



2016年第7期

(第36卷,总第219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

支持单位:

山东格力中央空调工程有限公司

主 编:冯建华

责任编辑:和法涛 宋 焱 马 超 李继兰

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

传 真:0531-88932766

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;

zhggc@public.jn.sd.cn

刊 号:ISSN1008-1038 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

流通保鲜

包装对雪青梨压差预冷效果及品质的影响

..... 王 达 刘 升 吕平等(1)

果蔬加工

微波技术在果蔬加工中的应用研究进展

..... 夏光辉 王晓雅 李冰(4)

综合利用

从营养和安全的角度看红肉与健康

..... 赵晓珍(9)

我国休闲食品的研究进展

..... 李国强 宋金鹏 李慧等(13)

质量控制

蔬菜农药残留质量追溯及分析

..... 彭 玲 包 颖 李俊等(15)

山梨醇浸种对盐胁迫下无花果发芽及幼苗生长的影响

..... 赵京刚 张苍梅(19)

食品快检室建设与问题浅析

孙 静(23)

不同喷雾器械对甘蓝蚜虫的防治效果研究

..... 史文生(25)

苹果蠹蛾药剂防治研究

姜传华(28)

不同浓度鱼藤酮防治效果研究

..... 郑竹胜 王建民(31)

钾、镧对番茄种子萌发和幼苗根系形态的影响

..... 杨德菊(33)

产业发展

滨州市特色果业发展现状及趋势分析

..... 孙玉波 吴艳芳 王震等(37)

绿色蔬菜发展瓶颈及对策分析

..... 许晓亮 鞠丽荣(41)

肥城桃产业发展问题及建议

..... 屈宜宝(43)

栽培技术

果树室内快速育苗试验 蒋灵光(46)

秸秆腐熟还田对土壤和作物产量的影响

..... 莫怡琴 李国军(50)

北方高寒地区高效蔬菜大棚的特点及建设要求

..... 张瑞福(52)

蓝莓整形修剪与病虫害防治技术 贾云霞(56)

蔬菜生育异常的科学诊断

..... 郭景艳 王成云 袁震等(59)

亚热带季风气候区克伦生葡萄促控早果丰产技术

..... 蒋灵光 王加更(61)

“胜春”桃及其矮化容器苗繁育技术

..... 王加彬 陈刚 安涛等(65)

温室葡萄中干 Y 型平棚架栽培技术

..... 夏道广 王西成 王壮伟等(68)

果蔬博览

灵芝与灵芝孢子粉 (70)

关于开展“我与灵芝孢子粉的故事”与“微视频大赛

“有奖征文活动 (75)

果菜菇营养价值及深加工新产品 (76)

乡约中国:

刘聪教授休闲农业 100 题解读之果菜篇 11

..... (80)

广告专栏

静宁苹果 (封二)

黑龙江富森科技有限公司 (彩一)

上海赤乐实业有限公司 (彩二)

保龄宝生物 BLB (彩三)

供应蓝莓汁 供应葡萄酒 (彩四)

山东泽坤农业发展有限公司 (封三)

山东格力中央空调工程有限公司 (底封)

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

版权声明:

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

MAIN CONTENTS

Circulation and Preservation

- Effect Analysis of Packing on Forced-air Precooling and Quality from Xueqing Pear
..... WANG da LIU Sheng LV Ping et al(1)

Process

- Research Progress on Application of Microwave Technology in Fruit and Vegetable Processing
..... XIA Guang-hui WANG Xiao-ya LI Bing(4)

Comprehensive Utilization

- Red Meat and Health From the Perspective of Nutrition and Safety
..... ZHAO Xiao-zhen(9)
- Research Progress of Leisure Food in China
..... LI Guo-qiang SONG Jin-peng LI Hui et al(13)

Quality Control

- Vegetable Pesticide Residue Quality Traceability and Risk Early Warning Model Construction
..... PENG Ling BAO Ying LI Jun et al(15)
- Effect of Sorbitol on Growth under Salt Stress Germination and Seedlings of Fig
..... ZHAO Jing-gang ZHANG Cang-mei(19)
- Construction and Thinking about Fast Food Catering Unit Inspection Room
..... SUN jing(23)
- Study on the Control Effect of Different Spraying Equipment on Cabbage Aphids
..... SHI Wen-sheng(25)
- Research on the Prevention and Control of the Codling Moth
..... JIANG Chuan-hua(28)
- Effects of K^+ and La^{3+} Concentration on Germination and Root Morphology of *L. Esukurentamu*
..... YANG De-ju(38)

Industry Development

- Analysis of the Status and Trend of Fruit Industry Characteristics of Binzhou City
..... SUN Yu-bo WU Yan-fang WANG Zhen(37)
- Development Bottleneck and Countermeasure Analysis of Green Vegetable
..... XU Xiao-liang JU Li-rong(41)

Problems and Suggestions on the Development of Feicheng Peach Industry

..... QU Yi-bao(43)

Cultivation Mangement

Characteristics and Construction Requirements of High Efficient Vegetable Greenhouse in the North of China

..... ZHANG Rui-fu(52)

CHINA FRUIT VEGETABLE

No.7 2016
(Tot.219)

Publisher:

"China Fruit Vegetable" Editorial Department

Editor-in-chief:

FENG Jian-hua

Responsible Editors:

HE Fa-tao SONG Ye MA Chao LI Ji-lan

Editors:

WANG Chun-yan DONG Sha-sha

Art Editor:

GE Yu-quan

Add.:

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

P.C.:

250014

Tel:

0531-68695431

Fax:

0531-88581775

QQ: 3173024692

E-mail:

zggxsb@163.com

Domestic Standard Serial Number:

ISSN1008-1038 CN37-1282/S

Domestic Distribution:

Post Offices all over China

Mail No.: 24-137

Overseas Distribution:

The General Foreign Trade Co. China Publishing House
No. DK37003

Overseas General Distribution:

China Intemational Book Trading Co. No. BM6550

Ads License:

3701004000549

Price:

¥10.00 (Domestic Subscribers)

¥10.00 (Overseas Subscribers)

包装对雪青梨压差预冷效果及品质的影响

王达¹ 刘升² 吕平¹ 杨相政¹ 贾连文¹ 孙菲¹

(1.中华全国供销合作总社 济南果品研究院,山东 济南 250014;

2.北京市农林科学院 蔬菜研究中心,北京 100097)

摘要: 本文通过搭建雪青梨压差预冷实验台,测试了预冷包装箱开孔直径分别为 30mm、40mm、50mm、60mm 时雪青梨的冷却效果,结果表明:在四种不同开孔直径下雪青梨的 7/8 冷却时间分别为 6h、4.4h、4h、3.8h,冷却均匀性系数分别为 0.3、0.24、0.25、0.27;此外,还测试分析了预冷前后雪青梨营养品质的变化,结果表明:雪青梨在预冷期间硬度、可溶性固形物、VC、酸度、可溶性糖含量的变化率分别为 2.81%、0.62%、0.52%、0.81%、0.35%。

关键词: 雪青梨;压差预冷;实验研究;营养品质

中图分类号: S661.2

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0001-03

Effect Analysis of Packing on Forced-air Precooling and Quality from Xueqing Pear

WANG Da¹ LIU Sheng² LV Ping¹ YANG Xiang-zheng¹ JIA Lian-wen¹ SUN Fei¹

(1. Jinan Fruit Research Institute, China Supply and Marketing Cooperatives, Jinan 250014, China)

2.Beijing Vegetable Research Center Beijing Academy of Agriculture and Forestry Sciences, National Engineering Research Center for Vegetables, Beijing 100097, China)

Abstract: The forced-air precooling of Xueqing Pear test bench was set up, the pre-cooling effect of packing vent diameter 30mm、40mm、50mm、60mm was compared. The result showed that the 7/8 cooling time was 6h、4.4h、4h、3.8h when the vent diameter was 30mm、40mm、50mm、60mm, respectively; the cooling uniformity coefficient is 0.3、0.24、0.25、0.27; changes in weight loss, firmness, vitamin C content, soluble solid content and were measured during cooling time. The result show that the the firmness, vitamin C, acidity, soluble solid content of Xueqing pear were changed by 2.81%、0.62%、0.52%、0.81%、0.35%。

Key words: Xueqing pear; forced-air precooling; numerical simulations; experiment research

我国是梨生产大国,梨的产量占世界总产量的 50% 以上。雪青梨属于砂梨系统,果实近圆形、成熟果实果皮黄色,果点小,果肉洁白,肉质细腻,具有浓郁香味,品质上乘,被称为优质早熟梨品种。雪青梨的成熟期在八月中旬,在自然条件下易萎蔫、腐烂,失去商品价值,因此雪青梨采后需要立即预冷并在冷链下流通,本文搭建了雪青梨压差预冷实验台,测试了不同实验条件下冷却效果及雪青梨预冷前后品质的变化,以期确定雪青梨预冷的最佳参数,为实际雪青梨采后预冷提供指导。

1 实验材料与方法

1.1 试验材料及仪器

试验果为雪青梨,2014 年 8 月采于北京市大兴区,采后立即运送至北京市农林科学院蔬菜研究中心压差预冷库进行实验。

试验所用仪器分别有 Thermo D-37520 高速冷冻离心机,岛津 UV-1800 紫外可见分光光度计,HW.SY11-K 恒温水浴锅,UWA-K-015 型电子秤,PR-100 折射仪以及 GY-4 数显硬度计等。

收稿日期:2016-06-23

项目基金:国家星火计划项目(编号 2015GA184002)

作者简介:王达,男,研究实习生,研究方向为农产品冷链物流装备和技术

1.2 试验方法

1.2.1 包装开孔大小对预冷效果的影响

1) 箱子的排放

预冷纸箱 400mm × 250mm × 200mm, 两侧各开 6 个直径(D)为 30mm、40mm、50mm、60mm 的圆孔, 开孔率分别为 5%、8.9%、13.8%、20%, 库体和箱内梨摆放如图 1 所示, 利用风速仪设置包装箱进口处风速为 0℃, 风速为 1.5m/s。



图 1 库体和箱内梨摆放图

由于预冷过程中箱内果蔬摆放及预冷箱开孔的对称性, 选取第一排和第二排果蔬的一半进行测试, 实验中温度监测点的编号和排布如图 2 所示。

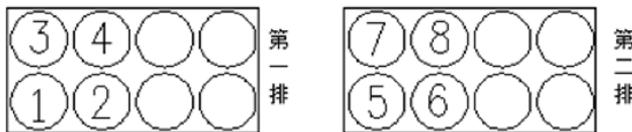


图 2 温度探点布置图

2) 计算方法

一般用 7/8 冷却时间来表示预冷的快慢程度, 7/8 冷却时间是指果蔬温度与冷风温度的差值为果蔬初始温度与冷风温度差值的 1/8 时所对应的冷却时间^[2], 其数学表达式为:

$$\frac{t-t_a}{t_0-t_a} = \frac{1}{8} \quad (1)$$

其中: t —果蔬温度, °C; t_a —冷却介质温度, °C; t_0 —果蔬初始温度, °C;

冷却均匀性系数由包装箱内各测点温度均匀度衡量, 以数理统计中反映数据离散程度的标准方差表示^[2]。

$$\sigma = \frac{1}{t} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (t_i - \bar{t})^2} \quad (2)$$

其中: σ —均匀度, \bar{t} —测点平均温度, $\bar{t} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n t_i$, °C, n —测点数, t_i —测点温度, °C。该函数的物理意义可以直观地表示出箱内果蔬温度分布的不均匀情况, σ 值越大表示温度分布越不均匀。

1.2.2 营养品质的测试方法

实验测试了压差预冷前后雪青梨硬度、可溶性固形物、VC、可溶性糖、酸度含量的变化, 压差预冷前后分别挑选成熟度大小均一, 无病虫害及机械伤的雪青梨进行测试, 每个处理三次重复。其中各指标测试方法如下:

- 1) 硬度: GY-4 数显硬度计进行测定。
- 2) VC 含量: 钼蓝比色法^[5]。
- 3) 可溶性固形物: 数显折射仪测定^[5]。
- 4) 可滴定酸: 采用酸碱滴定法进行测定^[5]。
- 5) 可溶性糖: 蒽酮比色法测定^[5]。
- 6) 营养成分变化率计算方法

$$\text{变化率}(\%) = \frac{\text{预冷前含量} - \text{预冷后含量}}{\text{预冷前含量}} \times 100\%$$

2 实验结果及分析

2.1 不同开孔大小对雪青梨降温速度的影响

2.1.1 不同开孔大小下雪青梨预冷曲线的差异

不同开孔大小雪青梨压差预冷降温曲线如图 3 所示。由图 3 可以看出, 预冷开始时, 温度随时间的变化速度较快, 温度梯度大, 降温效果比较明显; 预冷时间整体在 300min 左右, 随着预冷时间的延长, 温度对预冷时间的相应曲线逐渐趋于平缓, 开孔越大, 降温速度越快。为了直观反映出预冷效果差异, 现在采用 7/8 冷却时间和冷却均匀性系数作为评价标准。

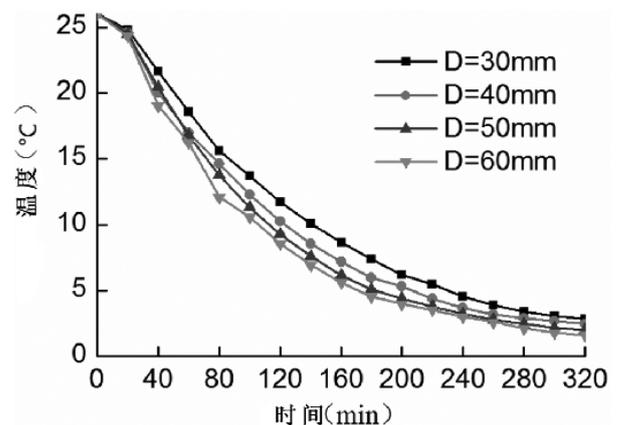


图 3 不同开孔大小下的降温曲线

2.1.2 不同开孔大小对冷却效果的影响

不同开孔下 7/8 冷却时间和冷却均匀性系数分别为图 4 和图 5 所示。

由图 4 所示, 当开孔直径分别为 30mm、40mm、50mm、60mm 情况下, 对应的 7/8 冷却时间分别为 6h、

4.4h、4h、3.8h, 开孔从 30mm 增加到 40mm, 预冷时间减少了 1.6h, 开孔从 40mm 增加到 50mm, 预冷时间减少了 0.4h, 预冷时间从 50mm 增加到 60mm, 预冷时间减少了 0.2h, 当开孔增加到一定值时, 对降温速度的影响逐渐变小。当开孔直径为 30mm、40mm、50mm、60mm 时, 对应的冷却均匀性系数为 0.3、0.24、0.25、0.27。

