

# 目 次

## 流通保鲜

浅析阿山甜瓜采后商品化处理技术 ..... 周兰花(1)

## 综合利用

甘薯的保健功能及茎叶的综合利用途径 ..... 赵祉强,李晓龙(5)

浅析无花果的价值及常见品种 ..... 张晋国,陈敬坤,高京花(8)

秸秆栽培食用菌高效循环模式探索 ..... 孙丽丽(11)

## 质量控制

浅析农产品生产基地质量安全监管的思路与方法 ..... 郑炳社(14)

硒肥对巨峰葡萄质量的影响 ..... 王笑天,邢春红(17)

种子处理方法及对蔬菜生长的影响 ..... 马振萍(20)

无土栽培越冬番茄品种筛选试验 ..... 苗相伟,周 亮(23)

大棚甜椒配方施肥试验 ..... 王书娟,陈文钊,孙 超,赵 懿,朱志刚(28)

番茄设施种植小环境控制 ..... 张玉玲(35)

大棚蔬菜病虫害绿色防控技术 ..... 刘志忠,刘 斌(38)

## 产业发展

蓬莱葡萄酒产业发展思路探索 ..... 张岳勋(41)

如东县西兰花产业发展前景分析 ..... 刘宗陈,王 峰,韩益飞,袁 媛,潘国云,沈安全(44)

吉林延边苹果梨生产现状与发展初探 ..... 闫兴凯,武春昊,卢明艳,张茂君,王 强(47)

潍县萝卜种质资源分布及存在问题浅析 ..... 闫志国,李宝军,马玲玲,杨晓东(51)

柳江区标准化果园发展现状与条件分析 ..... 李朝能,黄春红,秦桂群,韦初举,梁志全(55)

## 栽培技术

中嵩一号核桃高效种植模式探索 ..... 彭先辉,张良奇,杨清岑,彭永波,李 平(59)

高寒地区设施蔬菜前套后复技术推广效益分析 ..... 常顺强,张 珏(61)

浅析果树病虫害的生态防治措施 ..... 李玉平(64)

赣南大棚生姜早熟种植模式分析  
..... 肖伟东,邱瑞枝,扶京龙,袁经相,吴金华,欧阳天泉,张炜健,刘永松,吴亚楠(67)

辽西地区花生疮痂病预防措施 .....	司 洋(70)
大棚黄瓜种植技术 .....	陈双双(72)

## 果蔬博览

贵州石阡无公害茶的发展现状及科学种植 .....	杨晓林(75)
蔬菜病虫害绿色防控技术 .....	尹相彩(78)
不同花生品种在北海市种植的适应性研究 .....	黄 勇,顾业连(80)

## 《中国果菜》编委会委员

管委会主任:李占海

管委会副主任:孙国伟 吴茂玉

管委会委员:李占海 孙国伟 吴茂玉 冯建华

专家顾问:赵显人 束怀瑞 孙宝国 沈 青 鲁芳校 胡小松 王 硕 陈昆松 罗云波 陈 卫

编委会主任:吴茂玉

编委会副主任:单 杨 叶兴乾 张 民 肖更生 孙远明 陈 颖 冯建华

编委会委员:(按姓氏笔画排序)

马永昆 孔维栋 王文生 王文辉 王开义 王成荣 王成涛 王国利 王贵禧 叶兴乾 冯建华 孙远明  
 孙爱东 朱凤涛 江 英 乔旭光 毕金峰 李喜宏 刘东红 辛 力 张 民 肖更生 吴茂玉 单 杨  
 陈 颖 赵晓燕 陈维信 孟宪军 邵秀芝 吴继红 杨 杰 杨瑞金 岳田利 赵 镭 郜海燕 姜桂传  
 崔 波 阎瑞香 蒲 彪 廖仲明 潘思轶 Alexandra Ingrid Heinermann(德) Peter Funk(德)



## 中国果菜

2018年 第2期  
(第38卷,总第238期)

主管单位:中华全国供销合作总社

主办单位:中华全国供销合作总社济南果品研究院

山东省供销合作社联合社

中国果蔬贮藏加工技术研究中心

主 编:冯建华

编 辑:王春燕 东莎莎 苏 娟

特约编辑:李华 赵李璐

美 编:葛玉全

出版单位:《中国果菜》编辑部

邮 编:250014

地 址:山东省济南市燕子山小区东路24号

电 话:0531-68695431;88932766

工作QQ:3173024692;472046681

电子邮箱:zggcxs@163.com;zhggc1982@126.com

刊 号:ISSN 1008-1038 CN37-1282/S

国内发行:全国各地邮局

邮发代号:24-137

国外发行:中国出版对外贸易总公司 代号DK37003

国外总发行:中国国际图书贸易总公司 代号BM6550

广告许可证:济广字 3701004000549

制版印刷:山东和平商务有限公司

定 价:(国内订阅价)人民币 10.00元/册

(海外订阅价)10.00元/册

版权声明:

本刊已许可本刊合作单位以数字化方式复制、汇编、发行、信息网络传播本刊全文,相关著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者向本刊提交文章发表的行为视为同意我刊上述声明。

# MAIN CONTENTS

## **Circulation and Preservation**

Commercialized Treatment Technology of Ashan Muskmelon after Harvest ..... ZHOU Lan-hua(1)

## **Comprehensive Utilization**

The Health Function of Sweet Potato and Comprehensive Utilization Way of Stem and Leaf

..... ZHAO Zhi-qiang, LI Xiao-long(5)

Analysis of the Value and Common Varieties of Fig ..... ZHANG Jin-guo, CHEN Jing-kun, GAO Jing-hua(8)

Exploration on High Efficiency Cycle Model of Edible Fungus in Straw Cultivation ..... SUN Li-li(11)

## **Quality Control**

Analysis on the Thinking and Method of Quality Safety Supervision in Agricultural Production Base

..... ZHENG Bing-she(14)

Effects of Selenium Fertilizer on Grape Fruit Quality ..... WANG Xiao-tian, XING Chun-hong(17)

Seed Treatment Technique and Its Effect on Growth of Vegetables ..... MA Zhen-ping(20)

Experiment on Variety Screening of Overwintering Tomato in Soilless Culture ..... MIAO Xiang-wei, ZHOU Liang(23)

Experiment on Formula Fertilization of Sweet Pepper in Shed Greenhouse

..... WANG Shu-juan, CHEN Wen-zhao, SUN Chao, ZHAO Yi, ZHU Zhi-gang(28)

Small Environment Control of Tomato in Facilities Cultivation ..... ZHANG Yu-ling(35)

Green Control Technology of Vegetable Diseases and Insect Pests in Greenhouse ..... LIU Zhi-zhong, LIU Bin(38)

## **Industry Development**

Exploration of Development Ideas of Wine Industry in Penglai City ..... ZHANG Yue-xun(41)

The Development Prospect Analysis of Broccoli Industry in Rudong County

..... LIU Zong-chen, WANG Feng, HAN Yi-fei, YUAN Yuan, PAN Guo-yun, SHEN An-quan(44)

The Present Situation and Development of Apple Pear Production in Yanbian Area, Jilin Province

..... YAN Xing-kai, WU Chun-hao, LU Ming-yan, ZHANG Mao-jun, WANG Qiang(47)

The Distribution of Weixian Radish Resources and Analysis of Existing Problems

..... YAN Zhi-guo, LI Bao-jun, MA Ling-ling, YANG Xiao-dong(51)

The Development Present Situation and Condition of Standardized Orchard in the Liujiang District

..... LI Chao-neng, HUANG Chun-hong, QIN Gui-qun, WEI Chu-ju, LIANG Zhi-quan(55)

## Cultivation Mangement

Exploration of High Efficient Planting Pattern of "Zhongsong No.1" Walnut

..... PENG Xian-hui, ZHANG Liang-qi, YANG Qing-cen, PENG Yong-bo, LI Ping(59)

Benefit Analysis on the Popularization of Multi-cropping of Vegetables in Alpine Areas

..... CHANG Shun-qiang, ZHANG Yu(61)

Analysis on Ecological Prevention and Control Measures of Fruit and Insect Pests in Fruit Trees ..... LI Yu-ping(64)

Exploration of Early Maturing Pattern of Ginger in Gannan Greenhouse

..... XIAO Wei-dong, QIU Rui-zhi, FU Jing-long, YUAN Jing-xiang, WU Jin-hua, OUYANG Tian-quan,  
ZHANG Wei-jian, LIU Yong-song, WU Ya-nan (67)

Prevention Measures of Peanut Scab Disease in the West of Liaoning Province ..... SI Yang(70)

Planting Technology of Cucumber in Greenhouse

..... CHEN Shuang-shuang(72)

## Fruit and Vegetable Expo

Development Status and Scientific Cultivation of Non-polluted Tea in Shiqian City of Guizhou Province

..... YANG Xiao-lin(75)

Green Prevention and Control Technology for Vegetable Diseases and Pests ..... YIN Xiang-cai(78)

Study on Growing Adaptability of Different Peanut Varieties in Beihai City

..... HUANG Yong, GU Ye-lian(80)



**CHINA FRUIT & VEGETABLE**

No.2 2018 Tot.238

**Publisher:** "China Fruit & Vegetable" Editorial Department

**Editor-in-chief:** FENG Jian-hua

**Editors:** WANG Chun-yan DONG Sha-sha SU Juan

**Art Editor:** GE Yu-quan

**Special Editor:** LI Hua ZHAO Li-lu

**Add.:** 24 Yan Zi Shan Village East Road, Jinan P.R. China

**Tel:** 0531-68695431; 88932766

**QQ:** 3173024692; 472046681

**E-mail:** zggcxs@163.com; zhggc1982@126.com

**Domestic Standard Serial Number:**

ISSN 1008-1038 CN37-1282/S

**Domestic Distribution:** Post Offices all over China

**Mail No.:** 24-137

**Overseas Distribution:**

The General Foreign Trade Co. China Publishing House

No. DK37003

**Overseas General Distribution:**

China Intemational Book Trading Co. No. BM6550

**Ads License:** 3701004000549

**Price:** ¥10.00

# 浅析阿山甜瓜采后商品化处理技术

周兰花

(新疆维吾尔自治区阿勒泰地区阿勒泰市菜篮子工程办公室,新疆阿勒泰 836500)

**摘要:**随着新疆阿勒泰市产业结构的调整,农业在阿勒泰市的战略性调整中迈出重大步伐,甜瓜是阿勒泰市的特色产品,其播种面积增长迅速。近年来,受传统种植模式和采后流通技术落后等因素的影响,导致甜瓜品质差商品率低,损失严重,竞争力差。因此,加强阿勒泰市阿山甜瓜标准化种植、病虫害防治及采后贮运保鲜技术等方面的工作成为当务之急。提高阿山甜瓜采后运输、包装等技术是规范阿山甜瓜采后产业发展的有效措施,有助于实现阿山甜瓜产、贮、销一体化,推动阿勒泰市优势资源的转化,保护名、特、优农产品声誉,提高市场竞争力。

**关键词:**阿山甜瓜;贮藏保鲜;运输包装

中图分类号: S652 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0001-05

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.001

## Commercialized Treatment Technology of Ashan Muskmelon after Harvest

ZHOU Lan-hua

(Vegetable Basket Project Office of Aletai City, Aletai Area, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Aletai 836500, China)

**Abstract:** With the adjustment of industrial structure in Aletai city of Xinjiang, agriculture has made great strides in strategical adjustment of Aletai city. The sown area of muskmelon is growing rapidly. In recent years, influenced by the traditional planting pattern and the backward circulation technology, the quality of the melon is low, the loss is serious, and the competitiveness is poor. Therefore, it is an urgent task to strengthen the standardized planting of melon, prevention and control of diseases and pests, and the technology of storage and transportation after harvest in Aletai city. It is an effective measure to improve the technology of postharvest transportation and packaging of muskmelon, which can regulate the development of Ashan muskmelon postharvest industry. This helps to achieve the integration of production, storage and marketing of melon, and will help to promote the transformation of the dominant resources in Aletai, and will help to protect the reputation of the famous, special and superior agricultural products and improve the competitiveness of the market.

**Key words:** Ayama muskmelon; storage; transport packaging

阿勒泰市日照充足,昼夜温差大,土地资源丰富,适合多种农作物、瓜果及牧草生长的需要。2013年,全市农

作物总播面积 3.27 万  $\text{hm}^2$ ,其中粮食作物约 1 万  $\text{hm}^2$ ,占全年农业播种面积的 31%;甜瓜、打瓜等经济作物种植

收稿日期:2017-12-12

作者简介:周兰花(1973—),女,高级农艺师,主要从事农产品贮藏保鲜方面研究工作

面积为 1.8 万  $\text{hm}^2$ ，占全年农业播种面积的 55% 以上；其余作物播种面积为 0.06 万  $\text{hm}^2$ ，占全年农业播种面积的 13.5%。阿勒泰市作为新疆晚熟甜瓜的优质生产基地之一，“十一五”以来，市政府制定了《关于加快阿山甜瓜发展的实施意见》等产业政策，通过科技投入，推广高效种植技术、标准化生产，扶持加工、贮藏合作社和企业，延伸产业链，培育和壮大阿勒泰市的甜瓜产业，拉动相关产业链，实现从初级生产到终端产品加工、销售的可持续发展。目前阿勒泰市阿山甜瓜已形成以巴里巴盖乡为中心，二牧场、阿拉克乡、喀拉力克乡、红墩镇、阿苇滩镇等地为带动区的约 3000 $\text{hm}^2$  种植区，年产量达 10 万 t 左右，年产值达到 1.5 亿元，阿山甜瓜已成为促进阿勒泰市农村经济及农民增收的主导产业之一。

受传统种植模式的影响，甜瓜生产出现产量低、品质差、商品率低等问题，无法满足日益增长的市场需要，经济效益受制约。贮藏保鲜技术落后，采收、运输及贮藏等关键技术操作不规范，出现过早采收、采收后不经过田间预冷、直接装箱装车、野蛮装卸、没有任何制冷措施的条件下进行运输等问题，导致甜瓜缺乏市场竞争力。规范采后采收、贮藏、运输等甜瓜贮运保鲜关键技术环节，实现甜瓜季产年销，缓解市场风险和产地销售压力，降低腐烂率，延长贮藏期和货架期，提高商品率和市场竞争力。

## 1 采收

### 1.1 采收时间

采收前 10~15d 停止浇水。采收应在露水干后的早

晨或傍晚气温较低时进行，不宜在雾天、雨天、烈日曝晒下采收。

### 1.2 采收方法

采收时要留瓜蒂，并且留 3~5cm 的瓜蔓，一手握采果剪，一手轻轻将瓜托起，用剪刀剪平，防止病菌从剪口感染果实。采收过程中要做到轻拿轻放，避免机械损伤，剔除机械伤损果、病虫果、残次果及灼伤果等。

### 1.3 晾瓜

果实采收后，在田间阴凉处晾瓜 2~3d，使表皮水分蒸发一些。摆放甜瓜时注意不超过 2 层，以避免呼吸热的积累和水分散发。

## 2 分级

阿勒泰市甜瓜的主要栽培品种为新密杂 11 号、9918、金密 8 号、杂交伽师瓜以及西周密 17 号。用于贮藏的甜瓜要求是特级果和一级果，上述主栽品种的主要分级标准表 1~5(见下页)所示。

## 3 包装

用于贮藏和长途运输的阿山甜瓜需要装箱。

### 3.1 外包装

用专用瓦楞纸箱，应坚固、无毒、无污染、干燥，坚实牢固耐压，内壁光滑，且四周和顶盖留有足够的气孔。

表 1 新密杂 11 号不同等级的品质指标  
Table 1 Quality index of "Xinmiza No.11"

项目	特级	一级	二级
基本要求	果实周正、新鲜洁净、无异味具有耐贮运或市场要求的成熟度		
果面底色和条纹	果面浅黄绿色，覆不明显绿色斑块，网纹细密，无裂缝，且底色均匀一致		果面浅黄绿色，覆不明显绿色斑块，网纹细密，裂缝 <3cm，未见果肉，允许底色有轻微差别
感官指标 剖面	瓤色均匀一致，无硬块、无白筋、无空心		瓤色均匀性稍差，允许有小硬块或少许白筋、无空心
单果重(kg)	4.0~4.5	3.5~4.0	3.5~5.0
果面缺陷	无	无	有缺陷个数 ≤ 5%，且单果损伤总面积 <5 $\text{cm}^2$ ，但不伤及果瓤
果皮厚度(cm)	4.7~5.0		3.5~4.7
理化指标 可溶性固形物含量(%)	≥ 15	≥ 13	≥ 11

表 2 9918 不同等级的品质指标  
Table 2 Grade quality indicators of 9918

项目	特级	一级	二级
基本要求	果实周正、新鲜洁净、无异味,具有耐贮运或市场要求的成熟度		
果面底色和条纹	果面黄绿色,覆有绿色条斑,网纹中粗密布全瓜,无裂缝,且底色均匀一致		果面黄绿色,覆有绿色条斑,网纹中粗密布全瓜,裂缝<3cm,未见果肉,允许底色有轻微差别
感官指标	瓤色均匀一致,无硬块、无白筋、无空心		瓤色均匀性稍差,允许有小硬块或少许白筋、无空心
单果重(kg)	3.8~4.2	3.5~3.8	3.0~3.5
果面缺陷	无	有缺陷个数≤5%,且单果损伤总面积<5cm <sup>2</sup> ,但不伤及果瓢	
果皮厚度(cm)	3.5~4.0		3.0~4.5
理化指标 可溶性固形物含量(%)	≥15	≥14	≥11

表 3 金密 8 号不同等级的品质指标  
Table 3 Grade quality indicators of "Jinmi No.8"

项目	特级	一级	二级
基本要求	果实周正、新鲜洁净、无异味,具有耐贮运或市场要求的成熟度		
果面底色和条纹	果实黄色,覆有绿条斑,网纹密布全瓜,无裂缝,且底色均匀一致		果实黄色,覆有绿条斑,网纹密布全瓜,裂缝<3cm,未见果肉,允许底色有轻微差别
剖面	瓤色均匀一致,无硬块、无白筋、无空心		瓤色均匀性稍差,允许有小硬块或少许白筋、无空心
单果重(kg)	4.0~4.5	3.0~4.0	3.0~5.0
果面缺陷	无	有缺陷个数≤5%,且单果损伤总面积<5cm <sup>2</sup> ,但不伤及果瓢	
果皮厚度(cm)	3.5~4.0		3.0~4.5
可溶性固形物含量(%)	≥15	≥14	≥11

表 4 杂交伽师瓜等级品质指标  
Table 4 Grade quality indicators of "Hybrid Jiashi" melon

项目	特级	一级	二级
基本要求	果实周正、新鲜洁净、无异味,具有耐贮运或市场要求的成熟度		
果面底色和条纹	果皮深青色,覆有全网纹,无裂缝,且底色均匀一致		果皮深青色,覆有全网纹,裂缝<3cm,未见果肉,允许底色有轻微差别
剖面	瓤色均匀一致,无硬块、无白筋、无空心		瓤色均匀性稍差,允许小硬块或少许白筋、无空心
单果重(kg)	4.0~4.5	3.5~4.0	3.5~5.0
果面缺陷	无	有缺陷个数≤5%,且单果损伤总面积<5cm <sup>2</sup> ,但不伤及果瓢	
果皮厚度(cm)	4.7~5.0		4.5~5.0
可溶性固形物含量(%)	≥15	≥14	≥11

表 5 西周密 17 号不同等级的品质指标  
Table 5 Grade quality index of "Xizhoumi No.17"

项 目	特级	一级	二级
基本要求	果实周正、新鲜洁净、无异味,具有耐贮运或市场要求的成熟度		
果面底色和条纹	果实黄色,覆有绿条斑,网纹密布全瓜,无裂缝,且底色均匀一致		果实黄色,覆有绿条斑,网纹密布全瓜,裂缝<3cm,未见果肉,允许底色有轻微差别
感官指标			
剖面	瓢色均匀一致,无硬块、无白筋、无空心		瓢色均匀性稍差,允许有小硬块或少许白筋、无空心
单果重(kg)	2.7~3.2		2.5~3.5
果面缺陷	无	有缺陷个数≤5%,且单果损伤总面积<5cm <sup>2</sup> ,但不伤及果瓢	
果皮厚度(cm)	3.7~4.0		3.5~4.0
理化指标			
可溶性固形物含量折光糖(%)	≥16		≥16

### 3.2 内包装

采用清洁、无毒的防震网袋或发泡网,一般单个甜瓜外套 1 个防震网袋(发泡网),以 3~4 个瓜放置在一个纸箱内为宜,瓜间以纸板或软物隔开并适当挤紧,严防在运输途中和装卸过程中产生滚动摩擦,封好纸箱并打包。

## 4 运输

包装后的甜瓜,要及时运输,避免在田间停留时间过长。待运的甜瓜,应批次分明,堆码整齐,环境整洁,通风良好,严禁暴晒、雨淋,注意防热防水。装卸时轻搬轻放,运输工具应清洁卫生。严禁与有毒、有异味等有害物品混装运输。从产地到贮藏库长途运输时,果箱在车内应码成花垛,呈“品”字形,以便通风散热。

用控温车运输时,车厢内温度应控制在 3~5℃;非控温车运输时,应根据外界气温变化,采取相应防热防冻措施。用卡车长途运输时,车顶要用篷布苫盖,以防日晒和雨淋。

## 5 贮藏

### 5.1 贮藏前准备

低温贮藏提前 30d 对库体保温、密封性能进行检查维护,对电路、水路、制冷设备及装卸设备进行维修保养;提前 7~10d 进行库房清理打扫、消毒,消毒方法按 GB 14930.2 的规定执行,消毒后通风 24~48h。并提前 3d 对

空库进行开机降温,校正温度,使库温稳定至 7~8℃。

甜瓜运至冷库后,及时进行预冷。每次入库量为库容的 20%~30% 为宜,避免集中入库库温骤然上升,导致降温困难。预冷时间以果实中心温度达到冷库设定温度为宜。

### 5.2 贮藏方式

采用架藏。瓜箱要按照入库时间分等级码箱,码箱高度与架高 1.20~1.50m 一致,一般以 5~7 层,货架中间留 30~50cm 的通道,垛顶与库顶间留出 1m 左右的通风道,靠近蒸发器附近的瓜箱,要适当遮盖,避免风口的冷风直接吹向瓜体。

### 5.3 贮期管理

保鲜库内库温保持在 3~5℃,相对湿度保持在 75%~80%。利用夜间或早上低温时进行通风换气,但要防止库内温、湿度的波动过大。每隔 10d 检查甜瓜的质量变化情况,如发现腐烂、失水皱缩等情况,要及时分选销售,阿里山甜瓜一般的贮藏期限为 45~60d。

### 参考文献:

- [1] 薛丽萍, 邓志斌, 张新建. AA 级绿色食品哈密瓜膜下滴灌栽培技术[J]. 黑龙江农业科学, 2008, (4): 110~111.
- [2] 廖学良, 何亚平, 秦榕. 新疆淖毛湖气候条件对哈密瓜品质的影响[J]. 科技创新导报, 2010, (26): 124.

(下转第 16 页)



# 甘薯的保健功能及茎叶的综合利用途径

赵祉强, 李晓龙\*

(山东省轻工农副原料研究所, 山东 高密 261500)

**摘要:**甘薯营养丰富,具有补血和中、宽肠通便、防癌、增强免疫力等多种保健功能。随着人们生活水平的提高,对保健食品的需求也日益旺盛。甘薯作为一种深受人们喜爱的传统保健食品,其目前的应用仅停留在初级阶段,深层次的功能还有待于进一步的开发。因此,本文对甘薯的营养价值、保健功能及茎叶综合利用途径进行了探讨,以期提高甘薯的开发方式和利用水平。

**关键词:**甘薯;保健;综合利用

中图分类号: S531 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0005-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.002

## The Health Function of Sweet Potato and Comprehensive Utilization Way of Stem and Leaf

ZHAO Zhi-qiang, LI Xiao-long\*

(Shandong Institute of Light Industry and Agricultural and Sideline Materials, Gaomi 261500, China)

**Abstract:** Sweet potato is rich in nutrition, and it has a variety of health functions, such as blood enriching, middle and wide bowel movement, cancer prevention and strengthening immunity. With the improvement of living standards, the demand for health food is also increasing. Sweet potato, as a kind of traditional health food which is popular with people. Therefore, the nutritional value of sweet potato, the function of health and care and the comprehensive utilization of its stem and leaf were discussed in this paper, in order to improve the development mode and utilization level of sweet potato.

**Key words:** Sweet potato; health care; comprehensive utilization

甘薯(*Ipomoea batatas* Lam.)属旋花科番薯属,各地的称谓不同,又名地瓜、红薯、白薯、番薯、红苕、白芋、红芋

等。甘薯原产南美洲及大、小安的列斯群岛,全球热带及亚热带地区广泛种植。甘薯在我国的种植范围很广,南

收稿日期: 2018-01-05

作者简介: 赵祉强(1959—),男,工程师,主要从事食品工程方面工作

\* 通讯作者: 李晓龙,男,助理农艺师,主要从事农作物科研工作

起海南岛,北到黑龙江,西至四川西部山区及云贵高原,东到沿海各省区均有种植,主要以淮海平原、长江流域和东南沿海各省居多。根据种植区域的气候条件、栽培技术、地形和土壤等条件,一般划分为五个栽培区,即北方春薯区、黄淮流域夏薯区、长江流域夏薯区、南方夏秋薯区、南方秋冬薯区。一年生草本蔓生植物,地下部分的块根因品种和土壤不同而异。叶片形状,通常为宽卵形,叶柄长短不一,不同品种之间略有差别。甘薯营养价值很高,被营养学家们称为营养最均衡的保健食品。近年来随着甘薯茎叶深加工技术的发展与应用,甘薯逐渐走向国际市场,深受人们的喜爱。本文就甘薯的保健功能及茎叶综合利用途径进行了探讨。

## 1 营养成分

甘薯富含蛋白质、粗纤维、维生素(A、B、C)及矿物质元素(铁、钙)等多种有益成分。在近年来世界卫生组织(WHO)进行的最健康食品评选活动中,甘薯茎叶被列为13种最佳蔬菜的冠军,它被评为“抗癌蔬菜”,美国把它列为“航天食品”,日本叫它“长寿菜”,香港则称甘薯叶为“蔬菜皇后”。甘薯因其生长过程中病虫害甚少,几乎不用农药,所以甘薯茎叶在人们追求绿色天然保健食品的背景下备受青睐。以山东红薯为例,根据它的特性以及成分分析,营养成分见表1。

## 2 甘薯的保健功能

日本科学家发现,甘薯、毛豆、姜芽、芹菜、菊花和当归这6种植物具有抑制胆固醇生成的作用,其中甘薯的功效最为显著。从中医学和营养学的角度讲,常吃红薯,对人体具有多种功效。

### 2.1 和血补中

《本草纲目》记载,甘薯有“不虚气,益气力,健脾胃,强肾阴”的功效,使人“长寿少疾”,补中、和气、暖胃、肥五脏等。甘薯营养丰富,含有大量的糖、蛋白质、脂肪和各种维生素及矿物质,能有效地被人体所吸收,可以防治营养不良;能补中益气,对中焦脾胃亏虚、小儿疳积等疾病防治非常有益。

### 2.2 宽肠通便

当代《中华本草》中描述,甘薯可以“宽肠胃,通便秘,主治肠燥便秘”。甘薯在蒸煮过程中,部分淀粉发生变化,与生食相比可增加35%以上的膳食纤维,有效刺激肠道

的蠕动,促进人体排泄。在切甘薯时其皮下渗出的白色液体,含有紫茉莉苷,有治疗习惯性便秘的功效。

表1 每100g甘薯块根和茎叶中主要营养成分对比表  
Table 1 Comparison of the main nutrient components of the tuber root and the stem and leaf of sweet potato per 100g

营养成分	块根	茎叶(10~15cm部分)
蛋白质	1.1g	2.7g
脂肪	0.2g	0.8g
粗纤维	1.6g	1.2g
碳水化合物	23g	24.1g
胡萝卜素	751 $\mu$ g	758 $\mu$ g
核黄素	0.04mg	0.04mg
尼克酸	0.6mg	0.8mg
维生素C	25mg	28mg
维生素E	0.28mg	0.26mg
钾	130mg	335mg
钠	28.4mg	22mg
钙	24mg	115mg
镁	13mg	51mg
铁	0.5mg	1.8mg
锰	0.11mg	0.15mg
锌	0.15mg	0.12mg
铜	0.18mg	0.14mg
磷	39mg	33.8mg
硒	0.48 $\mu$ g	0.3 $\mu$ g

### 2.3 防治癌症

甘薯具有消除活性氧的作用,而活性氧是诱发癌症的重要原因之一。因此,甘薯对抑制癌细胞增加有十分明显的作用,并且甘薯本身就含有一种抗癌物质,它能够防治结肠癌和乳腺癌。

### 2.4 增强免疫功能

甘薯中含有大量的黏液蛋白,能防治肝脏和肾脏结缔组织萎缩,提高人体免疫力,预防胶原病的发生,所含的矿物质对维持和调节人体机能有着十分重要的作用。所含钙、镁等微量元素,可以预防骨质疏松。

### 2.5 预防动脉硬化、抗衰老

甘薯能够预防动脉硬化和抗衰老,主要是因为其具有去除活性氧的作用。甘薯所含的黏液蛋白能保持血管壁弹性,防止动脉粥样硬化的发生;其所含的绿原酸,可

抑制黑色素的产生,防止雀斑和老年斑。此外,甘薯还具有抑制肌肤老化,保持肌肤弹性,减缓机体老化的进程。

### 3 甘薯茎叶的综合利用途径

长期以来,人们比较重视甘薯地下部分的块根利用(就山东而言,是重要的粮食作物和经济作物),而对地上部分的茎叶多作为饲料,营养丰富、具有独特医疗保健功能的甘薯茎叶开发利用较少。近年来的试验和对比,认为从整体上来讲,甘薯茎的营养成分要高于甘薯块根部分(详见上页表1)。

有学者提出,甘薯茎叶营养丰富,粘液蛋白含量高,可以保持润滑呼吸道、消化道、关节膜,保持血管的弹性,对人体有很好的保护作用。甘薯茎尖中的去氧表酮,可防治结肠癌和乳腺癌,日本国家癌症研究中心在20种抗癌蔬菜中,将甘薯名列榜首。甘薯茎叶中的雌性激素,对保护人体皮肤、延缓衰老有一定的作用。甘薯茎叶中的纤维素,能促进肠胃蠕动,防止便秘。据文献记载,甘薯茎叶中还含有高浓度多酚化合物,含量比其它蔬菜都高,其中含有咖啡酸衍生物(极少植物中含有该物质),它可以与艾滋病毒的外层蛋白质发生选择性的化合反应,从而形成免疫细胞使之阻碍HIV感染,被认为是抑制艾滋病毒致病的重要物质。现总结甘薯茎叶的综合利用途径及发展方向,为甘薯茎叶的开发利用提供参考。

#### 3.1 速冻甘薯茎叶

在山东省,每年的6~10月份为甘薯茎叶生长旺盛期,采摘成熟适度的鲜嫩茎叶10~15cm,经过清洗、烫漂、速冻等加工处理,能较大程度地保持新鲜甘薯茎叶原有的色泽风味和营养成分,可长期保存,食用方便,是不可多得的天然绿色保健食品。其工艺操作要点如下。

##### 3.1.1 选料清洗

选择品种优良、成熟适度的鲜嫩甘薯茎叶采收。注意剔除老、黄、虫蛀、烂斑伤叶以及蜘蛛网叶,别浸水、不捆扎,用专用塑料筐散装,及时运往加工地。加工前用清水洗去甘薯叶上附着的泥土、尘沙等污染物,沥干水分。

##### 3.1.2 烫漂速冻

将沥干水分的甘薯茎叶用塑料筐吊篮迅速放入盛有沸水的容器内,烫漂5~10s,达到半熟程度即可,以杀青灭酶为目的,捞出后立即送预冷间,用冷水使其温度下降至10℃左右。利用平面网带式速冻机,迅速冻结预冷

后的甘薯茎叶,冻结器平均温度为-32℃,冻品进货平均温度为15℃,出货温度为-18℃。

##### 3.1.3 包装冷贮

一边速冻,一边用食品塑料袋进行定量包装(食用方便,一般分0.5kg和1kg两种包装),然后放入5kg、10kg、20kg计量的防水包装纸箱内,贮存入-18℃的冷库内。

### 3.2 干制甘薯茎叶

采收品种优良、成熟适度、无虫蛀和烂斑伤叶的鲜嫩甘薯茎叶,清洗沥干后,用沸水烫漂至半熟程度,以杀青灭酶。然后放至通气处晒干,再用塑料袋按0.5kg和1kg定量密封,包装即可。

### 3.3 甘薯茎叶罐头

制作罐头原料为新鲜甘薯叶、嫩芽、食用盐、柠檬酸。具体工艺如下:

#### 3.3.1 选料

采摘品种优良,无虫蛀,无烂斑伤叶的鲜嫩甘薯叶及其嫩芽。

#### 3.3.2 去杂清洗

用清水把附着在叶、嫩芽上的泥土、沙尘等污染物冲洗干净,去掉黄叶、残叶、病叶及质地较老的梗和叶,沥干水分。

#### 3.3.3 切分分级

薯叶与嫩芽比较,薯叶的营养成分略高于嫩芽,但两者加工出来的菜肴口感是有差别的。因此,可把薯叶和嫩芽分为三类进行加工,即纯薯叶罐头、嫩芽罐头、未切分的薯叶和嫩芽混合罐头,以便消费者选用,厂商也可以提高经济收入。

#### 3.3.4 制作装罐

把沥干后分好级的薯叶或嫩芽在沸水中煮2~5min,然后装罐,同时注入少许柠檬酸盐水溶液,放入排气箱中排除空气。

#### 3.3.5 杀菌冷却

采用巴氏杀菌法,90℃温度保持10min,杀菌冷却后即可装箱。特别提醒,温度过高或时间过长易使薯叶变色。为了防止变色及维生素的分解损失,可考虑使用磁场中振动处理、紫外光辐射和冷冻处理三种办法。

# 浅析无花果的价值及常见品种

张晋国<sup>1</sup>,陈敬坤<sup>2\*</sup>,高京花<sup>3</sup>

(1. 山东省济宁市嘉祥县大张楼镇林业站,山东 嘉祥 272403;2. 济宁市嘉祥优昙无花果研究所,山东 嘉祥 272403;3. 济宁市嘉祥县林业局,山东 嘉祥 272403)

**摘要:**无花果药食兼用,具有较高的药用、营养及经济价值,且无花果适应性强,种植简单,采收期长,产值较高,是一种高效益的特色种植果林品种。本文简析了无花果的价值,介绍了常见的鲜食无花果品种,提出了常见品种的特点及种植要点,以期在无花果种植技术的提高提供指导。

**关键词:**无花果;价值;常见品种

中图分类号:S663.3 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2018)02-0008-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.003

## Analysis of the Value and Common Varieties of Fig

ZHANG Jin-guo<sup>1</sup>, CHEN Jing-kun<sup>2\*</sup>, GAO Jing-hua<sup>3</sup>

(1. Forestry Station of Dazhanglou Town, Jiexiang County, Jining City, Shandong Province, Jiexiang 272403, China; 2. Youtan Fig Institute of Jiexiang County, Jining City, Jiexiang 272403, China; 3. Forestry Bureau of Jiexiang County, Jining City, Jiexiang 272403, China)

**Abstract:** Figs are used for both medicine and food. There is high medicinal, nutritional and economic value. Fig adaptability is strong, planting management is easy to harvest time, easy to sell and processing fresh fruit, and it has high output value, is a kind of high efficiency special planting project. In this paper, the value of fig was briefly analyzed, and the common fresh fig varieties were introduced, and the characteristics and planting points of common varieties were put forward, in order to provide guidance for the promotion of fig planting technology.

