



# 中国果菜

2017年第10期

(第37卷,总第234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 刘欢 马胜群  
苏娟

特约编辑:赵李璐

美 编:葛玉全

出 版:中国果菜编辑部

电 话:0531-68695431;88932766

地 址:山东省济南市燕子山小区东路24号

邮 编:250014

工作QQ:3173024692;472046681

电子邮箱:zgxcxs@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

中国果菜

## 目 录

### 果蔬加工

芦笋罐头加工技术研究

..... 初乐,赵岩,马寅斐,丁辰,和法涛(1)

“三同食品”的出台意义及对食品企业的发展要求

..... 崔春红,王白鸥(6)

### 综合利用

生活用水对黄豆芽生长的影响

..... 许同樵(9)

几丁聚糖水剂对桃蚜的田间防效研究

..... 左太强,张永军,吴平(13)

食用菌虫害防治技术探讨

..... 蔡晓丽(17)

### 质量控制

氮肥对小白菜生长及硝酸盐累积的影响

..... 杨佩,赵中华(20)

水氮耦合滴灌对沙地骏枣产量和品质的影响

..... 王晶晶,陈奇凌,郑强卿,李鹏程(24)

设施蕃茄土传病害防治试验初报

..... 何平,刘大章,余爽,陈建雄,毛丽萍,郑崇兰,  
巫登峰,陈显春,沈俊华,王浩,李志超,巫玲琳 (29)

### 产业发展

返乡人员增加助推苹果产业转型升级

..... 吴晔,李海青(34)

浅析农业基础设施与可持续发展

..... 周兰花(37)

青岛地区苗木产业发展趋势

..... 孙杰,李青,杨宁,纪晓农(39)

“七须”黄花菜的营养价值与种植前景

..... 常二强(42)

## 栽培技术

### 槟榔幼苗-花生间作相互影响研究

..... 李东霞,刘立云,符海泉,徐中亮(45)

### 陕西渭南莠笋无公害栽培及注意事项

..... 郭冬鸿(49)

### 邢台大棚蔬菜高效种植模式探讨

..... 郑宝智,李红梅,赵耀,张孟全,刘宇阳,李文治(52)

### 韩城温室黄瓜高效栽培要点

..... 张夏丽,王晓艳,闫晓侠(55)

### 南方大棚番茄种植技术要点

..... 冉茂勇(58)

### 大樱桃优质丰产管理技术

#### ——以秦州大樱桃为例

..... 沈艳丽,侯攻科(61)

### 辣椒栽培及田间管理措施

..... 李连俊(64)

## 果蔬博览

### 出口蔬菜产品 HS 编码浅析

..... 张桂云(66)

### “柳城 05136 号”甘蔗脱毒培养

..... 黄勇,张铁,刘伟(70)

### 葡萄主要病害防治要点

..... 李学军(74)

### 关于实施农产品名牌带动战略的思考

..... 周光彩(77)

### 大姜花皮病的发生与预防

..... 王奕斐,王进成,杨瑶华,张美芳,朱福庆,  
范作晓,陈正钊 (79)

### 基于金乡大蒜的农产品质押融资调研报告

..... 石艳峰(82)

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 朱风涛 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 邵海燕  
姜桂传 崔波 阎瑞香 蒲彪 廖仲明  
潘思轶 Alexandra Ingrid Heinermann(德)  
Peter Funk(德)

### 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

## Process

- Technical Study on the Canned Asparagus Production Using Asparagus Waste  
..... CHU Le, ZHAO Yan, MA Yin-fei, DING Chen, HE Fa-tao(1)
- The Introduction Significance of "Santong" Food and Development Requirements to Food Bbusiness  
..... CUI Chun-hong, WANG Bai-ou(6)

## Comprehensive Utilization

- Effects of Domestic Water on the Growth of Bean Sprouts ..... XU Tong-qiao(9)
- Field Control Efficacies of Chitosan Against *Myzus persicae* (Sulzer)  
..... ZUO Tai-qiang, ZHANG Yong-jun, WU Ping(13)
- Discussion on Prevention and Control Techniques of Insect Pests of Edible Fungi  
..... CAI Xiao-li(17)

## Quality Control

- Nitrogen Nitrate Accumulation of Chinese Cabbage and the Influnce Growth  
..... YANG Pei, ZHAO Zhong-hua(20)
- The Effect of Water and Fertilize on Yield and the Quality of Zizvphus Jujube under Drip Irrigation  
..... WANG Jing-jing, CHEN Qi-ling, ZHENG Qiang-qing, LI Peng-cheng(24)
- Preliminary Report on Soil Borne Disease Control of Tomato in Greenhouse  
..... HE Ping, LIU Da-zhang, YU Shuang, CHEN Jian-xiong, MAO Li-ping,  
ZHENG Chong-lan, WU Deng-feng, CHEN Xian-chun, SHEN Jun-hua, WANG Hao, LI Zhi-chao, WU Ling-lin (29)

## Industry Development

- The Increased People of Return to Hometown Promote the Transformation and Upgrading of Apple Industry  
..... WU Ye, LI Hai-qing(34)
- Analysis of Agricultural Infrastructure and Sustainable Development ..... ZHOU Lan-hua(37)
- Discussion on Development Trend of Garden Nursery Stock Industry in Qingdao Area  
..... SUN Jie, LI Qing, YANG Ning, JI Xiao-nong(39)
- Nutritive Value and Planting Extension of "Qixu" Day Lily ..... CHANG Er-qiang(42)

## Cultivation Mangement

- Study on the Interaction of Areca Seedling-peanut Intercropping Patterns  
..... LI Dong-xia, LIU li-yun, FU Hai-quan, XU Zhong-liang(45)
- Non-pollution Cultivation and Attentions of Lettuce in Weinan Area of Shaanxi Province  
..... GUO Dong-hong(49)

Discussion on Efficient Planting Mode of Greenhouse Vegetable in Xingtai City  
 ..... ZHENG Bao-zhi, LI Hong-mei, ZHAO Yao, ZHANG Meng-guan, LIU Yu-yang, LI Wen-zhi(52)

Efficient Cultivation Techniques of Cucumber in Solar Greenhouse in Hancheng City  
 ..... ZHANG Xia-li, WANG Xiao-yan, YAN Xiao-xia(55)

Main Technical Points of Tomato Planting in Southern Greenhouse ..... RAN Mao-yong(58)

High Yield and High Quality Management Technology of Cherry  
 ——A case study of Qinzhou District  
 ..... SHEN Yan-li, HOU Gong-ke(61)

Cultivation Techniques and Field Management Measures of Pepper ..... LI Lian-jun(64)

### **Fruit & Vegetable Expo**

HS Code Analysis of Exported Vegetable Products ..... ZHANG Gui-yun(66)

Virus-free Culture of Sugarcane "Liucheng No.05136"  
 ..... HUANG Yong, ZHANG Tie, LIU Wei(70)

Prevention and Control of Main Diseases of Grape ..... LI Xue-jun(74)

Occurrence and Prevention of Flower Disease on Ginger  
 ..... WANG Yi-fei, WANG Jin-cheng, YANG Yao-hua, ZHANG Mei-fang,  
 ZHU Fu-ying, FAN Zuo-xiao, CHEN Zheng-zhao (79)

# CHINA FRUIT VEGETABLE

No.10 2017  
(Tot.234)

#### **Publisher:**

"China Fruit Vegetable" Editorial Department

#### **Editor-in-chief:**

FENG Jian-hua

#### **Editors:**

WANG Chun-yan DONG Sha-sha

LIU Huan MA Sheng-qun SU Juan

#### **Special Editor:**

ZHAO Li-lu

#### **Art Editor:**

GE Yu-quan

#### **Add.:**

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

**P.C:** 250014

#### **Tel:**

0531-68695431; 88932766

**QQ:** 3173024692; 472046681

**E-mail:** zggexsb@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 International Book Trading Co. No. BM6550

#### **Ads License:**

3701004000549

#### **Price:**

¥10.00 (Domestic Subscribers)

¥10.00 (Overseas Subscribers)

# 芦笋罐头加工技术研究

初乐,赵岩,马寅斐,丁辰,和法涛

(中华全国供销合作总社济南果品研究院,山东 济南 250014)

**摘要:**本文主要研究了以芦笋加工下脚料为原料加工芦笋罐头的方法。试验结果表明,采用0.4%柠檬酸溶液在95℃下软化处理芦笋4min,能得到较好的护色效果;对芦笋皮渣制成的芦笋浆采用果浆酶酶解,能显著提高固形物的溶出率;本试验还确定了芦笋罐头调配液的配方:白砂糖0.5%,食盐3.0%,柠檬酸0.08%,抗坏血酸0.04%,其余为芦笋汁。

**关键词:**芦笋下脚料;加工;罐头;果浆酶解

中图分类号:O657.3

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)10-0001-05

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.001

## Technical Study on the Canned Asparagus Production Using Asparagus

CHU Le, ZHAO Yan, MA Yin-fei, DING Chen, HE Fa-tao

(Jinan Fruit Research Institute, All China Federation of Supply & Marketing Co-operatives, Jinan 250014, China)

**Abstract:** In this paper, the method of processing canned asparagus using asparagus waste was studied. The experimental results showed that softening asparagus 4min under 95℃ with 0.4% citric acid solution could get better color effect. The solution of asparagus pulp enzymation was used to improve the dissolution rate of the solids in asparagus waste. The liquid formula of canned asparagus was determined, including sugar 0.5%, salt 3.0%, citric acid 0.08%, ascorbic acid 0.04%, the rest was asparagus juice.

**Key words:** Asparagus waste; processing; canned; pulp enzymation

芦笋(*Asparagus officinalis*. Linn)学名石刁柏,系百合科天门冬属的宿根性多年生草本植物<sup>[1]</sup>。其主要供食用的嫩茎质地细腻、纤维柔软、风味鲜美,有特殊的芳香。研究证明,芦笋中含有丰富的抗氧化剂、免疫细胞激活剂以及正常细胞的生长调节剂等微量物质,包括皂苷、固醇、黄酮甙、异黄酮、含硫氨基酸、组蛋白、核酸和酶类大分子、维生素C、维生素E、B族维生素、芦丁、叶酸和微量矿物质等。细胞实验和临床研究已证实其具有抗癌效果,世界卫生组织公布将其列为“十大健康蔬菜之首”<sup>[2-4]</sup>。

目前,我国芦笋除鲜食外,主要用于加工成芦笋罐头和速冻制品<sup>[5,6]</sup>,在芦笋罐头加工中要经过原料分级(剔除空心笋、扁平笋、大于3cm的绿尖等)、去皮、切笋,整个加工过程中产生的芦笋下脚料超过30%。本研究采用芦笋修整时去除的根部和去皮的废料作为汤汁的主要基料<sup>[7]</sup>,通过浸提、酶解等工艺将芦笋根部和皮中的营养物质最大程度的提取,保证了汤汁的风味和营养。对芦笋加工下脚料进行再利用,有效避免了芦笋罐头加工中产生的废弃物对环境的污染,实现了芦笋资源的增值利用。

收稿日期:2017-07-19

基金项目:村镇服务业与相关产业协同发展关键技术研究(2014BAL07B05)

作者简介:初乐(1987—),女,助理研究员,主要从事果蔬深加工研究工作

## 1 材料与方

### 1.1 材料与试剂

新鲜芦笋, 济南七里堡市场购买; 果浆酶, 诺维信公司生产; 柠檬酸、抗坏血酸、白砂糖、食盐等均为食用级。

### 1.2 仪器与设备

电子天平, 德国 Sartorius;

Stephan 破碎机, 德国;

W350t 恒温水浴锅, 德国;

色差计, 上海精密分析仪器厂。

### 1.3 方法

#### 1.3.1 芦笋罐头加工工艺流程

以新鲜芦笋为原料, 挑选出粗细均匀的鲜芦笋, 切除根部, 修整为统一长度, 备用。将芦笋外层的木质化外皮切除, 鲜嫩者仅去除表皮, 粗老者去除粗纤维部分。将去皮后的芦笋进行预煮软化, 采用柠檬酸溶液进行护色。护色后用冷水快速冷却至 30℃ 以下, 捞出沥干。将修整和去皮处理的芦笋废料收集, 加入 3~5 倍纯净水进行预煮浸提 20~30min, 冷却至 50~60℃ 左右进行破碎, 得到芦笋浆; 在芦笋浆中加入果浆酶进行酶解; 将酶解后芦笋浆进行离心, 取上清液。将离心后得到的芦笋清汁进行调配。在罐头瓶中装入芦笋, 将调配好的汤汁加热至 90℃ 后灌入已装好芦笋的罐头瓶中, 灌瓶后要求立即密封; 将装好瓶的芦笋罐头进行杀菌, 杀菌温度为 121℃, 杀菌 10min。

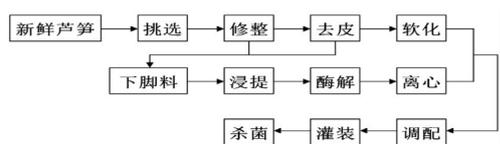


图 1 芦笋罐头加工工艺流程图

#### 1.3.2 芦笋护色预煮工艺

去皮修整后的芦笋进行护色预煮处理, 研究不同护色剂-柠檬酸添加量、软化温度及软化时间对芦笋色泽(L值)的影响。

#### 1.3.3 芦笋浆酶解工艺

取同一批次打浆冷却后的芦笋浆, 分别研究果浆酶

添加量、酶解温度及酶解时间对芦笋汁出汁率的影响。根据单因素实验结果, 进行  $L_9(3^3)$  正交实验, 进一步优化果浆酶酶解工艺。

#### 1.3.4 芦笋罐头调配液配方优化

在前期的单因素实验基本确定了芦笋罐头调配液的配方: 白砂糖 1.0%、食盐 3.0%、柠檬酸 0.08%、抗坏血酸 0.03%, 其余为芦笋清汁。为了进一步确定更合理更优化的配方, 围绕单因素实验所得到的因素水平设计  $L_9(3^3)$  正交实验。

#### 1.3.5 检测方法

$$\text{出汁率}(\%) = \frac{\text{离心后上清液质量}}{\text{芦笋浆质量}} \times 100$$

色泽: 采用色差计测定, 用  $L^*$  表示芦笋的颜色,  $L^*$  值越高, 颜色越白, 外观品质越好。

感官评价: 由 10 名感官品评员组成评价小组, 对芦笋罐头进行感官质量品评<sup>[8]</sup>。品评员的培训及实验室的要求按照 GB/T 16291.1 和 GB/T 13868 中的相关规定, 评定项目包括色泽、香气、口感及组织状态, 各项均占 25 分, 满分为 100 分, 取 10 人评分的平均值为评定结果。具体的感官评分标准见表 1。

## 2 结果与分析

### 2.1 芦笋护色预煮工艺优化

芦笋去皮后, 为防止其颜色变化, 发生褐变, 要先进行护色处理, 同时需要预煮熟化, 为其装罐做准备, 目前的加工中柠檬酸添加量较高, 对环境造成了一定的压力。因此, 通过研究柠檬酸浓度以及软化温度和时间, 选择合适的工艺参数。

#### 2.1.1 柠檬酸浓度对芦笋色泽的影响

由图 2 可知, 随着柠檬酸浓度的提高,  $L$  值在不断提高, 表明芦笋色泽在逐渐提高。当柠檬酸浓度 > 0.4‰ 时, 继续提高柠檬酸浓度, 色泽变化不大。因此, 选择柠檬酸浓度为 0.4‰。

表 1 芦笋罐头感官评分标准

分值(分)	色泽	香气	口感	组织状态
20~25	亮白色	芦笋风味浓郁、无异味	酸甜爽口, 无苦涩味	无分层沉淀, 均匀
15~20	白色为主, 有淡淡的黄色	芦笋风味不够突出, 无异味	酸甜适当, 稍有苦涩味	基本无分层, 无沉淀, 较均匀
<15	淡黄色	基本无芦笋风味, 有异味	较酸或较甜, 苦涩味重	有明显的分层或沉淀, 不均匀

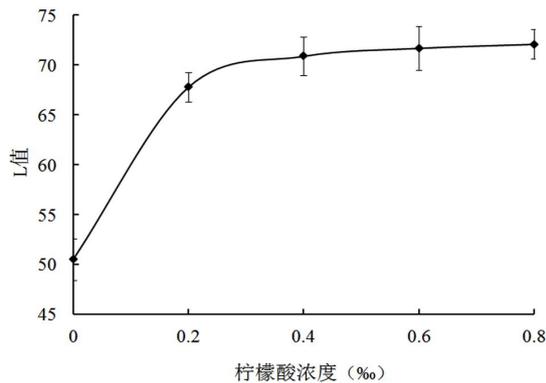


图2 柠檬酸浓度对芦笋色泽的影响

### 2.1.2 软化温度对芦笋色泽的影响

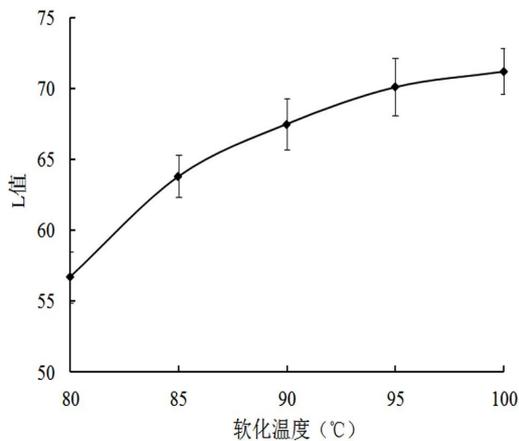


图3 软化温度对芦笋色泽的影响

由图3可看出,软化温度越高,芦笋的L值越高,表明温度越高对芦笋的褐变抑制效果越好。但是温度太高,会造成能耗的提高。综合考虑,芦笋色泽和能耗,选择软化温度为95℃。

### 2.1.3 软化时间对芦笋色泽的影响

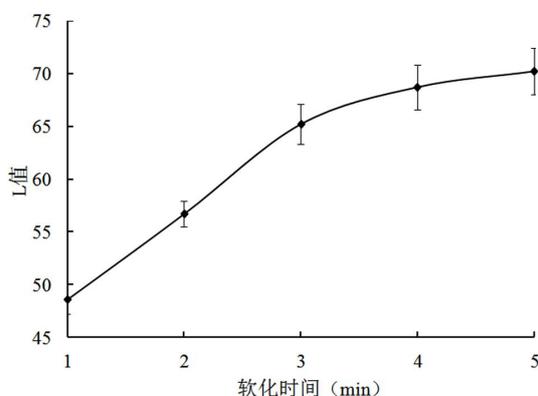


图4 软化时间对芦笋色泽的影响

由上图4可知,随着软化时间的增加L值在不断提高。当软化时间>4min后,芦笋色泽变化不明显,且软化

时间越长,芦笋质地变软不利于后续的加工。因此,选择软化时间为4min。

## 2.2 芦笋浆酶解工艺条件的确定

### 2.2.1 果浆酶添加量对出汁率的影响

取同一批次制得的芦笋浆,平均分成5份,果浆酶添加量分别为0、50mg/kg、100mg/kg、150mg/kg、200mg/kg,在45℃条件下酶解60min,测定出汁率,确定适宜的果浆酶添加量<sup>[9,10]</sup>。

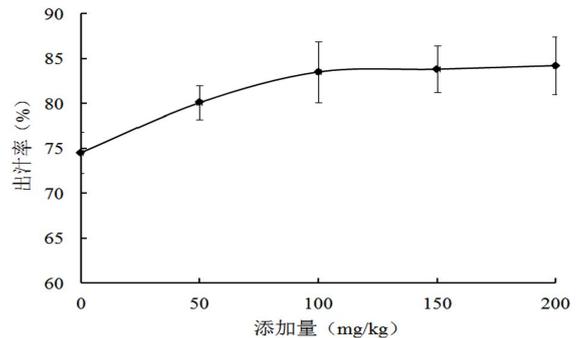


图5 果浆酶添加量对出汁率的影响

由图5得出,芦笋浆出汁率随着果浆酶添加量的增加而升高,当果浆酶的添加量为100mg/kg时,出汁率为83.5%,当添加量继续增大,出汁率提高不明显。因此,果浆酶最优添加量为100mg/kg。

### 2.2.2 果浆酶解温度对出汁率的影响

按200mg/kg的酶制剂添加量,在35℃、40℃、45℃、50℃、55℃温度条件下酶解芦笋果浆,酶解时间60min,测定出汁率,确定适宜的果浆酶酶解温度。

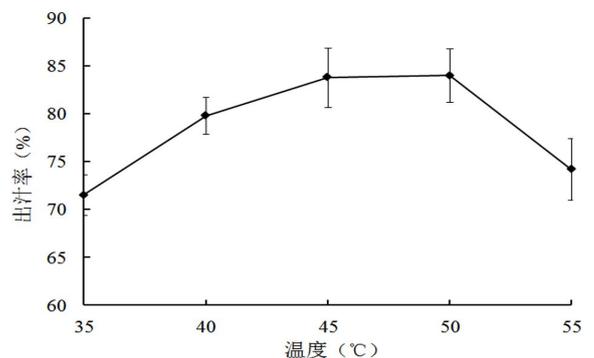


图6 果浆酶解温度对出汁率的影响

由图6得出,当果浆酶的酶解温度为45℃时,出汁率为83.8%,当酶解温度提高至50℃时,出汁率为84.0%,提高不明显。当继续提高温度时,由于温度超过了果浆酶的最适作用温度,出汁率呈下降趋势。因此,果

浆酶酶解温度选择 45℃。

### 2.2.3 果浆酶解时间对出汁率的影响

按以上工艺选用的酶制剂添加量和酶解温度,在酶解时间 0、30min、60min、90min、120min 的条件下,分别测定果汁出汁率,确定适宜酶解时间。

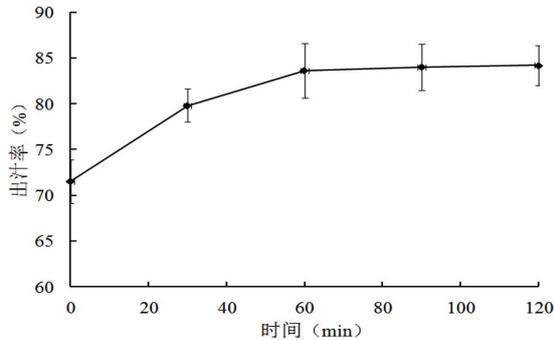


图 7 果浆酶解时间对出汁率的影响

由图 7 可知,当果浆酶的酶解时间为 60min 时,得到的出汁率为 83.6%,当酶解时间继续提高,对出汁效果影响不显著。因此,果浆酶最优作用时间为 60min。

### 2.2.4 酶解工艺参数的正交实验

为了进一步确定酶解工艺各因素的最优组合,进行正交试验,试验设计及结果见表 2 和表 3。

表 2 果浆酶酶解  $L_9(3^3)$  正交试验因素与水平

水平	因素		
	A 酶添加量(mg/kg)	B 酶解温度(℃)	C 酶解时间(min)
1	50	40	45
2	100	45	60
3	150	50	75

表 3 果浆酶酶解正交试验结果

试验号	A(mg/kg)	B(℃)	C(min)	出汁率(%)
1	1(50)	1(40)	1(45)	81.1
2	1	2(45)	2(60)	82.2
3	1	3(50)	3(75)	82.5
4	2(100)	1	2	84.1
5	2	2	3	84.8
6	2	3	1	82.0
7	3(150)	1	3	82.7
8	3	2	1	82.1
9	3	3	2	84.5
$k_1$	81.933	82.633	81.733	—
$k_2$	83.633	83.033	83.600	—
$k_3$	83.100	83.000	83.333	—
R	1.700	0.400	1.867	—

由表 3 可知,影响出汁率的因素主次为:酶解时间(C)>酶添加量(A)>酶解温度(B)。酶解时间对于出汁率的影响最大,而酶解温度对出汁率影响较小。根据正交试验分析得  $A_2B_2C_2$  为最优组合。补充对组合  $A_2B_2C_2$  的试验,即酶添加量 100mg/kg,酶解温度 45℃,酶解时间 60min。经验证,该条件下出汁率为 84.6%,均优于其他试验组。

### 2.3 芦笋罐头调配液配方优化

正交试验设计及结果见表 4 和表 5。

表 4  $L_9(3^4)$  正交试验因素与水平

水平	因素			
	A 白砂糖(%)	B 食盐(%)	C 柠檬酸(%)	D 抗坏血酸(%)
1	0.5	2.0	0.04	0.02
2	1.0	3.0	0.08	0.03
3	1.5	4.0	0.12	0.04

表 5 芦笋罐头调配液正交试验结果

试验号	A(%)	B(%)	C(%)	D(%)	感官评分(分)
1	1(0.5)	1(2.0)	1(0.04)	1(0.02)	84.1
2	1	2(3.0)	2(0.08)	2(0.03)	90.6
3	1	3(4.0)	3(0.12)	3(0.04)	86.2
4	2(1.0)	1	2	3	88.6
5	2	2	3	1	85.5
6	2	3	1	2	79.6
7	3(1.5)	1	3	2	82.2
8	3	2	1	3	88.0
9	3	3	2	1	78.3
$k_1$	87.0	85.0	83.9	82.7	—
$k_2$	84.6	88.0	85.8	84.2	—
$k_3$	82.8	81.4	84.6	87.6	—
R	4.2	6.6	1.9	4.9	—

由表 5 的结果可知,影响感官评分的主次因素为:食盐添加量(B)>抗坏血酸添加量(D)>白砂糖添加量(A)>柠檬酸添加量(C)。根据正交试验分析得  $A_1B_2C_2D_3$  为最优组合。此组合不在设计组中,进行验证补充实验,其感官评分为 92.8 分,较其它实验组感官评分高。因此,芦笋罐头调配液的最佳配方为白砂糖添加量为 0.5%,食盐添加量为 3.0%,柠檬酸添加量为 0.08%,抗坏血酸添加量为 0.04%。

### 3 结论

本文主要研究了以芦笋加工下脚料为原料加工芦笋罐头的方法,通过对芦笋护色工艺、芦笋浆酶解工艺及芦笋罐头调配液的研究及筛选,确定了芦笋罐头的加工技术方案。通过研究,得到以下结论:

(1)芦笋去皮后进行护色,护色工艺为:柠檬酸浓度为0.4%,软化温度为95℃,软化时间为4min。通过护色处理,能有效提高芦笋的外观品质。

(2)对芦笋皮渣进行预煮浸提打浆后,对果浆进行酶解处理,参数为酶添加量100mg/kg,酶解温度45℃,酶解时间60min。通过酶解,能提高芦笋皮渣中的可溶性固形物的溶出率,使皮渣有效成分得到最大化利用。

(3)通过正交优化,确定芦笋罐头调配液的配方比例为白砂糖添加量为0.5%,食盐添加量为3.0%,柠檬酸添加量为0.08%,抗坏血酸添加量为0.04%,其余为芦笋清汁。该调配液具有芦笋的典型香气,酸甜爽口,无苦涩味。

#### 参考文献:

[1] 宋德庆,张劲,薛忠,等.我国芦笋产业发展现状与对策[J].广

东农业科学,2011,38(21):187-190.

[2] 蒋丹,陶凤云,李亚秋,等.芦笋中黄酮类化合物的研究进展[J].食品工业科技,2014,35(03):357-362.

[3] 李翠霞,毛箬青,李志忠,等.芦笋营养成分的分析评价[J].现代食品科技,2011,27(10):1260-1263.

[4] 袁仲,刘新社.芦笋的保健功能与加工利用[J].食品研究与开发,2008,(08):158-161.

[5] 解卉,李军民.我国芦笋罐头出口贸易现状及产业发展简析[J].食品工业,2014,35(04):157-160.

[6] 李文香,董景,孙元军,等.营养保健速溶芦笋超微粉茶调配工艺研究[J].中国果菜,2014,34(02):34-40.

[7] 鲍彤华,张露,张全正,等.芦笋罐头下脚料制作营养浊汁饮料的工艺研究[J].食品工业科技,2006,(10):120-122.

[8] 唐文婷,蒲传奋.芦笋罐头加工工艺的研究[J].粮油食品科技,2011,19(02):50-52.

[9] 程红,隋秀芳.酶解法提取蓝莓果汁的研究[J].中国酿造,2017,36(04):153-157.

[10] 韩玉杰,李志阳,杜双奎.红枣酶解法提汁工艺研究[J].食品科学,2003,4:85-87.

# “三同食品”的出台意义及对食品企业的发展要求

崔春红,王白鸥

(中华全国供销合作总社济南果品研究院,山东 济南 250014)

**摘要:**“三同食品”即“同线同标同质”,是政府为消除我国目前食品内外消费质量标准不一致,为满足国民日益提高的生活需求提出的,对食品行业结构调整和我国食品质量与安全的提升具有重要的现实意义和战略意义。本文分析了“三同食品”的出台背景和意义,并针对其发展现状提出了目前我国相应的推动方案与措施。

**关键词:**“三同食品”;质量要求;食品企业;管理水平

中图分类号:TS207.7 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0006-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.002

## The Introduction Significance of "Santong" Food and Development Requirements to Food Bbusiness

CUI Chun-hong, WANG Bai-ou

(Jinan Fruit Research Institute, All China Federation of Supply & Marketing Co-operatives, Jinan 250014, China)

**Abstract:** "Santong food" or "the same line with standard homogeneous", is proposed by the government, and its aim is to eliminate inconsistency of the current domestic and foreign food consumption quality standards, and meet the increasing demand for daily living. At the same time, it has important practical and strategic significance for the adjustment of food industry structure and the promotion of food quality and safety in China. In this paper, the auther described the background, significance and present the corresponding solutions and measures to promote of "Santong food".

**Key words:** "Santong food"; quality requirement; food enterprises; management level

“三同食品”源于“三同工程”,是指出口产品企业在同一条生产线上、按照相同的标准,使供应国内市场和供应国际市场的产品达到相同的质量水准,即生产出口和内销产品“同线同标同质”的生产要求。延伸到食品企业的产品即为“三同食品”。“同线”是指出口和内销食品在同一生产链条监控管理之下,就是相同的种植养殖基地和生产加工线生产;“同标”是指出口企业的质量安全管理体系和生产加工过程达到出口和发达进口国(地区)技

术法规和标准要求,食品标准(包括终食品 and 原辅料)达到发达进口国(地区)标准,如我国食品标准的具体指标更高更严,则按我国标准执行,即食品标准遵循“就高不就低”的原则。“同质”按以上两个同线、同标的条件保证内外销售的食品达到同等质量水平。

### 1 “三同食品”出台背景与意义

#### 1.1 出台背景

我国食品与农产品从 80 年代开始逐步扩大对外开

收稿日期:2017-08-27

作者简介:崔春红(1963—),女,研究员,研究方向为食品质量与安全控制

放,经多年出口食品经验积累,建立了“从农田到餐桌”全过程食品安全保障体系,使我国的出口食品管理达到了较高的水平,在国际上具有较强的竞争力,已具备了生产高质量、安全食品的条件和能力。

但由于长期以来,我国与国际上一些发达国家在经济水平、食品标准、市场需求和交易规则(如价格和回款等方面)上有一定差距,存在着内销食品与出口食品在一定程度上“质量要求不一”状况。随着我国经济的发展,这种情况越来越不适应国内消费需求和消费水平不断提升的现状,导致国内中高端消费者在国内市场得不到消费满足,造成“消费外溢”现象,出现了国内消费者到国外抢购食品的不正常表现,影响了我国的整体形象和质量水平的提升,同时,造成我国消费收入外流。

为了促进我国产品供给侧结构性调整与改革,2014年9月,李克强总理在视察质检工作时提出要求,质检部门要促进企业出口、内销产品与出口产品在同一生产线、按相同标准、使内外销产品达到同样的质量水准,即“同线同标同质”。

## 1.2 重要意义

(1)可加强我国食品行业供给侧改革,减少我国居民境外抢购食品现象。促进行业转型升级,提升国内食品质量安全水平、保障国民吃得更科学、更健康。

(2)让国内消费者分享国家供给侧结构性改革的成果,足不出境就能买到与发达国家同样优质食品,与国际先进的食品消费理念和潮流同步。

(3)帮助出口企业统筹国内国外两个市场,扩大市场份额,充分利用企业产能,降低生产成本,国内国外两条腿走路,增加抵抗市场风险能力。

(4)利用出口企业较完善的 HACCP、GAP 体系质控和管理能力模式,通过示范效应,带动国内食品生产体系整体水平的提升,逐步拉平原有国内外食品供给质量不平等的差距,让国民充分享受到我国食品安全提升的红利。

## 2 “三同食品”对出口企业的要求

“三同食品”出口企业一般要符合三个条件:一是,具有出口食品企业备案(或出口种养殖基地/种植园的备案/注册)资格,且有实际的出口业绩;二是,企业自我声明按“三同”生产;三是,出口食品生产企业获得危害分析与关

键控制点(HACCP)的认证,出口农产品种养殖基地/种植园获得良好农业规范(GAP)认证,认证要求涵盖企业目标市场的技术法规和标准以及企业自我声明的要求。

## 3 国家对“三同食品”推动方案与措施

(1)2016年初,为落实李克强总理视察指导质检工作时的要求,国家质量监督检验检疫总局成立了“三同工程”领导小组,将“出口食品生产企业同线同标同质”(以下简称“三同工程”)确定为质检系统2016年八项重点工作之一,要求举全系统之力实现重点突破。

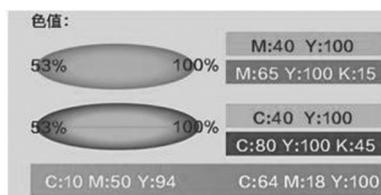
(2)2016年8月,李克强总理两次在国务院常务会议提出,部署促进消费品标准和质量提升,增加“中国制造”有效供给满足消费升级需求。紧扣消费品质量安全要素,加快制定一批强制性国家标准。提高消费品国内国际标准一致性程度,推动实现内外销产品“同线同标同质”。

(3)国家发改委发布“发改综合[2016]832号”文件,将“三同工程”列入24个部委联合下发的《关于印发促进消费带动转型升级行动方案》中。

(4)国家质量监督检验检疫总局印发了《质检总局关于进一步规范和促进出口食品农产品企业内外销“同线同标同质”的公告》,公告中公布了出口食品农产品企业内外销“三同工程”信息公共服务平台;以及出口食品农产品企业内外销“三同”“商务服务平台”两个服务平台。帮助符合“三同工程”条件的食品企业对接国内市场,在市场供给端和需求端建立和传递信息,提高公共服务供给水平,为上线“三同工程”企业提供产品销售、品牌打造、渠道拓展、宣传推介、信用金融和消费者教育等服务。鼓励交易服务平台通过“认证认可云桥”连接信息平台,实现“三同”数据自动校验,并向社会公示其服务内容、宣传标识使用等情况,接受社会监督。同时专门强调除正常的商业合作外,交易服务平台不得以“三同工程”工作的名义增加“三同工程”企业的负担。

公告中公布了“三同”标识,并鼓励“三同工程”企业规范使用“三同”宣传标识。公告中规定该标识所有权、使用权、解释权归国家认监委,是政府部门推进“三同工程”工作、“三同工程”企业和交易服务平台进行市场宣传推广的公益性标识,任何相关方不得以批准使用该标识等方式盈利。相关政府部门和机构、交易服务平台和“三同工程”企业可免费使用该标识进行“三同”宣传,禁止将

标识用于产品及其包装、标签中,使用方承担虚假宣传等不当使用的责任。公告对进一步规范和促进“三同工程”具有重大意义。



#### “三同”企业和产品的准确识别

(5)2017年全国两会,李克强总理的国务院政府工作报告给全国人民留下了深刻的印象,其中“同线同标同质”首次写入了工作报告,报告中明确指出“要增加高品质食品消费。引导企业增品种、提品质、创品牌,扩大内外销食品‘同线同标同质’实施范围,更好地满足消费

升级需求”。

(6)当前国家质检总局和各省质检总局举全系统之力实现重点突破,通过各种手段措施进行“三同”政策宣传,推进公共服务平台建设,对食品企业进行指导帮扶等,大力推进“三同工程”深入实施。

#### 4 结论

“三同工程”食品是提升食品质量和安全、提升国民消费理念、扩大食品企业销售市场的有效措施。食品行业作为“三同工程”的重要参与者,业内人士应了解和理解国家当前倡导“三同工程”的目的和意义,食品包括农产品出口企业应借此东风,在当地政府部门的帮扶和支持下,主动加入“三同工程”行列,积极参与“三同工程”活动,跟上国家发展改革步伐,提升食品企业管理水平,获得更大经济和社会效益。

## 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

# 生活用水对黄豆芽生长的影响

许同樵

(上海市大同中学, 上海 200011, 上海)

**摘要:**本文研究了茶叶水、蔗糖水和淘米水等生活用水对黄豆芽浸种、生长和营养品质的影响。结果显示,在浸种萌发阶段仅茶叶水有弱的抑制作用,蔗糖水和淘米水对种子的吸水量均无影响。茶叶水对下胚轴生长促进作用较弱,蔗糖水和淘米水对黄豆芽下胚轴的生长都有明显促进作用。茶叶水和蔗糖水对下胚轴中维生素 C 含量均有弱的促进作用,淘米水对下胚轴中维生素 C 含量无影响。研究结果可用于豆芽生长的生产条件改进,也可以了解豆芽对简单环境变化的响应。

**关键词:**黄豆芽;维生素 C;茶叶水;蔗糖水;淘米水

中图分类号: S649 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0009-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.003

## Effects of Domestic Water on the Growth of Bean Sprouts

XU Tong-qiao

(Shanghai Datong Middle School, Shanghai 200011, China)

**Abstract:** The effects of tea water, sucrose water and water from washing rice on the soaking, growth and nutrient quality of soybean sprouts were studied in this paper. The results showed that only tea water had a weak inhibitory effect on the water-absorbed by soybeans during the germination stage among them. The effect of tea water was weak, and sucrose water and water from washing rice had obviously promoting effect on the growth of hypocotyl. Tea water and sucrose water could promote Vc content on hypocotyl, and water from washing rice had no this effect. The results can be used to improve the growth conditions of bean sprouts, but also to understand the response of bean sprouts to simple environmental changes.