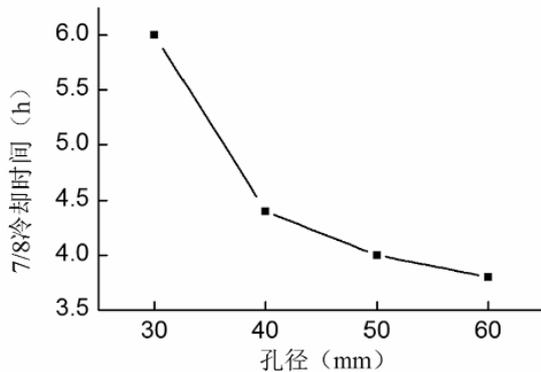


图 4 不同开孔下的 7/8 冷却时间

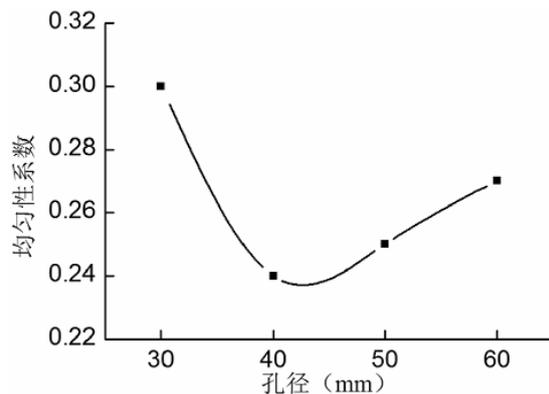


图 5 不同开孔下的冷却均匀性系数

开孔增加到一定值时, 对降温速度的影响逐渐变小, 且开孔过大, 果实复温快, 预冷均匀性在 40mm 左右最佳。综上所述, 开孔 40mm 为宜。

2.2 预冷前后营养品质的变化

预冷前后各营养成分的变化率如图 6 所示。

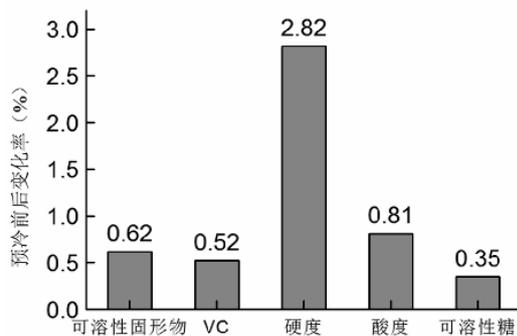


图 6 压差预冷前后各营养品质的变化率

由图 6 可以看出, 在压差预冷期间, 雪青梨内的可溶性固形物由 11.37% 变化到 11.3%, VC 由 95.4mg/100g 变化到 94.9mg/100g, 硬度由 30.91N 变化到 30.04N, 酸度由 0.124% 变化到 0.123%, 可溶性糖由 5.69% 变化到 5.71%。

可见, 雪青梨在预冷期间硬度、可溶性固形物、VC、酸度、可溶性糖含量的变化率分别为 2.81%、0.62%、0.52%、0.81%、0.35%, 变化较小, 可以推测预冷期间对于雪青梨营养品质的影响不大。

3 结论

本文搭建了雪青梨采后压差预冷实验平台, 测试了不同开孔直径下冷却效果的差异, 结果表明开孔直径为 30mm、40mm、50mm、60mm 时对应的 7/8 冷却时间分别为 6h、4.4h、4h、3.8h, 冷却均匀性系数分别为 0.3、0.24、0.25、0.27, 建议雪青梨预冷开孔直径为 40mm。

此外, 本实验还测试了雪青梨压差预冷前后品质变化的差异, 其中硬度、可溶性固形物、VC、酸度、可溶性糖含量的变化率分别为 2.81%、0.62%、0.52%、0.81%、0.35%, 可见, 预冷对于雪青梨营养品质的影响很小。

参考文献:

- [1] 陈秀勤, 卢立新, 王军. 包装箱内层装果品差压预冷温度场的数值模拟与验证[J]. 农业工程学报, 2014, 12: 249-257.
- [2] 王强, 陈焕新, 董德发, 等. 黄金梨差压通风预冷数值分析与实验验证[J]. 农业工程学报, 2008, 08: 262-266.
- [3] 刘升, 武田吉弘, Sigeki Hori. 绿芦笋压差预冷和冷藏试验研究[J]. 制冷学报, 2006, 02: 55-58.
- [4] B. B. Arifin. Cooling of strawberry in cartons with new vent hole designs [J]. Agricultural Engineer, 2004(4): 251-262.
- [5] 曹建康, 姜微波, 赵玉梅. 果蔬采后生理生化实验指导[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2007, (5): 152-154.
- [6] 严灿, 刘升, 贾丽娥, 等. 不同聚乙烯薄膜包装对雪青梨冷藏品质的影响[J]. 包装工程, 2015, 15: 40-44.
- [7] 关军锋, 窦世娟. 采后包装对黄冠梨冷藏期间品质和果皮褐斑的影响[J]. 保鲜与加工, 2009, 9(6): 25-27.
- [8] 刘升, 冯双庆. 果蔬预冷贮藏保鲜技术 [M]. 科学技术文献出版社, 2001.
- [9] 曹雪慧, 杨方威, 朱丹实. 壳聚糖复合涂膜对草莓保鲜的影响 [J]. 食品与发酵工业, 2014, 40(4): 205-209.
- [10] 李静, 张子德, 张晓娜, 等. CO₂ 高传导保鲜膜处理对雪青梨贮藏品质及生理的影响[J]. 食品科学, 2011, 32(10): 252-255.

微波技术在果蔬加工中的应用研究进展

夏光辉 王晓雅 李冰

(通化师范学院制药与食品科学学院,吉林 通化 134002)

摘要:微波技术是一种依靠微波发生设备产生的高频电磁波,在有限空间内传递给被处理物体,使其吸收后加速自身分子振动来产热或诱导微生物及其他分子发生一系列理化变化的一种技术。本文阐述了微波技术在果蔬类食品加工和检测中的应用情况,介绍了微波技术存在的问题,并概述了微波技术的发展趋势。

关键词:微波;果蔬工业;研究进展

中图分类号:S205 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)07-0004-05

Research Progress on Application of Microwave Technology in Fruit and Vegetable Processing

XIA Guang-hui WANG Xiao-ya LI Bing

(College of Pharmaceutical and Food Science, Tonghua Normal University, Tonghua 134002, China)

Abstract: Microwave technology is a kind of high frequency electromagnetic wave that produced by microwave generating equipment, it can be passed to the processed object within the limited space, After the absorption, it would accelerate its molecular vibration to generate heat or induce a series of physical and chemical changes in microorganism and other molecules. In this paper, the author expounded the application of microwave technology in fruit and vegetable food processing and testing, the existing problems were introduced, and the development trend was summarized.

Key words: Microwave; fruit and vegetable industry; research progress

近年来,微波技术在食品加工行业中的应用发展迅速。微波技术的兴起,改变了传统食品工业固有的加热及杀菌方式^[1],为食品工业的发展开辟了一条新的途径。随着人们生活节奏的加快,以及食品卫生标准的日益严格,人们愈加追崇天然、营养、安全的优质高档食品,微波技术不仅能够满足人们对快餐食品加工的需求,而且在保持食品天然成分、最大限度保持食品营养价值方面受到广泛关注和高度重视^[2]。微波技术在国内的开发利用始于20世纪70年代,虽起步较晚,但发展和应用的速度却很快^[3]。目前,已应用于食品加工、造纸行业、化工过程、陶瓷、药品、烟叶、建材、橡胶以及医疗等诸多行业^[4]。随着科研人员对微波技术研究的深入,微波技术不仅能用于食品加热、杀菌过程,还可用于食品特殊成分的提取分离和部分食品的加工过程中^[5]。果蔬类食品由于其成分的特殊

性,传统的加工方式在某些环节会对制品的品质产生不利影响,将微波技术引入到果蔬加工过程中,能够简化果蔬加工工序,改善果蔬制品品质,提高产品的分析检测速度^[6]。本文介绍了微波技术在水果蔬菜类食品加工及检测方面中的应用情况,并阐述了其发展前景。

1 微波技术

1.1 微波技术的历史

微波技术最早产生于军事通讯行业。在第二次世界大战期间,军事学家将微波应用于雷达的研制过程,主要应用微波技术进行通信、广播、电视的信号传输^[7]。美国工程师在调整雷达时,经常发现苍蝇或昆虫干瘪的死在空心螺线管中,同时装在口袋里的巧克力会融化,总结出这是微波导致的,后经试验尝试,发明了微波制作爆米花的装置,这是微波功率设备在食品工业中应用的雏形^[8]。二

收稿日期:2016-05-12

作者简介:夏光辉(1978—),男,吉林通化人,主要从事农产品加工与贮藏方面的研究工作

战后,微波技术的研究不断深入,到20世纪60年代后期,微波技术开始在食品加热、烘干和杀菌等领域应用^[9]。目前,微波技术应用的相关研究在多学科领域受到高度重视,其应用范围越来越广。

1.2 微波技术的概念

微波是一系列频率在300MHz~300GHz、波长在1mm~1m间的电磁波的统称,其频率比一般的无线电波频率高,具有“超高频电磁波”的别称^[10]。

微波具有波粒二重性,可穿透玻璃、塑料和陶瓷类材料,几乎不被吸收;金属质材料则会反射微波,水和食物等可吸收微波而使自身发热^[11]。

1.3 微波的产生

目前,工业生产和人们日常生活中所用的微波都是由大功率的微波发生装置来产生,自然环境中的微波由于功率太小无法使用。微波设备主要由微波功率源、应用器、波导元件和应用器馈能结构、传感和控制四个部分组成^[12]。微波功率源一般采用磁控管元件,在磁控管中,阴极的高压电场发射电子,电子在强磁场作用下向阳极被迫作圆周运动,电子经谐振腔减速后将其动能转变为电磁波的能量,再经累计后送入波导管中,最后经传感器传入微波设备的使用部分对物料进行微波处理^[13]。磁控管的高压电流需高压变压器对设备的供电电流进行加压而获得的。微波功率的大小通过控制器调控电场电压强弱或电流大小来进行控制^[14]。

2 微波技术在果蔬加工过程中的利用原理

2.1 产热效应

物体置入微波场中吸收微波后,物料中的极性分子在微波作用下发生定向高速移动,微波场的方向高频交替摆振,物料中的分子亦会随着发生剧烈震动,摩擦产生大量热量。对物品的加热从内部开始,无表面过热糊化现象的发生^[15]。加热不需传导介质,且加热速度快^[16]。利用微波的产热效应来对果蔬类食品进行加热或杀菌处理,易于瞬时控制,节能高效^[17]。

2.2 非热效应

微波的杀菌抑酶作用除热效应外,还具有非热效应。利用高强度的脉冲微波,可导致微生物细胞膜的通透性发生改变,蛋白质发生变性,从而导致微生物代谢障碍而死亡^[18]。微波的非热杀菌效应使食品的温度升高幅度较小,属于低温杀菌范围,可最大限度地保持果蔬类食品

营养成分不被破坏^[19]。

3 微波技术在果蔬加工中的应用

3.1 在果蔬干燥中的应用

微波具有较好的产热性,在果蔬干燥过程中利用微波进行加热。主要应用方式有微波-热风干燥、微波-冷冻干燥和微波-真空干燥等复合处理方式,可显著提高干燥后期的水分散失速度,缩短干燥时间,加快干燥进程。Khraisheh等^[20]应用微波-热风干燥马铃薯片,发现经两者复合处理后,不但干燥时间显著缩短,而且马铃薯片的复水性较单独应用热风干燥的显著提高。Lin等^[21]应用微波-真空干燥手段处理胡萝卜片,结果发现,干燥后的胡萝卜片维生素C损失较少,产品质地更佳。吴翔等^[22]应用微波-冷冻干燥法制作刺梨果干,发现其天然性状变化较小,微波-冷冻干燥后的果蔬产品,维生素保存率较高。除了上述三种微波干燥方法外,Erle还发明了渗透-微波干燥法^[23]。先用一定浓度的糖液对果蔬进行浸渍,去除水分,然后再用微波加热进行干燥,这种方法适合于草莓、苹果等制品,可显著提高维生素C的保留率。Sumnu等^[24]还创作了微波-卤素灯联合干燥法,应用微波-卤素灯联合干燥胡萝卜,可将干燥时间缩短98%。这种方法先用热风干燥胡萝卜,待水分存留较低时,再用微波辐射和卤素灯联合干燥,产品的色泽变化很小。王俊应用微波-远红外线复合干燥手段处理黄桃,发现,干燥后的黄桃片质量更好^[25]。由此可见,将微波与其他干燥技术结合应用,不但能缩短干燥时间,还能提高果蔬干制品的品质。

3.2 在果蔬食品杀菌和保鲜中的应用

微波杀菌基于食品中微生物同时受到微波热效应和非热效应的共同作用,可以在极短的时间内达到杀菌效果,不影响产品的色、香、味、形,显示出较常规杀菌的优越性。应用微波对果蔬食品进行杀菌处理,使用的微波功率越大,生热速度越快,杀菌效果就越好。钱庆银等^[26]研究了微波技术在苹果罐头制作过程的应用效果,结果发现,应用微波进行加热,可减少苹果的软烂,减轻苹果的褐变,杀菌速度比普通蒸汽加热杀菌快很多,能节省三分之二的杀菌时间,且杀菌效果远优于普通热处理。

脉冲微波是将微波以脉冲的形式间断发出的一种微波,具有较好的杀菌效果。脉冲微波杀菌技术可用于果蔬的保鲜过程,主要是微波的非热效应杀菌。脉冲微波杀菌技术能在较低的温度、较少的温升条件下对果蔬制品进

行杀菌,特别适合于果蔬的保鲜过程,如再辅助紫外线或臭氧,果蔬的保鲜效果更佳^[27]。

3.3 在果蔬膨化中的应用

利用微波加热能使果蔬物料中的深层水分快速蒸发,在物料内部形成较高的蒸汽压,加速物料的膨化过程,改善膨化制品的品质^[28]。朱丽莉等^[29]研究了应用微波膨化技术处理山药和胡萝卜片,对物料进行适当的处理后用合适的微波功率进行膨化处理,省时省力,产品口感细腻,色泽怡人,整体膨化效果较佳。

3.4 在果蔬成分提取分离中的应用

在果蔬成分提取过程中,应用微波进行辅助加热,可实现内外同时加热,减少风味成分的损失。微波辅助提取的基本原理是利用介质吸收微波能的程度差异,利用不同功率的微波能对原料进行处理,借助不同溶剂对果蔬原料中的目标成分进行选择提取,提取分离效率显著提高。艾志录等^[30]应用微波辅助提取苹果渣多酚,研究了不同微波功率、不同提取条件下的提取率问题,发现微波辅助法省时、效率高。微波辅助提取技术在国内外发展很快,现已用于诸多果蔬成分的提取过程,如果蔬中的农药残留、总黄酮、多糖、天然色素、果胶、高粘度壳聚糖等^[31]。微波提取以其操作简便、热效率高、提取效率高等优点,应用越来越广泛。

3.5 在果蔬微量元素测定中的应用

微波技术在微量元素测定的应用主要体现在样品的前处理上,应用于样品的消化降解过程。应用微波进行样品消解,速度快,处理后的样品溶解能力强,可减少消解过程的试剂用量,劳动强度大大降低,并可实现智能化消解。在果蔬微量元素砷、硒、儿茶素、表儿茶素、表没食子酸儿茶素、抗坏血酸等的检测方面,可用微波进行样品的消解处理^[32]。

4 微波技术存在的问题

微波技术可在多领域内应用,但目前缺少专用设备,尤其是大功率的专用设备。现有的微波设备,精确控制方法需要改进,加工温度控制难以实现精确控制,微波的均匀分散性也有待于提高。微波设备一般都是大功率的,节能问题、微波泄露及保护措施还不完善^[33]。同时,实验室加工技术种类较多,但中试加工和规模化生产的相应技术却严重不足,另外,食品的微波加工技术开发严重滞后。这些问题目前影响了微波技术的广泛应用,甚至致

使人们对微波技术产生疑虑,需要逐步解决^[34]。

5 微波设备及微波技术的发展趋势

5.1 微波设备的智能化发展趋势

将现代的微电脑控制技术和传感器感测技术整合到微波设备中,可实现微波设备的自动化控制和智能化控制,大大提高微波设备适应性,简化微波设备的使用操作。国外已出现微波设备的条形码识别技术。微波设备的读码器可自动识别条形码,并存储相应的程序,再次放入同类物品后可自动控制^[35]。更先进的微波设备可实现网络远程控制,甚至可自动下载相应的操作程序,实现无人操作^[36]。