**Key words:** Fig; value; common variety

无花果(*Ficus carica* Linn.)为桑科植物无花果的干燥花托,因雌雄异花,隐于囊状总花托内,外观只见果而不见花,故名无花果。主要生长于一些热带和温带的地方,属亚热带落叶小乔木。近年来,无花果因其特殊的营养

保健价值受到人们的青睐,食用无花果逐渐成为时尚,无花果种植也成为一种高效益的特色种植品种。本文简析了无花果的营养价值、药用价值及经济价值,并介绍了常见的鲜食无花果品种及特点。

收稿日期:2017-02-10

作者简介:张晋国(1964—),男,林业工程师,主要从事为林业技术推广工作

\* 通讯作者:陈敬坤(1966—),男,主要从事无花果良种推广和栽培、加工技术研究工作

## 1 无花果的种植价值优势

### 1.1 适应性强、栽植容易

年平均气温 10℃以上、无霜期 190d 以上、年降雨量 500~1500mm 的地区适宜种植无花果。我国长城以南的温带地区到亚热带的海南大部分区域可露天种植。无花果适应性强,对土壤要求不严,抗旱耐瘠,抗盐碱,平地、坡岗、河滩均可种植。但要取得高产,最好选择交通便利,土层深厚肥沃、不渍水、排灌条件好的土地建园。

### 1.2 无花果的营养价值

无花果中维生素含量丰富,其中维生素 C、氨基酸和天门冬氨酸的含量居各类水果之首,素有“水果皇后”和“生命之果”之美誉。维生素 C 含量为桔子的 2.3 倍、桃子的 8 倍、葡萄的 20 倍、梨子的 27 倍。含量较高的还有烟酸、泛酸、吡哆酸、维生素 A 等,而且还有一定数量的维生素 E; 尤其值得一提的是无花果果实和叶片中含有丰富的矿物质,无花果可谓是一种天然的保健食品。另外,无花果中还含有 30 多种脂类物质,且大部分为中性脂和糖脂,所含脂肪酸中 68% 为不饱和脂肪酸以及少量人体必需的亚油酸。

### 1.3 药用价值

无花果味道甘美,药食两用,不仅可理气祛痰,还有其他保健作用,特别是在春末夏初时可用于治疗食欲不振、消化不良、肠炎和痔疮反复发作,以及咽炎、风湿筋骨疼痛、大便秘结等。据研究分析,无花果除含有丰富的维生素、膳食纤维、热量等外,含铁量远远高于其他水果,且含有多种酸性物质和抗肿瘤成分。国外学者研究发现,无花果树的汁液能治疗肠道寄生虫病。我国科学家发现,无花果汁中不止含有可抑制肉瘤的物质,还含有各种有机酸和脂肪酶、蛋白酶,不仅能帮助消化,而且可起到消炎、消肿、驱虫、抑菌、降压和增强人体免疫功能的作用,能提高细胞的活力、抗衰老。硒被营养学专家誉为“生命的奇效”元素,有延缓衰老、增强机体免疫力、抵抗疾病的特殊功能。硒也是人体内抵抗有毒物质的保护剂,可降低有毒物质的危害,对患有艾滋病、肝炎、哮喘、冠心病、脑溢血、脑血栓、克山病、大骨节病、白内障等缺少硒元素的病症具有一定疗效。无花果是富硒果树,其含硒量是

食用菌的 100 倍,大蒜的 400 倍。所以它被誉为“21 世纪人类健康的保护神”。

### 1.4 经济价值

不同地区果实在 6~11 月陆续成熟,大部分地区采收期可持续 3 个月以上,采收期长,便于鲜果的销售和加工。鲜食品种如斯特拉等,口感极佳,鲜果价格达到 10~20 元/kg,采摘园价格更高,达 50~60 元/kg。种植当年每 667m<sup>2</sup> 产量 200~500kg,3~4 年丰产,产量 2000kg 以上,产值在万元以上,经济效益很高。无花果枝杆洁净,枝冠完整,叶大色绿,遮荫效果好,因此,无花果有“绿化明珠”之称,它能抵抗二氧化碳、苯粉尘等有害气体的污染,有较好的吸尘效果。

## 2 常见的鲜食品种

鲜食无花果种植要选择果实品质优良、抗病耐贮,抗裂果、外观美丽,适应性强、丰产稳产的品种。其中斯特拉、芭劳奈、波姬红等是优良的鲜食品种。

### 2.1 斯特拉

夏秋果兼用。夏果较多,但仍以秋果为主。结果能力强,始果部位低,丰产。果长卵圆形,外形美观。果较大,单果重 60~120g;成熟果果皮厚,淡黄色至黄绿色,硬度较高,果目小,耐贮运。果肉深红色,可溶性固形物含量 17%~23%,果蜜多,果肉细腻,味香甜,不腻人,无青涩味,味道极佳。耐寒,耐阴雨,不裂果。

斯特拉无花果果实品质极优、耐阴雨,不裂果,耐贮运,抗寒性强,早期丰产,适宜在我国广大地区种植,更是多雨地区难得的抗裂果的优良品种,也是采摘园、保护地和盆栽的首选优良品种<sup>[1]</sup>。

### 2.2 芭劳奈

芭劳奈为夏、秋果兼用品种,夏果产量较高,但仍以秋果为主。果皮淡黄褐或茶褐色,皮孔明显。夏果和秋果的颜色、形状和味道差别很大。

夏果较多,果形细长。果个大,重达 150g 以上。秋果长圆锥形,果柄端稍细,中等大,单果重 40~110g;果目微开,果肋明显,果顶部略平,果肉颜色浅红,较致密,孔隙小。果肉可溶性固形物含量 18%~21%,肉质为粘质、

甜味浓、糯性强,有丰富的焦糖香味。鲜食味道浓郁,风味佳,品质极优。芭劳奈鲜果早产丰产,是新一代的无花果优良品种。

### 2.3 波姬红

夏秋果实兼用,以秋果品种为主。果实长卵圆形或长圆锥形。果皮鲜艳,为条状褐色或紫红色。秋果单果重 60~90g,果肉红色,味甜,汁多、可溶性固形物含量一般为 16%~19%。品质风味较好,极丰产,为红色大果鲜食品种。

## 3 无花果种植要点

### 3.1 栽植密度

无花果树冠较小,适当密植,可有效提高产量特别是早期产量。栽植密度因品种和整形方式而异。一般行距 2~3m,株距 1~2m,每 667m<sup>2</sup> 种植 111~222 株为宜。斯特拉无花果等长势中庸的品种,宜密植,反之,宜稀植。一字形整形的,行距宜窄,一般 2~2.5m。坡岗或瘠薄地宜密植,肥沃地宜稀植。

### 3.2 定植

无花果苗一般用一年生扦插苗或嫁接苗建园,苗干留 20cm 截干,秋植或春植均可。晚秋季节,气温低土温高,秋植后无花果很快就可以生出新根,次年无需缓苗,生长快结果早。但北方寒冷地区一般春天种植。

无花果种植前,园地应全面深翻,栽植穴挖 60cm 深。栽前穴施土杂肥 20kg、氮磷钾复合肥 1kg。秋栽的要将苗木地上部分培土封严,防寒保水,待春季发芽前,再扒去土以利发芽。春季种植后,要覆盖地膜,增温保温促生长。

### 3.3 土肥水管理

加强肥水管理是无花果优质丰产的基础。一般于 10 月至翌年春施基肥(禽畜粪),每 3~5m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>,并混施三元复合肥 100kg。追肥以少量多次为宜,每年发芽后到 7

月份,追施两次尿素,每次 15~20kg,促其迅速生长和坐果;8 月和 9 月分两次每 667m<sup>2</sup> 施高钾复合肥每次 50~60kg,促进果实发育,提高果实品质。每年生长季节前期,叶面喷施 0.5% 尿素+天达 2116、芸苔素内酯等,每 10~15d 喷一次,8 月开始改喷磷酸二氢钾,连喷 3~4 次。无花果是喜钙果树,需钙量很大,除施用氮磷钾肥外,还要注意补施钙肥,特别是非钙质土壤。一般每年 7~9 月,分次施撒石灰 50kg/667m<sup>2</sup>,对防止缺钙,提高果实硬度和耐贮性很有益处。

每年果树发芽前浇萌芽水,初冬时浇越冬水。生长季节,根据土壤墒情适时浇灌;雨后及时涝排。果实成熟期,控制果园湿度,防止水分过高发生裂果。发生草害时,适时除草中耕,疏松土壤。

### 3.4 树形培养

无花果树形一般采用丛状形、“V”形架形、“一”字形或主干“开心形”。根据树形特点,通过除萌、修剪、打顶控制过旺枝、促发新枝、拉枝绑枝、建设支架等,有意识地培养出适合相应树形的主枝,逐渐养成目标树形。

无花果种植后当年的 6 月上中旬就会有部分枝条出现果芽,6 月底开始大量长出幼果。立秋前,枝条高度达到 1.5m 以上的,将枝条顶梢打掉约 10cm,并随时抹除新萌生嫩芽,促进下部果尽早成熟,同时防止后期新长出大量不能成熟的幼果,浪费营养。

#### 参考文献:

- [1] 艾海提,张强. 无花果不同品种对比试验 [J]. 中国果菜, 2012, (9): 19-20.
- [2] 孙锐,贾明,杨莉,等. 山东引种无花果氨基酸及矿物元素成分分析与评价[J]. 食品工业科技, 2015, 36(19): 352-356.
- [3] 张明. 不同品种无花果采后生理及贮藏品质变化的研究 [D]. 石家庄: 河北农业大学, 2013.
- [4] 水润廷. 无花果的栽培与利用 [J]. 中国果菜, 2013, (11): 38-40.

# 秸秆栽培食用菌高效循环模式探索

孙丽丽

(河北省承德县农牧局,河北 承德 067400)

**摘要:**近年来,越来越多的种植户将农作物秸秆制作成培养基,用来栽培食用菌,采用工厂化方式生产食用菌,提高了经济效益。利用秸秆栽培食用菌,不仅可以解决生产食用菌原材料短缺的问题,还能解决秸秆的处理问题,避免焚烧秸秆引起的环境污染,变废为宝,充分利用自然资源。本文简述了秸秆生产食用菌的特点、操作工艺、技术要点,及提高效益的措施。

**关键词:** 秸秆;食用菌栽培;循环模式

中图分类号: S646.9 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0011-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.004

## Exploration on High Efficiency Cycle Model of Edible Fungus in Straw Cultivation

SUN Li-li

(Agriculture and Animal Husbandry Bureau of Chengde County, Hebei Province,  
Chengde 067400, China)

**Abstract:** In recent years, more and more farmers make the crop straw into nutritive base, used to cultivate edible fungi and produce edible fungi by factory, so as to improve the economic benefit. The significance of using straw to cultivate edible fungi is important. It can not only solve the shortage of raw material for production of edible fungi, but also solve the problem of straw treatment and avoid environmental pollution caused by burning straw, and turn waste into treasure and make full use of natural resources. This paper briefly described the characteristics, operating techniques, technical points and measures to improve the efficiency of the edible fungi produced by straw.

**Key words:** Straw; mushroom cultivation; cycle mode

农作物秸秆是籽实收获后剩余下的含纤维成分很高的作物残留物,包括禾谷类、豆类、薯类、油料类、麻类,以

及棉花、甘蔗、烟草、瓜果等多种作物的秸秆,是农作物的主要副产品。农作物秸秆是一种宝贵的可再生清洁资源。

收稿日期:2017-12-01

作者简介:孙丽丽(1980—),女,农艺师,主要从事食用菌栽培与管理研究工作

农作物秸秆含有多种可被利用的营养成分,除了绝大部分碳之外,还含有氮、磷、钾、钙、镁、硅等矿质元素,有机成分有纤维素、半纤维素、木质素、蛋白质、脂肪、灰分等。这些成分经过处理都可以成为优质的有机肥料和动物饲料等资源。但秸秆资源的利用处于初步阶段,缺乏多元化利用,秸秆综合利用的效率和效益比较低,各项秸秆综合利用方式方法一直未大面积推广,很少成规模的将秸秆回收转化为肥料、饲料产品和食用菌菌渣等产品。焚烧是农民处理秸秆常用的方法之一,秸秆焚烧治理历来都是各级政府面临的难题。禁烧秸秆,“堵”无法解决问题,唯一的办法只有“疏”。因此急需切实可行的秸秆转化肥料、饲料技术落地,让百姓在田间地头、在家里就可以自己生产肥料和饲料,减少了肥料使用量和用费成本,饲料可以满足基本家禽畜类的需要。近年来,随着食用菌新技术的推广普及,使用的食用菌原材料增加、价格也在逐渐上涨。为降低生产成本,各地菇农就地取材,将农业废弃物——秸秆用于食用菌的栽培<sup>[1,2]</sup>。此项举措意义重大,不仅能够解决生产食用菌原材料短缺的问题,还能解决秸秆的处理问题,避免焚烧秸秆引起的环境污染,变废为宝。

## 1 秸秆生产食用菌的特点

### 1.1 综合效益高

大部分农作物秸秆都可以作为食用菌培养基,如玉米、棉花、小麦、水稻等,资源丰富。可以利用秸秆进行栽培的食用菌品种也很多,如平菇、鸡腿菇、金针菇、双孢菇、姬松茸等 20 多个品种。秸秆生产食用菌投资少,效益高,技术易掌握,市场前景广阔<sup>[3]</sup>。

有学者进行了秸秆栽培金针菇的试验,结果表明,以秸秆代替棉籽壳栽培金针菇,产量和生物学效率差异不显著,比传统方法获利多;碳排放量减少了 14.6%,环境效益明显<sup>[2]</sup>。栽培鸡腿菇的试验表明,金针菇菌糠代替部分棉籽壳栽培鸡腿菇产量差异不显著,生物学效率均达到 100%以上,减少了 21.3%的碳排放量,每 667m<sup>2</sup> 比传统方法获利增加。对鸡腿菇菌糠营养成分分析的试验表明,多数大分子组分已经被分解成易被植物吸收利用的小分子。获利比传统方法提高<sup>[4]</sup>。河北省承德市某乡农户用农作物秸秆生产食用菌,采用工厂化方式生产金针菇、平菇等食用菌;产品远销国内外,既解决了秸秆的处理难

题,保护了生态环境,又解决了当地剩余劳动力的就业问题,增加了经济效益。

### 1.2 含多种适宜食用菌生产的营养物质

秸秆是植物吸收营养进行光合作用逐渐形成的除籽实以外的成分。无论是鲜品还是干品都含有一定的营养。这些营养以高分子形式存在于茎、叶、根中,其中主要成分是粗蛋白质和纤维素。秸秆中的营养成分主要由无机物和有机物组成,无机成分,由硅酸盐类和碳酸盐类及多种微量元素组成,含量较高,大约 5%~10%左右;有机成分主要由碳、氢、氧、氮、硫等各种有机化合物组成。在秸秆干物质中,含量最高的是纤维素、半纤维素和木质素,结构稳定,不易分解,占秸秆干物质总重量的 80%。在小麦、水稻等几大作物中,纤维素含量一般为 30%~50%,半纤维素含量一般 25%~30%,木质素含量一般为 15%~20%。玉米秸秆干物质中含有 30%以上的碳水化合物、2%~4%的粗蛋白及 0.5%左右的脂肪<sup>[5]</sup>。玉米秸秆粉碎后可以作为食用菌栽培的主料,主要提供食用菌生长的碳源,用来栽培杏鲍菇、双头菇等食用菌。

### 1.3 废料包可再利用

#### 1.3.1 制作饲料

食用菌废料包可做为畜禽饲料再利用,菌糠在食用菌菌丝的作用下,将原料中非蛋白氮合成菌体蛋白,这样提高了蛋白含量,同时菌丝体将原料中的纤维素进行酶解,提高了畜禽对粗纤维的消化率,具有菌丝香味,适口性强,更易于畜禽消化吸收,开辟了新的饲料来源。

#### 1.3.2 改良土壤结构

食用菌废料包也可将其制作成有机肥,直接施入土壤中,促进作物、蔬菜和果树的增产。以此形成“秸秆-食用菌-有机肥或菌糠饲料-还田-作物增产”的农业资源良性循环。菌糠中含有各种微量元素及粗蛋白、粗脂肪、钙、磷等有机质,对土壤微生物的生长是有利的,可改良土壤的孔隙度,促进团粒结构的形成。

### 1.4 取材广泛、工艺简单

可用于食用菌栽培的农作物秸秆很多,常见的有稻草、麦草、豆秸、玉米芯、油菜秸等,原料广泛,四季皆有。如双孢菇、鸡腿菇、草菇等草腐菌最适合采用玉米秸秆作为原材料,平菇、杏鲍菇、黑木耳、香菇等也可以用部分玉米秸秆作为主料。

秸秆栽培食用菌场地、设备要求简单,不需特定的栽



培环境,可利用闲房、山洞、防空洞,也可在树林下、房前屋后搭盖简易大棚栽培,不需要任何机械设备,具有占地少、成本低、投入小、效益高、实用性强等特点。

## 2 操作工艺

该项技术特点是选用无霉变的稻麦草等秸秆,经1%~1.5%的生石灰水浸泡,软化后沥干水分,采用定型模具制作菌墙,用事先做好的长120cm、宽20cm、高20cm的长形无底框架定型模具进行打包接种。一层稻草放一层菌包,再将菌包移入室内进行发菌培养。此时控制好温度、湿度、光线和空气,大约20d左右培养后菌丝布满草料视为成功,否则视为失败。用3~4个菌包垒成菌墙,菌包与菌包之间填上特制的营养土;然后用塑料薄膜包起来,既增加营养又促使菌包与菌包形成整体,提高出菇产量;最后菌包表面涂上泥浆起到保湿保温栽培,后期注意增加光照、湿度、通风等管理措施。

## 3 技术要点

### 3.1 麦秆处理

将麦秆粉碎后喷水拌湿,堆成小圆堆压实,并盖上薄膜发酵4~6d。发酵后的麦秆要保证它的含水量不低于70%。用于基料准备的稻麦秸秆在堆积存放过程中,要注意防止雨淋霉变。发酵好的稻麦草粉手握有弹性、无霉味,注意保持温度在20~40℃之间。

### 3.2 灭菌

目前,食用菌培养料多采用常压灭菌或高压灭菌方法。常压灭菌对谷粒、粪草、秸秆等材料的灭菌难度较大,不容易达到完全灭菌的效果,培养料灭菌不彻底,易被杂菌污染,对秸秆而言高压灭菌法的效果更好。

### 3.3 选地栽培

接种前制作一个一般大小的木制模框,避免阳光直射。先在框内铺一层发酵好的麦草粉,踩实后,四周撒一圈食用菌菌种和麸皮;然后,铺一层草粉,再撒菌种和麸皮。共铺4层,撒3层菌种和麸皮,尽量保证透气。并在表面喷施新高脂膜起保湿作用,最后盖上一层塑料薄膜。

### 3.4 培养菌管理

菌丝生长期间要满足温度、湿度和透气的要求。因此培养基的温度要控制在35℃左右,含水量宜控制在

70%左右,一般不需要喷水,以免引起杂菌污染。

## 4 提高秸秆栽培食用菌效益的措施

### 4.1 增加可利用的秸秆种类

食用菌行业的发展,决定了到一定时期必然会受到原材料不足的制约,采用农作物秸秆作为替代是最好的选择,目前生产上优先选用玉米秸、麦秸,也可选择豆秸、向日葵秆、稻草等。相信在不远的将来,大部分的秸秆如杂草、玉米叶、果树枝等等都会通过食用菌栽培转化为营养丰富的菌类,解决人类食品来源的问题,这需要食用菌专家、科研机构、企业、栽培户等多方的努力。

### 4.2 采用先进的技术

很多农户反映,秸秆栽培食用菌需要对秸秆不断进行翻堆,耗费大量人力物力,在一定程度上限制了秸秆在食用菌栽培方面的应用推广。有学者提出了,利用增温发酵剂处理农作物秸秆的方法。增温发酵剂是一种依靠本身的生物能提高料堆温度,料温自内向外,升温均匀,由于嗜热微生物在料内分布数量大,因而制备出的培养料腐熟一致,无氨味,褐色,有白色放线菌斑,具备了优质培养料的特征。该法可以广泛应用在平菇、鸡腿菇、磨菇、木耳栽培上,使生物学效率大幅度提高,同时能够减少人为翻堆耗费的人力物力。

### 4.3 发展食用菌与农作物的间套种

食用菌可以与水稻、玉米等农作物或与林(果)进行套种,也可在蔬菜大棚内与蔬菜间作生产,或在家前屋后的庭院内栽培,既不增加投入,又不减少其它作物产量的立体农业生产模式,使粮菌、林(果)菌、菜菌均获丰收,增加食用菌种植户的经济效益。

## 参考文献:

- [1] 任鹏飞,刘岩,任海霞,等. 秸秆栽培食用菌基质研究进展[J]. 中国食用菌, 2010, 29(6): 11-14.
- [2] 李毓茜,王梦雨. 秸秆栽培食用菌的资源化利用研究进展[J]. 安徽农业科学, 2016, (8): 88-89.
- [3] 兰清秀,卢政辉,柯斌榕,等. 中国秸秆菌业循环开发研究进展[J]. 农学学报, 2015, 5(1): 61-64.
- [4] 石祖梁,王飞,李想,等. 秸秆“五料化”中基料化的概念和定义探讨[J]. 中国土壤与肥料, 2016, (6): 152-155.

# 浅析农产品生产基地质量安全监管的思路与方法

郑炳社

(陕西省彬县农产品质量安全检验监测站,陕西 咸阳 713500)

**摘要:**农产品生产基地是农产品质量安全监管工作的重点。本文以陕西省彬县为例,对如何化解农产品生产基地质量安全监管的问题进行了研究和探索,提出了适合基层监管机构借鉴应用的农产品生产基地质量安全监管思路和方法。

**关键词:**农产品生产基地;质量安全监管;路径与方法

中图分类号:TS201.2 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2018)02-0014-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.005

## Analysis on the Thinking and Method of Quality Safety Supervision in Agricultural Production Base

ZHENG Bing-she

(Inspection and Monitoring Station for the Quality and Safety of Agricultural Products of Bin County, Shaanxi Province, Xianyang 713500, China)

**Abstract:** Agricultural production base is the key and difficult point of agricultural product quality and safety supervision. Taking Bin county of Shaanxi province as an example, this paper studied and explored the problem of quality and safety supervision in agricultural production base, and put forward the ideas and methods of quality and safety supervision for agricultural production base, which was suitable for grass-roots regulatory agencies.

**Key words:** Agricultural production base; quality safety supervision; paths and methods

我国是一个人口大国,也是一个农产品生产和消费大国。做好农产品质量安全监管,对于维护人民群众的饮食安全和生命健康具有举足轻重的作用。农产品生产基地是农产品质量安全监管工作的重点和难点。抓农产

品质量安全监管,首要任务就是要抓好农产品生产基地的质量安全管理,抓好生产基地的农产品质量管理,就等于抓住了农产品质量安全管理工作中的“牛鼻子”<sup>[1-3]</sup>。近年来,陕西省彬县农牧局立足县域农业生产实际,本着

收稿日期:2017-12-19

作者简介:郑炳社(1970—),男,农艺师,主要从事农产品质量安全监管、检验工作

“监管到村组,检测全覆盖”的原则,按照“分类监管,分级负责”的思路,充分发挥县镇村三级监管机构和人员的职能,对全县农产品生产基地实行全覆盖,无盲区的监管,收到了较好的效果,有力地保障了全县食用农产品的安全供给。

## 1 基本情况

### 1.1 彬县主要农产品生产情况

陕西省彬县水果种植总面积 2.33 万  $\text{hm}^2$ , 其中农民专业合作社 46 家,经营面积 0.27 万  $\text{hm}^2$ ,全县蔬菜总面积 0.16 万  $\text{hm}^2$ ,其中蔬菜农民专业合作社 15 家,经营蔬菜面积 200 $\text{hm}^2$ ,全县畜禽饲养总量 61.42 万头(只),其中畜牧生产专业合作社 11 家、畜牧业生产企业 2 家,畜禽饲养量 8.4 万头(只),全县认证、认定“三品一标”农产品基地 24 个,其中无公害农产品基地 21 个、有机农产品基地 1 个、地理标志农产品基地 2 个。

### 1.2 农产品质量安全监管体系建设情况

行政监管方面,彬县农牧局设立了农产品质量安全监管股,各镇(办、管委会)成立了农产品质量安全监管站,各涉农行政村每村配备 1 名农产品质量安全监管员。检验检测方面,县上成立了农产品质量安全检验检测站,各镇农产品质量安全监管站内设立了农产品安全速测室,大型农产品生产基地建立了自律性农产品质量安全检测室,有效保障了农产品质量安全监管工作地顺利进行。

### 1.3 农产品生产基地质量安全监管的难点

一是,农产品种类繁多,生产主体形式多样,农业生产企业、农民专业合作社及散户生产者均有,给监管工作带来了很大的困难。二是,监管力量不足,监管能力有限。县、镇两级共有监管工作人员 57 名,单靠县、镇两支监管队伍难以实现对所有生产基地的全面监管。三是,一些农产品生产经营者质量安全意识不强。目前,农村的青壮年劳动力大部分外出务工,在家务农的以老人、妇女居多,他们中相当一部分人文化程度不高,接受新知识、新技术慢,习惯于凭传统经验种田养畜,使用农药、兽药、化肥有较大的盲从性和盲目性,给农产品质量安全生产带

来了潜在的隐患和风险。

## 2 农产品生产基地质量安全监管工作的思路

针对农产品生产基地数量多,监管工作面广量大的实际,彬县推行“分级负责,分类监管”的办法,夯实县镇村三级监管机构和人员的工作责任,实现对生产基地“全覆盖,无盲区”监管。其核心是将农产品生产基地分为“三品一标”认证基地、未认证的规模化基地和散户三种类型,分别由县镇村三级农产品质量安全监管机构和人员进行监管。

### 2.1 “三品一标”认证基地监管

责任单位为彬县农产品质检站,县农产品质检站组织技术干部对所有认证基地进行一对一全程监管。其主要职责:一是,指导生产经营主体成立基地业务管理办公室、生产技术部、质量安全部、农业投入品采供部、市场及品牌开发部等工作机构,明确人员和职责,落实生产经营主体的安全管理责任。二是,指导生产经营主体落实“统一生产技术操作规程、统一投入品进货把关、统一生产记录及检查、统一产地准出自律抽检、统一产品包装标识管理、统一签发产地证明、统一出具质量安全有效证件”等“七统一”管理措施,规范生产过程管理。三是,指导生产经营主体制定生产管理、产地环境保护、农业投入品购买使用、技术培训、检验检测等制度,并挂牌上墙,做到管理制度完善。建立基地基本情况登记簿、人员培训记录、生产过程记录、检验检测记录、标识保管使用记录、合格证发放记录等管理台账,做到档案资料完善。

### 2.2 未认证的规模化生产基地监管

责任单位为各镇农产品质量安全监管站,由各镇监管站组织本单位监管人员,对辖区所有的组织化管理程度高、生产规模大的基地进行一对一监管。其监管职责、工作措施参照“三品一标”认证基地监管办法执行。

### 2.3 散户农产品生产者的监管

责任单位为各村民委员会主任和村级农产品安全监管员。其主要职责:一是,加强对种植者的生产技术和宣传,指导农民群众正确使用农药、兽药及化肥。二是,加强检巡回检查,及时发现、解决农户生产中的质量

安全隐患。三是,配合县镇监管、检测机构对农产品进行监督抽检,监测评估农产品质量安全状况。

### 3 农产品生产基地质量安全监管工作的程序和方法

农产品质量安全监管是一项政策性、法规性较强的工作,监管人员既要充分履职,尽好监管责任,更要注重工作程序,讲求工作方法,做到依法监管,规范监管<sup>[45]</sup>。作为基层农产品质量安全监管机构和监管人员,应重点把握好以下工作程序和方法。

#### 3.1 告知程序

农产品质量安全监管机构依照《农产品质量安全法》和国家相关规定,设计印发《农产品生产基地质量安全告知书》,加盖监管部门公章,向农产品生产经营者告知国家关于农产品质量安全生产的相关法律法规、生产者应尽的责任和义务,以及违反《农产品质量安全法》应承担的法律责任等事项,让农产品生产经营者知晓国家法律、法规对农产品质量安全的规定和要求,懂得如何组织生产管理才能保证农产品质量安全。

#### 3.2 承诺程序

在对农产品生产经营者发放告知书,并进行充分宣传培训的基础上,指导农产品生产经营者制定《农产品安全生产承诺书》,向广大群众、农产品消费者承诺,要自觉遵守国家法律、法规,服从监管部门管理,接受群众监督,采取切实可行的管理措施,保证生产出优质安全的农产品。

#### 3.3 监督检查

监督检查是农产品质量安全监管机构普遍采取的一项监督管理措施。监管机构要建立农产品生产基地监管台账,并依据监管台账,巡回各生产基地进行监督检查。

重点检查各农产品生产基地主体责任是否落实,管理制度是否完善,生产记录记载保管是否规范,有无违禁农业投入品使用情况等。检查人员要如实填写监督检查记录,留存工作痕迹。检查记录上应有被检查单位负责人签字。对检查存在质量安全生产隐患的单位,填写《农产品质量安全监督检查意见反馈表》,签发整改通知书,责令被检查单位限期整改。

#### 3.4 监督抽查

监督抽查是监管机构对农产品生产基地即将采收上市的农产品进行抽样检测的一项监管措施,目的是监测评估辖区农产品质量安全生产状况,把好上市农产品质量安全准出关<sup>[6]</sup>。县、镇农产品质量安全监管机构要把监督抽查作为农产品质量安全监管的一项重要工作,制定监督抽查计划和实施方案,定期不定期深入各农产品生产基地,轮回抽样检测,为监管工作提供有力的技术支持。

#### 参考文献:

- [1] 全国人大常委会法工委. 中华人民共和国农产品质量安全法释义[M]. 北京: 法律出版社, 2006.
- [2] 中华人民共和国食品安全法: 最新修订版[M]. 北京: 法律出版社, 2015.
- [3] 中华人民共和国农业部. 农业部关于加强农产品质量安全全程监管的意见[J]. 农产品质量与安全, 2014, (1): 5-8.
- [4] 陈晓华. “十三五”期间我国农产品质量安全监管工作目标任务[J]. 农产品质量与安全, 2016, (1): 3-7.
- [5] 陈松, 周云龙. 新形势下农产品质量安全监管难点分析与对策建议[J]. 农产品质量与安全, 2014, (3): 12-15.
- [6] 金发忠. 农产品生产经营者质量安全自律管控能力提升路径研究[J]. 农产品质量与安全, 2016, (3): 3-6.
- [5] 于新, 李竞, 张维一. 哈密瓜常温保鲜贮运技术研究 [J]. 农业工程学报, 2002, 18(5): 187-192.
- [6] 廖新福, 孙玉萍, 张瑞, 等. 新疆厚皮甜瓜贮运和保鲜现状及发展对策[J]. 中国瓜菜, 2010, 23(2): 52-53.
- [7] 黄邦彦, 杨谦. 果蔬采后生理与贮藏保鲜 [M]. 北京: 农业出版社, 1990.

(上接第4页)

- [3] 贺军勇, 刘伟. 伊吾淖毛湖晚熟哈密瓜膜下滴灌栽培技术 [J]. 新疆农业科技, 2011, (4): 53.
- [4] 吴明辉. 新疆哈密瓜保鲜技术的研究与应用[D]. 乌鲁木齐: 新疆大学, 2008.

# 硒肥对巨峰葡萄质量的影响

王笑天,邢春红

(承德市双滦区农牧林业和水务局,河北 承德 067101)

**摘要:** 本文通过研究发现,在巨峰葡萄幼果期和果实膨大期,喷施百绿丰富硒专用肥对葡萄果穗、果粒重量以及果实去皮硬度、可溶性固形物含量均无显著影响,但对果实中硒的含量影响显著,在巨峰葡萄幼果期和果实膨大期分别喷施一次 60 倍液和 100 倍液百绿丰富硒专用肥,果实含硒量达到 0.04mg/kg,完全符合富硒葡萄 0.02~0.10mg/kg 的含硒量标准,可提升葡萄品质。

**关键词:** 富硒专用肥;叶面喷施;巨峰葡萄;果品质量

中图分类号: S663.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0017-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.006

## Effects of Selenium Fertilizer on Grape Fruit Quality

WANG Xiao-tian, XING Chun-hong

(Agriculture and Animal Husbandry Forestry, Water Affairs Bureau of Shuangluan District, Chengde City, Chengde 067101, China)

**Abstract:** In the fruit stage and fruit enlargement period of grapes, spraying selenium "Bailvfeng" fertilizer on grape cluster and berry weight and fruit firmness, soluble solids content were not significantly affected. But it has significant influence on the content of selenium in fruit. In the grape fruit stage and fruit enlargement period, spraying "Bailvfeng" special fertilizer for selenium rich with 60 times and 100 times liquid each time, fruit selenium content reached 0.04mg/kg, which fully conforms to the selenium content standard of 0.02~0.10mg/kg rich selenium grape, and improves the quality of grape.

**Key words:** Special fertilizer for selenium rich; foliar; "Jufeng" grape; fruit quality

硒是谷胱甘肽过氧化物酶的重要组成成分,为人体必需的微量元素之一,具有防癌、抗癌、抗氧化,增加机体免疫力等作用<sup>[1-3]</sup>。中国是缺硒大国,全国 72% 的地区属于缺硒或低硒地区,硒摄入量不足,会严重影响身体健康<sup>[4]</sup>。人体内硒元素主要来源于食物,植物源有机硒安全有效,

是人体摄入硒的最有效途径。近年来硒肥在蔬菜、瓜果以及粮食作物上的应用多有研究报道,但在葡萄上应用的报道不多。鉴于此,本文进行了“百绿丰”富硒专用肥在巨峰葡萄上的试验研究,旨在为富硒肥在葡萄生产中的应用提供参考。

收稿日期:2017-09-10

作者简介:王笑天(1963—),男,高级农艺师,主要从事果树栽培技术研究及推广工作

## 1 试验园概况

试验地点设在承德市双滦区达意种植专业合作社凤茹葡萄采摘园,面积 2.4hm<sup>2</sup>,立地条件为河川平地,平均海拔 450m,土壤质地为沙壤土,有机质含量 1.2%左右,土层厚度 150cm 以上,具有良好灌水条件。当地年平均气温 8.7℃,≥10℃ 年积温 3515℃,年平均降水量 472mm,无霜期 150d 左右。园区栽种的葡萄品种以巨峰为主,树龄 12 年生,小棚架栽培,龙干形整枝,年平均产量控制在 2.7×10<sup>4</sup>kg/hm<sup>2</sup> 左右。

## 2 试验材料与研究方法

### 2.1 试验材料

试验区总面积 0.6hm<sup>2</sup>,共计 9 架葡萄,试验品种为巨峰,树龄 12 年生。

试验用“百绿丰”富硒专用肥,纳米硒含量为 0.5%,为河北绿天生物科技有限公司生产。

### 2.2 试验设计

本试验采用单因素随机区组设计,共设置 3 个处理,每架葡萄为一个处理小区,随机排列,重复 3 次。各处理小区之间通过温室或田间道路等自然障碍隔离。

设置的 3 个处理分别为:处理 1,葡萄幼果期全树喷施 60 倍液富硒专用肥一次;处理 2,葡萄幼果期全树喷施 60 倍液富硒专用肥一次,果实膨大期(与第一次喷肥间隔 30d)再加喷一次 100 倍液富硒专用肥;处理 3,喷等量的清水(对照)。喷施肥液要避免清晨露水期和炎热中午,肥液用量以湿润全树枝、叶、果实略有轻微滴液为度,折合百绿丰富硒专用肥原液用量 500mL/(667m<sup>2</sup>·次),其它管理措施与对照区相同。

果实成熟期进行随机采样检测。果穗重量采用随机抽样方法,每个处理小区在架面中上部随机采摘 10 穗葡萄,用 YP30001 电子天平称重,取平均数。果粒重及果粒

横径、纵径调查,在每个处理小区随机采摘的 10 穗葡萄中,每穗随机采摘 5 粒葡萄共计 50 粒,用 YP30001 电子天平称量(精确度为±0.1g),计算平均果粒重量,用游标卡尺分别测量果粒横径、纵径,取各自平均值。果实去皮硬度和可溶性固形物含量检测,每个处理小区随机采摘 15 个果粒,分别用 GY-2 型水果硬度计和 WYT 型手持糖量计测定,取各自平均值。果实含硒量由中农智道(北京)生物科技有限公司委托通标标准技术服务(青岛)有限公司采用 GB 5009-93-2001 第一法进行测定。

试验数据统计分析,按单因素随机区组试验设计要求进行方差分析(F 检验),方差分析结果差异显著的,采用新复极差法(SSR 法)对各处理平均数进行多重比较。

## 3 结果与分析

### 3.1 对巨峰葡萄果穗果粒大小及重量的影响

表 1 显示了不同试验处理对巨峰葡萄果穗果粒大小及重量的影响。试验结果表明,在巨峰葡萄幼果期和果实膨大期喷施“百绿丰”富硒专用肥 60 倍液和 100 倍液对葡萄果穗、果粒重量以及果粒纵径横径均无显著影响,但随着喷施次数的增多,除果穗重量外其它三项指标均有增加趋势。

### 3.2 对巨峰葡萄品质的影响

表 2(见下页)显示了不同试验处理对巨峰葡萄品质的影响。试验结果表明,在巨峰葡萄幼果期和果实膨大期喷施“百绿丰”富硒专用肥 60 倍液和 100 倍液对巨峰葡萄果实去皮硬度和可溶性固形物含量无显著影响,但随着喷施次数的增多,果实去皮硬度和可溶性固形物含量均有增加趋势。

### 3.3 对巨峰葡萄果实硒含量的影响

试验结果表明,在巨峰葡萄幼果期和果实膨大期喷施“百绿丰”富硒专用肥可显著提高果实中硒元素含量,

表 1 不同试验处理对巨峰葡萄果穗果粒大小及重量的影响

Table 1 Effects of different treatments on "Jufeng" grape berry size and weight

处理	果穗重量(g)		果粒重量(g)		果粒横径(cm)		果粒纵径(cm)	
	平均值	比 CK 增减(%)	平均值	比 CK 增减(%)	平均值	比 CK 增减(%)	平均值	比 CK 增减(%)
处理 2	702.3 <sup>a</sup>	2.12	12.46 <sup>a</sup>	9.49	2.72 <sup>a</sup>	3.82	2.88 <sup>a</sup>	2.49
处理 1	743.0 <sup>a</sup>	8.04	11.92 <sup>a</sup>	4.75	2.66 <sup>a</sup>	1.53	2.83 <sup>a</sup>	0.71
喷清水(CK)	687.7 <sup>a</sup>	—	11.38 <sup>a</sup>	—	2.62 <sup>a</sup>	—	2.81 <sup>a</sup>	—

注:表中不同小写字母表示  $P < 0.05$  水平下差异显著;下表同。

表 2 不同试验处理对巨峰葡萄品质的影响

Table 2 Effects of different treatments on fruit quality of "Jufeng" grape

处理	果实去皮硬度(kg/cm <sup>2</sup> )		可溶性固形物含量(%)	
	平均值	比CK增减(%)	平均值	比CK增减(%)
处理 2	0.57 <sup>a</sup>	7.55	16.57 <sup>a</sup>	1.12
处理 1	0.53 <sup>a</sup>	0	15.81 <sup>a</sup>	0.36
喷清水	0.53 <sup>a</sup>	—	15.45 <sup>a</sup>	—

表 3 不同试验处理对巨峰葡萄果实含硒量的影响

Table 3 Effects of different treatments on selenium content of "Jufeng" grape fruit

处理	果实含硒量(mg/kg)	
	平均值	比CK增加
处理 2	0.040 <sup>a</sup>	0.040
处理 1	0.017 <sup>ab</sup>	0.017
喷清水	0 <sup>b</sup>	—

处理 2 喷施两次的肥效最佳,果实含硒量达到 0.04mg/kg (喷清水对照 3 个处理均未检出), 完全符合富硒葡萄 0.02~0.10mg/kg 的含硒量标准。

#### 4 讨论

在巨峰葡萄幼果期和果实膨大期分别喷施一次 60 倍液和 100 倍液“百绿丰”富硒专用肥效果显著,果实含硒量达到 0.04mg/kg, 完全符合富硒葡萄 0.02~0.10mg/kg 含硒量标准,今后在相同条件的葡萄园生产中可以尝试推广应用。

喷施“百绿丰”富硒专用肥应避开清晨露水期和炎

热中午,特别是高温季节要酌情降低肥液浓度,防止发生肥害。

#### 参考文献:

[1] 廖金凤. 土壤环境中的硒对人和动物健康的影响 [J]. 广东微量元素科学, 2002, (3): 20-23.  
 [2] 金柏年. 硒肥在苹果上的应用试验 [J]. 河北果树, 2017, (3): 4-5.  
 [3] 王永刚. 氨基酸硒叶面肥在晚秋黄梨上的应用效果 [J]. 河北果树, 2017, (4): 3-5.  
 [4] 程兆东, 郑百行, 王玉梅, 等. 硒的生理作用及富硒肥的分类[J]. 中国农业信息, 2016, (14): 112-113.

(上接第 7 页)

#### 参考文献:

[1] 蔡自建, 龙虎. 甘薯营养研究及食品开发[J]. 西南民族大学学报(自然科学版), 2005, 31(1): 103-106.  
 [2] 金金, 刘程惠, 胡文忠, 等. 不同贮藏温度对鲜切甘薯呼吸代谢及营养成分的影响[J]. 保鲜与加工, 2010, 10(4): 28-32.  
 [3] 商丽丽, 赵德虎, 杜清福, 等. 甘薯的营养成分及开发利用研究进展综述[J]. 安徽农学通报, 2012, 18(9): 73-74.  
 [4] 苏瑞丽, 阮美娟, 彭喜洋. 四种红薯粉中多糖含量的测定及比较[J]. 粮油加工, 2009, (12): 173-175.  
 [5] 许钢. 红薯中黄铜提取及抗氧化研究 [J]. 食品与生物技术学报, 2007, (4): 22-27.  
 [6] 李晓倩, 许春潮, 贾艳青. 红薯中DHEA提取工艺的研究进展[J]. 食品工程, 2010, (3): 16-18.  
 [7] 李悦丰, 尹婷, 钱金萍, 等. 红薯叶中绿原酸的提取纯化工艺研究[J]. 四川食品与发酵, 2006, (4): 27-29.