**Key words:** Bean sprouts; vitamin C; tea water; sucrose water; water from washing rice

黄豆芽是大豆在合适条件下萌芽生长成的一种蔬菜,价廉可口,老少皆宜,广受欢迎。豆芽富含蛋白质、碳水化合物、维生素等营养物质。大豆在浸水出芽的过程中,各种营养物质发生不同程度的变化,部分淀粉、蛋白质被降解成更易于消化吸收的成分<sup>[1]</sup>,原料大豆中有毒的胰蛋白酶抑制剂和胀气因子成分(如棉籽糖、鼠李糖和苏糖等寡糖)在发芽过程中均急剧下降<sup>[2]</sup>,从而改善了其食用品质,形成了黄豆芽独特的口感。

目前,农业和营养领域对豆芽生长条件等方面的研

究已有所进展,豆芽在生长过程中,会受到很多因素的影响,如添加一些对植物有营养作用的成分会促进其生长或提高其营养价值。邱紫云等<sup>[3]</sup>提出,0.05%蔗糖处理能够有效提高绿豆芽中的维生素 C 含量,且不影响豆芽的芽长和水分含量,总酚含量、总抗氧化能力、清除自由基能力是普通市售豆芽菜的数倍;徐娜等<sup>[4]</sup>提出在不影响种子萌发和芽苗生长的前提下,10 $\mu$ g/mL 的外源锌浸种有利于大豆芽对锌的积累;李全等<sup>[5]</sup>采用不同浓度 NaCl 溶液进行盐胁迫处理,结果当 NaCl 浓度高于 0.1mol/L 时,

收稿日期:2017-07-10

作者简介:许同樵,男,研究方向为食品科学

豆芽生长以及抗氧化活性物质的积累均受到明显抑制,其抗氧化品质也出现明显下降趋势。尉志鹏等<sup>[3]</sup>在豆芽生长过程中,人为加大温差,用 0℃和 50℃冷热交替刺激能有效提高异黄酮含量。赵萌萌等<sup>[4]</sup>用 915MHz 微波处理绿豆种子 30s,提高了萌发率、发芽指数和活力指数,并可显著提高绿豆芽总淀粉酶和蛋白酶的活力。徐忠传等<sup>[5]</sup>提出可用磁场改善绿豆芽生长(产量、粗度)和营养品质。尹涛等<sup>[6]</sup>考察了浸泡温度、发芽温度和淋水频率等培育条件对绿豆芽的生长特性(质量大、胚轴长)和营养品质(水溶性糖、游离氨基酸和  $\gamma$ -氨基丁酸)的影响。

显然,作为植物种子的豆类在出芽生长过程中可以对不同的生长环境产生不同的响应,这些环境包括胁迫作用和促进作用,可能还包括其它未知的情况。对这些情况的全面研究有助于了解植物甚至生命体对环境变化的响应情况。

本文研究了生活中常见的茶叶水、蔗糖水和淘米水对黄豆芽生长和营养品质(维生素 C 含量)的影响,可以为豆芽生长生产条件研究提供依据,也可以了解豆芽对简单环境变化的响应。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料与试剂

大豆,购自山东省济宁市靳庄村。

茶叶,仙寓山野茶,购自安徽省石台县仙寓山毅林茶行。

蔗糖,白砂糖,南京甘汁园糖业有限公司生产,批号 20161205。

大米,二级粳米,产地黑龙江虎林,上海金丰裕米业有限公司。

维生素 C( $\geq 99.7\%$ ,抗坏血酸),上海泰坦化学有限公司生产。

草酸,优级纯,国药集团化学试剂有限公司生产。

测试用水为屈臣氏蒸馏水。培植豆芽用水均为活性

炭净水机净化的自来水。

### 1.2 仪器与设备

豆芽机,DYJ-A02A1 型,广东小熊电器有限公司生产;电子天平,精确度 0.01g,广东东莞长协电子制品厂生产;电子台秤,精确度 1g,KD-400 型,百利达(上海)商贸有限公司生产;移液枪,5mL、1mL 和 200 $\mu$ L 三种规格,百得实验仪器(苏州)有限公司生产。

### 1.3 方法

#### 1.3.1 培植豆芽

将各组干黄豆分别称重后放入 24 孔培养板中,加入相应的供试培植液进行浸泡,6h 后称量豆子重量,按顺序摆放在豆芽机中用细线编织出的格子内,对照组采用自来水进行培植,茶叶水组(0.05%,w/w,除去茶叶)、蔗糖水组(0.2%,w/w)、淘米水组(5%,w/w,不含米)在培植过程中均采用相应培植液进行培植,每天更换培植液两次,试验重复一次。

#### 1.3.2 豆芽生长指标检测

培植 6d 后,取出豆芽测量下胚轴长、根长,全株重(包括下胚轴、子叶和根)和下胚轴重,并计算豆子 6h 的吸水量、培植 6d 后的豆芽粗度系数,计算公式见式(1):

$$\text{豆芽粗度系数} = \frac{\text{下胚轴重}}{\text{下胚轴长}} \quad (1)$$

#### 1.3.3 维生素 C 含量测定

取豆芽下胚轴部分,精确称重后放入研钵中,加入适量草酸溶液研磨至均匀汁状后,测量其中维生素 C 含量。取豆芽子叶部分,精确称重后放入研钵中,加入适量草酸溶液并研磨成均匀糊状后,测定其中维生素 C 含量。

### 1.4 数据处理

使用统计软件 SPSS 21.0 分析数据,结果以“均数  $\pm$  标准差”表示,经方差齐性检验后,采用 T-test 法进行两两比较, $P < 0.05$  为差异显著,有统计学意义。

表 1 不同生活用水对黄豆吸水量的影响(n=24)

组别	浓度(% ,w/w)	干豆重量(mg)	湿豆重量(mg)	吸水量(mg)
CK	—	187 $\pm$ 16 <sup>a</sup>	354 $\pm$ 22 <sup>a</sup>	167 $\pm$ 27 <sup>a</sup>
茶叶水	0.05	189 $\pm$ 15 <sup>a</sup>	336 $\pm$ 33 <sup>b</sup>	148 $\pm$ 26 <sup>b</sup>
蔗糖水	0.2	185 $\pm$ 15 <sup>a</sup>	351 $\pm$ 30 <sup>a</sup>	166 $\pm$ 20 <sup>a</sup>
淘米水	5	180 $\pm$ 19 <sup>a</sup>	336 $\pm$ 32 <sup>a</sup>	157 $\pm$ 21 <sup>a</sup>

注:表中不同小写字母表示差异显著( $P < 0.05$ );下同。

表 2 对黄豆芽生长的影响(n=24)

组别	浓度(% ,w/w)	全株重(mg)	下胚轴重(mg)	下胚轴长(mm)	根长(mm)
CK	—	1203±242 <sup>a</sup>	1051±191 <sup>a</sup>	109.3±36.2 <sup>a</sup>	83.7±23.3 <sup>a</sup>
茶叶水	0.05	1254±158 <sup>a</sup>	1078±121 <sup>a</sup>	121.6±22.0 <sup>a</sup>	91.9±16.3 <sup>a</sup>
蔗糖水	0.2	1391±226 <sup>b</sup>	1116±187 <sup>a</sup>	118.7±36.7 <sup>a</sup>	129.1±40.5 <sup>b</sup>
淘米水	5	1315±188 <sup>a</sup>	1105±139 <sup>a</sup>	119.0±19.0 <sup>a</sup>	120.5±18.1 <sup>b</sup>

表 3 对黄豆芽中维生素 C 含量的影响(n=8)

组别	浓度(% ,w/w)	下胚轴中维生素 C 含量(μg/g)	子叶中维生素 C 含量(μg/g)
CK	—	78.0±6.3 <sup>a</sup>	276.7±31.7 <sup>a</sup>
茶叶水	0.05	80.7±10.3 <sup>a</sup>	293.0±28.9 <sup>a</sup>
蔗糖水	0.2	82.3±7.1 <sup>a</sup>	298.4±41.8 <sup>a</sup>
淘米水	5	75.8±7.0 <sup>a</sup>	269.4±23.9 <sup>a</sup>

## 2 结果与分析

### 2.1 对黄豆芽吸水量的影响

在浸泡过程中,茶叶水对干豆的吸水量有抑制作用,经过 6h 的浸泡后茶叶水组的豆子吸收量比对照组少。蔗糖水和淘米水浸泡 6h 对黄豆的吸水量无明显影响,见表 1(见上页)。

### 2.2 对黄豆芽生长的影响

培植 6d,茶叶水组的豆芽增长较水组稍快,特别是对根的生长有较弱的促进作用,但与对照组比较差异不明显。蔗糖水组的豆芽增长较对照组快,其全株重和根长均较水组有明显促进( $P<0.05$ )。蔗糖水对下胚轴的生长也有较弱的促进作用,但与对照组比差异没有统计学意义;淘米水对豆芽增长有一定促进作用,特别是根的增长较对照组明显大( $P<0.05$ ),如表 2 所示。

### 2.3 对黄豆芽中维生素 C 含量的影响

茶叶水和蔗糖水对黄豆子叶、下胚轴中维生素 C 含量有较弱的提高作用,但和对照组比差异并不明显。淘米水对黄豆子叶中的维生素 C 含量影响较小,见表 3。

## 3 讨论

种子在萌发过程中需要合适的温度、水分和氧气,健全的种子只有在适宜温度、充足的空气和吸收了足够的水分,才能从休眠中苏醒,开始生长。因此在相同的温度和空气条件下,水分是种子萌发的重要因素,种子在吸收足够的水分后,达到最低限度的水分,其他生理作用才逐渐开始。一般种子吸水量需要达到干重的 30%~70%以上

才可发芽,蛋白质含量高的种子需要吸收更多的水分<sup>[7]</sup>。本研究中,茶叶水对浸种时黄豆的吸水量有影响,6h 内吸水率(78.3%)较对照组吸水率(89.3%)低,但是对于豆芽的生长没有造成明显影响。蔗糖水和淘米水对浸种时黄豆的吸水量没有影响,说明植物种子在萌发过程中受环境的影响较小,即使在比较恶劣的条件下也会萌发。这可能是现在农业上可以经常用农药浸种的原因。

基于文献中影响因素的研究前提下,本文选择生活中易得的食物(蔗糖水)或生活废水(如茶叶水和淘米水)作为影响黄豆芽生长影响的外来调节剂。结果表明,茶叶水对豆芽生长有较弱的促进作用,蔗糖水和淘米水对豆芽生长有明显促进作用。蔗糖是植物可以吸收的营养成分,可促进植物生长,而淘米水对植物生长的影响与蔗糖的营养相似,可能与淘米水中的多糖成分部分水解有关,它们都主要促进植物根的生长和增加全株总重量。茶叶水的弱促进作用值得注意,黎健龙等<sup>[10]</sup>的研究提示茶树与大豆可以近距离间作生长,茶叶水的这种弱促进作用,与以上结果一致。因此,可以考虑用种子来筛选和研究植物对共生物种的适应情况,以显著缩短植物共生研究的时间。

发芽可使豆类种子的生化特性发生极大变化<sup>[7]</sup>,从而提高其营养价值,其中维生素在发芽过程中的变化非常明显,大豆种子中维生素 C 含量很低,但发芽过程中维生素 C 明显增加,因此本文选择维生素 C 作为评价其营养成分改变的代表成分。茶叶水和蔗糖水对维生素 C 含量均有较弱的促进作用,但淘米水对子叶维生素 C 含量

无影响。这种影响次生代谢的情况比较复杂,有待深入研究,也对改进豆芽品质的研究提供了有用的思路。

#### 参考文献:

- [1] 苗颖, 马莺. 大豆发芽过程中营养成分变化 [J]. 粮食与油脂, 2005, (5): 29-30.
- [2] Urbano G, Aranda P, V í lchez A, et al. Effects of germination on the composition and nutritive value of proteins in *Pisum sativum*, L [J]. Food Chemistry, 2005, (93): 671-679.
- [3] 尉志鹏, 杨海艳, 高天宇, 等. 物理刺激提高豆芽中大豆异黄酮含量的研究[J]. 泰山医学院学报, 2014, 35(11): 1129-1131.
- [4] 赵萌萌, 李阳博, 张茜. 微波处理对绿豆萌发及豆芽品质的影响[J]. 湖南农业科学, 2015, (6): 74-77, 81.
- [5] 徐忠传, 卢昌琳, 蔡国超, 等. 磁处理对绿豆芽生长及维生素 C 含量的影响[J]. 江苏农业科学, 2013, 41(9): 260-261, 276.
- [6] 尹涛, 丁俊胄, 陈芸, 等. 发芽条件对绿豆芽生长特性和营养品质的影响[J]. 华中农业大学学报, 2015, 34(4): 120-124.
- [7] 张永清. 发芽条件对豆芽生产的影响研究 [D]. 南京: 南京农业大学, 2007.
- [8] 邱紫云, 刘淑敏, 倪治明, 等. 外源糖处理对绿豆芽 VC 含量及其抗氧化能力影响的研究 [J]. 食品工业科技, 2015, 36(19): 357-360.
- [9] 徐娜, 邹涛, 庞锦伟, 等. 外源锌浸种对大豆种子萌发、大豆芽生长及锌积累的影响[J]. 大豆科学, 2012, 31(6): 932-936.
- [10] 李全, 王琳珍, 郭新波. NaCl 胁迫对大豆芽抗氧化品质的影响[J]. 广东农业科学, 2015, (20): 9-14.
- [11] 黎健龙, 涂攀峰, 陈娜, 等. 茶树与大豆间作效应分析 [J]. 中国农业科学, 2008, 41(7): 2040-2047.

---

## 欢迎订阅 2018 年《农业科技通讯》

展示优良品种      荟萃科技成果      聚合实用技术

农业部主管 中国农业科学院主办 全国农业核心期刊

刊号:ISSN1000-6400 CN11-2395/S

邮发代号:2-602 月刊 每月 17 日出版

单价:15.00 元 全年:180.00 元

全国各地邮局及本刊编辑部均可订阅

本刊及时报道种植业最新研究成果,尤其是种子方面的新品种、新技术。侧重大田,兼顾园艺,是种植业者首选刊物。

主要栏目:专题论述、试验研究、粮食作物、经济作物、蔬菜、果树、西甜瓜、林木花卉等。内容丰富翔实、信息量大、技术实用。

地址:100081 北京中关村南大街 12 号《农业科技通讯》编辑部

电话:010-82109664 82109665 82106276

传真:010-82109664 E-mail:tongxun@caas.cn

# 几丁聚糖水剂对桃蚜的田间防效研究

左太强,张永军,吴平

(青岛中达农业科技有限公司,山东 青岛 266316)

**摘要:**为探明 2% 几丁聚糖水剂与药剂混用对桃蚜的田间防效,本文试验了 2% 几丁聚糖水剂分别与 75% 吡蚜酮水分散粒剂、20% 吡虫啉可湿性粉剂混用对桃蚜的防治效果。结果表明,2% 几丁聚糖水剂对 75% 吡蚜酮水分散粒剂和 20% 吡虫啉可湿性粉剂防治桃蚜有明显的增效作用。从药后 3d 开始,添加几丁聚糖的吡虫啉 4000 倍液和吡蚜酮 6000 倍液对桃蚜的防效显著高于吡虫啉 3000 倍液和吡蚜酮 4000 倍液。药后 14d,添加几丁聚糖的小区防效依然维持在 94.52% 以上。

**关键词:**几丁聚糖;吡蚜酮;吡虫啉;桃蚜;增效作用

中图分类号:S436.621.2+1

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)10-0013-04

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.004

## Study on Field Control Effect of Chitosan Against *Myzus persicae* (Sulzer)

ZUO Tai-qiang, ZHANG Yong-jun, WU Ping

(Qingdao Zhongda Agritech Co., Ltd., Qingdao 266316, China)

**Abstract:** The field efficacy trial was conducted to confirm the control effect of the combination of chitosan 2% AS with imidacloprid 20% WP or pymetrozine 75% WDG to *Myzus persicae*. The results showed that chitosan 2% AS had obvious synergistic effect on the control efficiencies of imidacloprid 20% WP and pymetrozine 75% WDG against *Myzus persicae*. The control effects of 4000 times dilutions of imidacloprid and 6000 times dilutions of pymetrozine added with chitosan to *Myzus persicae* were significantly better than the 3000 times dilutions of imidacloprid and the 4000 times dilutions of pymetrozine without chitosan since the third day after spraying. After fourteen days, the control effects of plots added with chitosan were still above 94.52% against *Myzus persicae*.

**Key words:** Chitosan; pymetrozine; imidacloprid; *Myzus persicae*; synergism

桃蚜 (*Myzus persicae* <Sulzer>), 又名桃赤蚜、烟蚜、菜蚜, 属同翅目蚜科。桃蚜是广食性害虫, 营转主寄生生活周期, 寄主植物达 280 多种, 主要有桃、梨、李、樱桃等蔷薇科果树, 还有甜椒、辣椒、白菜、甘蓝、菠菜、萝卜等多种作物。桃蚜是危害十字花科、茄科及果树等作物的重要害虫, 又是多种病毒的主要传播媒介, 其中以桃树上发生尤为严重。每年春季当桃树发出新芽新叶时, 桃蚜群集在嫩芽、幼叶背面, 刺吸枝叶营养, 使新梢发育不良, 严

重时引起大量落叶<sup>[1]</sup>。目前对桃蚜的防治主要以化学防治为主, 但因其生活周期短, 繁殖力强等特点很容易产生抗药性<sup>[2]</sup>。果农往往通过加大农药使用量来解决问题, 然而这既引起食品安全问题, 又对环境造成污染。因此, 如何在保证防效的前提下, 减少化学药剂的使用量是生产中的当务之急。目前, 市场中主要是通过添加助剂来提高防治效果。

几丁聚糖, 是几丁质经脱乙酰作用而得到的一种氨基

收稿日期:2017-07-28

作者简介:左太强(1990—),男,助理工程师,主要从事农业病虫害防治工作

基多糖<sup>[3]</sup>。研究表明,几丁聚糖及其他几丁质衍生物对植物生长发育具有调节作用,而且可诱导植物的抗逆性,增强植物自身抗病虫的能力<sup>[4]</sup>。同时有研究发现,几丁聚糖还有直接的杀菌作用,对棉花炭疽病、小麦赤霉病、水稻白叶枯病和梨黑星病等多种病害有明显的防治效果<sup>[5]</sup>。除此之外,几丁聚糖还可以作为一种缓释剂,减少农药使用量并延长药剂的作用时间<sup>[6]</sup>。因此本研究将几丁聚糖和吡蚜酮、吡虫啉两种药剂混合使用,在田间条件下探究几丁聚糖对两种药剂防治桃蚜的影响,旨在探索桃蚜的高效防治方法,并为农业安全生产提供技术参考。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验对象

桃树,品种为“春雪”早熟毛桃。

防治对象,桃蚜(*Myzus persicae* <Sulzer>)。

### 1.2 试验药剂

75%吡蚜酮水分散粒剂、20%吡虫啉可湿性粉剂、2%几丁聚糖水剂,均产于青岛中达农业科技有限公司。

### 1.3 试验地情况

试验在陕西省蒲城县万兴村进行,当地四季分明,年平均气温 13.3℃,年平均降水量 524mm。果园面积 0.2hm<sup>2</sup>,土壤为壤土,肥力中等,管理水平一般。种植品种为“春雪”早熟毛桃,树龄 5 年,株行距 3m×3m。

### 1.4 试验设计与安排

本试验共设置 5 个处理(见表 1),每个处理 4 次重复,每个重复为 2 棵树,共 40 棵桃树。用利农 16L 背负式喷雾器进行喷雾,每棵用药液 2~4kg。

表 1 试验设计

处理编号	药剂	使用倍数(倍)
1	75%吡蚜酮水分散粒剂	4000
2	75%吡蚜酮水分散粒剂+2%几丁聚糖水剂	6000+1000
3	20%吡虫啉可湿性粉剂	3000
4	20%吡虫啉可湿性粉剂+2%几丁聚糖水剂	4000+1000
CK	清水对照	—

### 1.5 调查方法

每个小区调查 2 棵树,每棵树在东、西、南、北、中 5 个方位标记 5 个被害梢,每梢调查顶梢 10 片叶的活蚜数。分别在药前,药后 1d、3d、7d、14d 调查各处理小区的活虫数,并计算虫口减退率和防治效果。

### 1.6 计算方法

采用下列公式计算虫口减退率和防治效果,并采用 SPSS 21.0 进行数据统计,用邓氏新复极差法进行差异显著性分析( $P < 0.05$ )。

$$\text{虫口减退率}(\%) = \frac{\text{药前活虫数} - \text{药后活虫数}}{\text{药前活虫数}} \times 100$$

$$\text{防治效果}(\%) =$$

$$\frac{\text{处理区虫口减退率} - \text{对照区虫口减退率}}{1 - \text{对照区虫口减退率}} \times 100$$

## 2 结果与分析

### 2.1 药后 1d 的田间防效

表 2(见下页)显示了药后 1d 2%几丁聚糖水剂和

两种药剂混用对桃蚜的田间防效,由表 2 可得,药后 1d,75%吡蚜酮水分散粒剂 4000 倍液对桃蚜的防效为 51.04%,速效性不理想。75%吡蚜酮水分散粒剂 6000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液的防效为 52.33%,略高于 75%吡蚜酮水分散粒剂单用的防效,但是两者差异不显著。20%吡虫啉可湿性粉剂 3000 倍液速效性较好,药后 1d 的防效为 80.67%。20%吡虫啉可湿性粉剂 4000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液药后 1d 的防效为 83.07%,略高于 20%吡虫啉可湿性粉剂单用的防效,但两者也不存在显著性差异。

### 2.2 药后 3d 的田间防效

由表 3(见下页)可知,药后 3d,4 个处理小区的防效都较药后 1d 提高,75%吡蚜酮水分散粒剂 4000 倍液对桃蚜的防效提高到 71.77%。而 75%吡蚜酮水分散粒剂 6000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液的防效提高到 83.69%,显著高于 75%吡蚜酮水分散粒剂单用小区的防效。

表 2 药后 1d 的田间防效

药剂处理	药后 1d		
	虫口减退率(%)	防效(%)	差异显著性
1	51.45	51.04	a
2	52.73	52.33	a
3	80.83	80.67	b
4	83.22	83.07	b
CK	0.84	—	—

注:表中虫口减退率、防效为各重复的平均值;防效中不同小写字母表示差异显著( $P<0.05$ );下同。

表 3 药后 3d 的田间防效

药剂处理	药后 3d		
	虫口减退率(%)	防效(%)	差异显著性
1	71.13	71.77	a
2	83.31	83.69	b
3	89.06	89.31	c
4	98.31	98.35	d
CK	-2.28	—	—

表 4 药后 7d 的田间防效

药剂处理	药后 7d		
	虫口减退率(%)	防效(%)	差异显著性
1	81.73	82.71	a
2	93.44	93.79	b
3	83.31	84.21	a
4	97.25	97.40	b
CK	-5.74	—	—

表 5 药后 14d 的田间防效

药剂处理	药后 14d		
	虫口减退率(%)	防效(%)	差异显著性
1	79.94	82.59	a
2	94.37	95.11	b
3	79.58	82.25	a
4	93.70	94.52	b
CK	-15.13	—	—

药后 3d,20%吡虫啉可湿性粉剂 3000 倍液的防效提高到 89.31%。而 20%吡虫啉可湿性粉剂 4000 倍液+2%几丁聚糖水剂 1000 倍液的防效高达 98.35%,显著高于 20%吡虫啉可湿性粉剂单用小区的防效。

### 2.3 药后 7d 的田间防效

由表 4 可知,药后 7d,75%吡蚜酮水分散粒剂处理的两个小区的防效继续提高。75%吡蚜酮水分散粒剂 4000 倍液的防效提高到 82.71%,和 20%吡虫啉可湿性粉剂

3000 倍液防效差异不显著。75%吡蚜酮水分散粒剂 6000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液的防效提高到 93.79%，依然显著高于 75%吡蚜酮水分散粒剂单用小区的防效。药后 7d, 20%吡虫啉可湿性粉剂 3000 倍液的防效为 84.21%，较药后 3d 降低。而 20%吡虫啉可湿性粉剂 4000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液的防效和药后 3 天差别不大，但显著高于 20%吡虫啉可湿性粉剂单用小区的防效。

#### 2.4 药后 14d 的田间防效

由表 5 可知, 药后 14d, 对桃蚜防治效果由高到低的处理分别是 75%吡蚜酮水分散粒剂 6000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液、20%吡虫啉可湿性粉剂 4000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液、75%吡蚜酮水分散粒剂 4000 倍液和 20%吡虫啉可湿性粉剂 3000 倍液, 其防效分别为 95.11%、94.52%、82.59%和 82.25%。其中 75%吡蚜酮水分散粒剂 6000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液的防效和 20%吡虫啉可湿性粉剂 4000 倍液 +2%几丁聚糖水剂 1000 倍液的防效不存在显著性差异, 但都显著高于 75%吡蚜酮水分散粒剂和 20%吡虫啉可湿性粉剂单用小区的防效。

### 3 结论

使用增效剂是减少农药使用量的一个有效途径。几丁聚糖是一种具有特殊结构的天然高分子化合物, 具有螯合、吸附、成膜等多种功能, 而且还具有营养功能<sup>[7]</sup>。应用在农业生产上不会对环境产生污染, 是一种理想的增效剂。

本研究表明, 2%几丁聚糖水剂对吡蚜酮和吡虫啉防治桃蚜有明显的增效作用, 尤其是在持效方面。从药后 3d 开始, 在添加几丁聚糖的条件下, 吡虫啉和吡蚜酮减量使用(吡虫啉使用倍数由 3000 倍提高到 4000 倍, 吡蚜酮的使用倍数由 4000 倍提高到 6000 倍)对桃蚜的防效显著高于正常使用量的防效。在药后 14d, 吡蚜酮和吡虫啉单用的防效都较药后 7d 降低, 但添加几丁聚糖小区的防效依然维持在较高水平, 这和孙薇等<sup>[8]</sup>的研究结果相吻合。

#### 参考文献:

- [1] 杜开书, 柴立英, 刘国勇, 等. 八种农药防治桃蚜的药效试验研究[J]. 河南科技学院学报(自然科学版), 2008, (02): 47-49.
- [2] 钟锋. 我国桃蚜生物防治技术研究进展 [J]. 世界农药, 2015, (04): 16-19.
- [3] 赵蕾, 汪天虹. 几丁质、壳聚糖在植物保护中的研究与应用进展[J]. 植物保护, 1999, (01): 45-46.
- [4] 刘万顺, 陈西广, 张学成, 等. 羧甲基壳多糖毒理学研究[J]. 中国海洋药物, 1997, (03): 17-19.
- [5] 胡健, 姜涌明, 殷士学. 壳寡糖抑制植物病原菌生长的研究[J]. 扬州大学学报(自然科学版), 2000, (02): 42-44.
- [6] 张静, 杨洪强, 魏钦平. 几丁质及其衍生物的生物活性与在农业中的应用[J]. 植物学通报, 2003, (02): 178-183.
- [7] 刘志恒, 李学荣, 孙军德, 等. 几丁聚糖在农业上应用的研究进展[J]. 沈阳农业大学学报, 2001, (06): 459-464.
- [8] 孙薇, 任清明, 王慧敏, 等. 几丁聚糖提高氯氰菊酯灭蝇持效的实验观察[J]. 沈阳部队医药, 2000, (06): 522-523.

# 食用菌虫害防治技术探讨

蔡晓丽

(河北省承德县农牧局,河北 承德 067400)

**摘要:**食用菌是一种低脂肪、高蛋白的天然食品,营养丰富,食药两用,深受消费者喜爱。我国是人工栽培食用菌最早的国家,但在栽培过程中,食用菌极易受到虫害的侵染、威胁,严重影响其产量和品质。食用菌虫害种类多、发展迅速,一旦发生,会造成巨大的损失。因此,应高度重视人工栽培过程中虫害的防治问题。本文综述了人工栽培食用菌过程中常见的虫害种类及其为害症状。在此基础上,结合多年的经验介绍了食用菌害虫防治措施。

**关键词:**食用菌;人工栽培;虫害;防治技术

中图分类号: S436.46 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0017-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.005

## Discussion on Prevention and Control Techniques of Insect Pests of Edible Fungi

CAI Xiao-li

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

**Abstract:** Edible mushroom is a kind of natural food with low fat and high protein. It is rich in nutrition, and is very popular with consumers. China is the earliest country for cultivation of edible fungi, but in the course of cultivation, edible fungi are easily infected and threatened by pests, which seriously affect their yield and quality. There is many kinds of pests in edible fungi and they develop rapidly. Once they happen, they will cause great losses. Therefore, attention should be paid to the prevention and control of insect pests in the process of artificial cultivation. In this paper, the author summarizes the common insect pests and symptoms in the course of artificial cultivation of edible fungi, and on this basis, discusses the prevention and control measures of edible fungi pests with his experiences.

**Key words:** Edible fungi; artificial cultivation; pest; control techniques

食用菌,是具有大型肉质或胶质子实体、可供食用或药用的一类大型真菌。按形态主要分为伞菌类、管孔菌类和耳类等<sup>[1]</sup>。子实体是生殖器官,也是主要的食用部分,目前,世界上已知能形成大型子实体的真菌估计约有10000余种,我国是人工栽培食用菌历史最悠久的国家,可追溯到先秦时代<sup>[2]</sup>,我国菌种资源也十分丰富,大型真

菌估计3800种以上,药用菌至少可达1500种,常见的有香菇、平菇、木耳、金针菇、草菇、鸡腿菇等。食用菌仅次于粮、棉、油、果、菜,在种植业中居第6位,成为农村经济中最具活力的新兴产业之一<sup>[3]</sup>。食用菌是劳动密集型产业,在这方面我国具有明显的优势,因此近年来发展迅速,获得了很好的经济效益、社会效益,是农民致富的重要途

收稿日期:2017-07-05

作者简介:蔡晓丽(1977—),女,农艺师,研究方向为食用菌高产栽培

径。随着生物科学技术的发展,以及对食用菌生产技术的深入研究,人工栽培或进行菌丝体深层培养的食用菌达 90 种以上,其中 40 余种可以进行商业化生产<sup>[4]</sup>。

食用菌在世界各地均有栽培,分布非常广泛。但世界各地的栽培者、科学家都面临着害虫防治的难题。国外相对比较早,20 世纪 60 年代始,国外科学家对食用菌虫害就进行了研究,菇蝇、菇螨、跳虫、线虫等的危害受到人们的重视。

我国人工栽培食用菌种类多,栽培地域广,栽培模式多样,各种害虫发生规律亦极不相同。近年来食用菌产业不断壮大,许多栽培基地连年种植,害虫发生日益频繁,虫害基数不断上升,造成的损失也越来越严重。危害食用菌的害虫种类很多,不仅包括刺吸式口器害虫和咀嚼式口器害虫,也包括螨类、蛴螬类和蛀干类害虫,生活习性复杂<sup>[5]</sup>。它们取食为害菌丝体或子实体,直接造成减产和影响菇体外观品质,或者由于害虫活动导致其他病原物侵染而诱发病害。值得重视的是,由于一些生产者不懂得害虫的发生发展规律,往往在出现害虫危害时,大量使用农药,给食用菌产品质量安全带来了严重的威胁。食用菌是以集约化、设施化人工栽培为主的特种作物,在了解害虫发生规律的基础上,采用预防措施完全可以避免使用农药,将虫害发生控制在不造成经济损失的水平。

## 1 食用菌虫害危害特点

### 1.1 害虫种类多

据报道,国内食用菌害虫种类超过 90 种,主要包括蚊蝇类、跳虫、螨类、蛴螬等。在局部地方,鞘翅目和鳞翅

目害虫也发生比较严重<sup>[6]</sup>。

### 1.2 交叉感染严重

害虫成虫往往携带病原菌、螨类等,易导致交叉感染。害虫侵染菌类后,其抵抗力减弱,抗逆性降低,其他病虫害容易并发。交叉感染严重时,食用菌大量减产,且品质不佳,甚至绝收,大大影响经济效益。

### 1.3 虫害症状多样

虫害症状多种多样,主要症状见表 1。

## 2 主要虫害

### 2.1 口器类害虫

#### 2.1.1 刺吸式口器类害虫

刺吸式口器害虫主要包括菌蚊、眼蕈蚊等,幼虫为害严重,破坏菌丝,造成子实体萎缩死亡。眼蕈蚊,常年繁殖,为害平菇、木耳、金针菇等,随着温度的升高为害程度减轻,春季最严重。菌蚊,蛀食为主,还可结网使幼虫在网内为害,温度高为害严重,盛夏为害最重;主要为害金针菇、猴头菇等。瘿蚊,在高温、高湿的环境下繁殖较快,主要为害双孢蘑菇。

刺吸式口器类害虫,幼虫为害最重,另外,害虫常常携带病原菌、螨虫,容易导致虫害、病害以及螨害并发<sup>[7]</sup>。

#### 2.1.2 咀嚼式口器类害虫

咀嚼式口器类害虫主要有鳞翅目谷蛾科、夜蛾科害虫、弹尾目的跳虫。鳞翅目害虫,幼虫蛀食菌丝,主要为害黑木耳、银耳、香菇。跳虫,食性杂,取食菌盖,使菌盖凹陷,影响菌类的外观及品质,主要为害金针菇、平菇、草菇等,在夏秋季节暴发。

表 1 食用菌主要虫害及为害症状

编号	主要害虫种类	虫害症状
1	鳞翅目害虫等	子实体缺刻
2	蠹蛾等	菌盖、菌柄凹陷
3	缨翅目蓟马等	吸子实体汁液,导致菇体上有斑点
4	双翅目害虫等	菇柄蛀成隧道
5	天牛类、小蠹虫类等	形成蛀孔,出现巢隙或蛀孔、隧道
6	双翅目害虫的幼虫和螨类等	菌丝受损

## 2.2 螨类

螨类,又称菌虱,体型微小,活动分散,肉眼不易看见,繁殖迅速,一般极难发现。为害严重时,菌丝上如撒上一层黄色粉末,几天内菌丝就会被吃光,严重影响产量。螨类主要为害菇类、黑木耳、银耳等。螨类取食菌丝体、子实体,使其萎缩、变色,严重时出现孔洞。其主要是因为培养料、环境消毒不彻底或外界引入的。

## 2.3 蛞蝓

蛞蝓又称鼻涕虫,一种软体动物,虫体灰白色、暗灰色,体裸露柔软,为害双孢蘑菇、黑木耳、银耳等,白天潜伏,夜间活动。蛞蝓一般通过咬食菌类的子实体,使菌体有缺刻或凹陷,影响菌类的品质。

## 3 病虫害防治

食用菌极易受到害虫的危害。随着食用菌种植面积的不断扩大,其害虫的危害也在逐年加重,并逐步成为食用菌生产发展的瓶颈<sup>[6]</sup>。生产过程中,主要采取物理防治、生物防治、农业防治结合化学防治手段,控制害虫的发生。

### 3.1 物理防治

物理防治主要是利用害虫的趋性。趋性是对外界刺激(如光、声、温、湿及化学物质)所产生的趋向或背向活动,有趋光性、趋化性等。利用害虫趋性防治方法中,趋光性利用最多。一是,利用害虫趋光性防治,用黑光灯、紫光灯对其进行诱杀。二是,利用趋色性防治,采用色板进行诱杀,颜色也大多为黄色和蓝色。

### 3.2 生物防治

生物防治主要采用生物农药、利用天敌进行防治<sup>[6]</sup>。常见的生物农药如苏云金芽孢杆菌,是昆虫病原细菌所产生的伴孢晶体蛋白,也是目前国内外生物农药中的主要杀虫剂。由于制剂只有经昆虫吞食后方可感病死亡,这种寄生的专一性决定了此种生物杀虫剂在菇房使用的安全性。另外,据报道,苦楝树皮、叶和果也有杀虫效果,防效高达85%。

### 3.3 农业防治

农业防治措施的实施要注意以下几点:首先,菇房、

培养料等消毒要彻底,杀灭其中的病菌或虫卵;其次,平时生产过程中保持菇房内的卫生;再次,要注意调节好菇房的温、湿、气条件。

### 3.4 化学防治

由于我国明确规定了无公害药剂的使用要求,因此,在栽培食用菌的过程中,可以充分利用无公害药剂,常见的无公害类药剂有甲基托布津等,这些药品能够被直接应用到食用菌上,所以,可以将其放置到食用菌拌料中,这种方法对于杀死螨类害虫非常有效。如果在菇床上发现了螨类害虫,可以将石硫合剂定期喷洒到食用菌上杀虫。此外,将新硫酸乳剂喷洒到食用菌上,也能够达到防治害虫的目的<sup>[10]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 张金霞. 食用菌安全优质生产技术 [M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2003.
- [2] 张国辉. 生物学特性及饲养技术研究 [D]. 西安: 西北农林科技大学, 2009.
- [3] 向晶晶. 食用菌种植中污染菌青霉的拮抗菌筛选与应用研究 [D]. 成都: 四川大学, 2007.
- [4] Manpreet K, Giridhar S, Khanna P K. In vitro and in vivo antioxidant potentials of *Pleurotus florida* in experimental animals[J]. *Mushr. Res*, 2004, 13(1): 21-26.
- [5] 杨集昆, 张学敏. 食用菌害虫的类群[J]. *植物保护*, 1981, 7(6): 36-40.
- [6] 孙涛. 温度和寄主对黑粪蚊 *Scatopse sp.* 生长发育和代谢酶活性的影响[D]. 西安: 西北农林科技大学, 2009.
- [7] 边银丙, 李海峰. 人工栽培食用菌主要害虫的无害化防治技术[J]. *中国食用菌*, 2008, 07: 32-34.
- [8] 孙立娟. 食用菌害虫种类调查及防治技术研究 [D]. 西安: 西北农林科技大学, 2008, (05): 41-43.
- [9] 胡学难, 李小平, 杨巨瑾, 等. 贵州省菌蕈害虫种类和天敌种类调查[J]. *中国食用菌*, 1995, 02: 33-35.
- [10] 余慧涵. 人工栽培食用菌害虫及其防治技术简析[J]. *南方农业*, 2016, (02): 26-29.

# 氮肥对小白菜生长及硝酸盐累积的影响

杨佩, 赵中华

(123 团机关农业科, 新疆伊犁哈萨克自治州 833208)

**摘要:**本试验以小白菜为材料, 采用土培盆栽的方法, 通过设置不同硝态氮与铵态氮配施比例, 研究了不同氮素形态与水平配施对小白菜硝酸盐累积及生长状况的影响。结果表明, 施肥中硝态氮所占比例大于铵态氮时, 对小白菜的株高、叶面积、产量均有显著或极显著的促进作用, 但硝酸盐的累积也极显著升高; 而当硝态氮与铵态氮的比例为 1:1 时, 小白菜产量较 3:1 时有所下降, 差异不显著, 但硝酸盐含量显著下降。因此, 硝态氮与铵态氮配比 1:1 是较为理想的施肥比例。

**关键词:**小白菜; 施氮量; 生长状况; 硝酸盐累积

中图分类号: S634.3 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0020-05

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.006

## Nitrogen Nitrate Accumulation of Chinese Cabbage and the Influence Growth

YANG Pei, ZHAO Zhong-hua

(Agriculture Department of the 123 Regiment Organ, Yili Kazakh Autonomous Prefecture 833208, China)

**Abstract:** The experiment used cabbage for the materials. Use earth culture method, design different proportion of nitration and ammonium to research the effect of different nitrogen forms and levels the nitrate accumulation and growth condition of the cabbage. The experimental results show that: the fertilization of nitrate-nitrogen in greater proportion of ammonium nitrate nitrogen, plant height, the cabbage leaf area, yield significant or very significant role in promoting the accumulation of nitrate, but also very significant increases, and when ammonium nitrate than for 1:1, yields not significant, but nitrate content but significantly, the proportion of fertilization is best.