5.2 微波设备的多功能趋势

单一功能的微波设备已不符合现代人们的需求。目前已有将电烤箱的烧烤功能元件加入微波炉,制造出微波烧烤组合微波炉。日本已推出带有热风对流加热功能的微波炉^[37]。美国已生产出带有视听装置的微波炉,操作者在加工操作的同时,利用微波炉上装有的微型电视机和收音机,可以收看电视节目或收听电台广播,使枯燥的工作变得丰富多彩^[38]。随着科学技术的发展,微波设备的多功能性会更加丰富多样。

5.3 微波设备的节能趋势

微波设备消耗的功率较大,环保和节能是今后微波技术发展的重要趋势。将变频技术应用到微波设备中,把普通生活用电的频率(50Hz)根据需要转换成20000~45000Hz的高频电源,然后再供给微波产生元件,这样可显著节能^[39]。日本松下公司已生产出这样的节能微波设备,不仅耗电量减少了四分之一左右,而且使微波能量产生电路的供电系统的体积和重量大大减小^[40]。

5.4 微波设备的操作简便化趋势

简化操作程序,实现一键式操作是当今食品加工设备的发展趋势。目前,夏普公司已推出一种采用“液晶触摸式控制面板”的一键控制式微波加热设备^[38],直接点击控制面板上的图形或文字键,设备即可开始工作,使微波设备的操作控制变得更加容易,这样的易控设备是当今微波设备发展的必然趋势。

5.5 微波设备及技术的健康化趋势

现代人对健康的意识越来越强,对食品中热量的控制越来越重视。微波设备的发展和微波加工技术的革新,

使之能够制作出低热量的食品。日本三菱公司现已开发出新型的微波炉设备,可依据科研人员设计的特殊食谱,自动对食品进行处理,其制作出的食品相比传统油炸方式节省50%~70%的油脂用量,大大减少成品的含油量^[38]。消费者食用这样的食品,既可享受美味,又可减少脂肪的摄入,有利于身体健康。

5.6 微波技术与其他技术协同发展

未来将会有更多的微波复合技术问世,这会使微波和其他技术相互取长补短,发挥组合使用的优势,改变传统的果蔬及其他食品的加工处理方式^[41]。

6 微波技术应用前景展望

随着对微波应用技术的开发和深入研究,微波产热的快速方便性及容易控制的优势会得到更多人的认可,加之机械设备的快速更新,先进的电子数控、传感技术的应用,会使微波技术逐步完善,发挥微波和其他技术的协同作用,使微波技术向广阔的应用领域发展。微波技术的理论创新会不断深入,微波设备在不断完善自身功能的同时,也会不断地向自动化、方便化、节能化方向发展。微波技术的应用前景会越来越广。

总之,微波技术在果蔬加工过程中可应用到多个技术环节中,从原料的保鲜到成品的灭菌及质量检验,都可选择性应用。我国虽然微波技术起步较晚,但近年来发展较快。随着微波技术的不断发展,其在果蔬加工中的应用会逐步向纵深方向发展。

参考文献:

[1] 王琼,唐俊妮,汤承,等.一种采用微波炉加热快速提取细菌DNA用于PCR扩增的方法[J].西南民族大学学报(自然科学版),2015,41(2):150-155.

[2] 许相雯.微波辅助萃取蓝莓中花青素及纯化的研究[D].长春:东北农业大学硕士论文,2012.

[3] 倪军杰.微波辐照在活性炭加工中的应用研究进展[J].煤炭加工与综合利用,2015,(6):65-68.

[4] Katoon N, Prakash J. Nutritional quality of microwave-cooked and pressure-cooked legumes[J]. Int. J. Food Sci. Nutr, 2004, 55(6): 441-448.

[5] 蔺芳.微波技术在食品加工中的应用研究[J].中国调味品,2014,7:138-140.

[6] Song X, Zhang M, Mujumdar AS, et al. Drying characteristics and kinetics of vacuum microwave-dried potato slices [J]. Drying

Technology, 2009, 27(9): 969-974.

[7] 张文思.微波辅助共轭聚合物合成的条件优化及机理研究[D].长春:吉林大学博士论文,2014.

[8] APPUKKUTTAN P, DEHAEN W, FOKIN V V, et al. Microwave-assisted click chemistry synthesis of 1,4-disubstituted 1,2,3-triazoles via a copper (I)-catalyzed three-component reaction [J]. Org.Lett, 2004,6: 4223-4225.

[9] Vioria L, Yang R. Microwave-assisted extraction of organic compounds from standard reference soils and sediments [J]. Anal Chem, 1994, 66: 1097-1106.

[10] Khan S H, Butt M S, Sharif M K, et al. Functional properties of protein extracted from stabilized rice bran by microwave, dry heat, and parboiling [J]. J. Agric. Food Chem, 2011, 59(6): 2416-2420.

[11] STUERGA C, GAILLARD P. Microwave athermal effects in chemistry: a myth's autopsy-part I: historical background and fundamentals of wave-matter interaction [J]. Journal of Microwave Power and Electromagnetic Energy, 1996, 31: 87-100.

[12] Rodriguez I. Speciation of organic compounds in marine biomaterials after basic leaching in a non-focused microwave extractor equipped with pressurized vessel [J]. J Chromatogr, 1997, 774: 379-387.

[13] 钱宝良.国外高功率微波技术的研究现状与发展趋势[J].真空电子技术,2015,(2):1-7.

[14] 何铮.工业微波磁控管控制系统设计[D].长沙:湖南大学硕士论文,2007.

[15] Yang X T, Yoon Y J, Lee M S, et al. Further carbonization of anisotropic pitch-based carbons by microwave irradiation [J]. Carbon, 2002, 40(6): 897-907.

[16] Liu X T, Xie Q, Bo L L, et al. Simultaneous pentachlorophenol decomposition and granular activated carbon regeneration assisted by microwave irradiation [J]. Carbon, 2004, 42(2): 415-422.

[17] Wilfried Schlegel. Commercial pasteurization and sterilization of food products using microwave technology [J]. Food Technology, 1992, 12: 62-63.

[18] Im-SunWoo, In-Koo Rhee, Heudi Dong Park. Differential damage in bacterial cells by microwave radiation on the basis of cell wall structure [J]. Applied and environmental microbiology, 2000, 66(5): 2243-2247.

[19] 曾目成, 毕金峰, 陈芹芹.基于Weibull分布函数猕猴桃切片微波真空干燥过程模拟及应用[J].中国食品学报,2015,15(6):129-135.

- [20] Khraish eh M A, Mc Minn W A, M agee T R. Quality and structural changes in starchy foods during microwave and convective drying[J]. Food Research International, 2004, 37 (5): 497 -503.
- [21] Lin T M, Durance T D, Scaman C H. Characterization of vacuum microwave, air and freeze dried carrot slices [J]. Food Research International, 1998, 31(2): 111-117.
- [22] 吴翔, 蔡金腾. 刺梨果微波冷冻干燥实验简报[J]. 山地农业生物学报, 2000, 19(1): 72-74.
- [23] Erle U, Schubert H. Combined osmotic and microwave-vacuum dehydration of apples and straw berries [J]. Journal of Food Engineering, 2001, 49: 193-199.
- [24] Sumnu G, Turabi E, Oztop M. Drying of carrots in microwave and halogen lamp- microwave combination ovens [J]. LWT-Food Science and Technology, 2005, 38 (5): 549-553.
- [25] 王俊, 蒋生昕, 金红良, 等. 微波远红外联合干燥黄桃的试验研究[J]. 浙江农业学报, 1999, 11(1): 26-28.
- [26] 钱庆银. 微波技术在苹果罐头中的应用研究 [D]. 华南理工大学硕士学位论文, 2013.
- [27] 沈海亮, 宋平, 杨雅利, 等. 微波杀菌技术在食品工业中的研究进展[J]. 食品工业科技, 2012, 33(13): 361-365.
- [28] 段小明, 冯叙桥, 宋立, 等. 果蔬微波真空干燥(MVD)技术研究进展[J]. 食品与发酵工业, 2013, 39(9): 156-164.
- [29] 朱丽莉, 李娟. 微波膨化果蔬小食品的研究[J]. 食品工业科技, 2005, 9(26): 129-131.
- [30] 艾志录, 郭娟, 王育红, 等. 微波辅助提取苹果渣苹果多酚的工艺研究[J]. 农业工程学报, 2006, 6(22): 188-191.
- [31] Alonso-Salces R M, Korta E, Barranco A, et al. Pressurized liquid extraction for the determination of polyphenols [J]. Journal of chromatography A, 2001, (933): 37-43.
- [32] Alonso-Salces R M, Alejandro Barranco, Edurne Corta, et al. A validated solid-liquid extraction method for the HPLC determination of polyphenols in apple tissues comparison with pressurised liquid extraction[J]. Talanta, 2004: 1-9.
- [33] Paolo Bergese. Specific heat, polarization and heat conduction in microwave heating systems: A nonequilibrium thermo dynamic point of view[J]. Acta Materialia, 2006, 54: 1843-1849.
- [34] 王盼盼. 微波技术的应用[J]. 肉类研究, 2008, 12: 58-63.
- [35] Zhang Wei-jun, Li Dong-li. Research on Barcode Image Binarization in Barcode Positioning System [J]. International Journal of Computer Science Issues, 2012, 9(5): 108-112.
- [36] Ma H, Qu W. Influence of combined microwave-vacuum drying on drying kinetics and quality of dried tomato slices [J]. Journal of Food Quality, 2012, 35(3): 159-168.
- [37] 刘刚. 一种新型可变功率微波炉的研制[D]. 成都: 电子科技大学硕士学位论文, 2008.
- [38] 杨先玮. 微波炉电磁仿真与优化设计[D]. 成都: 电子科技大学硕士学位论文, 2008.
- [39] 魏永峰. 微波光子信号处理中光子射频频移相技术的研究[D]. 北京: 北京邮电大学博士论文, 2014.
- [40] Yasui K, Nakaoka M, Bessyo D. A Method of Decreasing the Harmonic Distortion for Inverter Microwave Oven[J]. Electronics and Communications in Japan, 2002, (85): 23-32.
- [41] 邓辉, 张根林. 微波技术在食品加工中的应用[J]. 农产品加工, 2014, (4): 67-71.

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

从营养和安全的角度看红肉与健康

赵晓珍

(扬州大学 旅游烹饪学院, 江苏 扬州 225127)

摘要:红肉是人们膳食的重要组成部分,是人体优质蛋白质、脂类、脂溶性维生素、B族维生素和矿物质主要来源,但红肉摄入过多对人体也有危害。本文对红肉的营养成分和对人体健康的作用、红肉摄入与一些疾病间的关系、红肉中可能存在的有害物质及其控制等方面展开分析,有利于消费者全面、客观认识红肉的营养与安全。

关键词:红肉;营养价值;健康;安全

中图分类号:TS251.1 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)07-0009-04

Red Meat and Health From the Perspective of Nutrition and Safety

ZHAO Xiao-zhen

(School of Tourism and Culinary Science, Yangzhou University, Yangzhou 225127, China)

Abstract: Red meat is an important dietary source of protein and essential nutrients, and source of proteins, lipid-soluble vitamin, B vitamins, minerals and other nutritional components. But intaking too much red meat is also harmful to the human body. In this paper, the author reviewed the recent advances in our knowledge of the nutritional components in red meat and their functions on human health, the relationship between red meat and some diseases, and the harmful substance may be exist in red meat and the methods used to inhibit the factors. The paper is expected to be helpful for consumers to comprehensively and objectively understand the nutritive value and safety of red meat for humans.

Key words: Red meat; health; nutritive value; safety

近年来肉类的生产和消费迅速增长,已经成为日常膳食的重要组成部分,尤其是红肉和加工肉类。红肉、白肉是研究人员为了分析不同颜色的肉类对健康的影响而划分的。关于红、白肉如何区分通常有三种方法:第一种方法是按照肉做熟前的颜色区分,红色即为红肉,白色即为白肉;第二种方法按是否为哺乳动物来分,是哺乳动物为红肉,不是则为白肉;第三种则按肉类中肌红蛋白的含量来分,肌红蛋白多就是红肉,少就是白肉。红肉包括我们经常吃的猪、牛、羊肉等。

红肉是一类营养价值很高的食物,富含优质蛋白质、维生素、矿物质等,是平衡人类膳食的重要营养源,对人类机体发育、智力发育和机体健康等发挥着重要作用,膳食中长期缺乏红肉类食品,可能会导致某些必需氨基酸和矿物元素的缺乏,引起系列健康问题。然而一些报道中表明癌症和红肉及肉制品的过量摄入有一定的关系。2007年世界癌症研究基金会和美国癌症研究院的

报道提出:食用红肉及其加工制品能够增加癌症的发病几率,特别是增加结肠直肠癌(CRC)的发病几率。建议每周红肉的摄入量不要超过500g,避免食用加工肉制品^[1]。并在2009年的报道中更加强调了这一论断^[2],2015年10月26日,世界卫生组织下属的国际癌症研究机构发布报告,将培根、火腿、香肠等加工肉制品列为1类致癌物,将牛肉、羊肉、猪肉等红肉列为2A类致癌物,此举引起消费者对红肉和肉制品食用安全性的担忧,也引起学者对该报导权威性的广泛争议。本文对红肉的营养成分及对人体健康作用、红肉与疾病间的关系、红肉中可能存在的有害物质及其控制等方面展开分析,为消费者全面客观认识红肉的营养价值与食用安全提供借鉴。

1 红肉中的营养物质

1.1 蛋白质

红肉中含有丰富的蛋白质,并且肉中蛋白质的消化性好,肌肉组织中蛋白质含量达到18%~20%,普遍高于

收稿日期:2015-10-16

作者简介:赵晓珍,主要研究方向功能性食品添加剂的开发与应用

植物蛋白含量,肉类蛋白还具有一种重要的生理功能,即促进铁的吸收和防止钙的损失。如表 1 所示,红肉中蛋白质含有人体不能自主合成的 8 种必需氨基酸^[9],其含量和比例均接近人体的需求,称之为全价的优质蛋白。

表 1 鲜肉粗蛋白的必需氨基酸组成 (mg/100g)

氨基酸	牛肉	猪肉	羊肉
异亮氨酸	5.1	4.9	4.8
亮氨酸	8.4	7.5	7.4
赖氨酸	8.4	7.8	7.6
蛋氨酸	2.3	2.5	2.3
苯丙氨酸	4.0	4.1	3.9
苏氨酸	4.0	5.1	4.9
色氨酸	1.1	1.4	1.3
缬氨酸	5.7	5.0	5.0

1.2 脂肪

红肉中脂肪含量较高,脂肪中的某些脂肪酸是人体生长、发育与正常新陈代谢不可缺少的物质。红肉中含有较高比例的饱和脂肪酸,主要是硬脂酸和棕榈酸^[4]。脂肪酸是细胞的重要能量来源,如棕榈酸经完全氧化成乙酸,再分解为二氧化碳和水,在此过程中产生三磷酸腺苷(ATP)。如果饱和脂肪摄入不足,会使人的血管变脆,易引发脑出血、贫血、易患肺结核和神经障碍等疾病^[9]。