# 种子处理方法及对蔬菜生长的影响

马振萍

(山东省滨州市作物研究所,山东 滨州 256600)

**摘要:**种子处理是植物病虫害防治中较为经济有效的一种方法,即在种子播种前,使用生物、物理、化学因子和技术来保护种子,能够有效杀灭种子上携带的病毒和细菌,确保蔬菜正常生长,达到优质高产的目的。根据各类种子处理技术之间的差异,本文综述了种子处理防治病虫害的相关技术,并提出了具体的操作方法及注意事项,为实际生产中蔬菜种子处理技术的选择提供参考。

**关键词:**种子处理;蔬菜病虫害;影响

中图分类号: S351.2 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0020-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.007

## Seed Treatment Technique and Its Effect on Growth of Vegetables

MA Zhen-ping

(Crop Research Institute of Binzhou City, Binzhou 256600, China)

**Abstract:** Seed treatment is an economical and effective way to prevent and control plant diseases and pests. Before seed sowing, using biological, physical, chemical factors and technologies to protect seeds and crops can effectively kill virus and bacteria carried on the seeds, ensure normal growth of crops and achieve high quality and high yield. According to the differences between various seed treatment technologies, this paper summarized the related technologies of seed treatment for disease and insect pests, and put forward specific operation methods and matters needing attention, so as to provide references for selection of seed treatment technology in actual production.

**Key words:** Seed treatment; vegetable diseases and insect pests; effect

种子是作物遗传因素的载体,种子质量的优劣决定了植株生长发育的好坏和产量的高低。种子处理是农业生产中的一个重要环节,蔬菜种子中常带有来自病株或土壤中的病菌,会对种子的生长发育产生不良影响。做

好种子的处理,可以减少作物在生长、收获、贮藏过程中所造成的种子活力下降,恢复种子活力;也可有效防止种子病毒造成种子的腐烂和死亡,提高种子的发芽率和幼苗的抗病性;还能消灭种子上的病菌,防治苗期病虫害,

收稿日期:2017-10-19

作者简介:马振萍(1973—),女,助理农艺师,主要从事农业技术推广方面的工作



提高种子发芽率,增加幼苗营养,促进农作物生长发育,从而达到苗齐、苗全、苗壮,提高产量的目的<sup>[1-3]</sup>。随着现代农业的发展,种子处理技术发展迅速。本文总结了常用的农作物种子处理方法及注意事项等。

## 1 种子处理对病虫害防治的影响

在播种前对种子进行处理,可使药剂渗透进种子内部,消灭多种病菌,起到良好的病虫害防治效果;还能减少田间用药量,从而降低播种成本。种子处理操作简单,省时省力;此外,在种子播种完成后,药剂扩散对种子周围的生长环境也起到一定的杀菌效果,避免土壤中携带的病虫害对种子产生危害<sup>[4]</sup>。

当前,针对种子处理的药剂种类较少,通常只能对种子自身携带的病菌进行灭杀,而对周围环境的杀菌消毒效果较差,因而保护效果受到了限制。而种子在播种后,仍有可能受到外界病虫害的影响。因此,种子处理防治病虫害的方法必须与其他病虫害防治方法结合起来,才能起到良好的效果。

## 2 种子处理的方法

种子处理有多种方法,常见的有浸种法、拌种法、丸粒化技术等。

### 2.1 浸种法

浸种法是指用一定浓度的药剂浸泡种子。这种处理方式可以有效杀灭种子内部和表面的病菌。此外,种胚还能吸收一定量的药剂,从而进一步提高病虫害防治效果。浸种法不会影响种子的正常生长发育和催芽等过程。但这种方法也有其自身的缺陷,如种子带药量较小,种子播种后,药效的持续时间短,防治效果会显著降低。浸种法主要适用于带菌量较多的种子处理。

使用浸种法处理种子时,必须先用温水充分浸泡种子后,再将种子放入药剂中浸泡,否则容易对种子产生破坏。将种子从药剂中取出后,需要用清水进行充分的清洗,去除种子表面残留的药剂,再进行催芽及其他处理。浸种时间的长短要根据药剂和种子的类型进行合理选择。通常来说,通用的药剂对种子的危害较小,因此可以浸泡较长的时间,使药剂充分地进入种子中,对种子内部的病菌进行灭杀。一般来说,浸种的时间在 30min 以上,最高可以达到数小时。无机农药对种子的破坏较大,因此其处理时间要短于一般的药剂,控制在 5~15min 为宜,

最长浸泡时间不能超过 20min。用熏蒸法处理种子时,处理时间要适当延长。此外,浸种药液的浓度也需要根据药液的类型和处理的种子类型进行确定。若药液浓度过高,会对种子的活性产生破坏;若种子浓度过低,则起不到防治病虫害的目的。普通药剂的浸种时间通常较长,因为药剂浓度低,需要较长的时间才能浸入种子内部。对于一些容易发生药害的药剂或浓度较高的药剂,处理时间要适当减少。无机药剂对种子的腐蚀性较大,通常只需要短时间浸种,且浓度要控制在 1%~10%。浸种的过程中需要不断搅拌,使药剂均匀分布在种子表面,尤其是用悬液处理种子时,药剂与水容易分离,必须充分搅拌使其混合均匀。

### 2.2 拌种法

拌种法是指将种子和药液一起混合搅拌。这种方法能将药剂均匀地覆盖、涂抹在种子表面。经过拌种法处理的种子所携带的药量明显高于浸种法处理的种子,在种子播种后,对周围环境的杀菌消毒效果也明显高于浸种法。除了能将种子自身携带的病菌灭杀外,拌种法还能在种子周围形成保护圈,使得土壤中的病菌无法侵入种子,因此防治效果较好。但这种处理方法的缺点是,种子上附有药剂,不能再使用浸种法和催芽法进行处理,因此这种方法只能用于土壤病害严重的地区。

根据搅拌时种子的干湿程度不同,拌种法可以分为干拌种法和湿拌种法两种类型。干拌种法是指将干燥的种子和干药粉进行混合,或者将药剂配置为一定浓度的混悬液,再向其中加入一定的激素、肥料、杀虫剂等,用喷洒或搅拌的方法将试剂覆盖到种子表面。当药剂挥发后,种子表面会留下一层药膜,也被称为种衣。这层药膜在种子播种后也能长期存在于种子表面,具有长期的药效。但经过这种方法处理后的种子也不能再进行浸种和催芽处理。湿拌种法是指将种子在温水中浸湿,然后在种子表面拌上药粉或喷洒上药剂。湿拌种法将拌种法和浸种法两种处理方式结合起来,提高了综合防治效果。但这种方式处理后的种子无法长期储存,需要在处理后马上进行播种。否则,药剂容易渗入种子中,破坏种子活性。

在选择处理方法时,要明确各种方法可能给种子造成的副作用。一些容易对种子胚芽及发芽产生影响的药剂不能使用湿拌种法,而应使用干拌种法,以减少种子表面粘附的药剂剂量。在采用拌种法处理种子时,使用的药剂

量必须适当,要使药剂均匀地覆盖在种子表面。通常,使用的药剂量为种子重量的 0.3%~0.5%左右,最低不少于种子重量的 0.1%。当用药量过多时,种子表面粘附的药量会过量,导致种子活性受到影响。对于容易受到药害的种子,在采用拌种法处理时,尤其要注意控制好药量。

### 2.3 丸粒化技术

丸粒化技术是指在杀菌剂、杀虫剂等药剂中加入一定量的分散剂、成膜剂、润滑剂等辅助剂,将大小不一、形状不规则的种子变成大小、形状规则的小球体,相当于对种子进行多层包衣。经过这种方法处理后的种子病虫害防治能力能够得到显著提高,进而提升种子的播种质量,为精细化播种和机械化播种奠定基础。但当前丸粒化技术的成功率较低,经过这种方法处理后的种子有效成分的含量低、透气量差,在储存过程中容易出现严重的分层和脱离问题,会影响种子之后的活性。此外,在应用丸粒化技术时,需要有高能效、低毒性、透水透气性较好的生物制剂。

### 2.4 干热消毒

干热消毒是将精选出来的种子进行晾晒,使种子的含水量降低到 7%以下的方法。通常,番茄种子需要放置在 70℃的温箱中持续 72h;辣椒种子则需要先在 60℃的环境下持续处理 3~4h;西瓜种子需要先在 40℃环境下预处理 24h,使种子的含水量从 9.5%降低到 5%左右,然后再转入 72℃的环境中处理 72h,此时种子的含水量能够降低到 1.5%~2%左右(种子内部的含水量越低,病毒的存活率也越低);黄瓜和甜瓜种子需要先在 40℃的环境中预处理 24h,再转入 70℃的环境中处理 3d,经过处理后,黄瓜种子枯萎病的发病率会显著降低。

### 2.5 烫种消毒

烫种消毒根据烫种的温度,可以分为开水烫种、温水烫种两种类型。不同蔬菜的耐热性不同,要根据种子的类型,合理选择烫种温度和处理时间,确保经过处理后的种子发芽率能有所提高,病虫害的发病率有所下降。

开水烫种时,需要先用清水将种子清洗干净,然后将种子放进盆子里,再加入凉水,使水刚刚盖过种子。再向其中缓缓注入开水,边倒水边搅拌。当整体水温达到 75~84℃时,停止注水,继续搅拌 1~2min 后,再次注入凉水,使水温降低到 30℃时,停止搅拌,让种子在水中充分

吸水膨胀,再晒干。开水烫种法适用于表面较厚、较硬,透水性较低的种子处理,如冬瓜、丝瓜、韭菜等。

温水烫种则可以用于多种病虫害的防治。烫种前,先将种子放在一个干净的盆子里,然后缓缓倒入 50~55℃的温水,使水量达到种子量的 5 倍。在倒水的过程中需要不停地搅拌,当温度降低时及时补充热水,使温度保持在 50~55℃的范围。不同种类种子对温度和时间要求有所不同:辣椒、西葫芦、白菜种子对温度的要求为 55~60℃,时间要求为 20~30min;黄瓜、西瓜、甜瓜等种子对温度的要求为 55℃,时间要求为 15~20min。

## 3 种子处理常用药剂及适用范围

种子处理产品、包衣材料、微量营养素和其他添加剂的选择是影响种子的性能、健康、安全和环境影响的关键因素。产品和组合的选择应基于重要数据的评估,证明其适合用作种子处理和使用的应用程序。种子处理应遵循相应的规范标准,以支持其产品的有效性,包括种子安全性、流动性、可植性,处理后种子的粉尘水平以及处理过程中的温度限制、要求,即至少要对处理的种子样品进行评估,证明处理的一致性。

盐水是种子处理过程中最常用的试剂。使用浓度为 10%的盐水对种子浸润 10~20min,然后再用清水对种子进行清洗。盐水浸种法适用于芸豆、菜豆菌核病、线虫等种子病虫害的防治。高锰酸钾溶液也可用于浸种,用高锰酸钾溶液可以防治蔬菜病毒、立枯病等<sup>[5]</sup>。在播种前,使用 800 倍高锰酸钾对种子浸润 25~30min。福尔马林溶液可以用来浸种,通常使用 100~300 倍的福尔马林溶液浸种 20~30min,可以有效防治种子枯萎病、炭疽病、细菌角斑病和黄萎病等。

## 4 种子处理的过程

### 4.1 种子精选

为了确保种子播种后可以有较高的出芽率及良好的生长状况,在前期必须进行种子精选。在精选时,要选择颗粒饱满、种皮颜色有光泽的优良种子,及时筛除病粒、损伤粒、虫蛀粒等劣质种子。

### 4.2 种子包衣

种子包衣是由微肥、激素、色素等药粉、试剂组合而

# 无土栽培越冬番茄品种筛选试验

苗相伟<sup>1,2</sup>,周亮<sup>3</sup>

(1. 辽宁省丹东市丹东农业科学院,辽宁 丹东 118109;2. 新疆生产建设兵团第九师农业局,新疆 额敏 834600;3. 新疆生产建设兵团第九师发改委,新疆 额敏 834600)

**摘要:**为了筛选出适合新疆兵团第九师地区无土栽培的越冬番茄品种,对从辽宁谷雨种业和铁岭依依种苗引进的4种番茄开展了品种比较试验,综合比较了各品种的生长指标、果实性状和果实营养品质,结果表明,品种0516综合表现较好,适合新疆兵团第九师地区无土栽培越冬茬生产。

**关键词:**无土栽培;越冬茬;番茄

中图分类号:S641.2 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2018)02-0023-05

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.008

## Experiment on Variety Screening of Overwintering Tomato in Soilless Culture

MIAO Xiang-wei<sup>1,2</sup>, ZHOU Liang<sup>3</sup>

(1. Dandong Academy of Agricultural Sciences, Dandong 118109, China; 2. Agricultural Bureau of the Ninth Division of the Xinjiang Production and Construction Corps, Emin 834600, China; 3. The Development and Reform Commission of the Ninth Division of the Xinjiang Production and Construction Corps, Emin 834600, China)

**Abstract:** In order to screen out the overwintering tomato varieties suitable for soilless culture in the ninth division of Xinjiang corps, four varieties of tomato introduced from the Guyu seed industry of Liaoning province and the eron seedling of Tieling county were compared with each other, to compare the growth indexes of different varieties, fruit traits and nutritional quality of fruit. The result showed that the performance of variety of "0516" were better integrated, which were suitable for the Xinjiang corps ninth division soilless cultivation of winter stubble production.

**Key words:** Soilless culture; overwintering; tomato

随着科技的发展和人们生活水平的提高,人们对食品安全越来越关注,而越冬温室蔬菜生产中由于长期的重茬,导致病虫害发生严重,产量品质降低。大量农药、化肥的施用,使农药残留严重,环境污染问题日益突出。无土栽培技术的推广应用极大地解决了上述问题,正以其独特的优势被大面积推广应用。无土栽培(Soilless Culture)是指使用固体基质、营养液或者固体基质加营养液取代天然土壤的一种栽培方式<sup>[1]</sup>。与土壤栽培相比,无土栽培能够克服土壤返盐、土传病虫害、连作障碍等问题,提高果实产量和品质<sup>[2-4]</sup>,是发展高效农业的新途径<sup>[5,6]</sup>。近年来,无土栽培技术发展迅速,目前我国无土栽培的方式有基质培和水培<sup>[7-9]</sup>,其中基质培为主要栽培形式。我国基质栽培大多采用开放式栽培模式<sup>[10]</sup>,随着技术的发展,一些新的问题也逐渐出现。开放式的栽培模式水分易蒸发,不能得到充分利用,且多余的营养液从作物根区直接排放而不进行回收,也会对土壤环境造成污染。针对这一问题,北京市农林科学院蔬菜研究中心自主研发出一种新型的无土栽培系统(全封闭式无土槽培系统),该系统以珍珠岩为栽培基质,定时定量地供给营养液,实现了营养液的循环利用和封闭式栽培,具有显著节水、节肥等特征。

番茄原产于南美洲,又名西红柿,属茄科多年生草本植物,是世界上年总产量最高的作物之一<sup>[11]</sup>,具有营养丰富、用途广泛、适应性强等特点。近年来,随着国家农业产业结构的调整,番茄已逐步成为新疆兵团第九师地区日光温室栽培的主要果菜类作物之一,在农业生产中占有十分重要的地位。目前,九师地区番茄品种繁多,但品质参差不齐,为了促进九师地区番茄生产,筛选出适于九师地区的越冬茬高品质精品番茄品种。2017年从辽宁省农科院、辽宁沈阳谷雨种业和辽宁依依农业科技有限公司引进4个番茄新品种,开展品种筛选试验。

## 1 材料方法

### 1.1 试验材料

参试的4个番茄品种均适合日光温室越冬栽培,耐寒性较强。

卓粉1号,引自辽宁谷雨种业,属无限生长型。果实粉红果,坐果好,是中大型果群体中的精品果。叶片黑绿,长势强,抗病性好,适应性广,产量高,果实硬度大,耐贮运。

辽研161,引自辽宁省农业科学院,该品种植株为无

限生长型,果实粉红色,有绿肩,果实扁圆形,果面光滑,果实硬度高,耐贮运,产量高,抗性好,品质优。

天妃9号,引自辽宁谷雨种业,无限生长型,果实粉红色,植株长势强,产量高,连续坐果能力强,果实硬度高,抗黄化曲叶病毒病(TY)。

0516,引自辽宁依依农业科技,无限生长型精品粉果番茄,植株长势中等,叶片厚而深绿,抗病性好,连续坐果能力强,精品果率高,高圆型,果实整齐,颜色亮丽,成熟一致,果面光滑,硬度好。节间短,抗病抗逆性好,抗黄化曲叶病毒病(TY)、抗叶霉病。

### 1.2 试验方法

试验于2016年6月~2017年1月在新疆生产建设兵团第九师团结农场进行,采用40孔穴盘育苗,8月1日定植,8月下旬进入开花期,9月下旬进入坐果期。温室长100m,宽8m,高4.2m。番茄南北向种植,基质采用珍珠岩。定植密度为5株/m<sup>2</sup>。在试验过程中,注意基质水分和温室内温度与湿度的控制以及病毒病、早疫病、灰霉病的防治。植株定植后每天循环营养液4次,每次循环1h,进入冬季后每天循环营养液2次。

### 1.3 测定指标及方法

生长期测定植株株高、茎粗、叶片数,成熟后测定产量及可溶性固形物(20℃下折光法)、维生素C(2,6-二氯酚酚滴定法)、总糖(以柠檬酸计)、亚硝酸盐(比色法)、铅(火焰原子吸收光谱法)、砷(古蔡氏测砷法)和汞(冷原子吸收光谱法)的含量。

### 1.4 数据分析

采用Excel和SPSS统计软件对试验数据进行分析,彩用Duncan's法( $P < 0.05$ ),对数据进行显著性检验。

## 2 结果与分析

### 2.1 植株生长特性比较

#### 2.1.1 株高

由表1(见下页)可知,4个品种中植株最高的品种为卓粉1号,定植后223d,其株高为286cm,该品种株高除在定植后10d、定植后85d与0516差异不显著外,其余整个生育期与其它3个品种均存在显著差异;0516定植后株高均高于同时期的辽研161、天妃9号的株高,其中定植后120d、156d差异显著;天妃9号与0516全生育期内株高差异不显著。4个品种在整个生育期内株高的变化均表现一致,生育前期,生长缓慢,随着生育

期的推移,呈逐渐加快趋势。全生育期内,卓粉1号的生长速度最快。

2.1.2 茎粗

由表2可知,随着番茄生育进程的推进,番茄植株茎粗均表现为先增大后减小,其中0516在生育前期茎粗增加较快,生育后期茎粗减小较慢,其横向生长势较大,定植后110d,其茎粗比卓粉1号、辽研161、天妃9号三个品种的茎粗分别多0.13cm、0.05cm、0.06cm,且差异显著。

2.1.3 叶片数

由表3可知,在整个生长期内,4个品种植株叶片的变化规律表现一致,生育前期都是随着生育期的推进而

不断增加,在植株拉秧前,即定植后210d,辽研161叶片数最多,达46片,天妃9号叶片数最少,为32片。

2.2 番茄果实性状比较

番茄果实口感、形状、裂果程度等特性直接决定了其商品性。由表4(见下页)可见,4个番茄品种成熟期果色均为粉色,果形均为圆形,果面光滑,有绿果肩。除辽研161有轻微裂果外,其余均无裂果,果皮厚度除辽研161较薄外,其余品种均较厚,果实硬度高,口感较差。辽研161和天妃9号2个品种对灰霉病和晚疫病的抵抗力表现相对较差。

表1 不同番茄品种株高比较(cm)

Table 1 Comparison of plant height of different tomato varieties(cm)

品种	定植后天数(d)								
	10	25	38	55	70	85	120	156	223
卓粉1号	32 <sup>c</sup>	37 <sup>b</sup>	57 <sup>b</sup>	70 <sup>b</sup>	88 <sup>b</sup>	107 <sup>b</sup>	164 <sup>c</sup>	196 <sup>c</sup>	286 <sup>c</sup>
0516	29 <sup>bc</sup>	32 <sup>a</sup>	45 <sup>a</sup>	55 <sup>a</sup>	70 <sup>a</sup>	85 <sup>ab</sup>	141 <sup>b</sup>	176 <sup>b</sup>	212 <sup>a</sup>
辽研161	25 <sup>ab</sup>	28 <sup>a</sup>	37 <sup>a</sup>	48 <sup>a</sup>	59 <sup>a</sup>	75 <sup>a</sup>	108 <sup>a</sup>	134 <sup>a</sup>	236 <sup>b</sup>
天妃9号	24 <sup>a</sup>	28 <sup>a</sup>	40 <sup>a</sup>	50 <sup>a</sup>	61 <sup>a</sup>	72 <sup>a</sup>	108 <sup>a</sup>	124 <sup>a</sup>	200 <sup>a</sup>

注:表中小写字母表示在P<0.05水平下差异显著;下表同。

表2 不同番茄品种茎粗比较(cm)

Table 2 Comparison of stem diameter of different tomato varieties(cm)

品种	定植后天数(d)						
	26	39	53	69	81	110	145
卓粉1号	0.37 <sup>a</sup>	0.79 <sup>c</sup>	0.92 <sup>b</sup>	0.95 <sup>ab</sup>	0.89 <sup>a</sup>	0.78 <sup>a</sup>	0.75 <sup>b</sup>
0516	0.28 <sup>a</sup>	0.59 <sup>ab</sup>	0.92 <sup>b</sup>	1.02 <sup>b</sup>	0.97 <sup>a</sup>	0.91 <sup>b</sup>	0.79 <sup>b</sup>
辽研161	0.36 <sup>a</sup>	0.49 <sup>a</sup>	0.78 <sup>a</sup>	0.86 <sup>a</sup>	0.98 <sup>a</sup>	0.86 <sup>ab</sup>	0.73 <sup>b</sup>
天妃9号	0.39 <sup>a</sup>	0.65 <sup>b</sup>	0.91 <sup>b</sup>	0.98 <sup>ab</sup>	0.96 <sup>a</sup>	0.85 <sup>ab</sup>	0.54 <sup>a</sup>

表3 不同番茄品种叶片数比较

Table 3 Comparison of leaf number of different tomato varieties

品种	定植后天数(d)								
	12	25	38	52	67	80	108	144	210
卓粉1号	5	9	12	14	18	22	27	33	36
0516	4	8	11	13	15	20	25	30	35
辽研161	5	8	11	14	17	21	24	29	46
天妃9号	5	7	10	14	16	18	23	28	32

表 4 不同番茄品种特性比较

Table 4 Comparison of characteristics of different tomato varieties

品种	果形	成熟果色	果面	果肩	裂果	果皮厚度	口感	染病程度
卓粉 1 号	圆	粉	光滑	有	无	厚	中	轻
0516	圆	粉	光滑	有	无	厚	中	中
辽研 161	圆	粉	光滑	有	有	薄	上	重
天妃 9 号	圆	粉	光滑	有	无	薄	上	重

表 5 番茄果实单果质量和横径比较

Table 5 Comparison of single fruit quality and transverse diameter of tomato fruit

品种	卓粉 1 号	0516	辽研 161	天妃 9 号
单果质量(g)	190.3 <sup>c</sup>	180.7 <sup>c</sup>	164.5 <sup>ab</sup>	150.2 <sup>a</sup>
横径(cm)	7.12 <sup>c</sup>	6.14 <sup>ab</sup>	6.57 <sup>c</sup>	5.87 <sup>a</sup>

表 6 番茄果实营养成分比较

Table 6 Comparison of the nutritional components of tomato fruit

品种	总糖 (mg/kg)	总酸 (mg/kg)	糖酸比	可溶性固形物 (%)	维生素 C (mg/kg)	亚硝酸盐 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	汞 (mg/kg)
卓粉 1 号	28.6	2.7	10.59	4.32	50.6	<1	0.032	<0.01	<0.015
0516	27.1	2.2	12.32	4.62	161	<1	0.034	<0.01	<0.015
辽研 161	36.5	2.9	12.59	4.76	168	<1	0.030	0.029	<0.015
天妃 9 号	34.4	1.8	19.11	5.69	149	<1	0.032	<0.01	<0.015

由表 5 可知,番茄品种天妃 9 号果实较小,平均单果质量和横径分别仅为 150.2g 和 5.87cm,与卓粉 1 号、0516 单果质量差异显著,也与辽研 161 果实横径差异显著,卓粉 1 号单果质量和横径均最大,分别为 190.3g 和 7.12cm,0516 品种次之。

### 2.3 果实营养品质比较

维生素 C 含量是评价番茄营养价值的主要指标之一,可溶性固形物含量和糖酸比是评价番茄果实风味品质的主要指标之一;亚硝酸盐、铅、砷、汞含量则常作为评价番茄果实健康安全的指标。由表 6 可知,4 个供试番茄品种,中糖酸比最大的品种为天妃 9 号,说明其甜度最高,其余品种的糖酸比均在 10~13 之间,相差不大。可溶性固形物含量除天妃 9 号含量最多外,其余无明显差异,天妃 9 号最多为 5.69%;维生素 C 含量而言,卓粉 1 号最低为 50.6mg/kg,其余品种含量均在 140~160mg/kg;4 个番茄品种果实中砷、铅、亚硝酸盐和汞的含量均符合国标 GB2762-2012《食品安全国家标准食品中污染物限量》规定。

### 3 结论

生长势是衡量植株生命力旺盛程度的一个客观反映,单位时间内生长量越大,越快的,生长势越强。株高、茎粗、叶片数等都是植株营养生长发育程度的一个指标。一般来说,茎越粗,叶片越茂盛,株高越高,说明其发育的程度越好。番茄的质量受多种遗传因素影响,如品种特性、温度、土壤、水、肥及气候等。对其品质的评价需从番茄果形、维生素含量、可溶性固形物含量及亚硝酸盐含量等方面进行综合判断。

通过试验结果表明,4 个参试品种在综合性状上均具有良好的商品性。卓粉 1 号整个生育期生长势表现旺盛,但果实维生素 C 含量和糖酸比较低,口感较差,但其果皮较厚,韧性较好,耐贮运,适合长途运输及出口。天妃 9 号和辽研 161 两个品种口感较好,维生素 C 含量较高,糖酸比表现优秀,但裂果和病害相对较重,且生育后期生长势弱,比较适合鲜食和短距离运输。0516 单果质量约 190.7g,可溶性固形物含量为 4.76%,维生素 C 含量为 161mg/kg、糖酸比为 12.32,虽然在抗病方面表现一

般,但其综合表现上表现较好。

综上所述,0516号番茄品种适合在兵团九师地区进行日光温室越冬无土栽培。随着人们对番茄品质关注程度的日益提高和日光温室无土栽培技术的推广,通过育种技术来提升番茄的维生素C含量,降低果实重金属含量,改善果实品质,是未来的一个发展趋势。

#### 参考文献:

- [1] 郭世荣. 无土栽培学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003.
- [2] 王勤礼, 许耀照. 荒漠有机生态型无土栽培番茄品种比较试验[J]. 长江蔬菜, 2012, (4): 19-21.
- [3] 段彦丹, 樊力强, 吴志刚, 等. 蔬菜无土栽培现状及发展前景[J]. 北方园艺, 2008, (8): 63-65.
- [4] 尹秀丽, 张喜春, 范双喜, 等. 设施番茄无土栽培矿质元素养分变化动态[J]. 农业环境科学学报, 2010, (S1): 36-42.
- [5] 孙严艳. 我国蔬菜无土栽培的研究现状及进展 [J]. 中国科技信息, 2014, (21): 127-128.
- [6] 邓一鸣, 刘聪. 我国无土栽培的现状与发展趋势[J]. 北京农业, 2015, (8): 5.
- [7] 李伟. 水培与基质培的发展现状与前景展望 [J]. 中国园艺文摘, 2010, (5): 43-44.
- [8] WANG Z Q, GAN D X, LONG Y L. Advances in soilless culture research [J]. Agricultural Science & Technology, 2013, (2): 269-278.
- [9] 李耀龙, 季延海, 于平彬, 等. 基于不同基质理化特性的无土栽培混合基质筛选[J]. 北方园艺, 2016, (8): 36-40.
- [10] 袁洪波. 日光温室封闭式栽培系统关键技术研究[D]. 北京: 中国农业大学, 2015.
- [11] 贺超兴. 设施番茄栽培 [M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2006.

---

## 欢迎订阅 2018 年《中国果菜》

《中国果菜》是由中华全国供销合作总社主管,中华全国供销合作总社济南果品研究院、山东省供销合作社联合社和中国果蔬贮藏加工技术研究中心共同主办的优秀国家级科技期刊,栏目包含流通保鲜、果蔬加工、综合利用、质量控制、栽培技术等内容,主要刊登果蔬采后贮藏、保鲜、加工、综合利用等方面创新性或实用性的科技论文,以及反映最新科研成果的动态信息。2018年《中国果菜》继续突出果蔬的特色和优势,及时报道果蔬领域的重大科研成果、最新科技动态、实用技术和信息,努力把《中国果菜》打造成我国科研和产业交流的优秀平台,为从事果蔬采前栽培管理,采后贮藏、流通、加工的相关企业提供技术、信息等方面的服务,促进我国果蔬产业的全面发展和社会、经济、生态效益的综合提升。

竭诚欢迎全国各地科研院所人员、大专院校师生,各省、市、县、乡、镇农业技术推广人员、农民科技示范户等踊跃订阅。

本刊在国内外公开发行,国内统一刊号:CN 37-1282/S,国际标准刊号:ISSN 1008-1038,逢30日出版,大16开本,邮发代号:24-137,每期定价10元,全年12期,计120元。

邮局订阅:全国各地邮局均可订阅

汇款订阅:将订阅款项汇至编辑部

汇款地址:山东省济南市历下区燕子山小区东路24号《中国果菜》编辑部

收款人:中国果菜编辑部

电话:0531-68695431; 工作QQ: 3173024692

E-mail: zggcxs@163.com

# 大棚甜椒配方施肥试验

王书娟<sup>1</sup>,陈文钊<sup>2</sup>,孙超<sup>2</sup>,赵懿<sup>2</sup>,朱志刚<sup>2</sup>

(1. 北京市延庆区农业科学研究所,北京 102100;2. 北京市延庆区农业技术推广站,北京 102628)

**摘要:**本文研究了甜椒整个生育期水和氮磷钾的吸收规律,以及水溶性肥对甜椒产量、经济效益的影响。试验结果表明:在氮磷钾总养分含量一定的优化施肥条件下,从果实膨大期开始适当的调整氮、钾的施用量,可以有效地提高甜椒的产量。氮肥适当的减少并没有影响产量,而适当的增加钾肥的施用量可以有效提高产量。配方 2 处理氮磷钾肥每 667m<sup>2</sup> 施肥量为 15.6kg、6.72kg、21.56kg 时,产量高于配方 1,为 5022kg/667m<sup>2</sup>;甜椒在盛果期的干物质积累量较高,其次是定植缓苗期,在开花初果期干物质积累较低;甜椒不同施肥处理整个生育期对氮、钾养分的吸收较平缓,对磷养分的吸收存在先高后低的趋势,养分吸收值整体趋势是钾>氮>磷,氮、磷的吸收峰值出现在开花期、初果期,钾的吸收峰值出现在开花期、初果期、盛果期;甜椒对氮磷钾平衡施用,缺一不可,有机肥也必不可少,有机肥在改良土壤的同时,有机肥矿化提供氮源,满足甜椒对氮磷钾的吸收,有一定的增产效果。

**关键词:**甜椒;配方施肥;生长势;产量;干物质含量;氮磷钾吸收规律

中图分类号:S641.3

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2018)02-0028-07

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.009

## Experiment on Formula Fertilization of Sweet Pepper in Shed Greenhouse

WANG Shu-juan<sup>1</sup>, CHEN Wen-zhao<sup>2</sup>, SUN Chao<sup>2</sup>, ZHAO Yi<sup>2</sup>, ZHU Zhi-gang<sup>2</sup>

(1. Agricultural Science Institute of Yanqing District, Beijing City, Beijing 102628, China; 2. Agricultural Technology Extension Station of Yanqing District, Beijing City, Beijing 102628, China)

**Abstract:** The effects of water-soluble fertilizer on the yield and economic benefit of sweet pepper and the absorption of nitrogen, phosphorus and potassium in the whole growth period were studied. The results showed that the yield of sweet pepper could be increased effectively by adjusting the application amount of nitrogen and potassium from the stage of fruit expansion, and the yield could be increased effectively by increasing the application amount of potassium fertilizer. The yield of formula fertilization 2 was 5022kg/667m<sup>2</sup>, which was higher than formula 1, when the amount of nitrogen and phosphorus potassium fertilizer treated was 15.6kg, 6.72kg and 21.56kg. The dry matter accumulation of sweet pepper was higher in the fruit stage, followed by planting and slowing down in the seedling stage, and the dry matter accumulation was lower in the early fruit

收稿日期:2017-09-19

作者简介:王书娟(1973—),女,高级农艺师,主要从事蔬菜土肥节水工作



stage. The absorption of nitrogen and potassium in different growth period of sweet pepper was relatively moderate, the absorption of phosphorus was higher and lower. The overall trend of nutrient absorption was potassium >nitrogen >phosphorus. The application of sweet pepper to balanced nitrogen and phosphorus potassium is not necessary, organic fertilizer is also indispensable, while organic fertilizer in improving soil, organic fertilizer mineralization provides nitrogen source, meeting sweet pepper to absorption of potassium nitrogen and phosphorus, there is a certain increase effect.

**Key words:** Sweet pepper; formula fertilization; growth potential; yield; dry substance content; absorption regularity of nitrogen, phosphorus and potassium

水溶性肥料是一种可以完全溶于水的多元复合肥料,它能迅速地溶于水,更容易被作物吸收。更为关键的是它可以应用于滴灌等设施农业,实现水肥一体化,达到省水省肥省工的效果。水溶性肥料的吸收利用率相对较高,可以让种植者较快地看到肥料的效果和表现,减少浪费,有效地提高作物的产量和品质。为进一步摸清甜椒需肥规律、肥料用量及合理配方,本试验在甜椒上进行了水溶性肥料配方施肥试验示范,掌握了甜椒的需肥特点和需肥量;为甜椒生产科学施肥,提高养分利用效率和甜椒产量提供科学依据,并达到减少肥料浪费,降低环境污染的目的。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

水溶肥 1,氮磷钾配比 22-8-22。水溶肥 2,氮磷钾配比 20-8-24。水溶肥 3,氮磷钾配比 18-8-26。水溶肥 1、2、3 均由北京市土肥站提供。水溶肥 4,氮磷钾配比 16-8-34。生根膨果型速效冲施肥,总养分含量≥58%,有机质含量≥40%,氮钾钙镁硼锌铁等大量及中微量元素含量≥18%,有效活菌数≥0.2 亿/g,另外含有肥料增效剂、生根剂、果实膨大剂等。水溶肥 4 和生根膨果型速效

冲施肥,由农户自己提供。

### 1.2 试验方法

试验设在延庆镇广积屯村,试验占地 400m<sup>2</sup>,试验时间从 2016 年 3 月 27 日至 10 月 30 日。供试作物为甜椒,品种为“玛索”,种植密度 2333 株/667m<sup>2</sup>。试验地土壤质地为壤土,基础肥力水平见表 1。

试验设 4 个处理,不设重复,基施商品有机肥 8333kg/667m<sup>2</sup>;处理 1、处理 2 为配方施肥,处理 3 为农户常规施肥,处理 4 为空白对照。整个生育期追肥 14 次,每隔 7~10d 随水追肥一次。其中,处理 3 的水溶肥 4 和生根膨果型速效冲施肥交替施用,各施 7 次。在甜椒定植期、开花期、座果初期、盛果期、采收末期进行生长势、病株率等指标的调查,其它栽培管理措施一致。试验设计见表 2、3、4、5(见下页)。

### 1.3 试验测定指标及方法

主要生育期以及植株性状和田间栽培管理的调查与记载,以小区为单元测定甜椒不同施肥处理的经济产量和效益,不同生育期植株养分、水分含量,计算甜椒整个生育期对水和氮磷钾的吸收规律。本试验采用 DPS 软件和 Excel 进行数据处理,进行方差分析和显著性测验。

表 1 番茄试验地基本理化性质

Table 1 Basic fertility table of tomato test

有机质 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	EC (μs/cm)	肥力水平
22.1	108	88.9	123	183.2	高



表 6 甜椒各处理生育期调查表 (月.日)

Table 6 Survey of different growth periods of sweet pepper (month. day)

处理	定植期	现蕾期	开花期	结果初期	盛果期	采收末期
处理 1	3.27	5.6	5.17	6.7	7.4~8.17	10.30
处理 2	3.27	5.6	5.17	6.7	7.4~8.17	10.30
处理 3	3.27	5.6	5.17	6.7	7.4~8.17	10.30
处理 4	3.27	5.6	5.17	6.7	7.4~8.17	10.30

## 2 结果与分析

### 2.1 甜椒各处理生育期调查

从表 6 可以看出,不同施肥处理甜椒的生育期大致相同,定植期为 3 月 27 日,采收末期为 10 月 30 日,整个生育期为 218d。

### 2.2 甜椒各处理不同时期生长势调查

#### 2.2.1 各处理不同时期株高生长势

由图 1 可知,从全生育期来看,不同施肥处理对甜椒株高生长影响不大,各处理一直保持着迅速生长态势。传统处理株高较高,其次是配方施肥 2 处理,配方施肥 1、空白处理株高较低,生长速度相近。

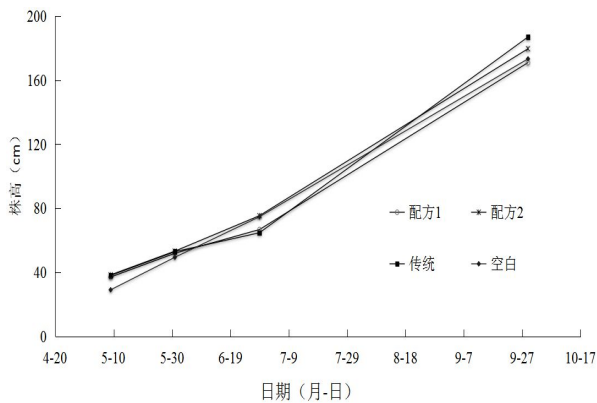


图 1 各处理不同时期株高生长势

Fig.1 The growth potential of plant height in different periods with different treatment

#### 2.2.2 各处理不同时期茎粗生长势

由图 2 可知,从全生育期来看,配方施肥 1、配方施肥 2、传统施肥处理茎粗生长速度相近,一直保持着迅速生长态势,空白处理茎粗较小,茎粗的整体趋势为配方施肥 2>传统>配方施肥 1>空白。

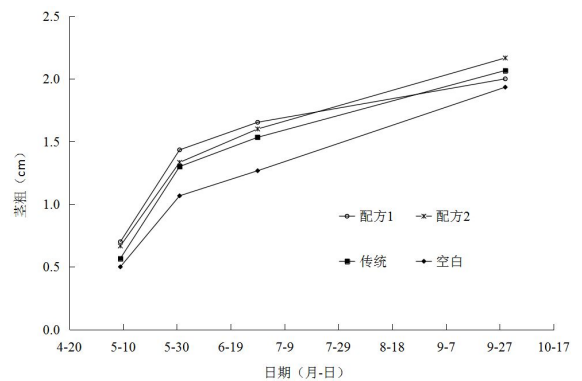


图 2 各处理不同时期茎粗生长势

Fig.2 Growth potential of different processing periods

### 2.3 甜椒不同施肥处理叶绿素含量值变化

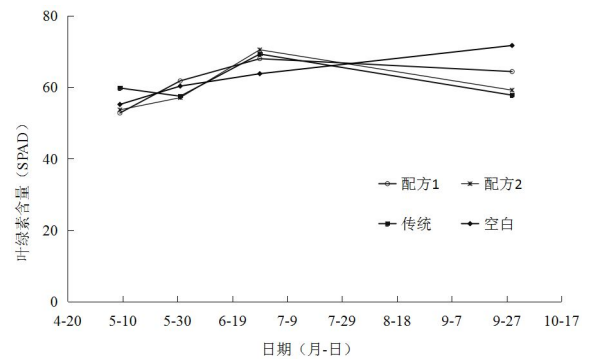


图 3 各处理不同时期叶绿素含量值变化

Fig.3 Changes of chlorophyll content in different periods with different treatment