**Key words:** Chinese cabbage; the measure of nitrogen; growth status; nitrate accumulation

食品安全是当前人们普遍关注的重要问题, 蔬菜作为日常摄入最多的食品之一, 为人类提供各种丰富的维生素、矿物质和膳食纤维、蛋白质等多种营养物质。同时蔬菜又是一种极易积累硝态氮的植物, 人们摄入体内的硝酸盐中, 大约 72%~94% 来自蔬菜。硝酸盐本身对人体无害, 但空气中的有害细菌会附着在蔬菜上繁殖, 并将蔬菜中的部分硝酸盐还原成亚硝酸盐, 亚硝酸盐一旦大量进入人体, 可导致“高铁血红蛋白症”, 使血液失去携带氧的能力, 从而出现缺铁症状, 严重时甚至会危及生命。成人摄入 0.2~0.5g 可引起中毒, 3g 即可致死。另外亚硝酸盐进

人体可转化为亚硝铵, 亚硝铵和硝酸盐都是致癌物, 严重威胁人体健康<sup>[1]</sup>。因此, 研究和控制蔬菜中硝酸盐的累积对保障食品安全、保护人体健康有着十分重要的意义。氮素肥料在农业生产中占有主要地位, 被称作农作物的当家肥, 施氮肥是获得作物高产的主要手段, 同时也是导致蔬菜中硝酸盐富集的主要因素。有研究报道, 在氮肥用量相同的情况下, 不同形态的氮素能显著影响蔬菜中硝酸盐含量<sup>[2]</sup>, 施用 100% 的硝态氮对蔬菜的生长影响最好, 地上部生物量也最高, 稍加铵态氮后生长将会受抑制<sup>[3]</sup>。也有试验表明, 硝态氮和铵态氮配合施用时的效果优于任一

收稿日期: 2017-07-30

作者简介: 杨佩(1989—), 女, 技术员, 研究方向为蔬菜栽培与管理

单施效果,并可降低蔬菜中硝酸盐含量<sup>[4]</sup>。陈秀虎等在白菜上的研究发现,随着营养液中铵态氮比例的增加,白菜体内硝酸盐含量降低<sup>[5]</sup>。本试验以陇东地区黑垆土为栽培介质,研究不同水平的硝铵态氮配施对小白菜体内硝酸盐含量及其生长状况的影响。目的在于找到一种在施氮量一定的情况下,调整硝铵态氮肥的适当比例,使蔬菜中的硝酸盐含量达到最低,且能保证蔬菜生长状况良好,从而有效地指导生产实践,保障人体健康。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于2011年4月~5月中旬,安排在陇东学院组培试验室进行。用具为培养盘,规格为60cm×20cm。供试土壤为黑垆土,取自陇东学院农林科技学院试验地,每盘土为5.258kg。土壤孔隙度为51.7%、容重1.28g/cm<sup>3</sup>、有机质0.99%、全氮0.067%、全磷0.074%、全钾1.59%、速效磷7.4mg/kg、速效钾181mg/kg。供试肥料为硝酸钙(含氮17.1%)、氯化铵(含氮26.2%)、过磷酸钙(含12%的P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)、硫酸钾(含钾44.8%)。试验时将所有肥料与土样充分混匀后装盘。供试材料为四季黄秧小白菜。

### 1.2 试验设计

试验采用随机区组设计,在施氮量一定的情况下(180kg/hm<sup>2</sup>),根据硝态氮和铵态氮的比例不同设置8个处理,3次重复,按N:P:K=3:2:2的比例计算,8个处理的硝态氮与铵态氮的比例分别为3:1、2:1、3:2、1:1、2:3、1:2、1:3、0:0。各处理中过磷酸钙的用量为5.3519g,硫酸钾的用量为0.6255g各处理及肥料用量见表1。

### 1.3 测定项目及方法

硝酸盐:采用酚二磺酸比色法。

叶绿素含量:使用SPAD-520型叶绿素测定仪测定。

株高:使用直尺(精确度1mm)测量从茎基部到顶叶叶尖的长度。

叶面积:使用直尺(精确度1mm)测量叶长、叶宽,计算公式见式(1)。

$$\text{叶面积} = \text{叶长} \times \text{叶宽} \quad (1)$$

生物量:将植株去除杂质后,用电子天平称重(精确度0.01g)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同氮素配施对小白菜硝酸盐含量的影响

氮是蔬菜产生硝酸盐的主要原因,如果蔬菜体内的硝酸盐吸收速度大于同化速度就会使硝酸盐积累<sup>[6]</sup>;超过一定程度,蔬菜的安全品质会大大下降。试验通过对硝态氮与铵态氮的比例不同时各处理的硝酸盐含量的分析,除1:1和3:2两个处理间差异不显著外,其余处理间的差异均达极显著水平(见下页表2)。

经方差分析各处理较对照都达到极显著水平且当硝态氮和铵态氮的比值在(3:1)~(1:3)范围内变化时,硝酸盐含量逐渐下降,硝态氮和铵态氮的比为3:1时最高为1994.5mg/kg,较对照(343.7mg/kg)高出1650.8mg/kg,而硝态氮和铵态氮的比为3:1时,硝酸盐含量最低,为573.4mg/kg,较对照高出299.7mg/kg。结果表明,小白菜中硝酸盐含量随硝态氮含量减少而降低。合理施用铵态氮肥一定程度上能减少蔬菜中硝酸盐的含量,因为氮不需要同化而直接参与氨基酸的合成,从而降低了植株体内的硝酸盐含量,施铵态氮也可能通过影响光合作用来影响生物量,进而“稀释”植株体内硝酸盐浓度<sup>[6]</sup>。

表1 试验设计

处理编号	比例	硝酸钙(g)	氯化铵(g)
1	3:1	1.850	0.4024
2	2:1	1.644	0.5361
3	3:2	1.4824	1.050
4	1:1	1.2332	0.8044
5	2:3	0.9865	0.9652
6	1:2	0.8219	1.0726
7	1:3	0.6169	1.2067
CK	0:0	0	0

注:比例是指硝态氮与铵态氮的比例。

表 2 不同处理小白菜体内硝酸盐含量(mg/kg)

处理编号	重复 I	重复 II	重复 III	平均值
1	1995.3	1990.5	1997.8	1994.5**
2	1789.7	1760.5	1756.6	1768.9**
3	1612.5	1603.5	1622.5	1612.8**
4	917.9	910.8	920.3	916.3**
5	890.3	891.9	887.5	889.9**
6	669.4	671.2	673.5	671.4**
7	579.6	571.3	569.4	573.4**
CK	342.0	339.5	349.7	343.7

注:\*表示  $P<0.05$ ,为显著水平,\*\*表示  $P<0.01$ ,为极显著水平;下同。

表 3 不同处理中小白菜的株高(cm)

处理编号	重复 I	重复 II	重复 III	平均值
1	16.8	16.1	15.6	16.2**
2	14.1	14.8	15.0	14.6**
3	11.2	11.8	12	11.7**
4	14.5	15.4	15.2	15.1**
5	10.7	10.1	10.5	10.4*
6	9.8	9.1	9.2	9.4
7	8.9	8.5	9.0	8.8
CK	6.1	6.5	7.0	6.5

表 4 不同处理对小白菜叶片叶绿素含量的影响

处理编号	重复 I	重复 II	重复 III	平均值
1	27.6	22.0	25.0	25.0
2	31.8	25.2	19.9	25.6
3	25.7	26.6	23.8	25.4
4	28.7	23.3	24.0	25.3
5	24.3	27.0	24.5	25.2
6	23.9	25.3	25.8	25.0
7	24.7	23.6	26.2	24.8
CK	26.5	22.1	26.0	24.8

## 2.2 不同氮素配施对小白菜叶绿素含量的影响

叶片叶绿素含量是反映叶片的重要指标之一,与叶片光合作用具有密切关系,通过对各处理中叶绿素含量的分析,可以看出对照的叶绿素含量最低,硝态氮与铵态氮的比值为 2:1 的处理叶绿素含量最高,其余的各处理随着硝态氮和铵态氮比例的降低,叶绿素含量有所下降,但各处理间差异不显著。这说明,不同形态氮素对叶绿

素含量无显著影响(见表 4)。

## 2.3 不同氮素配施对小白菜株高的影响

株高是控制作物产量的重要农艺性状,从试验结果的分析可以看出,3:1、1:1、2:1、3:2 四个处理较对照差异极显著,分别比对照高出 9.7cm、8.6cm、8.1cm、5.2cm,且 2:3 处理较对照差异显著,而 1:2 和 1:3 两个处理与对照差异不显著。可见,硝态氮肥对小白菜的生长具有促进作用<sup>[7]</sup>(见表 3)。

表 5 不同处理中小白菜的叶面积( $\text{cm}^2$ )

处理	重复 I	重复 II	重复 III	平均数
3:1	40.3	42.5	42.8	41.9**
2:1	38.5	38.0	40.5	39.0**
3:2	36.6	35.9	36.0	36.1**
1:1	39.5	40.2	41.3	40.3**
2:3	32.7	31.2	30.9	31.6**
1:2	29.8	29.1	31.5	30.1**
1:3	27.6	28.9	30.7	29.1*
CK	24.3	25.3	26.8	25.5

表 6 不同处理小白菜的生物量(g)

处理	重复 I	重复 II	重复 III	平均值
3:1	6.47	6.09	6.52	6.36**
2:1	6.58	6.43	6.40	6.47**
3:2	5.06	5.60	5.23	5.29**
1:1	6.52	6.02	6.28	6.27**
2:3	5.17	5.34	5.33	5.28**
1:2	4.18	3.86	4.28	4.11
1:3	3.89	3.97	4.07	3.98
CK	3.25	3.44	3.03	3.24

## 2.4 不同氮素配施对小白菜叶面积的影响

叶片是植物进行光合作用的主要场所,也是影响白菜产量的主要因素。试验中各处理与对照间的差异均达显著或极显著水平。当硝铵态氮比值在(3:1)~(1:1)水平时,小白菜的叶面积维持在一个较高的水平上,原因可能是适当提高铵态氮比例,可以增加小白菜叶片细胞分裂素含量,从而促进其扩展<sup>[6]</sup>。而当硝态氮低于铵态氮时,叶面积则显著减小(见表 5)。

## 2.5 不同氮素配施对小白菜生物量的影响

通过对硝态氮与铵态氮比值不同时各处理中小白菜生物量的分析,发现当硝态氮与铵态氮的比值在(3:1)~(1:3)范围内化时,小白菜的生物量出现先降低后升高再降低的趋势,其中硝态氮与铵态氮比为 2:1、3:1、1:1、3:2、2:3 的处理较对照差异极显著,生物量分别较对照高出 3.23g、3.12g、3.03g、2.05g、2.04g 而 1:2 和 1:3 两个处理较对照差异不显著,且 2:1、3:1、1:1、3:2、2:3 各处理之间差异不显著,这主要是因为小白菜是喜硝态氮的作物,所以硝态氮含量较高时,生物量增加<sup>[6]</sup>(见表 6)。

## 3 结论

小白菜中硝酸盐含量随施肥中硝态氮和铵态氮比例的降低而降低。不施氮肥时,硝酸盐含量最低。

小白菜叶绿素含量则随硝态氮和铵态氮比例的降低表现出先升高后降低的趋势,在硝铵比为 2:1 时达到最大值,为最佳配比。

同时试验中小白菜的株高、叶面积、生物量则随着施肥中硝态氮和铵态氮比例的下降表现出先降低后升高再降低的趋势。当硝态氮与铵态氮比值在(3:1)~(3:2)范围内变化时,株高、叶面积、生物量均下降,而当硝铵比为 1:1 时又有所上升,当硝态氮与铵态氮的比值小于 2:3 时,这三项指标持续下降。

总之,经过对小白菜硝酸盐、叶绿素、叶面积、株高、生物量的测定和分析,可以看出,虽然小白菜是偏硝态氮的作物,但在施肥中适当增加铵态氮含量,可以提高生物量,也能显著降低小白菜体内硝酸盐累积,提高叶菜品质。本试验从健康和生产实际需要两方面来综合考虑,

(下转第 28 页)

# 水氮耦合滴灌对沙地骏枣产量和品质的影响

王晶晶, 陈奇凌, 郑强卿, 李鹏程  
(新疆农垦科学院, 新疆 石河子 832000)

**摘要:** 本试验以6年生树龄骏枣为研究对象, 通过在滴灌条件下水氮耦合处理, 研究水分与氮肥的不同配比对新疆南疆沙地骏枣产量和品质的影响。结果表明: 不同水氮耦合处理对骏枣果实产量及可溶性糖含量、维生素C含量的影响不同。水、氮两因素对红枣产量的作用顺序为: 施氮量>灌水量。在灌水量适中, 适当增加氮肥的量可以提高骏枣果实单果重和产量。在南疆沙地滴灌条件下, 灌水量控制在 $500\text{m}^3/667\text{m}^2$ , 氮肥施入量 $33\text{kg}/667\text{m}^2$ 时能显著提高骏枣产量和品质。

**关键词:** 水肥耦合; 滴灌; 产量; 品质; 骏枣

中图分类号: S665.1062 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0024-05

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.007

## The Effect of Water and Fertilize on Yield and the Quality of Zizyphus Jujube under Drip Irrigation

WANG Jing-jing, CHEN Qi-ling, ZHENG Qiang-qing, LI Peng-cheng  
(Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Shihezi 832000, China)

**Abstract:** The aim of this study was to study the effect of water and nitrogen coupling on yield and quality. The effect of different ratio of water and nitrogen fertilizer on yield and quality of sandy jujube in Xinjiang province was studied by coupling water and nitrogen under drip irrigation condition. The results showed that the effects of different water and nitrogen treatments on fruit yield, soluble sugar content and VC content were different. The action of nitrogen application rate of water and nitrogen on jujube yield was higher than irrigation quantity. In the appropriate irrigation, the appropriate increase in the amount of nitrogen fertilizer could increase fruit jujube fruit weight and yield. Under the condition of drip irrigation in the south of Xinjiang, the irrigation quantity was controlled at  $500\text{m}^3/667\text{m}^2$  and the application rate of nitrogen fertilizer was  $33\text{kg}/667\text{m}^2$ .

**Key words:** Water-fertilizer coupling; drip irrigation; yield; quality; Zizyphus jujube

枣树为鼠李科(Rhamnaceae)枣属(Zizyphus Mill), 与桃、李、栗、杏并称为我国古代五果, 有3000多年的栽培历史<sup>[1-2]</sup>。近几年, 骏枣在南疆林果业发展的作用尤为显

著, 规模较大。目前骏枣在南疆的种植面积基本保持稳定, 处于从追求产量和依赖资源消耗的粗放经营转到数量质量效益并重、注重提高竞争力的集约发展的关键阶

收稿日期: 2017-06-20

基金项目: 新疆农垦科学院引导计划(84YYD201509); 新疆生产建设兵团重大科技专项(2013AA001-2)

作者简介: 王晶晶(1983—), 女, 副研究员, 主要从事果树栽培生理研究方面工作

段,合理的水肥投入是骏枣品质提升的关键。但由于大部分枣园水肥管理不当,尤其是氮肥施入过量导致果实品质差、产量较低、经济效益不显著。

目前,已有学者研究了不同的氮、磷、钾施肥量及配比对枣树产量的影响<sup>[3-4]</sup>。另外,有关红枣平衡施肥、提高产量和品质的研究也有报道<sup>[5-7]</sup>,但针对新疆南疆沙地滴灌骏枣品质提升的平衡施肥还有待深入研究。为此,该研究通过骏枣的水氮耦合田间试验,探讨最佳水氮投入量对新疆沙地滴灌骏枣产量和果实品质的影响,得出骏枣产量品质提高的水氮耦合配比,为指导果农科学水肥管理、增加效益提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

试验于2015年5月~2016年11月在新疆兵团十四师二二四团进行,该试验地位于北纬37°12'14"、东经79°22'01",处于塔克拉玛干沙漠南缘,海拔1304~1379m,平均降水量为33.4mm,平均蒸发量为2602mm,属典型大陆性极端干旱荒漠气候。试验地土壤主要理化性质如表1所示。

### 1.2 试验方法与设计

供试品种为6年生树龄的骏枣,株行距为1.5m×4.0m,

全生育期滴灌施P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(16kg/667m<sup>2</sup>)与K<sub>2</sub>O(25kg/667m<sup>2</sup>)为固定值,以滴灌水量与施N量为决策变量采用二因子五水平正交组合设计,p=2的情况下,共设9个处理,每处理一行(面积300m<sup>2</sup>),随机区组排列,各处理重复3次。具体试验设计见表2。氮肥选用尿素(N含量46%),坐果前施入氮肥70%,剩余在骏枣坐果阶段随水滴施。

### 1.3 测定方法

土壤有机质含量、土壤全氮、全磷、全钾、碱解氮、有效磷、有效钾、土壤pH值等土壤理化指标测定参照鲍士旦<sup>[8]</sup>的方法测定。

单果重、产量测定:在骏枣果实采收期,每个处理随机选取10株进行单采单收,根据单株产量和栽植密度计算出亩产量。果实单果重采用电子秤测定30粒重,取平均值。

果形指数测定:用数显游标卡尺测定果实纵、横径,公式见式(1)。

$$\text{果形指数} = \frac{\text{果实纵径}}{\text{横径}} \quad (1)$$

可溶性糖、维生素C含量测定:果实可溶性糖采用蒽酮比色法,果实维生素C含量用钼蓝比色法测定<sup>[9]</sup>。

表1 土壤主要理化性质调查

土壤类型	水溶性氮 (mg/kg)	有效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)	有机质 (g/kg)	交换性钙 (mg/kg)	交换性镁 (mg/kg)	交换性锰 (mg/kg)	有效锌 (mg/kg)	有效铁 (mg/kg)	pH	有效硼 (mg/kg)
风沙土	9.70	20.03	90.27	2.07	5.24×10 <sup>3</sup>	105.83	1.79	0.73	2.39	7.96	0.55

表2 水氮耦合设计试验方案

处理	实施方案			
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	灌水量(m <sup>3</sup> /667m <sup>2</sup> )	N(kg/667m <sup>2</sup> )
SF1	1	1	600	45
SF2	1	-1	600	21
SF3	-1	1	350	45
SF4	-1	-1	350	21
SF5	1.414	0	700	33
SF6	-1.414	0	200	33
SF7	0	1.414	500	57
SF8	0	-1.414	500	0
SF9	0	0	500	33

## 1.4 数据处理

数据均为平均值,采用 Microsoft Excel 2010 和 SPSS 17.0 软件进行数据处理、制图,并对差异显著指标进行 Duncan 多重比较。将整理后的数据用模糊数学隶属度公式<sup>[8,9]</sup>进行定量转换,再将各指标隶属函数值取平均值进行无性系间相互比较。隶属函数公式见式(2)。

$$U_{(X_i)} = \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (2)$$

如果某一指标与评判结果为负相关,则用反隶属函数进行定量转换。

计算公式见式(3)。

$$U_{(X_i)} = 1 - \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (3)$$

式(2)~(3)中: $U_{(X_i)}$ 为隶属函数值, $X_i$ 为无性系某项, $X_{\max}$ 和 $X_{\min}$ 为所有参试无性系中某一指标的最大值和最小值。

## 2 结果与分析

### 2.1 水氮耦合对骏枣果实单果质量、果形指数及产量的影响

表3为不同水氮耦合处理对骏枣果实单果质量、果形指数及产量的影响情况。由表3可以看出,SF9处理的果实平均单果重在各处理中表现为最大值,21.06g,且与其他各处理之间相差显著,平均单果重最低的为灌水量适中而施氮量为0的SF6处理,说明氮肥对果实单果重的影响较大。水氮耦合处理对骏枣果形指数的影响不明显,果形指数最大出现在灌水量欠缺而施氮量适中的SF6处理和灌水量、施氮量均适中的SF9处理。SF7、SF8、

SF9三个处理的灌水量固定,氮肥施用量不同,产量变化不同。SF8处理的产量最低,说明氮肥对骏枣产量影响较大,在灌水量一定的情况下,增施氮肥能增加骏枣的产量,但过量施氮肥反而降低了骏枣的产量。灌水量、施氮量均适中的SF9处理的产量最高,为1305.40kg/667m<sup>2</sup>。

### 2.2 水氮耦合与产量的数学模型建立

试验中通过采用多元回归方程得出水肥耦合效应模型,即以灌溉水量( $X_1$ )和氮肥施入量( $X_2$ )为自变量,以红枣产量( $Y$ )为因变量进行二次多项式逐步回归分析,建立水肥回归模型,并通过计算机模拟,得出关系式: $Y=552.707+0.8387 X_1+25.1943 X_2-0.00049 X_1^2-0.2869 X_2^2-0.0083 X_1 X_2$  ( $R=0.8904, F=2.2969 > F_{0.05}$ );通过模型分析得出以红枣产量为经济目标时,各个因素的最佳组合为:红枣产量( $Y$ )1365.382kg/667m<sup>2</sup>,灌溉水量( $X_1$ )500m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>,氮肥施入量( $X_2$ )35kg/667m<sup>2</sup>,且施氮量( $X_2$ )对红枣产量的作用大于灌水量( $X_1$ ),二者之间具有协同作用。

### 2.3 水氮耦合对骏枣果实品质的影响

水氮耦合处理对骏枣果实可溶性糖、维生素C含量的影响如图1、2(见下页)所示,可溶性糖含量最大的为灌水量相对丰富,而施氮量较欠缺的SF2处理,最大含量为84.7%,灌水量和施肥量较欠缺的SF4处理果实中可溶性糖含量最低,为73.2%,说明灌水量过低不利于果实糖分积累。维生素C含量最高的为灌水量适中,而施氮量最大的SF7处理,最大含量为25.4mg/kg,维生素C含量表现最低的为灌水量和施肥量较欠缺的SF4处理,最小含量为16.7mg/kg。

表3 水氮耦合对骏枣产量、品质的影响

处理	平均单果重(g)	果形指数	产量(kg/667m <sup>2</sup> )
SF1	17.29 <sup>a</sup>	1.48 <sup>c</sup>	1269.70 <sup>b</sup>
SF2	17.77 <sup>bc</sup>	1.52 <sup>bc</sup>	1086.50 <sup>c</sup>
SF3	17.94 <sup>bc</sup>	1.52 <sup>bc</sup>	1244.30 <sup>c</sup>
SF4	16.94 <sup>cd</sup>	1.53 <sup>bc</sup>	1062.20 <sup>d</sup>
SF5	16.82 <sup>d</sup>	1.57 <sup>ab</sup>	1235.80 <sup>c</sup>
SF6	17.00 <sup>cd</sup>	1.62 <sup>a</sup>	1174.10 <sup>d</sup>
SF7	16.25 <sup>d</sup>	1.57 <sup>ab</sup>	1052.30 <sup>f</sup>
SF8	18.26 <sup>b</sup>	1.55 <sup>bc</sup>	894.10 <sup>e</sup>
SF9	21.06 <sup>a</sup>	1.60 <sup>a</sup>	1305.40 <sup>a</sup>

注:同列数值不同小写字母表示差异达5%显著水平( $P < 0.05$ )。

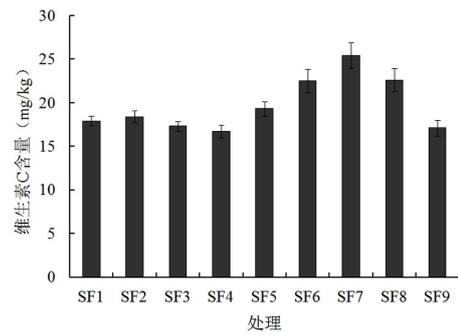
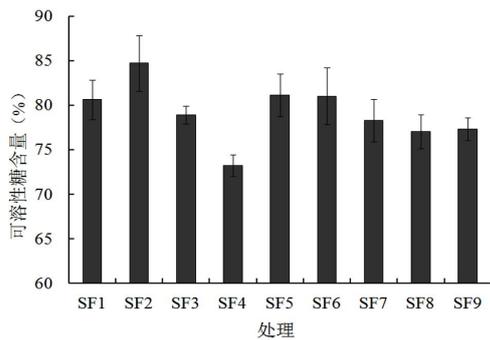


图1 水氮耦合对骏枣果实可溶性糖含量的影响

图2 水氮耦合对骏枣果实维生素C含量的影响

表4 水肥耦合对骏枣隶属度的综合评价表

处理	产量 (kg/667m <sup>2</sup> )	果实纵径 (mm)	果实横径 (mm)	单果重 (g)	可溶性糖 (%)	维生素C (mg/kg)	一级果率 (%)	二级果率 (%)	综合评价	位次
SF1	1269.70	45.69	30.93	17.29	81.00	18.20	0.26	40.19	4.85	2
SF2	1086.50	46.89	30.75	17.77	83.81	19.10	0.27	35.24	4.42	5
SF3	1244.30	46.48	30.52	17.94	79.62	18.20	0.22	34.53	3.85	6
SF4	1062.20	46.17	30.18	16.94	73.87	15.30	0.28	39.81	3.18	8
SF5	1235.80	42.98	27.44	16.82	81.39	19.20	0.16	40.70	2.92	9
SF6	1174.10	45.88	28.28	17.00	81.76	21.70	0.24	42.17	4.45	4
SF7	1052.30	47.28	30.03	16.25	78.32	24.90	0.34	37.86	4.66	3
SF8	894.10	44.40	28.73	18.26	78.13	21.90	0.26	41.13	3.51	7
SF9	1305.40	49.41	30.82	21.06	78.50	18.30	0.34	37.16	6.09	1

### 2.4 应用隶属函数法综合评价水氮耦合对骏枣产量及果实品质的影响

经过试验测定,将果实形态特征、内在营养成分、果实商品率以及产量等指标,应用隶属函数法对水肥耦合9个处理进行综合评价如表4所示,经综合评价效果最好的水肥耦合处理为SF9。即灌溉量为500m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>,施氮量为33kg/667m<sup>2</sup>时,水分、氮肥的生产率和利用效率最高,效果最理想。

### 3 讨论

新疆南疆为我国干旱荒漠区,降水稀少,蒸发量大,土壤贫瘠,尤其沙质土壤中有效营养成分普遍缺乏。该区域骏枣生长主要依靠灌水、施肥,所以选择适宜的水肥投入十分重要。

水和肥是植物生长的两大主要环境因素,二者之间相互促进相互制约。具有水分和养分合理投入、协调供应,才能产生明显的协同互作效果,二者才能都被高效利用,表现出大于两因子的耦合效应,起到增产效果<sup>[10]</sup>。

不同水氮耦合处理对骏枣果实产量与品质影响的分析结果表明,在一定水分条件下,骏枣产量随着施氮量的增加而增加,增加到一定量后反而降低,这说明过量施用氮肥不利于骏枣产量的提高,氮肥供应过量使枣树的营养生长过旺而影响了骏枣果实的生长发育。在灌水量和氮肥量适中的SF9处理的骏枣果实单果质量和产量较高。维生素C和可溶性糖是衡量红枣果实营养品质的两个重要指标,其含量高低决定红枣营养价值和口感,进而影响红枣的商品价值<sup>[11]</sup>。本研究结果表明,在一定氮素施用水平固定的基础上,适量增加灌水量能显著促进红枣产量,同时也有利于红枣果实品质的提高,而土壤水分和氮素含量过高则会降低骏枣果实可溶性糖含量与维生素C含量。

在滴灌条件下施用氮肥对提高骏枣果实产量与改善品质有较大作用。在滴灌水量确定的条件下,氮是影响产量的主要因素之一,对骏枣果实中维生素C含量的影响较明显,对可溶性糖含量的影响不明显。综合评价,灌水量为500m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>,施氮量为33kg/667m<sup>2</sup>处理效果为佳。

**参考文献:**

- [1] 党维勤, 郑妍, 晓锋, 等. 谈黄土丘陵沟壑区红枣产业的发展[J]. 中国水土保持, 2007, (5): 52-54.
- [2] 高新一, 马元忠. 枣树高产栽培新技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2003.
- [3] 刘国宏, 谢香文, 王则玉. 不同施肥水平对成龄红枣生长及产量的影响[J]. 新疆农业科学, 2012, 49(11): 2081-2087.
- [4] 柴仲平, 王雪梅, 孙霞, 等. 不同氮磷钾配比滴灌对灰枣产量与品质的影响[J]. 果树学报, 2011, 28(2): 229-233.
- [5] 陈波浪, 盛建东, 李建贵, 等. 氮、磷、钾肥对红枣产量和品质的影响[J]. 北方园艺, 2011, (3): 1-3.

- [6] 付明胜, 刘立斌, 刘红梅. 陕北山旱地枣园平衡施肥技术的研究[J]. 土壤肥料, 2002, (3): 3-6.
- [7] 高小军. 黄土丘陵区枣树平衡施肥技术 [J]. 山西农业科学, 2009, 37(12): 86.
- [8] 鲍士旦. 土壤农化分析[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [9] 邹琦. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [10] 于亚军, 李军, 贾志宽, 等. 旱作农田水肥耦合研究进展[J]. 干旱地区农业研究, 2005, 23(3): 220-224.
- [11] 柴仲平, 王雪梅, 孙霞, 等. 水氮耦合对红枣产量与品质的影响研究[J]. 节水灌溉, 2010: 12, 24-27.

(上接第 23 页)

认为在施氮量一定的情况下, 硝态氮和铵态氮的比例为 1:1 时是较理想的选择。

**参考文献:**

- [1] 马惠民, 王波. 施肥对蔬菜硝酸盐含量的影响 [J]. 长江蔬菜 (学术版), 2010, (2): 6-10.
- [2] 张春兰, 高祖明, 张耀栋, 等. 氮素形态和铵态氮与硝态氮比对菠菜生长和品质的影响 [J]. 南京农业大学学报, 1990, 13 (13): 70-74.
- [3] 汪李平, 向长萍, 王运华. 我国蔬菜硝酸盐污染状况及防治途径研究[J]. 长江蔬菜, 2000, (4): 1-4.

- [4] 陈巍, 罗金葵, 姜慧梅, 等. 不同氮素形态比例对小白菜品种生物量和硝酸盐含量的影响[J]. 土壤学报, 2004, (3): 420-425.
- [5] 陈秀虎, 杨敏, 黎小峰. 保护地小白菜硝酸盐积累的效应分析与调控[J]. 中国农学学报, 2007, 23(6): 438-441.
- [6] 汪建飞, 董彩霞, 沈其荣. 不同铵硝比对菠菜生长, 安全和营养品质的影响[J]. 土壤学报, 2007, 44(4): 683-688.
- [7] 陈巍. 增铵对小白菜部分生理生化指标的影响及其机理研究 [D]. 南京: 南京农业大学, 2005.
- [8] 郭传友, 余庆波. 不同形态氮素营养对彩椒生理特性的影响 [J]. 安徽师范大学学报, 2003, (01): 15-17.
- [9] 何文涛, 李生秀, 李辉桃. 铵, 硝态氮比对作物生长量的影响[J]. 宁夏农学院学报, 1996, (04): 18-19.

# 设施蕃茄土传病害防治试验初报

何平<sup>1</sup>, 刘大章<sup>1</sup>, 余爽<sup>1</sup>, 陈建雄<sup>1</sup>, 毛丽萍<sup>2</sup>, 郑崇兰<sup>1</sup>, 巫登峰<sup>1</sup>, 陈显春<sup>3</sup>,  
沈俊华<sup>1</sup>, 王浩<sup>1</sup>, 李志超<sup>1</sup>, 巫玲琳<sup>1</sup>

(1. 凉山州亚热带作物研究所, 四川 西昌 615000; 2. 凉山州农产品质量安全检测中心,  
四川 西昌 615000; 3. 冕宁县农牧局, 四川 冕宁 615600)

**摘要:**在凉山州安宁河谷区首次进行土壤消毒、追施微生物菌肥复合联控设施蕃茄土传病害。结果表明,施用二氧化氯灭杀真菌7种,菌种灭杀率63.64%;灭杀细菌7种,菌种灭杀率77.78%,存活的4个真菌菌种、2个细菌菌种数量大幅降低,广谱杀菌效果显著;追施坤奇尔+特锐菌复混微生物菌肥,新生真菌4种、细菌8种,土传病原立枯丝核菌、镰刀菌属、齐整小核菌和尖镰孢菌4个菌种和1个细菌菌种数量分别从肥前的3.58%、5.22%、3.16%、7.25%、3.26%降至肥后的2.71%、1.32%、1.27%、3.56%、0.83%,拮抗效果明显;与对照相比,药肥复合栽培,蕃茄纵径伸长量变化差异显著,横径在花后8d,花后18d,花后29d的伸长量变化差异显著,花后41d差异不显著,蕃茄增产18.2%;与对照相比,蕃茄全生育期茎基腐病、青枯病、枯萎病、白绢病发病率和病情指数分别下降73.69%、64.99%、40.08%、43.97%和78.22%、74.40%、30.97%、34.79%,药肥联控土传病原效果显著,对茎基腐病病原拮抗最好,枯萎病病原拮抗最差。

**关键词:**蕃茄;土传病害;土壤消毒;微肥培菌

中图分类号:S436.412

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)10-0029-05

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.008

## Preliminary Report on Soil Borne Disease Control of Tomato in Greenhouse

HE Ping<sup>1</sup>, LIU Da-zhang<sup>1</sup>, YU Shuang<sup>1</sup>, CHEN Jian-xiong<sup>1</sup>, MAO Li-ping<sup>2</sup>, ZHENG Chong-lan<sup>1</sup>,  
WU Deng-feng<sup>1</sup>, CHEN Xian-chun<sup>3</sup>, SHEN Jun-hua<sup>1</sup>, WANG Hao<sup>1</sup>, LI Zhi-chao<sup>1</sup>, WU Ling-lin<sup>1</sup>

(1. Liangshan Prefecture Subtropical Crops Research Institute, Xichang 615000, China; 2. Liangshan Prefecture  
Agricultural Products Quality and Safety Testing Center, Xichang 615000, China; 3. Mianning County Agriculture and  
Animal Husbandry Bureau, Mianning 615600, China)

**Abstract:** Soil disinfection method was applied for the first time in Liangshan prefecture's Anning river valley area, topdressing compound inorganic fertilizer culture joint prevention and control facilities tomato soil borne diseases. Results showed that the application of chlorine dioxide killed fungi seven, bacteria killing rate of 63.64%, killing seven kinds of bacteria, bacteria killing rate of 77.78%, surviving four sharp decline in the number of fungi strains, 2 bacteria strains of broad-spectrum sterilization effect is obvious. Topdressing kunqier and sharp new fungus bacteria compound mixed fertilizer, 4, 8 kinds of bacteria, soil borne pathogen made dry silk nuclear bacteria, sickle bacteria genera, neat tiny nuclear bacteria and 4 species of fusarium oxysporum and one strains of bacteria from fat before respectively 3.58%,

收稿日期:2017-08-29

基金项目:凉山州科技局重点项目“设施蔬菜病虫害绿色防控技术研究”(14YYJS0098)

作者简介:何平(1973—),男,高级农艺师,主要从事热带果树蔬菜植物保护研究工作

5.22%, 3.16%, 7.25%, 3.16% to 2.71% after fat, 1.32%, 1.27%, 3.56%, 1.27%, antagonism effect is obvious; And contrast ratio, elongation and compound fertilizer cultivation tomato longitudinal diameter changes significant difference, the transverse diameter in 8 days after flowering, 18 days after flowering, flower 29 days after elongation change significant difference, no significant difference 41 days after flowering, tomato yield by 18.2%; And contrast ratio, tomato stem in the whole stages Jingjifu, bacterial wilt, blight, southern blight disease incidence and disease index fell by 73.69%, 64.99%, 40.08%, 73.69% and 78.22%, 74.40%, 30.97%, 74.40%, drug fertilizer joint prevention and control soil borne pathogen antagonism effect is remarkable, its best to stem Rhizoctonia pathogen antagonism, worst Fusarium oxysporum pathogen antagonism.