除饱和脂肪酸外,红肉中还含有不饱和脂肪酸,其中,单不饱和脂肪酸主要为油酸,多不饱和脂肪酸主要为亚麻酸、亚油酸^[6]。油酸具有降低低密度脂蛋白胆固醇、预防动脉硬化的作用。亚麻酸是人体的必需脂肪酸,亚油酸作为其他 n-6 系列脂肪酸的前体可在体内转化为 γ -亚麻酸。亚麻酸是构成人体细胞的重要成分,是人体必需的营养元素,在体内有多种生理功能,是细胞膜和生物酶的基础物质,也能够使血浆中的胆固醇、甘油三酯等中性脂肪减少,从而有效降低高血压^[7]。

1.3 维生素

红肉是人体获取 B 族维生素的主要来源,牛肉、猪肉、羊肉等生肉中含有较多的尼克酸、叶酸和生物素,尤其是单纯从素食中无法获取的维生素 B₁₂,人体如果缺乏维生素 B₁₂ 就会出现精神和生理上的缺陷,摄食动物内脏是人体获取 B 族维生素的重要途径之一。红肉中维生素 A 和维生素 E 的含量较少,但动物的肝脏中则富含维生素 A 和维生素 D,猪肝中维生素 A 异常丰富。

1.4 矿物质

红肉及内脏含有多种微量元素,且生物利用率更高。与白肉相比,红肉是血红素铁的良好来源。铁是血红蛋白的组成成分,对维持血液足够的运氧量所必需,在体细胞的生化代谢过程中发挥重要作用。肉中血红素铁的生物利用率高于植物性非血红素铁的。如果红肉摄入量低于 90g/d,可使缺铁的几率增加 3 倍^[8];红肉摄入量降低至推荐限量(71g/d)以下,可能影响铁的供应,缺铁性贫血仍是目前主要的营养缺乏症,特别是对儿童和年青女孩的影响程度较大。

锌是金属酶类的重要成分,对细胞生长繁殖、骨骼发育和增强免疫力都具有重要作用,且具有进一步的抗氧化特性^[9]。猪肉中锌含量丰富,易被吸收,是人体锌的良好来源;牛肉和羊肉组织中锌的含量分别为 4.1、3.3mg/100g。

硒多存在于谷物、鱼和肉类中,是谷胱甘肽过氧化酶(GPx)的活性中心,参与细胞的新陈代谢和脱去氧气的毒性作用^[9],能够避免由于细胞变异导致的肿瘤转移,具有较强的抗癌作用^[10]。

2 红肉中可能含有的有害物质

2.1 反式脂肪酸

虽然有些饮食中的脂肪是必要的,但是过多脂肪的摄入会导致心脏病、癌症、肥胖和其他疾病。一般认为,富含饱和脂肪酸的动物脂肪与癌症发病率密切相关。

红肉在加工烹调过程中会产生反式脂肪酸(如油炸),红肉中的反式脂肪酸主要是异油酸(11-十八碳烯酸),摄入反式脂肪酸的主要危害是造成胆固醇升高,长期大量摄入反式脂肪酸会增加心脑血管疾病的发生率,并且对生长发育产生不利影响,甚至一些研究表明反式脂肪酸的摄入与糖尿病和癌症的发病有关^[11]。

2.2 N-亚硝基化合物

红肉在腌制过程中使用硝酸盐和亚硝酸盐作为发色剂、防腐剂和增味剂。肉制品加工过程中使用的(亚)硝酸盐,在血红素铁的作用下,被硝酸还原酶还原转变为亚硝基化合物;另一方面,摄入过量的蛋白质不能被完全吸收,过多的含氮物在大肠中被微生物发酵产生氨、亚硝基化合物等^[12]。亚硝酸在胃酸等环境下能与食物中的仲胺、叔胺和酰胺等反应产生强致癌物 N-亚硝胺。N-亚硝胺这类强致癌物存在于一些加工肉制品中(如咸猪肉和烟熏鱼等),也可在摄入红肉和加工肉制品后在人体内形成^[9]。N-

亚硝胺被认为是中国和日本一些地区的重要致癌物^[3]。亚硝胺和内源生成的 N-亚硝基化合物与胃癌正相关。

2.3 杂环胺

杂环胺是一种多环芳香族化合物,具有致癌和致突变性,主要由肉中的蛋白质和氨基酸的热解产生^[6],肉在加工温度达到或超过 200 °C 时下,杂环胺就会大量生成,特别是烧烤、煎炸时间过长的情况下,蒸煮则会极少甚至不产生,杂环胺能够破坏 DNA 并能导致动物的多个器官发生肿瘤^[4]。

2.4 3,4-苯并芘

3,4-苯并芘是一种由 5 个苯环构成的多环芳烃,多环芳烃(PAHs)是由于有机化合物不完全燃烧形成的,也是数量最多的致癌物质,3,4-苯并芘是最具代表性的多环芳烃。在传统肉制品烟熏、烧烤和油炸加工过程中,能够被传送到一系列产品中。

2.5 血红素铁

血红素铁是一种铁卟啉化合物,是血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素、过氧化氢酶和过氧化物酶的辅基,流行病学推测,过量摄入红肉,血红素铁会促发脂质氧化,产生脂质过氧化物,导致 DNA 损伤,引起细胞毒性^[2]。过量的铁与癌症发病几率存在强相关,被认为是一种致癌金属,可能有协同致癌作用。

3 红肉对人体健康的潜在危害

近年来,科学家们频频对红肉(猪肉、牛肉、羊肉及其制品)的食用安全提出新的质疑。2015 年 2 月由美国膳食指南顾问委员会(DGAC)发布的新版《膳食指南科学报告》指出,经常过量摄入“红肉”和“加工肉”存在较大的健康隐患。其潜在危害主要有以下几个方面:

3.1 红肉摄入和肥胖症的关系

一些研究指出,食用肉类的人群平均体质量或体质指数高于素食主义者或只吃鱼肉的人群^[5],目前还没有研究显示食肉对健康的剂量效应,但一项研究指出,食肉较多人群卡路里摄入量高于其他人群^[6]。

3.2 红肉摄入和心血管疾病的关系

关于红肉消费与心血管系统疾病之间关系的研究报道越来越多^[7]。与红肉摄入有关的心血管系统疾病主要包括冠状动脉疾病、中风和心肌梗塞。Fraser^[8]研究发现,每周吃牛肉超过 3 份的男性其心脏疾病致死率大大提高;

Keleman 等^[9]研究发现,红肉摄入与心脏病致死率显著相关;肉类摄入量增加是心血管疾病致死率上升的最主要原因,可能与红肉中脂肪、饱和脂肪酸和反式脂肪酸含量有关^[8]。

3.3 红肉摄入量与代谢综合征及糖尿病的关系

一项研究结果表明,每天红肉消费量达到 151 ± 36g 的人群,患腹部肥胖症和代谢综合征风险有增加。一项为期一年针对最初无代谢综合征人群的纵向研究显示,红肉高摄入量会带来代谢综合征的风险^[20]。

新加坡一项大规模新研究发现,大量进食红肉会导致患 2 型糖尿病的风险大增。而减少红肉摄入量则有助于降低糖尿病风险。

3.4 红肉摄入与癌症的关系

已经有大量流行病学资料显示,红肉及其加工肉类的过多摄入与癌症的发生有密切联系。大量研究一致认为,食肉(特别是红肉)会增加结直肠癌患病的几率。Hecke 等^[21]和 Bernstein 等^[22]研究发现,红肉及加工肉摄入与结/直肠癌患病风险之间呈正相关。有研究表明,每天吃 1 份红肉制品的女性患乳腺癌的风险是每周吃红肉制品少于 3 份的女性的 2 倍^[23]。美国国家癌症研究所克洛斯博士的研究也显示,食用红肉制品最多的人比食用量最少的人,患膀胱癌的比例要高 30% 左右^[24]。与红肉及其加工肉摄入可能相关的其他癌症包括食道癌、胰腺癌、胃癌、肾癌等。

4 结语

尽管肉制品中含有据流行病学和动物实验推测有致癌作用的成分,但是由于红肉本身并不致癌,而且其营养价值丰富^[1]。红肉的价值不可因可能的负面效应而被严重忽视,“因噎废食”的做法不合理。

对于红肉,食用量的多少才是致病的决定性因素。长期过量摄入任何食物,都可能会导致各种类型的健康问题。世界癌症基金会对相关证据的评估是:每周吃不超过 500g 的红肉并不会增加患肠癌的危险。但如果增加红肉摄入量,就会增加患肠癌的风险。中国营养学会推荐成年人每天吃动物性食物的量:畜禽肉类 40~75g。在这个范围内的量既能帮助人们获得肉类中的丰富蛋白质、铁、锌等元素,预防营养不良、缺铁性贫血和缺锌,也符合预防患癌症风险的要求^[12]。我国的烹调方法比欧美国家多,欧美国家的居民大多采用煎炸的方法,容易增加油脂的含量。我国有蒸、煮、炖、炒、熘、余

等 20 多种方法,从保留肉类的营养成分的角度,建议多采用煮、炖、蒸熇、余等方法。

同时,许多研究证实水果和蔬菜,由于类胡萝卜素、类黄酮以及叶酸、硒、锌等保护因素存在,过量摄入会降低患癌的危险性。膳食中促癌因素和保护因素的平衡对于抵抗癌症很重要。粮食、水果、蔬菜和适量的肉类搭配食用,平衡饮食,才是合理的饮食结构。

参考文献:

- [1] World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: A global perspective [R]. Washington, D C: American institute for cancer research, 2007.
- [2] Kirsty Beck, Rachel Thompson Policy and action for cancer prevention [J]. Perspectives in public health, 2010, 130 (11): 261-262.
- [3] 周光宏. 畜产品加工学 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2002: 59-60.
- [4] 巴吐尔·阿不力克木, 帕提姑·阿布都克热, 周光宏. 肉类脂肪酸的营养与免疫调节作用[J]. 肉类工业, 2012(5): 48-51.
- [5] 邹玉峰, 薛思雯, 徐幸莲, 等. 《膳食指南科学报告》对肉类食品摄入的建议[J]. 中国食物与营养, 2015(10): 5-8.
- [6] 李诗义, 诸晓旭, 陈从贵, 等. 肉和肉制品的营养价值及致癌风险研究进展[J]. 肉类研究, 2015, 29(12): 41-47.
- [7] 林非凡, 谭竹钧. 亚麻籽油中 α -亚麻酸降血脂功能研究[J]. 中国油脂, 2012(9): 44-47.
- [8] 刘登勇, 魏法山, 高娜. 红肉、加工肉摄入与人类健康关系的研究进展[J]. 肉类研究, 2015, 29(12): 29-34.
- [9] 乔发东. 红肉的健康风险与特殊营养功用[J]. 食品研究与开发, 2012, 33(7): 176-179.
- [10] 史丽英. 人体必需微量元素: 硒 [J]. 微量元素与健康研究, 2005(4): 61-63.
- [11] 牛海力, 孔保华. 红肉及加工肉制品与癌症风险关系的研究进展[J]. 肉类研究, 2015(29): 6-11.
- [12] 李春保, 周光宏, 徐幸莲, 等. 对世界卫生组织将红肉和肉制品列为致癌物报告的质疑[J]. 肉类研究, 2015, 29(12): 1-5.
- [13] JAKSZYN P, BINGHAM S, PERA G, et al. Endogenous versus exogenous exposure to N-nitroso compounds and gastric cancer risk in the European prospective investigation into cancer and nutrition (EPIC-EURGAST) study[J]. Carcinogenesis, 2006,2(7): 1497- 1501.
- [14] 韩鹏飞, 唐德雨. 红肉和肉制品摄入增加癌症风险的研究进展[J]. 中华全科医学, 2011(12): 1932-1933.
- [15] SPENCER E A, APPLEBY P N, DAVEY G K, et al. Diet and body massindexin 38000 epic-oxford meat-eaters, fish-eaters, vegetarian[J]. International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders, 2003, 27: 728-734.
- [16] Jean-Michel LECERF. 肉类消费: 营养功效与健康影响[J]. 肉类研究, 2015, 29(2): 25-28.
- [17] KLURFELD D M. Research gaps in evaluating the relationship of meat and health[J]. Meat Science, 2015, 109: 86-95.
- [18] FRASER G E. Associations between diet and cancer, ischemic heart disease, and all-cause mortality in non-Hispanic white California seventh-day adventists [J]. American Journal of Clinical Nutrition, 1999, 70(3): 532S-538S.
- [19] KELEMEN L E, KUSHI L H, JACOBS D R, et al. Associations of dietary protein with disease and mortality in a prospective study of postmenopausal women[J]. American Journal of Epidemiology, 2005, 161(3): 239-249.
- [20] LECERF J M, 黄亚宇, 霍云龙, 等. 肉类消费: 营养功效与健康影响[J]. 肉类研究, 2015, 29(2): 25-28.
- [21] HECKE T V, VOSSEN E, HEMERYCK L Y, et al. Increased oxidative and nitrosative reactions during digestion could contribute to the association between well-done red meat consumption and colorectal cancer[J]. Food Chemistry, 2015, 187: 29-36.
- [22] BERSTEIN A M, SONG M, ZHANG X, et al. Processed and unprocessed red meat and risk of colorectal cancer: analysis by tumor location and modification by time [J]. PLoS One, 2015, 10 (8): 135-139.
- [23] CHO E, CHEN W Y, HUNTER D J, et al. Red meat intake and risk of breast cancer among pre men opausal women [J]. Archives of Internal Medicine, 2006, 166(20): 2253-2259.
- [24] 范杏丹, 李红卫. 红肉、N-羟乙酰神经氨酸与癌症关系的研究进展[J]. 食品科学, 2014, 35(15): 326-329.
- [25] 范志红. 红肉要少吃, 致癌! [J]. 农家参谋, 2015(12): 9-10.

我国休闲食品的研究进展

李国强¹ 宋金鹏² 李慧¹ 于胜爽¹

(1.烟台南山学院,山东烟台 265713;2.德州武城县检验检测中心,山东德州 253300)

摘要:目前有关休闲食品的研究主要集中在谷物类制品、薯类制品、干制果蔬类制品、海洋类制品。本文综述了我国休闲食品的研究进展,总结了休闲食品的主要加工工艺,同时指出了休闲食品未来的发展方向。

关键词:休闲食品;加工工艺;研究

中图分类号:TS217

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)07-0013-03

Research Progress of Leisure Food in China

LI Guo-qiang¹ SONG Jin-peng² LI Hui¹ YU Sheng-shuang¹

(1.Yantai Nanshan University, Yantai 265713, China;

2.Dezhou Wucheng County Inspection Center, Dezhou 253300, China)

Abstract: Recently leisure food mainly research on grain productions, tubers productions, dry garden stuff productions and sea food productions. In the article, the author summarized leisure food research progress and progress technology, and analysed the future of leisure food in China.