由图 3 可知,甜椒配方施肥 1、配方施肥 2、传统施肥处理叶绿素含量值出现先高后低的趋势,峰值出现在盛果期。叶绿素值为配方施肥 1>配方施肥 2>传统,说明影响叶绿素含量的主要因素——矿物质元素氮对叶绿素起了主要作用,不同施肥处理中氮含量值较高,叶绿素含量值较高;氮含量值较低,叶绿素含量值也较低。甜椒在盛

表 7 甜椒各处理病株率调查表 (%)

Table 7 Incidence survey of sweet pepper with different treatment (%)

处理	6月7日	7月15日	8月17日	9月29日
配方施肥 1	0	0	3.7	7.2
配方施肥 2	0	0	6.4	9.4
传统	0	0	7.5	8.4
空白	0	0	17.9	21.3

表 8 甜椒各处理产量分析

Table 8 Analysis of the yield of sweet pepper with different treatment

处理	单果重(g)	单株座果数(个)	产量(kg/667m <sup>2</sup> )	比 CK 增产(%)
配方施肥 1	153.0 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>	4595 <sup>c</sup>	5.4
配方施肥 2	149.8 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	5022 <sup>ab</sup>	15.2
传统	156.1 <sup>a</sup>	14 <sup>a</sup>	5266 <sup>a</sup>	20.8
空白	149.4 <sup>a</sup>	13 <sup>a</sup>	4360 <sup>d</sup>	—

注:表中不同的小写字母  $P < 0.05$  水平上差异显著;下表同。

表 9 甜椒各处理经济效益分析

Table 9 Analysis of economic benefits of sweet pepper with different treatment

品种	产量 (kg/667m <sup>2</sup> )	单价 (元/kg)	收入 (元/667m <sup>2</sup> )	成本(元)					效益 (元/667m <sup>2</sup> )
				种苗	人工	肥料	农药	水费	
配方施肥 1	4595	3.6	16542.0	1400	4000	1882	526	133	8601
配方施肥 2	5022	3.6	18079.2	1400	4000	1882	526	133	10138.2
传统	5266	3.6	18957.6	1400	4000	2064	526	133	10834.6
空白	4360	3.6	15696.0	1400	4000	1000	526	133	8637

表 10 甜椒各处理生育期植株干湿比

Table 10 Plants dry and wet ratio of sweet pepper during growth period with different treatment

处理	定植期	开花期	初果期	盛果期	盛果末期
配方施肥 1	0.15 <sup>a</sup>	0.13 <sup>a</sup>	0.14 <sup>a</sup>	0.16 <sup>a</sup>	0.17 <sup>a</sup>
配方施肥 2	0.15 <sup>a</sup>	0.13 <sup>a</sup>	0.14 <sup>a</sup>	0.15 <sup>a</sup>	0.17 <sup>a</sup>
传统	0.15 <sup>a</sup>	0.12 <sup>a</sup>	0.14 <sup>a</sup>	0.15 <sup>a</sup>	0.17 <sup>a</sup>
空白	0.15 <sup>a</sup>	0.13 <sup>a</sup>	0.13 <sup>a</sup>	0.14 <sup>b</sup>	0.18 <sup>a</sup>

果期吸收的水肥较多,光照、温度也较适宜,因而不同施肥处理的叶绿素峰值出现在盛果期,说明影响叶绿素含量的主要因素还包括光照、温度、水分等。由于空白处理仅施有机肥,有机肥的肥效逐渐显现较慢,空白处理叶绿素含量值出现逐渐上升的趋势,而峰值出现在采收末期。

#### 2.4 甜椒不同施肥处理发病情况调查

从表 7 可以看出,甜椒各施肥处理在 7 月中旬前均

未发病。8 月初开始发现青枯病,因防治及时,发展较慢。配方施肥 1、配方施肥 2、传统处理发病较轻,病株率均控制在 10% 以内,由于水肥管理得当,植株长势较旺,产量影响不大。空白处理发病率较高,达到了 21.3%,产量受到了一定的影响。

#### 2.5 不同施肥处理对甜椒经济产量及效益的影响

由表 8 可知,各施肥处理甜椒单果重和单株座果数

表 11 甜椒不同施肥处理植株氮、磷、钾养分含量表

Table 11 Nitrogen, phosphorus and potassium nutrient content scale in different fertilization treatment plants of sweet pepper

关键生育期	取样日期(月.日)	取样部位	处理	全 N(%)	全 P(%)	全 K(%)
定植期	3.27	全株	—	3.62	0.50	6.12
开花期	5.17	全株	配方施肥 1	4.20	0.65	5.30
			配方施肥 2	5.10	0.71	5.71
			传统	4.68	0.75	6.26
			空白	4.44	0.63	5.95
初果期	6.7	全株	配方施肥 1	4.79	0.49	5.32
			配方施肥 2	4.69	0.55	5.61
			传统	5.13	0.55	5.47
			空白	4.80	0.66	5.56
盛果期	—	全株	配方施肥 1	3.40	0.33	5.97
			配方施肥 2	3.43	0.36	5.27
			传统	3.39	0.34	5.23
			空白	3.68	0.36	5.32
采收末期	—	全株	配方施肥 1	4.10	0.48	4.95
			配方施肥 2	5.13	1.21	4.82
			传统	3.42	0.39	5.00
			空白	3.49	0.40	4.26

产量差异不显著,产量差异显著。传统施肥处理甜椒产量较高,其次是配方施肥 2 处理、配方施肥 1 处理,均比空白处理增产 20.8%、15.2%、5.4%。配方施肥 1、配方施肥 2 处理总养分含量一致情况下,配方施肥 2 产量较高,为 5022kg/667m<sup>2</sup>,比配方施肥 1 产量增加 427kg/667m<sup>2</sup>。表明在总养分含量一定的情况下,从果实膨大期开始适当的调整氮、钾的施用量,可以有效地提高甜椒的产量,氮肥适当的减少并没有影响产量,而适当的增加钾肥的施用量可以有效提高产量。传统施肥处理总养分含量大于配方处理,而且有机质含量较高,并含有氮钾钙镁硼锌铁等大量及中微量元素和有效活菌数、肥料增效剂、生根剂、果实膨大剂等,均对甜椒起到了增产作用。

经表 9 分析,甜椒各处理都获得了较高的收入和经济效益。效益较高的是传统处理,为 10834.6 元 /667m<sup>2</sup>;其次是配方施肥 2 处理,效益为 10138.2 元 /667m<sup>2</sup>。

### 2.6 不同施肥处理植株干物质积累分析

由表 10(见上页)可知,不同施肥处理对甜椒整个生育期干物质积累差异不大。各处理在盛果末期的干物

质积累量较高,其次是定植缓苗期和盛果期,在开花、初果期干物质积累较低。可见甜椒在生长的前期和盛果期对水量的需求最多,其它生育期生长需求变缓,但对水量的需求仍然较多。

### 2.7 不同施肥处理植株氮、磷、钾养分含量分析

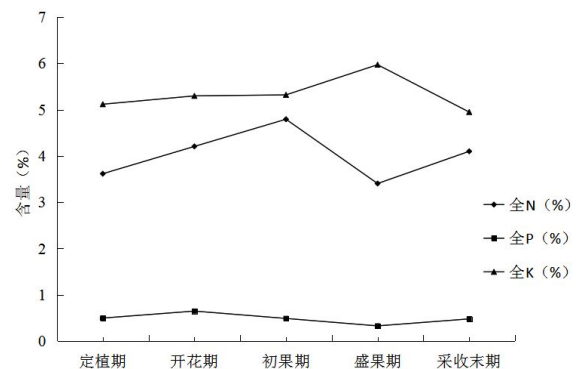


图 4 配方施肥 1 处理甜椒全生育期中氮磷钾含量变化  
Fig.4 Changes in nitrogen, phosphorus and potassium content during the whole growth period of sweet pepper in formula 1

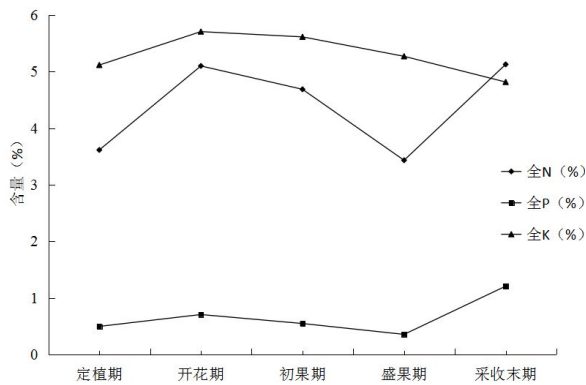


图5 配方施肥2处理甜椒全生育期中氮磷钾含量变化  
Fig.5 Changes of nitrogen, phosphorus and potassium content during the whole growth period of sweet pepper in formula 2

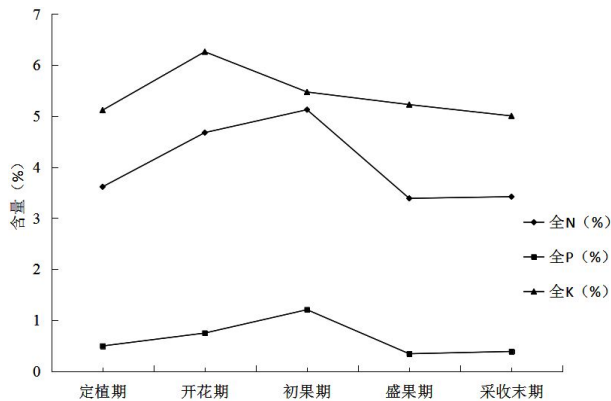


图6 农户传统处理甜椒全生育期中氮磷钾含量变化  
Fig.6 Changes of nitrogen, phosphorus and potassium content during the whole growth period of sweet pepper in farmers' traditional treatment

由表 11(见上页)与图 4、5、6、7 可知,整个生育期甜椒不同施肥处理对钾、磷养分的吸收较平缓,对氮养分的吸收存在先高后低再高呈“S”形的趋势,氮、磷的吸收峰值出现在开花期、初果期。钾的吸收峰值出现在开花期、初果期、盛果期,且养分吸收值整体趋势是钾>氮>磷。因此甜椒植株整个生育期在开花期、初果期要保证氮、磷养分的需求,开花期到盛果期要保证钾的需求,且钾均大于氮的养分含量。

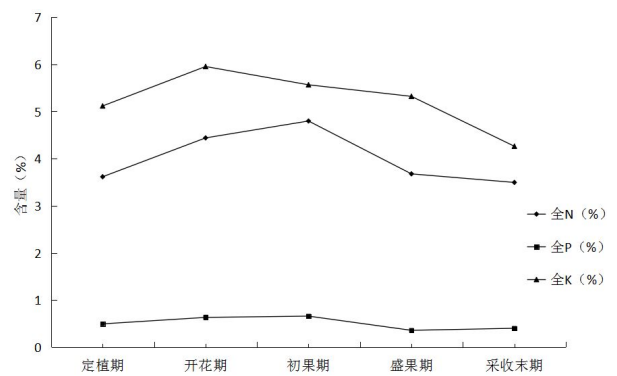


图7 空白处理甜椒全生育期中氮磷钾含量变化  
Fig.7 Changes of nitrogen, phosphorus and potassium content during the whole growth period of sweet pepper in CK treatment

### 3 结论

在总养分含量一定的情况下,适当的调整氮、钾肥的施用量,可以有效地提高甜椒的产量,氮肥的增加并不能提高甜椒的产量,而适当的增加钾肥的施用量可以提高甜椒产量。

甜椒整个生育期干物质积累差异不大,各处理在盛果期的干物质积累量较高,其次是定植缓苗期,在开花初果期干物质积累较低。可见甜椒在生长的前期和盛果期对水肥的需求最多,其它生育期生长需求变缓。

甜椒对氮磷钾的吸收呈现不同的规律,植株对氮、磷吸收峰值在花期、初果期,对钾吸收峰值在开花期到盛果期,养分吸收值整体趋势是钾>氮>磷,对磷、钾的吸收都较平缓,对氮的吸收出现先高后低再高“S”形的趋势;甜椒对氮磷钾平衡施用,缺一不可,有机肥也必不可少,有机肥在改良土壤同时,有机肥矿化提供氮源,满足甜椒对氮磷钾的吸收,有一定的增产效果。

### 参考文献:

- [1] 葛晓光. 菜田土壤与施肥[M]. 中国农业出版社, 2002.
- [2] 肖炎波. 甜椒需肥规律及施肥技术[J]. 致富天地, 2011, (12): 46.
- [3] 刘淑军. 设施水肥一体化高效节水技术[J]. 现代农村科技, 2012, (12): 43-44.

# 番茄设施种植小环境控制

张玉玲

(山西省长治市郊区农业委员会,山西 长治 046011)

**摘要:**番茄的果实营养丰富,被称为“神奇的菜中之果”。番茄目前多采用设施栽培方式,设施种植与露地种植不同,由于是人造环境,温、光、水、气、肥等条件都需要调节与控制。本文着眼于设施栽培的小环境控制,从温度、湿度、光照、气体等几个方面提出了设施番茄种植的关注要点。

**关键词:**番茄种植;设施栽培;环境控制

中图分类号: S641 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0035-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.010

## Small Environment Control of Tomato in Facilities Cultivation

ZHANG Yu-ling

(Suburban Agricultural Committee of Changzhi City, Shanxi Province, Changzhi 046011, China)

**Abstract:** Tomato is rich in nutrition, which is known as "the fruit of the magic dish". At present, tomato is widely used in protected cultivation. The facility planting is different from the open field planting. Due to the artificial environment, the conditions of temperature, light, water, gas and fertilizer need to be adjusted and controlled artificially. This paper focused on the environmental control of protected cultivation, and put forward the main points for attention in greenhouse tomato planting from aspects of temperature, humidity, light and gas, so as to provide theoretical basis for the high yield of protected tomato.

**Key words:** Tomato planting; facility cultivation; environmental control

番茄,茄科番茄属一年生或多年生草本植物,原产南美洲,我国南北方均有广泛种植。番茄的果实营养丰富,具有特殊风味,可以生食,煮食,加工成番茄酱、汁或整果罐藏。据营养学家研究测定,番茄中“番茄素”,有抑制细菌的作用;苹果酸、柠檬酸和糖类,有助消化的功能;苹果酸和柠檬酸等有机酸,可调整胃肠功能;番茄中的果酸,

能降低胆固醇的含量,对高血脂症很有益处。因此,番茄被称为“神奇的菜中之果”<sup>[1]</sup>。

为提高经济效益,番茄多采用设施栽培。设施种植与露地种植不同,由于是人造环境,温、光、水、气、肥等条件都需要人为调节与控制,茬口安排、品种的生理特性都要满足常年生产和市场供给的需要,病虫害和杂草的防

收稿日期:2017-12-23

作者简介:张玉玲(1967—),女,高级农艺师,主要从事农技推广方面工作

控需要采用特殊的技术措施<sup>[2]</sup>,因此设施栽培的产量和种植效益均高于露地种植。以往的研究多侧重于设施栽培要点,即从大棚修建、选种、育苗、定植等环节来分析和总结设施番茄的栽培技术,而对番茄设施栽培所需要的环境条件研究较少。本文着眼于设施栽培的小环境控制,从温度、湿度、光照、气体等几个方面提出了设施番茄的生长要求。

## 1 品种选择

选用耐寒性强、抗病、耐热、丰产、品质好的大果型品种,如中杂 101 号、谷雨天禧和中研 988、西农 206 号等新优品种。引进新品种,特别是引进国外及长江以南品种,要充分考虑地域适应性,并进行一个茬次的田间鉴定试验。

## 2 室内小环境气候控制

西红柿进入开花结果期,直至拉秧,外界天气逐渐转冷,光照逐渐减弱,必须采取严格的、科学的控制管理技术措施,确保日光温室内保持适宜的温度、湿度、光照和气体环境。

### 2.1 温度管理

室内温度白天保持在 22~28℃,夜间保持在 12~18℃,夜间最低温度短时间内也不要低于 8℃。管理重点是增光、保温、防低温<sup>[3]</sup>,主要措施如下。

#### 2.1.1 保持密闭环境

检查日光温室风口,以及棚膜等覆盖物,及时修补破损处。并注意保持棚膜清洁透明,及时清除棚膜上的灰尘等污染物,利于采光和受光。

#### 2.1.2 适时揭盖保温被

番茄保温被(或草帘)一般在太阳出山后 30min 揭开,下午太阳落山前 30min 回放覆盖。注意在阴天、雪天,上午 8~9 时揭开保温被(或草帘),下午 4~5 时回放覆盖;遇特殊寒冷天气,要在北墙外侧加 30cm 厚的作物秸秆,或者临时加温。

#### 2.1.3 严格控水

需要浇水时,在晴天上午 9~11 时浇小水;阴天上午 11 时左右,以平时浇水量的三分之一小水补充。低温下,

湿度大,不放风,撒生石灰降湿。

#### 2.1.4 注意通风

上午 10~11 时,室内温度超过 30~32℃ 的临界高温时,开始打开风口通风,由小到大,渐次进行。同时开风口的距离不低于 20m,风口开放时间依季节不同,12 月中旬至 2 月底,一个风口一次通风时间不超过 30min。风口以顶风口为主,不能打开底风口,更不能形成空气对流。

#### 2.1.5 预防倒春寒

3 月上旬至 4 月底,正值秋冬茬日光温室西红柿生长发育后期,此时必须密切关注天气预报,根据天气状况,适时、及时采取回放保温被(或者草帘),加强防寒措施,确保安全高效生产。

## 2.2 光照管理

设施番茄管理重点是增加光照时间和补充光照,主要措施如下。

### 2.2.1 减少遮阳

结合摘除叶片与侧枝,增强植株间通风与透光能力。在阴天、雪天,要及时揭开保温被或草帘;并注意清除棚膜上的水滴、灰尘、粉尘等污染物,保持清洁透明。

### 2.2.2 安装补光灯或反光膜

在日光温室内北墙,每隔 10~15m 安装专用补光灯,每天实施 3~4h 补光。在室内北墙表面,张挂反光膜;也可在大棚内北墙表面,用白石灰涂白,或者用白色涂料涂白。

## 2.3 湿度管理

### 2.3.1 空气湿度管理

室内空气相对湿度超过临界值,而温度处于 25℃ 以下时,一般不放风,通过向行间撒施生石灰吸湿降湿。严格控制浇水次数,每次浇水量要小。严禁使用任何喷施药剂和肥液等叶面喷雾措施。室内空气相对湿度大,空气温度 15~31℃ 的情况下,利用晴天上午 11 时左右,打开顶风口,放风 20min 左右。风口要小,一次风口间距不低于 15m。需要开多个风口时,一定要在关闭上次风口后,再打开下一轮风口,交替进行。室内空气相对湿度大,空气温度超过 31℃ 情况下,按照温度管理通风措施,正常通风降湿。



### 2.3.2 土壤湿度管理

土壤相对湿度大小, 主要与浇水和田间中耕松土有关。湿度大的情况下, 及时对垄间土壤进行中耕松土, 并向行间撒施生石灰降湿, 严格执行“浇水要小、少走或者不走明水”的浇水原则, 严禁下午 3 时以后浇水。室内温度 20℃ 以下时少浇水或者不浇水。做好田间清洁, 植株下部叶片摘除, 提高通风与透光效果。

## 2.4 气体管理

秋冬茬日光温室西红柿的绝大多数生长发育时间, 处在密闭的环境内, 通风次数少、量不大, 通过空气交换来补充二氧化碳不足受限制。必须相应的补充二氧化碳措施, 增加室内二氧化碳浓度。除此之外, 还经常存在二氧化硫、氨气、二氧化氮、氯气等有害气体, 造成大量的生理病害, 应及时去除有害气体。

### 2.4.1 二氧化碳控制技术

该技术主要是通过物理、化学等技术措施, 增加日光温室内二氧化碳浓度。常用的方法有化学反应法、通风换气法、干冰消解法、燃烧法等。通风换气法主要是通过放风措施, 补充室内二氧化碳浓度, 但很难达到 300 $\mu$ L/L 以上。施肥法是通过增放土壤二氧化碳肥料, 效果慢, 不易控制。化学反应法相对上述两种方法, 经济、简单、实用、效果快。一次每 667m<sup>2</sup> 日光温室用 2kg 碳酸氢铵与 2.5kg 硫酸反应, 释放出纯净的二氧化碳。先将硫酸用清水稀释 3 倍, 将碳酸氢铵加入反应。每 667m<sup>2</sup> 日光温室一次布点 30 个左右。用塑料筒作为反

应器具, 悬挂高于地面 0.5~1m。干冰消解法是将冰块置于日光温室内, 自然消解, 但对保温增温有负作用。而使用二氧化碳发生器, 将购置的专用二氧化碳发生器置于室内, 但会增加使用成本。

### 2.4.2 有害气体控制

蔬菜塑料大棚一般有毒有害气体较多, 如氮气、氨气、亚硝酸气体、乙烯和氯气等。其中, 氮气是由于施用过量尿素、硫酸铵等速效化肥, 或施肥方法不当而产生的。氨气则是由于施用未经腐熟的有机肥, 在棚内高温条件下分解而产生的。一次施用氨态氮肥过多, 会使某些菌体的作用降低, 造成土壤局部过酸, 当 pH 值小于 5 时, 便产生亚硝酸气体。此外, 如果农膜或地膜的质量差, 或地内有地膜残留, 以阳光曝晒, 在棚内高温条件下, 易挥发产生乙烯和氯气等有害气体。针对这些大棚可能会产生的有毒气体, 种植户应该采取以下措施做好预防, 合理施肥、通风换气以及选用安全无毒的农膜和地膜。

#### 参考文献:

- [1] 潘爱平. 高山设施栽培条件下番茄生长势与营养品质比较研究[D]. 杭州: 浙江农林大学, 2015.
- [2] 舒海波, 贺超兴, 张志斌, 等. 不同有机土栽培方式对温室番茄植株生长及产量和品质的影响 [J]. 西北农业学报, 2010, 19(6): 120-125.
- [3] 樊怀福, 杜长霞, 朱祝军, 等. 限根栽培对大果型番茄浙杂 204 植株生长、果实品质和产量的影响[J]. 浙江农林大学学报, 2011, 28(3): 343-348.

(上接第 22 页)

成的。种子包衣能够提高种子出芽率, 提升病虫害防治效果, 促进植株的良好生长。不同种类种子对包衣成分的要求也不同, 在选择包衣试剂类型时, 必须根据种子的种类进行合理选择。

#### 参考文献:

- [1] 夏志保. 减轻蔬菜病虫害的无公害措施[J]. 上海蔬菜, 2012,

(3): 75-77.

- [2] 唐洪. 蔬菜种子处理及化学除草技术 [J]. 四川农业科技, 2012, (11): 63-65.
- [3] 郑平, 张维军, 毕妍. 保护地蔬菜病虫害发生特点及综合防治措施[J]. 现代农业科技, 2010, (1): 32-34.
- [4] 张静, 胡立勇. 农作物种子处理方法研究进展[J]. 华中农业大学学报, 2012, 31(4): 258-264.
- [5] 郭群利, 胡晋, 洪中川. 高锰酸钾浸种对杂交水稻种子发芽率、成秧率的影响[J]. 种子, 2007, (6): 67-68.

# 大棚蔬菜病虫害绿色防控技术

刘志忠<sup>1</sup>, 刘斌<sup>2</sup>

(1. 内蒙古赤峰市元宝山区元宝山镇经济综合服务中心, 内蒙古 赤峰 024070;  
2. 内蒙古赤峰市元宝山区平庄镇经济综合服务中心, 内蒙古 赤峰 024070)

**摘要:**随着人们食品安全理念的关心,对大棚蔬菜品质的要求越来越严格,其中最关键的就是对农药残留的控制,这就要求病虫害的防治要采用绿色防控技术。在实行绿色防控的过程中,要坚决杜绝有毒有害化学药剂的使用,同时在确保病虫害防控效果的同时,要实现生态环境和蔬菜本身不受污染。基于此背景,本文重点分析了蔬菜培育过程中病虫害的绿色防控措施和技术,以期温室大棚蔬菜病虫害绿色防控提供参考。

**关键词:**温室大棚;绿色蔬菜;病虫害防控

中图分类号: S481 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0038-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.011

## Green Control Technology of Vegetable Diseases and Insect Pests in Greenhouse

LIU Zhi-zhong<sup>1</sup>, LIU Bin<sup>2</sup>

(1. Economic Comprehensive Service Center of Yuanbaoshan Town, Yuanbaoshan District, Chifeng City, Inner Mongolia, Chifeng 024070, China; 2. Economic Comprehensive Service Center of Pingzhuang Town, Yuanbaoshan, Chifeng City, Inner Mongolia, Chifeng 024070, China)

**Abstract:** With the growing concern about the concept of food safety, the quality requirements of greenhouse vegetables are more and more stringent. The most important part is the control of pesticide residues, which requires the prevention and control technology of diseases and insect pests. In the process of implementing green prevention and control, we must resolutely put an end to the use of toxic and harmful chemicals. At the same time, we must ensure that the ecological environment and vegetables themselves are not polluted while ensuring the effectiveness of pest control. Based on this background, this paper focused on the prevention and control measures and techniques for diseases and insect pests in the process of vegetable cultivation, so as to provide inspiration for the development of green pest control technology in greenhouse.

**Key words:** Greenhouse; green vegetables; prevention and control of diseases and pests

随着农业种植结构的调整,全国日光温室、大棚栽培面积逐年增多,市场对农产品质量要求也越来越高。在我国的蔬菜销售市场上,越来越多的消费者青睐绿色蔬菜,尽管绿色蔬菜的价格比普通蔬菜更高一些,但仍然有着良好的市场前景。温室大棚虽然能够保证适合蔬菜生长的温度和湿度,但也为很多病虫害的繁衍和越冬提供了适宜的条件。目前温室大棚中病虫害危害重、蔓延快、种类多,是大棚蔬菜培育面临的主要问题,给蔬菜的生产造成了极大的影响。所以,在大棚蔬菜的培育过程中,如何减少蔬菜中的农药残留,使消费者吃到健康、放心的绿色蔬菜,是目前有关学者和从业者需要重点关注的问题。

农药残留问题是随着农药大量生产和广泛使用而产生的。施用于作物上的农药,其中一部分附着于作物上,一部分散落在土壤、大气和水等环境中,环境残存的农药中的一部分又会被植物吸收。残留农药直接通过植物果实或水、大气到达人、畜体内,或通过环境、食物链最终传递给人、畜,对人体健康造成了极大的损害。因此减少农残提倡使用绿色防控技术。

## 1 病害绿色防控技术

### 1.1 采用温室大棚种植

温室大棚的主要功能是隔热能力强、透光性好。在气温偏高的时候,可以将温室大棚两边的裙膜卷起来,以调节大棚内的湿度和温度;在气温偏低的时候,则可以利用吸收太阳的热量提高大棚内的温度。在雨季时,可以将雨水格挡住,减少对蔬菜的影响,同时也可以切断病毒害对大棚内蔬菜的传播,在不同的季节或者环境下,可以比较自如的调节大棚内的温度和环境,以满足蔬菜生长的正常需求。蔬菜温室大棚由两个主要部分构成,分别是薄膜和框架,框架的材质一般是由竹架或者钢架,跨度主要有6m和8m两种。

### 1.2 采用滴灌技术

滴灌指的是通过利用管道系统以小流量的方法将水直接传输至蔬菜的根部,以满足蔬菜的灌溉需求,这种方法可以节省人力,避免传统灌溉方法对水资源的大量浪费,实现均匀灌溉,而且也可以降低病虫害发生的可能

性。在对蔬菜进行滴灌之前,首先要掌握蔬菜的品种、生长周期、气候条件和土壤等多方面的情况,然后以这些因素为主要依据,制定科学合理的灌溉间隔和灌水量。同时在灌溉的过程中要重点维持管道的清洁卫生,防止造成不必要的堵塞<sup>[1]</sup>。

## 2 虫害绿色防控技术

### 2.1 使用性诱剂

一般的性诱剂由诱芯和诱捕器两部分组成,每个诱捕器需要配置一枚诱芯,诱芯的主要成分是人工合成的害虫性信息素。害虫的性信息素是一种性外激素,是由雌性个体释放出来并能够引诱雄性昆虫前来交尾的一种微量化学物质。通过性诱剂释放出性信息素,能够引诱大量的雄性害虫进入诱捕器,然后对其进行灭杀,进而能够大幅度地降低雄性害虫的数量,降低害虫的交配概率,减少害虫的落卵量,从而达到减少害虫的目的。现阶段在实际的应用过程中,甜菜夜蛾性诱剂和斜纹夜蛾性诱剂使用的比较多<sup>[2]</sup>。

在实际的操作中,主要在每年4~10月悬挂性诱剂,不同的性诱剂在单个大棚内悬挂一套即可。同时性诱剂之间要存在一定的距离,防止相互之间干扰。悬挂的高度可以距离蔬菜顶部25cm左右。距离畦面不要超过1m。诱芯每个月至少更换一次,而诱捕器下的接虫袋则要每天清理一次。为防止性信息素失效,在安装或者更换诱芯之前必须洗手。

### 2.2 使用杀虫灯

杀虫灯主要分为太阳能杀虫灯和电力杀虫灯两种类型。由于大多数的害虫都具有趋光性,杀虫灯的原理就是利用害虫的趋光性,引导害虫扑向发光源,然后接触到高压击杀网,达到消灭害虫的目的。杀虫灯的优点在于对环境的污染小,对害虫天敌的杀伤力低,以及能够诱杀的害虫数量大、种类多。

温室大棚内安装杀虫灯,在位置的选择上要以地势高、地形开阔的位置为主。在高度上需要距离地面1m左右,可以固定在电线杆上。在安装时要按照标准要求的尺寸进行固定,同时要使用厂家提供的专业基

座,接虫口要距离地面 1.5m 左右。每盏杀虫灯可以控制的面积在 3m<sup>2</sup>,在每年的 4~10 月份使用,每天晚上 7 点开始使用,到第 2d 早晨 6 点关闭。在清理高压电网和接虫袋时要注意关闭电源,以免造成对人员的伤害,对高压电网和接虫袋的清理每天至少 1 次,有利于提高杀虫的效率。

### 2.3 使用防虫网

防虫网一般是一种 20~35 目的细小孔径的纱网,使用的原理主要是通过覆盖温室大棚,将害虫阻挡在大棚之外,起到预防虫害的目的。防虫网在温室大棚的实际应用就是网膜结合覆盖,也就是夏、秋季高温的季节,在大棚的两侧覆盖防虫网,在顶部覆盖塑料薄膜,在预防虫害的同时,也能起到一定的防雨作用。

在覆盖防虫网之前,首先要清理大棚内以及周边的枯枝残叶以及田间的杂草,然后对土壤进行消毒,消灭土壤中残留的害虫和虫卵。在覆盖防虫网的时候要注意盖牢、盖严,防止出现漏洞导致害虫进入大棚。除此之外,在防虫网的使用过程中,要定期检查是否出现了破损,如果出现了破损,要及时堵住漏洞。在使用防虫网的同时结合使用色板和性诱剂,会起到更好的效果<sup>[3]</sup>。

### 2.4 使用色板

色板的使用原理是利用害虫对颜色的趋向性,设置相应的色板对害虫进行诱杀,使用较多的主要有蓝板和黄板两种。在使用的效果上,蓝板主要能够诱杀蓟马,黄板则主要对小型甲虫、叶蝉类、蚊蝇类以及蚜虱类有比较好的效果,其中有翅蚜虫和白粉虱对橙黄色和黄色有很强的趋向性,所以可以使用黄油板对其进行诱杀。将废旧的板块裁成 20cm<sup>2</sup> 的小板块,然后涂上黄色油漆和十号汽油,每 600m<sup>2</sup> 放置 35 块黄油板,如果温室大棚内同时还放置了性诱剂,可以减少色板的数量,通过多种方式结合,对害虫进行诱杀。当色板上沾满害虫之后,要及时更换色板。根据材料的不同,色板分为纸质和塑料两种,由于很多小型昆虫能够传播多种病毒,所以利用色板治

理虫害的同时,也能够对病毒的危害起到一定的预防作用。在使用的时间内,使用色板越早越好,从蔬菜的定苗时期就可以开始放置。放置位置一般与蔬菜植株平行悬挂,高度需要稍微高于蔬菜的顶部,而且要随着蔬菜植株的生长不断的调整。

### 2.5 高温灭菌

对茄、瓜果类蔬菜种子用 55℃ 温汤浸种 10~15min,对十字花科和豆科蔬菜种子用 40~50℃ 温汤浸种 10~15min,均可对种子起到消毒杀菌的作用,能有效预防多种真菌性病害。采用先浇水,后采用 45℃ 高温闷棚 1.5~2.0h,然后逐渐打开降温的方法,可预防黄瓜霜霉病。在夏秋季节,在大棚闲置时节,用塑料薄膜密闭大棚,选择晴天高温闷棚 5~7d,使棚内最高温度达 60~70℃,可有效地杀灭棚内及土壤表面的病菌和害虫。

## 3 小结

加强对温室大棚蔬菜的病虫害绿色防控技术的研究,在提高蔬菜种植者的经济效益的同时,也可以促进我国大棚蔬菜绿色无污染的发展,以满足现阶段对绿色无污染蔬菜的不断增长的需求。针对温室大棚蔬菜的病虫害预防措施并不是单一执行的,也无法做到一种技术解决所有的问题,每种技术在实际的应用中都存在一定的优缺点,只有根据实际情况,综合考量,将各项技术配套使用,才能有效的预防病虫害的发生,在达到消灭病虫害目标的同时,能够实现蔬菜生长的绿色无污染。

### 参考文献:

- [1] 孙龙彩,沈田辉,朱展飞,等. 大棚蔬菜主要病虫害重发原因及绿色防控技术[J]. 上海蔬菜, 2017, (02): 55.
- [2] 鲍永生. 巴州地区设施蔬菜发展现状及主要害虫绿色防控技术研究[D]. 石河子: 石河子大学, 2016.
- [3] 汪秀峰. 温室大棚蔬菜病虫害绿色防控技术 [J]. 河南农业, 2017, (16): 27.

# 蓬莱葡萄酒产业发展思路探索

张岳勋

(蓬莱市葡萄与葡萄酒技术研究推广中心,山东 蓬莱 265600)

**摘要:** 蓬莱位于渤海湾地区,是我国优秀的酿酒葡萄产地。葡萄酒产业发展历史悠久,为蓬莱市经济的发展做出了重要的贡献。本文简要介绍了当前蓬莱葡萄酒产业的发展举措,提出了产业存在的问题和发展建议。

**关键词:** 蓬莱;葡萄酒产业;发展思路

中图分类号: F426.82 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0041-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.012

## Exploration of Development Ideas of Wine Industry in Penglai City

ZHANG Yue-xun

(Grape and Wine Technology Research and Extension Center of Penglai City, Penglai 265600, China)

**Abstract:** Penglai city, which is subordinate to the Bohai Bay area, is an excellent producer of wine grapes in China. The wine industry is the traditional dominant industry in Penglai city, which has made an important contribution to the development of Penglai's economy. This paper briefly introduced the current development measures of the grape and wine industry in Penglai city, put forward the problems existing in the development, and further summarized the development proposals.