**Key words:** Tomato; the soil borne diseases; soil disinfection; microbial fertilizer cultivates bacteria

近年来,西昌市凉山州安宁河谷区设施蕃茄种植规模不断扩大,复种指数提高,导致土传病害发生严重,主要是由于栽培管理不当引起生活在土壤中的病原体如细菌、真菌、线虫、病毒等侵害作物的根部或茎部引起,在大田上为害严重。基于此,本文分析了土传病害的发生机理,开展了药肥栽培联控系列试验,以钝化和降解土传病原物,培育和增加有益拮抗菌,修复根际土壤微平衡,实现该区设施蕃茄安全生产,高效增收。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验设计

项目组在凉山州安宁河谷区德昌县安宁村设施蔬菜生产基地实施的药肥联控土传病害技术,设置二氧化氯消毒试验,“坤奇尔+特锐菌”复混微生物菌肥滴灌根施试验,监测药前药后,肥前肥后根区土壤微生物种群变化,并设置药肥联控复合栽培和普通施肥栽培对比试验,通过后作蕃茄果实伸长量、采果量和土传病害发病状况,评价肥药复合使用的联控效应。

### 1.2 试验材料

土壤消毒剂选用北京华龙科技发展有限公司生产的高纯二氧化氯,二氧化氯有效含量 $\geq 8\%$ ,肥料选用新疆惠森生物技术有限公司生产的“坤奇尔”复合生物菌肥和荷兰科伯特有限公司生产的微生物菌剂“特锐菌”剂。其中“坤奇尔”有效活性菌 $\geq 2$ 亿/mL,“特锐菌”剂有效活性菌数 $\geq 6$ 亿/g,纯度高达99.99%。具体用法和用量见试验方法。

### 1.3 试验方法

#### 1.3.1 土壤消毒试验

选择无污染、无残留的二氧化氯泡腾片,片剂撒施,

跑水漫厢,用量 $5\text{kg}/667\text{m}^2$ ,试验面积,设施大棚 $667\text{m}^2$ ;同一小区药前药后取样对照检测微生物菌群的变化情况。

#### 1.3.2 土壤施肥试验

在经二氧化氯已消毒试验小区进行施肥试验,采用生物菌肥滴灌根施,先将液体坤奇尔生物菌肥稀释60倍,用量 $1\text{mL}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ,间隔5日1次,连续3次,再同步将特锐菌剂兑水充分搅拌,用量 $1.5\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ ,间隔5日1次,连续3次,于肥前和肥后15d取样观测微生物菌群变化情况。

#### 1.3.3 肥药复合栽培与常规施肥栽培防效对比试验

在使用二氧化氯消毒和施用微生物菌肥处理的地块与未处理过的地块种植蕃茄,开展菌肥滴灌根施与常规施肥对比试验,三次重复,参试面积设施大棚 $1334\text{m}^2$ ,于花后8d、18d、29d、41d调查分析果实横纵径伸长变化,统计熟果产量,计算土传病害发病率和病情指数,计算公式见式(1)、(2),菌种数量依托检测机构检测得出。

$$\text{发病率}(\%) = \frac{\text{发病株数}}{\text{总株数}} \times 100 \quad (1)$$

$$\text{病情指数} = 100 \times$$

$$\frac{\sum(\text{各级病叶或病斑数或病斑长度} \times \text{各级代表值})}{\text{调查总叶数或病斑表面积或根颈周长} \times \text{最高级代表值}} \quad (2)$$

## 2 结果与讨论

### 2.1 二氧化氯消毒

2015年9月5日在德昌县德州镇安宁村蔬菜示范地开展二氧化氯消毒试验,48h后五点取样送检,结果见表1(见下页)。

经送交青岛科标检测研究院检测数据显示,生物药

前土壤中检出 11 个真菌菌种,施用二氧化氯后检出立枯丝核菌、镰刀菌属、齐整小枋核菌和尖镰孢菌 4 个菌种,数量分别从药前的 12.03%、20.17%、8.58%、15.39%降至药后的 3.58%、5.22%、3.16%、7.25%;药前检出 9 个细菌菌种,药后检出酸杆菌、劳尔氏菌两个菌种,数量分别从药前的 5.92%、23.79%降至药后的 0.52%、3.26%,检测结果

表明,施用二氧化氯后灭杀真菌 7 种,菌种灭杀率 63.64%,灭杀细菌 7 种,菌种灭杀率 77.78%,存活的 4 个真菌菌种、2 个细菌菌种数量大幅降低,广谱杀菌效果显著。

### 2.2 微生物菌肥培育新生菌

2015 年 9 月 22 日在德昌试验地经二氧化氯处理过的原取样点开展微生物菌肥滴灌根施试验,15d 后在同

表 1 施用二氧化氯前后对比试验土壤微生物检测结果

真菌				细菌			
药前		药后		药前		药后	
菌种名称	菌种数量(%)	菌种名称	菌种数量(%)	菌种名称	菌种数量(%)	菌种名称	菌种数量(%)
立枯丝核菌	12.03	立枯丝核菌	3.58	酸杆菌	5.92	酸杆菌	0.52
镰刀菌属	20.17	镰刀菌属	5.22	间孢囊菌科	15.19	—	0
齐整小核菌	8.58	齐整小核菌	3.16	芽单孢菌	7.5	—	0
被孢霉属	5.02	—	0	衣原体	5.97	—	0
轮枝菌	16.05	—	—	芽孢杆菌	9.37	—	0
毛壳菌属	1.11	—	0	劳尔氏菌	23.79	劳尔氏菌	3.26
丛赤壳属	3.15	—	0	亚硝化螺旋菌属	5.34	—	0
粪壳菌属	3.03	—	0	新鞘氨醇杆菌	6.89	—	0
周刺座霉属	1.22	—	0	盐单孢菌	—	—	0
柄苞壳属	4.2	—	0	其它不明物	20.03	—	—
尖镰孢菌	15.39	尖镰孢菌	7.25	—	—	—	—
其它不明物	10.05	—	0.3	—	—	—	—

表 2 使用微生物菌肥后土壤菌落分布结果

真菌				细菌			
肥前		肥后		肥前		肥后	
菌种名称	菌种数量(%)	菌种名称	菌种数量(%)	菌种名称	菌种数量(%)	菌种名称	菌种数量(%)
镰刀菌属	5.22	镰刀菌属	2.71	酸杆菌	0.52	酸杆菌	2.16
立枯丝核菌	3.58	立枯丝核菌	1.32	劳尔氏菌	3.26	劳尔氏菌	0.83
齐整小核菌	3.16	齐整小核菌	1.27	—	—	放线菌	5.22
尖镰孢菌	7.25	尖镰孢菌	3.56	—	—	芽单孢菌	3.35
—	—	绿色木霉	14.51	—	—	枯草芽孢杆菌	28.16
—	—	长枝木霉	16.56	—	—	巨大芽孢杆菌	13.61
—	—	哈茨木霉	32.62	—	—	地衣芽孢杆菌	10.57
—	—	米曲霉	8.25	—	—	亚硝化螺旋菌属	6.76
其它不明物	0.3	其它	19.20	—	—	亚硝化单孢菌	9.69
—	—	—	—	—	—	亚硝化刺菌	6.13
—	—	—	—	其它	20.03	其它不明物	13.52

址采样送检。微生物群落分布见表2(见上页)。

检测结果显示,肥后新生哈茨木霉、绿色木霉、长枝木霉和米曲霉4个真菌菌种,数量分别达32.62%、14.51%、16.56%和8.25%,原有立枯丝核菌、镰刀菌属、齐整小核菌和尖镰孢菌4个菌种数量分别从肥前的3.58%、5.22%、3.16%、7.25%降至肥后的2.71%、1.32%、1.27%、3.56%;肥后新生细菌8个新菌种,以3种芽孢杆菌和3种亚硝化细菌为主,并且在有氧和营养条件下新生的放线菌15d内繁殖数量达5.22%,原有酸杆菌数量从0.52%升至2.16%,劳尔氏菌数量从3.26%降至0.83%,结果表明,微生物肥培育的新菌群群落代谢功能增强,导致土传病原4个真菌菌种,1个细菌菌种数量明显下降,拮抗作用显著。

### 2.3 肥药后蕃茄增产

本试验种植蕃茄,于2015年9月22日在德昌使用二氧化氯消毒后试验地开展“坤奇尔+特锐菌”生物菌肥滴灌根施与常规施肥对比试验,于2015年11月5日跟进调查统计,到翌年5月30日采果结束,调查分析果实横纵径伸长量,见表3;统计各次成熟果采收产量,以效益评价肥效,结果表4。

统计分析结果显示, $T_1$ 与 $T_2$ 相比,蕃茄在花后8d,花后18d,花后29d的横径伸长量变化差异显著,花后

41d差异不显著,而蕃茄在花后8d、花后18d、花后29d、花后41d的纵径伸长量变化差异显著,表明药肥复合栽培对后作蕃茄的生长贡献显著。

表中数据显示在 $T_1$ 下种植蕃茄采果14次,总产量7731kg;在 $T_2$ 下采果13次,总产量6440kg, $T_1$ 与 $T_2$ 相比,在前13次采果增产最高幅度39.1%,结果表明,药肥复合栽培下,采果数量增加1次,增产1191kg,增产18.2%,效果明显。

### 2.4 肥药后蕃茄土传病害减少

在肥药复合栽培与常规施肥栽培防效对比试验中,从苗期到采果期结束持续调查叶、茎、根的发病率,根据不同的病害制定相应的病害分级标准,见表5(见下页);按照受害情况计算发病率和病情指数,结果见表6(见下页)。

调查统计显示,蕃茄生育期发生的土传病害有4种,苗期1种,为茎基腐病;果实期3种,分别为青枯病、枯萎病、白绢病。统计显示, $T_1$ 与 $T_2$ 相比,茎基腐病、青枯病、枯萎病、白绢病的发病率分别下降73.69%、64.99%、40.08%、43.97%;病情指数分别下降78.22%、74.40%、30.97%、34.79%,降幅最高为茎基腐病,降幅最低为枯萎病。结果表明,肥药联控栽培对4种土传病害拮抗效果显著,对茎基腐病病原拮抗最好,对枯萎病病原拮抗最差。

表3 不同栽培模式下蕃茄横纵径伸长变化方差分析结果表

测量项目	处理	测量时间			
		花后 8d	花后 18d	花后 29d	花后 41d
横径(cm)	$T_1$	2.76±0.05 <sup>a</sup>	5.19±0.05 <sup>a</sup>	7.3±0.03 <sup>a</sup>	8.22±0.21 <sup>a</sup>
	$T_2$	2.38±0.04 <sup>b</sup>	4.32±0.02 <sup>b</sup>	6.89±0.05 <sup>b</sup>	7.76±0.05 <sup>b</sup>
纵径(cm)	$T_1$	2.66±0.13 <sup>a</sup>	4.5±0.03 <sup>a</sup>	6.04±0.05 <sup>a</sup>	6.32±0.05 <sup>a</sup>
	$T_2$	2.14±0.04 <sup>b</sup>	3.89±0.07 <sup>b</sup>	5.66±0.05 <sup>b</sup>	5.9±0.06 <sup>b</sup>

注:表中 $T_1$ 为药肥复合栽培, $T_2$ 为常规施肥栽培;下同。

表4 不同栽培模式下秋延蕃茄实际采果产量(kg)

处理	采果次数														合计
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
$T_1$	660	762	655	516	656	539	615	483	705	499	634	436	355	216	7731
$T_2$	525	583	533	622	468	578	532	507	612	436	552	365	227	0	6540
比 $T_2$ 增长量	135	179	122	106	128	-39	83	-24	93	37	82	71	128	216	1191
比 $T_2$ 增长率(%)	25.7	30.7	22.9	17.0	27.4	-6.7	15.6	-4.7	15.2	8.5	14.9	19.5	39.1	—	18.2

表 5 蕃茄土传病害调查分级标准

级数	茎基腐病	青枯病	枯萎病	白绢病
0级	茎基无病斑	叶片无症状	无症状	无症状
1级	病斑长度占根颈 周长 5%以下	1~2 片叶 萎蔫	1~3 片叶子变黄, 脱落	病斑面积占根颈表面积 5%以下
2级	病斑长度占根颈 周长 6%~20%	2~5 片叶 萎蔫	1~2 片真叶变黄 或全株变黄	病斑面积占根颈表面积 6%~25%,长白色菌丝体
3级	病斑长度占根颈 周长 21%~40%	除顶部 2~4 片叶外, 其余全部萎蔫	全株明显萎蔫或 真叶严重变黄,植株矮化	病斑面积占根颈表面积 26%~50%, 长出茶褐色油菜籽状菌核
4级	病斑长度占根颈 周长 40%以上	整株叶片 全部萎蔫	全株严重萎蔫, 枯死	病斑面积占根颈表面积 50%以上, 根颈腐化,全株枯死

表 6 不同栽培模式下蕃茄生育期土传病害发生统计表

处理	苗期				果实期			
	茎基腐病		青枯病		枯萎病		白绢病	
	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数	发病率(%)	病情指数
T <sub>1</sub>	4.26	3.12	11.82	13.25	4.35	4.19	7.11	5.36
T <sub>2</sub>	16.19	14.33	33.76	51.76	7.26	6.07	12.69	8.22
比 T <sub>2</sub> 增长量	-11.93	-11.21	-21.94	-52.5	-2.91	-1.88	-5.58	-2.86
比 T <sub>2</sub> 增长率(%)	-73.69	-78.22	-64.99	-74.40	-40.08	-30.97	-43.97	-34.79

参考文献:

[1] 郝永娟,王万立,刘春艳,等. 设施蔬菜土传病害的综合调控及防治进展[J]. 天津农业科学, 2006, 12(1): 31-34.

[2] 李清飞,赵承美,余国忠,等. 蔬菜土传病害生态防控技术研究[J]. 北方园艺, 2011, (14): 192-194.

# 返乡人员增加助推苹果产业转型升级

吴晔,李海青\*

(甘肃省天水市果树研究所,甘肃天水 741002)

**摘要:**苹果种植生产是一项劳动密集型产业地区,农村富余劳动力曾是我国几个苹果优势主产区产业发展初期的一大优势。多年来随着改革的深入,劳动力急速由西向东,由落后地区向发达地区,由农业向非农业转移,缺乏劳动力一度成为产业发展的瓶颈。如今城市返乡人员是中国新的人口红利,将成为苹果产业转型升级可持续发展的新契机。

**关键词:**苹果产业;转型升级;城市返乡;劳动力

中图分类号:S661.1 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0034-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.009

## The Increased People of Return to Hometown Promote the Transformation and Upgrading of Apple Industry

WU Ye, LI Hai-qing\*

(Fruit Research Institute of Tianshui City, Gansu Province, Tianshui 741002, China)

**Abstract:** The production of apple is a labor-intensive industry, and the surplus labor in rural areas has been an advantage in the early stage of industrial development in several countries. Over the years, with the deepening of reform, the labor force has been rapidly moving from west to east, from backward to developed, from agriculture to non-agricultural, and the lack of labor has become the bottleneck factor for the development of the industry. Urban returnees are China's new demographic dividend, which can be a new opportunity for the transformation and upgrading of apple's industry.

**Key words:** Apple industry; transformation and upgrading; urban return; labor force

中国是世界苹果生产第一大国,苹果栽培面积和产量均居世界首位。苹果种植逐渐向国家优势区域集中,苹果产业逐渐成为优势主产区的支柱产业以及当地农村发展、农民增收的主导产业。当前,我国经济发展进入新常态后,新时期苹果产业发展面临着诸多难题与挑战,迫切要求产业发展以更加积极主动的形式去适应经济新常态,以应对农业现代化提出的新诉求,在农业供

给侧结构性改革中推动农业现代化步伐,促进苹果产业持续快速发展,增强苹果产业发展动力的同时促进果农持续增收,让广大果农在苹果产业中获得更多收益,亟需用新思路、新视野和新手段强化产业发展优势,破解苹果产业发展瓶颈。

### 1 苹果产业发展中劳动力要素的优劣势转换

我国农村劳动力从建国初期至今,经历着一个非农

收稿日期:2017-09-14

作者简介:吴晔(1974—),女,助理研究员,主要从事苹果产业发展方面的工作

\*通讯作者:李海青(1971—),助理农艺师,主要从事果树栽培及推广方面的工作

产业转移的漫长过程,随着经济体制改革的深化和经济结构的重大调整,农村劳动力开始以空前的规模和速度向外转移。从1991年下半年,中国经济进入高速增长新阶段,随着市场经济的开发,相对于粮食的小农耕作模式,苹果栽培这种经济林有着更好的经济收益,这一时期众多的、低廉的劳动力奠定了苹果产业较低劳动成本的产业发展优势。

从1995年开始,我国农村劳动力转移进入高速增长的新阶段。从目前农民增收渠道来看,我国农民收入中工资性收入已取代农业经营性收入,成为助力其增收的最重要途径,越来越多的农民放弃小规模家庭生产经营,转向非农产业。农业比较收益持续下降,农民务农热情呈现低迷,人口自由流动和城镇化步伐加快、农村劳动力大量输出,农业副业化、农村空心化、农民老龄化现象日趋明显。苹果产业发展中生产成本逐年增加,比较利益下降,与从业人员缺乏、工资上调直接相关。比较利益下降引发比较优势下降,产业不仅不能吸引劳动力的流入,还会导致劳动力的流出。缺乏劳动力逐渐成为影响苹果产业发展的瓶颈。

随着经济进入新常态后,尽管工资性收入仍然是促进农民增收的主渠道,但受制于宏观经济环境的影响,农民外出务工人员数和务工收入增长出现“双递减”现象,从农村走出去的农民工、经商人员、大学生、退役士兵等,经过在城市积累了经验、技术、资本、管理才能,接触了市场,返回乡下。农村劳动力流动与产业比较利益有着密切的关系,哪些产业效益更高,那里吸引的劳动力就多。反过来,农村劳动力的流动又加速了这些产业的繁荣。

因此,农村劳动力转移数量大的地区,认识产业优势与劳动力流动的关系,促进农村劳动力在本区域内转移,向本区域优势产业流动,既是解决农村返乡劳动力的关键,也是加速本区域苹果产业发展进程的必然选择。

## 2 农村返乡劳动力现状

改革开放以来,我国逐渐跨入中等国家行列,但随着经济格局的变化,发展进入新常态,2014年城市就业的农村劳动力返乡人数开始增加,2016年返乡人数急剧增加。

### 2.1 农村劳动力返乡亦农亦工

农村劳动力向非农产业转移是比较利益的自然选

择。长期以来我国农村人口就业,职业性转移多于地域性转移,且职业选择盲目性大;因绝大多数农民还保留土地承包权,出外务工人员受到家庭劳动力多少和劳务收入的高低影响,出现亦农亦工兼业。即使由于年龄、健康和家庭问题,返乡人员寻找就业机会首选会是离家近的二、三产业,也不愿意完全从事农业生产。

### 2.2 本地非农就业形势严峻

返乡人员中大多数人员因本身文化层次不高,在城市积累中经验、技术、资本、管理才能有限,导致其在返乡后所能从事的非农职业并不多;加之新业态下,乡镇企业集约化经营,降低生产成本,吸纳劳动力能力下降;返乡人员在本地非农就业不稳定,也没有长期性,实际上面临就业困难。

### 2.3 农业依然是重要就业渠道

从2012年以来农民工返乡后的就业情况看,农业依然是重要的就业渠道,据资料显示,有34.5%的农民工返乡后从事纯农业或以农业为主兼有非农,其中从事纯农业的比重为25.9%。从调研中发现,许多返乡农民工从事农业并非主动选择,而是因为本地非农就业和创业困难而不得已做出的选择。

## 3 提升劳动力要素,加速苹果产业转型升级

利用当地苹果优势生产区域资源,发挥市场配置资源的决定性作用,适应新常态,深化农业供给侧改革,紧紧围绕市场需求变化,促进生产要素向效率更高的产业流动,推动新兴需求和供给能力在新的基础上对接,为农村返乡劳动力转移提供现实需求。此外,还要注意在农业供给侧改革中发挥劳动力要素的作用,培养与引进相结合,合理流动与加强管理服务相结合,加速苹果产业的转型升级。

### 3.1 产业转型吸引劳动力流入

挖掘农业的内部就业空间,增加农业的内部就业机会,吸引农村返乡劳动力内部转移。发挥苹果种植区域优势,突出支柱产业经济特色,加快产业化和一体化进程,凸显苹果产业劳动密集,劳动岗位需求多、劳动力接纳能力强的特点,符合返乡劳动力对农村充分的认同感,加速农业产业化龙头企业、农民农业专业合作社、家庭农场等新型经营主体构建,有效整合业务链、价值链、产业链现代农业经营体系,整体提升苹果产业效益,吸纳众多农

村返乡劳动力。

### 3.2 产业升级引导小农经营模式

根据农业部的统计,初步测算近 10 年来我国农村土地流转面积的年均增速约为 3%。据此估算,到 2020 年,经营规模在 3.2 万  $\text{hm}^2$  以下的小农户仍将有 2.2 亿户左右,经营的耕地面积约占全国耕地总面积的 80%;到 2030 年为 1.7 亿户,经营的耕地面积比重约为 70%;因此,在相当长一个时期,小农仍将是我国农业生产经营的主要组织形式。从尊重小农主体地位着眼,从提升小农自我发展能力着手,更新观念,立足本地苹果区域种植优势,转变小农经营模式,引导回到土地、苹果生产中的劳动力联合联营,以生产的标准化、产品的特色化、营销的品牌化为重点,提高小农分享产业增值的能力。鼓励新型农业经营主体、农业产业化龙头企业与农户对接互联网产业平台,提供信息技术服务,推动全产业链合作,让分散的果农用统一的技术、生产标准、品牌、包装等达到产业化要求,实现立体式产业利润共享,提升产业效益。

### 3.3 劳动力参与产业生产职业化

随着供给侧改革的不断深入,中国农村结构性调整逐步推进。一方面,经营方式正在从“家家包地、户户种田”向经营权流转、适度规模经营转变。另一方面,农村产权制度改革对“三权分置”办法的不断完善、促进土地流转、职业农民出现有着重要意义。工商资本进入农业领域的速度加快,带来了先进的经营理念和经营模式,提高了农业产业化水平。在苹果产业集聚化、规模化、产业化发展中,随着观念更新,果农流转土地,以土地使用权入股或直接受雇于农业合作社、龙头企业、公司等规模更大的苹果产业实体,从果树栽培,果品生产、加工、流通和农业社会化服务等领域找到了就业岗位,实现果农增收,果业增效,达到农村整体发展的目的。

### 3.4 培养新型主体促进产业转型

推动农业供给侧改革,加速苹果产业转型升级,迫切需要为产业培育新型经营主体和服务主体。贯彻土地流转政策,适度规模化生产,鼓励劳动力创立、加入苹果专

业合作社,经营家庭农场等多种形式的创业。各级地方政府有关部门要充分利用各种渠道广泛宣传引导、鼓励、支持返乡创业的政策规定。如《国务院办公厅关于支持返乡下乡人员创业创新,促进农村一二三产业融合发展的意见》(国办发[2016]84号)以及《关于实施农民工等人员返乡创业培训五年行动计划(2016—2020年)的通知》(人社厅发[2016]90号)等文件,积极鼓励和大力支持农民工返乡创业,营造良好的创新创业氛围,增强返乡创业的主动性和积极性。

### 3.5 完善技术培训,培养现代职业果农

产业转型升级,人才是关键。在产业内把人才培养与引进相结合,人才流动与服务相结合,为苹果产业转型升级和提升劳动力要素增长率,培育新的增长点,形成新的增长动力。

针对农村劳动力整体文化素质不高的结构特征,充分发挥各级教育培训机构资源优势,为农村劳动力尤其返乡人员进行“量身定做”式的培训,围绕培训苹果产业人才、造就懂技术、善管理、会经营的新型农民和职业果农,培养大批生产栽培、采后处理、贮藏包装、运输销售等为主的致富能手、创新人才和市场经纪人。同时,根据不同乡镇苹果产业化开发利用水平不同,连续、有效地对农村劳动力进行分层次、分专业、分类型的强化培训。配套社会化服务体系,提高产业劳动力技术水平,激发劳动力要素作用的发挥,增强产业动力,促进产业提质增效及可持续发展。

#### 参考文献:

- [1] 陈方,张海鹏,朱钢.当前农民工返乡的现状、问题与政策建议[J].农业网络信息,2017,(05):8-13.
- [2] 张勇.对当前中国劳动力供给局部短缺的深层思考[J].南昌大学学报(人文社会科学版),2005,36(4):50-55.
- [3] 徐友龙,徐剑锋,胡金生.浙江需要怎样的转型升级[J].观察与思考,2010,(05):26-31.
- [4] 黄磊.基于科学发展观的西部地区经济发展方式转变问题研究[D].兰州:兰州理工大学,2013.

# 浅析农业基础设施与可持续发展

周兰花

(新疆省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:**农业基础设施作为一个综合性的基础产业,是农业、农村可持续发展的后备支撑。实践证明,要实现农业现代化以及促进农业可持续发展,就必须对现代化的农业基础设施进行完善与建设,通过可持续化的发展,与社会主义市场经济和国民经济增长速度相适应。

**关键词:**农业基础设施;可持续发展;产业

中图分类号:F303 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0037-02

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.010

## Analysis of Agricultural Infrastructure and Sustainable Development

ZHOU Lan-hua

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

**Abstract:** Agricultural infrastructure as a comprehensive basic industry sector, is the backup support of agriculture and rural sustainable development. In case of realizing agricultural modernization and promotting sustainable agricultural development. So that, it is necessary to perfect and construct the modern agricultural infrastructure. Through the sustainable development. fitting with the socialist market economy and national economic growth rate.

**Key words:** Agricultural infrastructure; sustainable development; industry

加强农业基础设施建设,是当前推动我国农村经济与现代化农业可持续发展的重要策略之一。自改革开放以来,我国的农业基础设施建设工作已取得长足发展,农村农业生产条件也有了一定的改观,但在部分经济欠发达地区的农村,农业基础设施建设仍旧比较落后<sup>[1]</sup>。本文分析了农业基础设施的发展现状,并就如何加强农业基础设施建设,促进农业可持续发展提出了自己的观点。

### 1 农业基础设施发展现状

纵观我国现阶段农业基础设施建设的现状,虽然取得了一定的进步,但在其发展进程中仍然暴露出了不少问题。其一,部分经济落后地区在农业基础设施建设方面的投入力度不够,对其水利、电网等改造工程的重视度不够;其二,在农业基础设施建设发展中,科技创新亮

点不足,推广工作尚处于摸索阶段,有待完善;其三,与农业经济息息相关的农业水利基础设施建设工作力度与进度不够,导致农村农业基础设施建设薄弱,长期处于落后状态。

### 2 发展对策

#### 2.1 加大投入力度

加强对农村农业的基础设施建设,不但能够改善当前农村人民生活水平,还能够吸引更多的资金导入到现代化农业的建设当中,通过刺激投资与消费,从而实现农业的可持续发展。自2010年以来,国家财政、固定资产都投入了对农业基础设施的建设当中<sup>[2,3]</sup>。中央财政所安排的“三农”总投入8183亿元,其中有1150亿元资金被用作在规定时间内完成6240座大中型与重点小型

收稿日期:2017-05-31

作者简介:周兰花(1973—)女,高级农艺师,主要从事农业技术推广工作

病险水库的加固建设工作,并且持续推进改善农村灌溉配套设施,进行节水改造以及农村电网改造。由此可见,为保证农业的可持续化发展,对基础设施建设持续加大投入的力度。

## 2.2 加强科技创新与推广

结合当前现代化农业发展的新要求,确立农业科技创新发展的核心与重点,通过加大投入资金,将各方科研力量进行整合,在重要领域与关键性技术方面实现突破。要将农业科技创新发展的重点投注在良种培育方面。中国作为世界上粮食用量最大的国家,然在粮食种业发展中仍然存在着较大隐患,一定程度上威胁着我国粮食安全与农业生产安全。因此,要重点研究转基因生物新品种的培育,加速国内种业企业的产业整合,与科研机构强强联手,提升我国种业的核心技术<sup>[4,5]</sup>。此外,还应加大对农业机械化的推广力度,在耕地、播种、收获等环节注入农机化的先进“血液”,并且要对农机合作社进行大力扶持,推动农机服务专业化与产业化,进而推动我国农业的可持续发展。

## 2.3 加强农业水利基础设施

加强对农田水利方面的基础设施建设工作,是当前农业基础设施建设工作的重点任务,必须加大投入力度与加快建设速度,不断提高农业生产力,解决长期以来农业基础设施薄弱的落后局面。

### 2.3.1 大力发展小型农田水利建设

对县级农田水利基础设施的建设进行规划并完善,促进农田水利工程的建设与管理。争取中央财政的专项补助资金,将大中型灌区末级渠系改造以及小型排涝设施都列入补助范围<sup>[6]</sup>。结合雨水蓄积利用,同时对山区小型抗旱水源工程抓紧建设。并积极推动小型农田水利工程的产权改革,对建设主体与管护责任要明确到位。

### 2.3.2 大力发展节水灌溉

加大对大型灌区节水改造的投资力度,尽量在2020年基本完成大型灌区节水改造任务。农业综合开发则需要加大对中型灌区重点工程以及大中型灌区田间节水改造的资金投入力度。打造节水灌溉的示范基地,利用榜

样的示范作用,去积极引导农户选用先进的节水设备与技术。对现有的大型灌溉排水泵站技术进行规模改造,并扩大范围,其中对重要涝区进行重点整治<sup>[7,8]</sup>。此外,还应对于用于农业灌溉的农业用电提供政策优惠,通过加强农业基础设施建设的步伐,去促进我国农业的可持续发展。

## 3 结语

综上所述,加强农业基础设施建设,落实好“三农”工作,加大投入力度、加强科技创新与推广,加强农业水利基础设施,对稳定我国社会经济的发展及推动我国农业的可持续发展都有着重要的现实意义。我们要实现农业现代化以及促进农业可持续发展,就必须对现代化的农业基础设施进行完善与建设,通过可持续化的发展,与社会主义市场经济和国民经济增长速度相适应。

### 参考文献:

- [1] 王丽. 可持续发展的农业水利基础设施建设要点[J/OL]. 乡村科技, 2016, (32): 55. (2017-05-12)[2017-09-25]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/41.1412.S.20170512.1751.218.html>DOI:10.19345/j.cnki.1674-7909.2016.32.037
- [2] 何平均, 彭沛. 协同视角下农业基础设施投资的“三维”机制研究[J]. 经济论坛, 2016, (11): 78-81, 92.
- [3] 徐亮亮. 论可持续发展的农业水利基础设施建设 [J]. 工程技术研究, 2016, (05): 251-252.
- [4] 李丽. 制度创新视角下我国农业与农村经济可持续发展研究 [J]. 改革与战略, 2016, (06): 77-80.
- [5] 孙凯. 研究可持续发展的农业水利基础设施建设 [J]. 河南水利与南水北调, 2014, (02): 43-44.
- [6] 张世国, 高玉春, 徐亚利. 论可持续发展的农业水利基础设施建设[J]. 科技信息, 2013, (12): 84.
- [7] 蒋光锋, 王宏燕. 黑龙江垦区农业可持续发展路径初探[J]. 现代化农业, 2013, (01): 23-26.
- [8] 冯逃, 李冬梅, 高蜀晋. 农业产业形成及可持续发展的实证分析——基于一个村庄的实践案例 [J]. 农业经济问题, 2013, (07): 56-61.

# 青岛地区苗木产业发展趋势

孙杰<sup>1</sup>, 李青<sup>2</sup>, 杨宁<sup>3</sup>, 纪晓农<sup>3</sup>

(1. 青岛果树园艺总场, 山东 青岛 266000; 2. 青岛市苗木协会, 山东 青岛 266000;

3. 青岛市林业局, 山东 青岛 266000)

**摘要:**我国的园林产业有巨大的发展空间,未来市场前景广阔。青岛及周边地区园林产业正处在快速发展阶段,但存在很多问题,例如园林苗木供应不足、苗木标准和质量不高等。本文分析了青岛地区园林苗木面临的主要问题及影响苗木价格的因素,在此基础上,探讨了未来苗木产业的发展方向。

**关键词:**园林苗木;青岛地区;发展趋势

中图分类号: S688 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0039-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.011

## Discussion on Development Trend of Garden Nursery Stock Industry in Qingdao Area

SUN Jie<sup>1</sup>, LI Qing<sup>2</sup>, YANG Ning<sup>3</sup>, JI Xiao-nong<sup>3</sup>

(1. Qingdao Fruit Tree Horticultural Field, Qingdao 266000, China; 2. Qingdao Nursery Stock Association,

Qingdao 266000, China; 3. Qingdao Forestry Bureau, Qingdao 266000, China)

**Abstract:** The landscape industry of our country has great development space, and the market prospect is bright in the future. The landscape industry in Qingdao and its surrounding areas is in a stage of rapid development, but there are many problems. For example, supply of garden seedlings, is not insufficient, and seedling standards and quality is not high. In this paper, the auther analyzed the main problems of garden nursery stock in Qingdao area and the factors affecting the price of seedling, and on this basis, and discussed the future development direction.

**Key words:** Garden nursery stock; Qingdao area; development trend

当前我国城市园林绿化正紧锣密鼓的进行着,园林城市正向生态园林城市迈进。“十八大”更是进一步提出要“建设美丽中国”,第一次把“生态文明”新概念列为五大文明之一<sup>[1]</sup>。这充分表明我国的花木产业还有巨大的发展空间,发展前景广阔。

### 1 青岛地区园林苗木面临的主要问题

2000~2012年,中国经济高速发展,国家投入大量资

金用于城市基础设施建设,园林行业风生水起。生产的苗木供不应求,对苗木也没有严格的标准和质量要求。设计单位和施工单位及育苗单位经济效益十分可观。2013年以来,国家开始进行产业结构调整,提质升级换代,整体产能过剩,投入城市生态园林建设的资金急剧减少,但园林企业受前十年巨大经济利益冲击,急剧发展、膨胀,有资质的企业和育苗面积迅猛发展,就青岛而言,有三级以上资质的单位约达300余家,苗圃面积超过6000hm<sup>2</sup>。

收稿日期:2017-06-13

作者简介:孙杰(1963—),男,主要从事园林苗圃名特优新树种的引种、驯化、培育、推广等研究工作

2014年青岛举办世界园林博览会,外地园林企业蜂拥而至,注册登记达100余家,政府海纳百川,本地园林企业竞争力下降,生存艰难,本地苗圃由于苗价普遍高于外地,严重滞销,绿化种苗本地化受到极大冲击。随着青岛市城市绿化基本饱和,大规模园林绿化项目的急剧减少,园林企业和育苗单位正面临着巨大的生存发展困境,绿化工程用苗量的逐步减少,苗木价格逐步降低。园林企业和苗圃这个曾经为青岛市生态环境绿化美化做出贡献的专业团队,目前面临着生存危机,举步维艰,急需政府扶持以及转型升级。

## 2 影响苗木销售情况的因素

### 2.1 珍贵程度

园林是一门综合艺术,园林苗木同样具有审美情趣和文化背景,审美情趣愈高,传统栽培愈久,有了一定的文化韵味和内涵,其价位往往较高,如大规格树木、景观树等。

### 2.2 市场因素

物以缺为贵,市场供求关系对苗木的价格有直接影响。苗木的价格围绕供求关系上下波动,当一种苗木供不应求时,价格随之上涨,反之亦然。没有最贵的树,只有最贵的短缺规格;没有最有前景的树,只有最有前景的短缺规格。

### 2.3 树体特征

苗木的树体特征,主要包括苗木胸径的大小、冠幅丰满程度和大小,树木长势以及枝条生长情况和树木健康状况。大规格苗木(一般胸径在10cm以上)和小规格苗木相比,存在一定的单价差。以胸径确定基本价格后,再综合考虑冠幅程度,树木长势等因素,整体情况越好价格越高。

### 2.4 苗木的生熟

园林绿化工程用苗非常强调苗木的生熟情况,因为它与工程移植成活率关系较大。生树是指异地树木以及一直在原地生长和多年(至少5年以上)未进行移植的树木,树木侧根不发达,一旦移植至绿化工地栽植死亡率较高。熟树是指在本地且经过苗圃培育的反复移栽或多次做过断根处理的树木,因其须根发达,土球紧实、移植成活率很高,同一规格同一长势的同一树种,因生熟有异,价位相差较大,一般乔木规格越大,分枝点越高,树形优美,其价格越高<sup>[2]</sup>。

## 3 对未来市场发展的思考

### 3.1 对苗木价格的反思

苗木价格并未真的遭遇“寒冬”。业内人士解析,虽然受市政工程建设萎缩等因素影响,几年来苗木花卉产业发展呈下降趋势,现在的苗木价格确实下降了不少,但这却是苗木行情经历了十多年疯狂后的正常回归。这样的回归,既有理性,也有市场走向正常的表现<sup>[3]</sup>。价格下跌体现的是市场规律,苗木下跌是指小苗,大部分质量好的大苗的价格仍然保持较高的水平。园林苗木产业发展到现在,大量使用低端苗木搞大规模绿化的阶段已经过去了,现在无论是苗木生产端,还是用户需求端都形成了产品与市场分层的格局,即低端市场需求萎缩,中端市场需求一般,高端市场标准化生产的苗木需求旺盛。也就是低端产品严重过剩(卖难),中端产品同质竞争(滞销),高端高标准产品短缺(买难),产品结构与消费需求严重失衡。因此如果苗木企业能够调整心态,加强科技研发和中长期投入,花大力气培育中高端苗木,尤其是高端苗木和高标准化苗木,像设计行道树标准化乔木一样设计苗木艺术产品,以“工匠精神”精雕细琢,把产品做到极致,则不仅能在产品结构优化和产业升级上取得突破,而且会有很大的市场空间和发展前景,苗木价格也会一路走高,供不应求。

### 3.2 注重生态多样性是未来的发展方向

未来园林绿化用树将逐渐向多树种配置即生物多样性和充分利用乡土树种方向发展,并向标准化窄冠形、高干自然形方向发展,这也可认为是园林绿化苗木的特殊需求。苗木生产者和销售者也应注意这一动向可能对价格产生的影响。另一方面,国家林业局提倡尽量使用乡土树种,对大树古树进城、对盗采野生大树古树实行重罚。根据2016年9月21日交通运输部发布的《超限运输车辆行驶公路管理规定》正式施行超高超宽超长(标准4m×2.55m×1.81m)最多罚款3000元。总质量超限≥1000kg累计罚款最多3万元。从这个规定看,如果从外地调苗,运输成本无疑比原来增加30%。这就要求我们必须尽量使用当地苗圃育的苗,成本低,抗逆性强,成活率高。因此今后在苗木生产过程中一定要推广标准化育苗。育苗的总高度和冠幅一定不要太高太大,力求培育相对窄冠苗木,绿化工程用苗尽量使用中规格苗木,比如胸径8~12cm,尽量少用胸径15cm以上的大规格苗木。否

则,绿化工程的各项成本增大,利润过低。设计师在设计工程用苗时要杜绝设计高大乔木和大冠幅的大乔灌木,以免造成绿化工程各道工序成本加大,施工难度加大,严重影响工程进度和工程质量效果,造成施工企业,育苗单位利润极低而无法生存发展。

### 3.3 加大彩叶乔灌木和造型树的应用

我国彩叶花木生产起步较晚,从20世纪80年代才开始重视彩叶绿化苗木的发展,目前彩叶花木在整个绿化工程中的比例不足5%,而国外一些国家达到35%,有专家预测,我国新彩叶花木应该占到绿化苗木总量的20%~25%,可见新彩叶花木的发展空间很大,潜力巨大,市场前景看好。

此外,随着城市绿化的日益成熟和居民生活质量的不断提高,人们对绿化美化的要求也逐渐提高,所以为生态注入艺术元素的造型苗木必将在市场上占据优势。造

型苗木是指通过人工绑扎修剪等方式处理过的绿化苗木,可分为精修剪和盆景式造型两种。前者通过修剪将苗木培养成几何型和动物型等,后者将苗木培养成中国地理盆景。山东地区所用的材料主要是桧柏、小叶女贞、桂花、紫薇、对节白蜡、枸骨、雪松等。培养一个好的大树盆景,奇特盆景需要用一代甚至几代人去完成,与之相应的也会产生巨大的经济价值和优美的园林景观,具有无限的文化价值和艺术价值,未来的发展潜力巨大,将成为园林苗圃新的经济增长点和亮点。

#### 参考文献:

- [1] 胡子建. 浅析苗木的价格构成[N]. 中国花卉报, 2014-2-7.
- [2] 陈成. 政府绿化招标中苗木价格的影响因素分析 [J]. 现代农业科技, 2012, (5): 240-241.
- [3] 王瑞红. 苗木价格下跌是市场理性回归 [J]. 农家顾问, 2016, (04): 32-33.

中国核心期刊数据库      中文科技期刊数据库      中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊  
中国期刊网      江西省优秀期刊      龙源期刊网收录期刊

## 2018年《现代园艺》征订、征稿启事

《现代园艺》聚集当代果树林木、瓜果蔬菜、药材菌菇、花卉园林、景观设计等先进科技信息,预测市场发展动态,生产与营销并重,突出新产品、新技术、新成果、新情况、新观点、新经验,交流致富信息,传播成功范例,信息量大,针对性强,引导广大农民发家致富。国内外公开发行,是目前最具影响力的综合性园艺科技期刊之一。

热忱欢迎广大园艺园林生产企业、科研院所、大中专院校、农技推广等工作、管理者、专业户及爱好者赐稿、订阅。

全国各地邮局均可订阅,邮发代号:44-114,,全年12期,每期定价8元(全年96元)

国内统一刊号:CN 36—1287/S,国际标准刊号:ISSN 1006—4958。

汇款地址:江西省樟树市双金《现代园艺》杂志社 邮编:331213

杂志社电话:0795-7831008(编辑部)、7831108(发行部)

投稿邮箱:xdyy008@126.com

广告邮箱:xdyy008@163.com

现代园艺QQ群:132644508 206684182

杂志官网:www.xdyyzss.com

# “七须”黄花菜的营养价值与种植前景

常二强

(山西省晋城市沁水县嘉峰镇农业服务中心,山西 晋城 048204)

**摘要:**“七须”黄花菜产于晋城市沁河流域。该地区水质优良、土壤肥沃、气候适宜,是生长黄花菜的绝佳之地。随着生活水平的不断提高,人们对绿色健康食品越来越重视。种植黄花菜投入低,效益高,市场需求旺盛。本文主要介绍了黄花菜的营养价值栽培技术、产业现状及发展前景。

**关键词:**“七须”黄花菜;营养价值;种植前景

中图分类号:S644.3 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0042-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.012

## Nutritive Value and Planting Extension of "Qixu" Day Lily

CHANG Er-qiang

(Qinshui County Jiafeng Town Agricultural Service Center, Jincheng 048204, China)

**Abstract:** "Qixu" day lily is produced in Qin river basin of Jincheng city. It is a perfect place for growing day lily, because of its fine water quality, rich soil and suitable climate. With the continuous improvement of people's living standards, green health has become synonymous with high-quality dishes. With low input, high benefit and large demand, the day lily is a good way to overcome poverty. In this paper the author, introduced the nutritive value, industry status, development prospect and corresponding cultivation techniques of day lily.