Key words: Leisure food; progress technology; research

休闲食品是快速消费品中的一类。随着人们生活水平的提高,休闲食品逐渐普及化。消费群体也由儿童向中老年方向发展,数量和品质也在不断的变化。目前休闲食品主要分为以下几类:谷物类制品(膨化、油炸、烘焙)、薯类制品如薯片、薯条等,干制果蔬类制品、海洋类制品如鱼干、虾酱等。本文主要叙述了我国休闲食品的研究进展,概况了休闲食品的种类及加工工艺,同时展望未来休闲食品的发展前景。通过对我国休闲食品的分析,指出当下休闲食品的研究重点、休闲食品的主要类型及加工工艺,为开辟新型休闲食品提出建议,同时指出了休闲食品未来的发展方向。

1 休闲食品的种类

1.1 谷物类制品

谷物类休闲食品是我国研究最早,应用范围最广,对人们的影响也最大,日前在市场中占有较大的比重。由于谷物类休闲食品工艺较成熟,机械设备较完善,因此被充分用于生产。赵晓娟调查发现不管在线上还是线下购买零食,谷物棒这类休闲零食的消费群体都在日渐扩大^[1]。

目前国内学者对谷物类休闲食品进行了深入的研究,探讨其反应机理。浙江大学程璐采用 UPLC-MS/MS 法研究了焙烤条件对曲奇中 AA、CML 和 CEL 以及抗氧化活性(AOA)、品质属性和感官特性的影响,确定了合适的焙烤条件,同时指出高温焙烤也会导致一些美拉德反应伴生危害物的形成^[2]。

贾暑花利用微波真空技术膨化蓝靛果脆片,优化了蓝靛果的配方,分析了脆片的微波真空膨化特性及各工艺参数,最终优化了蓝靛果的加工工艺^[3]。

1.2 薯类制品

日前市场中大部分休闲食品有较好的嗜口感、酥脆度和硬度,这些和食品中的淀粉含量分不开。有学者提出,马铃薯中淀粉含量约占总比重的 50%^[4],有关马铃薯淀粉提取率的研究较多,如王国扣从马铃薯的微观结构入手,研究了淀粉提取工艺、影响淀粉提取率的因素以及提高提取率的方法^[5]。

对薯类休闲食品的研究不仅仅局限在薯片、薯条等油炸食品上,逐渐转向膨化食品,以减少油炸食品的危

收稿日期:2015-10-16

作者简介:李国强(1985—),男,主要研究方向功能性食品添加剂的开发与应用

害,向绿色健康的休闲食品方向发展。吴卫国研究提出,马铃薯经粉碎后其颗粒的大小决定了淀粉的提取率和提取效率,最初的研究集中在制泥工艺,根据马铃薯种类采用微波工艺、冻融析水等实验方法深入研究马铃薯淀粉提取的影响因素和影响因子,并对此工艺进行优化。提出土豆颗粒全粉的吸油才能均比拟低(0.88~1.2mL/g),颗粒全粉的吸水力和冻融稳固性有降低的趋向,其次是微波工艺制粉,提取率明显优于常规方法^[6]。

复合马铃薯片是美国宝洁公司(P&G公司)在1970年首创发明的,一种以马铃薯雪花粉为主要原料生产的圆型薄片,至今已有30余年历史,但因其口味独特、保质期长、携带方便、可分批取食等特点,日前,已成为风靡世界的一种休闲食品。

速冻薯条是由麦当劳、肯德基等美式快餐的主要食品之一。目前这个消费群体也正在快速膨胀,速冻薯条在中国的市场正在不断扩大。

1.3 干制果蔬类制品

果蔬干制是将瓜果、根茎类蔬菜经切片、干制膨化后制得的口感极佳的片状消闲食品。果蔬干制品采用纯天然绿色食品,无任何食品添加剂,富含维生素,经常食用不会发胖,而且可以补充人体维生素的需求^[7]。水果干制品,如葡萄干、苹果干、桃干、杏干、红枣、柿饼、桂圆干等。

郭静在休闲食品的出口营销状况分析中指出,在日韩市场上,果蔬脆片的销售非常劲爆,仅韩国的一个乐天果蔬脆片的年销量能就达到人民币4~6亿元,远远超过其他休闲食品^[7]。同时还指出当下国际市场上果蔬脆片热销的原因。一是,果蔬干制后能保持原料本身的形态和营养成分;二是,果蔬脆片味道较油炸食品、膨化食品更加健康;三是,果蔬脆片种类多样化,目前可以用于加工蔬菜脆片的食品种类较多,如苹果、桃子、香蕉、洋葱、青刀豆、南瓜等,这些很好的满足消费者追新求异的心理。

1.4 海洋类制品

近年来海洋类休闲制品的外销使海洋类制品的发展面临着较大的发展机遇,同时,海洋休闲食品的研发,产品质量的改良以及海洋类休闲食品配方的升级也加大了海洋类制品的市场占有率^[9]。

目前海洋类休闲食品主要加工成干制品。如赵威震以淡虾皮为原料,重点研究配料用量对口味的影响,以12种配料为原料,通过调味、蒸煮、干燥、真空包装等工

艺研制出即食虾皮,运用感官评定方法分别从外观、风味、理化指标等方面确定即食虾皮的最佳工艺^[9]。叶丹以海参为研究材料,测定了胶原蛋白的溶解度,利用酶法嫩化处理获得最优参数,温度40℃,时间50min,酶用量为0.075%^[10]。将其加工制成干制品,一方面拓宽了海参深加工,另一方面提高了养殖海参的经济价值,满足了广大群体的不同消费需求。

2 发展方向及趋势

健康的和功能性的食品是休闲食品市场的主流。“更健康饮食”运动已使许多生产厂家开始生产低糖、低油脂和低食盐的休闲食品,或者在休闲食品中添加水果蔬菜以增强营养^[11]。营养强化休闲食品逐渐成为市场的主流。

健康的休闲食品加工工艺由传统的油炸食品,逐渐向焙烤、微波膨化、真空干燥的方向发展。休闲食品向着时尚、便携、多性状的方向发展。

3 展望

我国人口众多,传统的消费理念在升级,休闲食品面临巨大挑战,同时也对休闲食品的加工、生产、销售等提出了新的标准和要求,休闲食品将不仅仅局限于谷物类制品、薯类制品、干制果蔬类制品、海洋类制品等方面,必将向更广阔的方向发展,各行业的学者对于休闲食品的研究不仅仅局限在食品加工工艺,必定就研究推向基础理论的研究,以求生产出品种丰富、种类齐全的休闲食品。

曾金鑫提出要结合唐泉青豆休闲食品的现状,分析产品的创新,增加产品的销售特色和产品质量,加快产品的升级,占领青豆休闲食品的市场^[11]。王大辉分析了湖南添香休闲食品生产、加工、开发、科研和销售指出,休闲食品的加工应该向着多方面、高新技术、多层次方向发展,加大新型休闲食品的研制,如增加酥脆度、适口性,向老少适宜多层次的方向发展^[12]。

参考文献:

- [1] 张晓娟. 谷物类休闲食品受热捧 [J]. 粮油市场报, 2015, 10, 20: 23-35.
- [2] 程璐. 曲奇中美拉德反应伴生危害物及其控制技术研究[D]. 浙江大学, 2014.

蔬菜农药残留质量追溯及分析

彭玲 包颖 李俊 储成群 苑婷婷*

(深圳凯吉星农产品检测认证有限公司,深圳 518000)

摘要:本文以大量的农残检测数据为基础,从不同抽样时间农残情况、蔬菜易超标农残项目、农药易超标蔬菜品种等角度,进行蔬菜风险分析,并发布风险预警。此外,在发生重大食品安全事件时,还可以对问题食品进行质量的溯源、寻找问题根源,并快速解决问题

关键词:蔬菜;农药残留;风险预警模型

中图分类号:S03

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)07-0015-04

Vegetable Pesticide Residue Quality Traceability and Risk Early Warning Model Construction

PENG Ling BAO Ying LI Jun ZHU Cheng-qun YUAN Ting-ting*

(Shenzhen Care-green Agricultural Products Testing & Certification Co.,Ltd, Shenzhen 518000, China)

Abstract: Based on a large number of testing data on pesticide residues in vegetables, risk analysis of vegetables have been carried out from the point view of different sampling time, common mentioned pesticide residues and the most dangerous kinds of vegetables, after which Risk Warning Model has been accordingly built up. In addition, when faced with significant food safety incidents, a quality traceability of vegetables is necessary for solving the problems effectively.

Key words: Vegetable; pesticide residue; risk warning model

蔬菜在人们的日常生活中是不可或缺的。随着人们生活水平和健康意识的不断提高,对蔬菜的需求量增加,对蔬菜品质的要求也越来越高。近年来,频发的蔬菜质量安全事件,如“毒豇豆”、“毒韭菜”、“毒豆芽”、“毒生姜”、“增城毒菜”等^[1],大大降低了人们对蔬菜质量安全的信心,同时也引起了社会各界的高度关注。

监控蔬菜质量安全,实现对蔬菜质量溯源,把蔬菜质量问题防范于未然,这些问题的解决都需要建立一套完整的蔬菜安全溯源体系,并进行分析。通过收集大量的蔬菜检测数据,实现从多个维度对蔬菜质量安全的溯源和风险预警。该文以2014年和2015年深圳某大型农批市场的蔬菜农残检测数据为研究主体,就建立蔬菜安全质量溯源和预警模型进行了探讨^[2,3],以期通过此模型,对蔬菜质量安全事故中的蔬菜品种进行质量溯源,并定期给相关监管部门发布蔬菜质量风险预警。

1 质量溯源

2015年12月7日央视曝光了广东省增城市毒菜事件^[4],就此事件对2014~2015年某大型农批市场蔬菜的质量进行追踪。2014~2015年,该大型农批市场的蔬菜每年快筛抽检批次约为40万,蔬菜的快筛阴性率分别为99.59%和99.78%,同比增长了0.2%。增城相关涉事菜品,如茄子、苦瓜、青瓜、茼蒿、豇豆、菜心等,近两年的抽检结果见表1(见下页)。

由表1可以看出,这些菜品的快筛阴性率都在93%以上,其中50%以上的抽检样品阴性率大于98%。2015年抽检蔬菜的阴性率较2014年有所提高,抽检样品阴性率均大于98%,超过一半抽检蔬菜阴性率大于99%。抽检结果表明,在“增城毒菜事件中”涉及的有毒青菜品种,质量和安全均得到了很好的控制。

收稿日期:2016-05-26

作者简介:彭玲(1983—),女,本科,主要从事食品安全与检测

* 通讯作者:苑婷婷(1985—),女,硕士,主要从事食品安全与检测

表1 2014~2015年常见蔬菜快筛阴性率

种类	2014年		2015年	
	检测量(批次)	阴性率(%)	检测量(批次)	阴性率(%)
茄子	754	94.96	10993	99.60
苦瓜	341	93.84	4366	99.20
青瓜	9806	99.77	8975	99.73
茼蒿	457	99.78	650	99.69
豇豆	1894	98.57	4225	98.51
菜心	4290	98.83	5164	98.80

2 风险预警模型

2.1 不同抽样时间蔬菜农药残留情况

表2 2014~2015年农药残留阳性率和不合格量

月份	2014年不合	2014年	2015年不合	2015年
	格量 (批次)	阳性率 (%)	格量 (批次)	阳性率 (%)
1月	18	0.61	41	0.29
2月	1	0.36	16	0.20
3月	20	0.46	14	0.31
4月	22	0.43	29	0.14
5月	10	0.43	24	0.23
6月	27	0.38	22	0.15
7月	31	0.30	11	0.16
8月	28	0.27	22	0.11
9月	13	0.16	24	0.15
10月	42	0.46	29	0.28
11月	50	0.69	54	0.35
12月	29	0.47	10	0.30

由表2知,该大型农批市场每月检测量基本持平,2015年全年抽检蔬菜农残的阳性率均比2014年低,可见,蔬菜质量有所提升。此外,蔬菜的农药残留随季节变化关系不明显^[9],均保持在一个稳定的水平。10月和11月有一个小幅上升,相关市场监管部门应在此期间加强蔬菜质量安全检测和管控。

2.2 蔬菜农药易超标项目

从表3可以看出,高风险农药主要有氧乐果、水胺硫磷、克百威、甲基异柳磷、氟虫腈、毒死蜱等。这些农药都是高毒性农药,但由于它价格便宜、使用效果好,因而多被散户菜农使用。因此,建议市场监管部门和检测机构对

这些易超标的农药做一个重点监控。

表3 2014~2015年蔬菜易农药超标项目

检测项目	2014年(批次)	2015年(批次)
克百威	13	48
毒死蜱	45	43
水胺硫磷	51	27
甲基异柳磷	19	19
丙溴磷	0	17
氧乐果	17	14
氟虫腈	23	10
甲拌磷	1	4
敌敌畏	2	3
甲胺磷	1	3
乙酰甲胺磷	1	1
甲基对硫磷	6	0

2.3 农药易超标蔬菜种类

表4 2014~2015年蔬菜易农药超标种类

菜名	2014年(批次)	2015年(批次)
豇豆	41	43
菜心	21	26
上海青	21	13
茄子	14	12
芥兰	9	10
辣椒	6	9
麦菜	4	8
小白菜	12	7
苦瓜	1	6
萝卜	1	6
大白菜	7	4
春菜	9	3
芹菜	3	3
四季豆	3	3
椰菜	4	2
青瓜	2	2
西洋菜	6	1

由表4可以看出,农药超标高风险蔬菜种类主要有豇豆、菜心、上海青、茄子、苦瓜、小白菜等。其原因可能是这些蔬菜病虫害种类多,且发生活跃,防治难度较大,因

而农药使用频率较高。另外,叶菜类蔬菜更易于附着农药,也是农残呈阳性的主要原因。芥兰、大白菜、青瓜、苦瓜、西洋菜、四季豆、芹菜等次之;藜蒿、芦笋、茭白、节瓜、葫芦、根茎类蔬菜等没有发现不合格样本,可能与这些蔬菜病虫害发生程度较低有关。总之,从近两年的检测数据中不难发现蔬菜农残量与其病虫害发生程度有极大关系,防控策略上应将易发生病虫害的蔬菜品种作为重点监控对象⁶。

2.4 豇豆特例分析

2.4.1 概述

以豇豆为例,对高风险蔬菜进行分析。

豇豆要求高温,耐热性强,生长适温为 20~25℃。夏季 35℃以上高温仍能正常结荚,南方春、夏、秋季均可栽培。其广泛分布在热带、亚热带地区。豇豆不耐霜冻,冬季主要在海南生产。豇豆在海南产销量巨大,种植面积达 1.33 万 hm²,其中,80%~90%的豇豆销往外地⁷。

2.4.2 豇豆的风险评估

表 6 2014~2015 年豇豆阳性率和不合格量

月份	2014 年不合格量 (批次)	2014 年 阳性率(%)	2015 年不合 格量(批次)	2015 年 阳性率(%)
1月	0	0	0	0
2月	0	0	0	0
3月	0	0	0	0
4月	0	0.00	0	1.46
5月	0	0.00	7	1.65
6月	4	0.56	2	0.44
7月	13	0.00	1	0.80
8月	13	0.00	3	0.38
9月	3	0.78	9	0.55
10月	4	1.93	5	1.88
11月	4	2.27	15	2.33
12月	0	0.00	1	1.12

2010 年海南问题豇豆的检测结果显示其含有禁用农药水胺硫磷。该大型农批市场的豇豆主要产地有云南、广东和海南。表 6 显示,某大型农批市场豇豆的质量安全水平较高,2014 年和 2015 年不合格量和阳性率均维持在较低水平。豇豆从 5 月份开始就出现疑似阳性数据的增加,这是因为随着气温升高,豇豆病虫害严重,农药用量较大,而有些农药毒性较大,且容易残留,因此豇豆的疑似阳性频发^{7,8}。结合表 7 可以看出,对于豇豆,除需要重点监测水

胺硫磷外,还需要重点监测克百威和氧乐果农药。

表 7 豇豆主要农药残留超标项目

农药种类	2015 年(批次)	2014 年(批次)
克百威	29	7
水胺硫磷	10	29
氧乐果	3	1
杀螟硫磷	1	0
甲基对硫磷	0	1
甲基异柳磷	0	1
久效磷	0	1
乙酰甲胺磷	0	1

3 结论与讨论

我们以某大型农批市场为例,以大量的农残检测数据为基础,对蔬菜质量安全状况进行了整体的评估,可以看出该大型农批市场的蔬菜质量整体维持在较高的水平,且还在逐年上升。此外,还从不同抽样时间农残情况、蔬菜易超标农残项目、农药易超标蔬菜品种等角度,进行风险分析和发布风险预警,并可以针对一些易农药超标的高风险蔬菜,如豇豆、菜心、上海青、茄子、苦瓜、小白菜等,通过结合检测数据和生长过程中的影响因素等进行特例分析,有目的地加强对这些蔬菜的风险管控,引导消费者合理安全的挑选蔬菜。从而提升市场整体蔬菜质量,使市民吃上放心蔬菜。同时,在爆发重大食品安全事件时,还可以对问题食品进行一个质量的溯源,加强消费者的信心。

参考文献:

[1] 林碧珍,张少平,邱珊莲.我国蔬菜安全存在的问题及解决对策[J],中国热带农业,2015(5):77-80.
 [2] 柯国建,余萍,汪广.蔬菜安全预警系统的建立初探[C].第二届全国农业环境科学学术研讨会论文集,2007年7月:729-731.
 [3] 武丕武,孔蒙河,张静.山西省2012年蔬菜农药残留监测结果分析[J].农药科学的管理,2013,34(9):35-37.
 [4] 广州现“毒菜”!央视曝增城蔬菜被喷高毒农药[OL].http://gz.ifeng.com/zaobanche/detail_2015_12/07/4632454_1.shtml.
 [5] 王福华,杜应琼,邓义才,等.深圳市销售领域蔬菜农药残留调查和评价[J].广东农业科学,2012(13):225-230.
 [6] 黄庆裕.昭平县蔬菜农药残留9年监测结果分析[J].广西植

保, 2015, 28(3): 8-10.