**Key words:** Penglai city; grape and wine industry; development ideas

蓬莱位于渤海湾地区,气候稳定,热量丰富,雨量适中,土壤适宜,是我国优秀的酿酒葡萄产地。葡萄酒中含有白藜芦醇(Resveratrol),是一种抗氧化剂,它不仅具有抗炎作用,还能抑制人体血液中阻碍胰岛素催生的化合物产生,从而在一定程度上起到延年益寿的效果。澳大利亚葡萄酒研究协会最近也提出,葡萄酒对于心血管健康具有积极作用。葡萄酒还有其它诸多保健功能,如健

齿、健脑、减肥等。

葡萄酒产业是蓬莱市传统的优势产业,为蓬莱市经济的发展做出了重要的贡献。在传统酿酒制造产业的基础上,蓬莱市政府倡导“葡萄酒观光旅游”新模式,鼓励酒庄开放参观,增加客户体验互动,提高了蓬莱葡萄酒的知名度和品牌效应。本文简要介绍了当前蓬莱葡萄和葡萄酒产业的发展举措,分析了存在的问题,提出发展建议。

收稿日期:2017-11-14

作者简介:张岳勋(1985—),男,工程师,主要从事葡萄与葡萄酒技术研究推广工作

## 1 蓬莱葡萄和葡萄酒产业的发展举措

### 1.1 以“葡萄酒+马拉松”做大葡萄产业

蓬莱是国内唯一的“中国葡萄酒名城”、亚洲唯一的“国际葡萄酒大赛联盟城市”，是“世界七大葡萄海岸之一”。近年来，蓬莱市在“优质产区、特色葡园、精品酒庄”产区定位的指引下，按照“强基础、抓转型、拓市场、广营销”的工作思路，走品质化、特色化发展之路，实现产区、产业、产品同步升级，推动葡萄与葡萄酒产业快速发展<sup>[1]</sup>。目前，在传统旅游产业的基础上，蓬莱市政府开创了新型旅游模式，“葡萄酒+马拉松”应运而生，成为体育旅游赛事的典型代表，努力跻身于世界三大葡萄酒马拉松比赛行列<sup>[2]</sup>。

马拉松文化和葡萄酒文化，均起源于希腊，作为人们歌颂美好生活的方 式，广为流传。随着人们对生活品质需求的提升，健康运动、美景旅游、美酒品尝成为关注的热点。在世界知名的葡萄酒产地，如美国纳帕溪谷、法国波尔多地区，早已开始举办相关主题马拉松活动，近年来我国的路跑活动也如火如荼，蓬莱市政府敏锐地捕捉到市场的最新动态，大胆创新，创办了葡萄酒主题马拉松赛事——蓬莱马，这是一场与众不同的葡萄酒马拉松，也是我国首个葡萄酒马拉松的正规赛事<sup>[3]</sup>，穿越亚洲最大的葡萄酒酒窖所在地，品尝沿途补给站的多种佳酿，享用不同葡萄酒搭配的专属美食，抵达举世闻名的君顶酒庄，在美酒的滋养中完成征程。

蓬莱马，不仅仅是马拉松，同时可以感受着海风的涤荡，品味着佳酿的馨香，体味着蓬莱水城的沧桑，海上仙山的飘逸，古装秀的韵律，嘉年华的狂欢。

### 1.2 葡萄酒旅游模式逐渐由“观光游”转变为“体验游”

发展葡萄酒旅游节和葡萄酒产业旅游，不仅是葡萄和葡萄酒的生产企业涉足到第三产业的“投路石”，同时也是促使蓬莱葡萄和葡萄酒品牌资源由存量资本向增量资本有机转化的一个“推动器”。目前在海外葡萄酒业发达的国家，都在积极的发展葡萄酒旅游产业。如澳大利亚和法国，葡萄酒庄既是葡萄种植、葡萄酒酿造基地，又是葡萄与葡萄酒休闲旅游的好去处。可以说，在葡萄酒发达国家和地区，葡萄酒旅游已经涵盖了旅游活动的所有重要部分，为葡萄酒品牌文化的推广和销售，以及整个区域的经济 发展都带来了巨大效益。对此，蓬莱相关部门顺势而为，以会展、体育赛事促进葡萄产业旅游、

以旅游促进红酒品牌推广。在葡萄酒旅游的带动下，蓬莱也由过去的“中转站”变成“目的地”，观光旅游嬗变成休闲度假，升级进入 2.0 时代<sup>[4]</sup>。

旅游文化融入葡萄酒产业，能有效地推动新经济增长点的形成。为了给游客提供一个周末休闲度假好去处，让更多的人体验蓬莱酒庄休闲游的别样精彩，由蓬莱葡萄与葡萄酒局、蓬莱市旅游局共同发起组织的“周末酒庄 Party”系列活动，已于 2017 年 6 月在每个周末定期在蓬莱各个酒庄举行特色活动。“周末酒庄 Party”以蓬莱美丽乡村及风格迥异的特色葡萄酒庄为载体，在不同的酒庄内设置休闲生活主题体验专场，包括木屋风情体验、异域风情酒庄体验、马场特色休闲体验、高山露营体验以及一些专题晚会，如篝火晚会、美酒品鉴会、美食美酒冷餐会、烟花表演、音乐晚会等一些主题活动。目前已经在君顶、沃族、金色时代、泰生小镇等酒庄举办了“酒庄周末 Party 系列活动”，活动时间涵盖整个旅游旺季。

除此之外，2017 年清明、五一、端午等小长假期间，在蓬莱阁、海洋极地世界设置的蓬莱产区葡萄酒展示中心，举办多场葡萄酒免费品鉴活动，推荐 10 余家企业的 20 余款葡萄酒，参与游客总数近 2 万人，还组织 10 余家葡萄酒企业在第一海水浴场，举办百款美酒免费尝和品牌推广活动，游客和市民反响强烈，取得显著的宣传效果，累计参与游客达 6 万多人次。组织了君顶、国宾、沃族、时代、华泰葡萄王等企业，以“酒庄+旅行社”“酒庄+酒店”“酒庄+协会”等多种形式开展葡萄采摘节活动，截止十一黄金周，累计接待游客 29 万人次，实现销售收入 1500 万元。

### 1.3 葡萄酒专业活动让更多人体验蓬莱葡萄酒

利用葡萄酒产业的优势，蓬莱以葡萄酒企业和酒庄为平台，加强葡萄酒文化的挖掘，通过举办大型活动，让全国乃至全世界更多人认识蓬莱产区葡萄酒。

#### 1.3.1 举办大型国际会议活动

蓬莱市先后在德国诺市葡萄酒学院及美国加州戴维斯大学葡萄酒酿造学院举办招才引智及产区推介活动，吸引近 200 人参加，进一步提升了蓬莱产区在欧洲的知名度及影响力。成功召开了德国葡萄种植及优质葡萄酒酿造技术交流会，来自烟台农科院、鲁东大学等科研院所及张裕、威龙等烟台市和蓬莱市葡萄酒企业 150 余人参加了此次培训。成功举办世界七大葡萄海岸国际研讨会，期间各界精英针对海岸产区的产业建设、文化输送、技术

交流等方面内容,进行了多角度多层面的探讨交流,共同推进世界七大葡萄酒海岸战略合作进程。

### 1.3.2 召开国家级专业会议

承办了“2017 中国蓬莱(国际)酒包装产业高峰论坛”“2017 年国家级葡萄酒评委年会”等百余人大型会议,进一步凸显蓬莱作为国内重要产区的产业地位和集聚效应,极大提升了蓬莱产区的国际知名度。蓬莱产区企业在 2017 年的布鲁塞尔、品醇客等国内外大奖赛中共有 6 家企业产品获奖,累计获得奖牌 37 枚。君顶葡萄酒酒店和国宾酒庄获得“山东省首批文化主题酒店”称号。

## 2 产业发展中存在的问题

在蓬莱葡萄酒产业发展的背后,也存在一些问题。

### 2.1 产业氛围不浓

蓬莱葡萄酒文化没有像蓬莱旅游文化一样融入到城市建设和市民生活,在辖区主要道路沿途看不到风格统一、特色鲜明的葡萄酒产区形象或酒庄标识;在城市公园、车站、码头、旅游区停车场等公共场所缺少具有葡萄酒元素的氛围营造或主题小品,在酒店服务、出租车服务、广播电视节目中缺少产区葡萄酒宣传以及葡萄酒知识的普及。

### 2.2 与其他产业融合度不高

大部分酒庄和企业只注重近期或可直接预见的经济效益,对于文化打造、品牌推广、长远发展等方面认识不足。如前期举办的全国公开水域比赛、“金菊奖”杂技比赛等各类赛事中,除了配合进行产区宣传外,没有根据参赛受众举行针对性的推介活动以及在比赛、休闲各环节植入葡萄酒文化体验内容。

## 3 葡萄酒产业发展建议

面对存在的问题,今后蓬莱葡萄与葡萄酒产业在发展中注重以下几方面。

### 3.1 扶持重点企业做大做强

加大对全市重点骨干企业的扶持力度,从资金、技术、人才以及品牌推广等方面,向重点企业倾斜,促进其做大做强。同时,积极做好营销工作,逐步实现规范一批、培育一批、提升一批的目标。

### 3.2 大力开展产区品牌宣传推广

一是加强与大众媒体、葡萄酒和旅游专业媒体的合作。组织媒体观光采风,以软文的形式持续推广蓬莱产

区品质及葡萄酒文化,固化蓬莱品牌形象。二是持续加强葡萄酒旅游推广力度。策划蓬莱酒庄主题旅游自驾车线路和旅行社线路产品、继续开展周末酒庄 Party 活动和沙滩葡萄酒美酒嘉年华活动、开展“侍酒师服务实验餐厅”筛选、培养工作。三是开展葡萄酒主题相关文体活动。推进葡萄酒与体育赛事、文艺演出、艺术展览等活动结合起来,通过一系列活动的开展,进一步提升蓬莱产区葡萄酒在大众消费者中的知名度和影响力。

### 3.3 争取引进知名酒庄

开展精准招商,争取引荐知名酒庄来蓬莱直接投资或以现有酒庄资源嫁接国外知名品牌,进一步提升国际名牌的入驻率。同时,通过加强与国内有实力企业的沟通交流,争取能够吸引他们来蓬莱投资建设酒庄。

### 3.4 完善管理,培养人才资源

在任何快速发展的行业中,人才总是关键因素。葡萄酒行业的专业性很强,这就要求从业人员有较高的专业素质,具体包括葡萄酒业的专业人才,如专业的酿酒师、品酒师以及园艺师等;旅游业的专业人员,如旅游管理人才、市场营销人员和导游等等;所有的人员都要求对葡萄酒行业的知识有所了解<sup>[1]</sup>。

2018 年,中国葡萄酒产业深度调整将持续深入,行业运行压力也将继续加大。但经过“十三五”的深度调整,葡萄酒产业迎来了新的黄金期。中国葡萄酒产区概念开始清晰,市场竞争将聚焦于产区,挖掘风土文化,塑造风格特色,个性化产品和特色酒庄产区培育将继续发力。蓬莱葡萄与葡萄酒产业将继续发挥海岸葡萄酒优势,推进产区、城区和消费者的互动,形成参与式与体验式的新发展思路。

#### 参考文献:

- [1] 逯志斐. 蓬莱葡萄酒产业竞争力分析及提升措施 [J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2017, (2): 69-72.
- [2] 山东蓬莱再创体育旅游新品牌 葡萄酒马拉松跻身世界知名赛事[EB/OL].
- [3] 当蓬莱遇到葡萄酒和马拉松 会擦出怎样的火花[EB/OL].
- [4] 韩永奇. 新常态下旅游文化融入葡萄酒产业的路径研究——以云南省为例[J]. 焦作大学学报, 2016, (2): 47-51.
- [5] 殷炜琳. 对蓬莱市葡萄酒旅游发展几个关键问题的探讨[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2016, (4): 51-55.

# 如东县西兰花产业发展前景分析

刘宗陈<sup>1</sup>,王 峰<sup>2</sup>,韩益飞<sup>3</sup>,袁 媛<sup>4</sup>,潘国云<sup>3</sup>,沈安全<sup>5</sup>

(1. 南通中江农业发展有限公司,江苏 南通 226000; 2. 南通外向型农业综合开发区,江苏 南通 226000;  
3. 如东县园艺技术推广站,江苏 如东 226400;4. 洋口港经济开发区,江苏 如东 226400;  
5. 如东县农业委员会,江苏 如东 226400)

**摘 要:**通过对如东县西兰花产业发展现状、产业发展优势的研究分析,本文从品种、生产、加工和流通等各个环节分析该产业存在的问题,探讨了如东西兰花产业发展的方向及前景。

**关键词:**如东县;西兰花;产业发展

中图分类号:S63 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2018)02-0044-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.013

## The Development Prospect Analysis of Broccoli Industry in Rudong County

LIU Zong-chen<sup>1</sup>, WANG Feng<sup>2</sup>, HAN Yi-fei<sup>3</sup>, YUAN Yuan<sup>4</sup>, PAN Guo-yun<sup>3</sup>, SHEN An-quan<sup>5</sup>

(1. Nantong Zhongjiang Agricultural Development Co., Ltd., Nantong 226000, China; 2. Nantong Export-oriented Agricultural Comprehensive Development Zone, Nantong 226000, China; 3. Gardening Technology Extension Station of Rudong County, Rudong 226400, China; 4. Yangkou Port Economic Development Zone, Rudong 226000, China; 5. Agricultural Committee of Rudong County, Rudong 226400, China)

**Abstract:** Through the research and analysis of the development status and industrial development advantages of broccoli industry in Rudong county, the existing problems in the industry were analyzed from various aspects such as variety, production, processing and circulation, and the direction and prospect of orchid industry development were discussed.

**Key words:** Rudong county; broccoli; industrial development

收稿日期:2017-10-11

作者简介:刘宗陈(1970—),男,主要从事蔬菜种植及经营管理工作



西兰花,又名青花菜、绿菜花,含蛋白质、糖、脂肪、维生素和胡萝卜素,营养成分位居同类蔬菜之首,被誉为“蔬菜皇冠”。西兰花属芸薹属甘蓝的一个变种<sup>[1]</sup>,适应性强,容易栽培,供应期长,收益高。

如东县,隶属于南通市,属亚热带海洋性季风气候区,受海洋的调节和季风环流影响,一年四季分明,光照充足,雨量充沛,年均气温 15℃,适宜农作物生长,是名副其实的“鱼米之乡”。近年来,随着农业产业结构的优化调整,如东县西兰花种植面积逐年增加,据初步统计,2016 年全县西兰花种植面积在 2 万 hm<sup>2</sup> 左右,有菜农采用“玉米-刀豆-西兰花”的种植模式,一般年产值 8000~9000 元/667m<sup>2</sup>。

## 1 产业发展现状

### 1.1 种植面积不断扩大

如东县因得天独厚的自然环境,生产的西兰花以花蕾密实、花茎肥嫩、色泽翠绿、味清香为标志,在全国范围内享有盛誉。2004 年,如东县开始种植西兰花,种植面积仅 3.3hm<sup>2</sup>。西兰花最初仅在如东循环产业园区(大豫镇)、如东高新区(掘港镇)等东部镇区小面积种植。现在,西兰花产业已扩展至全县范围,袁庄镇等西部镇区也形成了西兰花千亩种植基地。2017 年,如东循环产业园区(大豫镇)被评为省级西兰花特色小镇,全镇西兰花播种面积为全县第一。

相应增加的还有种植西兰花的农户数量,截止 2017 年,仅 3.3hm<sup>2</sup> 以上的种植大户已有 70 多户。种植户数增长的同时,农民经纪人队伍也在不断壮大,联系全国市场,打通销售渠道,解决种植户的后顾之忧。

### 1.2 种植模式不断创新

西兰花种植最初是以露地种植方式为主,旱涝皆不利于生产。为一改过去“靠天吃饭”的困境,农户在露地种植的基础上,发展了智能温室穴盘基质育苗、冬季大棚种植、早春小拱棚种植以及双棚种植等多种方式,结合绿色防控技术和水肥一体化技术,培育壮苗,控水控温,均衡养分,在大幅增加产量的同时提升了西兰花的品质,使西兰花产业逐步成为农民增收的优选。

### 1.3 市场开拓力度增大

产业发展之初,西兰花产业多以“企业+散户”的方式实行订单生产,产品经速冻后出口日本等国,订单量

少,且利润微薄。近年来,随着人们对西兰花认可程度的提高,大部分西兰花以鲜食形式进入市场。国内市场鲜食西兰花价格浮动较大,种植户若能充分了解市场行情,精准把握上市时间,可获得更大利润。

目前,如东县已形成“企业+家庭农场(基地)+订单保底+市场盈利”的多元化发展方式,在降低产业风险的同时,提升了产业生产利润,为做大做强西兰花产业打下坚实的基础。

## 2 产业发展优势

### 2.1 自然资源丰富

如东县隶属于江苏省南通市,位于江苏省东南部、长江三角洲北翼,东面和北面濒临南黄海,是典型的滨海平原地貌,处于亚热带海洋性季风气候区,全年平均气温 15℃,平均降雨量 1042mm,常年主导风向东南风,平均风速 3.5m/s。

### 2.2 种植经验丰富

如东县西兰花产业经过十几年的发展,当地农户的种植技术水平较高,科学种植水平和标准化生产技术娴熟,并能充分运用保鲜库、预冷库等保障大规模采收期间的产品质量。每年县级农业部门组织开展西兰花生产各项培训座谈,提高了西兰花种植户的技术水平。全县西兰花生产能手和种植带头人也能够实现学以致用,使新型种植技术得以推广。

### 2.3 销售有保障

如东县西兰花销售是“订单+市场”相结合的新型销售模式,市场定位准确,竞争力强。在茬口安排上,形成“春西兰花(松花菜)-玉米(毛豆)-秋西兰花”,“大白皮蚕豆-无籽西瓜-西兰花(大叶菠菜、小松菜)”等高效周年生产模式,为错峰销售保障产品数量,也通过换茬改良土壤结构,保障了产品的品质。

## 3 存在问题

### 3.1 水肥管理不科学,连作障碍逐年严重

如东县是江苏省母猪饲养第一大县,猪粪曾经是该县肥田的主要肥料。但由于近年来农村缺少劳动力而导致猪粪的施用量逐年下降,化肥施用量增大,造成土壤板结、盐碱化严重、土壤菌群不适宜<sup>[2]</sup>。土壤板结会造成通风透气不良,作物吸收水分、养分困难,根部呼吸受阻<sup>[3]</sup>。而土壤盐碱化则会使得植株渗透压增大,直接危害植株生

长。土壤菌群在有机质分解、养分循环和养分吸收利用过程中发挥重要作用,是土壤生态系统的重要组成部分<sup>[4]</sup>。土壤菌群不适宜,则会使病原菌、有害菌群体变大,占据有益菌生长空间,有害代谢产物危害植株的正常生长,在西兰花种植过程中这些因素都会引起西兰花种植的连作障碍。

### 3.2 缺乏优良品种

目前,如东县主要种植的西兰花品种为优秀、炎秀和耐寒优秀。虽然部分国内自主知识产权品种也有种植面积,但市场普遍认可的品种仍然只有上述3种。这3个品种均是杂交一代种子从日本进口。2017年,因日本种源紧张,耐寒优秀种子售价从2016年的7500元/kg直线上涨为(13000~18000)元/kg,资源短缺也一度使购买困难。因未能购买到种子或考虑成本与产出等问题,2017年秋季部分种植户不得不改变原先的种植计划。

### 3.3 品牌意识薄弱

如东县西兰花虽然已经发展了十几年,种植面积逐年增长,但至今为止尚未有打得响的品牌。有些农业公司虽然配备了种苗工厂化繁育中心,开发推广了商品穴盘育苗,但农户为降低成本,多为自买种子进行穴盘育苗,使健康壮苗率得不到保障。

当前如东县以东海冷冻、江苏银树集团、绿海冷冻等龙头企业为首,开展了西兰花加工,但多以冷冻保鲜为主,深加工企业也只有辉禾公司1家。这些企业加工量有限,订单利润远不比鲜食市场,如何打响如东西西兰花品牌成为当前亟需解决的问题。

### 3.4 营销机制与流通机制不健全

目前,农产品竞争已从单纯的产量、价格上升为价格、质量、产量、品牌等全方位的产业竞争。县内各企业各自为政、产品质量参差不齐,营销体制落后,利润被层层分化,产业发展受制于中间商,市场自主开拓能力弱。近几年,冷链物流发展较好,但为西兰花配套的金融服务、运输服务、咨询等社会化服务体系欠缺,产后成本居高不下。

## 4 发展对策

### 4.1 整合优势资源

改变种植户的经验、技术及销售渠道分散的现状,调

整优惠政策惠及对象,理清市场秩序,积极建立西兰花产业协会,协调、处理和解决各企业生产经营过程中的各种问题和矛盾,维护行业利益。积极构建以市场为导向、科技为先导、企业为龙头、种植大户为依托的产业化经营体制,按市场需求和品质组织生产,形成种植、加工和营销共赢的共同体,增强行业风险防御与消减能力,实现西兰花产业的可持续发展。

### 4.2 提高综合竞争力

近年来,国内市场实行农产品市场准入制度<sup>[5]</sup>,绿色壁垒迅速筑起,这要求我们积极推广工厂化穴盘育苗技术和水肥一体化技术,普及太阳能杀虫灯、性诱剂、黄色粘虫板、防虫网等绿色防控技术,增强绿色生产意识,切实提升绿色生产能力。因此要积极组织培训培养一批想做事、能做事、做成事的种植能手,建立一批能足量提供优质西兰花的种植基地,以满足市场需求。

### 4.3 拓展延伸国内外市场,加快开发国内外消费市场

我国目前主要的西兰花出口贸易对象是日本、美国和欧盟,这些国家环境保护标准远高于发展中国家的平均水平<sup>[6]</sup>。在加强环保农产品开发的同时,可以调整出口贸易的覆盖对象,扩大面向发展中国家的西兰花出口贸易比例。加强规划、统筹安排,在茬口、面积上做文章,减少供过于求造成价格低迷、销售难的生产困局,积极开发西兰花深加工产品研发,延伸西兰花纵深市场。

#### 参考文献:

- [1] 高雪,杨绍兰,王然,等.近冰温贮藏对鲜切西兰花保鲜效果的影响[J].中国食品报,2013,13(8):140-146.
- [2] 李茜,孙兆军,秦萍.宁夏盐碱地现状及改良措施综述[J].安徽农业科学,2007,35(33):10808-10810.
- [3] 赵俭波.土壤板结的成因与解决途径[J].现代农业科技,2014,13:261,264.
- [4] KL Steenwerth, LE Jackson, FJ Calderón, et al. Soil microbial community composition and land use history in cultivated and grassland ecosystems of coastal California [J]. Soil Biology & Biochemistry, 2003, 34(11): 1599-1611.
- [5] 陈彦彦.农产品质量安全市场准入制度实施中的问题与对策[J].东北农业大学学报(社会科学版),2011,(1):30-33.
- [6] 何玉池,李云,焦颜成,等.西兰花出口的现状及其产业化安全生产研究初探[J].现代农业科技,2007,(14):12-13.

# 吉林延边苹果梨生产现状与发展初探

闫兴凯,武春昊,卢明艳,张茂君,王 强\*

(吉林省农业科学院果树研究所/农业部东北地区<吉林>果树科学观测实验站,吉林 公主岭 136100)

**摘要:**苹果梨是我国梨优良品种之一,是吉林省延边地区主要栽培梨品种。在延边地区已有近百年的栽培历史,给当地果农带来了很大的经济效益。本文从发展现状存在问题、发展策略等方面详细介绍分析了延边苹果梨产业高效可持续发展的历程和思路提供参考。

**关键词:**延边苹果梨;生产现状;发展探索

中图分类号:S662.1

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2018)02-0047-04

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.014

## The Present Situation and Development of Apple Pear Production in Yanbian Area, Jilin Province

YAN Xing-kai, WU Chun-hao, LU Ming-yan, ZHANG Mao-jun, WANG Qiang\*

(Fruit Research Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences, Northeastern Region of the Ministry of Agriculture <Jilin>, Fruit Tree Scientific Observation Laboratory, Gongzhuling 136100, China)

**Abstract:** Apple pear is one of the excellent varieties of pear in China and is the main variety of pear cultivated in Yanbian area of Jilin province. There have been nearly one hundred years of cultivation history in Yanbian area, which has brought great economic benefits to the local fruit farmers. In this paper, the development status and existing problems of apple pear industry in Yanbian area were elaborated from the aspects of cultivation status, industrial development status and future development demand of apple pear in Yanbian area, so as to provide references for the efficient and sustainable development of apple pear industry in Yanbian area.

**Key words:** Apple pear; production status; development exploration

苹果梨为蔷薇科(*Rosaceae*)、苹果亚科(*Malcoideae*)、梨属(*Pyrus*. L)植物,因果形扁圆,底色黄绿,阳面有红晕,远看似苹果,故称为苹果梨<sup>[1]</sup>。苹果梨果皮绿黄色,阳面有红晕,果点较小,果肉呈白色,细腻,味酸甜,石细胞

收稿日期:2017-12-10

基金项目:现代农业产业技术体系建设专项资金资助(CARS-28);国家科技支撑计划课题“主要仁果类果树新品种选育”(2013BAD02B01)

作者简介:闫兴凯(1976—),男,助理研究员,主要从事抗寒梨新品种选育及配套栽培技术研究工作

\* 通讯作者:王强(1975—),硕士,研究员,主要从事抗寒梨新品种选育及配套栽培技术研究工作

少,富含蛋白质,碳水化合物,多种微量元素等人体不可缺少的营养物质,具有软化血管、消痰止咳等功效。

自 20 世纪 80 年代以来,吉林省延边地区苹果梨产业发展迅速,共搭建了龙井、延吉、和龙、珲春五个大型果树农场<sup>[2]</sup>,极大地促进了延边当地经济的发展。目前,苹果梨不单是以鲜果出售一条途径,还开发出苹果梨梨膏、苹果梨脯<sup>[3]</sup>、果丹皮、苹果梨澄清饮料<sup>[4]</sup>、果冻、脆片等,苹果梨产业链已经成为延边地区的支柱产业,为延边地区的经济发展做出了巨大的贡献。

## 1 发展现状

延边苹果梨是我国优良梨品种之一,苹果梨的栽培已有近百年历史。据记载,1921 年延边苹果梨母树嫁接繁育成活<sup>[5]</sup>。1980 年延边地区种植苹果梨 2940hm<sup>2</sup>,年产量 1 万 t。通过对苹果梨树科学的栽培管理技术(修剪,肥水管理等人工授粉等),使苹果梨的品质和产量大幅度上升<sup>[2]</sup>。到 2014 年,延边地区苹果梨栽培面积 5436hm<sup>2</sup>,产量 65227t,创造经济效益 8800 万元,见图 1。根据延边地区果树种植统计显示,在 2011 年到 2014 年期间,苹果梨的种植面积位居延边果树栽培面积第一位,2014 年占总果树栽培面积的 75.50%,由此可见,延边苹果梨无论是在延边果树种植品种中,还是在全年水果产量中都占主导地位<sup>[6]</sup>,见图 2。

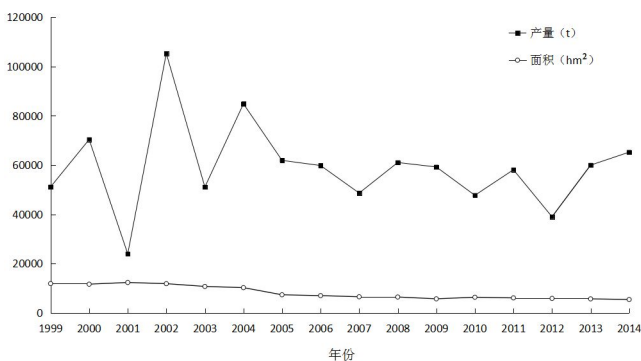


图 1 1999~2014 年延边苹果梨种植面积及产量情况

Fig.1 The planting area and yield of apple pear in Yanbian from 1999 to 2014

1985 年,延边苹果梨被评为“全国第一优质梨”,在香港等地市场深受欢迎。以其汁多、果脆等特点,在香港被称为“吉林甜梨”。1988 年,在全国 30 多个梨类品种评比中,被誉为“梨中之王”;2002 年,“延边苹果梨”通

过国家技术监督检验检疫总局审核,被确认为原产地域保护产品;2004 年,延边苹果梨被国家绿色食品发展中心认定为“A 级绿色食品”;2009 年,通过国家工商行政管理总局审核,被确定为具有典型意义的“中国地理标志”产品之一<sup>[7]</sup>。

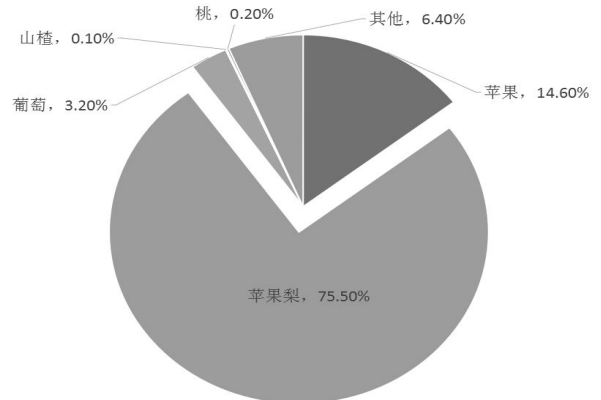


图 2 2014 年延边地区水果种植面积

Fig.2 Fruit planting area of Yanbian area in 2014

随着人们生活品质的提高以及加工技术的提升,苹果梨的销售已经不是单一的出售鲜果一条途径,衍生的副产品也越来越多。由于苹果梨果个大,肉汁多、果心小,甜酸可口,营养丰富,富含维生素 C、Ca、P、Fe 等成分,有润肺止咳消痰、降火清心、利尿之功效,深受广大群众喜爱<sup>[8]</sup>。如今开发的苹果梨副产品有苹果梨脆片<sup>[9]</sup>、苹果梨饮料<sup>[10]</sup>、苹果梨果醋<sup>[11]</sup>、苹果梨酒<sup>[12]</sup>、苹果梨乳酸菌饮料<sup>[13]</sup>等,丰富的副产品增加了苹果梨销售途径,提高了果农收入。

## 2 存在问题

### 2.1 推广范围小,品牌知名度低

与新疆库尔勒香梨、安徽砀山酥梨、鞍山南果梨相比,延边苹果梨的知名度稍低。一直以来,果农忽视了对延边苹果梨品牌的塑造,苹果的销售也仅仅局限在吉林省内,延边苹果梨品牌没有得到推广,不被广大人民群众所得知。近年来,甘肃、内蒙古、辽宁等省开始大面积种植苹果梨,使延边苹果梨的销售更受影响。

### 2.2 真伪难辨,品牌维护难度大

据了解,目前在吉林省内及延边市场上销售的苹果梨 80%来自外地<sup>[4]</sup>,商贩为了自身的利益,从外地低价购进品质较差的外地梨冒充延边苹果梨,以低于当地苹果梨价格进行销售,大多数老百姓更偏爱价格低的“假”延边苹果梨,导致本地品质优良的正规苹果梨销售受阻。在

延边水果市场没有一套完整苹果梨品质的检验标准,导致有些外地苹果梨只要外形相似,就会冒充延边苹果梨。再加上消费者品牌意识差,只看价格不看品质,假货、差货充斥市场,严重影响了延边苹果梨的美誉。

### 2.3 生产技术落后

由于延边地区种植苹果梨较早,现如今全州苹果梨树多为老树,品种单一,结构不合理,新梨树更新慢,造成产量、品质下降,延边苹果梨效益受到严重的影响。再加上延边地区位于长白山区,苹果梨易受冬季低温、有效积温、光照等环境因素影响<sup>[5]</sup>,过低的温度对树体造成冻害,严重的会造成树体死亡,导致全园减产甚至全园梨树冻死,经济损失巨大,而苹果梨防寒却没有很好的科学技术,选育苹果梨替代品种发展缓慢。

基础设施匮乏也是影响苹果梨产量因素之一,由于延边苹果梨多生长在山坡地带,土壤保墒、保水性能差,抗旱能力弱,而全州的果园几乎没有灌溉设施,遇到旱灾时,果农便束手无策,只能“靠天吃饭”。果园标准化程度较低,延边地区苹果梨依然延续传统的栽培模式和技术,缺乏先进的管理经验和良种良法配套技术。普遍存在树形结构不合理、管理措施不到位等问题。果园病虫害严重,延边地区苹果梨生产过程中主要病虫害包括梨黑星病、梨木虱等,以化学防治为主,“轻防重治”的现象普遍。苹果梨是高度自花不结实的品种,而延边地区苹果梨建园时很少配置授粉树,所以必须进行人工辅助授粉<sup>[6]</sup>。但人工授粉所需花粉需要从外省引进,一旦花粉供应端出现问题,就会造成全年梨树不结果,产量急剧下降,而花粉的采集、运输、贮藏技术仍处于初级阶段。

### 2.4 采后商品化程度不高,附加值低

虽然目前延边地区开发了苹果梨脆片、苹果梨饮料、苹果梨果醋、苹果梨果脯、苹果梨酒、苹果梨乳酸菌饮料等加工品,但几乎很少有企业去生产加工,在市场上很少看见苹果梨加工产品,苹果梨销售还是以鲜果销售为主。但鲜果又因为管理技术落后,常常出现畸形果、烂果、虫蛀果,价格降低,再加上包装简易,贮藏技术差,出现运输途中磕碰,造成果面受伤,无光泽。整个生产过程没有形成种植、采收、贮藏、加工、销售一条龙的产业化。

### 2.5 劳动力和农资价格上涨,生产成本增加

随着我国工业化、城镇化的快速发展,加之延边地区特殊的地理位置,大量农村青壮年劳动力流入城镇或出国劳务,延边地区富余的劳动力逐渐减少,农业生产中的用工荒现象明显,人工成本的增加已成为梨果生产不可回避的现实问题。

此外,农药、化肥等农用物质价格总体上涨,也增加了延边苹果梨的生产成本,如磷酸二胺由2008年1600元/t上升为2010年的3200元/t。

## 3 产业发展策略

### 3.1 加强政策扶持力度,发挥行业协会作用

苹果梨是延边地区特色产业,应把握其优势快速发展产业,增加收入。近年来,延边当地政府重视苹果梨产业发展,举办延边苹果梨节、销售活动等,促进苹果梨的销售和发展。此外,政府还加大了对果农的贷款扶持,为他们开辟了一条绿色通道,保证让果农不会因资金紧缺而放弃种植。

延边地区位于我国东北地区,冷害、冻害是苹果梨面临的重大问题<sup>[9]</sup>。近年来连续低温就对延边地区苹果梨造成了巨大损失,苹果梨花芽成活率仅为30%,部分果园不足10%,使苹果梨产量大幅下降。因此,为避免此类问题的发生,政府应加大灾害预防措施,并结合梨生产先进国家经验,积极发挥行业协会作用,建立相应的保障体系。组织果农提前做好防灾措施,对受灾的果农进行一定补偿,缓解果农压力。定期举办梨花节,采摘节,苹果梨音乐节,梨园戏剧等,向全国宣传延边苹果梨,吸引广大游客来延边地区旅游,提高苹果梨的知名度。政府还可以定期组织专家团到果园为果农传授最新的栽培技术,帮助果农找出果园存在的问题,并提出相关的解决措施。

### 3.2 塑造延边苹果梨品牌

要塑造苹果梨品牌,首先要树立品牌意识,上到政府、企业,下到果农、消费者。政府必须发挥先导作用,政府、企业、农民三位一体共同努力<sup>[10]</sup>。首先政府应借助延边是苹果梨发源地的优势,注册延边苹果梨商标,提高品牌的知名度。其次进行招商引资,与企业合作,将延边苹

果梨规范化,形成生产、加工、销售、贮藏、包装、副产品开发的产业链,每个环节都要有严格的管理、贮运流通等标准体系,保障品牌产品质量。

### 3.3 改善品种结构、推行轻简化栽培管理技术

结合延边地区苹果梨产业发展特点,通过引进优质梨新品种调整品种结构,适当调整苹果梨种植面积,降低鲜果销售风险。推广标准化栽培模式,加强梨园土肥水管理、改善树体结构,合理控制负载量,进而提高果实品质。根据苹果梨树势和土壤肥力条件,确定合理的留果标准,在稳产的基础上保证负载合理,并做到适时采收,以确保苹果梨优质高产。

劳动力的减少和劳动力成本的增加是梨生产面临的巨大挑战,此种植背景下如何在投入上增加成本的同时提高产出、增加梨果的产业竞争力成为必须苹果梨种植户和亟待解决的问题。延边地区苹果梨多为山地果园,机械化操作空间较小。通过生产实践集成轻简化整形修剪、花果管理及减肥减药等技术,构建并推广简易可行、便于推广应用、优质高效的安全生产技术体系,以应对劳动力缺乏、成本上升的压力。

### 3.4 注重苹果梨采后商品化处理

根据延边地区特殊的地理环境,加强有机苹果梨的开发<sup>[7]</sup>。鲜果销售应该重视采后商品化处理技术的研发,增加副产品的加工渠道,并逐步形成产业化。对采后果实进行科学的贮藏、精细包装、安全运输,保障梨果品质。

### 3.5 制定应对气候变化及自然灾害的应对预案

近年来由于气候变化等因素,自然灾害(如冻害、干旱等)常常造成梨果产量和市场价格的大幅波动,通过构建极端气候与自然灾害应对机制,引导并扶持果农改善梨园基础设施,增强梨园抵御自然灾害的能力,即提高苹果梨丰产稳产性能,促进生态梨园建设,同时通过农业保险等将灾害损失降低。

苹果梨产业仍处于初级阶段,发展空间很大,凭着其得天独厚的特点和延边州地处中、俄、朝三国交界地带,临近韩国、日本的地理位置优势,在国家“一带一路”建设背景下,积极开拓海外市场,促进苹果梨出口延边。让一个产业带动一个地区的发展,而延边苹果梨正是带动延

边地区经济发展的很好契机,把握机遇,结合新形势下农业供给策结构调整,将苹果梨进一步产业发展壮大。

### 参考文献:

- [1] 荆子燃. 苹果梨的来源与发展北方园艺[J]. 北方园艺, 1959, (1): 21-22.
- [2] 姜伶. 浅谈延边州苹果梨生产与贮藏加工现状及发展方向[D]. 延边: 延边大学, 2014.
- [3] 孙亦农. 苹果梨系列产品加工技术[J]. 食品工业科学, 1998, (5): 55-56.
- [4] 张先, 杜鑫, 韩苗苗, 等. 苹果梨澄清饮料加工工艺[J]. 食品研究与开发, 2011, (2): 79-83.
- [5] 荆子然. 苹果梨的来源与发展 [J]. 北方园艺, 1989, (01): 21-22.
- [6] 刘特. 延边苹果梨流通渠道研究[D]. 延边: 延边大学, 2015.
- [7] 金香玉. 让延边苹果梨香飘四海 [J]. 新长征, 2013, (02): 62-63.
- [8] 韩苗苗, 张先, 李范洙. 苹果梨果实生长过程中碳水化合物的变化[J]. 延边大学农学学报, 2009, 31(2): 113-118.
- [9] 韩苗苗, 邹强, 赵金伟, 等. 苹果梨脆片加工工艺研究[J]. 延边大学农学学报, 2010, 32(02): 88-93.
- [10] 张先, 杜鑫, 韩苗苗, 等. 苹果梨澄清饮料加工工艺[J]. 食品研究与开发, 2011, 32(02): 79-82.
- [11] 王治同, 林柯, 王立芳. 苹果梨果醋饮料的研制 [J]. 饮料工业, 2010, 13(02): 9-11, 14.
- [12] 薛桂新. 苹果梨酒生产工艺的研究[J]. 酿酒科技, 2007, (06): 103-106.
- [13] 余蕾, 李凤林. 苹果梨乳酸菌饮料生产工艺初探[J]. 食品工业科技, 2008, (01): 222-224.
- [14] 金慧玲, 金贞花. 延边苹果梨品牌塑造策略探讨[J]. 现代农业科技, 2014, (04): 344-346.
- [15] 徐炯达. 延边州苹果梨生产现状及其抗寒生理研究 [D]. 延边: 延边大学, 2006.
- [16] 曲柏宏, 朴永浩, 金京南. 苹果梨授粉用花粉的采集、运输及贮藏技术[J]. 延边大学农学学报, 2003, (01): 8-12.
- [17] 赵兰花, 金东浩, 朴一龙. 延边地区有机苹果梨生产可行性分析[J]. 延边大学农学学报, 2008, (03): 188-191.

# 潍县萝卜种质资源分布及存在问题浅析

闫志国<sup>1</sup>,李宝军<sup>1</sup>,马玲玲<sup>2</sup>,杨晓东<sup>3</sup>

(1. 潍坊市种子管理站,山东 潍坊 261061; 2. 潍坊市国际农业合作中心,山东 潍坊 261061;  
3. 山东省潍坊市农业科学院,山东 潍坊 261061)

**摘要:**潍县萝卜是山东潍坊的地方名特产,栽培用种以自家留种为主。经调研,潍坊市潍县萝卜生产地主要集中在寒亭区和潍城区,以“二大缨”品种为主,秋延迟拱棚栽培是当前潍县萝卜生产的主要种植模式。但目前潍县萝卜生产中存在栽培用种质量差、重茬病害逐年加重、栽培技术不规范、贮存技术落后等问题。

**关键词:**潍县萝卜;种质;生产;现状

中图分类号:S631.1 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2018)02-0051-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.015

## The Distribution of Weixian Radish Resources and Analysis of Existing Problems

YAN Zhi-guo<sup>1</sup>, LI Bao-jun<sup>1</sup>, MA Ling-ling<sup>2</sup>, YANG Xiao-dong<sup>3</sup>

(1. Seed Management Station of Weifang City, Weifang 261061, China; 2. International Center of Agricultural Cooperation of Weifang City, Weifang 261061, China; 3. Academy of Agricultural Sciences of Weifang City, Shandong Province, Weifang 261061, China)

**Abstract:** Weixian radish is a specialty of Weifang city, Shandong province, and Farmers reserve seed for planting. The investigation showed that, Weixian radish estate mainly concentrated in Hanting district and Weicheng district. The major variety has middle-type leaves. The main planting patterns of Weixian radish is planting in autumn greenhouse. Some problems about Weixian radish planting were found, such as poor seed quality, replant disease increased year by year, non-standard planting, backward storage technology, etc.