**Key words:** "Qixu" day lily; nutritive value; cultivate

黄花菜,又名金针菜、柠檬萱草、忘忧草,属百合目百合科,根近肉质,中下部常有纺锤状膨大。黄花菜性味甘凉,有止血、消炎、清热等功效,对吐血、失眠、乳汁不下等有疗效,可作为病后或产后的调补品。

黄花菜是一种多年生的草本植物,具有耐旱、瘠的特点,没有严格的土壤要求,不管是在山坡还是在地缘都可以进行栽培。对于光照条件来说,具有较广的适应范围,可以跟相对高大的作物间作,能够充分利用土地资源。黄花菜的地上部分抗寒能力较差,地下部分可以耐 10℃ 以下的低温。种植黄花菜的土壤不能有积水或者湿度过高。均温高达 5℃ 以上的时候,幼苗就会开始破土而出,

叶片最佳的生长温度为 15~20℃;对于开花期来说,温度稍高,一般 23℃ 左右为宜。

### 1 黄花菜的营养价值

#### 1.1 药用性

黄花菜药性甘凉,具有诸多功效,例如安神、明目、消食、利湿、清热、消炎以及止血等,可以有效的治疗乳汁不下、失眠、小便不通、大便带血以及吐血等。另外,黄花菜的卵磷脂含量丰富,能够有效的抵抗衰老、健脑,针对脑动脉阻塞、记忆力下降以及注意力难以集中等症具有特殊的疗效,因此还被称作“健脑菜”。根据最新的相关研究,黄花菜还可以降低血清胆固醇的含量,使高血压患者

收稿日期:2017-07-05

作者简介:常二强(1973—),男,农艺师,主要从事农业技术推广方面工作

尽快康复,因此,对于高血压的患者来说,是一种保健的蔬菜。

## 1.2 食用性

黄花菜属高蛋白、低热值、富含维生素及矿物质的绿色保健菜,所含多种营养成分均高于常见的菜种。在现代生活中,黄花菜与香菇、木耳、冬笋一起被称为“四大珍品”。黄花菜的营养十分丰富,滋味也较为鲜美。对于广大消费者来说,是一种选择较多的绿色食品,居家待客的时候也是一种较为普遍的花卉蔬菜。

## 1.3 美容价值

经常食用黄花菜可以使皮肤的弹力和韧性增强,使其饱满细嫩、柔软润滑,减少色斑和皱纹。有一个十分有名的美容食谱就是黄花菜炒黑木耳。

## 1.4 观赏价值

黄花菜在春天萌发的比较早,绿叶丛生、花色鲜艳,可以布置花镜、草地以及庭院,还可以做成切花,观赏价值较高。

## 2 栽培技术要点

### 2.1 科学选种

应对株苗进行提纯复壮、选优去劣,采用分株繁殖办法。每年春季(3月份左右)小苗生长到2~3cm时进行移植,挖苗分苗时尽量做到不伤根,挖苗、分苗、移植连续进行,促进苗壮、苗健、返苗快。

### 2.2 合理密植

黄花菜栽植一般行距为60~80cm,株距为30~50cm,深度为15cm内,一般种植2000株/667m<sup>2</sup>左右。

### 2.3 水肥管理

栽植前,首先要施足底肥,深翻平整土地,一般每667m<sup>2</sup>施农家肥2t左右,并施适宜的硝酸磷。在生长过程中要及时中耕锄草,适时追肥,小苗生长到20cm左右时,每667m<sup>2</sup>施追肥10~15kg,有水利条件的15d左右浇水一次,保证水肥充足,促进花蕾形成。

### 2.4 病虫害防治

重点防治蚜虫和红蜘蛛,根据病虫害发生规律,一般在每年的6月下旬开花前,用高效低毒农药进行防治。如用25%吡虫啉乳油40~60g进行喷雾。

### 2.5 适时采摘

一般在7月份,黄花菜含苞待放即欲开未开时进行

采摘,采摘最佳时间是每天上午3~8时,采摘期为30d左右。

## 3 “七须”黄花菜发展现状

晋城市沁河流域黄花菜受水质、土质、气候等资源的独特影响,产品以“七须”黄花菜为主,其色泽鲜黄,味道甘甜,品质优良,自古有“御菜”之称。

### 3.1 “七须”黄花菜产量规模

为发展特色农业,增加农民收入,促进农业转型,晋城市成立了“七须”黄花菜种植专业合作社,实行五统一模式(统一品种、统一技术、统一服务、统一包装和统一销售)的模式,目前规模较大的合作社已发展种植面积40hm<sup>2</sup>,辐射7、8个村,1000多户,其中有的一个村就有23.3hm<sup>2</sup>。据调查,每667m<sup>2</sup>可收鲜黄花菜约1500kg,每667m<sup>2</sup>可收干黄花菜150~175kg,按目前市场收购价50元/kg计算,每667m<sup>2</sup>可收入7500~8000元,已成为农民脱贫致富的一项产业。

### 3.2 “七须”黄花菜的品牌认证、产业模式

为保护品种,扩大“七须”黄花菜的规模化种植,注册了省级“清水潘河”七须黄花菜商标,产地认定正在申报中。

为拓展市场,延伸产业链,积极同公司合作采取“公司+基地+农户”的运行模式,探索风险共担、利益共享的合作机制,确保农民取得更多的收益。

## 4 黄花菜种植产业发展的前景

### 4.1 “七须”黄花菜的经济效益

一经黄花菜种植,可多年收获,其丰产期可高达15年,15年之后产量下降。黄花菜在田间管理成本不高,技术要求低,每667m<sup>2</sup>的间种可以得到1000~1250kg产量,每667m<sup>2</sup>单种可以得到高达1750kg以上的产量,鲜菜的价格平均为3~4元/kg。3.25~3.75kg的鲜菜可以“炉”0.5kg的干品。尽管是间作,每667m<sup>2</sup>的效益也能达到2000元以上,可见,种植黄花菜具有较高的经济效益。

### 4.2 “七须”黄花菜的市场前景

随着社会发展的不断加快,人们的生活水平也有了极大的提高,对有机食品、绿色食品和无公害食品越来越重视,特别是营养保健、无污染和绿色的森林蔬菜,具有旺盛的市场需求。目前,国内大部分地区的黄花菜鲜菜销售、精深加工、网络销售均处在初级阶段。因此黄花菜的加工潜力巨大,要充分利用现有黄花菜资源,进一步加大

黄花菜鲜菜销售网络的建立,加大黄花菜精深加工力度,逐步扩大高端市场的占有份额。

## 5 黄花菜产业发展建设

黄花菜产业的发展,离不开品牌的创建,因此需要社会各界的努力,依靠部门间的协作以及行政推动、农户和企业的配合等综合措施,才可以实现。

### 5.1 对农技人员进行定期培训

对科技人员和农民,在乡、县两级对黄花菜的主要产区进行相关技术的培训。借助于媒体、科技下乡、科技讲座以及短期培训等途径,使农民和农技推广员掌握生产的实用技术;定期组织技术人员和种植户去较为先进的生产基地学习、考察,借鉴生产管理经验,以提高生产水平。

### 5.2 加强品牌的标准化管理

创立地方品牌,将生产标准化,全面提高黄花菜的科技贡献率和科技水平,积极在黄花菜生产基地推进田间科技下乡,加快推广和转化新成果和新技术,努力提高先进技术的入户率和规范化应用,实现黄花菜种植规模的扩大以及技术覆盖面的增加。对绿色食品黄花菜生产技术、无公害黄花菜生产技术等相关规范进行完善,并付诸

实施,开展标准化的生产和管理。

### 5.3 开展市场专业化运作

发展农村中介服务的组织,借助于专业合作社、销售协会和种植协会等组织,将农民引导至市场,借助于中介服务组织为农户提供产前、中、后一系列的服务;建立“中介组织+基地+企业”的产业化格局。农民是弱势群体,依靠自己的力量对专业合作经济组织进行发展困难重重。所以,应该依靠政策的引导,对农民专业合作经济组织进行大力的发展。同时,各级政府需要给发展农民合作经济组织提供环境以及资金的支持。

#### 参考文献:

- [1] 贾月平. 大同黄花菜高产栽培集成技术[J]. 农业技术与装备, 2014, (06): 35-36.
- [2] 龚丽霞, 刘金成, 陈美珍. 黄花菜无公害栽培技术 [J]. 福建农业科技, 2012, (Z1): 57.
- [3] 刘小英, 江华波, 铁曼曼, 等. 黄花菜组织快繁及高效栽培技术综述[J]. 现代农业科技, 2015, (04): 109-110.
- [4] 于晓芳, 薛风波. 黄花菜栽培技术[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报, 2006, (06): 26-27.

# 槟榔幼苗-花生间作相互影响研究

李东霞,刘立云,符海泉,徐中亮

(中国热带农业科学院椰子研究所,海南文昌 571339)

**摘要:**本文采用盆栽的方法,通过设置槟榔幼苗单作、槟榔幼苗间作“天府11号”花生、槟榔幼苗间作“冀油4号”花生、“天府11号花生”单作、“冀油4号”花生单作5种处理方式,研究槟榔幼苗和花生的相互影响。结果表明:槟榔单作和槟榔幼苗间作花生处理下,槟榔幼苗的苗高、叶宽、叶长的生长变化量均没有显著性差异,但是槟榔单作处理下槟榔苗主茎周长的生长量显著大于槟榔幼苗间作“冀油4号”花生处理下的主茎周长的生长量。“冀油4号”单作处理下其地上部鲜重、饱果数和秕果数显著大于槟榔幼苗间作“冀油4号”花生的地上部鲜重、饱果数和秕果数;“天府11号”花生单作处理下其单株芽果数显著低于槟榔幼苗间作“天府11号”花生的芽果数。

**关键词:** 槟榔;花生;间作;相互影响

中图分类号: S344.2

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)10-0045-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.013

## Study on the Interaction of Areca Seedling-peanut Intercropping Patterns

LI Dong-xia, LIU li-yun, FU Hai-quan, XU Zhong-liang

(Coconut Research Institute, Chinese Academy of Tropical Agricultural Sciences, Wenchang 571339, China)

**Abstract:** Effects of areca seedling intercropping peanut on the growth of the areca seedling and peanut were studied by pot culture with 5 treatments, such as monocropping of areca seedling, areca seedling intercropping TF11 peanut, areca seedling intercropping JY4 peanut, monocropping of TF11 peanut and monocropping of JY4 peanut. The results showed that there was no significantly difference among the seedling height, leaf width and leaf length by monocropping of areca seedling and areca seedling intercropping peanut treatments. However, under areca seedling plant treatment, the main stem circumference of areca seedling was significantly longer than that of it at areca seedling intercropping JY4 peanut treatment. Under monocropping of JY4 peanut treatment, the shoot fresh weight, plant fruit numbers and the blighted fruit No. per plant were significantly more than the of them at areca seedling intercropping JY4 peanut treatment. Under monocropping of TF11 peanut treatment, the sprouted fruit No. per plant was significantly more than that of it at areca seedling intercropping TF11 peanut.

**Key words:** Areca; peanut; monocropping; interaction

槟榔(*Areca catechu* L.)为棕榈科常绿乔木,是我国四大南药之一,因其产生的经济效益较高而受到海南省农民的青睐。但槟榔非结果期较长,在管理较佳的情况

下4~5年开花结果,而其植株的株行距一般为1.5m×1.5m~3.0m×3.0m<sup>[1,2]</sup>。在槟榔幼龄期不仅没有经济收入,而且还会浪费大量的土、热、光资源以及田间除草等费用<sup>[3]</sup>,

收稿日期:2017-06-16

基金项目:中国热带农业科学院基本科研业务费专项资金(1630152017005);农业部“引进国际先进农业科学技术”项目(2016-X40);海南省自然科学基金项目资助(20163144)

作者简介:李东霞(1987—),女,助理研究员,主要从事热带经济作物资源评价与营养研究工作

可见寻求一种适宜槟榔幼龄期的间作物极为重要。

花生 (*Arachis hypogaea* L.) 豆科一年生草本植物<sup>[4,5]</sup>, 是调整农业结构的优势作物, 有花生间作的报道较多<sup>[6,7]</sup>。海南省一直都有种植花生的传统习惯, 但是在大量种植槟榔、椰子、芒果等经济作物的情况下, 花生的种植面积逐年下降<sup>[8]</sup>。近年来, 海南越来越多的农户在幼龄槟榔园作花生, 但是所用的花生多为农家自留种, 没有考虑间作的花生品种。幼龄槟榔园间作花生品种对槟榔幼苗和花生生长的影响尚不清楚。本文研究槟榔幼苗间作两个花生品种对槟榔幼苗生长量花生株体性状以及生产性能的影响, 旨在今后为农民选择适宜幼龄槟榔种植的花生品种提供指导和材料。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

供试花生品种为“冀油 4 号”和“天府 11 号”。

供试槟榔品种为“热研 1 号”。

### 1.2 试验设计

试验在海南省文昌市中国热带农业科学院椰子研究所育苗基地进行, 实验土壤为红壤沙土, 掺混有机肥后, 供试土壤有机质为 1.10%、碱解氮 42.1mg/kg、有效磷 7.8mg/kg、速效钾 56.9mg/kg。试验设 5 个处理, 具体处理方式见表 1。槟榔单作的每盆 (28cm×26cm) 移栽 2 叶槟榔幼苗 1 株, 花生单作的每盆种 3 株花生, 槟榔幼苗间作花生的种植槟榔 1 株、花生 2 株, 每个处理 4 次重复。在花生播种到土壤中 8d 以后将槟榔幼苗移栽到种植盆里面。

### 1.3 测定指标及方法

在花生的花期和收获期分别测定槟榔幼苗的苗高、叶宽、叶长和周长, 用直尺进行人工测量, 其中测定的叶

片是从下往上数的第一片叶子, 周长的测定采用绳子围绕一圈后, 再用直尺测量绳子长度。花生收获后考察花生的主茎高、侧枝长、分枝数、结果枝数、饱果数、秕果数、芽果数、烂果数, 并测定其地上部鲜重、根部鲜重和鲜果重。

## 1.4 数据处理

用 Excel 进行数据处理和作图, 用 SAS 9.1 统计软件进行数据分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 槟榔幼苗-花生间作对槟榔苗生长量的影响

通过槟榔苗的苗高、叶宽、叶长和主茎周长的变量考察槟榔幼苗在花生花期和收获期的这两段时间内的生长量。由表 2 可以看出, B-0、TF11-B、JY4-B 处理下, 从花生的花期到收获期的这段时间, 槟榔幼苗的苗高、叶宽、叶长的生长变化量均没有显著性差异, 但是 B 处理下槟榔苗主茎周长的生长量显著大于 JY4-B 处理下的槟榔苗主茎周长的生长量, 而 TF11-B 处理下的槟榔苗主茎周长的生长量与 B-0 处理下槟榔苗主茎周长的生长量没有显著性差异。

### 2.2 槟榔幼苗-花生间作对花生株体性状的影响

花生单作和槟榔幼苗间作花生的处理下两个品种花生收获后主要株体性状指标测定结果见表 3。TF11-B 和 TF11-0 两个处理下, 天府 11 号的主要株体性状, 如主茎高、侧枝长、总分枝数、地上部鲜重、根部鲜重均没有显著性差异。

由表 3 还可以看出, JY4-0 处理下“冀油 4 号”花生株体性状的平均值均大于 JY4-B 处理下的株体性状, 但是主茎高、侧枝长、总分枝数、根部鲜重没有显著性差异, 地上部鲜重达到了显著水平。

表 1 槟榔幼苗-花生间作实验处理

处理编号	供试作物(花生、槟榔)	备注
B-0	“热研一号”	单作
JY4 -B	“冀油 4 号”“热研一号”	间作
TF11-B	“热研一号”“天府 11 号”	间作
JY4-0	“冀油 4 号”	单作
TF11-0	“天府 11 号”	单作

表 2 槟榔幼苗-花生间作模式对槟榔苗生长量的影响

花生生育期	处理	苗高(cm)	叶宽(cm)	叶长(cm)	周长(cm)
花期	B-0	13.15±1.6 <sup>ab</sup>	2.85±0.02 <sup>a</sup>	12.13±1 <sup>a</sup>	2.13±0.19 <sup>b</sup>
	TF11-B	15.03±1.15 <sup>a</sup>	2.93±0.09 <sup>a</sup>	13.33±0.91 <sup>a</sup>	2.50±0.17 <sup>a</sup>
	JY4-B	12.10±1.23 <sup>b</sup>	1.95±0.09 <sup>b</sup>	9.83±1.03 <sup>b</sup>	1.90±0.22 <sup>b</sup>
收获期	B-0	28.6±4.25 <sup>ab</sup>	5.92±0.80 <sup>a</sup>	15.62±0.80 <sup>a</sup>	3.40±0.49 <sup>a</sup>
	TF11-B	31.03±3.14 <sup>a</sup>	6.3±0.53 <sup>a</sup>	17.2±0.79 <sup>a</sup>	3.40±0.44 <sup>a</sup>
	JY4-B	22.87±4.21 <sup>b</sup>	4.97±1.11 <sup>a</sup>	14.5±3.12 <sup>a</sup>	2.52±0.38 <sup>b</sup>
变量	B-0	15.45±3.36 <sup>a</sup>	3.07±0.76 <sup>a</sup>	0.59±0.22 <sup>a</sup>	1.27±0.32 <sup>a</sup>
	TF11-B	16.00±1.99 <sup>a</sup>	3.37±0.78 <sup>a</sup>	0.54±0.26 <sup>a</sup>	0.90±0.36 <sup>ab</sup>
	JY4-B	10.77±3.87 <sup>a</sup>	3.02±1.11 <sup>a</sup>	0.44±0.16 <sup>a</sup>	0.62±0.17 <sup>b</sup>

注:同一列不同小写字母表示显著性差异( $P<0.05$ );下同。

表 3 槟榔幼苗-花生间作模式对花生株体性状的影响

处理	主茎高(cm)	侧枝长(cm)	总分枝数	单株地上部鲜重(g)	单株根部鲜重(g)
TF11-0	62.50 ± 14.48 <sup>a</sup>	65.50 ± 18.98 <sup>a</sup>	5.75 ± 0.96 <sup>b</sup>	34.04 ± 22.22 <sup>b</sup>	0.96 ± 0.09 <sup>b</sup>
TF11-B	67.23 ± 19.50 <sup>a</sup>	60.63 ± 22.86 <sup>a</sup>	4.67 ± 2.31 <sup>b</sup>	32.21 ± 28.48 <sup>b</sup>	1.53 ± 0.37 <sup>b</sup>
JY4-0	65.28 ± 12.90 <sup>a</sup>	82.87 ± 8.63 <sup>a</sup>	8.33 ± 1.21 <sup>a</sup>	78.66 ± 19.9 <sup>a</sup>	3.24 ± 0.31 <sup>a</sup>
JY4-B	51.72 ± 10.61 <sup>a</sup>	63.70 ± 25.35 <sup>a</sup>	6.09 ± 1.73 <sup>ab</sup>	47.23 ± 9.22 <sup>b</sup>	2.49 ± 1.70 <sup>a</sup>

表 4 槟榔幼苗-花生间作模式对花生生产性能的影响

处理	单株结果枝数(个)	单株饱果数(个)	单株秕果数(个)	单株芽果数(个)	单株烂果数(个)	单株鲜果重(g)
TF11-0	4.75 ± 0.96 <sup>b</sup>	2.75 ± 0.96 <sup>bc</sup>	2.20 ± 2.39 <sup>b</sup>	0.40 ± 0.55 <sup>b</sup>	0.00 ± 0.00 <sup>a</sup>	6.77 ± 1.56 <sup>b</sup>
TF11-B	4.33 ± 2.08 <sup>b</sup>	4 ± 1.73 <sup>b</sup>	2.00 ± 1.00 <sup>b</sup>	3.00 ± 2.00 <sup>a</sup>	0.00 ± 0.00 <sup>a</sup>	10.83 ± 5.43 <sup>b</sup>
JY4-0	7.67 ± 1.21 <sup>a</sup>	12 ± 2.61 <sup>a</sup>	7.20 ± 1.92 <sup>a</sup>	0.43 ± 1.13 <sup>b</sup>	0.00 ± 0.00 <sup>a</sup>	48.70 ± 10.99 <sup>a</sup>
JY4-B	5.25 ± 0.00 <sup>ab</sup>	7.23 ± 2.00 <sup>b</sup>	3.54 ± 1.53 <sup>b</sup>	0.91 ± 0.58 <sup>ab</sup>	0.33 ± 0.57 <sup>a</sup>	32.46 ± 13.74 <sup>a</sup>

注:同一列不同小写字母表示显著性差异( $P<0.05$ ),下同。

### 2.3 槟榔幼苗-花生间作对花生生产性能的影响

花生单作和槟榔幼苗间作花生的处理下两个花生品种收获后主要生产性能指标考察结果见表4。TF11-B和TF11-0两个处理下,“天府11号”的主要生产性能指标,如结果枝数、饱果数、秕果数、烂果数、鲜果重没有显著性差异;而TF11-0处理下的花生单株芽果数显著低于TF11-B花生的。

由表4可以看出,JY4-B和JY4-0处理下,“冀油4号”花生的主要产量指标中的结果枝数、芽果数、烂果数、鲜果重没有显著性差异;而JY4-0处理下花生的单株饱果数和单株秕果数显著高于JY4-B处理下的饱果数和秕果数。

### 3 讨论

试验结果表明,槟榔幼苗与两个品种花生间作,槟榔幼苗的生长量(苗高、叶宽、叶长、周长)不完全相同,B-0、TF11-B处理下槟榔幼苗的生长量变化相同,而TY4-B下的槟榔幼苗主茎周长的生长量显著小于B-0处理下的主茎周长(见表2)。可见,槟榔幼苗间作不同品种的花生对槟榔幼苗生长量的影响不同,而寻求一种适宜槟榔幼苗间作的花生品种,首先要考虑的就是不能抑制槟榔幼苗的生长。

虽有研究报道,在槟榔根系周围的土壤培养下培养72h的花生的萌发率低于高温灭菌后土壤中花生的萌发率<sup>[9]</sup>,但是在生产实际中,槟榔幼苗间作花生并非在一种

无菌环境下培养,并且槟榔幼苗间作花生时,通常会有一定间距。而本研究发现 TF11-B、JY4-B、TF11-0、JY4-0 处理下,对 2 个花生品种的株体性状和生产性能指标的影响不完全相同。TF11-B 和 TF11-0 处理下,“天府 11 号”的主要株体性状指标没有显著性差异;JY4-0 处理下“冀油 4 号”花生地上部鲜重显著大于 JY4-B 处理下的地上部鲜重,其余株体性状没有显著性差异。而 TF11-0 处理下的“天府 11 号”花生的单株芽果数显著低于 TF11-B 处理下花生的芽果数,而 JY4-0 处理下“冀油 4 号”花生饱果数和秕果数显著高于 JY4-B 处理下花生的饱果数和秕果数(见表 3 和表 4)。

间套作是一种能集约利用光、热、肥、水等自然资源的种植方式<sup>[10]</sup>,在槟榔园选择恰当的间作物如花生还可以改善土壤微生物数量与土壤养分含量<sup>[11]</sup>。在耕地资源有限的情况下,通过花生与槟榔幼苗间作不仅可以充分利用海南得天独厚的自然资源,也是解决海南花生种植面积不足与耕地面积有限矛盾的有效途径<sup>[9]</sup>,而且间作模式相对于单作来说,具有产值稳定、抑制杂草等优点<sup>[12]</sup>。可见槟榔幼苗间作适合的花生品种不会抑制槟榔幼苗的生长,并且间作的花生又能产生更高的效益,是一个很有意义的研究。

#### 参考文献:

[1] 覃伟权,范海阔. 槟榔[M]. 北京: 中国农业出版社, 2009.

[2] 范海阔,黄丽云,周焕起,等. 槟榔及其栽培技术[J]. 中国南方果树, 2007, 36(4): 27-29.

[3] 李东霞,杨伟波,付登强,等. 海南林下间作花生模式及展望[J]. 现代农业科技, 2014, (10): 193-195.

[4] 万书波,张建成,孙秀山. 中国花生国际市场竞争力分析及花生产业发展对策[J]. 中国农业科技导报, 2005, 7(2): 25-29.

[5] 杜红亮,费洪平,宋金平. 中国花生产业优势与问题分析[J]. 花生学报, 2003, 32(3): 8-14.

[6] Mason S C, Leihner D E, Vorst J J, et al. Cassava-Cowpea and Cassava-Peanut Intercropping. II. Leaf Area Index and Dry Matter Accumulation1[J]. Agronomy Journal, 1986, 78(1): 47-53.

[7] Minuto A, Clematis F, Gullino M L, et al. Peanut/maize intercropping induced changes in rhizosphere and nutrient concentrations in shoots [J]. Plant Physiology & Biochemistry, 2007, 45(45): 350-356.

[8] 杨伟波,付登强,刘立云,等. 海南花生研究现状及展望[J]. 热带农业科学, 2012, 33(5): 1-3.

[9] 颜桂军,朱朝华,陈秋波,等. 槟榔、橡胶化感作用的初步研究[J]. 江西农业大学学报, 2006, 28(5): 713-717.

[10] 刘巽浩,韩湘玲,赵明斋,等. 华北平原地区麦田两熟的光能利用、作物竞争与产量分析[J]. 作物学报, 1981, 7(1): 63-72.

[11] 王华,王辉,赵青云,等. 槟榔不同株行距间作香草兰对土壤养分和微生物的影响 [J]. 植物营养与肥料学报, 2013, 19(4): 988-994.

[12] 庄辉发,王辉,王华,等. 不同荫蔽度对香草兰光合作用与产量的影响[J]. 江苏农业科学, 2012, 40(8): 239-240.

# 陕西渭南莴笋无公害栽培及注意事项

郭冬鸿

(陕西省渭南市华州区果菜局, 陕西 渭南 714100)

**摘要:** 莴笋营养价值较高, 吃法多变, 可鲜食、凉拌、炒食, 或腌渍加工, 是人们非常喜爱的蔬菜之一。陕西渭南市是著名的农业大市, 地势平坦、土壤肥沃、光照充足, 适合无公害蔬菜的种植。本文介绍了莴笋的无公害栽培技术, 例如整地、种子处理、田间管理等, 从市场、品质等方面提出了莴笋种植的注意事项, 以期能为莴笋的无公害种植提供理论基础。

**关键词:** 莴笋; 无公害; 栽培技术

中图分类号: F327 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0049-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.014

## Non-pollution Cultivation and Attentions of Lettuce in Weinan Area of Shaanxi Province

GUO Dong-hong

(Department of Fruit and Vegetable, Huazhou District, Weinan City, Shaanxi Province, Weinan 714100, China)

**Abstract:** Lettuce has high nutritional value, eat fresh, changeful, salad, fried, or pickled vegetable processing, is one of the favorite people. Weinan city is a famous agricultural city in Shaanxi province and there is flat terrain, fertile soil, adequate illumination, suitable for the cultivation of non-pollution vegetables. In recent years, vegetables have been grown without pollution. In this paper, the author introduced the non-pollution cultivation techniques of lettuce, such as soil preparation, seed treatment and field management etc, and put forward attentions from quality, market, so as to provide theoretical basis for non pollution cultivation of lettuce.

**Key words:** Lettuce; non-pollution; cultivation techniques

莴笋又叫莴苣、茎用莴苣、莴苣笋、青笋、莴菜, 属菊科 1~2 年生茎用类蔬菜。莴笋茎膨大后形成棍棒状肉质茎, 清脆细嫩爽口, 可食率高。莴笋生长分为营养生长和生殖生长, 生育期 75~80d。莴笋营养价值较高, 吃法多变, 可鲜食、凉拌、炒食或腌渍加工, 是人们非常喜爱的蔬菜之一。

### 1 渭南莴笋种植情况

陕西渭南市是著名的农业大市, 素有“陕西粮仓”之

称。农村人口多, 农业比重大, 全市总耕地面积 58 万  $\text{hm}^2$ , 土地辽阔, 气候适宜, 光照充足, 雨水充沛, 交通便利。地处陕西关中平原, 东濒黄河, 南倚秦岭, 北靠桥山, 位居新亚欧大陆桥的重要地段, 是我国初具规模的现代农业生产基地。近年来, 伴随经济的高速发展, 生态、环境的破坏和资源的过度消耗, 导致农业发展的不均衡, 因此发展生态农业, 开展无公害蔬菜种植是必经之路。

渭南市光、热、水、气等自然资源优越, 是蔬菜生长的天然优生区。莴笋具有多年的栽培历史, 这里土壤、气候

收稿日期: 2017-06-02

作者简介: 郭冬鸿(1975—), 女, 高级农艺师, 主要从事蔬菜病虫害防治工作

条件适宜,长势良好。莴笋生长周期短,适应性强,栽培方法简单,产量高,品质优,因此全国各地均有栽培。渭南莴笋每 667m<sup>2</sup> 平均产量为 4000~5000kg, 该市生产的莴笋不仅个大,皮薄,纤维少,质脆,味甜,品质佳,而且上市时间适宜,在市场享有良好口碑。客商也来往不断,渭南莴笋已经远销到河南、西宁、北京、青海乃至全国各地。

## 2 莴笋种植技术

### 2.1 整地

莴笋有较强的富集能力,特别是对有毒有害物质,因此尽量选择污染少、生态环境良好、富含有机质、灌溉

条件好、交通便利的地块。深耕晒土,精细整地,施足基肥,结合整地平畦或高垄。清洁田园,清除病残植株及杂物,以减少病虫害的传播<sup>[1]</sup>。

### 2.2 定植前准备

#### 2.2.1 品种选择

莴笋可长年生长,根据种植时间的不同,对品种的要求也不同,适合陕西渭南地区种植的品种可以参照表 1 进行选择。此外,还要结合陕西渭南当地的消费习惯,选用尖叶或者圆叶莴笋,一般情况下,前者比后者更耐热,不易染病;而圆叶受被消费者青睐,产量更高。

表 1 莴笋不同栽培季节品种选择要求

栽培季节	种植时间	收获时间	栽培方式	品种	要求
春提前	9月下旬~10月上旬	3~4月份	大棚	“紫叶香”等	较耐寒、生长期较短的早、中熟品种
春莴笋	9月下旬~10月上旬	4~5月份	露地	“天红”“寒红”等	耐热、抗病、抽薹晚的品种
夏莴笋	5月上旬~6月中旬	8~9月份	遮阳网覆盖	“碧剑”等	耐热、不易抽薹、抗病、高产的青皮绿肉品种
秋莴笋	7月上旬~8月下旬	10~12月份	露地	“青棒”等青皮青肉的品种	耐热性强、晚熟不抽薹、对高温长日照不敏感的品种
冬莴笋	9月上旬	12~翌年2月份	大棚	“天红”“寒红”等	抗逆性强、商品性好、耐寒、早熟、丰产的品种

#### 2.2.2 浸种

莴笋种子小,发芽速度快,生产上可以采用干籽直播,这时种子只要晾晒灭菌即可。莴笋实际生产中,多采用浸种催芽方式,种子放在 25℃左右清水中浸种约 15h,滤水后室温下催芽 24h,经 2~3d 露芽,出芽后即可播种<sup>[2]</sup>。

#### 2.2.3 播种、育苗

莴笋需肥量大,育苗移栽时,苗床应选择土壤理化性质好的地块,土壤肥力高、无病虫害、地块平、土壤细。一般播种量为 100~200g/667m<sup>2</sup>。采用条播法播种;施足基肥,一般 6kg/m<sup>2</sup>;整平畦面,浇足底水;播种后再覆土,约 0.5cm 厚。育苗时,春季使叶片肥厚、平展,控制浇水;秋季要注意覆盖、遮荫、降温。出苗后应注意间苗和分苗,当苗长到 3 叶 1 心时分苗,分苗前浇水,以免起苗时伤根;分苗时选留壮苗,去除病苗、弱苗和徒长苗,苗距 3cm 左右。壮苗标准为生长良好、6~7 片叶、叶片旺、节间短、株高约 15cm。

#### 2.2.4 定植

苗龄 40~50d、具 5 片真叶时定植较为适宜。每 667m<sup>2</sup> 施优质有机肥 800~1000kg,尿素、磷酸二铵各 24kg,整平畦面。定植密度因品种而异,及时浇定植水,缓苗后浇大水;及时中耕、松土、保墒。

### 2.3 田间管理

#### 2.3.1 温度管理

叶茎生长适温白天为 15~18℃,夜间 9~14℃,20℃以上发育不良、徒长、抽苔。大棚种植时,注意增加光照,保持其良好采光性能;当白天气温超过 25℃时,通风降温。

#### 2.3.2 水肥管理

生长期保持土壤湿润,约浇水 5 次。定植后及时浇水,促进缓苗。莲座期控水,利于蹲苗。当茎叶开始肥大时,束蹲苗及时浇水,并配合施氮肥。浇水要均匀,每次追肥不可过晚、量要适宜,防止肉质茎开裂。

定植后 5d 内进行追肥,以后每 10d 追肥 1 次,共 2~3 次,促进叶生长;莲座期施壮秆肥,用氮、磷、钾复合肥 30kg/667m<sup>2</sup>,促进茎部肥大,延缓抽苔。莴笋高 30cm 时,应喷硼砂,防止茎秆开裂、空心。采收前 10d 停止肥水供应,促进茎秆膨大成熟。

#### 2.3.3 病虫害防治

莴笋的主要病害为霜霉病和病毒病。霜霉病的防治,应适当控制栽植密度,防止田间积水,采用和茄科或十字花科蔬菜轮作,摘除老叶病叶销毁或深埋。用武夷菌素 1000 倍液喷施,或用 70% 乙磷铝锰锌防治。病毒病可选用 500 倍液植病灵进行防治<sup>[3]</sup>。

主要虫害为蚜虫与菜青虫。杀卵,可以采用虱螨脲;如果已经生虫,可用 2.5%的溴氰菊酯或 20%的速灭杀丁乳油进行防治。

#### 2.4 莴笋采收

当莴笋植株顶端心叶与叶相平时,是采收适期,这个时候肉质茎充分膨大、品质脆嫩、价格较好,要及时采收。如果采收过晚,则生长点继续生长抽苔,莴笋嫩茎伸长,纤维增加、品质下降、影响效益。采收前 10d 要禁止使用任何农药。采收时,可先将莴笋拔起,削去根部及下部外叶保留上部叶片,去掉根部多余的泥土,然后认真清理中下部的老叶片,经过简单排列整理后再打成捆,即可上市出售。采收后要清理园田,将残枝败叶和杂草清理干净,集中进行无害化处理,保持田间清洁。

### 3 种植注意事项

#### 3.1 把握市场信息

莴笋不易贮藏,所以一旦供过于求,产生积压,就会造成巨大损失。因此种植莴笋的菜农们应注意收集市场反馈的供求信息 and 价格信息,在蔬菜的品种、数量、种植时间上,以市场为导向,把握市场动向,分析市场潜力,及时进行规划和调整,生产出适销对路的产品。

#### 3.2 注重品质

莴笋种植户应具有品质意识。近年来人们的饮食消费已逐步从讲求数量向讲求品质方向转变,在蔬菜消费上尤其如此,绿色环保型蔬菜越来越受到消费者的欢迎。所以莴笋种植户应改变传统落后的种植方式和管理模式,在农药、化肥等农资产品的施用上精打细算,合理施用,力求生产出无毒、无害、无污染的高品质绿色蔬菜产品。这样既顺应人们的消费趋势,又增加产品的竞争力,还有利于进一步开拓市场。

#### 3.3 具有规模意识

蔬菜种植只有形成一定的规模,才可能取得较高的经济效益。一些在技术和销售方面成熟的菜农,可以通过调查分析,依靠已有的优势,开拓新的市场,扩大生产规模,进而将个别优势转变为地方优势,使更多的人走上致富路,切忌满足现状、裹足不前。

#### 参考文献:

- [1] 张娅丽. 浅析莴笋种植中存在的问题及高产栽培技术 [J]. 农家科技, 2015, (8).
- [2] 李万萍. 莴笋栽培技术[J]. 新疆农业科技, 2016, 04.
- [3] 司凤举, 司越. 莴笋、生菜菌核病的发生与防治[J]. 长江蔬菜, 2009, (03): 06-07.

# 邢台大棚蔬菜高效种植模式探讨

郑宝智,李红梅,赵耀,张孟全,刘宇阳,李文治

(河北省邢台市农业科学研究院,河北 邢台 054000)

**摘要:**温室大棚采光好、保温性强。本文充分利用大棚的优势,结合多年的栽培经验,筛选出几种蔬菜高效种植模式,解决了露地栽培茬口安排不当、土地利用率低等问题,提高了大棚蔬菜种植的经济效益,适宜在邢台地区推广。

**关键词:** 棚室蔬菜;高效;种植模式;关键技术

中图分类号: S63 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0052-02

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.015

## Discussion on Efficient Planting Mode of Greenhouse Vegetable in Xingtai City

ZHENG Bao-zhi, LI Hong-mei, ZHAO Yao, ZHANG Meng-quan, LIU Yu-yang, LI Wen-zhi

(Agricultural Sciences Academy of Xingtai City, Hebei Province, Xingtai 054000, China)

**Abstract:** Greenhouses have many advantages, such as good lighting and strong heat preservation. In this paper, combined with years of experience in the cultivation, the author made full use of the advantages of greenhouse, and screened out the efficient planting mode of several vegetables, and solved the cultivation crop improper arrangement, low land utilization rate, and improved economic efficiency. This modes are suitable for promotion in Xingtai region.