[7] 豇豆[OL]. <http://baike.baidu.com/link?url=tMs8B6dMmwW7SDesNp6LjSlZWbfVQ8dHhj02pzw2IpeRSV7gmvY0e1MTY>

(上接 14 页)

[3] 许力, 陈英, 尹志华, 等. 马铃薯淀粉的提取工艺及其影响因素[J]. 辽宁化工, 2006, 35(12): 698-699.

[4] 贾暑花. 基于微波真空方法的蓝靛果脆片膨化工艺研究[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2009.

[5] 张胜军. 海洋食品走出“非主流”漩涡的路径[J]. 农产品加工, 2012(11): 16-17.

[6] 王国扣. 影响马铃薯淀粉提取率主要因素分析[J]. 农产品加工, 2003(3): 20-21.

[7] 吴卫国, 谭兴和, 熊兴耀, 等. 不同工艺和马铃薯品种对马铃薯颗粒全粉品质的影响[J]. 中国粮油学报, 2006, 21(6): 98-102.

Gz1 Pu Svgl Alw ZO Afke_e Kcc0MlwK.

[8] 徐宝领, 崔新仪. 大型农贸市场农药残留监管问题与对策[J]. 天津农业科学, 2014, 20(3): 85-86, 90.

[8] 郭静. 休闲食品的出口营销[J]. 中国果菜, 2012(12): 40-41.

[9] 潘永康, 叶京生. 几种果蔬加工技术简介[J]. 农村实用工程技术, 1993(8).

[10] 赵威震, 李仲权, 叶樟香, 等. 海洋休闲食品——即食虾皮的工艺研发[J]. 浙江国际海运职业技术学院学报, 2012(3): 60-62.

[11] 叶丹, 谢超. 即食海参休闲食品原料处理新工艺[J]. 肉类研究, 2008(10): 20-23.

[12] 曾金鑫. 唐泉青豆休闲食品市场营销策略研究[D]. 泉州: 华侨大学, 2013.

[13] 王大辉. 湖南添香休闲食品营销渠道策略研究[D]. 长沙: 中南大学, 2009.

行业动态

完善冷链系统将助推冷冻食品拓宽销售渠道

在我国冷冻食品行业在 70 年代末期开始发展, 经历了二十多年的发展之后, 冷冻食品已成为中国传统食品产业化的成功典范, 冷冻行业也成为一个新兴的“朝阳产业”。冷冻行业在生产加工技术水平、产品种类、产品结构等方面也随之得到了蓬勃的发展。

生活节奏加快需求出现增长

消费需求增长是市场扩容的根本。未成家的年轻人是冷冻食品的重要消费群体, 成家的白领和金领等是另一重要消费群体。随着就业压力的增大, 年轻群体在家做饭的机会减少, 冷冻食品等方便性食品成为许多年轻人的必备食品。成千上万年轻人从农村涌入城市, 中国城市化进程不断加快, 扩大了冷冻食品的消费群体。冷冻食品的快捷、方便、卫生等特点, 满足了城市生活节奏的加快, 因此市场容量自然出现大幅增长。

产业集群实现生产模化和标准化

中国冷冻食品经过十几年的快速发展, 形成了以三全、思念为龙头的河南产业集群, 和以龙凤、湾仔码头为龙头的上海产业集群。龙头企业的产能不断扩大, 生产实现了产业化、规模化和标准化。因为制造门槛并不高, 因此众多中小

企业纷纷涉足冷冻食品。集群的龙头企业带动了中小冷冻食品企业的发展。生产企业的不断增加, 促使冷冻食品消费扩容。目前餐饮店中因为厨师等工作人员工资大幅提高, 水饺等面食的制作成本不断攀升。而冷冻食品行业因为实现了产业化, 制造成本远远低于餐饮店。

冷链更加完善使销售渠道不断拓宽

从车间到消费者的手中, 冷冻食品每个环节必须在冷冻状态下储存。厂家生产、经销商储运、零售商陈列和消费者使用等过程中都必须冷冻。冷冻食品的冷链不断完善, 是产业发展的基础。更多中小型超市增加了冷冻食品专柜, 使得众多未成家的年轻人购买和储藏更加方便。销售渠道的拓宽, 方便了消费者购买, 增加了消费者购买的频次, 从某种程度上扩大了冷冻食品容量。

冷冻食品在国内是发展速度较快的食品之一, 中国冷冻食品从生产厂至商店及家庭冷冻链已经形成, 所以随着人民生活水平的提高, 对食品的卫生、营养、保鲜方便性等方面的追求, 以及速冻食品在国际贸易份额不断增大, 冷冻食品的发展前景是十分广阔的。

消息来源: 中国食品机械装备网

山梨醇浸种对盐胁迫下无花果发芽及幼苗生长的影响

赵京刚 张苍梅

(山东省沂源县中庄镇林果站, 山东 淄博 256109)

摘要:以布兰瑞克无花果种子为试材, 经过 200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 山梨醇浸种预处理, 置于不同盐分梯度下进行种子萌发试验, 并测定幼苗生长、抗氧化酶活性、可溶性糖、脯氨酸及 MDA、 H_2O_2 含量, 以阐明盐胁迫下山梨醇处理对无花果种子萌发和幼苗生理特性的影响。结果表明, 山梨醇浸种及 0.05% NaCl 盐胁迫能够促进无花果种子萌发, 使幼苗生长健壮; 山梨醇处理能够有效提高无花果幼苗叶片 SOD、CAT 的活性, 促进可溶性糖和脯氨酸积累, 增强无花果幼苗渗透调节, 减少 MDA 和 H_2O_2 的积累, 提高幼苗的耐盐性。

关键词:无花果; 山梨醇; 盐胁迫; 种子萌发; 生理

中图分类号: S512.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0019-04

Effect of Sorbitol on Growth under Salt Stress Germination and Seedlings of Fig

ZHAO Jing-gang ZHANG Cang-mei

(Zhong Zhuangzhen forestry and fruit station in Yiyuan County in Shandong Province, Zibo 256109, China)

Abstract: The seedling growth, call protective enzyme activities, soluble sugar, protein, MDA and H_2O_2 content of Brunswick figs treated with sorbitol under different salinity gradient (0, 0.05%, 0.15%, 0.25%) were studied in order to clarify the effects of sorbitol treatment on seed germination and seedling physiological and biochemical characteristics. The results showed that: sorbitol and 0.05% NaCl salinity stress can increase seed germination and the seedling growth; sorbitol can increase the SOD, CAT activities, the content of soluble sugar and protein, decrease the content of MDA and H_2O_2 , improve the salt tolerance of Brunswick figs.

Key words: Figs; sorbitol; salt resistance; seed germination; physiological characteristics

我国的盐渍化土壤面积较大, 约占耕地面积的 25%, 是影响当地农业发展的重要因素^[1]。由于受生态条件限制, 盐渍化地区可发展的果树树种较少。因此发展耐盐品种, 提高耐盐性是盐渍化地区发展果树经济的重要手段。无花果耐盐性较强, 近年来在山东胶东地区发展较为迅速, 成为盐渍化地区果树开发的重要树种之一。

目前对于无花果的研究多集中于基础性理论方面, 而对其抗盐性的研究较少^[2-5], 尤其是对于研究开发利用外源物质提高无花果耐盐性的报道较少。研究表明, 硅离子、甜菜碱等外源物质能不同程度地提高植物的耐盐性^[6,7]。山梨醇是一种重要的渗透调节物质, 可提高燕麦、水稻的

耐盐性^[8,9]。目前关于山梨醇在提高无花果耐盐性方面的报道较少。鉴于此, 本试验以布兰瑞克无花果为试材, 研究了山梨醇浸种处理下无花果种子在盐胁迫下的萌发能力、保护酶活性、渗透调节及膜损伤情况等, 初步探讨了外源山梨醇处理提高无花果耐盐性的影响机理, 以期在生产实践提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试材料为山东省威海地区采集的布兰瑞克无花果种子, 2015 年 1 月取种, 千粒重 21.24g, 反复搓洗, 备用。

1.2 试验处理

2015 年 5 月上旬开始处理, 将种子分为 2 组, 做浸

收稿日期: 2016-03-20

作者简介: 赵京刚(1976—), 山东沂源人, 本科, 助理农艺师, 主要从事农业技术, 机械及果树技术推广工作

种处理:

1) 200 μ g/mL 山梨醇浸种 24h, 将种子用 3 层湿纱布包裹, 25 $^{\circ}$ C 培养箱内进行催芽, 同时每天用 200 μ g/mL 山梨醇溶液冲洗, 以保持种子足够的水分, 两周后, 转入塑料盆(28cm \times 18cm \times 24cm), 装 10kg 左右石英砂, 将处理好的种子, 每盆 10 粒均匀撒播, 用含 0(CK₂), 0.05%, 0.15%, 0.25%NaCl 的 Hoagland 营养液培养, 置人工培养箱中, 25 $^{\circ}$ C 培养。

2) 清水浸种(CK₁), 方法同上, 用清水代替山梨醇溶液处理, 用含 0.05%, 0.15%, 0.25%NaCl 的 Hoagland 营养液培养, 置人工培养箱中, 25 $^{\circ}$ C 培养。

1.3 试验项目及方法

1.3.1 发芽能力指标

参照《国际种子检验规程》^[10]计算种子发芽率和发芽势, 具体公式如下:

$$\text{发芽率}(\%) = \frac{\text{种子发芽数}}{\text{供试种子数}} \times 100$$

$$\text{发芽势}(\%) = \frac{\text{发芽进程当日发芽最多种子发芽数}}{\text{供试种子数}} \times 100$$

1.3.2 幼苗抗氧化酶活性测定

取完全展开的叶片, 进行超氧化物歧化酶(SOD), 过氧化氢酶(CAT)活性的测定, 方法见参考文献 11。

1.3.3 幼苗渗透调节物质含量测定

取完全展开的叶片, 进行脯氨酸和可溶性糖含量的测定, 方法见参考文献 11。

1.3.4 丙二醛及过氧化氢含量测定

取完全展开的叶片, 进行丙二醛(MDA)含量的测定, 方法见参考文献 11。

1.4 数据处理

利用 SPSS17.0 软件对数据进行统计分析, 采用单因素方差分析(one-way ANOVA)和 Duncan 新复极差法进行方差分析和多重比较, 利用 Excel 2003 进行数据处理及作图。

2 结果分析

2.1 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果种子萌发的影响

由表 1 看出, CK₁ 处理无花果种子发芽率和发芽势随着盐浓度的增加呈现先升高后降低的趋势, 0.05%NaCl 浓度下发芽率和发芽势最高, 发芽率显著高于正常(CK₂), 但发芽势与 CK₂ 相比无显著差异。0.15%、0.25%NaCl 浓度下

无花果种子发芽率和发芽势急剧下降, 与正常处理(CK₂)相比, 发芽率下降 27.77%和 92.50%; 发芽势下降 49.11%和 93.75%。说明适当的盐胁迫可以促进无花果种子萌发。经山梨醇处理各胁迫下种子发芽率和发芽势显著升高, 与 CK₁ 处理相比较, 0.05%、0.15%、0.25%NaCl 浓度下, 山梨醇处理组无花果种子发芽率分别提高 11.10%、30.42%、120.45%; 发芽势分别提高 80.00%、38.60%、128.57%。说明盐胁迫下, 山梨醇浸种能够有效促进种子萌发。在无盐胁迫的情况下, 山梨醇处理较之无山梨醇处理种子发芽率和发芽势显著提高, 说明即使没有盐胁迫, 山梨醇浸种依然能够提高无花果种子萌发。

表 1 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果种子萌发的影响

指标	山梨醇 浸种	盐浓度			
		0(CK ₂)	0.05%NaCl	0.15%NaCl	0.25%NaCl
发芽率	0(CK ₁)	58.7 \pm 4.3 ^{Bb}	72.1 \pm 6.0 ^{Ba}	42.4 \pm 3.9 ^{Bc}	4.4 \pm 1.1 ^{Bd}
	200 μ g/mL	80.1 \pm 5.1 ^{Aa}	81.7 \pm 5.5 ^{Aa}	55.3 \pm 5.0 ^{Ab}	9.7 \pm 1.0 ^{Ac}
发芽势	0(CK ₁)	11.2 \pm 4.0 ^{Bb}	12.0 \pm 3.0 ^{Ba}	5.7 \pm 2.3 ^{Bc}	0.7 \pm 0.1 ^{Bd}
	200 μ g/mL	18.5 \pm 4.4 ^{Cb}	21.6 \pm 5.4 ^{Ca}	7.9 \pm 2.5 ^{Cc}	1.6 \pm 0.3 ^{Cd}

注: 同行中小写字母表示盐胁迫处理间 0.05 水平上差异; 同列中大写字母表示山梨醇处理处理在 0.05 水平上差异, 下同

2.2 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗生长的影响

表 2 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗生长的影响

指标	山梨醇 浸种	盐浓度			
		0(CK ₂)	0.05%NaCl	0.15%NaCl	0.25%NaCl
胚根长	0(CK ₁)	4.5 \pm 0.6 ^{Bb}	5.3 \pm 0.7 ^{Ba}	3.4 \pm 1.1 ^{Bc}	0.6 \pm 0.1 ^{Bd}
	200 μ g/mL	5.8 \pm 1.0 ^{Aa}	6.0 \pm 1.1 ^{Aa}	4.4 \pm 0.8 ^{Ab}	1.4 \pm 0.8 ^{Ac}
胚轴长	0(CK ₁)	4.3 \pm 1.2 ^{Ba}	4.1 \pm 1.3 ^{Ca}	2.5 \pm 1.2 ^{Bb}	0.5 \pm 0.1 ^{Bc}
	200 μ g/mL	5.2 \pm 1.4 ^{Aa}	5.2 \pm 1.2 ^{Ba}	3.6 \pm 1.0 ^{Bb}	1.3 \pm 0.4 ^{Ac}

