划》

《环境保护标准汇编》

《宁夏土壤》

《宁夏气象》

《农业工程手册》

《宁夏优势特色农产品区域布局发展规划》

2. 指导思想

坚持以科技为先导,将无公害标准化技术与实用技术相结合,积极引进、试验、示范蔬菜新品种、推广无公害生产新技术,严格按无公害生产技术规程进行生产操作,严格执行无公害蔬菜质量标准及质量控制措施,全面推行无公害标准化生产,提高市农牧林业局、科技局的技术服务水平;以市场为导向,以增加农民收入为核心,调动广大农民的积极性,做到政府正确引导,农民积极参与,项目带动,如期完成示范基地建设的各项目标任务;坚持统一规划布局,统一设计标准、统一完善公共设施配套,保证高标准、高质量完成示范基地建设任务;建立健全产前信息引导、产中跟踪技术指导、产后销售服务体系及运行机制,调动社会一切积极因素参与示范基地建设,确保示范基地建成后良好运行。

3. 总体建设目标

利用一年时间,投资 713.4 万元,在中卫市城区镇罗镇观音村建设占地 500 亩的无公害设施蔬菜科技示范基地。基地内建设标准化二代日光温室(长 80 米、跨度 7 米,占地 2.15 亩)200 座,标准化育苗大棚 10 座,完善配套技术服务体系 and 无公害产品检

测设备。项目建成后,通过蔬菜新品种的引进、示范、推广和日光温室新技术的组装配套应用,严格贯彻蔬菜无公害生产技术规程,执行无公害质量控制措施,推动中卫市无公害设施蔬菜生产向规模化生产、集约化经营方向发展,提高示范基地无公害蔬菜产品的科技含量和科技附加值,增强中卫设施蔬菜产品的市场竞争力,把示范基地建设为集蔬菜新技术组装配套、示范推广、无公害生产新技术的科研、培训为一体的设施农业科技示范基地。项目示范推广将带动中卫市设施蔬菜上质量、上水平,使设施蔬菜产业成为中卫农村经济发展的优势产业和主导产业,把中卫建设成为农业综合开发无公害设施蔬菜科技推广示范项目先导示范区。通过项目实施每年可向周边农户提供优质蔬菜种苗 450 万株,优质无公害商品蔬菜 280 万公斤,实现产值 336 万元,利润 196 万元。建设小型无公害蔬菜产品质量检测站一处,主要检测对人体健康有重要影响的硝酸盐、亚硝酸盐及农药残留。组建基地蔬菜流通合作社,对示范基地生产的蔬菜产品进行统一包装销售,打造中卫市无公害设施蔬菜品牌。

4. 建设任务及规模

根据中卫市无公害设施蔬菜科技示范基地建设项目规划要求,拟定项目任务及规模。

(1) 日光温室基地建设

坚持设计科学、规范、高效的建设原则,高标准、高质量建设标准化二代日光温室(长 80 米,跨度 7 米)200 座。覆盖棚膜采用多功能 EVA 膜,棚芭采用多层覆盖保温材料技术,温室前沿统一设置防寒沟,为日光温室蔬菜在冬季气温低于 -20°C 时,能够正常生产探索新路子。

(2)技术推广

对示范区 200 座标准化日光温室,采用先进的组装配套技术,即节水滴灌、CO₂ 气肥、反光幕、遮阳网、防虫网、测土配方施肥、病虫害综合防治、生物菌肥、生物农药应用九项新技术新材料配套,解决过去日光温室生产技术不配套、管理粗放、效益不高的问题,实现日光温室高效生产。

(3)新品种、新技术引进

①引进蔬菜育苗嫁接新技术,嫁接育苗 18 万株,其中西红柿苗 2 万株,黄瓜苗 8 万株,茄子苗 8 万株。通过嫁接育苗技术引进,解决生产中蔬菜根部病害的发生。

②引进示范瓜菜料品种 43 个,其中西红柿 10 个、黄瓜 10 个、茄子 5 个、辣椒 5 个、茭瓜 3 个、西瓜 5 个、甜瓜 5 个。

通过新品种引进示范,筛选适宜中卫地区日光温室种植且符合西部市场消费需求的主推新品种,以解决目前蔬菜生产中品种多乱杂、品质差、商业性不高等问题,打响中卫蔬菜品牌,稳固占领西部蔬菜市场,促进中卫设施蔬菜产业健康发展。

(4)科技推广服务体系建设

主要是三项内容,一是建设育苗中心,建设高标准育苗棚 10 座,并配套育苗设施,为中卫市 5000 亩设施蔬菜基地提供优质、无病虫害壮苗,解决农户自育种苗质量差、带病带毒等突出问题,推进蔬菜种苗一体化生产,为无公害蔬菜生产奠定坚实的基础;二是建设科技培训基地 1 处,建筑面积 80 平米,购置投影仪 1 套、微机 1 台、数码像机 1 台、培训农民达 4000 人次,编制、印发技术资料 2000 册;三是建设无公害农产品检测中心,建筑面积 60 平米,配套无公害产品检测仪器及技术设备,其中硝酸盐检测设备 2 套、农药速测仪 2 套、显微镜 2 台。