**Key words:** Greenhouse vegetable; efficiency; planting pattern; key technology

近年来,大棚蔬菜生产发展迅速,弥补了露地蔬菜与温室蔬菜之间的产品销售空隙,保持市场的均衡供应,经济效益巨大。邢台市位于河北省南部,是河北省热量条件最好的地区,但年日照时数最少,仅为2400~2700h,且冬季低温寡照、雾霾天气发生最多,这就导致大棚温光条件不足,阻碍了冬季蔬菜的生产。本文结合多年的大棚栽培试验研究,总结出了该地区的几种栽培模式。这几种模式均以塑料大中小棚为主,一年两作或一年三作,以最大限度地利用大棚土地资源,减少蔬菜销售空档,提高经济效益。

### 1 高效种植模式

#### 1.1 早春大白菜(萝卜、水果茼蒿)-黄瓜-番茄一年三作模式

早春大白菜品种可选择“强势”“良庆”“菊锦”等,萝

卜选用“白玉大根”“洁美玉”等,茼蒿选用“水果茼蒿”等品种。1月中下旬播种育苗,2月中旬定植、4月初前收获。早春栽培应选择耐抽薹、抗低温逆光品种,严格把握播种期、定植期与收获期。

黄瓜品种选用“津优36”“博丽”“满田700”(水果黄瓜)等,2月底播种育苗,4月初定植,5~6月收获。黄瓜采用抗病抗逆性强的嫁接苗,注意霜霉病等的防治。

番茄品种选用“TY298”“浙粉702”“金棚11”等抗TY病毒病品种,7月初播种育苗,8月初定植,10月中期收获直到次年1月。秋冬番茄注意选用抗TY病毒病品种及防治烟粉虱技术,如使用防虫网、黄篮板、高效低毒农药等。

#### 1.2 甜瓜-甜(辣)椒一年两作模式

甜瓜品种选用“红城十号”“久青蜜”“鹤研皇冠”“津

收稿日期:2017-08-19

基金项目:河北省现代农业产业体系“冀南棚室蔬菜优质安全综合技术集成”(HBCT2013050203)

作者简介:郑宝智(1981—),男,助理研究员,硕士,主要从事蔬菜栽培育种技术研究

甜1号”等,1月上中旬播种育苗,3月中下旬定植,5月底至6月初收获,直到7月。采用嫁接苗、膜下灌溉,后期注意白粉病、红蜘蛛的防治等。

甜(辣)椒品种选用“冀研28”“迅驰”等,7月初播种育苗,8月初定植,9月底至10月初收获直到12月底。采用膜下灌溉、高温闷棚等措施防治灰霉病、菌核病和疫病。

### 1.3 黄瓜-番茄一年两作模式

黄瓜选用耐低温弱光品种,如“博丽”“津优35”“津优36”等。1月初播种,2月中旬定植,3月底、4月初收获直到6月底。7月份间歇期高温闷棚。采用嫁接苗、膜下滴灌、平衡施肥等技术。

番茄采用抗TY病毒病品种,如“浙粉702”“金棚11”“TY298”等。7月初育苗,8月初定植,10月中旬直至次年春节前收获。采用苗期化学调控技术,定植后使用两网一膜、黄篮板、丽蚜小蜂防治烟粉虱结合熊蜂授粉等。

### 1.4 特色番茄-西芹一年两作模式

特色番茄选用“黄罗曼”“粉圆”“圣婴”“绿宝石”“黑珍珠”“紫玉”等。12月至次年1月育苗,2月初定植,5~7月收获。

西芹选用的品种为“文图拉”。7月上旬~8月底育苗,9月上中旬定植,11月~次年1月收获,最晚于3月底收获完毕,以防止抽薹。

### 1.5 番茄一年一作越冬模式

番茄品种选用“辉腾”“TY298”“浙粉702”“金棚11号”等抗TY病毒病品种。7~8月均可育苗,苗期为25d左右,8月上中旬~9月上中旬期间定植,10月底至次年6、7月份收获。主要采用嫁接苗、膜下滴灌、双层棚膜和棚室多层覆盖等安全越冬技术,7~8月间歇期采用高温闷棚等生态措施防治根结线虫、灰霉病、菌核病、叶霉病等,防虫网、黄篮板、丽蚜小蜂等防治烟粉虱传毒。

## 2 关键技术

### 2.1 侧枝留果

该项技术主要是针对番茄而言。番茄定植后在主茎第一穗果上方或下方选留一条长势强的侧枝,可促进营养生长和生殖生长的平衡,有效提高早期产量。侧枝留果的增产率为10%~30%,单果重未减轻。

### 2.2 棚室补光

邢台地区冬季昼短夜长,阴霾天、雨雪连阴天多发,

低温弱光环境对植株生长极为不利。在温室生产中可用补光灯和反光膜来增加光照,延长植株生长时间。其中,补光灯每5m架设一盏,可早晚各延长照射2h,同时在后墙上铺贴反光膜,增加散射光。另外,可在棚室内架设二氧化碳释放器,增强光合作用,促进作物生长。

### 2.3 高温闷棚

#### 2.3.1 清洁棚室

在6~7月份上茬作物收获后,清除作物残体,除尽田间杂草,运出棚外集中深埋或烧毁。

#### 2.3.2 铺施秸秆

将玉米秸、麦秸、稻秸等作物秸秆利用器械截成3~5cm的寸段,玉米芯、废菇料等粉碎后,按照1000~3000kg/667m<sup>2</sup>的用料量均匀铺撒在棚室内。

#### 2.3.3 铺施有机肥

将鸡、猪、牛粪等腐熟的有机肥3000~5000kg/667m<sup>2</sup>,均匀铺撒在秸秆上或与作物秸秆充分混合后铺撒。同时拌入三元复合肥30kg(氮磷钾有效含量为15:15:15)或磷酸二铵15kg。具体用量可根据土壤肥力、下茬作物类型及种植模式选择决定。

#### 2.3.4 撒施速腐剂

施入速腐剂如腐菌酵素,每667m<sup>2</sup>用量为2kg,深翻25~40cm后,整地做成利于灌溉的平畦。

#### 2.3.5 灌水

对棚室内土壤进行灌水至充分湿润,保持相对湿度达到85%左右(地表无明水,用手攥土团不散即可)。

#### 2.3.6 双层覆盖

用地膜或整块塑料薄膜进行地面覆盖,密封各个接缝处。同时封闭棚室并检查棚膜,修补破口漏洞,保持清洁和良好的透光性。

#### 2.3.7 闷棚时间

密闭后的棚室,需保持棚内高温高湿状态25~30d,其中至少有累计15d以上的晴热天气。高温闷棚期间应防止雨水灌入棚室内,闷棚可以持续到下茬作物定植前的5~10d。

#### 2.3.8 定植准备揭膜晾棚

打开通风口,揭去地膜覆盖,进行晾棚。待地表干湿合适后,可整地作畦为下茬作物栽培做准备。

**参考文献:**

- [1] 李登顺, 田魁祥, 孙景玉. 蔬菜日光温室高效种植模式的研究[J]. 中国蔬菜, 1997, (2): 12-15.
- [2] 高林旭. 日光温室蔬菜高效种植模式探索与研究 [J]. 北京农业, 2007, (3): 1-3.
- [3] 蔡万皆. 大棚蔬菜一年五种五收高效种植模式[J]. 上海蔬菜, 2008, (6): 68-69.
- [4] 刘云, 梁玉芹, 孙景明. 冀北日光温室蔬菜高效种植模式[J]. 蔬菜, 2014, (8): 41-42.
- [5] 王庭友. 棚室蔬菜高效种植模式及其栽培技术 [J]. 现代农业科技, 2008, (21): 87-88.

---

## 欢迎订阅 2018 年《山西果树》

《山西果树》是山西省农业科学院主管、山西农科院果树研究所主办、山西省园艺学会协办的综合性果树科技期刊,国内外公开发行人,是我国创刊历史久、影响大的果树科技期刊之一。

本刊辟有试验研究、专题综述、引选育种、调查报告、生产技术、来稿摘登、信息与广告等栏目。主要刊登对北方落叶果树科研、生产、技术推广等有指导意义的研究报告、试验报告、新品种选育、经验总结、技术推广以及综述性文章等,目的在于传播交流北方落叶果树方面的新品种、新技术、新观念和新信息,共同为果树事业的振兴和发展做贡献。

2017年7月第4期全新改版为大16开本,双月刊,单月10日出版。2018年每期定价10.00元,全年6期60.00元。邮发代号:22-17,全国各地邮局(所)办理订阅。漏订者可在编辑部随时补订,每册另加挂号费5.00元,全年订阅2套以上者免收挂号费。

欢迎订阅。

**编辑部地址:** 山西省太原市龙城大街79号省农科院果树研究所

**邮编:** 030031

**电话:** 0351-7639463、7639464

**E-mail:** sxgszszs@126.com

# 韩城温室黄瓜高效栽培要点

张夏丽, 王晓艳, 闫晓侠

(韩城市芝川区域农业技术推广站, 陕西 韩城 715409)

**摘要:**近年来,日光温室黄瓜栽培在韩城市得到了大范围的推广及应用,但连年重茬,导致温室黄瓜病虫害发生越来越重,防治也越来越难,栽培成本越来越高。因而本文从黄瓜的嫁接技术、生育关键期管理以及病虫害防治等方面进行综合技术管理,以达到高效、安全生产的目的。

**关键词:**黄瓜;栽培技术;嫁接技术;病虫害防治

**中图分类号:** S649 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008-1038(2017)10-0055-03

**DOI:** 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.016

## Efficient Cultivation Techniques of Cucumber in Solar Greenhouse in Hancheng City

ZHANG Xia-li, WANG Xiao-yan, YAN Xiao-xia

(Agricultural Technology Extension Station of Zhichuan Regional Hancheng City, Hancheng 715409, China)

**Abstract:** In recent years, cucumber in greenhouse cultivation has been promoted and widely used in the city, but the occurrence of successive cropping cultivation, increases greenhouse cucumber disease and insect damage, thus the prevention is more and more difficult. At the same time, it increases the cost of cultivation. Therefore, in this article, the author provided the comprehensive technical management from the cucumber grafting technology, the production key period management and the pest control and so on, so as to achieve the goal of high efficiency and safe production.

**Key words:** Cucumber; cultivation technology; grafting technology; pest control

韩城市位于陕西省东部黄河西岸,关中盆地东北隅。随着农业产业结构的调整与转型,设施农业得到迅速的发展,特别是日光温室黄瓜产量高、经济效益好,深受种植户的青睐<sup>[1]</sup>。但近年来的重茬栽培,导致温室黄瓜经济效益降低。鉴于此,本文将长期以来的实践经验与相关新技术相结合,总结出一套安全高效越冬茬黄瓜栽培技术,以期为农户生产提供指导。

### 1 茬口安排

一般在9月下旬至10月上旬播种育苗,10月下旬至11月上旬定植,12月至翌年1月开始采收。

### 2 嫁接育苗

#### 2.1 黄瓜种子和砧木的选择

##### 2.1.1 品种的选择

选择高产、优质、抗病、耐低温、弱光、商品性好并适应市场需求的品种。韩城市以津优37、津优518等品种为主。

##### 2.1.2 砧木选择

以黑仔南瓜为主,且最好用隔一年的优质种子为宜。

#### 2.2 浸种、催芽

##### 2.2.1 接穗

将消毒处理后的黄瓜种子放进55℃的水中浸种,并

收稿日期:2017-06-15

作者简介:张夏丽(1976—),女,助理农艺师,主要从事农技推广方面工作

不断搅拌至水温降到 25℃,用手搓掉种子表面的粘液,再换上 25℃的温水浸种 6~8h 后捞出摊晾 10min。放在 25~30℃条件下催芽。待 70%以上芽长 0.3cm 时即可播种。播种密度以 2000~2500 粒/m<sup>2</sup> 为宜。

### 2.2.2 砧木

方法与接穗相同,但浸种水温可提高至 70~80℃,黑籽南瓜种子发芽要求较高的温度,通常将种子浸泡 8~12h,然后放在 30~33℃的条件下催芽。24h 即可发芽,36h 出齐,当芽长 0.5~1cm 时即可播种。

## 2.3 播种

冬春茬黄瓜因嫁接方法不同,要求的适宜苗龄也不同。菜农一般采用靠接法。靠接法具体操作如下:先播种黄瓜,5~7d 后,再播种南瓜,黄瓜株行距 3cm×3cm,南瓜株行距 5cm×5cm。种子平铺,上覆 1.5~2cm 细沙,浇透水后盖膜,播后白天温度 28~30℃,夜间保持在 15℃,土温在 25℃左右,出苗后适当降温防止徒长。在黄瓜播后 10~12d,便可进行嫁接,即嫁接适宜形态为黄瓜的第一片真叶开始展开,南瓜子叶完全展开。

## 2.4 嫁接

嫁接质量关系到嫁接苗的优劣,将直接影响产量及收益,因此,嫁接质量是冬春茬黄瓜栽培的关键。嫁接前准备好移苗床土,起苗时防止伤根。

### 2.4.1 砧木的处理

用刀片或竹签刃去掉生长点及两腋芽,在离子叶节 0.5~1cm 处的胚轴上,使刀片与茎成 30~40°向下切削至茎的 1/2、最多不超过 2/3,切口长 0.5~0.7cm (不超过 1cm),切口深度要严格把握,切口太深易折断,太浅会降低成活率。

### 2.4.2 接穗的处理

在子叶下节以下 1~2cm 处,自下而上呈 30°向上切削至茎的 1/2 深,切口长 0.6~0.8cm (不切断苗且要带根),切口与砧木切口长短相等(不超过 1cm)。砧木和接穗处理完后,一手拿砧木,一手拿接穗,将接穗舌形楔插入砧木的切口里,然后用嫁接夹夹住接口处或用塑料条带缠好<sup>[2-4]</sup>。

## 2.5 嫁接苗管理

苗床上加盖小拱棚,白天温度保持在 25~30℃,夜间保持在 18~20℃,相对湿度在 95%以上,小拱棚上要盖草帘,全天遮光。3d 后逐渐降低温湿度,白天温度控制在

22~26℃,相对湿度降低到 70%~80%,并逐渐增加光照,4~5d 后上午 10 点至下午 3 点遮光,6~7d 后全天见光。10~12d 切断穗根,在断根前 1d 用手指把黄瓜下胚轴接口下部捏一下,破坏维管束,减少水分疏导,使断根后生长不受影响<sup>[5]</sup>。

## 3 定植及管理

定植一般在 10 月下旬到 11 月上旬进行,选择在晴天上午进行。定植前要增施有机肥,根据经验,施优质有机肥 100~150t/hm<sup>2</sup>,翻耙 40cm 深,培垄后覆盖地膜。定植时选整齐一致的秧苗,按 25~30cm 的株距,栽苗约 5.55 万株/hm<sup>2</sup>。注意浇足定植水,覆土时避免覆盖嫁接伤口。

### 3.1 缓苗期管理

定植后密闭保湿,在高温高湿条件下促进新根生长,以利于缓苗。一般白天温度 25~28℃,夜间温度 13~15℃。午后适当提早覆盖草苫,保持气温在 13℃以上,地温不低于 15℃。

### 3.2 初花期管理

缓苗后幼苗期尚未结束,在温度调节上仍需按幼苗期管理,以促根控秧为主。初花期即第一条瓜坐住时,应加大昼夜温差,促进雌花分化和形成,控制地上部分生长,促进根系发育。严格控制水分,使根系向深层发展,当根瓜长至约 10cm 时,结合浇水开始第一次追肥,每 667m<sup>2</sup> 追施复合肥 15~20kg。注意白天温度超过 30℃时放风,温度降到 20℃时闭风,午后气温降至 15℃时覆盖草苫。

### 3.3 结果期管理

#### 3.3.1 温度调控

随着冬春茬黄瓜进入盛瓜期,外界气温越来越低,一定要严格控制室内温度,白天温度在 25~30℃,夜间温度在 15℃左右,不低于 10℃。

#### 3.3.2 整枝吊蔓

当幼苗 6~7 片真叶时,要适时吊绳绑蔓,结合绑蔓及时去除根瓜以下侧蔓及摘除卷须,中上部侧蔓可留 1 瓜 1 叶摘心,当主蔓长到 1.8~2m 高度即植株达 23~25 片叶时,及时落蔓,每次落蔓约 30~50cm,每株保留 15~16 片绿色功能叶,同时需摘除病老黄叶,以减少养分无效消耗,改善通风透光,减少病害发生<sup>[6,7]</sup>。

#### 3.3.3 肥水管理

根瓜采收后 7d 浇一次水,进入盛瓜期 3~5d 浇一次

水,隔水带肥。盛瓜期叶面喷施 0.2%尿素加 0.3%的磷酸二氢钾溶液,促使植株健壮生长<sup>[7]</sup>。

### 3.4 病虫害防治

病害主要有霜霉病、灰霉病、白粉病、角斑病等。霜霉病可用 72.2%普力克水剂 800 倍液,或 64%杀毒矾可湿性粉剂 600 倍液喷雾防治。灰霉病可用 40%施佳乐悬浮剂 800 倍液,也可用 50%扑海因可湿性粉 1500 倍液,或 50%腐霉利可湿性剂 1500 倍液喷雾防治。白粉病可用 15%粉锈宁 1500 倍液,30%特富灵可湿性粉剂 1500~2000 倍液,或 2%抗霉菌素水剂 200 倍液防治。角斑病可用 77%可杀得可湿性粉剂 500 倍液,或新植霉素 200mg/kg 喷雾防治。

虫害主要有蚜虫、白粉虱、斑潜蝇,采用防虫网阻虫、黄板诱杀。蚜虫可用 10%吡虫啉可湿性粉剂 1000~1500 倍液防治,白粉虱和斑潜蝇可用 1.8%阿维菌素乳油 2000 倍液防治<sup>[8]</sup>。

### 3.5 采收

黄瓜的采收应考虑到品种特点、生长季节、采后用途、运输时间的长短及运输方式、贮藏时间的长短及贮藏方式、销售时间的长短及销售方式等。需要长途运输和贮藏的黄瓜,在收获前 2~3d 停止浇水,可有效增强其耐藏性,减少腐烂,延长黄瓜的采后保鲜期。

黄瓜采收要及时,过早采收产量低,产品达不到标准,而且风味、品质和色泽也不好;过晚采收,不但赘秧,影响产量,而且产品不耐贮藏和运输。一般就地销售的

黄瓜,可以适当晚采收;长期贮藏和远距离运输的黄瓜则要适当早采收;冬天收获的黄瓜可适当晚采收,有冷链流通的黄瓜可适当晚采收,常温流通的黄瓜要适当早采收;市场价格较贵的冬、春季,可适当早采收。采收时要轻拿轻放,一手托住瓜,一手用剪刀将果柄轻轻剪断,果柄留 1cm 长左右,并拭去果皮上的污物。防止机械损伤,尤其是黄瓜很容易受到机械伤害。机械损伤是采后贮藏、流通保鲜的大敌,机械损伤不仅可引起蔬菜呼吸代谢升高,降低抗性,降低品质,还会引起微生物的侵染,导致腐烂。

### 参考文献:

- [1] 李艳红. 日光温室黄瓜栽培技术[J]. 现代农业, 2014, (6): 14.
- [2] 王月民, 杨文秀, 卢建民, 等. 日光温室越冬茬黄瓜的嫁接技术[J]. 河南农业科学, 1996, (11): 30.
- [3] 董领军. 黄瓜嫁接育苗技术 [J]. 内蒙古农业科技, 2003, (S2): 194.
- [4] 纪云成. 温室黄瓜嫁接技术 [J]. 河北农业科技, 2002, (10): 10-11.
- [5] 季林章, 胡海生, 唐忠, 等. 日光温室大棚黄瓜高产栽培技术 [J]. 现代农业科技, 2007, (23): 36.
- [6] 席迎. 黄瓜高效节能日光温室高产栽培技术 [J]. 现代农业科技, 2007, (6): 23.
- [7] 崔颖黎. 冬暖大棚黄瓜栽培关键技术[J]. 种业导刊, 2013, (9): 23.
- [8] 张云明, 郭秀堂, 胡永军, 等. 日光温室黄瓜主要病虫害绿色防控技术[J]. 中国园艺文摘, 2015, (3): 183.

# 南方大棚番茄种植技术要点

冉茂勇

(湖北省恩施州建始县业州镇农业技术服务中心,湖北恩施 445300)

**摘要:**本文针对南方大棚番茄种植面积逐年增加,但很多种植者并未熟练掌握大棚种植技巧,导致番茄产量不高的现状,综述了南方大棚番茄种植技术要点,为番茄的大棚种植提供参考。

**关键词:**番茄;南方大棚;栽培技术

中图分类号: S641.2 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0058-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.017

## Main Technical Points of Tomato Planting in Southern Greenhouse

RAN Mao-yong

(Agricultural Technology Service Center of Yezhou Town, Jianshi County, Enshi City,  
Hubei Province, Enshi 445300, China)

**Abstract:** The planting area of the tomato in southern greenhouse has increased year by year, but many growers are not proficient in the cultivation skills of the greenhouse, resulting in tomato production is not high. In this paper, the author summarized the main technical points of tomato planting in the southern greenhouse, and discussed and analyzed the planting techniques of tomato greenhouse, which provided reference for the greenhouse cultivation of tomato.

**Key words:** Tomato; southern greenhouse; cultivation techniques

番茄,茄科番茄属,一年或多年生草本植物,别名西红柿、洋柿子。果实肉质多汁,酸甜可口,营养丰富,富含维生素、蛋白质、微量元素等营养物质,其中维生素 C 含量较高,因此深受消费者青睐<sup>[1]</sup>。随着农业产业结构的调整,南方大棚种植面积快速增加,为番茄的栽培提供了很好的条件。大棚能很好地抵御病虫害,提升番茄的产量和品质。

与北方的气候条件相比,南方的气候条件在光和水分方面更有优势,这也导致南方品种抗冻抗旱能力较差,实际生产中,很多种植者并未熟练掌握大棚种植技巧,导致番茄产量不高,本文综述了南方大棚番茄种植技术要

点,为番茄的大棚种植提供理论参考。

### 1 选种

#### 1.1 品种选择

南方大棚种植番茄应选择抗冻、抗病能力强的品种。番茄根据生长习性可分为两种,即无限生长型、有限生长型(自封顶品种)。无限生长型,花期长,产量高;有限生长型,开花早且集中,供应时间集中且相对较短。适合南方种植的番茄品种有“金棚 1 号”“雅丽 616”“西农 2011”“毛粉 802”等<sup>[2]</sup>。

#### 1.2 种子选择与处理

种子选择有两个标准,即出芽率高和耐寒。首先,应

收稿日期:2017-06-13

作者简介:冉茂勇(1971—),男,农艺师,主要从事经济作物种植蔬菜种植工作

测试种子的发芽率。种子发芽率越高,说明种子饱满、整齐度高,胚发育良好,种子生命力强,种植的经济效益好;一般来说,种子的发芽率要高于 90%。其次,测试种子的耐寒性。我国南方温度较高,种子对于寒冷的灵敏度更强,更易受到冻害的威胁,因此要选择抗寒性强的种子<sup>[3]</sup>。

选好的种子一般作以下处理,晴好天气晒种 2d,50%多菌灵浸泡 30min,然后冲洗干净,放在 40℃的温水中浸泡 4h,再用 10%的磷酸三钠溶液浸泡 30min,清水洗净。将种子用湿纱布包好,放置在室温下催芽,每天用温水喷洒 2~3 次,当 80%的种子露白时即可播种。

## 2 播种、定植

### 2.1 播种

大棚番茄主要供应时间为春节期间,适宜播种为 8 月中下旬~9 月上旬。将营养土装入营养钵内,将营养钵放于畦内,保证畦内水分充足,然后将催好芽的种子放入营养钵内,每个容器放一粒种子,覆土,苗床温度为 25~30℃。播种至出苗前,大棚不需要放风,苗出齐后(出苗率高于 80%时),通风炼苗,避免棚内温度过高,白天温度应控制在 25~30℃,夜间温度 15~20℃,幼苗出土到第一片真叶发出前,应尤其注意昼夜温差的控制,防止秧苗徒长。出现 7~8 片真叶之后,就可以进行移栽了。定植前一周,注意通风,降低苗床温度,少浇水,低温炼苗<sup>[4]</sup>。

### 2.2 定植

番茄生长周期长,肥力要求高,因此,定植前需施足基肥,每 667m<sup>2</sup> 施入完全腐熟的农家肥 2000kg,同时配合使用微量元素肥料,结合翻耕施入;每 667m<sup>2</sup> 再施入三元复合肥 100kg,翻耕后撒到土地表面;另外,每 667m<sup>2</sup> 施入豆饼 100kg,施在栽培穴附近。定植时,选择晴天进行,挑选健康、无病的壮苗,大小行种植,株距 45cm 左右,2000 株/667m<sup>2</sup>。定植后,浇足水,适当松土。

## 3 肥水管理

### 3.1 灌溉要求

蹲苗时,即在第一穗果坐果前,不能浇水,要保证根部下扎;第三序果花蕾刚开花、第二序果蚕豆大小前,或第一序果核桃大小前都不能浇水。定植完成后的 3~5d,开始第 1 次浇水。番茄在第 1 穗果实坐稳之前,主要是营养生长,在缓苗水和定植水浇足的情况下,其余时间基本

不需要浇水或追肥。

### 3.2 番茄施肥要求

对氮元素、钾元素的需求量较大,同时也需要适量的磷元素。待第 1 穗果实坐稳,可以施用 20~30kg/667m<sup>2</sup> 的硫酸钾复合肥,配合浇水。等到第 2 穗和第 3 穗果实快速膨大时,要及时追肥,一般追肥 3 次,20~25kg/667m<sup>2</sup> 硫酸钾复合肥。当果实膨大的时候,叶面追施 0.2%的磷酸二氢钾 2~3 次,这样既能有效预防病虫害,又能切实有效地促进果实的发育<sup>[5]</sup>。

## 4 病虫害的防治

番茄常见的病虫害主要有灰霉病、早疫病、茎腐病等,虫害主要有蚜虫和瓢虫<sup>[6]</sup>。

### 4.1 灰霉病

该病属低温高湿病害,发病初期尽量少浇水。发病后,及时摘除病果、病叶等,带出大棚深埋或集中烧毁。

可定植前用 50%速克灵可湿性粉剂 1500 倍液,或 50%多菌灵可湿性粉剂 500 倍液,喷淋番茄苗,保证无病苗进棚。

也可在开花时蘸花用药,当第 1 穗果开花时,在配好的蘸花液中,加入 0.1%的 50%速克灵可湿性粉剂,或 50%多菌灵可湿性粉剂进行蘸花或涂抹;第 3 次用药掌握在浇催果水的前 1d,用 65%甲霉灵可湿性粉剂 800 倍液,或 50%的多菌灵可湿性粉剂 700 倍液,或 50%的灭霉威可湿性粉剂 700 倍液防治。

### 4.2 早疫病

发病时常从下部叶片开始,逐渐向上蔓延,严重时,下部叶片全部枯死,可危害叶片、茎秆和果实。

可用以下方法进行防治,(1)与非茄科作物实行 3~5 年轮作、倒茬;(2)选择抗病品种,有利于防止病害的发生;(3)用 55~60℃的温汤浸种 30min,或用 0.1%硫酸铜溶液浸种 5min,取出后浸入石灰水中,用清水冲净,然后再播种;(4)加强田间管理,避免田间低洼积水,多施磷钾肥,提高植株抗病能力。

### 4.3 筋腐病

筋腐病可以施肥防治,在施肥的过程中,氮肥不宜过量,在番茄的重病区要施用硝酸钠等硝态氮,尽量不施碳酸氢铵等铵态氮。而且注意钾肥的施肥时期,一般在果实膨大期间进行,施用两次后,需要及时喷洒 0.2%的葡萄

糖和 0.1% 的柠檬酸钾混合液,提升叶片中的糖和钾的含量。

#### 4.4 蚜虫和瓢虫

蚜虫和瓢虫可以使用 50% 灭蚜虫松油的 2500 倍液,也可以用 20% 速灭杀丁乳油 2000 倍液防治,此外,2.5% 溴氰菊酯乳油 2000~3000 倍液、2.5% 功夫乳油 3000~4000 倍液等都对蚜虫和瓢虫的防治有一定的效果。

#### 参考文献:

[1] 周玉琴. 大棚番茄高产种植技术要点 [J]. 中国农业信息,

2015, (07): 14.

[2] 刘俊娟. 无公害大棚西红柿的优质高产栽培技术 [J]. 农业与技术, 2013, 05: 96.

[3] 董健. 大棚西红柿栽培技术及水肥管理 [J]. 农民致富之友, 2015, (6): 159.

[4] 朱景辉. 大棚番茄高产栽培技术要点分析 [J]. 农业与技术, 2016, (6): 75-76.

[5] 宋富根, 尹红根. 壮秧剂与育秧肥在二晚育秧上的施用效果试验[J]. 江西农业科技, 2001, (5): 29-30.

[6] 王玖兴. 番茄病虫害及防治技术[M]. 北京: 金盾出版社, 2012.

全国优秀农业期刊、中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊

## 欢迎订阅 2018 年《中国种业》

《中国种业》是由农业部主管,中国农业科学院作物科学研究所和中国种子协会共同主办的全国性、专业性、技术性种业科技期刊。

刊物目标定位:以行业导刊的面目出现,并做到权威性、真实性和及时性。覆盖行业范围:大田作物、蔬菜、花卉、林木、果树、草坪、牧草、特种种植、种子机械等,信息量大,技术实用。

读者对象:各级种子管理、经营企业的领导和技术人员,各级农业科研、推广部门人员,大中专农业院校师生,农村专业户和广大农业生产经营者。

月刊,大 16 开,每期 20 元,全年 240 元。国内统一刊号:CN 11-4413/S,国际标准刊号:ISSN 1671-895X,全国各地邮局均可订阅,亦可直接汇款至编辑部订阅,挂号需每期另加 3 元。

邮发代号:82-132

地址:(100081)北京市中关村南大街 12 号 中国种业编辑部

电话:010-82105796(编辑部) 010-82105795(广告发行部)

传真:010-82105796 网址:www.chinaseedqks.cn

E-mail: chinaseedqks@163.com

《中国种业》读者群 QQ:289113905



中国种业编辑部 QQ 群:115872093 微信公众号:中国种业编辑部

# 大樱桃优质丰产管理技术 ——以秦州大樱桃为例

沈艳丽,侯攻科\*

(甘肃省天水市秦州区林业有害生物防治检验站,甘肃 天水 741000)

**摘要:**“秦州大樱桃”已成为天水市林果产品中的名牌产品,为了提高当地果农的栽培管理技术水平,提高大樱桃果品品质,进一步增强市场竞争力,实现果农持续稳定增收,笔者根据多年的生产实践经验,结合当前新技术,总结出了一套适合当地露地大樱桃的优质丰产栽培管理技术。

**关键词:**大樱桃;栽培管理;技术

中图分类号:S662.5 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0061-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.018

## High Yield and High Quality Management Technology of Cherry ——A case study of Qinzhou District

SHEN Yan-li, HOU Gong-ke\*

(Forestry Pest Control Inspection Station of Qinzhou District, Tianshui City, Gansu Province, Tianshui 741000, China)

**Abstract:** "Qinzhou big cherry" has become a famous brand product of Tianshui wood fruit products. Based on years of production experience and combined with the current new technology, this paper summarized a set of suitable cultivation and management techniques for large cherry in the open field, in order to improve the level of local fruit cultivation management techniques, to improve the quality of the large cherry fruit, to further enhance the market competitiveness and steady implementation fruit growers' income.

**Key words:** Big cherry; cultivation management; technology

樱桃为蔷薇科樱桃属落叶乔木果树,是我国北方落叶果树中果实成熟最早的果树树种,喜温不耐寒、不抗旱、怕涝,适宜在冬无严寒、夏无酷暑、四季无大风的气候条件下栽培。天水市秦州区位于甘肃省的东南部,地处渭河支流和西汉水上游,横跨黄河、长江两大流域,冬无严寒,夏无酷暑,属典型的半湿润半干旱气候,年平均降雨量 531mm,年平均气温 10.72℃,无霜期 170d 左右,具备生产优质大樱桃的独特自然资源优势。自 2001 年以来,当地大樱桃产业呈现规模化发展,通过逐年建园,栽培面积不断扩大,先后建成了玉泉烟铺、中梁红卫、太京

秀金山等一批大樱桃示范种植基地,辐射带动了全区大樱桃产业快速健康发展。截至目前,全区大樱桃栽培面积已达 0.54 万  $\text{hm}^2$ ,年总产量达 3.2 万 t,总产值达 6.4 亿元,实现了林果持续增效、果农持续增收的目标。该区所生产的大樱桃色泽鲜艳,口味独特,品质上乘,具有较强的市场竞争力,曾在国家级果品比赛中多次获奖,“秦州大樱桃”已成为甘肃省著名商标,产品已畅销北京、兰州、西宁、新疆、哈尔滨、包头、四川等地,深受客商和广大消费者青睐。特别是 2017 年 6 月,天水市第三届“秦州大樱桃”推介暨招商引资签约洽谈活动在秦州区玉泉烟铺大

收稿日期:2017-07-24

作者简介:沈艳丽(1969—),女,工程师,主要从事林业有害生物防治检疫及林果技术推广工作

\* 通讯作者:侯攻科(1972—),男,高级工程师,主要从事林业有害生物防治检疫及林果技术推广工作

樱桃基地隆重开幕,签约项目 25 个,吸引投资 100 多亿元。大大提升而扩大了“秦州大樱桃”果品的知名度和美誉度,进一步增强了其影响力和竞争力,让“秦州大樱桃”享誉全国、逐步走向世界。

为提高当地果农的大樱桃栽培管理技术水平,提高果品品质,进一步增强市场竞争力,实现果农持续稳定增收,笔者根据多年的生产实践经验、结合当前的新技术,总结了一套大樱桃高产优质栽培技术,为生产提供参考。

## 1 建园

### 1.1 园址选择

园址应选择在交通便利、排灌良好、背风向阳、土壤深厚、土质疏松的山地或半山地上,忌在黏重土壤上栽培。

### 1.2 品种选择

适宜当地栽培的优良品种主要有“早红宝石”“意大利早红”“红灯”“早大果”“萨米脱”“宾库”“拉宾斯”“雷尼”“艳阳”“13-33”“巨红”等。

### 1.3 苗木选择

栽植苗木应选择基径不小于 1cm、根系长度在 20cm 以上,无受冻、无失水、无损伤的 2 年生优质健壮苗。

### 1.4 合理密植

栽培密度可根据培养树形、立地条件来确定,一般可以选择 2.5m×4m 或 3m×4m 的株行距,树形采用自由纺锤形或细长纺锤形。

### 1.5 配授粉树

大樱桃的绝大多数品种自花不实或自花结实率极低,生产中必须配置授粉树。主栽品种与授粉品种比例应不小于 7:3。授粉品种要求与主栽品种亲和性好,花期相遇,互补授粉能力强,授粉品种有两个以上为宜。

### 1.6 苗木定植

定植前 20d 先挖 1m×1m 的丰产坑,将生土与熟土分开。回填时,每坑施 25kg 腐熟农家肥,与生土混合均匀后填入坑底,离地表面 30cm 内只填熟土,然后灌透水,使回填混合土塌实。待定植时,视苗木大小挖坑,起垄定植,注意深栽浅埋,把苗木扶正,且使根系完全舒展,边填土边踏实,随之浇水定根,覆土覆膜。

## 2 土肥水管理

### 2.1 改良土壤

土壤是大樱桃树体的立身之本,应重视培肥地力、改良

土壤。每年需中耕除草 2~3 次,结合秋施基肥全园深翻 1 次,每次灌水或雨后应松土,以保证土壤良好的透气性。

### 2.2 科学施肥

根据大樱桃果实生长期短,花芽分化集中,需肥迅速、集中的特点,在生长期以追肥为主,开花前以氮、磷肥为主;果实膨大前以磷、钾肥为主;果实着色前以钾肥为主;在果实完全采收结束后及早施入基肥,以腐熟农家肥为主。幼树和初果期树每株每年施腐熟农家肥 30~60kg,进入盛果期树,每株每年施腐熟农家肥 60~90kg。

### 2.3 合理排灌

灌水次数应视土壤墒情和天气情况进行,有灌水条件的一般每年灌水 4 次为宜,即花前水、催果水、采后水和封冻水。无灌水条件的应增加节水灌溉设施,雨季利用好天然降雨。每次灌水可结合追肥进行,雨季应注意排水。

## 3 促花

### 3.1 拉枝

夏秋季拉枝既能缓和树势、促发短枝,又能促进成花,而且比刻芽、环剥容易操作。拉枝适宜时间为 6~8 月。拉枝适宜角度为 85~90°,过小则不利于缓和树势和促进成花。

### 3.2 摘心

生长季节的摘心分为早期摘心和生长旺季摘心。早期摘心在开花后 7~10d 内进行,主要针对幼树,促成短果枝和花束状果枝。生长旺季摘心在 5 月下旬~7 月中旬进行,主要针对盛果期树,控制枝梢旺长,扩大树冠,有利于成花结果。摘心必须反复进行,才能对树势生长有所控制。

### 3.3 应用多效唑

5 月中旬后对 4~6 年生过旺大樱桃树树冠外围新梢喷雾多效唑 200 倍液 1~2 次,第 2 次间隔 15d,以控制树体长势,促进成花。

## 4 花果管理

### 4.1 疏花疏果

疏花宜在花芽萌动期进行,主要疏除细弱枝条上的小花芽和畸形花芽,保留 2~3 个饱满健壮花芽。在做好疏花的基础上进行疏果与留果,疏果程度依树体长势和坐果情况而定,以减少大小年结果的幅度。一般 1 个花束状果枝留 3~4 个果即可,以确保优质果率。疏果时,应把小果、过密果、病虫果、畸形果和着色不良的下垂果疏除掉。

## 4.2 授粉促坐果

利用人工饲养的壁蜂授粉,提高座果率;在萌芽开花期喷促花授粉坐果灵,提高座果率。

## 4.3 防冻保花

秦州区每年3~5月气温变化较大,容易发生“倒春寒”,此时正值花果期。应注意天气预报,在花期,发生低温前1~2d可向树体喷清水、0.5%的白糖水或防冻保花保果剂,能起到防寒保花保果的效果;目前全区已成功推广春季低温防霜冻的预防棚和防霜机,起到了良好的保花保果效果,确保了产量,提高了经济效益。

## 4.4 雨季保果

秦州区每年6~7月多雨,时有发生冰雹,应注意天气预报,在雨季采取搭建预防棚等措施防裂果防冰雹砸果,避免果品失去商品价值。

## 4.5 果实套袋

疏果后,选用优质的白色套果袋给大樱桃果实套袋。经过实践,套袋效果良好,可有效预防裂果、冰雹砸果和果蝇危害,提高商品品质和经济效益。

## 5 修剪

### 5.1 幼树修剪

大樱桃多数品种成枝力较强,树势较开张,结果部位容易外移,幼树修剪时,宜适当疏除过密、过旺枝条,促进叶丛枝,增加结果枝组。

### 5.2 初果树修剪

初结果的树,主要是培养大、中、小型结果枝组。大樱桃树以中、长果枝结果为主,回缩应根据长果枝的长势和形成果枝的数量适时适当进行,回缩后所保留的发育枝的数量不宜过多,做到回缩不旺、缓放不弱,以免降低座果率。

### 5.3 盛果树修剪

盛果期的树,常采用疏枝、回缩、摘心等技术措施,以调控树冠大小为主,积极培养、配备、更新结果枝组,延长盛果期年限。

## 6 病虫害综合防治

### 6.1 主要虫害防治

在当地危害大樱桃的主要虫害有蚧壳虫、蚜虫、樱桃潜叶蛾、蚜虫、果蝇等。其防控措施如下:一是,重视农业措施,加强果园土肥水管理,提高树体抗逆性;二是,合理修剪、合理负载、培养健壮树体;三是,利用杀虫灯、诱虫

带、糖醋液等诱杀及干扰避害;四是,保护和利用天敌昆虫,以螨治螨、以虫治虫;五是,选用微生物源杀虫剂、微生物杀虫剂、植物源杀虫剂等生物农药。

### 6.2 主要病害防治

在当地危害大樱桃的主要病害有樱桃树流胶病、樱桃早期落叶病、樱桃穿孔病、樱桃褐腐病、樱桃根癌病、樱桃缩果病等。其防控措施如下:一是,加强栽培管理,提高树体抗病性;二是,冬季结合修剪彻底清园,清除落叶、落果、剪除病虫枯枝,集中烧毁,以减少病害传染源;三是,生长季加强土肥水管理,增强树体抗性;四是,翌年发芽前全树喷雾一次5波美度石硫合剂,消灭越冬病虫。总之,大樱桃病虫害防治应积极采用生态防控技术,慎用化学农药,把握关键时期,提高农药效果,安全环保用药,控制农药污染,生产绿色无公害果品。

秦州区辖多个乡镇,多山区,气候亦有差距,目前大樱桃主产区在玉泉镇罗玉沟河流域、藉河流域太京镇和藉口镇、中梁镇浅山区、皂郊镇川区及浅山区等区域。未大力发展的天水镇、汪川镇、华岐镇、关子镇、大门镇、牡丹镇川区较适宜栽培,高海拔乡镇秦岭镇、杨家寺镇、平南镇、齐寿镇等冷凉区域不适宜栽培。全区主要自然灾害有干旱、春季冻害、夏季暴雨和冰雹。今后可考虑扩大保护地栽培,以塑料大棚和简易日光温室为主,一是,提早大樱桃上市时间,提高经济效益,增加果农收入;二是,很好地抵御自然灾害,保证大樱桃产量和果品品质;三是,在较适宜栽培的天水镇、汪川镇、华岐镇、关子镇、大门镇、牡丹镇川区及浅山区以推广保护地栽培为最好,逐步扩大大樱桃栽培面积,更新栽培品种,使秦州区大樱桃产业健康可持续发展。

### 参考文献:

- [1] 张庆和. 天水大樱桃生产上存在的主要技术问题及解决措施[J]. 农业科技通讯, 2008, (4): 143-145.
- [2] 常德昌, 杨安顺, 张守江, 等. 甘肃天水甜樱桃海拔适应性调查研究初报[J]. 农业科技通讯, 2010, (11): 56-59.
- [3] 孙言峰. 大樱桃落果的时间及防治措施[J]. 科技致富向导, 2010, (5): 25.
- [4] 汪东强. 浅论天水市秦州区大樱桃产业发展的现状与对策[J]. 现代园艺, 2011, (7): 11-12.
- [5] 侯攻科, 武星煜, 李永刚. 浅谈天水大樱桃病虫害综合防治措施[J]. 中国果菜, 2012, (11): 17-18.