由表 2 看出, 无山梨醇处理(CK₁)无花果种子的胚根和胚轴长随着盐胁迫加重呈下降趋势, 0.05%NaCl 浓度下胚根长最大, 显著高于其他处理, 但胚轴长与 CK₂ 相比无显著差异, 0.15%、0.25%NaCl 浓度下无花果种子胚根和胚轴长急剧下降。说明适当的低盐胁迫可以促进无花果幼苗生长。经山梨醇处理各胁迫下种子胚根和胚轴长显著升高。说明盐胁迫下, 山梨醇预处理能够有效促进幼苗生长。在无盐胁迫的情况下, 山梨醇处理较之无山梨醇处理无花果幼苗胚根和胚轴长显著提高, 说明即使没有盐胁迫, 山梨醇浸种依

然能够提高无花果幼苗生长。

2.3 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗叶片保护酶活性的影响

由表 3 看出,CK₁ 处理无花果幼苗叶片 SOD、CAT 活性随着盐浓度的增加,先升高后降低,两种保护酶活性在 0.15%NaCl 胁迫浓度下均达到最高,说明无花果幼苗在低于 0.15%NaCl 胁迫浓度下可以通过提高保护酶活性来抵御盐分造成的胁迫伤害。当盐浓度高于 0.15%时,2 种保护酶活性呈下降趋势,种子难以正常萌发,说明高于 0.15%盐胁迫,使无花果酶蛋白变性,活性下降。经山梨醇处理各胁迫下无花果幼苗叶片 SOD、CAT 活性表现出与 CK₁ 处理组相同的趋势,但是经山梨醇处理无花果幼苗叶片两种保护酶活性均显著高于对照。说明盐胁迫下山梨醇处理能够显著提高无花果幼苗叶片 SOD、CAT 活性,从而增强无花果幼苗耐盐性。

表 3 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗叶片保护酶活性的影响

指标	山梨醇浸种	盐浓度			
		0(CK ₁)	0.05%NaCl	0.15%NaCl	0.25%NaCl
SOD (U·g/min)	0(CK ₁)	42.3 ± 4.5 ^{ac}	55.4 ± 3.4 ^{bc}	148.7 ± 8.8 ^{bc}	58.6 ± 4.4 ^{bc}
	200μg/mL	48.6 ± 4.2 ^{cd}	67.3 ± 4.2 ^{ac}	198.1 ± 9.2 ^{ab}	88.7 ± 5.3 ^{bc}
CAT (U·g/min)	0(CK ₁)	17.6 ± 3.3 ^{cd}	36.2 ± 4.4 ^{bc}	114.3 ± 9.0 ^{ca}	91.8 ± 4.6 ^{bc}
	200μg/mL	24.5 ± 2.1 ^{bcd}	62.6 ± 3.0 ^{bc}	144.0 ± 8.7 ^{bc}	110.7 ± 5.1 ^{bc}

2.4 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗叶片渗透调节物质含量的影响

表 4 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗叶片可溶性糖和脯氨酸含量的影响

指标	山梨醇浸种	盐浓度			
		0(CK ₁)	0.05%NaCl	0.15%NaCl	0.25%NaCl
可溶性糖 (mg/g)	0(CK ₁)	20.3±2.7 ^{cd}	30.4±1.4 ^{bc}	38.7±2.6 ^{bc}	45.3±1.9 ^{ba}
	200μg/mL	18.4±1.5 ^{cd}	48.1±2.6 ^{ac}	51.1±2.0 ^{ab}	59.1±2.2 ^{ab}
脯氨酸 (mg/g)	0(CK ₁)	1.08±0.2 ^{cd}	1.33±0.1 ^{bc}	2.69±0.1 ^{bc}	9.23±0.3 ^{bc}
	200μg/mL	1.55±0.1 ^{bd}	3.27±0.3 ^{bc}	7.02±0.1 ^{cb}	15.58±1.1 ^{ca}

由表 4 可以看出,随着盐胁迫程度的加重,CK₁ 处理无花果幼苗叶片可溶性糖和脯氨酸含量增加,幼苗渗透调节作用增强。经山梨醇处理各胁迫下无花果幼苗叶片可溶性糖和脯氨酸含量表现出与 CK₁ 处理组相同的趋势,并且显著高于对照,说明盐胁迫条件下山梨醇处理能够有效促进叶片可溶性糖和脯氨酸积累,增强无花果幼

苗渗透调节作用,提高其耐盐性。但是经山梨醇处理无花果幼苗叶片和无盐胁迫无山梨醇处理组无花果幼苗叶片可溶性糖和脯氨酸含量差异不显著,说明在正常条件下,山梨醇对无花果幼苗的渗透调节无显著效果。

2.5 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗叶片丙二醛及过氧化氢含量的影响

由表 5 看出,随着盐胁迫加重 CK₁ 处理无花果幼苗叶片丙二醛和过氧化氢含量增加,并在胁迫最大的时达到最高,不同胁迫处理间丙二醛和过氧化氢含量差异显著,且显著高于对照(CK₂)。经山梨醇处理不同盐浓度胁迫下无花果幼苗叶片丙二醛和过氧化氢积累量表现出与 CK₁ 处理组相同的趋势,并胁迫最大的时达到最高。与对照相比,经山梨醇处理无花果幼苗叶片和无盐胁迫无山梨醇处理组无花果幼苗叶片丙二醛和过氧化氢含量差异不显著。但是在胁迫处理下,经山梨醇处理无花果幼苗叶片丙二醛和过氧化氢含量显著降低,说明盐胁迫下山梨醇处理能够有效降低胁迫对幼苗细胞造成的伤害,提高无花果幼苗耐盐性。

表 5 山梨醇浸种对盐胁迫下无花果幼苗叶片丙二醛和过氧化氢含量的影响

指标	山梨醇浸种	盐浓度			
		0(CK ₁)	0.05%NaCl	0.15%NaCl	0.25%NaCl
丙二醛 (μmol/g)	0(CK ₁)	3.08 ± 0.2 ^{bd}	6.88 ± 0.2 ^{cd}	8.78 ± 0.3 ^{cb}	12.28 ± 0.5 ^{ca}
	200μg/mL	2.84 ± 0.1 ^{bd}	4.64 ± 0.2 ^{bc}	5.68 ± 0.2 ^{bc}	9.62 ± 0.3 ^{bc}
过氧化氢 (μmol/g)	0(CK ₁)	30.9 ± 2.1 ^{cd}	40.3 ± 1.4 ^{bc}	54.6 ± 1.4 ^{ab}	86.3 ± 2.5 ^{ab}
	200μg/mL	27.6 ± 1.4 ^{cd}	33.4 ± 1.3 ^{bc}	41.5 ± 1.4 ^{bc}	65.3 ± 2.3 ^{ba}

3 讨论

山梨醇是一种重要的渗透调节物质。有学者研究发现,山梨醇能够缓解盐胁迫对荞麦种子萌发的抑制作用,提高种子发芽率^[2]。这与本试验的研究结果相似。在本实验中,经山梨醇处理,不同盐浓度胁迫下无花果种子的发芽势、发芽率及幼苗生长量均显著高于对照。试验还发现,即使没有盐胁迫,经过山梨醇浸种,种子发芽率、发芽势及生长量也显著高于对照,说明外源山梨醇浸种不仅能够提高无花果种子耐盐能力还能促进种子萌发。另外,本试验结果还表明,适当的低盐胁迫下,无花果种子发芽率、发芽势和生长量显著高于对照,说明适当的低盐胁迫促进了种子萌发及生长。据报道这可能与低盐胁迫诱导渗透调节以及微量无机离子诱导了某些酶活性的升高有关^[13-15]。

SOD、CAT 是植物抵抗外界不良环境的重要抗氧化酶,清除逆境下产生的自由基,随着胁迫加重,酶蛋白变性,活性降低,自由基积累,细胞结构受到伤害^[16,17]。本实验也发现,随着盐胁迫程度的加重,无花果幼苗抗氧化酶活性(SOD、CAT)均呈先上升后下降的趋势,在盐浓度 0.15% 时保护酶活性达到最大,同时 MDA 含量和 H₂O₂ 含量较低,无花果幼苗通过较高的抗氧化酶活性,清除活性氧自由基,减少自由基对细胞的伤害,维持正常的生命活动,高浓度盐胁迫下酶活性急剧下降,自由基积累较多,对细胞结构产生破坏,MDA 和 H₂O₂ 积累,体内代谢趋于紊乱。经过山梨醇处理,与对照相比幼苗抗氧化酶活性显著提高,MDA 和 H₂O₂ 积累明显降低,这与在其他植物上的研究结论一致^[18,19]。山梨醇通过提高保护酶活性,减少了盐胁迫伤害,提高了无花果幼苗耐盐性。

盐胁迫下植物失水启动渗透调节能力,合成大量渗透调节物质,如脯氨酸、可溶性糖等^[20]。本试验结果表明,经山梨醇处理,无花果幼苗叶片可溶性糖和脯氨酸含量显著提高,无花果幼苗渗透调节能力显著增强,这与在荞麦的研究结果一致^[9]。渗透调节物质可促进细胞吸水,改善植物水分状况,增强了植物耐盐性。

综上所述,无花果种子萌发,幼苗生长以及幼苗叶片生理生化特性与山梨醇处理和盐胁迫程度关系密切,山梨醇处理及低盐胁迫促进了种子萌发。山梨醇处理幼苗渗透调节能力增强,提高了胁迫下幼苗抗氧化酶活性,改善了植物的水分状况,降低了膜损伤,维持了细胞结构及功能的稳定性,从而提高了无花果幼苗的耐盐性。

参考文献:

- [1] Eps tein. Better crops for food. In: Nugent e t al. London. Pitman, 1983. 61.
- [2] 姜卫兵, 马凯, 王业遴. 无花果耐盐性生理指标探讨[J]. 江苏农业学报, 1991, 7(3): 29-33.
- [3] 汪良驹, 王业遴, 王友良. 无花果耐盐的机理研究[J]. 南京农业大学学报, 1990, 13(4): 30-34.
- [4] 汪良驹, 刘友良, 马凯, 等. 无花果细胞系耐盐性与抗氧化酶活性的变化[J]. 园艺学报, 1999, 26(6): 351-355.
- [5] 段新玲, 任东岁, 史文波. 无花果试管苗在 NaCl 胁迫过程中的溶质积累[J]. 西北植物学报, 2001, 21(5): 1013-1017.
- [6] LIANG Y C, ZHANG W H, CHEN Q et al. Effect of exoge-nous silicon (Si) on H⁺-ATPase activity, phospholipids and flu-idity of plasma membrane in leaves of salt-stressed barley (Hordeum vulgare L)[J]. Environmental and Experimental Botany, 2006, 57(3): 212-219.
- [7] 米永伟, 陈垣, 郭凤霞, 等. 盐胁迫下黑果枸杞幼苗对外源甜菜碱的生理响应[J]. 草业科学, 2012, 29(09): 1417-1421.
- [8] 杨艳华, 陈国祥, 刘少华, 等. 外源山梨醇对盐胁迫下两优培九和武运梗 7 号光合特性及类囊体膜多肽组分的影响[J]. 中国水稻科学, 2004, 18(3): 234-238.
- [9] 杨洪兵, 杨世平. 甘露醇和山梨醇对荞麦幼苗耐盐性的效应[J]. 湖北农业科学, 2014, 02: 032.
- [10] 国际种子检验协会(ISTA). 国际种子检验规程[M]. 北京: 北京农业大学出版社, 1985: 54-57.
- [11] 赵世杰, 史国安, 董新纯. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 中国农业科学技术出版社, 2002.
- [12] 杨洪兵. 外源多元醇对盐胁迫下荞麦种子萌发及幼苗生理特性的影响[J]. 华北农学报, 2013, 28(4): 98-104.
- [13] 何丽丹, 刘广明, 杨劲松, 等. 外源物质浸种对 NaCl 胁迫下盐地碱蓬发芽的影响[J]. 草业科学, 2013, 30(06): 860-867.
- [14] 刘果厚, 王树森, 任侠. 3 种濒危植物种子萌发期抗盐性、抗旱性研究[J]. 内蒙古林学院学报, 1999, 21(1): 79-81.
- [15] 段德玉, 刘小京, 李存楨. 不同盐分与水分胁迫对灰绿藜种子萌发效应研究[J]. 中国生态农业学报, 2005, 13(2): 32-37.
- [16] Lean B eonste in. 植物耐盐的生理基础[J]. 植物生理学通讯, 1981(5): 47-49.
- [17] 胡晓立, 李彦慧, 陈东亮, 等. 3 种李属彩叶植物对 NaCl 胁迫的生理响应[J]. 西北植物学报, 2010, 32(2): 370-376.
- [18] 朱金方, 夏江宝, 陆兆华, 等. 盐旱交叉胁迫对怪柳幼苗生长及生理生化特性的影响[J]. 西北植物学报, 2012, 32(1): 124-130.
- [19] 何丽丹, 刘广明, 杨劲松, 等. 根施甜菜碱缓解黑麦草幼苗盐胁迫效应研究[J]. 土壤学报, 2013, 50(5): 1054-1059.
- [20] 张士功, 高吉寅, 宋景芝, 等. 山梨醇对小麦幼苗生长过程中盐害的缓解作用[J]. 北京农业科学, 1998, 16(3): 13-17.

食品快检室建设与问题浅析

孙静

(禹城市食品药品监督管理局, 山东 德州 251200)

摘要: 本文主要介绍了餐饮单位快检实验室建设的背景和意义, 快检实验室的功能, 基层快检实验室可能存在的问题及解决对策, 以期为食品的快速检测提供理论依据和技术指导。

关键词: 快检实验室; 问题; 对策

中图分类号: R155.5

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0023-02

Construction and Thinking about Fast Food Catering Unit Inspection Room

SUN jing

(Food and Drug Administration, Yucheng city, Shandong Province, Dezhou 251200, China)

Abstract: In this paper, the author mainly introduced the catering unit fast inspection laboratory construction background and significance, the function of quick inspection laboratory, fast inspection laboratory at the grass-roots level possible problems and solutions, aiming to provide technical guidance and theoretical basis.