**Key words:** Weixian radish; seed quality; production; status germplasm

潍县萝卜是山东潍坊的地方名特产,俗称潍县青或“高脚青”,因原产于山东省潍县(今潍坊市潍城区),故称

潍县萝卜。潍县萝卜栽培历史悠久,肉质紧密,翠绿,味香甜,含有丰富的营养物质,具有很高的食用价值和保健价

收稿日期:2017-06-20

基金项目:国家大宗蔬菜产业技术体系建设专项资助(CARS25-37);山东省农业科学院农业科技创新工程(CXGC2016B06)

作者简介:闫志国(1970—),男,高级农艺师,主要从事种子管理方面工作

值,是我国著名的水果萝卜之一<sup>[1]</sup>。因潍县萝卜为常规地方品种,目前栽培潍县萝卜面积较大的自然村仍以自家留种为主。为充分了解潍县萝卜的分布和生产现状,本文通过对潍城区、寒亭区、经济开发区、寿光市、昌邑市等潍县萝卜主产区的调查,全面分析了潍县萝卜的种质资源和生产现状。

## 1 潍县萝卜生产现状

### 1.1 潍县萝卜品种分类

潍县萝卜一般采用自然授粉的方式繁殖保存,经过不断的自然筛选和人工选择,形成了目前市场上常见的潍县萝卜。

潍县萝卜叶片为羽状深缺刻裂叶,肉质根长圆柱形,肉质根大部分位于地表以上,出土部分肉质根皮色深绿、肉色翠绿,入土部分肉质根皮肉均为白色。根据其叶片和肉质根的差异,目前潍县萝卜又分为“大缨”“小缨”和“二大缨”三个品系,三个品系基本特征相近,但经济性状有明显差异<sup>[2]</sup>。

#### 1.1.1 大缨

羽状裂叶,叶片较大,叶丛直立。肉质根长圆柱形,肉质白绿色,生长势较强。质松味淡,辣味轻,宜做熟食和腌渍。

#### 1.1.2 小缨

羽状深裂叶,叶片较小,叶丛平展。肉质根细长圆柱形,皮色深绿,肉质翠绿色,皮薄肉脆,生长势较弱。味清香,辣味较浓,品质佳,宜生食。

#### 1.1.3 二大缨

其特征介于大、小缨之间,叶片中等,叶丛半直立,肉质根长圆柱形,肉质紧密,翠绿。脆甜清香,多汁,宜生食。

## 1.2 潍县萝卜的种植分布

### 1.2.1 种植区分布

据调查,潍县萝卜主产区为潍城区、寒亭区、经济开发区、寿光市和昌邑市,种植潍县萝卜面积在 5hm<sup>2</sup> 以上的自然村有 49 个,详细情况见表 1。

由表 1 可以看出,目前潍坊市潍县萝卜生产地主要集中在寒亭区,约占种植自然村数量的 61.2%;其次是潍城区,占总数的 14.3%;在寿光市、经济开发区和昌邑市也有部分村庄集中种植潍县萝卜。

### 1.2.2 种植品种分析

本文共取样不同类型潍县萝卜样品 79 份,调研了潍县萝卜的主要品种类型,具体见表 2。

由表 2 可知,目前大缨品种种植区域极少,主要因大缨品种叶片较大,肉质粗壮,生食口感差,销售价格低,经济效益差,几乎被市场淘汰;二大缨品种在调查的各个自然村均有种植,种植面积广泛,是目前种植面积最大的品种,已成潍县萝卜的主栽品种;小缨萝卜在潍城区和经济开发区种植的比例最高,潍城区和经济开发区每个种植潍县萝卜的自然村均有种植,在寒亭区栽培面积约占品种比例的 1/3,寿光市和昌邑市没有种植小缨潍县萝卜品种。在寒亭区共采集不同来源潍县萝卜品种样品 46 份,寒亭区已成为天然的潍县萝卜种质资源库。

表 1 各县区种植潍县萝卜自然村数量调查表

Table 1 Natural village quantity questionnaire of planting Weixian radish

项目	寒亭区	潍城区	寿光市	经济区	昌邑市	合计
自然村数(个)	30	7	5	4	3	49
百分比(%)	61.2	14.3	10.2	8.2	6.1	100

表 2 各县区潍县萝卜品种数量调查表

Table 2 Variety quantity questionnaire of Weixian radish in counties

项目	品种数量(个)					合计
	寒亭区	潍城区	经济区	寿光市	昌邑市	
大缨萝卜	1	0	0	0	0	1
小缨萝卜	12	7	4	0	0	23
二大缨萝卜	33	9	4	6	3	55



### 1.2.3 种植区域分析

#### (1) 寒亭区

寒亭区是当前种植潍县萝卜面积最大、栽培品种类型最多的地区,主要集中在寒亭区的固堤镇、朱里镇和高里镇等。

#### (2) 潍城区

潍城区是潍县萝卜的品种发源地,是潍坊市传统的潍县萝卜种植区,栽培历史悠久。但受城市发展影响,潍县萝卜栽培面积主要集中在北关街办,离城区很近,土地面积有限。小缨萝卜和二大缨萝卜在潍城区的潍县萝卜自然村都普遍种植。

#### (3) 寿光市

寿光市是我国保护地蔬菜的生产中心,也是我国的蔬菜集散中心。寿光潍县萝卜种植主要集中在寿光东部洛城附近几个村庄,多数是早春小拱棚反季节栽培,萝卜上市时期为4月下旬~6月,此时恰好能够弥补市场潍县萝卜空缺,萝卜销售价格好,农民收益高。种植品种,当地称为浮桥萝卜,是潍县萝卜经过长时间的选优和提纯复壮,筛选出的适合当地水土的品系。

#### (4) 经济开发区

经济开发区位于潍城区和寒亭区之间,受地理位置影响,栽培习惯类似于潍城区,“小缨萝卜”和“二大缨萝卜”均普遍种植。

#### (5) 昌邑市

昌邑市潍县萝卜栽培地点主要分布在潍河河畔,种植的村庄较少,全部是露天栽培,种植品种以“二大缨”为主,当地俗称“高脚青”,肉质根呈细长型,肉质紧密,耐贮存。

### 1.3 潍县萝卜栽培现状

当前潍县萝卜以秋冬季生产为主,常年供应。栽培茬口主要是秋季露地栽培、秋延迟保护地栽培和早春保护地栽培。

#### 1.3.1 露地栽培

传统的潍县萝卜都是露地栽培,处暑前后播种,霜降后立冬前收获<sup>[1]</sup>。露地栽培面积广泛,不仅在潍坊地区大面积栽培,而且在全国适宜萝卜生产的地区均有种植。

#### 1.3.2 保护地栽培

##### (1) 秋延迟保护地栽培

主要集中在潍坊市寒亭区固堤、朱里、高里等大棚西

瓜种植区和潍城区北关。依据拱棚结构,可分为立柱式屋脊大拱棚和无立柱的竹竿拱棚。立柱式屋脊大拱棚一般棚宽在10~15m,潍城北关地区一般采用这类模式。无立柱竹竿拱棚分多种式样,固堤拱棚宽一般为6m左右,朱里拱棚宽一般为4m。

秋延迟保护地栽培,播种比露地晚,配合滴灌、遮阴等措施,生长前期创造湿润小气候,可减轻病毒病危害,后期可抵御严寒防止冻害,延长收获期。潍县萝卜在生长后期经过较长时间的0℃以上低温条件,辣味明显减轻,口感清脆、香甜,符合大部分消费者的口味,近年来秋延迟保护地栽培面积在不断扩大。

##### (2) 早春保护地栽培

主要集中在寿光市洛城街道浮桥、杨家等村,多用小拱棚种植,一般棚宽2m左右,长度不限,也有个别农户采用老旧的冬暖棚种植早春潍坊萝卜,1月底2月初种植,五一前后收获。早春保护地栽培萝卜上市早,销售价格较高。

## 2 潍县萝卜贮存现状

受潍县萝卜生长季节限制,其贮存技术是决定潍县萝卜能否长期供应市场的重要条件。若萝卜不能及时销售,小规模秋露地萝卜种植户一般采用传统的土窖贮存方式;霜降后,将露地萝卜收获埋藏于土窖中,一般可保存到春节前后,经过地窖贮存的萝卜,口感更加清脆,辣味大大降低。

随着现代冷藏技术的发展,大批量的潍县萝卜一般采用恒温保鲜库保存,将萝卜装在保鲜袋中,放在0~1℃的恒温保鲜库内,可保存3~4个月。在恒温保鲜库中贮存的萝卜,受低温影响,萝卜中含的芥辣素缓慢分解,辣味明显降低,萝卜中的淀粉转化为可溶性糖,口感变脆,甜味增加。

## 3 潍县萝卜生产面临的问题

潍县萝卜是山东潍坊的地方名特产,享誉全国,市场对潍县萝卜的需求逐年增加,潍县萝卜的栽培面积也不断扩大。但近年来出现很多问题,影响了潍县萝卜产业的又好又快发展。

### 3.1 栽培品种方面

潍县萝卜生产中存在种子来源混乱、纯度不高等问

题,各种植户自己留种为主,部分种子公司生产经营为辅,各地区的选种标准不同,缺乏统一的标准,造成了萝卜形状、大小各不相同的局面<sup>④</sup>。例如昌邑市种植的以细长型的“高脚青”为主,寿光市种植的萝卜相对粗短。随着市场的需求,栽培模式更加多样化,春秋保护地栽培面积增加,对品种的要求更高,特别是春季保护地生产,容易出现未熟抽薹现象,缺乏春季保护地生产专用冬性强的潍县萝卜品种。

### 3.2 栽培生产方面

传统的主产区由于受土地规模的影响,缺乏科学的技术指导,导致萝卜与蔬菜连年重茬种植,萝卜黑腐病、软腐病、病毒病、根结线虫病等病害日趋严重。农民为提高收益,农药化肥施用量连年增加,影响了潍县萝卜的品质、安全和声誉。而在新的潍县萝卜生产地区,由于栽培经验不足、管理措施不当,生产的“潍县萝卜”品质和商品率较差,也影响了潍县萝卜产业的发展。春季生产的潍县萝卜,可以解决潍县萝卜夏季供应的问题,但受气温影响,萝卜品质不及秋冬季萝卜,且生长后期极易抽

薹,严重影响萝卜质量。目前亟待制定符合当前生产现状的潍县萝卜生产标准技术规程。

### 3.3 贮存技术方面

由于受气候条件影响,品质优良的潍县萝卜仅能在冬季上市,目前采用普通的蔬菜恒温保鲜库,萝卜仅可贮存3~4个月。为了延长潍县萝卜的货架期,亟需研究潍县萝卜的气调贮存技术,延长其货架期,使潍县萝卜像苹果一样周年供应。

#### 参考文献:

- [1] 阚世红,李文艳. 潍县青萝卜栽培种 ACP、EST 和 POD 同工酶比较分析[J]. 种子, 2012, 31(5): 58-61.
- [2] 李媛媛,王冰林. 地方特产潍县萝卜研究现状与前景展望[J]. 河北农业科学, 2010, 14(5): 24-25.
- [3] 王美婷. 基于互联网思维的潍坊特色农业转型路径研究——以潍县萝卜为例[J]. 江苏商论, 2015, (32): 172-173.
- [4] 康文彬. 寒亭区潍县萝卜产业发展研究[D]. 泰安: 山东农业大学, 2014.

## 行业动态

# 大蒜“加工”后的营养

大蒜是天然的植物广谱抗生素,约含2%的大蒜素,它的杀菌能力是青霉素的1/10,对多种致病菌都有明显的抑制和杀灭作用,生吃大蒜则是预防流感和预防肠道感染病的有效方法。那么,大蒜的不同做法有哪些营养优势?

### 醋泡大蒜加快胃酸分泌 促消化解油腻

醋泡大蒜是我们生活中常吃的一种小菜,它非常的好吃,可以助消化,因此深受大家的喜爱。

日常生活中,不少人都喜欢吃油腻的菜肴,但是如果吃多了就会感到非常的油腻,这个时候我们就可以吃一些醋泡大蒜来解除油腻。醋泡大蒜可以使胃酸分泌加快,促进消化。

陈醋泡大蒜是用陈醋和蒜做成的,而它们都具有非

常好的杀毒灭菌作用,常吃可以预防感冒,防止胃肠道的细菌性感染。

### 发酵黑蒜口感绵甜 不刺激肠胃

黑蒜又名发酵黑蒜,是用新鲜生蒜,带皮在发酵箱里发酵60~90d后制成的食品。经过发酵制成黑蒜后,大蒜的水分会降低50%左右,糖分和氨基酸会明显增加,B族维生素含量也上升。大蒜颜色由白变黑,是因为长时间发酵和保温之后发生“美拉德反应”。

此时,大蒜素已经降解,而多聚果糖等成分被分解产生果糖,增强了甜味,故而黑蒜口感绵甜,不再有辛辣味,肠胃怕刺激的人群也能食用,更不用担心会有口气,非常受年轻人欢迎。

(消息来源:农业信息网)

# 柳江区标准化果园发展现状与条件分析

李朝能<sup>1</sup>, 黄春红<sup>2</sup>, 秦桂群<sup>1</sup>, 韦初举<sup>1</sup>, 梁志全<sup>1</sup>

(1. 柳江区水果生产办公室, 广西柳州 545100; 2. 柳江区土壤与肥料工作站, 广西柳州 545100)

**摘要:** 本文以柳江区水果产业发展为例, 研究了建设标准化果园的条件, 并按照柳江区现有果园的实际情况, 对发展标准化果园的重要性、取得的成绩、优势、制约因素等进行分析, 总结出发展高产、优质、高效标准化果园的对策, 为水果产业的发展探索出一条新途径。

**关键词:** 标准化果园; 问题; 发展对策

中图分类号: S628 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0055-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.016

## The Development Present Situation and Condition of Standardized Orchard in the Liujiang District

LI Chao-neng<sup>1</sup>, HUANG Chun-hong<sup>2</sup>, QIN Gui-qun<sup>1</sup>, WEI Chu-ju<sup>1</sup>, LIANG Zhi-quan<sup>1</sup>

(1. The Liujiang River District Fruit Production Office, Liuzhou 545100, China; 2. Soil and Fertilizer Workstation in the Liujiang River District, Liuzhou 545100, China)

**Abstract:** Taking the fruit industry development in the Liujiang river district as an example, this paper studied the construction of standardized fruit market conditions. According to the actual situation of the Liujiang river district of the existing fruit market, the author analyzed the importance of achieving standardization of fruit development, performance, conditions and restrictive factors, in order to explore a new way for the development of the fruit industry.

**Key words:** Standard fruit orchard; problems; development countermeasures

2017年中央一号文件《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》指出:“推进农业供给侧结构性改革,在确保国家粮食安全的基础上,紧紧围绕市场需求变化,以

增加农民收入、保障有效供给为主要目标,以提高农业供给质量为主攻方向,以体制改革和机制创新为根本途径,优化农业产业体系、生产体系、经营体系,提高土地产出率、资源利用率、劳动生产率,促进农业农村发展由过度

收稿日期: 2017-06-12

作者简介: 李朝能(1973—),男,工程师、经济师,主要从事水果技术推广工作

依赖资源消耗、主要满足量的需求,向追求绿色生态可持续、更加注重满足质的需求转变”。因此,大力发展标准化农业生产已成为农业现代发展的需要,是种植业发展的大趋势。水果产业由于具有较强的规模化、集约化经营特点,走标准化、规模化、产业化、品牌化路子,是加快水果产业现代化进程的重要途径<sup>[1]</sup>。本文以广西柳州市柳江区水果产业发展为例,简要介绍了发展标准化果场的途径。

## 1 发展概况

柳江区位于广西壮族自治区中部,隶属柳州市,与柳州市零公里接壤,属南亚热带向亚热带过渡的季风气候。区境内年平均气温 21℃,平均年降雨量 1517.8mm,平均年日照数 1572.3h,年无霜期 339d<sup>[2]</sup>。农业生产以种植粮食、蔬菜、水果、甘蔗、桑苗等农作物为主。2016 年全县耕地面积 8.64 万 hm<sup>2</sup>,其中水田 2.3 万 hm<sup>2</sup>,旱地 6.34 万 hm<sup>2</sup>。种植业农产品年总产量 275.62 万 t,农林牧渔业年总产值 68.98 亿元,比上年增长 8.66%,农业增加值 54.94 亿元。农民人均纯收入 13696 元,同比增长 7.99%。水果种植面积 8294hm<sup>2</sup>,总产量 12.3 万 t。近十年来,柳江区利用靠近柳州市的有利条件,以农民增收为目标,进一步调整农业产业结构,大力发展水果产业。通过政府扶持、部门引导,葡萄、青花梨、柑桔、百香果、大果山楂等特色水果应市场的需求快速发展,并形成一批大中型果园,使全县的水果规模、基地、品质、产量、品牌等几大要素都上了一个台阶。

## 2 取得的成绩

近十年来,无公害、绿色、有机食品农产品成为时尚消费的方向。标准化果园以果园或者合作社为实体,推行栽培各环节管理的规范化,严格农业投入品的使用与监管,保证产品安全,有利于水果的无公害和绿色食品认证。标准化栽培能生产出高品质的水果,适应市场的消费需求、抢占水果市场。柳江区的秋季葡萄在北京展销深受欢迎,还成为广州、海口、重庆、四川等地市场的冬季抢手水果。

标准化果园对全区水果产业发展起到示范带动作用,柳江区朋安葡萄合作社果场种植的提子葡萄,2016 年夏季每 667m<sup>2</sup>产量 1000kg,收入达 1.6 万元,带动周边村屯近 10 家农民建标准化果园。柳江区鲁比村双季葡萄每 667m<sup>2</sup>年收入超过 2 万元,里高镇青花梨年收入超

8000 元,里雍镇广实村大果山楂年收入超万元,百朋镇恭桐村蜜桔年收入超 7500 元。

在国家支农政策的支持和农村经济能人的带动下,柳江区穿山、百朋、三都、进德、里雍、里高等乡镇涌现出一批规划较好、具有规模、投入较大、品种优新、设施完备、技术先进、管理到位、品质优等的大果园。到 2016 年 12 月,柳江区有 71 家种植水果面积超过 3.3hm<sup>2</sup>的大果园,最大的柑桔果园 31.3hm<sup>2</sup>,最大的山楂果园 28.3hm<sup>2</sup>,最大的百香果园 23.3hm<sup>2</sup>,最大的葡萄果园 16.6hm<sup>2</sup>,全区果园总面积 450 多 hm<sup>2</sup>,占水果总面积的 8%。穿山镇顺发生态葡萄园、百朋镇朋安葡萄合作社、里高镇英明青花梨合作社等果园具备了面积大、产量高、品质好、精包装、有品牌、连市场的要素,实现产业化生产格局。百朋镇朋安葡萄合作社的葡萄果出园时还打上产地条形码,建立可追溯制度,让消费者放心食用。

标准化果园按照标准化要求建设,规范化管理,水果品质有保证。穿山镇顺发生态葡萄园、百朋镇朋安葡萄合作社、成团镇六偶生态葡萄园、穿山镇林寺百香果园等,连片种植,设施栽培,技术先进,机械化程度高,规范使用农业投入品,优果率达 95%以上。

标准化果园,环境好,管理方便,有利于果树生长。百朋镇朋安葡萄合作社葡萄园科学规划建设,10hm<sup>2</sup>果园全垦园地,开沟种植,每 667m<sup>2</sup>种葡萄苗 110 株(行距×株距 = 3m×2m),搭建高 2.3m 的避雨棚,“Y”形架式,园内通透,管理方便<sup>[3]</sup>。葡萄园建有水肥一体化专用池,葡萄苗根部铺设滴灌水管,水泵加压滴灌,上可遮雨遮光,下可浇水施肥。园内通风透气,光照充足,叶不被雨淋,根不被水泡,非常有利于果树的生长。滴灌系统自动化浇灌,使用人工少,效率高。同时,还聘请了广西农科院的葡萄专家作技术顾问,做好防病防虫工作,使用专家推荐的高效低毒农药。冬季给葡萄树施有机肥和农家肥,增强土壤肥力。在生产过程中,认真执行标准化技术规程,杜绝有害物的使用,除草、剪枝、施肥、疏果、套袋、采收、装箱等各个环节都尽量避免园内污染和作物毒害。保持园内清洁、干净、环境良好,有利于优质产品的生产。

穿山顺发生态葡萄园、成团镇六偶生态葡萄园,结合休闲观光旅游需要,园内建水泥路,停车场,搭高棚,开设部分自摘葡萄园区,让游客自己采摘葡萄,享受生态田园之乐<sup>[4]</sup>。

### 3 发展标准化果园的有利条件

#### 3.1 资源优势明显

柳江区有 4 万  $\text{hm}^2$  山地和坡地,适合葡萄、柑桔、百香果、青花梨、山楂等水果种植。县境内生态环境好,气候温和,阳光充足,无霜期长,非常适合水果生长。大部分耕地有水源灌溉,区内有高速公路、国道、省道通过,有 3 个高速公路进出口,还有铁路经过,设 7 个火车站。村村通公路,有 1/3 的村庄通水泥路,区内交通网络完备。

#### 3.2 政府支持力度大

近几年,柳江区每年投入 100 万元以上资金支持水果产业发展。2013 年,柳州市农业局出台了《柳州市种植业财政贴息贷款实施方案(试行)》政策,一些大果园已经获得贴息贷款,这些举措对柳江区新建设的果园有很大的帮助和鼓舞。

#### 3.3 技术力量雄厚、经验丰富

农业局设有水果办,乡镇有 12 个农技推广站,全区有 200 名技术人员,其中正高级职称 1 人,副高级职称 9 人,中级职称 93 人,初级职称 89 人。农业部门每年在全县推广水果标准化栽培技术,举办标准化生产技术培训班 2000 期以上,在大果园召开标准化示范建设现场培训会 10 期以上,带动种植户学习水果标准化栽培管理技术。

全区有 1860 $\text{hm}^2$  葡萄园,460 $\text{hm}^2$  柑桔园,700 $\text{hm}^2$  青花梨园,480 $\text{hm}^2$  山楂果园,3808 $\text{hm}^2$  百香果园。除了山楂果和百香果是近几年刚兴起的水果外,其它水果都有 20 年以上的种植历史,有较好的群众基础和生产管理经验。

#### 3.4 品种优势明显

区内的葡萄、青花梨、柑桔、山楂、百香果在柳州市乃至广西全区都有名气。青花梨、柑桔鲜果畅销广西一半地区的市场。山楂和百香果是食品加工企业的加工原料,供不应求。

穿山镇顺发生态葡萄园、百朋镇朋安葡萄合作社、里高镇英明青花梨合作社等已经按照标准化水果栽培技术管理,部分葡萄、青花梨果园通过了无公害和绿色食品认证,产品在市场上深受欢迎。到 2014 年 8 月份,全区绿色食品葡萄园认证面积 200 $\text{hm}^2$ ,绿色食品青花梨园认证面积 133 $\text{hm}^2$ 。

#### 3.5 市场广阔

柳江区靠近柳州市,有近万吨的市场份额,水果消费市场大,有利于水果产业的发展。经过近十年的外联,柳

江区农村经纪人培育了广州、海口、武汉、长沙、深圳、重庆、珠海、南宁、河池等一批大城市的葡萄、柑桔、山楂、青花梨等水果批发市场,年外销水果 5 万多吨。区内有 2 家百香果加工企业加工果汁、果醋,有多少鲜果,企业就收购多少鲜果。

### 4 发展标准化果园的制约因素

#### 4.1 土地流转困难

受土地家庭联产承包经营体制的限制,目前,全区的水果生产 92% 是农户小块种植,分散经营。一些有能力的农村大户想连片承包种植水果却因为土地问题很难实现。

#### 4.2 宣传不够、投入不足

种植业财政贴息贷款扶持政策出台较晚,很多农户还不知道。全区近一半的果园投入不足,建设不规范,设施简陋,露天栽培,旱无水灌,涝无沟排。人工费用高,致使除草、剪枝、疏花、疏果等工作做得不到位,处于被动的生产局面。

#### 4.3 标准少,执行标准化的农户也少

柳江区还没有制定出地方水果栽培标准,不利于指导农户开展标准化生产。而且不少农户对水果标准化栽培技术懂的不多,标准化生产认识不到位,对生产环节技术的应用差距较大,致使果园耕作不良、管理不善、产量不高、优果不多、效益不够好。

### 5 果园标准化发展的对策和建议

发展标准化果园是我国近几年农业产业化的新兴事物,具有规模化、产业化、标准化、品牌化的特征,它集科技、资金、市场、品牌于一体,是现代农业发展的重要载体。

水果生产的标准化就是在水果生产、加工、销售各个环节建立起科学先进,切实可行的标准体系,通过规范操作与严格监督,使其得到全面有效的实施,从而确保水果质量和消费安全,提高水果的信誉度和市场竞争力,实现高产、优质、高效的目的。

柳江区发展标准化果园建设要求,一是具有一定规模;二是标准化栽培管理;三是做好服务工作。

#### 5.1 因地制宜,做好规划布局

要根据自然环境情况和种植习惯,积极引导,深入宣传,科学布局,宜葡萄则种植葡萄,宜柑桔则种植柑桔<sup>9</sup>。

在里雍、百朋、洛满、进德、三都、里高、土博等丘陵坡地较多的乡镇,鼓励发展山楂、柑桔、百香果、青花梨等水果。在成团、穿山、拉堡、进德等地势较平缓的乡镇,鼓励发展葡萄、柑桔、百香果等水果。

### 5.2 制定和严格执行水果生产标准

组织水果专业技术人员,尽快制定出柳江区葡萄、柑桔、青花梨、山楂、百香果等水果生产技术标准。在还没有制定出柳江区地方水果生产技术标准之前,应执行广西水果栽培技术标准。对环境条件、标准园规模、功能区布局、果园基础设施、栽培模式、品种和砧木选择、树体管理、肥水管理、花果管理、土壤管理、病虫害防控、采收、清园、质量追溯制度、生产档案记录制度、产品检测与准出制度、农药化肥管理制度等细项要求要严格执行,区农业部门要做好指导服务与跟踪监管。

### 5.3 加强政策扶持

出台水果产业支持政策,鼓励农村经济能人、水果种植大户和企业投入标准化大果园建设,做大全区水果产业。区政府出台政策,从土地、品种、资金、技术、服务等方面给予政策支持。鼓励高投入,建设高标准果园。鼓励新技术、新品种、新材料的应用,提高果园的科技含量,夯实果园基础,增强果园的抗风险能力。

### 5.4 做好土地流转服务,促进大果园的快速发展

对有意向建设大果园的乡镇、村屯,区、乡镇政府积极协调村民进行土地流转,做好耕地调换或者租赁协调工作,使新的果园能连片种植,形成最少5hm<sup>2</sup>以上的果园规模。通过政府和各部门的努力,使全区每年扶持发展5hm<sup>2</sup>以上的果园50个,10hm<sup>2</sup>以上的大果园10个。

### 5.5 与科研单位进行技术协作

鼓励大果园与广西农科院葡萄研究所、柑桔研究所等科研单位进行技术交流与协作、跟踪服务,使新技术、新材料得到广泛应用,提高果园的水果产出率和优果率。

### 5.6 抓好果园管理,积极开展产品认证工作

果园责任人要认真抓好栽培技术管理,重点抓好农业投入品使用,做好农业投入品使用记录。禁止使用国家禁用的高毒高残留农药,绿色栽培,生态栽培,净化美化果园环境。绿色栽培条件完善的果园,积极参与绿色

食品认证,取得绿色食品品牌,提高产品的市场竞争力。

### 5.7 科技创新服务,加强生产监管

鼓励和引导大果园种植国内优质新品种水果,采用最新的栽培模式,建设高拱棚和水肥一体化滴灌系统,推广使用除草和施药机械,配备果场速测仪,硬化场内场外道路。要立足特色,积极开展技术创新。扩大新技术、新材料、新成果的应用比例,改良生产环境,提高产品品质。帮助、指导现有的特色、优势果园开展品种提纯和种子繁育工作,葡萄、山楂、青花梨、百香果等产品,要建立种子培育区,提纯品种,降低品质退化风险。农技部门要深入农村,选好地点,建立标准化果园示范样板,指导全区农民进行标准化生产,推广农业防治、物理防治等生态防治病虫害手段,提高水果品质。农业部门要发挥服务与管理作用,指导大果园、农村专业合作组织,抓好农业投入品的正确使用,严格按照标准化技术规程组织生产,保证水果质量安全检测合格率达99%以上。农业部门还要组织申报立项,实施绿色农业科技项目,在葡萄、山楂、青花梨、百香果等特色品种建立标准化生产示范基地,带动和辐射周边农民开展标准化生产。区农业执法部门组织开展春季、秋季农资市场执法等大检查活动,坚决打击违法经营活动,打击假冒伪劣农资经营行为,保护农民的合法权益。区农产品质量安全检测中心,做好定期或不定期的抽检工作,定期向领导和社会有关部门汇报检测结果,并向果园反馈,上下联动,推动标准化果园建设。

#### 参考文献:

- [1] 江峰. 关于推行农业标准化问题的探讨 [J]. 中国标准化, 2007, (8): 59-60.
- [2] 龙国兰. 柳江县 2011 年气候分析 [J]. 大科技, 2012, (2): 49-50.
- [3] 黄江流, 韦令, 覃祖猛, 等. 广西中部巨峰葡萄栽培气候适宜度及其一年两收栽培技术要点 [J]. 南方农业学报, 2011, 42(7): 774-778.
- [4] 郑健雄, 郭焕成, 陈田. 休闲农业与乡村旅游发展[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2005.
- [5] 广西壮族自治区农业区划委员会办公室主编. 广西果树自然资源与区域发展研究 [M]. 哈尔滨: 黑龙江教育出版社, 1993.

# 中嵩一号核桃高效种植模式探索

彭先辉<sup>1</sup>, 张良奇<sup>2</sup>, 杨清岑<sup>1</sup>, 彭永波<sup>1</sup>, 李平<sup>3</sup>

(1. 邓州市林业技术推广站, 河南 邓州 474150; 2. 邓州市湍河国家湿地公园管理处, 河南 邓州 474150;  
3. 邓州市绿福园林果专业合作社, 河南 邓州 474150)

**摘要:**现代核桃丰产栽培技术的要点集中在选种、田间管理以及病虫害防治等具体层面,且需要结合实际种植环境确定具体的栽培方法。本文对河南省著名核桃品种中嵩一号进行分析,结合河南省的自然条件和核桃生长习性,对河南省中嵩一号的丰产栽培技术进行分析,探索了该品种的高效种植模式。

**关键词:**核桃; 高效种植; 模式探索

中图分类号: S664.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0059-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.017

## Exploration of High Efficient Planting Pattern of "Zhongsong No.1" Walnut

PENG Xian-hui<sup>1</sup>, ZHANG Liang-qi<sup>2</sup>, YANG Qing-cen<sup>1</sup>, PENG Yong-bo<sup>1</sup>, LI Ping<sup>3</sup>

(1. Dengzhou Forestry Technical Extension Station, Dengzhou 474150, China; 2. Dengzhou Ruine National Wetland Park Management Office, Dengzhou 474150, China; 3. Dengzhou Lvfu Garden Forestry and Fruit Professional Cooperatives, Dengzhou 474150, China)

**Abstract:** The key points of modern walnut high-yield cultivation techniques are focused on seed selection, field management, pest control and other specific aspects, and the specific cultivation methods need to be determined according to the actual planting environment. In this paper, Henan famous walnut variety "Zhongsong No.1" was analyzed. Combining with the natural conditions and walnut growth habit of Henan province, the high-yield cultivation technology of "Zhongsong No.1" in Henan province was analyzed, and the efficient planting mode of this variety was explored.

**Key words:** Walnut; efficient planting; model exploration

中嵩一号是河南省嵩县著名的核桃品种,由河南省林业局成功选育,并于 2012 年作为河南省林木良种审定

会的主力核桃品种。中嵩一号的果实大、果皮薄、果形好、品质优良、适应性强,同时具备出仁率高、稳定高产、抗性

收稿日期: 2017-11-10

作者简介: 彭先辉(1962—),男,工程师,主要从事果树栽培方面研究工作

强劲等优势,可以进行大面积推广。

## 1 培植建园

### 1.1 土壤概况

试验区降水量适中,春季种植温度在 10~15℃,所选用的种植地块土壤质地为黄壤土,肥力充足,适宜“中嵩一号”生长。地块面积为 40hm<sup>2</sup>,为了满足春季栽植,需要在前一年冬季进行开沟。在开沟过程中,工作人员应当对核桃种植的密度进行合理分配。开沟时,核桃塘的深度和宽度均应当保持在 1m 左右,同时要将土壤当中的表层土和深层土分开,并将表土与基肥混匀置于坑沟附近,做好回填准备。

### 1.2 建园方法

针对中嵩一号的培植特点,本文选用园区树木授粉的林下套种方式,因此需要在种植前一年冬天,建造沟状梯田。利用挖掘机先挖沟,宽 1.2~1.5m,深度 1m,填入 10cm 有机肥,将土回填。定植株距设置为 3m×5m,同时配置比例为 1:10 的授粉树,树木的存活率要高于 95%,以保证核桃授粉成功。在栽植开始时,还需要定植苗数量 10% 的加密株作为缺株备用,栽植时间选择为 3 月中旬。

### 1.3 核桃苗预处理

在开始种植之前,工作人员需要根据中嵩一号的生长特点和生长习性对其进行预处理。首先,应当对核桃苗进行全面的筛查,将伤根、断根及时剪除,并在其剪断处喷洒生根分液。生根分液根据核桃苗种类进行选择,建议选用 1:10000 的 GGP 分液进行喷洒。在种植之前,首先在坑中距离坑口 25cm 左右的位置填入营养土,并踩实,再将已经完成处理的核桃苗在中央摆正,利用手工,将秧苗进行舒展,再覆盖 30cm 左右的松土,完成浇水后,加盖长 1m 的塑料薄膜,用土压实,露出苗尖。

## 2 田间管理

### 2.1 土肥水管理

为了保障核桃的正常生长发育,需要分别在幼树期、初果期、盛果期进行管理。在核桃幼树期,可间作苜蓿,在主干外 1m 左右进行隔行间种,覆盖树盘,不仅可以避免水土流失,减小地面水分蒸发,还能固定土壤氮素,提高土壤肥力。

核桃的生长过程需要经过至少 3 次的全面灌溉,针

对生长情况,可以分为萌芽前、开花后以及采收后三个时期。其中发芽之前一般在每年 3 月下旬~4 月上旬,灌溉一次;开花之后一般在每年 5~6 月,可以在这一时期进行两次花芽分化期的灌溉;而在采收之后,每年 11 月,临近冬天的封冻期到来之前,为保障树木安全过冬,还需要进行一次灌溉。

基肥的播施应当在秋冬季深翻施肥,常规方法为条状沟播施,或者直接覆盖在树盘之下。在萌芽之前、花后幼果、硬核期三个阶段,还需要分别进行追肥,并在追肥完成之后,利用浇水增加肥力。而喷施肥则应该和农药一同进行,混合播施,分别在雌花初花和 6~9 月间,每 15d 进行 1 次喷施。

### 2.2 整形修剪

核桃的整形修剪方法主要有拉枝、抹芽、疏枝等,在中嵩一号成型之后,主要树形一般为单层高位开心,因此需要在第一年定植完成之后,除了树端 10cm 不刻以外,距离地面 60cm 以上位置,见到出芽即刻;在 8 月下旬至 9 月上旬,需要对除主干之外生长状况、生长位置好的大枝进行拉平,并在冬天涂抹聚乙二醇,保证树干平稳过冬。次年萌芽前,将主干延长枝进行 80cm 以上的修剪,通过拉平培育大枝,在第 5 年以后,不同枝龄大枝需在 12 个以上,即可完成修剪,进入到盛果期。

### 2.3 花果管理

相较于水肥管理和整形修剪,中嵩一号的花果管理相对简单。作为保障水肥条件和授粉比例的重要手段,一般为了减少土壤的养分消耗,会选择疏除方法,将雄花序 95% 从主栽品种中去除;而为了提高座果率,则需要分别在雌花开放初期、雌花开放盛期进行两次人工授粉,同时,分别进行两次连续的肥料喷施,肥料可以是硼砂 300 倍或尿素 500 倍。

### 2.4 病虫害防治

中嵩一号的主要病害有腐烂病和炭疽病等,主要虫害有黄刺蛾、红蜘蛛、豹蠹蛾、美国白蛾等。这些病虫害一般集中爆发在核桃园的盛果期。目前在防治上一般会采用菊酯类杀虫剂进行喷施,部分地区也选择黑光灯进行诱杀。而病害则选用多菌灵、波尔多液等,但效果都不尽理想。

(下转第 63 页)



# 高寒地区设施蔬菜前套后复技术 推广效益分析

常顺强<sup>1</sup>,张 珏<sup>2</sup>

(1. 呼伦贝尔市海拉尔区种子管理站,内蒙古 呼伦贝尔 021008;2. 呼伦贝尔市海拉尔区奋斗镇政府,  
内蒙古 呼伦贝尔 021008)

**摘 要:** 本文主要依托先进技术支持,利用呼伦贝尔市海拉尔农业发展园区内高科技温室为主要培育基地,引进北方高寒地区设施蔬菜前套后复栽培技术,以延长蔬菜生长期、降低蔬菜发病率以及提高产量,同时引进能够采用此栽培法的作物新品种进行种植示范。

**关键词:** 呼伦贝尔市;高寒地区;设施蔬菜;前套后复栽培技术

中图分类号: S63 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0061-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.018

## Benefit Analysis on the Popularization of Multi-cropping of Vegetables in Alpine Areas

CHANG Shun-qiang<sup>1</sup>, ZHANG Yu<sup>2</sup>

(1. Seed Management Station of Hailar District, Hulun Buir City, Hulun Buir 021008, China; 2. Fendou  
Town Government of Hailar District, Hulun Buir City, Hulun Buir 021008, China)

**Abstract:** Relying on the advanced technical support, in the paper, the author used the Agricultural Development Zone in Hailar city of Hulun Buir as the main high-tech greenhouse cultivation base, the introduction of the northern alpine area, greenhouse, greenhouse vegetables before set after cultivation, in order to prolong the vegetable growth period, reduce the incidence and improve the yield of vegetables, while the introduction of new varieties of plants are able to use this cultivation method for planting demonstration.