# 辣椒栽培及田间管理措施

李连俊

(山东省昌乐县农业局,山东 昌乐 262400)

**摘要:**加强栽培技术应用和田间管理,能够为辣椒生长提供良好的环境,促进其产量和品质的提升,进而增加辣椒种植效益。本文介绍了辣椒栽培技术措施和高产种植的方法,以期达到辣椒的生产,提升辣椒的种植效益。

**关键词:**辣椒栽培;技术;田间管理;提升措施

中图分类号: S641.3 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0064-03

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.019

## Cultivation Techniques and Field Management Measures of Pepper

LI Lian-jun

(Agricultural Bureau of Changle County, Shandong Province, Changle 262400, China)

**Abstract:** Strengthening cultivation techniques and field management can provide a favorable environment for the growth of pepper, promote its yield and quality, and then increase the benefit of pepper cultivation. In this article, based on the pepper cultivation technology and field management of the significance and the main purpose, the author introduced specific measures to enhance the cultivation technology of pepper, and further summarized the method of high-yield cultivation of pepper, in order to provide some reference for the efficient and high-yield planting cultivation of pepper.

**Key words:** Pepper cultivation; techniques; field management; measures

辣椒(*Capsicum annuum* L.),茄科辣椒属,一年或有限多年生草本植物。辣椒营养价值较高,尤其是维生素C含量居蔬菜首位,备受消费者喜爱。

在辣椒种植中,如何应用先进的栽培技术和田间管理手段来提高辣椒产量,降低种植成本,进而提升经济效益,是广大种植户关切的问题,也是当前研究辣椒栽培技术及田间管理措施的主要目的。通过对辣椒栽培技术与田间管理措施的研究和探讨,能够为种植人员理清辣椒种植过程的技术要点,帮助预防和治理病虫害危害,减少因病虫害而导致的辣椒植株死亡现象,进而获得良好的经济收益。为此,本文总结了辣椒栽植技术及田间管理措

施,以期能为辣椒种植提供更好的技术支持,达到提升农作物种植技术,推动农业农村经济发展的目的。

### 1 种植管理措施

栽植技术和田间管理是辣椒高产栽培的关键,在具体种植过程中,要充分了解辣椒种植的田间土壤环境,消除辣椒生长的不利因素,加强栽培新技术的应用,提升产量和质量。具体种植管理策略如下。

#### 1.1 选择优良品种

当前市场上辣椒的品种较多,市场认可程度不一,需求量大小各异,在选择辣椒种植品种时,应当注意以下几个方面因素:一是充分考虑市场需求量和认可度。选择市

收稿日期:2017-08-26

作者简介:李连俊(1967—),男,农艺师,主要从事农业技术推广工作

场需求量大且认可度高的辣椒品种,保证辣椒畅销,确保种植效益;二是考虑环境、气候等条件。辣椒作物对环境、气候、温度、光照等要求较高,且较为敏感,因此在选种中应当考虑这一特点。但近些年随着辣椒品种不断改良,目前市场上已经形成具有较强耐寒性和抗旱性的辣椒品种,环境、气候等方面因素对辣椒产量的影响进一步降低。如抗病性强的天鹰椒、丘北线椒、益都红、贵州子弹头等干椒品种。选择耐寒能力强的“牛角椒”“甜椒”等辣椒品种,即使在低温季节也不会影响植株的存活率和生长速度,有效保障了辣椒的种植产量;三是选择完整的种植地块。辣椒生长过程的每一个阶段都需要充足的水分,因而对于辣椒种植尤其是大规模辣椒种植,更需要进行集中的田间管理,方便浇水灌溉。这就要求种植地块选择需较为完整,方便集中管理和灌溉,同时综合病虫害感染因素,所选择的地块应避免已连续两次种植过茄科农作物的土地,降低病虫害的感染几率。

## 1.2 及时移植

在辣椒种植过程中,为了有效提高辣椒植株的成活率,通常情况下会采取移植的方式进行培育。在移植过程中,田间管理的重点应当在移植时间的控制上,避免因移植时间滞后而导致植株根系过长而易发生移植损坏的现象,影响植株的后续生长。在移植辣椒时,要采用定期观察植株移植前后的生长情况,做到及时移植植株,移植后加强管理。

## 1.3 做好生长中期管理

### 1.3.1 加强土肥管理

土肥管理是辣椒栽培及田间管理的重点内容,施肥能够为植株提供充足的营养物质;松土则能加快营养传输,促进植株生长。因而,在辣椒种植过程中,要注意施肥和松土,确保营养物质供应充足,提高植株生长速率。一般情况下,辣椒的施肥需要依据不同品种的不同生长特点进行,首先要确保施足基肥,再根据其生长实际情况进行科学追肥,结合整地松土等科学化管理,使肥效最大化。在追肥时间上,应当合理确定。如在辣椒植株成功移栽后,进行耕除草来施肥,在辣椒从现蕾到开花之间,依据植株实际生长情况合理施肥,施肥量应当以能满足辣椒开花、结果需要为宜,避免出现过量施肥导致植株过快增长而出现“掉花”现象。施肥通常选择在晴天或阴天,有助于充分发挥肥料效果。

### 1.3.2 及时剪枝

剪枝是辣椒田间管理的关键措施之一。在辣椒生长发育过程中,枝芽的生长速度会不断加快,在此期间,不仅容易出现病虫害问题,而且还会因枝芽过于旺盛而导致辣椒苗生长受阻。对此,应及时剪枝,确保辣椒苗生长环境得到进一步优化。剪枝过程中,要将分叉的枝芽进行剪除,但也要注意防止过多修剪而给植株带来损伤。剪枝应选择适宜的天气,避免在雨天进行修剪。在剪枝的同时,还要加强对苗地的杂草去除,通过剪枝与耕除草的有效配合,为辣椒根系的健康生长创造有利条件。

### 1.3.3 病虫害防治

病虫害是辣椒生产所面临的一大挑战,也是辣椒栽培田间管理的重点内容。及时有效地防治病虫害工作至关重要。病虫害在辣椒生长的各个阶段都有可能发生,一旦发现植株部分枝叶出现病虫害感染迹象,应及时进行修剪,避免病虫害扩散和传播;与此同时,合理剪枝,也能够提高土肥营养物质的利用率。当病虫害发生之后,需采取综合治理措施进行防治。如植株出现枯萎病、青枯病等,采用30%恶霉灵与农用链霉素混合使用,间隔5~7d,以“淋施”方式进行治理,连续2~3次,防治效果显著。

## 2 辣椒栽培注意事项

不同品种的辣椒,市场的需求量和认可程度也有所不同,因而在种植辣椒之前,首先应当充分考虑市场因素,结合当地气候、环境以及土壤状况等要素进行预判,进而选择符合区域市场需求且种植效益较高的辣椒品种进行种植和管理。同时,辣椒对温度的要求相对较高,因而在选种及种植过程中,也要综合考虑季节与光照特征,避免因温度过高、过低以及高强度光照等而导致辣椒植株死亡、产量降低等现象。在确保环境、温度、土质以及气候等各方面适宜的前提下,对辣椒栽培技术进行分析,能够有效促进辣椒品质与产量得以提升。

## 3 结语

综上,面对大的市场需求量,要想保证辣椒持续高产,则需加强对辣椒栽培技术及田间管理措施的研究,不断提升辣椒栽培技术和田间管理水平,在发展绿色农业

(下转第69页)

# 出口蔬菜产品 HS 编码浅析

张桂云

(山东经贸职业学院, 山东 潍坊 261011)

**摘要:**山东省是我国蔬菜出口的主要省区之一,而 HS 编码确定是出口蔬菜通关中的重要一环。本文结合《协调制度》中关于蔬菜的编码分布,通过分析蔬菜种类、制作和保存方法、蔬菜的外观状态等影响蔬菜归类的因素,并结合出口蔬菜产品实例,探讨出口蔬菜的 HS 编码确定方法,期望为蔬菜出口企业提供参考。

**关键词:**蔬菜;归类方法;制作或保存方法

中图分类号:F746.12 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0066-04

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.020

## HS Code Analysis of Exported Vegetable Products

ZHANG Gui-yun

(Shandong Vocational College of Economics and Business, Weifang 261011, China)

**Abstract:** Shandong province is one of the major provinces of vegetable export in China. HS code is an important part of customs clearance of exported vegetables. Combining the code distribution of vegetables in "Coordination System", this paper discussed the method of determining HS codes for exported vegetables, through analysis factors of types of vegetables, methods of making and preserving, and appearance of vegetables, in order to provide reference for vegetable export enterprises.

**Key words:** Vegetables; a method of classification; a method of making or preserving

山东省作为我国蔬菜出口的主要省区之一,蔬菜出口总量不断增加,出口蔬菜品种也呈上升趋势。目前出口蔬菜主要有新鲜蔬菜、冷冻蔬菜、保鲜蔬菜、脱水蔬菜、盐渍蔬菜和罐头蔬菜等。作为蔬菜出口通关中必不可少的一环,确定蔬菜的编码尤为重要。商品编码与海关监管、海关统计、海关征税、出口退税等密切相关。目前商品编码主要依据是世界海关组织的《商品名称及编码协调制度公约》(以下简称《协调制度》,英文简称 HS)的商品分类目录体系,我国的《中华人民共和国进出口税则》(以下简称《进出口税则》)和《中华人民共和国海关统计商品

目录》也是以《协调制度》为基础编制的。《协调制度》的商品分类目录体系有其规律,也有与日常生活常识不同之处,在确定出口蔬菜产品的 HS 编码时,需要遵循一定的原则和方法。

### 1 蔬菜在《协调制度》中的分布

蔬菜根据其加工程度和加工方法的不同,在《协调制度》中主要分布在两章——第七章和第二十章。其中第七章包括供人食用蔬菜、根及块茎及它们经简单加工的产品,按加工方法分类,品目排列见表 1(见下页)。

收稿日期:2017-08-02

基金项目:山东经贸职业学院 2016 年院级科研课题:潍坊蔬菜出口现状分析及对策研究(YJKT201605)

作者简介:张桂云(1976—),女,讲师,主要从事国际物流、商务英语翻译方面工作

表 1 《协调制度》第七章中蔬菜的品目排列顺序

分类	所属品目
鲜或冷藏的蔬菜	0701—0709
冷冻蔬菜(不论是否蒸煮)	0710
暂时保藏(例如,使用二氧化硫气体、盐水、亚硫酸水或其他防腐液)的蔬菜,但不适于直接食用的	0711
干蔬菜	0712
脱荚的干豆	0713
其他根茎、块茎	0714

表 2 《协调制度》第二十章中与蔬菜有关的品目排列顺序

分类	所属品目
用醋或醋酸制作或保藏的	2001
番茄,用醋或醋酸以外的其他方法制作或保藏的	2002
蘑菇或块菌,用醋或醋酸以外的其他方法制作或保藏的	2003
其他冷冻蔬菜,用醋或醋酸以外的其他方法制作或保藏的	2004
其他未冷冻蔬菜,用醋或醋酸以外的其他方法制作或保藏的	2005
糖渍蔬菜	2006
用其他方法制作或保藏的	2008
未发酵及未加酒精的蔬菜汁	2009

第二十章为蔬菜、水果、坚果或植物其他部分的制品,就蔬菜而言,包括加工超出第七章及其他章所列加工范围的蔬菜。按加工方法和品种分类,主要排列见表 2。

## 2 影响蔬菜归类的因素

从以上蔬菜在《协调制度》中的分布可以看出,确定蔬菜的 HS 编码,不仅仅要考虑蔬菜的种类,还要考虑其制作或保存方法、外观状态等。

### 2.1 蔬菜的种类

由于不同国家或地区生活习惯的不同,可能对于蔬菜的范围认识不同。《协调制度》第七章中列出了很多种蔬菜,大多与我们的日常认知一致,但是要注意区分食用根茎(如萝卜等)与含有高淀粉或菊粉的根茎(如藕、甘薯、芋头等);鲜或冷藏的食用根茎为品目 0706 的范畴,而含有高淀粉或菊粉的根茎为品目 0714 的范畴。另外,第七章的章注二明确规定,甜玉米也是属于蔬菜的范畴。由此可见,《协调制度》中所称的蔬菜范围与我们的生活常识并不完全相同。大蒜、辣椒都属于第七章蔬菜的范畴,但是生姜却不属于第七章,而应该作为调味香料归入第九章的 0910 品目。此外,“豆类蔬菜”包括豌豆、豇豆及

菜豆、扁豆及蚕豆等。我们日常生活中常见的黄豆、花生等,却不属于第七章的“豆类蔬菜”的范围,而属于第十二章的“含油子仁”。

### 2.2 制作或保存方法

#### 2.2.1 《协调制度》第七章中蔬菜的制作或保存方法

第七章的制作或保存方法主要有以下几种,可以看作是“简单加工”。

(1)鲜的蔬菜。

(2)冷藏:是指产品的温度一般已降至 0℃左右,但未冻结。然而,某些产品,如马铃薯,当温度降至并维持在 10℃时,也可视为“冷藏”。

(3)冷冻:是指产品已冷却到本身冰点以下并且已经全部冻结。冷冻蔬菜通常是以工业速冻法制得。不管在冻前是否加盐或者蒸煮,都可以按照“冷冻蔬菜”归入相应的编码。

(4)暂时保藏:指蔬菜在运输或贮存时仅为暂时保藏而进行处理(例如,存于二氧化硫气体、盐水、亚硫酸水或其他防腐液中),但不适于直接食用。但是,除了暂时盐渍外,还经过特别处理(例如,用苏打液或经乳酸发酵处理)的蔬菜,例如东北酸菜,将大白菜经过腌渍,并且发酵,则

不属于“暂时保藏”的范围。

(5)干制:即去掉蔬菜中所含的天然水分。但是,根据第七章章注四,辣椒干及辣椒粉,不应归入第七章,而应按调味香料归入第九章的0904品目。

### 2.2.2 《协调制度》第二十章中蔬菜的制作或保存方法

第二十章的蔬菜的制作方法超出了第七章的范围,可以视为“复杂加工”,主要列名的有以下几种。

(1)用醋或醋酸制作或保藏的。

(2)糖渍:指先用开水处理蔬菜,然后将蔬菜放入糖浆中反复加热至沸点,使糖浆逐渐浓缩,直至完全浸透产品,使其耐于保藏。主要包括沥干品(用暴露于空气中不结晶的糖浆浸渍,浸糖后将多余的糖浆沥掉即得)、糖渍品(将沥干品浸入蔗糖浆,干后表面有一层薄薄晶亮的糖衣)、饴糖品(让蔗糖浆渗入产品,干后糖在产品表面或整个产品中结晶)。

(3)蔬菜汁:一般通过压榨熟的而且质量好的新鲜蔬菜制得。所得液汁通常经过澄清、过滤、除气、均化、消毒等处理,使蔬菜汁成为清澈透明未发酵的液体。液汁可以浓缩,也可以为结晶体或粉末状,但其晶体和粉末必须完全或几乎完全溶于水。也包括在浓缩汁中加入不超过非浓缩汁正常含量的水制得的复制汁)。但是,如果在正常的蔬菜汁中加入的水或在浓缩汁中加入的水超出复制原天然汁所需的量,那么该产品就不能再按蔬菜汁归类,一般应按饮料归入第二十二章的品目2202。

(4)其他方法制作或保藏:指除了第七章及上文列出的加工范围以外经制作或保藏的蔬菜。

## 2.3 外观状态

蔬菜的外观状态,例如切片、磨成粉状等,对某些蔬菜的归类有影响。蔬菜粉是由蔬菜原料先干燥脱水,再进一步粉碎;或先打浆,均质后进行喷雾干燥而成的粉末状蔬菜颗粒。蔬菜粉是脱水蔬菜的延伸产品。上文所述,第七章的品目0712的品目条文为“干蔬菜,整个、切块、切片、破碎或制成粉状,但未经进一步加工的”,因此大多数的蔬菜粉可以归入该品目。但是,根据第七章章注三,甜玉米的细粉、粗粒、粗粉及团粒、或者制成片状、磨碎等,却不能归入第七章,而应该按照制粉工业产品归入第十一章;马铃薯的细粉、粗粉、粉末、粉片、颗粒及团粒应归入第十一章的品目1105。干豆制成的细粉、粗粉及粉末应归入第十一章的1106品目。

## 3 出口蔬菜产品归类实例

### 3.1 新鲜青萝卜

供食用的青萝卜,新鲜采摘后经清洗,冷藏保存,塑料袋包装,每包4个。

解析:萝卜属于《协调制度》第七章的范围,保存方法为“冷藏”,而且除了清洗外没有经过进一步加工,属于品目0706的范围;结合我国最新版的《进出口税则》,归入编码0706100090。

### 3.2 速冻豌豆

速冻豌豆,新鲜的豌豆剥荚,将豌豆粒在100℃的开水中漂烫,而后迅速冷却到10℃以下,沥去表面水分,而后进行冷冻,最后用塑料袋包装,-18℃温度下保藏。

解析:该产品为豌豆,属于《协调制度》第七章所称的“豆类蔬菜”;其加工方法先用沸水漂烫,然后冷冻,属于品目0710“冷冻蔬菜(不论是否蒸煮)”的范畴;根据我国现行税则,归入编码07102100。

### 3.3 保鲜生姜

保鲜生姜,由新鲜采收的生姜经过去泥、去根、去芽,清洗干净,沥干表面水分,而后15℃保鲜存放。

解析:生姜不属于《协调制度》第七章的蔬菜范围,而是属于第九章“调味香料”的范畴;而且产品没有经过深加工,只是简单地清洗,保鲜存放,可归入品目0910;而且鲜姜块属于“未磨”,因此归入编码09101100。

### 3.4 浓缩胡萝卜汁

浓缩胡萝卜汁,220ML无菌袋包装。该商品以胡萝卜为原料,依次经过挑选—清洗修整—去皮切丝—打浆榨汁—筛滤—脱臭、脱气、浓缩—均化—杀菌—灌装等工序制成。

解析:该商品原料胡萝卜属于《协调制度》第七章的“根及块茎”的范围;其加工方法超出了第七章简单加工的范围,符合第二十章品目2009“未发酵及未加酒精的水果汁(包括酿酒葡萄汁)、蔬菜汁,不论是否加糖或其他甜物质”的描述,因此按照最新税则归入编码20098920。

### 3.5 盐渍海带

盐渍海带,主要原料为新鲜的海带,经过去除杂质—蒸煮—冷却—加盐搅拌—压制—切丝等工序制作而成,不能直接食用。

解析:新鲜的海带不属于《协调制度》第七章“蔬菜”的范畴,而属于第十二章品目1212“海草及其他藻类”的

范围。该产品经过蒸煮、盐渍加工,已经超出了品目 1212“鲜、冷、冻或干”的加工或保存方法的范围,但是符合第二十章品目 2008“用其他方法制作或保藏的其他品目未列明水果、坚果及植物的其他部分,不论是否加酒、加糖或其他甜物质”的描述,应归入编码 20089932。

#### 4 结语

作为蔬菜出口通关中的重要一个环节,HS 编码的正确与否直接关系到通关的效率和进出口企业的经济效益。要对蔬菜正确归类,仅靠商品名称远远不够,首先要了解蔬菜的种类是否与《协调制度》所称的“蔬菜”一致,了解其在《协调制度》中的分布;其次需了解蔬菜的加工

或保存方法,正确把握其申报要素,并结合《协调制度》的相关注释以及我国海关的相关规定,才能进行规范申报。

#### 参考文献:

- [1] 宗慧民. 海关商品归类学 [M]. 北京: 中国海关出版社, 2009: 29-30.
- [2] 海关总署关税征管司. 进出口税则商品及品目注释[M]. 北京: 中国海关出版社, 2017: 132-138.
- [3] 杨波, 张睿, 魏佳佳, 等. 关于进出口商品归类风险的成因探析和防范[J]. 海关与经贸研究, 2016, 37(1): 59-66.
- [4] 杨旭东, 孟志兴, 韩翊, 等. 山东省蔬菜出口贸易问题及对策研究[J]. 黑龙江农业科学, 2016, (9): 116-119.

(上接第 65 页)

前提下,采取多项措施,将辣椒高效栽培技术推广和应用到辣椒种植中去,同时注重土肥管理和病虫害防治,为实现辣椒高产、高质奠定基础。

#### 参考文献:

- [1] 黄正勤, 宋元周, 杨自保. 越夏辣椒高产栽培技术及主要病虫害

防治研究[J]. 园艺与种苗, 2014, (10): 34-36.

- [2] 廖萍, 期丽芬, 乔绍伟, 等. 红塔区冷凉山区夏季辣椒高产栽培技术[J]. 农业科技通讯, 2015, (04): 57-60.
- [3] 聂启军, 邱正明, 刘可群. 基于生育期模型的鄂西南高山地区辣椒种植研究[J]. 中国农学通报, 2015, 31(7): 49-54.
- [4] 阳威. 辣椒、萝卜生育期模型及其在高山蔬菜生产中的应用[D]. 武汉: 华中农业大学, 2012.

# “柳城 05136 号”甘蔗脱毒培养

黄勇,张铁,刘伟

(云南省文山学院,云南 文山 663099)

**摘要:**以“柳城 05136 号”甘蔗为材料,通过预处理与脱毒培养,旨在建立起“柳城 05136 号”甘蔗健康种苗繁育体系。结果表明:经预处理,茎段腋芽萌发率达 94%。茎尖在 MS+6-BA 1.0mg/L+2,4-D 1.0mg/L+AC 3.0g/L 培养基中生长良好。在增殖培养基 MS+6-BA 2.0mg/L+KT 0.5mg/L 中增殖系数达 15.2。在生根培养基 MS+NAA 1.0mg/L 中,生根率达 95%。经炼苗移栽存活率为 92%。由此,建立了“柳城 05136 号”甘蔗健康种苗繁育体系,丰富了甘蔗健康种苗生物多样性。

**关键词:**甘蔗;“柳城 05136 号”;脱毒培养

中图分类号:S566.1 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0070-04

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.021

## Virus-free Culture of Sugarcane "Liucheng No.05136"

HUANG Yong, ZHANG Tie, LIU Wei

(Wenshan University of Yunnan Province, Wenshan 663099, China)

**Abstract:** It aimed at building a breeding system of healthy seedling of sugarcane of "Liucheng No.05136" by pretreating and virus-free culture. The result showed that germination rate of lateral bud was 94% after pretreating. Stem tip grew well in the medium of MS+6-BA 1.0mg/L+2,4-D 1.0mg/L+AC 3.0mg/L. Multiplication rate was 15.2 in the subculture medium of MS+6-BA 2.0mg/L+KT 0.5mg/L. Rooting rate was high to 95% in the rooting medium of MS+NAA 1.0mg/L. Survival rate was 92% after acclimatizing and transplanting. A breeding system of healthy seedling for "Liucheng No. 05136" was built up. Biodiversity of healthy seedling of sugarcane was enriched.

**Key words:** Sugarcane; "Liucheng No.05136"; virus-free culture

甘蔗 (*Saccharum officinarum* Linn) 为禾本科 (Gramineae) 甘蔗属 (*Saccharum*) 植物,我国南方热带地区广泛种植<sup>[1]</sup>。由于长期无性繁殖,病毒病严重危害,导致甘蔗品种退化、产量下降、品质变劣。采用传统的物理、化学及生物等方法来防治病毒病收效甚微。热处理可钝化病毒,茎尖培养更是生产无病毒种苗的有效途径<sup>[2]</sup>。将两者结合起来可以除去甘蔗花叶病、宿根矮化病等病害,生产健康种苗<sup>[3-8]</sup>。巴西、古巴、美国、澳大利亚等世界甘蔗生

产大国蔗区均使用健康种苗。如巴西使用甘蔗健康种苗,产量提高 20%~40%,含糖量提高 0.5% 以上<sup>[9]</sup>。健康种苗对甘蔗产业发展至关重要,而我国在甘蔗生产上只有少数地区使用健康种苗,而且品种单一,仅有脱毒“新台糖 22 号”。有关“柳城 05136 号”健康种苗的研究国内外鲜见报道。本试验通过对“柳城 05136 号”进行预处理和脱毒培养,希望建立“柳城 05136 号”甘蔗健康种苗繁育体系,丰富健康种苗的多样性。

收稿日期:2017-08-02

基金项目:云南省教育厅科学研究基金项目(2012Y269);文山学院科学研究基金项目(13WSY06);文山州科技计划项目

作者简介:黄勇(1981—),男,讲师,主要从事植物资源开发工作

## 1 材料与方 法

### 1.1 试验材料

将“柳城 05136 号”甘蔗切成带腋芽的茎段作为试验材料。

### 1.2 材料预处理

#### 1.2.1 温汤浸种

甘蔗茎段放入 50℃ 恒温水浴锅中温汤浸种 15min。

#### 1.2.2 恒温培养

恒温培养箱中放置育苗盘,育苗盘上平铺一层湿润的毛巾。甘蔗茎段两端蘸取杀菌剂后横放在湿毛巾上。腋芽生长点朝上,如图 1 所示。茎段上方再平铺一层湿毛巾。培养温度为 35℃、相对湿度为 80%、光照强度为 1000lx,观察腋芽萌发情况。



图 1 甘蔗腋芽培养方式

#### 1.2.3 消毒处理

待甘蔗茎段腋芽萌发后即揭掉上层湿润毛巾。腋芽长到 2cm 左右时,将腋芽带少量茎切下进行消毒。75%酒精消毒 1min 后用无菌水冲洗 3 次。0.1% $\text{HgCl}_2$  消毒 25 min 后用无菌水冲洗 5 次。

### 1.3 脱毒培养

#### 1.3.1 茎尖生长

剥取茎尖接种到以 MS 为基本培养基、6-BA(0.5、1.0、2.0、4.0mg/L)、2,4-D(0.5、1.0、2.0、4.0mg/L)、AC 3.0g/L、蔗糖(30g/L)、琼脂(7g/L)的茎尖生长培养基上。共 16 个处理,每处理接种 8 瓶,每瓶接种 5 个茎尖。培养条件为温度 25℃、光照强度 2000lx,观察茎尖生长情况。

#### 1.3.2 增殖培养

等到茎尖长到 3cm 左右时,转到增殖培养基中培养。增殖培养基以 MS 为基本培养基,附加 6-BA(1.0、2.0、3.0、4.0mg/L)、KT (0.1、0.2、0.5、1.0mg/L)、蔗糖(30g/L)、琼脂(7g/L)。共 16 个处理,每个处理接种 12 瓶,每瓶接种 3 个外植体。培养条件为温度 28℃、光照强度 3000lx。观察生长情况。对试验数据进行极差分析,并用 SPSS 软件进行统计分析<sup>[9]</sup>。

#### 1.3.3 生根培养

无根苗转到以 MS 为基本培养基、NAA(0.5、1.0、2.0、4.0mg/L)、蔗糖(30g/L)、琼脂(7g/L)的生根培养基中进行培养。共 4 个处理,每个处理接种 5 瓶,每瓶接种 8 棵无根苗。培养在温度为 25℃,光照强度为 2000lx 条件下,观察生根情况。

### 1.4 炼苗移栽

将甘蔗苗移至室外阴凉处放置 1d,拧松瓶盖放置 1d,揭除瓶盖放置 1d。取出甘蔗苗,将附着在根部的培养基洗净,杀菌剂消毒,种植在温室中。

初期应设置遮阳网,防止暴晒。到中期时撤除遮阳网。加强温度、水分、营养管理,使甘蔗种苗逐步适应自然条件。

### 1.5 病害检测

参照李利君等(2000)<sup>[10]</sup>和 Clyn James(1997)<sup>[11]</sup>的方法对“柳城 05136 号”甘蔗种苗进行花叶病和宿根矮化病的检测。

## 2 结果与分析

### 2.1 腋芽萌发

通过温汤浸种与恒温培养,“柳城 05136 号”甘蔗腋芽萌发率为 94%,到 7d 左右时生长到 2cm 左右。如图 2 所示。此法打破腋芽休眠,不受季节限制,可随时取材进行甘蔗脱毒培养。



图 2 预处理后腋芽萌发情况

## 2.2 茎尖生长情况

在不同 6-BA 与 2,4-D 浓度组合的培养基中, 茎尖生长情况有所不同。其中, 在 MS+6-BA1.0mg/L+2,4-D 1.0mg/L+AC 3.0g/L 中, 茎尖的生长速度快、畸形苗少, 是较适宜的茎尖生长培养基, 如图 3 所示。当 6-BA 和 2,4-D 的浓度过高时畸形苗多, 且形成大量愈伤组织, 茎尖无法正常生长; 浓度过低茎尖生长慢或不生长。



图 3 在适宜培养基中甘蔗茎尖生长情况

## 2.3 增殖系数

在不同的增殖培养基中, 增殖系数高低不一。对其进行极差分析, 结果如表 1 所示。

从表 1 可以看出, 对于 6-BA 来说,  $k_2 > k_3 > k_1 > k_4$ , 即当 6-BA 浓度为 2.0mg/L 时增殖系数最高, 平均为 11.7。对于 KT 来说,  $k_3 > k_2 = k_4 > k_1$ , 即当 KT 浓度为 0.5mg/L 时增殖系数最高, 平均为 9.6。从极差 R 来看, 6-BA > KT, 说明 6-BA 对甘蔗增殖系数的影响大于 KT。处理 7 最优, 即“柳城 05136 号”甘蔗在增殖培养基 MS+6-BA 2.0mg/L+KT 0.5mg/L 中增殖系数最高, 达 15.2。

用 SPSS 软件对甘蔗增殖情况进行统计分析, 结果如表 2 所示。

从表 2 可以看出, 6-BA 和 KT 对“柳城 05136 号”甘蔗增殖系数均有极显著的影响, 且二者之间还存在极显著的交互作用。说明适宜浓度的 6-BA 和 KT 搭配使用, 对“柳城 05136 号”甘蔗的增殖起着至关重要的作用。

## 2.4 生根情况

无根苗在不同的生根培养基中生长情况有差异。其

中, 在 MS+NAA 1.0mg/L 中, 生根率最高, 达 95%, 且根多而长, 如图 4 所示。



图 4 甘蔗在适宜培养基中生根情况

## 2.5 移栽存活率

炼苗移栽后, “柳城 05136 号”甘蔗种苗生长正常, 存活率达 92%。

## 2.6 病害检测结果

经检测, 种苗脱去了花叶病和宿根矮化病, 从而繁育出“柳城 05136 号”甘蔗健康种苗。由于在培养的植株中许多病毒具有延迟的恢复期, 所以在最初 18 个月中每隔一定时间需进行鉴定。而且无病毒植株容易再被感染, 因此在繁殖的不同时期仍需重复进行鉴定。只有对待定的病毒显示持续阴性反应的无病毒植株才能进一步扩大繁殖<sup>[2]</sup>。“柳城 05136 号”甘蔗健康种苗在田间是否具有抗花叶病和宿根矮化病特性有待进一步的大田试验。

## 3 讨论

世界甘蔗生产大国在生产上已普遍使用健康种苗, 而我国只有部分地区使用健康种苗, 而且品种比较单一, 对我国甘蔗产业可持续发展不利。本试验通过材料预处理与脱毒培养, 建立了“柳城 05136 号”甘蔗健康种苗的繁育体系, 丰富了甘蔗健康种苗的生物多样性。在生产中是否始终具有花叶病与宿根矮化病抗性, 是否能发挥甘蔗健康种苗高产、高糖的“双高”优势, 有待进一步的大田试验。

表 1 “柳城 05136 号”甘蔗增殖系数极差分析表

处理	6-BA(mg/L)	KT(mg/L)	增殖率(%)
1	1.0	0.1	5.7
2	1.0	0.2	6.9
3	1.0	0.5	8.4
4	1.0	1.0	7.1
5	2.0	0.1	9.8
6	2.0	0.2	11.3
7	2.0	0.5	15.2
8	2.0	1.0	10.5
9	3.0	0.1	6.4
10	3.0	0.2	7.6
11	3.0	0.5	8.2
12	3.0	1.0	7.3
13	4.0	0.1	5.2
14	4.0	0.2	5.5
15	4.0	0.5	6.7
16	4.0	1.0	6.1
k <sub>1</sub>	7.0	6.8	—
k <sub>2</sub>	11.7	7.8	—
k <sub>3</sub>	7.4	9.6	—
k <sub>4</sub>	5.9	7.8	—
R	5.8	2.8	—

表 2 “柳城 05136 号”甘蔗增殖系数方差分析表

因变量:增殖系数					
源	III 型平方和	df	均方	F	Sig.
校正模型	306.988 <sup>a</sup>	15	20.466	295.004	0.00
截距	3067.202	1	3067.202	44211.919	0.00
6-BA	234.561	3	78.187	1127.018	0.00**
KT	50.811	3	16.937	244.135	0.00**
6-BA * KT	21.617	9	2.402	34.622	0.00**
误差	2.22	32	0.069	—	—
总计	3376.41	48	—	—	—
校正的总计	309.208	47	—	—	—

注:a:  $R^2=0.993$ (调整  $R^2=0.989$ );\*\*表示 0.01 水平差异显著。

## 参考文献:

- [1] 吴征镒. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1997, 10(2): 41.
- [2] 彭星元, 余皖苏. 植物组织培养技术(第二版)[M]. 北京: 高等教育出版社, 2013, 1: 85-94.
- [3] Leu LS. Freeing sugarcane from mosaic virus by apical meristem culture and tissue culture [R]. Report Taiwan Sugar Experiment Station, 1972, 57: 57-63.
- [4] Hendre RA, Mascarenhas AF, Nadgir A L, et al. Growth of mosaic virus-free sugarcane plants from apical meristems [R]. Indian Pathology, 1975, 28: 185-198.
- [5] Waterworth R, Kahn RP. Thermotherapy and aseptic bud culture of sugarcane to facilitate the exchange of germplasm and passage through quarantine[R]. Plant Disease Report, 1978, 62: 772-776
- [6] Leu LS. Apical meristem culture and redifferentiation of callus masses to free some sugarcane systemic disease [J]. Plant Protection Bulletin, 1978, 20: 77-82
- [7] 杨本鹏, 张树珍, 杨学, 等. 甘蔗健康种苗培育体系的建立[J]. 热带作物学报, 2006, (4): 74-77.
- [8] 游建华, 樊保宁, 韦昌联. 甘蔗脱毒健康种苗生产及繁殖技术[J]. 中国种业, 2008(9): 50.
- [9] Lee TSG. Micropropagation of sugarcane (Saccharum spp.)[J]. Plant cell, tissue and organ culture, 1991, 10: 47-55.
- [10] 方开泰, 马长兴. 正交与均匀实验设计 [M]. 北京: 科学出版社, 2001: 35-52.
- [11] 李利君, 周仲驹, 谢联辉. 利用斑点杂交法和 RT-PCR 技术检测甘蔗花叶病毒[J]. 福建农业大学学报, 2000, 29(3): 342-345.
- [12] Clyn James. A review of ratoon stunting disease[J]. Sugar Cane, 1997, 4: 9-14.

# 葡萄主要病害防治要点

李学军

(河南漯河市源汇区农业技术推广站,河南漯河 462000)

**摘要:**葡萄是人们最喜欢的水果之一,味道鲜美,酸甜可口,营养丰富,富含多种微量元素和氨基酸。近年来,葡萄病害严重,造成了果园减产,品质下降,严重时造成绝收。为解决生产中的实际问题,本文从葡萄主要病害特点及防治要点等多个方面对葡萄病害防治做了介绍,供实际生产参考。

**关键词:**葡萄;病害特点;防治要点

中图分类号:S436.631 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2017)10-0074-03

DOI:10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.022

## Prevention and Control of Main Diseases of Grape

LI Xue-jun

(Luohe Yuanhui District Agricultural Technology Extension Station, Luohe 462000, China)

**Abstract:** Grape is one of the most important fruit, its taste is delicious, sweet and sour, rich in various trace elements and amino acids. In recent years, a variety of grape diseases resulted in reduced yield and decreased quality of orchards, which has negative effects on grape planting. In order to solve the practical problems in production, in this paper, the author briefly introduced the prevention and cure of grape diseases from the aspects of disease characteristics, prevention and control points of grapes, and provided reference for actual production.