(5)配套设施建设

①在示范区架设高压线路 1 公里, 低压线路 3 公里, 配备 100kVA 变压器各 2 台。

②在项目区打 50 米深水井 2 眼, 配套 110 管道 1000 米, 90 管道 3000 米, 供水自动压力罐 2 台。

6. 总体布局

该科技示范基地规划占地 500 亩, 建设标准二代日光温室 200 座(80 米×7 米), 面积 430 亩, 建设育苗大棚 10 座(80 米×7 米), 面积 25 亩, 建设科技培训基地和无公害农产品培训中心各 1 处, 占地 1 亩。

7. 建设期安排

建设期限 1 年, 从 2004 年 8 月开始进行规划设计及 200 座日光温室育苗大棚建设。完成水电基础配套, 完成检测中心、培训中心基建项目。10 月初进行新技术推广示范、新品种引进及育苗嫁接新技术引进的项目实施。并根据生产季节对项目区及周边农户进行定期培训 5 次, 印发技术培训资料。2005 年 1 月进行检测设备及培训器材购置。2005 年 3 月份投入使用。

(三)技术推广规划设计

1. 规划设计依据

《中卫市关于加快蔬菜产业发展的意见》

《中卫市优势特色农产品产业发展规划》

《中卫市无公害设施蔬菜栽培技术规程》

相关性设备市场销售价格

2. 技术方案设计

(1)温室结构

按照宁夏第二代日光温室结构进行建造, 温室座向正南偏西

5~7°;间距为前后排温室总间距 17 米;墙体厚度为底部宽 1.6 米以上,墙体 2.2 米高处净宽 1.3 米;温室脊高 3.7 米;温室长度 80 米,温室前沿设置防寒沟,规格为宽 0.5 米,深 0.7 米。

(2) 温室材料

温室墙体用土夯筑,骨架为钢材(木)琴弦式结构,棚膜采用厚度为 0.10~0.12 毫米的 EVA 多功能复合膜;草帘要求厚度、宽度、长度分别达到 0.05、2.2、9.5 米,草帘上加盖一层保温膜。

(3) 推广种植品种

西红柿为 FA-189、莱福 60、玛瓦;茄子为二茺茄、郎高;黄瓜为津绿 3 号、裕试 3 号;辣椒为保加利亚尖椒、羊角椒。

(4) 种植技术

对科技示范基地 200 座日光温室全部组装装配膜下软管滴灌、反光幕、CO₂ 气肥、防虫网、遮阳网、测土配方施肥、病虫害综合防治、生物菌肥、生物农药九项新技术材料。在具体栽培管理技术方面,要严格按照中卫市制定的西红柿、黄瓜、茄子、辣椒等蔬菜的无公害生产技术规程操作,并实行“五户联保”监督机制,确保无公害生产技术推广到位。

3. 建设内容、地点及规模设计

在示范区中的 100 座日光温室中,依次安排西红柿示范棚 50 座,黄瓜 25 座,茄子棚 20 座,辣椒棚 5 座。

4. 主要仪器设备及选型说明

示范日光温室反光幕、CO₂ 气肥、遮阳网、防虫网、滴灌。

(四) 技术引进示范规划设计

1. 规划设计依据

《宁夏优势特色农产品区域布局发展规划》

《中卫市蔬菜产业发展规划》

《宁夏土壤》

《宁夏气象》

2. 技术方案设计

(1) 温室结构

引用宁夏第二代日光温室建造标准,温室座北向南偏西 $5\sim 7^\circ$, 温室脊高为 3.7 米,温室长度为 80 米。温室前沿设置防寒洞。

(2) 温室材料

温室墙体用土夯实,骨架为钢材(木)琴弦式结构,棚膜选用韩国制造的鹤牌 EVA 三层多功能复合膜。

(3) 引进种植品种

西红柿 10 个品种分别为 73-40、圣尼娜、1802、爱玛 810、台湾圣女、1420、1422、73-45、莱福 60、玛瓦。

黄瓜 10 个品种分别为爱帝 F_1 -A、津绿 3 号、裕试 3 号、津园 1 号、锦优 3 事情、冬冠王、顶峰 1 号、鲁丰 906、HA-454、戴多星。

茄子 5 个品种分别为布利塔、利箭、10-765、茄王、二茺茄。

辣(甜)椒 5 个品种分别为都椒 1 号、湘研 1 号、羊角椒、保加利亚尖椒、七彩甜椒。

茭瓜 3 个,品种分别为科玉、早青一代、灰彩尼。

西瓜 5 个,品种分别为华玲、黑美人、新金兰、惠兰、小玲。

甜瓜 5 个,品种分别为伊丽莎白、南韩网纹甜瓜、郁金香、哈密瓜、H_A-23。

(4) 引进嫁接育苗技术

对示范种植的温室在配套膜下软管滴灌,增施 CO₂ 气肥、张挂反光幕、防虫网、遮阳网等新技术新材料的基础上,引进利用嫁接育苗技术,最大限度的提高和改善植株生长环境条件,减少或降低病虫害发生,减少农药用量次数,以实现无公害化栽培的最

1

项目背景资料