**Key words:** Hulun Buir city; alpine region; facilities vegetables; multi-cropping

内蒙古自治区呼伦贝尔市海拉尔区位于呼伦贝尔市  
中部偏西南,属北方高寒地区,气候比较寒冷,农作物全

年生长期较短。如何延长和充分利用生长期,提高大棚蔬  
菜经济效益,是广大农技工作者和蔬菜专业户一直在探

收稿日期:2017-11-19

作者简介:常顺强(1967—),男,高级农艺师,主要从事农业技术推广工作

讨和研究的课题<sup>[12]</sup>。

本文引进适合北方高寒地区先进的栽培技术,利用前套后复栽培法发展农业生物技术。作为呼伦贝尔市北方高寒地区蔬菜主要产地,引进和应用国内外先进实用的设施栽培配套技术<sup>[3]</sup>,对于发展北方高寒地区蔬菜种植具有典型的代表作用,利用高寒地区前套后复栽培法,可促进蔬菜种植技术的规范化和标准化。

## 1 选择品种

结合海拉尔区所在地的土壤环境、病虫害程度,并根据海拉尔地区农作物的产业结构、市场趋向等综合因素,选出具有明显经济效益的、能够采用此栽培法的白菜、西红柿、茄子、辣椒等 30 个新品种,如京绿七号、京绿二号、京欣一号、北京 203、京研·迷你 4 号、京茄一号、京甜 5 号等蔬菜新品种,并选育能够适应北方高寒地区的 5~6 个品种进行示范种植。通过该技术对上述品种进行示范种植,向园区内广大种植户进行示范推广,以提高农作物品质及产量,从而增加农民收入。

## 2 主要措施

科学育苗在温室进行苗期管理,当小苗达到商品苗标准后,即可到田间定植或装箱出售,然后进行品种选择和套种,整地施肥和作畦,定植和田间管理,最后进行采收。利用前套后复栽培法栽培新品种 30 余个,经过第一年试验试种,初步择优选育能够适应北方高寒地区种植的蔬菜新品种 6 个,即京绿七号、京绿二号、京欣一号、北京 203、京研·京茄一号、京甜 5 号,第二年将继续对以上选出的新品种与老品种进行对比种植,观察成熟期、抗病性、抗逆性等相关指标,并对选育出的品种扩大试种面积,最终选择能够适合北方高寒地区种植的新品种。

## 3 前套后复栽培法的关键技术

在技术上,依托高新技术支撑,采用现代先进成熟的技术成果,推广应用先进的高产高效栽培技术,注重品种更新,引进和选育选用竞争力强的优良品种,引进和应用先进实用的设施栽培配套技术,使其规范化<sup>[4]</sup>。调整温度、湿度、肥料、种植习惯逐渐驯化成为能够在北方高寒地区农业设施内种植的品种,充分发挥科学技术对农产品质

量的提高作用。

### 3.1 品种选择和套种方式

春茬主栽作物为黄瓜或番茄,黄瓜品种以“新泰密刺”为主,选用极早熟品种;套种作物为四月慢油菜、中甘 11 号甘蓝、津南实芹 1 号芹采等叶类早熟品种。

第一种套种方式:春茬主栽作物黄瓜,定植前套油菜或芹菜,秋季复种番茄。第二种套种方式:春茬主栽作物番茄,定植前套甘蓝叶型油菜,秋季复种黄瓜。

### 3.2 整地施肥和作畦方式

以腐熟鸡粪为主,撒施均匀,化冻后翻地,起垄,作 90cm 宽的小高畦。在小高畦中间栽植油菜 2~3 行或早甘蓝 1 行。春茬主栽作物定植在小高畦两侧,密度 5 株/m<sup>2</sup>左右。作物采收后中间修整成小沟,用于灌水施肥,高畦之间为人行作业通道。

### 3.3 定植和田间管理

套种作物定植后,要努力提高棚内温度,加速地温回升,浇水以灌小水为主,切忌漫灌,黄瓜定植要露坨或将土坨由南向北倾斜;番茄采取卧式栽培方式,或头部向北水平栽培,复种秋茬也要因作物而异。

### 3.4 采收

套种蔬菜可 1 次、也可分 2~3 次采收,但最终采收期不得太晚,否则将影响主栽作物生长。春茬主栽作物番茄终采期,同样不能太晚,否则也将影响秋茬。对秋季的复种作物,可根据天气情况,能往后推迟尽量推迟。番茄青果收获后可采取保鲜催熟处理,适期推迟投放市场。

## 4 结论

本项目拟对引进的国内外新品种蔬菜、稀有蔬菜、芽苗菜进行适合本地高寒地区的种植技术,并对引进的技术和适合本地生长且能够大面积种植的新品种蔬果进行示范和推广。此项目的实施,可引进适合北方高寒地区的主要穴盘基质育苗技术及设施蔬菜前套后复栽培法技术并示范推广。

### 4.1 增强技术含量

项目通过技术引进推广壮大蔬菜生产规模,从而达到科技含量的提高,增加蔬菜总产,带动农民致富的目的。本项目的推广和建设对周边地区经济的辐射和推动作用巨大。园区利用原有的蔬菜种植从业优势,更能够将引进的新品种顺利的推广,并通过新技术的实施,以示范试点

带动海拉尔地区及周边的蔬菜种植从业农民进行推广和示范,不仅保证了海拉尔地区城市“菜篮子”,更是增加了农民就业,解决了社会矛盾。

#### 4.2 收益可观

对引进的新品种在北方高寒地区大棚及设施环境进行种植,精确控制温湿度,种子种芽伸出率达到70%。该种植模式调整了当地传统种植的温度、湿度、肥料、种植习惯,蔬菜的发病率可以减少60%。果菜类蔬菜生长期能延长60d以上。项目全面实施进行技术推广后可辐射到园区内2000栋大棚种植户当中,使农民每年每栋大棚增收500kg左右,由过去的每667m<sup>2</sup>产量1.2万kg提高到1.25万kg,实现新增销售收入约1600元,投资利润率可由过去的48.8%提高到52%。以园区2000亩大棚进行推广计算可增加产值320万元,总产值可达到4000万

元,实现利润2600万元。

通过项目的实施,引进并推广适合北方高寒地区设施农业大棚、温室采用的前套后复栽培法,并通过此栽培法驯化适合高寒地区生长的生长周期长、抗病能力强、优质品种果蔬5~6种。

#### 参考文献:

- [1] 姚淑珍. 北方高寒地区西瓜嫁接双扣复套种蔬菜综合栽培技术[J]. 北方园艺, 2008, (12): 205-206.
- [2] 刘晓伟, 张剑, 董莉. 辽西设施蔬菜优质高效栽培模式研究[J]. 辽宁农业科学, 2013, (5): 74-75.
- [3] 王永海, 赵兵, 王立功. 新蔡县一年四熟栽培技术模式[J]. 中国果菜, 2017, 37(8): 71-72.
- [4] 孙雪花, 潘玖琴, 胡俏强, 等. 大棚粮菜间套作高效种植模式[J]. 中国果菜, 2017, 37(4): 68-70.

(上接第60页)

中嵩一号的病虫害防治应当具备全局观念,从物理、生物、化学三个方面入手。物理角度可以继续利用黑光灯,同时对核桃园中的枯枝病叶、腐败树盘等及时清理,不给虫害留有生存的空间。生物方法上可以尝试在核桃园的树下养鸡,养鸡能够克制虫类。化学方法则是通过喷洒化学药剂,来达到根治病虫害的目的。在萌芽期可以选择波美5°石硫合剂进行树体喷施,在病虫害大范围蔓延时,则需要选用农用链霉素配合高效氯氰菊酯共同喷施。

### 3 采收

核桃采收时间的控制对于核桃成品率影响较大。在中嵩一号核桃的采收研究中,核桃采收前半个月,其有机物累计、出油量及其他营养价值含量最高,因此过早的采收会造成核桃发育不良,出油率、出仁率下降;而过晚的采收则会导致果实质量下降,甚至还会使部分果仁变黑,影响果实质量。

在采收完成后,核桃果实还需要进行后期处理。后期处理中包括脱皮、烘干和分级等具体步骤。目前大部

分核桃生产者采用脱皮机对核桃进行脱皮处理,虽然效率较高,但是核桃果实内部水分流失严重,会造成质量下降,应当慎重选择。中嵩一号所具有的较强抗性使其能够在相对复杂的环境当中生长,这也为种植技术和田间管理提供了一定程度的便利。本文结合具体的核桃栽培方式对中嵩一号核桃的丰产栽培技术进行了论述,在种植过程当中,需要对田间的水土肥以及花果情况进行管理,并从多角度防治病虫害。

#### 参考文献:

- [1] 榆林市林业产业办, 榆林市林业科学研究所. 关于榆林市核桃栽培情况调查报告 [J]. 榆林科技, 2016, 01 (24): 122-123.
- [2] 刘湘林, 付艳华, 熊文蓉, 等. 湖北省核桃栽培的几个技术战略问题 [J]. 中南林业科技大学学报, 2015, 05 (11): 143-145.
- [3] 杨晓凤. 山东东平鲁光核桃丰产栽培技术 [J]. 果树实用技术与信息, 2016, 01(11): 263-264.
- [4] 牛雅磅, 牛俊义. 石灰岩山地核桃优种密植早果早丰栽培技术[J]. 现代农业科技, 2016, 03(23): 113-115.

# 浅析果树病虫害的生态防治措施

李玉平

(莒南县十字路街道农业综合服务中心,山东 莒南 276600)

**摘要:**随着经济的发展和生活水平的不断提高,人们对水果质量的要求也在逐步提升。果树病虫害是果树产量、果实质量的重要影响因素之一,若不能有效防治果树病虫害,将会给果农带来严重的经济损失。本文从生态角度出发,探究如何有效防治果树病虫害,提高果树产量和果实质量,为果农病虫害的防治提供参考。

**关键词:**果树病虫害;生态防治;探究

中图分类号:S436 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2018)02-0064-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.019

## Analysis on Ecological Prevention and Control Measures of Fruit and Insect Pests in Fruit Trees

LI Yu-ping

(Agricultural Integrated Service Center of Cross Street, Junan County, Junan 276600, China)

**Abstract:** With the continuous development of the economy and the continuous improvement of people's living standards, the quality requirements for fruit are also gradually increasing. Diseases and insect pests of fruit and tree are one of the important factors that affect fruit production and fruit quality. If we can't effectively prevent and control fruit trees and pests, it will bring serious economic losses to fruit growers. In this paper, the author explored how to effectively control fruit tree diseases and insect pests and improve fruit yield and fruit quality from an ecological point of view, so as to provide references for prevention and control of diseases and pests in fruit trees.

**Key words:** Disease and insect pests of fruit trees; ecological prevention and control; exploration

果树病虫害是指由果树的病害、虫害引起的果树产量减少、质量下降,进而影响果农收入的一种灾害。水果在生产过程中,需要防治各种各样的病虫害,采

取一些防治措施。使用农药虽然能起到一定的防治效果,但存在水果中农药残留的问题,影响水果质量,因此必须进行“虫口夺果”,既要有效控制病虫害,又

收稿日期:2017-08-19

作者简介:李玉平(1971—),女,中级农艺师,主要从事果树植保方面的研究工作

要保证食果安全。

对于果树病虫害的防治,首先应当充分利用果树生态系统的自我调节能力,培养高品质的果树苗,提高果树自身免疫系统,从而形成健康的果树生态系统。从生态角度出发,提高果树自身品质是根本,但也应当加强生态措施,配以药物防治。当果树病虫害大面积、突然性爆发时,果农果断采取药物措施能及时制止病虫害的蔓延,降低其经济损失。对此,应当将提高自身免疫系统同药物防治相结合,着力提高果树栽培方式、选择高品质抗虫害性品种及清洁田园等农艺措施,同时辅以生物、物理等技术,进行果树病虫害的综合防治。

## 1 果树病虫害防治常见问题

### 1.1 用药不合理

从实际的果树病虫害防治工作情况来看,果树病虫害防治中用药不科学、不合理是最主要且最严重的问题。一是,使用劣质药物。大多数果树种植户文化程度不高,对农药的品种、原理、防效、搭配使用等知识缺乏,防治病虫害时所用药物一般是当地经销商推荐的药物。而一些经销商为了获取更多的经济效益,把低价、劣质的农药推荐给果农,导致果树病虫害防治效果较差,果品品质下降。二是,用药量控制不当。因为大多数种植户在防治病虫害时因盲目追求防治效果,使用高毒、高残留的农药,致使果品中农药残留超标,果品品质下降。

### 1.2 防治形式单一

当前的果树病虫害防治工作中,存在着防治方式太过单一的现象,很多果树种植户只会运用一种农药开展防治,导致防效较差,而且病虫害会出现抗药性。具体来看,在种植果树时不管是否存在病虫害都会用药;或者是在初次用药后效果不明显时,采用加大用药量及持续用药的方法来防治;有些种植户甚至不知道什么情况下用什么药,这不但会对果树的正常生长造成影响,而且可能会杀害某些益虫,也就无法保障用药效果。

### 1.3 高毒农药使用频繁

由于一些虫害、病害猖獗,很多果农选择了甲拌磷或特丁硫磷等高毒农药。国家农业部发布的公告明确规定,在蔬菜、果树、茶叶、中草药材上不得使用 and 限制使用甲拌磷和特丁硫磷等农药。剧毒、高毒农药对人畜和环境有较大危害性,我国对高毒农药采取了严格管控措施,目

前高毒农药使用量占农药使用总量的比重不到3%。食品安全法修订草案规定,国家鼓励和支持使用高效低毒低残留农药,推动剧毒、高毒农药替代产品的研发和应用,加快淘汰剧毒、高毒农药。加强农药特别是高毒高风险农药监管是从源头上促进农业稳定发展、保障农产品质量和生态安全、维护人民生命安全和健康的重要工作举措。

## 2 果树病虫害生态防治的重要性

目前,作为世界第一水果生产大国,我国果品出口率只有1%~2%,远远低于世界平均水平,而农药残留超标是主要的制约因素。早在20世纪90年代,美国、瑞典、比利时等国对自己国家生产的水果进行农药残留检测,检出率低于10%,超标率低于5%。2000年,爱尔兰对苹果进行农药残留检测发现,检出率为59.5%,而超标率为0%。而我国主要苹果产区的苹果果实样品中农药残留的检出率为96.08%,农药残留超标率为13.07%。有学者提出,病虫害生态防治是一种非农药防治害虫的新技术,应用在生产上,能利用不同防治措施的互补优势,大幅度提高病虫害的防治效果,大量减少化学农药的使用;还可有效降低害虫的抗药性和减轻农业产品受化学农药污染的程度。该技术还具有经济、安全、简便、无污染等优点,经济效益、社会效益和生态效益显著,是值得在果树生产中应用推广的一种新技术。

## 3 病虫害生态防治措施

我国果树病虫害种类多、范围广、破坏性大等特征,采取恰当的果树病虫害防治措施意义重大。果树病虫害的发生具有一定的时间特征,大致可分为病虫害的初发期、盛发期和末发期这三个阶段。因而,在对果树病虫害的防治过程中,首先应当及时了解病虫害的爆发时间点,及时将病虫害控制在初发期,在病虫害尚未形成严重局面时,及时遏止,才能将果树病虫害损失降到最低。

秋季是果树挂果成熟期,也是害虫的多发期,对害虫用药物防治,势必影响果品绿色生产的质量标准,若采用生态防治的方法,不仅安全,而且省工省钱又环保。

### 3.1 以肥治虫法

以肥治虫法有尿洗合剂杀虫法、肥药混合杀虫法、氮肥杀虫法及草木灰液杀虫法等几种方式,不同的杀虫方法有不同的特点。尿洗合剂杀虫法主要是将500g的尿素与100g的洗衣粉勾兑搅拌而形成的一种合剂,合剂勾兑

成大约 50kg,并且对果树进行每日约 2~3 次的喷洒,该方法针对蜘蛛、蚜虫等虫害较为有效。肥药混合杀虫法主要是将肥料与农药进行混合勾兑,然后喷洒到果树上,该方法不仅能直接有效针对蜘蛛、蚜虫等虫害,还能间接给果树施肥,提高果树的产量。氮肥杀虫法是利用尿素液或碳铵液按照一定比例和较为严格的时间间隔,对果树叶进行喷洒的一种方法。草木灰液杀虫法主要是将草木灰与水按比例进行勾兑,并且沉淀一天,然后对果树进行喷洒,不仅能有效抑制病虫害,而且还能够为果树提供钾元素。

### 3.2 树干包扎法

树干包扎法是指对经常患有树干病虫害的果树,将其枝干进行包扎,从而起到预防作用的一种方法。一般是将树干按一定比例割破,在割口处涂抹上一定量的石灰水,再用浸泡过石灰水的棉花等对树干进行包扎,以起到保护作用。该方法不仅可以保护经常患树干病虫害的果树,而且还能够有效杀死果树害虫,对红蜘蛛、蚜虫等虫害十分有效。树干包扎法的合理运用能够提高果实产量和品质,对提高农民经济效益也具有重要意义。

在 8 月下旬至 9 月上旬,潜叶蛾类、卷叶虫类、蜘蛛类、梨小食心虫等害虫逐渐向树干上寻找或向树下潜移寻找适宜的越冬场所,此时在树干上绑一草把,为害虫设置一个假设的适宜越冬场所,在第 2 年春季气温回升前,解下草把集中烧毁,可明显降低害虫越冬基数,收到事半功倍的效果。

### 3.3 植物驱虫法

植物驱虫法是指针对蜘蛛、蚜虫、蛆虫等害虫,利用其厌恶的植物气味儿,如韭菜等来对这些害虫进行驱赶,将韭菜等气味儿较大的植物进行榨汁,将汁液与水进行勾兑,按照一定时间间隔喷洒在果树树叶上,能够在一定程度上抑制病虫害的爆发。植物驱虫法是具有生态效益的一种方法,能够有效驱逐果树害虫,对整个生态系统具有一定的保护作用。

也有果农用樟脑丸防治光肩星天牛、桑天牛等蛀干害虫,既经济又有效。其方法是将樟脑丸块切成黄豆大小的碎块,找到蛀干害虫幼虫新嚼过的木渣或新排出粪便的孔,掏净粪便或木渣,往孔内塞 3~5 粒樟脑丸碎块,然后用黄泥封口,以防漏气,杀虫效果一般达 85% 以上。

7~10d 后检查 1 次,若还有新的粪便和木渣排出,按上述方法再进行 1 次。

此外,选用熟烂酸臭的无花果、烂西瓜等,与糖醋液(红糖、醋、水比例为 1:3:16)一起放入陶钵,支撑分布在果园中,金龟甲闻到气味就会飞来进入陶钵被淹死,每 2~3d 收集一次钵中的金龟甲即可。

### 3.4 保护天敌法

果园中的害虫与其天敌存在着相互依存、相互制约的关系。在生产过程中,利用这一关系辅以严格的农事操作,可避免害虫的危害,对生产绿色果品极为有利。保护天敌法是指利用果树的害虫的天敌来对其进行消灭的一种方法,恰当的运用食物链守则,不仅有效的克制害虫,还能够维持整个生态系统的平衡,是最具有生态效益的一种方式。果农只需了解果树的害虫,找出它们的天敌,即可以对害虫进行有效抑制。该方法能够保护自然环境,且为果农降低用药成本,是经济效益同生态效益高度结合的一种方法。

### 3.5 其他

在较大的三合板两面涂上橙黄色油漆,干后再涂一层机油、黄油混合剂,分散挂在果园中,蚜虫、白粉虱、美洲斑潜蝇等害虫就会自投罗网,一周更换一次涂刷油漆、混合油效果更好。

## 4 小结

果园作为一个生态系统,通过对植物抗虫性、果园间作、昆虫信息素、生物防治等关键技术进行科学调控,实现果园病虫害的可持续控制,维护果园生态系统的稳定,减少化学农药使用量,是目前我国果业发展的重要措施。采用生态方法防治果树病虫害,具有原料易得,成本低廉,防治效果好,绿色无公害等特点,值得提倡。

### 参考文献:

- [1] 刘丹. 设施果树病虫害生态防治的有效措施 [J]. 山西农经, 2017, (02): 71-72.
- [2] 赵彩娣. 核桃种植主要病虫害的生态防治措施 [J]. 现代园艺, 2016, (15): 136-136.
- [3] 古丽阿依夏木, 买买提吐尔汗. 设施果树病虫害物理及生态防治措施 [J]. 农业工程技术, 2016, (8): 33.

# 赣南大棚生姜早熟种植模式分析

肖伟东<sup>1</sup>, 邱瑞枝<sup>2</sup>, 扶京龙<sup>3</sup>, 袁经相<sup>3</sup>, 吴金华<sup>3</sup>, 欧阳天泉<sup>4</sup>, 张炜健<sup>4</sup>, 刘永松<sup>4</sup>, 吴亚楠<sup>1</sup>

(1. 江西省于都县梓山镇农业技术推广综合站, 江西 于都 342300; 2. 江西省于都瑞盛蔬菜专业合作社, 江西 于都 342300; 3. 江西省赣州市农业科学研究所, 江西 赣州 341000; 4. 江西省于都县农业和粮食局, 江西 于都 342300)

**摘要:** 生姜既可食用又可药用, 市场需求量大, 是近年来我国重要的出口产品。早熟子姜供应我国早春市场, 能获得较高的经济效益。本文从生姜的生长特性、产地的环境条件、品种选择及处理、大棚设施、田间管理、采收等方面入手, 总结了赣南大棚生姜早熟栽培技术。

**关键词:** 生姜; 大棚; 种植模式

中图分类号: S632.5 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0067-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.020

## Exploration of Early Maturing Pattern of Ginger in Gannan Greenhouse

XIAO Wei-dong<sup>1</sup>, QIU Rui-zhi<sup>2</sup>, FU Jing-long<sup>3</sup>, YUAN Jing-xiang<sup>3</sup>, WU Jin-hua<sup>3</sup>,

OUYANG Tian-quan<sup>4</sup>, ZHANG Wei-jian<sup>4</sup>, LIU Yong-song<sup>4</sup>, WU Ya-nan<sup>1</sup>

(1. Agricultural Technology Extension Station Comprehensive of Zishan Town, Yudu County, Jiangxi Province, Yudu 342300, China; 2. Yudu Ruisheng Vegetable Cooperatives of Jiangxi Province, Yudu 342300, China; 3. Institute of Agricultural Sciences of Ganzhou City, Jiangxi Province, Ganzhou 341000, China; 4. Agriculture and Food Bureau of Yudu County of Jiangxi Province, Yudu 342300, China)

**Abstract:** Ginger is edible and medicinal, and the market demand of ginger is very big. In recent years, it has been an important export product in China. The early maturing Zingiberis ginger can supply the early spring market in our country, and obtain high economic benefit. In this paper, the author summarized the early maturing cultivation techniques of ginger in Gannan area from many aspects, for example ginger growth characteristics, environmental conditions of producing areas, selection and processing of varieties, greenhouse facilities, field management and harvesting.

**Key words:** Ginger; greenhouse; planting pattern

收稿日期: 2017-11-12

基金项目: 于都县蔬菜高效栽培模式示范推广(赣市财教字[2017]8号); 江西省蔬菜产业技术体系综合试验站(JXARS-06-赣南片)

作者简介: 肖伟东(1970—), 男, 农艺师, 主要从事蔬菜育种、栽培与推广工作

生姜是多年生草本植物姜 (*Zingiber officinale* Roscoe) 的新鲜根茎,在我国南方和北方都有广泛种植。其特有的“姜辣素”成分具有很好的药用价值,在市场上深受广大消费者的喜欢。

赣南属中亚热带南缘,气候温和,热量丰富,雨量充沛,无霜期长,年平均气温 18.9℃,年平均无霜期 287d,年平均降雨量 1605mm,年日照时数为 1813h,适合多数农作物的生长。在赣南冬季大棚里,采用地膜覆盖、小拱棚再加中层薄膜覆盖四层膜的栽培措施种植生姜,11月底至 12月初栽种,翌年 3月初可采收供应春季市场。

赣州市农业科学研究所和于都县农业和粮食局在于都瑞盛蔬菜专业合作社蔬菜基地进行了为期两年的试验,探索出了赣南地区大棚生姜早熟栽培技术,并于 2016 年在该基地进行示范种植,获得了较高的经济效益。本文简述了赣南大棚早熟生姜的种植模式,以期为赣南地区大棚早熟生姜品种的栽培提供参考。

## 1 生姜生长特性及环境条件

生姜喜阴凉、温湿的环境,不耐霜寒气候。姜种适宜的发芽温度为 18~25℃,生长温度为 25~30℃,当气温低于 15℃时,植株停止生长。于都县 11月~翌年 3月,各月平均气温为 16.4℃、10.6℃、8.3℃、12.0℃和 15.3℃,露天栽培满足不了生姜正常生长所需的温度,且于都县在春节后就基本进入雨季,气温也逐渐回升,高温高湿的环境容易造成病虫害的发生及传播。所以采用大棚栽培可以为生姜提供适宜的生长发育条件,还可以避免外界不良气候条件对生姜生长发育的影响<sup>[1]</sup>。

生姜根系不发达,不耐旱,在富含有机质、透气性好的微酸性土壤中(pH 为 6.5~7.5)能够很好地生长,生长期间也需要保证充足的水分<sup>[2]</sup>。生姜在全生育期需要大量的钾肥,也需要少量氮肥和磷肥。

## 2 栽培技术

### 2.1 种姜的选择及处理

#### 2.1.1 种姜选择

在生产中,应根据市场需求和实际情况选择高产优质、商品性好、抗病性强、适应性广的优良品种<sup>[3]</sup>。目前

赣南地区主栽优良品种有兴国九山生姜、宜黄小黄姜、山东莱芜片姜等,这些品种均可以用来做种姜。种姜要求姜块肥大、丰满、新鲜光亮、无损伤、无病虫害,具有 2~3 个壮芽,重量适中。

#### 2.1.2 种姜消毒及催芽

将种姜用 40%福尔马林 100 倍液浸泡 6h,然后用清水洗净晾干,目的是杀死姜块上的病菌,促进发芽。种姜催芽前应在晴天进行晒种,种姜催芽的方法有火坑催芽、堆码催芽、电热催芽等。赣南地区采用较多的是大棚苗床电热催芽,即在大棚苗床上先铺一层棉被和两层报纸,再在上面放 60~80cm 厚的姜块,最后再盖上两层报纸和一层棉被进行保温。温度控制在 22~25℃,期间需每隔几天翻动一下种姜的位置并剔除病姜,使种姜受热均匀,减少病害传播。大约经过 25d,待芽长到 1.5cm 左右时,将种姜分成 80g 左右的小块,每块保留 1 个壮芽,去掉多余的芽,平摆在垫了棉被的报纸上让其见光,使嫩芽变绿老化,以便栽种过程中芽不易被碰掉。

## 2.2 栽培设施

### 2.2.1 选地及建棚

选择地势稍高、排水好、水源近、背风向阳、土层深厚、保水力强、土壤肥沃的地块。于都县试验基地大棚的建设标准为钢管架塑料大棚,大棚宽 8~10m,长 30~40m,高 3.5~5m。

### 2.2.2 整地

土壤深耕 20~30cm,充分翻晒,每 667m<sup>2</sup>施用石灰 60kg、腐熟有机肥 3000kg、草木灰 100kg、过磷酸钙 30kg,均与土壤混匀后施用。

### 2.2.3 埋设水管

在大棚内按照 1.2m 宽开厢,厢与厢之间留 40cm 的过道,厢表面起土深 25cm,形成定植槽,槽内安放直径 2cm 的镀锌铁管,按间距 25cm 顺槽平行排列,呈“回”字形,盘于槽内,覆盖泥土 2cm,其余的土可堆码在过道上,用于盖种姜和培土。槽内铺设的水管密度越大,加热越均匀,各厢的进出水管口两两相连。一个大棚可设两对进出水口,进水口在棚内的边缘,出水口在棚的中心,热水由外向内流动,使大棚内地温均衡。地上部分水管最



好采用镀锌铁管,与棚内地下水管、水泵、热水锅炉连接,并用保温材料包裹好棚外水管,以防热量散失。

### 2.3 移栽定植

种姜催好芽后,在12月初定植。栽种前再施一次基肥,每667m<sup>2</sup>施鸡粪3500kg,草木灰100kg,过磷酸钙20kg溶于适量的水中,施于定植槽内。将处理好的种姜平铺在定植槽内,种植密度比露地稍大,以提高设施的利用率。一次性覆表土15cm。覆土完毕后覆盖地膜,然后加盖小拱棚和中层薄膜。地膜和小拱棚的膜四周用土压实、压严,以利于保温保湿,盖严大棚后加热升温。

### 2.4 田间管理

#### 2.4.1 温度管理

移栽后用热水循环增温,保证出苗前后地温为22~25℃,出苗后,白天地温保持在25℃左右,夜间温度保持在18℃左右。当姜苗出土后,棚内温度过高,可适当揭开小拱棚或大棚通风降温。

#### 2.4.2 培土及除草

移栽时已培土15cm,可不再培土。由于覆盖了地膜,杂草长得较少,可以适当地进行除草。

#### 2.4.3 追肥

待姜苗都出齐后追施一次肥。地面浇灌有机复合肥10kg,叶面喷施0.2%磷酸二氢钾,叶面肥每隔20d施一次,上午追施效果较好。

#### 2.4.4 灌溉和排水

土壤干旱时应注意及时灌水,保持土壤湿润,并定期检查设施情况,及时进行修补。若土壤积水,则应及时排水,防止根系无氧呼吸而导致腐烂。

#### 2.4.5 病虫害防治

生姜种植主要的病害有姜瘟病、枯萎病、炭疽病、根腐病、根结线虫等。其中危害最严重的是姜瘟病,又称作姜腐烂病,是生姜生产上的一种毁灭性病害,主要危害地下根部。刚发病时,植株叶片由基部向上变黄,最后整株变黄枯死。茎基部变软、呈褐色水渍状,维管束变色,轻轻挤压有乳白色粘液流出。发病后期,整株倒伏,根茎都变褐色腐烂。该病发病时间长,主要通过姜种、灌溉水、地下

虫害、雨水传播蔓延,防治较难。因此在生产上,主要以农业防治措施为主,药剂防治为辅。当姜瘟病大面积爆发时,可适当施用化学药剂,用72%农用硫酸链霉素可溶性粉剂4000倍液、30%琥胶肥酸铜可湿性粉剂500倍液、77%可杀得可湿性粉剂400~500倍液喷施,每隔15d一次,严重时连续3~4次。

生姜的主要虫害有姜螟、小地老虎、蓟马等。其中危害最重的是姜螟,又叫钻心虫,食性杂,幼虫以嫩茎为食,而后钻到茎中继续危害,使茎叶枯萎。药剂防治要在幼虫未钻入心叶蛀食之前,每667m<sup>2</sup>用98%巴丹可溶性粉剂35g兑水40kg喷施,隔7d喷一次;或每667m<sup>2</sup>用40%福戈悬浮剂10g兑水40kg喷施,15d喷一次,也可用以上药剂灌入虫口。

### 2.5 采收

子姜的采收可在2月中下旬~7月上旬,待每窝姜达到地面3根苗、地下2个分支、长20cm左右、充分膨大时,即可适时采收。采收早产量低,但价格高。采收时应除去叶梗、叶鞘及泥土,洗净、晾干后分级包装。

## 3 经济效益分析

每667m<sup>2</sup>种姜的用量为2000kg,可采收子姜1500kg,回收老姜1800kg。根据投入和产出情况综合,种姜价格4.60元/kg,子姜春季上市,平均价格25.00元/kg,老姜价格5.00元/kg,每667m<sup>2</sup>年总投入1.92万元,其中栽培设施0.5万元,种姜0.92万元,人工0.30万元,肥料农药等0.2万元。每667m<sup>2</sup>产出4.65万元,净收入2.73万元。收获生姜后,还可以栽种两季其他蔬菜,提高大棚设施利用率。

#### 参考文献:

- [1] 王家国,王孟伟. 大棚生姜早熟高效栽培技术[J]. 中国蔬菜, 2011, 1(9): 57-59.
- [2] 白娟,林华容. 重庆渝北区子姜大棚升温栽培技术[J]. 长江蔬菜, 2014, (2): 39-40.
- [3] 孙向成,邹勇,李焕梅,等. 栽培模式对竹根姜生长及氮、磷、钾吸收的影响[J]. 中药材, 2016, 39(1): 24-27.

# 辽西地区花生疮痂病预防措施

司 洋

(辽宁省锦州农业科学院, 辽宁 锦州 121017)

**摘 要:** 辽西地区是我国重要花生出口基地之一, 这里生长的珍珠豆型花生受霉菌污染的程度非常小, 质量高。近年来, 该地区因为受到花生疮痂病的严重影响, 造成产量严重下降, 并且导致花生的成熟度极低, 虽然该情况逐渐得到了改善, 但受气候的影响, 还有可能发生。因此, 本文在生产实践的基础上, 总结了花生疮痂病的致病原因及防御措施, 指导花生生产, 以达到花生持续高产的目的。

**关键词:** 辽西; 花生疮痂病; 预防措施

中图分类号: S435 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0070-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.021

## Prevention Measures of Peanut Scab Disease in the West of Liaoning Province

SI Yang

(Jinzhou Academy of Agricultural Sciences of Liaoning Province, Jinzhou, 121017, China)

**Abstract:** The West of Liaoning province is one of the important peanut export bases in China. The degree of contamination of Spanish type peanut, growing in this area, is very small and the quality is high. In recent years, because of the serious impact of peanut scab, the peanut yield decline seriously, and peanut maturity is very low. Although the situation has been gradually improved, it is likely to occur at any time under the influence of the climate. Therefore, on the basis of practice, this paper summarized the causes and preventive measures of peanut scab, in order to achieve the purpose of sustainable high yield of peanut.

**Key words:** The west of Liaoning province; peanut scab; preventive measures

花生 (*Arachis hypogaea* Linn.), 蔷薇目豆科落花生属的一年生草本植物。在我国各地均有种植, 主要分布于辽宁、山东、河北、河南、江苏、福建、广东、广西、四川、吉

林等省(区); 其中以山东省种植面积最大, 产量最多。花生营养丰富, 含有蛋白质 25%~36%, 脂肪 40%; 花生中还含有丰富的维生素 B<sub>2</sub>、PP、A、D、E, 钙和铁等。花生富含

收稿日期: 2017-12-10

作者简介: 司洋(1982—), 女, 高级农艺师, 主要从事作物栽培、新品种的引进试验示范和推广、生态绿色农业方面工作

的叶酸、膳食纤维、精氨酸等,对心脏有保护作用。

花生是辽宁省主要油料作物,近年来价格可观,种植户获得收益较多。全省花生栽培面积超过 40 万  $\text{hm}^2$ ,已成为第三大主栽作物,逐渐被辽西地区农户所青睐。但随着种植面积的扩大和种植时间的增加,花生病害愈发频繁。花生疮痂病是比较严重的一个病害,在该省花生主产区相继流行成灾,发生后可以导致花生生长不良,减产幅度很大,影响农民增收,农业增效。因此必须加强花生疮痂病的防治。

## 1 病原菌及发生规律

花生疮痂病是一种真菌性病害,病原菌为落花生痂圆孢菌,属半知菌亚门。病菌在病残体上越冬,以分生孢子作为第二年的初侵染源。在辽西,受该地区地势和环境的影响,花生主要在 6 月中下旬开始就会发生疮痂病。发病初期,主要体现在嫩叶上呈褶皱和不规则形状;然后随着花生的生长,叶片上将会出现很多直径 1mm 左右的病斑;随着叶片逐渐变大,坏死的病斑也将逐渐演变成 1mm 左右的孔洞,在叶柄和分枝上将出现褐色疮痂,严重的将会发展成为溃疡疮痂,导致植株腐烂,最后严重减产。一般发病地块的年产量将会降低 20% 以上,严重的地块甚至出现绝产。

## 2 发病因素

### 2.1 种子携带病菌

带菌籽仁具有传病能力,通过种子调运和销售可远距离传播,这是病区不断扩大的主要原因<sup>[1]</sup>。

### 2.2 高温高湿的气候

真菌在高温和高湿度的环境中繁殖旺盛,所以,疮痂病作为一种真菌性病害在温度高于 20℃ 的时候,将会大量繁殖,最终造成花生疮痂病的频繁发生。

### 2.3 品种

经过相关调查,辽西地区种植的花生大部分对疮痂病的抗性不强。其中有几个品种的易感疮痂病,如白沙 1016、锦花 14 等。

### 2.4 重茬种植

实践证明,重茬地块发病较重,因为往年种植花生期间,土壤中会遗留疮痂病病菌,再次使用该地块,疮痂病的发病率更高。尤其是三年以上连续种植花生的地

块,发病率更高。

## 2.5 植株徒长

植株受到光照和地理环境的影响,在任何阶段都有可能发生徒长。徒长的植株自身抵抗能力较弱,因此,发病率会相对较高,更容易发生疮痂病,特别是叶柄和分枝上的溃疡疮痂较重。

## 3 防治措施

### 3.1 轮作倒茬

合理安排茬口,避免连续重茬种植。合理的安排轮作倒茬,可以充分利用土壤中的肥力和改善土壤品质,更大程度地避免疮痂病菌种的繁殖。

### 3.2 清除田间残体

当季收割后,及时把田间剩余的残梗杂叶用焚烧或者填埋的方式进行清除。

### 3.3 选用抗病品种

疮痂病的感染和花生的品种选择有很大关系。目前市场上没有绝对的高抗疮痂病花生品种,所以,在选择种子的时候,尽可能地选用抗病稍强的花育 23、花育 34 等。

### 3.4 种子包衣

种子包衣是指利用粘着剂或成膜剂,用特定的种子包衣机,将杀菌剂、杀虫剂、微肥、植物生长调节剂、着色剂或填充剂等非种子材料,包裹在种子外面,以达到种子成球形或者基本保持原有形状,提高抗逆性、抗病性,加快发芽,促进成苗,增加产量,提高质量的一项种子技术。因此可以选克百·多菌灵 25% 悬浮种衣剂将花生种子包衣,来达到防止土壤中的病菌传害,有效消灭种子中携带的花生疮痂病病菌。

### 3.5 合理控旺

加强田间管理,增施磷钾肥,降低氮肥供给量。若花生生长过旺,将会降低自身对病虫害和恶劣环境的抵御能力,所以,必要的时候,可以借助植物生长调节剂来控制植株生长过旺。

### 3.6 药剂防治

发病初期应用 30% 苯甲·丙环唑乳油 3000~4000 倍液、43% 戊唑醇悬浮剂 3000~4000 倍液、40% 戊唑·多菌

(下转第 74 页)

# 大棚黄瓜种植技术

陈双双

(江苏省响水县小尖镇农业技术服务中心,江苏 响水 224611)

**摘要:**随着科学技术的不断发展,农业发展迅速,农业技术的现代化水平不断提高,大棚种植技术的应用越来越广泛。大棚种植提高了黄瓜的产量和品质,而且也在一定程度上改变了气候对于蔬菜种植的影响。但是在具体的种植过程中仍然存在一些问题,病虫害严重影响了黄瓜的质量和产量。本文主要介绍了大棚黄瓜的种植技术和病虫害防治上存在的问题,以期为大棚黄瓜的高效种植提供理论指导。

**关键词:**大棚种植技术;黄瓜;病虫害防治

中图分类号: S436.3 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0072-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.022

## Planting Technology of Cucumber in Greenhouse

CHEN Shuang-shuang

(Agricultural Technology Service Center of Xiaojian Town, Xiangshui County, Jiangsu Province,  
Xiangshui 224611, China)

**Abstract:** With the continuous development of science and technology, agriculture is developing rapidly, the modernization level of agricultural technology is increasing, and the application of planting technology in the greenhouse is becoming more and more extensive. The greenhouse planting has increased the yield and quality of cucumber, and also changed the influence of climate on vegetable planting to some extent. However, there are still some problems in the specific planting process, and the disease and insect pests seriously affect the quality and yield of cucumber. This paper mainly introduced the planting technology of cucumber in the greenhouse, and pest problems on pest control, in order to provide efficient planting of greenhouse cucumber guidance theory.