**Key words:** Grape; disease characteristics; prevention and cure of the key point

葡萄(*Vitis vinifera* L.)为葡萄科葡萄属木质藤本植物,是世界最古老的果树树种之一。葡萄原产亚洲西部,世界各地均有栽培,世界各地的葡萄约95%集中分布在北半球。葡萄是人们最喜欢的重要水果之一,其味道鲜美,酸甜可口,富含多种微量元素和氨基酸。可生食或加工,也可酿酒;其根和藤入药,有止呕、安胎的功效。

葡萄的病虫害,对葡萄植株的生长发育、产量品质影响很大。特别是在多雨地区和遭遇多雨的年份,常造成病害猖獗流行,给葡萄生产带来重大损失。葡萄病虫害种类繁多,发生规律复杂,给防治带来较大困难。近年来,葡萄病害多发造成了果园减产,品质下降,严重者造成绝收。为解决生产中的实际问题,本文从葡萄的病害

特点、防治要点等多个方面对葡萄病害及防治进行介绍,供实际生产参考。

### 1 葡萄病害发生原因

#### 1.1 重视治疗,不重视保护

很多果农在葡萄病虫害防治时,不见葡萄病虫害就不用药,见了葡萄病虫害就乱用药。不重视前期的预防和保护,或者发病后单用内吸性治疗剂。发病后多次、大量施用内吸性治疗剂,一是,导致抗药性的快速产生,二是,葡萄病害很快反弹,导致久治不愈,三是,防治成本高,威胁食品安全,并且有些葡萄病害发生后,是没办法治疗的,例如后期的穗部病害(葡萄灰霉病、葡萄炭疽病、

收稿日期:2017-06-20

作者简介:李学军(1968—),男,高级农艺师,主要从事农业及经济作物技术推广工作

葡萄白腐病等),发现后已经没有办法,只能看着损失。采取措施,最多控制葡萄病害不再蔓延。因此,预防为主(重视保护,配合治疗)、按照葡萄病虫害的发生规律施用药剂,应该成为防治葡萄病虫害的主要措施。

### 1.2 不重视药、肥的施用

在葡萄种植过程中容易出现的问题。果农往往第一种错误观念是认为多用几种农药、混在一起施用更放心。第二种错误就是没有做好预防和保护工作,在发现葡萄病害后,心急乱用药,胡乱地将多种药混配施用,认为这样才能快速将病情压下去。乱混配施用农药,不但效果不好,而且浪费农药、容易造成残留超标问题、增大环境压力 and 环境污染。

### 1.3 重视果,忽视叶

在挂果后,有些果农只重视果穗、不重视叶片。这其实是非常错误的。果实的生长和发育全靠叶片制造的营养,叶片不好,果实就不能正常生长和正常成熟,也不能生产优质果品。所以,不但要重视果实上葡萄病虫害的防治,也要重视叶片上葡萄病虫害的防治。

### 1.4 重视采前,忽视采后

有很多果农,采收前防治很好,采收后就不用药了。其实采收后与采收前一样重要,因为采收后叶片制造的营养用于花芽分化、枝条老熟、根系生长、根系营养积累。这些都是第二年葡萄生长和丰收的基础,一旦采收后没有保护好叶片,就会导致第二年的一系列问题:发芽后叶片黄、生长不良、花序小或花序形状不好、花发育不良造成大量落花落果等。

### 1.5 重视地上部分,忽视地下部分

葡萄的果穗要靠叶片制造的营养来养活,而叶片要靠根系吸收的养分和水分来支持。产量的高低从某种意义上说,取决于叶片的多少,而叶片的多少从某种意义上说,取决于根系的多少和健壮程度。而根系长得怎么样,取决于土壤和根系管理。所以必须重视土壤的问题,包括通透性、有机质含量、水、肥,也必须注意田间根系管理。

### 1.6 重视药剂,忽视用药质量好的药剂

喷撒到位才能有好效果。对保护性杀菌剂和触杀性杀虫剂,喷药要均匀、细致、周到,喷不到药的地方,病菌或虫子接触不到药剂,就不会被杀死。对于渗透性药剂,也要喷周到,没有喷到药的地方,虽然有药进入叶片,但是没有药传导过来,当然杀不死病菌。对于内吸性药剂,

均匀周到喷药绝对有好处没有坏处。

## 2 主要病害防治

### 2.1 葡萄黑痘病

侵害部位:幼嫩枝叶果,枝条初感染为黑线,叶感染为黑点穿孔,果感染为小红点。发病时期:有幼嫩枝、叶、果生长的时期。致病要点:(1)雨露;(2)幼嫩部位。病害特点:(1)病期长;(2)发病早。防治要点:(1)以早治早是关键;(2)早喷药预防,早定枝,早抹付稍,防枝叶感病;(3)早果实套袋防幼果感病。防治时间:关键在4月10~25日。后期防多病也防此病;枝叶老化不感病。早抹嫩芽不感病。主要药物:波尔多液、甲托等多种药物。防治措施:(1)早抹,勤抹付稍;(2)果实早套袋。

### 2.2 轴枯病

侵害部位:幼嫩穗轴,叶片。发病时期:幼嫩穗轴生长期。致病要点:(1)雨露;(2)郁闭。病害特点:发病时间短。防治要点:(1)防郁闭是预防此病的关键;(2)每年一次喷药即可防治该病。防治时间:主要在4月下旬~5月上旬。后期穗轴老化不感病;防多病也防此病。主要药物:内吸药物甲基托布津、笨甲·嘧菌酯等。防治措施:(1)早定枝;(2)早抹付稍;(3)晒花序。

### 2.3 灰霉病

侵害部位:穗轴干死,果柄干掉,果粒干枯。发病时期:花器发育期到果实储存期。致病要点:(1)雨露;(2)郁闭。病害特点:(1)病期长;(2)易生抗药性,顽固。防治要点:(1)防郁闭;(2)后期发育和开花期喷药预防;(3)果实套袋;(4)药处理果穗。防治时间:5月上旬~6月中旬是防病关键期。后期套袋可控制此病。主要药物:密霉胺、扑海因、速克灵、多菌灵。防治措施:(1)早引缚新枝;(2)勤抹副稍;(3)果实套袋。

### 2.4 炭疽病

侵害部位:叶片、果粒初感染为小黑点。发病时期:开花期到成熟期。致病要点:(1)早期感染后期发病;(2)发病在“水”。病害特点:(1)危害重;(2)损失大。防治要点:(1)防“水”;(2)花后喷药预防初感染;(3)果实套袋;(4)雨季喷内吸药预防2次感染。防治时间:5月10日至套袋前喷施药物预防。后期进行套袋保护。主要药物:福美双、氟硅唑、笨甲、使百克等药。防治措施:(1)果实套袋;(2)排除果园、果袋积水;(3)防郁闭。

## 2.5 霜霉病

侵害部位:叶片、幼嫩果粒。发病时期:5月10日~9月20日(开花期到采果后期)是该病高发期。致病要点:(1)高温;(2)多雨湿度大。病害特点:(1)传播快(2~3d);(2)危害大(具有毁灭性)。防治要点:(1)花期到套袋用特效药预防;(2)后期喷施波尔多液保护(喷2次少;喷3次可以;喷4次最好)。防治时间:5月10日~6月10日(花期到套袋用特效药预防。后期喷施3~4次波尔多液可完全防止)。主要药物为烯酰吗啉、霜脲氰、乙磷铝、波尔多液等。防治措施:(1)花期到套袋用特效药轮番预防;(2)后期喷施3~4次波尔多液预防。

## 2.6 房枯病

侵害部位:转色前果粒。表现为暗红色凹斑。发病时期:7月1日左右。硬核后期。致病要点:(1)高温;(2)多湿;(3)郁闭。病害特点:局部果粒有发病。防治要点:防治炭疽病相同。防治时间:7月1日左右。主要药物氟硅唑、笨甲等内吸药物。防治措施:(1)实行果实套袋;(2)内吸药预防。

## 2.7 煤点病

侵害部位:果膜。发病时期:7月1日左右,约在硬核后期(雨季前期)。致病要点:(1)高温;(2)多湿;(3)郁闭。病害特点:降低果实美观度。防治要点:(1)防郁闭;(2)雨季初喷药预防;(3)果实套袋。防治时间:雨季定期喷内吸药,防止郁闭完全控制此病。主要药物:甲托、笨甲、氟硅唑。防治措施:(1)果实套袋;(2)喷甲托;(3)防果袋积水。

## 2.8 褐斑病

侵害部位:叶片。表现为叶背面干焦斑。发病时期:6月上旬~9月下旬。集中在雨季。致病要点:(1)树势弱;(2)多在雨期。病害特点:危害成熟叶片。防治要点预防霜霉病既可防此病。防治时间:6月10日~9月1日喷3~4次波尔多液完全防止。主要药物:波尔多液为主。防治措施:叶喷尿素,培育壮叶。

## 2.9 白腐病

侵害部位:枝条,表现为树皮坏死。果刷,表现为果

粒自然脱落。发病时期:7月中下旬~9月上旬。高温多湿的雨季。致病要点:(1)枝条果粒有伤;(2)先感染枝条,后果穗。病害特点:(1)整果穗掉粒;(2)损失大。防治要点:(1)防伤是关键;(2)防炭疽伤果;(3)防人为伤叶果;(4)防多种虫伤果实;(5)防鸟伤果实;(6)果实套袋。防治时间:7月上旬~8月下旬。主要药物:笨甲、氟硅唑等内吸药预防。防治措施:(1)防炭疽和人为、虫咬、鸟叨伤;(2)果实套袋。

## 2.10 酸腐病

侵害部位:成熟果粒。发病时期:8月上旬~9月中旬。果实成熟期。致病要点:(1)果粒有伤;(2)醋蝇传播;(3)雨水发酵。病害特点:(1)一粒有病,整穗损坏;(2)损失大。防治要点:(1)同白腐病防治;(2)伤果深埋或带出果园,使醋蝇无滋生处;(3)灭醋蝇。防治时间:成熟期查果穗,发现即带出果园。防治措施:(1)防炭疽和人为、虫咬、鸟叨伤;(2)果实套袋。

## 2.11 日灼病

侵害部位:幼嫩果粒。发病时期6月上旬。致病要点:树体水分失调。病害特点:果面灼凹陷。还可生长,留有疤痕。防治要点:果核分化期浇水,尽可能提前套袋。

## 2.12 软粒病

侵害部位:成熟期果粒。发病时期:8月中下旬。致病要点:树体营养失调。病害特点:果穗丧失商品价值。防治要点:尽可能增扩大叶面积,增加光合产物。

### 参考文献:

- [1] 纵瑞敬, 欧阳素华, 蒋永, 等. 世高防治葡萄炭疽病的试验研究[J]. 安徽农业科学, 2004, 32(04): 735-736.
- [2] 阎燃, 潘佑找, 黄芬肖, 等. 防治葡萄霜霉病的药剂筛选试验[J]. 安徽农业科学, 2006, 34(17): 4348, 4385
- [3] 刘永忠, 李华, 黄正银. 葡萄病虫害发生特点与防治初探[J]. 农技服务, 2009, 26(02): 76-77.
- [4] 莫贞权. 无公害水晶葡萄病虫害防治技术[J]. 现代农业科技, 2009, (12): 26-28.

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.023

# 关于实施农产品名牌带动战略的思考

周光彩

(山东省莱芜市莱城区苗山镇农技站, 山东 莱芜 271100)

实施名牌带动战略就是从开发名牌、组织名牌生产和经营,到形成名牌效应,从而获取高市场占有率与高经济效益的实践过程。在新的形势下,农业必须推出自己的名牌,增强综合实力,才能保持竞争优势和常盛不衰。

## 1 名牌效应的内涵

名牌即意味着对消费者的某种承诺和责任,实质上是高质量、高信誉度、高市场占有率、高经济效益的集中体现,其核心就是质量。而名牌农产品则包括两层基本内涵:一方面是“量”的扩张,表现为农产品种类的增多、数量的增长;另一方面是“质”的变革,表现为在量的基础上,质的创新与变异,最终形成名牌效应。

农业是弱质产业(生产周期长、环境影响大、回报见效慢等类的产业就叫做弱质产业),投资大,收益低。随着买方市场的形成,必须保持价格与成本的比例均衡,使生产、加工、贮存、销售诸环节有机地结合起来,农业的弱质现象才可能改变。同其它工业品一样,农产品的营销,也是一个名牌效应问题,只靠产品量大、面广,不在产品质量、名牌上下工夫,难以在市场上站稳脚跟。一个名牌农产品得到社会的认可,实际上就是消费者对输出这个名牌的地方农业的整体肯定。名牌农产品一旦深入人心,自然就具有无形价值,就可以成为无形资产,输出名牌农产品,也就等于资产增值。

## 2 名牌效益的建立原则

实践证明,看牌购物是市场经济的必然选择,实施名牌带动战略是农业发展的必由之路,只有争创名牌农产

品才能使农业在激烈的市场竞争中永立不败之地。必须增强忧患意识,立足市场,结合自身的实际,坚持“一变、二快、三准、四高”的发展原则。“一变”,就是以变应变,名牌追着市场变,市场上需要什么就发展,生产什么,强化市场意识,提高应变能力;“二快”,根据市场变化的新特点,加快名优特新品种的发展规模,达到以快制快的目的;“三准”,就是掌握信息准,名牌农产品开发准,市场销售准,提高准确性,减少盲目性;“四高”,就是高起点、高档次、高水平、高质量地开发新名牌。一个名牌能带动起一项产业,一项产业也能铸造一个名牌。探索发展名牌农业的道路是农业作出的战略选择。在实施过程中,应把握三条基本原则。

其一,有创有保,创保结合。目前,莱芜生姜、大蒜,核桃、山楂、花椒都有较高的知名度,但没有一种农产品注册商标。要保护这一地方名牌,必须把握有利时机,运用各种方式,选准重点,创立名牌。同时,要保住已有或刚创立的名牌。由于农产品消费需求变化大,市场竞争激烈,产品差异性相对较小,技术优势并不十分明显,不在“保”字上下工夫,很容易失去名牌。

其二,有新有旧,新旧结合。“新”指的是现代科技与生产方法;“旧”指的是传统技术与生产方式。莱芜绝大部分农产品是运用传统技术与生产方式或在此基础上作了部分改良而产出的,具有自身特色与优势,拥有一定的市场。必须在运用传统技术与生产方式的同时,致力于把现代科技与生产方法应用到农产品加工中去,尤其是在农产品的贮存、保鲜、运输及包装等方面实现新旧结合。

收稿日期:2017-08-01

作者简介:周光彩(1969—),男,农艺师,主要从事良种、农技推广等工作

其三,有内有外,内外结合。实施农产品名牌带动战略,要面向国内外市场。一方面要立足国内,占领广阔的国内市场,不能把国内市场拱手让给别人。莱芜出口的产品绝大部分是农产品,因此,运用名牌带动战略开拓国际市场不容忽视,必须拥有自己的国际名牌农产品,才能在竞争激烈的国际市场中取得令人满意的市场占有率,推动农产品对外贸易的发展,获得更高的外汇效益。

### 3 农产品名牌效应的建立途径

农产品要走向社会,立稳市场,就要不断实施名牌带动战略,走一条自我创新、自我保护、自我发展、自我投入、自我宣传的路子。

#### 3.1 创立名牌

创立名牌是一个艰难的过程。要根据市场需求,把技术创新贯彻于实施名牌战略的各个环节,以名、优、新、奇、特、稀有农产品来丰富和引导市场,围绕市场创立和开发名牌。要以当地资源优势为依托,以科学技术为先导,以开拓市场为目标,以经济效益为中心,发展具有地方特色的名牌农产品,开发“拳头”产品,借助科学技术这把钥匙,打开“名牌”之门。

#### 3.2 发展名牌

名牌问题是关系到农业生存和发展的根本性问题。在市场经济条件下,农业的发展壮大与名牌农产品紧密相连。农产品要想在市场上站稳脚跟、保持一定的优势,

必须不断地发展名牌,贴紧市场,贴紧广大消费者。

#### 3.3 培育名牌

要保证和提高名牌的质量,必须紧紧依靠并发挥科学技术的作用。在加强农业新科技、新成果的开发、转化和应用上,注重把先进的科学技术渗透到农产品生产、加工、销售诸环节。必须坚持实事求是的原则,根据山区、丘陵、平原的不同情况,突出地方特色,重点培植、改良和发展“莱芜三辣”“莱芜猪”、干杂果和大棚菜四大主导产业。切忌假、大、空和一哄而起的赶潮行为。

#### 3.4 保护名牌

名牌农产品不等于商标,但要成为名牌则必须有驰名的商标。作为农产品应该特别注重商标的文化内涵,农产品是自然再生产与经济再生产过程的产物,尤其是传统农产品更要注重田园特色、乡土特色与传统特色的有机结合,突出农产品的文化内涵。同时,要强化商标注册意识,防止商标被抢注。要从法律入手,实行强制约束,使名牌农产品受到法律保护,取得合法地位,以“注册商标”为载体,用法律的手段保护自己的名牌。

#### 3.5 宣传名牌

培植和创造名牌是以质取胜,宣传名牌则是发展的延伸。利用多媒体、多渠道加大宣传,增强广大干部群众争创名牌的责任感和紧迫感。同时,也要搜集、研究、开发市场信息,寻觅和探索名牌开发的方向与目标,及时研究农产品的发展变化情况,调整发展思路和方法。

# 大姜花皮病的发生与预防

王奕斐<sup>1</sup>, 王进成<sup>2</sup>, 杨瑶华<sup>2</sup>, 张美芳<sup>2</sup>, 朱福庆<sup>2</sup>, 范作晓<sup>2</sup>, 陈正钊<sup>2</sup>

(1. 鲁东大学生命科学学院, 山东 烟台 264025; 2. 山东潍坊昌邑市农业局, 山东 昌邑 261300)

**摘要:**大姜花皮病危害面广, 难于防治, 影响大姜的外观和商品性, 造成巨大的经济损失。通过多年的实践与探索, 本文总结了大姜花皮病的类型、发病表现及防治措施, 提出了相关的预防措施, 以期指导大姜的实际生产。

**关键词:**大姜; 花皮病; 发生与预防

中图分类号: S436.32 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)10-0079-04

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.024

## Occurrence and Prevention of Flower Disease on Ginger

WANG Yi-fei<sup>1</sup>, WANG Jin-cheng<sup>2</sup>, YANG Yao-hua<sup>2</sup>, ZHANG Mei-fang<sup>2</sup>,

ZHU Fu-qing<sup>2</sup>, FAN Zuo-xiao<sup>2</sup>, CHEN Zheng-zhao<sup>2</sup>

(1. College of Life Science, Ludong University, Yantai 264025, China 2. Agricultural Bureau of Changyi City, Shandong Province, Changyi 261300, China)

**Abstract:** There is a wide range of hazards in Ginger, and flower skin disease is difficult to control. It affects the appearance and commodity of ginger and causes great economic losses. Through many years of practice and exploration, in this paper, the author summarized the types of ginger skin disease, the incidence of disease and prevention and control measures, and related prevention problems, in order to guide the actual production of ginger.

**Key words:** Ginger; flower skin disease; occurrence and prevention

大姜花皮病是大姜生长期间出现的一种新型病害, 国内鲜见报道, 也因缺少有效的治疗方法而被群众认为比大姜癞皮病还要难防, 甚至有人把花皮病和癞皮病混淆在一起。两者外观的区别在于癞皮病病害部位向外凸, 突出于大姜表皮面; 花皮病病害部位向里凹, 低于大姜表皮面, 尤其是葱茬、马铃薯茬的地块种姜花皮病更多更严重。经过大量实地调查, 一般把大姜花皮病分为三种类型: 一种是裂口皱皮型, 由缺少微量元素引起; 一种是虫口型, 由虫害引起; 还有一种是病害型, 由病原菌引起。三种类型中, 以病害型花皮病发生最多最严重。对于这种病害型大姜, 姜农了解较少, 既不知道是何种原因引起,

又不知道如何防治, 这就导致了大姜花皮病危害面广, 严重影响其外观和商品性, 给姜农造成巨大的经济损失。本文根据多年的种植经验, 总结了大姜花皮病的发生与预防相关问题, 以期更好地指导实际生产。

### 1 裂口皱皮型大姜花皮病

#### 1.1 症状表现

大姜块茎出现横向与纵向裂口, 且裂口大小、深浅不等, 有的姜块表面会出现横向浅细纹及皱皮, 见图 1(下页)。

#### 1.2 发病原因

缺钙易引起块茎纵裂, 顶部叶片小, 叶边小锯齿状, 对称发生。缺硼易引起块茎横裂口或多条细纹, 皱皮。另

收稿日期: 2017-07-04

作者简介: 王奕斐(1996—), 女, 本科, 研究方向为生物技术

外温度差、湿度差也能引起裂口,未及时覆土、露出土外的大姜块茎更易受温湿度的影响出现裂口,及时适度放土覆盖好块茎对裂口非常关键。



图1 大姜花皮病症状

### 1.3 防治方法

(1)整地施基肥和中微肥,重视中微肥的使用

刨地前每 667m<sup>2</sup> 施入 40kg 中微量元素肥料(氧化钙含量 25%,二氧化硅含量 15%,硼 0.1%,锌 0.2%)、生物有机肥料(含氮磷钾 4%,有机质 45%,侧孢短芽孢杆菌 0.2 亿个/g)200kg、硫酸钾型三元复合肥(N-P-K 为 15-15-15)50kg,把肥料撒施均匀,耕翻于地中。根茎吸收钙、镁、硼、锌的量,在生长前期增加缓慢,生长后期则迅速增加,这与生长后期根茎迅速膨大有关。

(2)对大姜土壤基施、追施三次中微肥

基施追施肥时间掌握在撒沟底、三杈期、大培沟这三个关键时期,对应时间为 4 月 1 日、6 月 20 日、7 月 20 日前后,每次每 667m<sup>2</sup> 施入 20kg 中微量元素肥料(氧化钙含量 25%,二氧化硅含量 15%,硼 0.1%,锌 0.2%),可配合生物有机肥(含氮磷钾 4%,有机质 45%,侧孢短芽孢杆菌 0.2 亿个/g)80kg、40kg、80kg,硫酸钾三元复合肥(N-P-K 为 16-8-20)25kg、40kg、75kg 同时使用。在生姜生长期,除了增施大量元素以外,在缺锌和缺硼的土壤上,还应适当增施锌、硼等微量元素,这对提高根茎产量有明显效果。

(3)三杈期叶面施肥

三杈期后每隔 15~20d,对叶片进行叶面喷肥,每次每 667m<sup>2</sup> 喷施 20%果蔬钙肥 20mL 或其他中微量元素,可以配合农药同时使用,及时补充微量元素肥料。

(4)及时培土

生姜的根茎在土壤里生长,要求黑暗和湿润的条件,

为防止根茎膨大露出地面,要进行培土。一旦培土跟不上,地下块茎颜色发绿,容易横向生长,纵向生长缓慢,并且易受温湿度影响出现大的裂口。

(5)保持水肥均匀

利用节水灌溉如滴灌、微喷等节水节肥,保持较好的相对湿度,保证大姜适宜的湿度环境,防止土壤忽干忽湿,追肥要勤施少施,提高肥料利用率。

## 2 虫害型大姜花皮病

### 2.1 症状表现

块茎上出现虫眼虫道,大小、长短、深浅不一,具有明显虫道。害虫主要为跳甲、金针虫、蝼蛄、地老虎、蛴螬等。为害症状如图 2 所示。

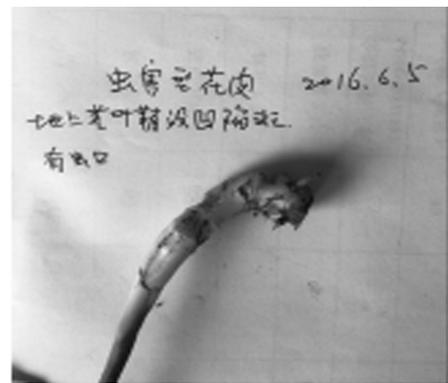


图2 害虫为害后症状

### 2.2 为害原因

害虫为害大姜的原因主要如下:一是,施用过多未腐熟的鸡粪、猪粪等牲畜粪便。二是,秸秆还田、玉米草烂茬导致。三是,前茬是菜园,群众对害虫防治不当,菜田中菜的残留物过多等。

### 2.3 防治方法

(1)清除前茬田里的杂草及作物残留物。

(2)种大姜前在沟底每 667m<sup>2</sup> 撒施 0.5%阿维菌素 2kg、2%噻虫嗪颗粒剂 3kg,防治跳甲、蛴螬、地老虎等。

(3)大姜幼苗期(5月1日左右),每 667m<sup>2</sup> 冲施 10%氯氟氰菊酯和 20%噻虫嗪复配悬浮剂 350mL 一次,也可用 30%吡虫啉悬浮剂 300mL 和 5%氯氟氰菊酯 350mL 代替。

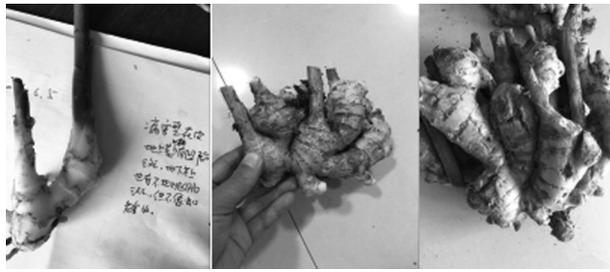
(4)动物粪便、作物秸秆、饼粕等要充分腐熟后再施用。例如玉米秸秆还田的地块,收获玉米后每 667m<sup>2</sup> 施入用于腐熟的生物菌剂 4kg,碳酸氢铵(含氮 17%)150kg,

随粉碎的秸秆一起深翻于土中,深度 35cm,随后浇水大灌一次,经过长时间自然发酵即可腐熟。

### 3 病害型花皮病

#### 3.1 症状表现

主要危害大姜块茎和茎秆基部位置,大姜块茎被病原侵染导致发生花皮病后,块茎上会出现大小不等、深浅不一且的凹陷斑,且病斑形状不规则,有星射状,斑点、斑块、条状、带状、圆形或椭圆形等。大姜茎基部被病原危害后,临近地表处的叶鞘呈现凹陷小窝和云彩状凹陷斑,并且叶鞘一层层的由外向内发黄腐烂破碎。湿度大时叶鞘基部长出很多黑色小点(子囊座),不同病原菌造成的症状有差别。



A: 苗期症状; B: 中期症状; C: 收获期症状

图3 病害型花皮不同生理期的表现症状

#### 3.2 病原菌

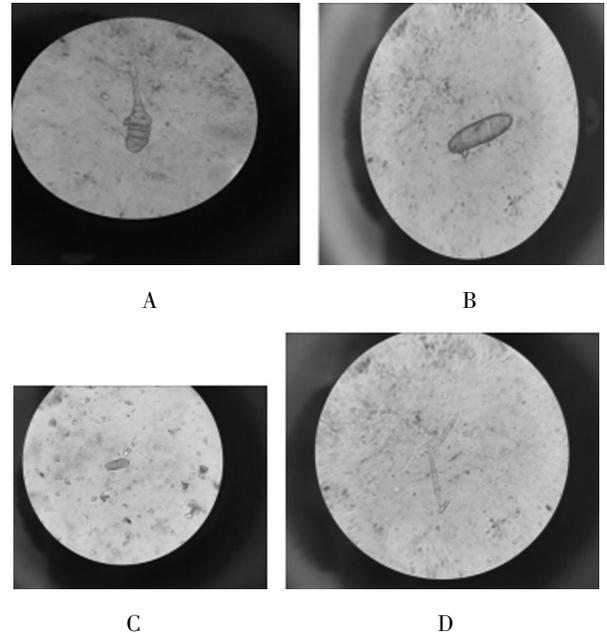
通过利用光学显微镜对花皮病姜进行多次 100×、400×和 1000×视野下观察发现,病害型花皮主要由两种病菌组成,一类是不同形状的链格孢菌,如长喙链格孢、艾氏链格孢、枯叶格孢腔菌,尖孢镰刀菌,如图 4。尖孢镰刀菌的大型分生孢子和小型分生孢子。下面分别就这两类病原菌做一个简单介绍。

(1)链格孢:属真菌界半知菌类。分生孢子梗单生或簇生,直立或膝状弯曲,褐色,具隔膜;分生孢子单生,倒棒形、黄褐色,具 7~12 个横隔膜,0~6 个纵隔膜,喙多数细长、丝状。

(2)枯叶格孢腔菌(匍柄霉):属真菌界半知菌类子囊菌门。分生孢子单生,近椭圆形或矩圆形,褐色,两端钝圆,具纵横隔膜且分割处缢缩,中间隔膜缢缩较深,无喙。

(3)艾氏链格孢:属真菌界半知菌类。分生孢子具横隔膜,分生孢子短小,长椭圆形或近圆柱形,具横膜 2~7 个,偶见纵膜,黄褐色,隔膜黑色,分隔处缢缩。

(4)尖孢镰刀菌:属真菌界半知菌类。大型分生孢子呈梭形或镰刀形,易引起枯萎病,在大姜上导致花皮发生,具隔膜 2~5 个,向两端均匀变尖;小型分生孢子呈卵圆形或肾形,较小,平直或稍弯,具隔膜 1 个。



A: 长喙链格孢; B: 艾氏链格孢; C: 枯叶格孢腔菌; D: 尖孢镰刀菌

图4 病原菌菌落形态

#### 3.3 传播途径和发病条件

在葱茬、马铃薯茬或麦茬地随病残体在土壤中越冬,第二年产出分生孢子,借气流或雨水、浇水传播,经气孔、伤口或直接穿透表皮的方式侵入。温暖多湿发病重,适宜温度 20~30℃。土壤相对湿度 65%~85%。小麦纹枯病、葱紫斑病、黑霉病、马铃薯早疫病、玉米大、小叶斑病发生严重的茬口地种姜花皮病多发生。

#### 3.4 防治方法

(1)施腐熟好的生物有机肥,施用化肥时要离姜株适当距离,不要太近,防止肥料烧根。

(2)实行轮作,注意前茬。

(3)选无病姜种,种子进行杀菌消毒,用 32.5% 苯甲嘧菌酯 30mL 加 50% 异菌脲 30g 兑水 15kg 喷 2000kg 姜种,晒姜种时姜正反面都要喷到。

(4)喷沟:播种后,用 65% 代森联吡唑醚菌酯 30g 和 32.5% 苯甲嘧菌酯 30mL 喷沟,其次在六月初冲施 32.5% 苯甲嘧菌酯 100mL 和 65% 吡唑醚菌酯 500g。也可以在播种时、五月底和七月底时每 667m<sup>2</sup> 撒施 2% 精甲嘧菌酯 5kg 进行防治。

(下转第 83 页)

DOI: 10.19590/j.cnki.1008-1038.2017.10.025

# 基于金乡大蒜的农产品质押融资调研报告

石艳峰

(金乡县金融工作办公室, 山东 金乡 272200)

金乡县作为全国“大蒜之乡”,大蒜产业发展逐渐形成规模化、集约化、标准化,品牌影响力不断扩大,“世界大蒜看中国,中国大蒜看金乡”已成广泛共识。辖区内拥有恒温库 1400 余座,贮藏能力 200 余万 t,蔬菜和粮棉加工企业 1200 余家,食品园区、金恒物流园、山禄市场冷库群及凯盛农贸物流园已成为大蒜等农产品的交易集散地,全县已形成以大蒜产业为主导的经济链条。

本文简要介绍了金乡大蒜质押产生的背景、目前配资的运作模式及操作流程,总结在具体运用过程中采取的具体措施和取得的成效,并针对当前大蒜质押的现状提出了防范风险的具体对策。

## 1 农产品质押产生的背景

金乡县是以大蒜、棉花等农副产品的种植、加工、收储、销售为支柱产业的农业大县,现涌现出一批以农副产品收储、加工、销售为主导的中小企业,这些中小企业发展时间短,资产规模较小,缺乏足够的质押物,这就使得他们难以获得金融机构的信贷支持,从而造成了企业融资难、融资贵。为解决部分企业的融资难题,济宁银行金乡支行、县农商行、莱商银行金乡支行、山东金乡蓝海村镇银行相继创新金融产品,开展大蒜仓储配资信贷业务。

## 2 发展现状

为创新大蒜等农产品质押贷款业务,根据银行要求,需成立一个第三方资产管理公司作为监管方,为此,金乡县成立了金乡县凯盛资产管理有限公司、金乡县佳阳资产管理有限公司等 4 家资产管理公司作为动产监管机构。济宁银行金乡支行根据涉农企业生产经营特点,以动产质押贷款模式为基础,率先开展农产品质押专业监管信贷模式。县农商行、莱商银行金乡支行、蓝海村镇银

行相继推出大蒜仓储配资信贷产品,主要涉及的农产品是大蒜。根据银行自身情况,分别选取了在行业知名度高、储存量较大、经营状况良好的企业作为合作单位并签署合作协议,同时选取了行业信誉度高、从业经验丰富的监管公司对质押货物实施第三方监管,确保质物的安全。截至目前,各银行累计办理仓储配资贷款 221 笔,发放贷款金额 14.59 亿元,质押大蒜 26.27 万 t,涉及监管冷藏库 191 个,质押大蒜总价值达 22.88 亿元。

## 3 运作模式及操作流程

大蒜仓储配资是指收购商利用自有资金收购大蒜且存入专业冷库后,冷库业主(仓储方)按照第三方监管协议对库存大蒜进行监管,承担连带担保责任,对收购商扩大收购规模所需资金,金融机构根据库存大蒜价值的一定比例给予资金融通的行为。

银行在仓储配资信贷产品推行过程中,严格规范操作流程,稳步推进实施。一是,结合产品特点,实施条件授信。根据大蒜储存周期长、价格起伏不定、出库随机性强等特点,在授信时实施有条件授信,遵循“先落实条件、后实施授信”的原则,根据授信条件,适时调整授信额度。二是,理清各方责任,分散信贷风险。签订合作协议,各方权责明确,有效分担风险。三是,建立风险机制,明确处置底线。“合作协议”条款规定:当大蒜市场价格下跌至收购价的 70%或上涨至收购价格的 1.5 倍时,县农商行有权督导借款人对全部或部分质押物进行处置,用于偿还贷款。四是,加强贷后管理,强化风险预警。县农商行不定期对仓储质押物数量、质量进行现场盘点检查核对,实时了解质押物保管情况及价值变动趋势并据以采取防范和处置措施。

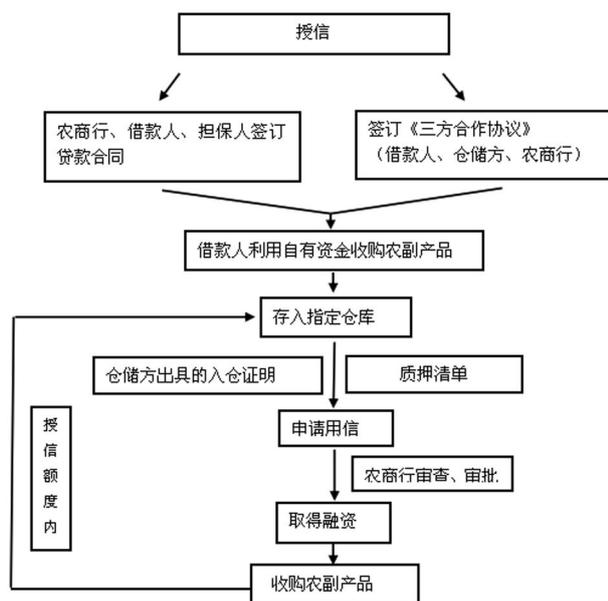


图1 大蒜仓储配资业务流程图

#### 4 采取的措施

(1)在广泛调研的基础上,县金融办、县银行召集县内银行负责人进行多次研究,结合金乡经济特点,引导银行开展“动产质押第三方监管融资模式”。

(2)成立金乡县富邦资产管理公司、金乡县凯盛资产管理有限公司等4家资产管理公司,引导银行与资产管理公司合作。

(3)为了做好“动产质押第三方监管融资模式”,县金融办、县银行要求银行在考察贷款人资质、监管库安全防护能力、大蒜行情调研、贷款安全红线设定、质押物每日价值评定上由专人负责,每周定期到监管库进行实地察看,要求资产管理公司实行每日“监管物价值日报”,贷款人销售货物提前申报,贷款归还后银行签字撤销监管,第三方监管方凭银行手续放货。

#### 5 取得的成效

仓储配资信贷产品的推广会产生诸多有利影响,主要包括以下四个方面。

#### 5.1 分散信贷投放风险

仓储配资贷款实行三方、四方合作模式,可较好地分散信贷投放风险,确保资金安全。做到了各方责任明确,利益共享,风险共担。

#### 5.2 带动周边经济发展

仓储配资信贷模式的运行,将常年闲置、“吃不饱”的仓储冷库得到充分利用,劳动力需求量也随之增加,进一步增加了周边农产品的附加值,带动了当地农产品销售、储存、加工、运输、包装等行业的发展,同时也增加了政府的财政税收。

#### 5.3 有效提升办贷效率

银行公布办贷流程和服务电话,让前来办理仓储配资贷款的企业早准备,并为其开辟“绿色通道”,做到早调查、早审批,简化流程,安排专人专门办理此类贷款,有效提升了信贷办理效率。

#### 5.4 提升信贷竞争实力

不断创新推出信贷产品,较好解决了企业存货资金占压、流动资金不足的问题,有效释放了企业占压资金,对农产品市场行情的稳定起到了积极作用,取得了良好的社会、经济效益。进一步拓宽了企业融资渠道,满足了不同客户需求,信贷竞争实力得到不断增强。

#### 6 防范风险的对策

鉴于大蒜经济特色明显,大蒜价格具有波动性,存在一定的行业风险。主要防范措施如下。

##### 6.1 全面了解企业需求,做好针对性信贷投放

银行深入企业、园区进行实地调研,与多家企业进行座谈,全面详细了解仓储配资贷款运行中的问题及需改进完善的地方,了解企业真实需求,为下步有针对性的进行信贷投放打下基础。

##### 6.2 密切关注抵押物的市场变化

时刻关注农产品质押物的市场信息,做好行情分析,了解市场价格变化,为企业提供信息支持,尽量减少市场波动造成的信贷风险。

(上接第81页)

(5)土壤消毒:按每667m<sup>2</sup>用氯化苦25~35kg或棉隆35kg在大姜收获后或明年种姜前进行土壤熏蒸,注意农

药使用方法,保证人身安全和土壤熏蒸效果。

#### 参考文献:

[1]徐坤.生姜绿色高效生产关键技术[M].2015,52.

# 山东省食品科学技术学会 食品科技工作者之家 期待您的加入!

山东省食品科学技术学会成立于2010年,是由食品工业科学技术工作者和相关从事食品行业的单位自愿组成并依法登记成立的学术性社会团体法人,是山东省科协的组成部分,是党和政府联系食品科技工作者的纽带桥梁,也是发展食品科技事业的重要社会力量,主要服务内容如下。

## 1 积极承接水平评价 创新服务渠道

### 1.1 食品专业技术人员专业水平评价

专业技术人员水平评价是解决非公企业或组织技术人员职称的有效途径,对一线科研人员赢得在企业的尊严、得到同行的认可、促进科技与生产力的对接具有重要作用,也是学会提升服务会员能力的重要手段。经中国食品科学技术学会授权,山东省食品科学技术学会承担山东地区的初级和中级水平评价申报和考试工作。



2017年度食品专业技术人员水平评价山东考区笔试考场

### 1.2 第三方学术水平评价

中共中央、国务院在《关于深化科技体制改革加快国家创新体系建设的意见》文件中明确提出,“要继续深化科技评价和奖励制度改革,建立健全第三方评估机制,发挥科技社团在科技评价中的作用”。

第三方学术水平评价是科技部为适应政府职能转变、科技评价社会化、评价主体多元化而推行的新型评价方式,是作为科技成果登记、科研计划立项、成果转让交易、资产评估、科技奖励评审的重要佐证。

山东省食品科学技术学会将建立公平、公正、权威一流科技成果评价机构,承接更多政府转移职能。

## 2 举办大学生科技创新竞赛 培养更多优秀人才

山东省大学生科技节是由省科协、省委高校工委、团省委、省发改委、省经信委、省教育厅等相关部门联合举办的赛事活动,旨在培养大学生的创新创业意识和能力,积极探索教育与产业、高校与企业共同培养应用型人才,立足于融合产业和企业需求发掘人才、培养人才。

联系电话:0531-88555373 88932120

E-Mail:sdifst@163.com

网址:www.sdifst.cn