**Key words:** Planting technology in greenhouse; cucumber planting; prevention and control of diseases and pests

收稿日期: 2017-11-28

作者简介: 陈双双(1975—),女,农艺师,主要从事乡镇农技推广方面的工作

黄瓜富含多种维生素以及矿物质,营养价值较高。温室大棚种植黄瓜,可以很好地减少气候原因对黄瓜造成的影响,实现黄瓜的周年供应,具有较高的经济效益。但是对于大棚种植来说,环境温湿度较高,容易滋生病菌,因此,大棚种植黄瓜过程中,还要加强病虫害防治,保障黄瓜的质量和产量。

## 1 黄瓜的栽培技术

### 1.1 黄瓜苗的嫁接培育

目前经常采用的黄瓜嫁接品种主要是采取云南黑子黄瓜作为砧木,长春的密刺等比较合适的品种作为接穗来进行嫁接。

### 1.2 播种和定植

对于越冬的黄瓜来说,通常在10月上旬播种,11月上旬定植,在7~11月份拉秧。但是需要注意的,当11月中旬之后,温度下降较快,而且会经常出现云雾天气,这些都会在一定程度上影响产量。

一般会选择晴天定植,当把秧苗分成大、中、小三个部分之后,将所有的秧苗搬运到定植垄的一边。就整个温室而言,大的秧苗尽量放置在温室的东西两侧,小的秧苗放置在温室的中间,保证苗生长整齐。对于“密植”栽培的黄瓜,间距大约是25cm,“稀植”栽培的黄瓜间距约30cm。定植时,将黄瓜苗放在沟里进行加固,然后再浇水,从而让黄瓜可以尽快的生根发芽。

### 1.3 施肥

经常使用的肥料主要包括牛粪、马粪、鸡粪以及比较碎的稻草。通过利用已经腐烂的稻壳或是不再使用的食用菌培养基,每667m<sup>2</sup>大概需要18m<sup>3</sup>,还需要过磷酸钙200kg左右,标准的氮肥100kg左右,或者是采用75kg的磷酸二铵,此外还需要棉籽饼大概250kg。

### 1.4 苗期的管理

定植之后要进行中耕,经常采用的耕土方法有深、中、浅耕三种,这样才能保证根系正常生长发育,气温降低时盖膜效果会更好。

秧苗定植之后,当黄瓜秧苗长出2~4片子叶时用大水浇灌,且及时深耕,这样做可以将表层的根或中层的根耕断,从而让深层的根更好地发育,深层根对于冬季黄瓜的产量具有非常重要的影响。当黄瓜子叶长到4~6片时,应该进行深中耕,具体的频率大概为每天一次或隔天

一次,深度大概是15cm左右,这样可以使中层根更好地生长。当秧苗的子叶8~12片时,不必再进行中耕,主要是由于在这个时候的黄瓜苗已经有10cm,此时需要黄瓜长表层根。只有具备了深、中、浅三层根之后,黄瓜产量才能提高。如果在这之前由于温度的原因没有控制好,可能会让黄瓜的生长受到抑制。

## 1.5 结果期间的管理

### 1.5.1 温度管理

当黄瓜结果之后,已经进入了冬季,光照明显不足。清晨时温度应该控制在10~12℃,晴天上午,温度应该控制在23~26℃,午后温度应该控制在20~22℃,晚上的前半夜温度应该控制在16~18℃。需要注意的是,温度不能骤然变化,也不能持续高温,因为高温会使黄瓜糖分降低,影响其御寒能力。如果遇到持续的阴雨天,应该按照阴雨天的对策进行处理。

### 1.5.2 对水分的管理

黄瓜结果后,植株不需要过多的水分,如果浇水过多会使地面温度降低,还有可能诱发病虫害。当天气比较正常的时候,大概每周浇一次水,随着气温的不断降低,浇水间隔时间可以适当延长,约15d左右浇一次。

### 1.5.3 追肥

冬季黄瓜的生长期可能会达到4个月,需要充足的肥料,但每次施肥量不能过大。第一次摘瓜之后,每667m<sup>2</sup>土地施25kg左右的硝酸铵,当温度比较低的时候,每667m<sup>2</sup>土地施加15kg左右的硝酸铵。此外,对于黄瓜也应该进行必要的追肥。

## 2 大棚黄瓜的病虫害防治

对于大棚黄瓜来说,主要的病虫害主要是霜霉病、白粉病以及蚜虫和红蜘蛛。

### 2.1 霜霉病

霜霉病是大棚黄瓜经常出现的一种病害,传播快、危害大。发病初期叶片上通常会出现一些褐色病斑,而且在叶片的背面也会出现一些黑紫色霉层,叶片通常会在比较短的时间内脱落,最终死亡。防治上一般会将80% M-45和25%的甲霜灵可湿粉进行混合,稀释到600倍,连续喷洒3次,每次间隔的时间大概是10d左右。

### 2.2 白粉病

白粉病又名白毛病,常常损伤黄瓜的叶片以及叶茎。

初侵染时,叶片上出现大面积白斑,而且随着植株病情的不断加深,白斑逐渐增加,最后就好像有一层白色霉状物覆盖在叶子的表面。防治上主要采取 20% 的粉锈宁乳液,将其稀释到 1000 倍,喷洒到叶面上,连续喷洒 3~4 次,每次的间隔大概是一周。

### 2.3 蚜虫

蚜虫在大棚黄瓜种植过程中经常出现。初染病时,应该先将将有蚜虫的叶子采摘下来。具体的防治办法有三种:(1)对叶子进行修理,并且时刻保持通风透光;(2)在蚜虫进行孵化的时候,利用 1.2% 的烟参碱液将其稀释到 500 倍,然后喷洒在叶子表面;(3)在植株的根部放置呋喃丹颗粒剂,或者将洗衣粉稀释到 200 倍后喷洒到植株的叶面。

(上接第 71 页)

灵悬浮剂 1000 倍液、10% 已唑醇悬浮剂 1000 倍液、60% 吡唑醚菌酯·代森联水分散粒剂 600 倍液等药剂喷雾,用药间隔 5~7d,注意交替用药。

辽西作为重要的花生生产出口基地之一,在花生的种植技术方面需要不断进行提高,并及时分析花生种植过程中病害的影响因素,做出合理的解决方案,以达到花生的高产和优质。

### 2.4 红蜘蛛

对于红蜘蛛的防治,主要是采用 73% 的克螨特,稀释到 1000 倍喷洒到叶面上进行杀虫。在喷洒的时候,应该在叶面上均匀喷洒,而且要把已经枯萎的叶子摘除,从而可以充分的消除虫源。

#### 参考文献:

- [1] 刘学科,张志鹏. 大棚种植技术在黄瓜种植中的应用研究[J]. 中国农业技术杂志(下半月), 2013, (02): 31.
- [2] 张玉喜,马田田. 大棚黄瓜种植中对病虫害的防治浅谈[J]. 中国农民技术导刊, 2015, (11): 81.
- [3] 潘玲玲. 早春塑料大棚黄瓜高产栽培技术 [J]. 农民致富之友, 2013, (20): 122-122.

#### 参考文献:

- [1] 方树民,王正荣,黄龙珠,等. 花生疮痂病发生规律与防治试验[J]. 植物保护, 2006, (5): 75-76.
- [2] 赵庆林,吴微微. 兴城地区花生疮痂病的发生与防治[J]. 现代农业科技, 2011, (04): 163, 169.
- [3] 陈国泽,叶万余,陈勤平,等. 花生疮痂病的发生与防治[J]. 现代农业科技, 2011, (12): 173-174.
- [4] 鄢铮,王正荣,方树民,等. 花生疮痂病的调查与防治[J]. 福建农业科技, 2010, (06): 58-59.

**欢迎投稿、订阅、洽谈合作及广告业务**  
**投稿邮箱:zggcxs@163.com**

# 贵州石阡无公害茶的发展现状 及科学种植

杨晓林

(贵州省石阡县石固仡佬族侗族乡农业服务中心, 贵州 石阡 555101)

**摘要:** 茶产业是贵州省石阡县出口创汇的主要来源。随着市场竞争的加剧,茶产业呈现出品牌整合、产业化、集约化的发展趋势。本文简要介绍了贵州省石阡县无公害茶产业的发展现状以及高产高效种植技术,为促进生态茶产业建设提供参考。

**关键词:** 贵州石阡; 茶产业发展; 高效栽培

中图分类号: Q938 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0075-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.023

## Development Status and Scientific Cultivation of Non-polluted Tea in Shiqian City of Guizhou Province

YANG Xiao-lin

(Agricultural Service Center of Dong Township, Shigugelao Zu, Shiqian County, Guizhou  
Province, Shiqian 555101, China)

**Abstract:** Tea industry is the main source of foreign exchange earning in Shiqian county of Guizhou province. With the fierce competition in the market, tea industry tends to brand integration, industrialization and intensive development. In this paper, the author briefly introduced the development status and efficient planting technology of pollution-free tea industry in Shiqian county, Guizhou province, and actively explored the construction of ecological tea industry, in order to provide a reference for the construction of ecological tea industry.

**Key words:** Shiqian city of Guizhou province; tea industry development; high efficiency cultivation

贵州省石阡县位于贵州东北部,地处湘西丘陵向云贵高原过渡的梯级大斜坡地带,属中亚热带湿润季风气候,日照充足,气候温和,雨量丰沛,无霜期长。石阡县境内与周边皆无大规模工业污染源,保留了少有的亚热带

候,日照充足,气候温和,雨量丰沛,无霜期长。石阡县境内与周边皆无大规模工业污染源,保留了少有的亚热带

收稿日期: 2017-10-19

作者简介: 杨晓林(1975—),男,中级农艺师,主要从事茶叶栽培与管理工作

原生生态系统,为石阡县的绿色产业发展奠定了基础。

近年来,石阡县大力发展绿色产业生态经济,取得了明显成效,2017 年仅茶叶产量约 2 万 t,综合产值约 20 亿元。石阡茶具有“滋味厚、香气足、耐冲泡、口感好”的特点而受到消费者的青睐。本文简要介绍了贵州省石阡县茶叶发展现状,提出了高效种植技术,为促进生态茶产业建设提供参考。

## 1 茶产业发展现状

### 1.1 生产、贸易快速增长

近年来,石阡县无公害茶产业异军突起,发展迅速。2007 年,石阡茶园种植面积不足 1.3 万  $\text{hm}^2$ ,到 2012 年底,石阡县的茶园面积增加到 2.1 万  $\text{hm}^2$ ,基地规模位居贵州省第三,茶叶产量达 14724t,茶产值达 55636.4 万元,解决了当地 10 万农民的就业问题。为了满足茶产业发展需求,2015 年冬至 2016 年,石阡县投入 1860 余万元购买茶苗、地膜、底肥、管护肥等,完成了 1700  $\text{hm}^2$  新植茶园建设和 7200 $\text{hm}^2$  幼龄茶园管护,茶园实现应管尽管。目前,石阡茶不仅远销国内浙江、广东、上海、北京等省市,而且生产的余株茶大量出口到中亚及非洲地区。

### 1.2 生产区域相对集中

石阡县有 18 个乡镇栽培茶树,生产区域广泛,茶园主要分布于聚风、坪山、汤山、五德、龙塘等地。根据实际特点逐步优化产业结构,绿茶生产规模扩大。苔茶产量上升,红茶产量大幅减少,名优茶迅速发展。

### 1.3 产品质量明显提高

近年来,石阡县依托各类项目培训资金,在贵州大学和省农科院茶叶研究所的支持下,共开展茶产业技术培训 6 期,培训茶农 1000 余人,下乡指导农户茶叶生产管理 120 余次,使绿色防控、黄金芽茶园管理、病虫害防治及母本园等管理技术大幅提升,推动无公害茶叶生产快速发展。据检测,2016 年有 98% 以上的茶叶产品质量安全达到《无公害食品茶叶》标准,茶叶的安全质量得到提高,群众从中得到了实惠。

### 1.4 产业化进程加快

近年来,石阡政府部门逐渐推进茶叶产业化经营发

展,通过产学研调整,积极扶持一批“龙头企业”“大户”等新型茶叶生产经营组织,促进产销衔接,在精品高端上做文章,提高产品竞争力,延长茶叶产业链,提高产品经济效益。截至目前,石阡县有加工企业达 130 余家,市级以上龙头企业 20 余个,国家级龙头企业 1 个,省级龙头 7 个,市级龙头企业 12 个。已在省外城市建立专卖店及销售点 38 家,省内县级以上专卖店 21 家,网上销售点 12 家。茶叶专卖店(点)遍及香港、北京、广州、哈尔滨、山东等大城市,建立茶叶淘宝村 6 个,极大地提高了石阡苔茶的市场占有率。

### 1.5 品牌效应凸显

石阡县充分利用交通区位优势,积极维护“沪昆高铁石阡号”广告效应,并通过在重要一线城市重要区域投放广告等形式,提高了石阡茶的知名度。2006 年 3 月石阡县“夷州翠芽”产品获得“全国消费者信得过产品”称号;2009 年,“石阡苔茶”在北京荣获国家地理标志保护产品称号;2010 年,石阡县被授予“中国苔茶之乡”称号;2011 年,在“寻找贵州最美茶乡活动”中,石阡县的龙塘镇、五德镇两个乡镇成为了贵州最美茶乡;2012 年,中国茶叶流通协会授予石阡“2012 年度全国重点产茶县”称号;2014 年,石阡苔茶被国家工商总局评为“中国驰名商标”。2016 年底石阡县成功举办了“石阡苔茶品牌标准贯宣评比大赛暨石阡苔茶手工制茶大赛”,弘扬石阡茶文化的悠久历史,进一步提升了石阡苔茶的社会影响力。

## 2 无公害茶高效种植技术

无公害茶是指茶叶产品中无有害污染(包括农药残留、重金属、有害微生物等)或有害污染物被控制在允许限量残留标准(MRL)以下。无公害茶的高效种植技术主要包括茶园建设、土地管理等几个方面。

### 2.1 茶园建设

#### 2.1.1 品种的选择

茶树品种尽量采用全国茶树良种委员会审定通过的推广品种<sup>[1]</sup>。选择的标准应是优质、高产、高抗和适应性强。另外还可以考虑利用多品种间的搭配来解决一些矛盾和提高效益。



### 2.1.2 地块的选择

茶园建设之初应选择土壤肥力水平高、土层深厚、土体疏松、沙壤质地、通气性能良好、土体中没有隔层、不积水、腐殖质含量高、营养丰富而平衡、呈酸性或弱酸性的土壤栽培茶树。为保证无公害茶的生产,茶园周边必须无污染源和尘土<sup>[2]</sup>。

## 2.2 无公害茶园栽培技术规范

### 2.2.1 土壤管理

无公害茶园的土壤管理一般包括耕作锄草和茶园铺草覆盖<sup>[3]</sup>。耕作锄草是通过疏松土壤,促进土壤微生物活动,提高茶树吸水吸肥能力。茶园铺草覆盖指在茶树行间覆盖绿草,一方面可以调节茶园土壤温度、蓄水;另一方面,还能够通过腐烂的杂草培肥土壤,提高茶品质。

### 2.2.2 水肥管理

无公害茶园的营养管理原则是重施有机肥,配施无机肥,重施基肥,配合追肥,重根部施肥,配合叶面喷施。茶园施肥的主要类型有底肥、基肥、追肥和叶面肥4种。底肥以有机肥为主,配施速效肥料,一般在种植沟40~50cm处施入,并与土壤拌均。基肥在当年茶叶采制结束后结合深耕施入,一般在行间树冠直下的行间挖沟20~30cm施下,然后盖土。追肥在茶树新梢生长期,结合每次中耕施入。叶面肥是指茶树生长所需的各种营养成分溶解后喷施于茶树叶面上的肥料,一般在新梢长出一芽一叶时开始喷施。

茶园水分管理以保水为主,一般要求耕层土壤的相对含水量在75%~90%,保证茶树能正常生育<sup>[4]</sup>。茶园土壤进行铺草覆盖,在路边地角建立蓄水沟、池,植树种草,增加植被覆盖度等,以减少水分蒸发,涵养水源。

### 2.2.3 病虫害防治

茶叶主要的病虫害有茶假眼小绿叶蝉、茶角胸叶甲、茶毛虫、茶蚜、蚧类和茶叶螨类及茶炭疽病、芽枯病、叶枯病等,其防治措施主要包括以下几个方面。

#### (1) 农业防治

合理的农事操作可以减少病虫害的发生,如修剪可改变病虫害的生长环境,清洁茶园可把部分病虫害枝叶,隔离

了病虫害的侵染源,锄草可减少杂草滋生的病虫害。

#### (2) 物理防治

常见的杀虫灯和色板诱杀。安装频振式杀虫灯是利用了茶园害虫的趋光性,色板诱杀是利用了部分害虫的趋色性,而性素诱杀则是利用了人工合成性信息素诱杀雄蛾,破坏自然种群的正常雌雄比,以控制害虫的发生。

#### (3) 化学防治

加强田间调查,抓住最佳用药时机,对症下药,轮换用药,讲究喷药技术,控制农药标准使用量,才能提高防治效果、减少农药残留。不能随意增加用药量,避免病虫害产生抗药性。在喷洒农药期间,严禁采摘茶叶<sup>[5]</sup>。在生产中必须施用农药时,选用低毒低残留、国家未禁用的安全间隔期短的农药。高效氯氟氰菊酯和联苯菊酯等农药在茶园施用有很大的安全风险,建议禁止在茶园中施用。

### 2.2.4 修剪技术

茶树修剪是塑造高产优质树冠所必需的技术措施,通过修剪可以起到促进新梢发育,平衡芽数芽重,加速树冠覆盖度。茶树在幼年期主要用定型修剪,通过对幼龄茶树的定型修剪,可控制树高,培养骨干枝,促进分枝的合理布局和扩大树冠。经几次定型修剪后,茶树分枝层次明显,有效生产枝增多,树冠覆盖面扩大,为茶叶的优质高产打下坚实的基础。成龄采摘茶园由于受树龄和采摘等因素的影响,常使采摘面分枝细密,新梢生长势减弱,因此,为调节新梢密度和保持冠面平整,必须每年或隔年进行一次轻修剪。

#### 参考文献:

- [1] 邱玉秀,邱飞.无公害茶叶高产栽培技术[J].南方农业学报,2005,36(2):167-168.
- [2] 邱飞,邱玉秀.昭平县茶园病虫害发生特点及无公害综合防控对策[J].南方园艺,2016,27(4):42-45.
- [3] 沈旭伟.庆元县无公害茶树高产优质栽培技术[J].北方农业学报,2007,(s1):229-230.
- [4] 黄庆裕,黎达境,左伯荣,等.冰冻灾害对茶树生长的影响及减灾对策探讨[J].广西农学报,2009,(s1):54-57.

# 蔬菜病虫害绿色防控技术

尹相彩

(山东省日照市东港区西湖镇农业技术推广站,山东日照276815)

**摘要:**随着经济的快速发展,人们对蔬菜质量安全的要求越来越严格,因此,蔬菜病虫害绿色防控技术发展迅速。本文从农业防治、生物防治以及物理防治三个角度分析了病虫害的绿色防控技术,以期提高蔬菜种植的病虫害防御水平,指导蔬菜安全生产。

**关键词:**蔬菜栽培;病虫害;绿色防控技术

中图分类号:S436 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2018)02-0078-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.024

## Green Prevention and Control Technology for Vegetable Diseases and Pests

YIN Xiang-cai

(Agricultural Technology Extension Station of Xihu Town, Donggang District, Rizhao City,  
Shandong Province, Rizhao 276815, China)

**Abstract:** With the development of the economy, the demand for the quality and safety of vegetables is becoming more and more strict, and the green prevention and control technology of vegetable pests and diseases is developing rapidly. In this paper, the author analyzed the green control technology of pests and diseases from three perspectives, agricultural measures, biological control and physical control, in order to improve the level of vegetable pest and disease prevention, and guide the safe production of vegetables.

**Key words:** Vegetable cultivation; disease and insect pests; green control technology

随着经济的发展,蔬菜栽培水平越来越高,技术也越来越成熟,技术的提升增强了蔬菜土地的利用率、资产的产出率以及蔬菜的质量与效果,提高了经济效益。据统计,2016年末,日照市蔬菜栽培过程中亩均化学农药用

收稿日期:2017-12-23

作者简介:尹相彩(1969—),男,高级农艺师,主要从事果蔬种植与植保方面工作

量减少近3%，设施蔬菜生产过程中实现了低毒化学农药的使用，整体农药使用量也减少了约6.8%。蔬菜农药残留量降低，质量水平明显提高，可见病虫害绿色防控技术对于农业的现代化发展有着积极的作用与意义。

## 1 农业防控技术

### 1.1 选择抗病品种

选用抗病品种是蔬菜种植过程中预防病虫害的第一步，也是最为经济有效的方式。因此在实践中要基于具体的气候条件、温室环境以及常见的病虫害状况进行品种的选择，尽可能地选择一些高产、抗逆能力强的蔬菜新品种。

### 1.2 高温堆肥杀灭

随着绿色蔬菜生产的发展，有机肥料的应用越来越普遍，在一些农家肥中会附着一定的植物病菌以及虫卵，对此要对其进行高温堆肥，这样可以及时消灭各种病菌以及虫卵问题，在操作过程中，就是通过塑料膜覆盖的方式，利用发酵熟腐的方式进行高温杀灭病菌。

### 1.3 晒种、温汤浸种

在进行蔬菜栽培的播种前期，一般要进行晒种和温汤浸种。浸种是农业种植常用的措施，是指对于发芽较慢的种子，在播种之前需要对种子进行浸种，浸种的目的是促进种子较早发芽，还可以杀死一些虫卵和病毒。晾晒的方式来处理种子也可以有效的消灭种子表面残留的各种病菌，有效的减少病虫害问题。

### 1.4 挡避害虫

在蔬菜栽培过程中翅蚜等害虫迁飞扩散之前通过设置防虫网的方式或者诱杀害虫的方式来消灭病虫害。

### 1.5 健身栽培

在进行蔬菜栽培之前，要将棚室内外的杂草、蔬菜的病株残体进行及时清理，以减少病源、虫源。同时也要将生产期间产生的蔬菜病叶、病果等集中处理，使其远离栽培区域。在蔬菜的栽培过程中，要通过地膜覆盖、膜下滴灌、微灌等方式，避免出现大水漫灌，严格控制棚内的湿度，能够有效减少病害。要通过科学的方式如用工厂化育苗、带药定植以及嫁接育苗等方式培育健康无病苗。

## 2 物理防控技术

### 2.1 黄板诱杀技术

这项技术是利用蔬菜中虫害的黄色趋向性的特征，

在虫害问题出现的时候，通过棋盘式的布局方式进行黄板诱杀，在应用过程中必须保证黄板的底部高于植株顶端20cm左右，并且及时更换黄板。

### 2.2 灯光诱杀

灯光诱杀主要是通过近距离以及远距离的光波应用方式，对害虫进行引诱，这种方式可以有效地降低病虫害数量，保障蔬菜的健康生长。

### 2.3 性外激素诱杀

通过人工合成的性外激素或者将活雌虫作为诱饵，对虫害进行捕杀。此种方式操作简单便捷，成本低，在实践中要先制作一个圆形的笼子，然后放置1~2头雌虫；将笼子吊在水盆上，在水盆中加入适量的煤油，在傍晚放置于菜地中可以诱杀雄蛾。

## 3 生物防控技术

### 3.1 死虫治活虫

可以在菜地中寻找因为白僵菌感染死亡的菜青虫，将110g的菜青虫进行捣碎，再加入260mg的水，60g的洗衣粉和50kg的水，通过喷雾的方式进行喷洒，可以有效避免菜青虫的再生，在实践中有较显著的效果，可以消除90%之上的虫害。

### 3.2 以菌治虫

以菌治虫是利用一些能使有害生物致病或抑制其危害的微生物，含细菌、真菌、病毒、线虫等制剂或载体抑制虫害的发生。这种除虫方式既可达到防治蔬菜病虫害的目的，又可不用或少用化学农药，减少污染，减轻毒性，是发展无公害蔬菜生产的重要措施。实践证明，培养座壳孢菌剂可以预防在温室中出现的白粉虱寄生，苏云菌杆菌剂预防食心虫，而阿维菌素则可以预防小菜蛾，菜青虫以及斑潜蝇等害虫。

### 3.3 抗生素治虫

在常规状况之下，对于一些螨虫类的害虫，可以通过浓度为10%的浏阳霉素乳油进行处理，其有效时间为7d，这种方式对于蔬菜没有任何伤害与损伤。同时，在叶螨初级阶段，可以通过液体喷药的方式进行处理，平均每7d喷洒一次，在喷洒2~3次之后，就可以有效抑制虫害，实际效果高达85%~90%。

(下转第83页)

# 不同花生品种在北海市种植的适应性研究

黄勇<sup>1</sup>, 顾业连<sup>2</sup>

(1. 北海市农业科学研究所, 广西北海 536000; 2. 北海市蔬菜研究所, 广西北海 536000)

**摘要:**花生是北海市的主要油料作物, 本试验对 10 个花生品种的农艺性状、产量等特性进行试验研究, 对比筛选出适合在北海市种植生长的品种, 为推广花生品种提供科学的依据。结果表明, 合油 77、双花 86 的产量高, 抗病性好, 综合表现都较对照(桂花 21)好, 可作为推广品种。

**关键词:**花生; 品种对比; 适应性

中图分类号: S565.2 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2018)02-0080-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2018.02.025

## Study on Growing Adaptability of Different Peanut Varieties in Beihai City

HUANG Yong<sup>1</sup>, GU Ye-lian<sup>2</sup>

(1. Beihai Institute of Agricultural Sciences, 2. Beihai Vegetable Research Institute, Zip code: 536000)

**Abstract:** Peanuts are the main oil crops in Beihai city. In this experiment, we studied the agronomic traits and yield of 10 varieties, and screened out suitable varieties for planting in Beihai city, so as to provide scientific basis for spreading peanut varieties. The results showed that the "Heyou 77" and "Shuanghua 86" had high yield, good resistance, their comprehensive performance were better than that of the control, which could be used as candidate varieties.

**Key words:** Peanut; variety comparison; adaptability

花生是北海的主要油料作物, 2016 年北海市花生种植面积约 1.67 万  $\text{hm}^2$ , 产量 4.94 万 t; 主要种植品种有湛油 27、41、中花 4 号、合油 77 等。本文对 10 个品种的农艺性状、产量等特性进行试验观察, 对比筛选出适合在北海市种植生长的品种, 为花生品种的推广提供科学依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验品种

参试品种: 合油 77、豫花 15、双花 68、双花 86、联花 26、联花 99、桂花 37、桂花 69、双花 30、桂花 21(对照), 共 10 个。桂花 21 是广西普遍种植的花生品种, 高产稳

产,适应性广,抗逆性较强。

## 1.2 试验方法

采用随机区组排列,3个重复。

种植方式:畦宽 80cm,两行种植,穴距 16.7cm,每穴双粒种植,每个小区的面积 13.33m<sup>2</sup>,播种密度为 1.8~2.0 万粒/667m<sup>2</sup>。

种植时间:3月6日。

收获时间:7月4日。

施肥情况:3月6日,施复合肥 100kg/667m<sup>2</sup>,磷肥 300kg/667m<sup>2</sup>作基肥。4月20日,施钾肥 40kg/667m<sup>2</sup>作追肥。

## 1.3 测定指标及方法

主茎高:从第一次侧枝分生处到顶叶张开叶节的长度,每品种调查 20 株,取平均数。

分枝长:调查上述所取 20 株的每一株第一对侧枝中较长的一个侧枝的长度,取平均数。

总分枝数:全株分枝的总数(不足 5cm 不计,下同)。

总分枝数:全株分枝的总数。

结果枝数:有秕果或充实荚果的分枝数。

百果重:取有代表性的饱满的双仁干荚果 100 个称重,以克为单位,重复 2 次,取平均数。

百仁重:取有代表性的饱满的双仁干籽仁 100 个称重,以克为单位,重复 2 次,取平均数。

公斤果数:随机称取干荚果 500g,计算果数,重复 2 次,两数相加。

出仁率:随机称取干荚果 500g,剥壳后再称籽粒重

量,重复 2 次,取平均数。计算公式见式(1)。

$$\text{出仁率}(\%) = \frac{\text{籽粒重量}}{\text{果重}} \times 100 \quad (1)$$

## 2 结果与分析

### 2.1 农艺性状

由表 1 可以看出,合油 77 和双花 86、双花 68 的出苗率都比较高,分别为 74.1%、75.60%、68.80%;联花 26 和联花 99 的出苗率较低,仅为 58.14%和 43.70%。联花 26、桂花 21、合油 77 的主茎高比较高,分别为 57.6cm、57.5cm、55.2cm,而双花 86、桂花 69 的主茎高较短,为 40.9cm、40.5cm。豫花 15、桂花 21、联花 26 的分枝长较长,分别为 62.9cm、62.5cm、62.2cm;双花 86、桂花 69、双花 30 的分枝长较短,分别为 48.2cm、48.6cm、48.5cm。双花 86、双花 68、豫花 15、联花 26 的结果枝数较多,分别为 10 条、8 条、8 条、8 条;而桂花 37、桂花 69 的结果枝数较少,为 5 条。

### 2.2 经济性状

从表 2 可以看出,双花 68、双花 86、合油 77、联花 26、联花 99、双花 30 的双仁果率都比对照要高,最高的是双花 68,达到了 92.1%;而其他品种的双仁果率就比较低,最低的是豫花 15,为 84.6%。合油 77、豫花 15、双花 68、双花 86 的百果重都比对照要重,最重的是豫花 15,为 184.1g;而联花 99 的百果重最小,公为 155.6。出仁率最高的是合油 77 和双花 86,都为 70.5%,最低的是联花 26,为 59%。

表 1 不同花生品种的农艺性状

Table 1 Agronomic characters of different peanut varieties

品种	出苗率(%)	主茎高(cm)	分枝长(cm)	总分枝(条)	结果枝数(条)
合油 77	74.10	55.2	60.0	10	7
豫花 15	61.50	47.2	62.9	10	8
双花 68	68.80	48.5	58.1	11	8
双花 86	75.60	40.9	48.2	12	10
联花 26	58.14	57.6	62.2	9	8
联花 99	43.70	46.2	50.1	9	7
桂花 37	58.75	51.5	59.6	8	5
桂花 69	67.75	40.5	48.6	7	5
双花 30	52.25	44.4	48.5	10	7
桂花 21(CK)	68.75	57.5	62.5	8	5

表 2 不同花生品种的经济性状

Table 2 Economic characters of different peanut varieties

品种	单仁果率(%)	双仁果率(%)	百果重(g)	百仁重(g)	每 kg 果数(个)	出仁率(%)
合油 77	11.5	88.5	180.2	83.5	680	70.5
豫花 15	15.4	84.6	184.1	80.25	667	65
双花 68	7.9	92.1	178.4	85.4	588	68.7
双花 86	9.5	90.5	175.5	81.25	570	70.5
联花 26	12.4	87.6	158.6	65.4	780	59
联花 99	10.11	89.89	155.6	68.5	764	61
桂花 37	13	87	170.5	75.6	610	57.9
桂花 69	14.25	85.75	174.2	76.15	726	59.6
双花 30	10.65	89.35	168.5	69.5	670	65.2
对照桂花 21	13.33	86.67	172.4	76.5	715	64.5

表 3 各花生品种的产量

Table 3 Yield of different peanut varieties

品种	小区平均产量 (kg)	折合产量 (kg/667m <sup>2</sup> )	比对照增减		名次
			质量(kg)	百分比(%)	
合油 77	5.92	296.89	7.02	2.42	1
豫花 15	5.65	283.35	-6.52	-2.25	5
双花 68	5.7	285.86	-4.01	-1.38	4
双花 86	5.9	295.89	6.02	2.08	2
联花 26	4.65	233.20	-56.67	-19.55	9
联花 99	4.52	226.68	-63.19	-21.80	10
桂花 37	4.95	248.24	-41.62	-14.36	7
桂花 69	5.37	269.31	-20.56	-7.09	6
双花 30	4.85	243.23	-46.64	-16.09	8
对照桂花 21	5.78	289.87	0.00	0.00	3

### 2.3 产量

如表 3 所示, 合油 77 和双花 86 的折合产量比对照要高, 分别高出 7.02kg/667m<sup>2</sup>, 6.02kg/667m<sup>2</sup>, 产量达到了 296.89kg/667m<sup>2</sup> 和 295.89kg/667m<sup>2</sup>; 而联花 99 的折合产量最低为 226.68kg/667m<sup>2</sup>。各品种的产量排序为: 合油 77>双花 86>桂花 21>双花 68>豫花 15>桂花 69>桂花 37>双花 30>联花 26>联花 99。

### 2.4 抗性

如表 4 所示, 桂花 37 和双花 30 的抗倒性能表现为中等, 其他品种均表现较强; 所有的参试品种抗旱性都表现为强; 豫花 15、联花 26、桂花 37、桂花 69 的抗叶斑病能力表现为中抗, 其他品种都表现出较强的抗病性。对锈病的抗性, 豫花 15、双花 30 都表现为中抗, 联花 26、桂花 69 表现为中感, 其他品种都表现出较强的抗锈病性能。

表 4 品种的抗性  
Table 4 Resistance of varieties

品种	抗倒性	抗旱性	耐涝性	抗病性	
				叶斑病(级)	锈病(级)
合油 77	强	强	强	高抗	高抗
豫花 15	强	强	强	中抗	中抗
双花 68	强	强	中	高抗	高抗
双花 86	强	强	中	高抗	高抗
联花 26	强	强	强	中抗	中感
联花 99	强	强	中	高抗	高抗
桂花 37	中	强	强	中抗	高抗
桂花 69	强	强	中	中抗	中感
双花 30	中	强	中	高抗	中抗
对照桂花 21	强	强	强	高抗	高抗

### 3 小结

由上述结果,可以看出合油 77、双花 86 的产量高,抗病性好,综合表现都比对照要好,可作为推广品种有待于进一步试验确定后进行推广。而联花 26、联花 99 产量较低,不适合推广。

### 参考文献:

- [1] 劳振蓉. 不同花生品种的评价试验 [J]. 中国果菜, 2016, 10: 79-82.
- [2] 朱斌. 花生新品种比较试验与评价[J]. 安徽农业科学, 2014, 5: 1331-1332.
- [3] 劳振蓉. 北海市春季花生品种的适应性研究 [J]. 安徽农业科学, 2013, 13: 5698-5699.

(上接第79页)

### 3.4 以肥治虫

尿素可以有效的破坏昆虫的几丁质, 在实践中可以将尿素、洗衣粉以及水基于 4:1:400 的比例进行混合, 形成洗尿合剂, 这种试剂可以有效的预防蚜虫、菜青虫以及红蜘蛛等虫害。在菜青虫产卵的时候, 可以适当的加入石灰水以及过磷酸钙, 能够有效的预防蔬菜病虫害。

在蔬菜栽培过程中, 因为湿度、温度、光照以及通风等条件的影响, 导致蔬菜在不同的生态环境中出现各种病虫害问题。病虫害问题直接影响了蔬菜的质量, 而传统的农药消除方式, 虽然可以在一定程度上杀灭病虫

害, 但是会导致蔬菜中存在大量的农药残留, 对此可以采用以上绿色的病虫害防控方式与手段, 对其进行科学防治。

### 参考文献:

- [1] 于春香. 设施蔬菜病虫害绿色防控技术[J]. 现代农业, 2017, (02): 29-30.
- [2] 张丹. 设施蔬菜病虫害发生特点及绿色防控技术 [J]. 中国瓜菜, 2017, 30(04): 55-57.
- [3] 李延杰. 赤峰市保护地蔬菜病虫害绿色防控主要技术及应用效果[J]. 现代农业, 2017, (05): 28-29.

# 2018 年生鲜农产品电子商务与供应链管理高峰论坛会议 邀请函

## 一、目的意义

2018 年中央 1 号文件全面部署实施乡村振兴战略,提出“构建农村一二三产业融合发展体系,加强农产品产后分级、包装、营销,建设现代化农产品冷链仓储物流体系,打造农产品销售公共服务平台,支持供销、邮政及各类企业把服务网点延伸到乡村,健全农产品产销稳定衔接机制,大力建设具有广泛性的促进农村电子商务发展的基础设施,鼓励支持各类市场主体创新发展基于互联网的新型农业产业模式,深入实施电子商务进农村综合示范,加快推进农村流通现代化。”

为积极贯彻落实乡村振兴战略、质量兴农战略,推进农业供给侧结构性改革,培育乡村发展新动能,大力推进生鲜农产品电子商务与现代冷链流通融合发展,需要着力解决生鲜电商存在的冷链物流设施不足、供应配送链条长且配套产品技术缺乏、标准化品牌化及追溯体系不完善、金融服务缺失导致的流通损失率高、产品质量无保障、资金断链等难题,拟定于 2018 年 3 月在山东济南举办“2018 年生鲜农产品电子商务与供应链管理高峰论坛”。本次会议将邀请国内外生鲜电商和冷链流通领域知名专家学者、电商巨头、商超、仓储、物流服务商、供应链分销商等行业人士参加,聚焦生鲜电商发展态势,从经营模式、产业链效益、金融服务和新零售冲击等宏观角度和冷链流通、质量控制和溯源、标准化、品牌化、信息化等技术层面共议农产品和农村电商发展新思路,推动构建一二三产业融合发展体系和农业强、农村美、农民富的现代化新农村。

## 一、会议组织机构

**指导单位:**中华全国供销合作总社经济发展与改革部、中华全国供销合作总社科技教育部、山东省供销合作社联合社、全国冷链运营联盟、中关村绿色冷链物流产业联盟

**主办单位:**中国供销电子商务有限公司、中华全国供销合作总社济南果品研究院、中国果品流通协会、中国仓储与配送协会、中国蔬菜流通协会、中国食用菌协会、中国供销电子商务发展联盟

**协办单位:**

山东省电子商务促进会、山东省果品协会、山东省蔬菜协会、山东省食用菌协会、山东省食品科学技术学会、山东华旭包装有限公司

## 二、会议主要内容

1、生鲜农产品流通科技进展与规划;2、农业供给侧改革下打造农村电商生态;3、区块链与农产品电子商务模式创新;4、果蔬全程冷链物流关键技术与装备;5、果蔬产品采后品质与质量安全控制技术;6、农产品标准化建设;7、生鲜农产品流通与信息化;8、“新零售”带来的机遇与挑战;9、农产品质量保障服务体系建设;10、生鲜农产品流通全产业链建设;11、生鲜农产品产业发展品牌建设

## 三、会议主要演讲嘉宾

陈昆松:浙江大学 校长助理;单杨:湖南省农科院 副院长;董洪岩:农业部农产品质量安全监管局标准处 处长;李莉:农业部全国农技推广中心经作处 处长;杨信廷:国家农业信息化工程技术研究中心 副主任;刘京:中关村绿色冷链物流产业联盟 常务副理事长兼秘书长;洪涛:北京工商大学经济学院 教授;王丰:供销 e 家运营公司 CEO;冷冰:郑州商品交易所农产品部 总监;牟屹东:安鲜达创新事业高级总监;高继鑫:佳沃鑫荣懋集团 总经理助理;杨少桢:深圳杨林科技有限公司 总经理;宋焯:中华全国供销合作总社济南果品研究院科技处处长;杨相政:中华全国供销合作总社济南果品研究院贮藏保鲜所副所长

## 四、会议时间、地点

时间:2018 年 3 月 28-30 日 济南军区燕子山庄

地址:山东省济南市经十路 14668 号

## 五、会议联系人

李琪妍 010-59863876/18701530197 邮箱:lianmeng@gxyj.com

中华全国供销合作总社济南果品研究院

宋焯 13608924540 杨相政 15865277717

高继海 13869135288 贾连文 13853105312

邮箱:jnbxzx@163.com;jnykjc@163.com