Key words: Fast inspection laboratory background; significance; function; problems and countermeasures

随着快检技术的发展, 食品快速检验在食品监管中的使用越来越广泛, 食品快速检验替代了之前监管人员看颜色, 闻味道或者手捏这些传统方法, 给食品监管提供了技术支撑, 使食品监管和执法更有说服力。近年来, 食品快检技术在食品经营领域逐渐被重视, 一些单位, 如商场、超市、大型餐饮单位、学校食堂等都设立了食品快检室, 本文将就快检实验室在餐饮单位的建立和使用展开讨论。

1 快检实验室设立的背景和意义

随着人民生活水平的提高和生活节奏的加快, 外出就餐成为一种趋势, 同时随着科学技术的发展, 各种食品添加剂层出不穷, 一些不法分子为了牟取暴利, 不惜以牺牲人们的健康为代价, 制造、销售农药残留、兽药残留超标的食品、食品原材料, 更有甚者超范围、超限量使用食品添加剂, 或者用非食用物质制造食品, 对人民群众的饮食安全造成极大危害^[1]。

这些危害食品安全的行为, 使人们对食品的信任度越

来越低, 也有人通过质检部门来对食用的产品进行检测, 如送到专业的检测机构检测蔬菜农残等; 但是这些专业的检测机构一般收费较高, 而且检测时间久, 不容易普及。

2016年, 各监管单位也加大了快检工作的力度, 一方面从抽检数量上, 增加抽检的批次; 另一方面在抽检范围方面, 增加了抽检的品种和项目, 争取覆盖食品生产、流通, 加工制作多个领域, 已经取得了不小的成效。但是对于广大的餐饮领域来讲, 监管部门的抽检还是不能全面覆盖。

2016年2月上海市第一个“食品快速检测开放站”对市民开放, 可以对常用食材的常见问题, 如农残、瘦肉精、甲醛等进行快速检测, 30min内出具检测结果。这样的快检弥补了餐饮监管队伍有限、快速检测覆盖率低的缺点; 同时, 快检实验室在餐饮单位和学校食堂的设立能及时的筛查出风险食品, 让就餐者更安心。此外, 餐饮单位快检实验室的设立使得餐饮单位在采购食品与食品原材料时能够更好的把握所采购产品的质量, 也能够一定程度上震慑原料供应商, 督促其提高所供应食品原料的质量。

收稿日期: 2016-03-15

作者简介: 孙静, 女, 研究方向为食品质量检测与控制

2 快检实验室的主要功能

餐饮单位、机关企事业单位食堂、学校食堂的快检实验室可以完成对食品原材料的基本检测,同时还能完成对原材料加工过程、备餐的检测,万一发生食品安全事故时,食品快速检测还能对人员快速救治提供有效信息^[2]。

对原料的检测主要包括对蔬菜、水果农药残留的检测,对肉类兽药残留和亚硝酸盐检测,对餐用具洁净度的检测以及对油脂新鲜度的检测。

2.1 蔬菜水果农药残留的检测

通过农药残留速测卡对蔬菜水果中残留的有机磷类农药和氨基甲酸酯类农药进行快速检测,通过甲醛速测盒对像娃娃菜这类容易腐烂的蔬菜进行甲醛检测。

2.2 对于肉类的检测

分为一般肉类和肉类制品,一般的肉类主要是通过瘦肉精速测卡完成对兽药残留(卡多巴胺、沙丁胺醇、盐酸克伦特罗)的检测及肉类水分速测试条完成对肉类水分的检测,肉类制品则主要通过亚硝酸盐速测卡检测其中的亚硝酸盐含量。

2.3 对油脂质量检测

油脂的新鲜程度通过酸价和过氧化值来体现,通过酸价和过氧化值检测试纸对油脂相应指标进行快速检测。

2.4 餐用具安全

餐用具是否安全卫生也是就餐群众比较关心的问题,可以通过手持式 ATP 生物发光计数的原理测定食品表面、餐具、桌面的微生物污染程度。对于使用化学消毒的餐具,可以使用余氯速测盒对餐具表面残旧的游离性余氯进行测定。

2.5 对加工环境的监测

一些特别的食品对加工环境有明确的要求,如凉菜、裱花蛋糕等这些食品对加工环境清洁度有较高要求,可以用紫外辐照计对这些加工车间内的紫外灯消毒效果进行监测。

此外,餐饮单位、机关企事业单位食堂、学校食堂所配备的食品快检设备中的食品中心温度计能够在食品加工制作过程测量食品的中心温度,保证食品中心温度达到 70℃ 以上,确保食物烧熟煮透,避免细菌性食物中毒,再就是通过红外测温仪,连续多点测量存放食品容器外围温度并自动取平均值的方法对食

品存放温度进行监控,保证备餐过程的安全,另外在餐饮单位每天例行的晨检中,也可以利用红外测温仪完成对人员体温的监测,确保没有发热人员从事餐饮方面的操作。

配备食品快检实验室的餐饮单位一般是较为大型的餐饮单位或者是就餐人数较多的机关企事业单位食堂、学校食堂。一旦发生食品安全事故,利用食品快速检测室可以迅速对留样的农药残留、油脂酸败、致病性添加剂超标等进行检测,快速提供有效救治信息,并为接下来的食物中毒事件处理和实验室定量检测奠定基础。

3 快检实验室可能遇到的问题及解决方法

3.1 主要问题

快检实验室的建立可能会面临以下方面的问题:

3.1.1 人员素质较低

相对实验室检测对人员的高要求,虽然快速检测设备有简单易操作这一特点,但是快检工作对人员水平仍然有一定的要求,操作不熟练或者不规范可能会对快检结果产生影响。

3.1.2 实验室利用率较小

食品快速检测实验室利用率也可能存在问题。虽然目前很多餐饮单位、食堂建立了食品快检实验室,但因为食品安全意识不强或者试剂费用的问题导致快检室不能真正发挥作用,监管单位在检查中也遇到过这种快检室闲置的情况^[3]。

3.1.3 快检费用高

虽然快检用试剂的费用相对送到专业检测机构所需的费用已经低了不少,但是动辄好几十元一只的试纸试剂对食品经营单位来说也是一笔不小的费用,而且这些试剂一般保质期比较短,存放条件有限,稍不注意就会导致试剂失效^[4]。

3.2 解决办法

3.2.1 对人员进行培训

针对人员方面的问题,可以请快检设备经营单位在进行快检设备销售时完成配套的快检培训,并定期进行强化培训;另外监管单位的快检人员也可以协助对食品经营单位的快检人员进行快检,确保检测人员准确规范的完成快检工作。

3.2.2 快检室利用率

(下转 27 页)

不同喷雾器械对甘蓝蚜虫的防治效果研究

史文生

(山西省祁县乡镇农技推广站,山西 晋中 030900)

摘要:对不同喷雾器械喷施不同药剂防治甘蓝蚜虫的田间防效进行评价。结果表明,3WBD-16型电动喷雾器明显优于其他几种喷雾器械;相对手动喷雾器而言,电动喷雾器具有雾化均匀,防治效果好,节省农药,作业效率高,操作简单等特点,可以用于蔬菜病虫害防治。

关键词:喷雾器械;药剂;甘蓝蚜虫;田间防效

中图分类号:S436.35 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)07-0025-03

Study on the Control Effect of Different Spraying Equipment on Cabbage Aphids

SHI Wen-sheng

(Agricultural Technology Extension Station of Qixian Township in Shanxi Province, Jinzhong 030900, China)

Abstract: In the paper, the control effect of different pesticides on cabbage aphids was evaluated. The results showed that the 3 WBD-16 type electric sprayer spraying different agent has better control effect, significantly better than several other spray equipment; compared with a manual sprayer, electric sprayer with uniform atomization, good control effect, save on pesticides, high work efficiency, the characteristics of simple operation can for vegetable pests prevention and cure.

Key words: Spraying equipment; pesticides; cabbage aphids; field control effect

甘蓝蚜是我国北方蔬菜田间的主要害虫之一,各地每年都有不同程度的发生。蚜虫为鳞翅目刺吸式口器害虫,常以成、若虫群集于植株的叶片、嫩茎、顶芽等部位,刺吸汁液,使叶片皱缩、卷曲、畸形,严重时可引起枝叶枯萎甚至整个植株死亡。而且蚜虫分泌的蜜露还会诱发煤污病、病毒病等,重发生年可严重影响甘蓝产量和质量。甘蓝蚜主要分布在西北、内蒙古及东北中北部,东北、华北有逐年加重的趋势。近年来,随着蔬菜面积的增加,祁县地区蚜虫危害日益加重,给菜农造成严重损失。因此,蚜虫的防治已成为甘蓝栽培管理中较为重要的技术环节。在祁县蔬菜病虫害防治中,大多以使用手动喷雾器为主,劳动强度相对较大,在用水量低的情况下,手动喷雾器防效差,农药利用率低,费工费药,这种传统的手动喷雾器已不能适应当前现代农业发展的要求。为此,祁县植保植检站近年引进了3WBD-16等型号的电动喷雾器,在露地蔬菜甘蓝上对蚜虫进行了防效试验。

本试验旨在通过比较不同喷雾器械喷施不同药剂对

甘蓝蚜虫田间防治的效果,为生产中提高药剂的有效利用率和作业效率提供一定的参考依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验使用的喷雾器有4种,分别为:3WBD-16型电动喷雾器(A)(台州春风机械有限公司)、丰乐牌3WBS-16B背负式手动喷雾器(B)(江苏江阴丰乐喷雾器厂)、卫士牌WS-16P背负式手动喷雾器(C)(山东卫士植保机械有限公司)、WS-15D电动喷雾器(D)(山东卫士植保机械有限公司)。应用的药剂有10%吡虫啉可湿性粉剂(海利尔药业集团有限公司)、2.5%高效氯氟氰菊酯微乳剂(同上)。另设清水对照,甘蓝品种为中甘21号。

试验布置在祁县东观镇晓义村蔬菜园区。供试面积为2000m²,试验田地势平坦,肥力中等,排灌方便,作物长势良好,田间管理基本一致。

1.2 处理设计

试验设4种喷雾器械处理,分别记做处理A、处理

收稿日期:2016-03-12

作者简介:史文生,高级农艺师,长期从事植保推广工作

B、处理 C 和处理 D,在田间分别喷施 10%吡虫啉可湿性粉剂 300g/hm² 和 2.5%高效氯氟氰菊酯微乳剂 375g/hm²。随机区组设计,小区面积 62m²,重复 3 次。喷施时间为 2015 年 6 月 22 日,气象条件为天气晴朗,微风,施药后 7d 内天气皆为晴天或多云。

1.3 防治效果调查

调查方法是每小区对角线 5 点取样,每点固定 2 株共 10 株,挂牌做好标记进行定株调查,在施药前后 1,3,7d 各调查记录活虫数。

1.4 计算虫口减退率和防治效果。

田间药效计算依据“农药药效计算准则”中的公式计算虫口减退率与防治效果。

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

$$\text{防治效果}(\%) =$$

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

1.5 数据分析

数据用 Excel 进行计算,并用 DPS 软件对数据进行差异显著性分析。

2 结果与分析

表 1 不同喷雾器械喷施 2.5% 高效氯氟氰菊酯对甘蓝蚜虫的防治效果

喷雾器	药后 3d		药后 7d	
	虫口减退率(%)	防治效果(%)	虫口减退率(%)	防治效果(%)
A	95.5	95.0 ^a	97.6	97.3 ^a
B	86.9	95.0 ^a	92.3	91.3 ^c
C	88.8	85.4 ^c	94.3	93.5 ^{bc}
D	91.8	90.9 ^b	95.9	95.4 ^{ab}
CK	10.2	—	12.4	—

注:同列不同英文字母表示在 P_{0.05} 水平上差异显著性。表 2 同

表 1 表明,喷雾器械 A 在喷施 2.5% 高效氯氟氰菊酯后 3d 的防效最好,为 95.0%,虫口减退率达到 95.5%,与其他 3 种喷雾器械的防效差异显著,喷雾器械 D 在喷施 2.5% 高效氯氟氰菊酯后 3d 的防效次之,为 90.9%,虫口减退率达到 91.8%,与其他喷雾器械的防效差异显著;其他两种喷雾器械 B、C 对甘蓝蚜虫的防效之间无显著差异。喷雾器械 A 和 D 在药后 7d 的防效较好,为 97.3%和 95.4%,虫口减退率达到 97.6%和 95.9%;喷雾器械 C 和

喷雾器械 B 的防治效果一般,它们的防效无显著差异。

表 2 不同喷雾器械喷施 10% 吡虫啉可湿性粉剂对甘蓝蚜虫的防治效果

喷雾器	药后 3d		药后 7d	
	虫口减退率(%)	防治效果(%)	虫口减退率(%)	防治效果(%)
A	93.0	92.2 ^a	96.2	95.7 ^a
B	84.5	82.8 ^b	90.2	88.9 ^b
C	89.2	88.0 ^a	92.0	90.9 ^{ab}
D	81.6	79.5 ^b	85.3	83.2 ^c
CK	10.5	—	12.7	—

表 2 表明,喷雾器械 A 和喷雾器械 C 在药后 3d 的防效最好,分别为 92.2%和 88.0%,它们对甘蓝蚜虫的防治效果差异不显著,但是与喷雾器械 B、D 的防治效果差异显著。喷雾器械 A 和喷雾器械 C 在药后 7d 的防效最好,分别为 95.7%和 90.9%,虫口减退率达到 96.2%和 92.0%,与其他喷雾器械 B、喷雾器械 D 的防治效果差异显著;喷雾器械 B 和喷雾器械 C 之间喷施药剂对甘蓝蚜虫的防效差异不显著,喷雾器械 B 和 D 之间喷施药剂对甘蓝蚜虫的防效差异也不显著。

3 小结与讨论

当前我国施药技术普遍落后、农药有效利用率较低,只有 15%左右,大大落后发达国家 60%~70%的农药利用率,为此筛选适合的施药机械,进而提高作业效率,提高防控效果,提升农药利用率,减少农药使用量,从整体上进一步提升植保机械的装备水平和防控能力,是开展农作物病虫害防治不可缺少的重要组成部分。

从试验所使用的几种药械来看,3WBD-16 电动喷雾器(A)喷施不同的药剂,均具有良好的防治效果,可能是由于 3WBD-16 型电动喷雾器喷出的雾滴粒径防效优于其他 3 种喷雾器械因为不同生物存在最佳粒径范围,只有在最佳的粒径范围内捕获一定数量的雾滴,防效才最好。对于喷施 2.5% 高效氯氟氰菊酯和吡虫啉可湿性粉剂的防效结果不一致,可能是由于两种药剂的作用方式不同。本次试验结果表明,3WBD-16 电动喷雾器具有雾化均匀、操作简便省工高效的特点,明显优于其他喷雾器械,在蔬菜病虫害防治上显示了较好的应用前景。

需要指出的是,本试验仅对部分施药器械施药效果作了初步测定,限于人力和技术条件,也未对农药有效利

用率进行测定,今后还应继续进行研究探索农药雾滴在田间水平沉积分布密度、雾滴沉积量以及雾滴在田间分布均匀性与病虫害防治效果的关系,寻找出降低农药施药液量、提升防控效果、减少环境污染的有效手段。

参考文献:

- [1] 郑竹胜,邢鲲,赵飞,等.甘蓝蚜虫田间防治研究[J].中国果菜,2015(4):59-61.
- [2] 王涛,何金戈,廖宇兰,等.植物保护喷雾机械的发展研究状

况综述[J].安徽农学通报,2008,14(21):163-164.

- [3] 杜卫民,罗定棋,张成省,等.不同施药器械对烟蚜的田间防治效果研究[J].中国农村小康科技,2010(10):54-56.
- [4] 戴奋奋,袁会珠.植保机械与施药技术规范[M].北京:中国农业科学技术出版社,2002:26-29.
- [5] 国家质量技术监督局.农药田间药效试验准则(二)[M].北京:中国标准出版,2004,129-131.
- [6] 傅泽田,祁力钧,王俊红.精准施药技术研究进展与对策[J].农业机械学报,2007,38(1):189-192.

(上接24页)

关于快检室利用率的问题,建议这些单位将检测结果定期进行公示,有条件的可以开放食品快检室,请就餐人员进行参观,提高就餐人员信任度,为餐饮单位带来切实的经济效益。

3.2.3 节省快检费用

快检时可以选择一些风险性比较高的食品有针对性的进行快检,比如农药残留可以选择韭菜、油菜等这些典型蔬菜来做,并且可以跟快检试剂经销单位协调小包装小规格试剂,并严格按照试剂的存放要求来存放,保证试剂的有效性。

目前,食品快检实验室在食品流通领域,如农贸市场、批发市场、大型商场超市已经逐步设立⁹,在餐饮领域则刚刚起步,希望通过餐饮食品快检实验室的设立,为餐饮单位把好食品安全关,还广大人民群众一个安心的就餐环境。

参考文献:

- [1] 刘月东.快速检测在食品安全监管中的应用[J].食品安全导刊,2015(08):54.
- [2] 张磊.食品安全快速检测技术研究及应用现状简述[J].上海食品药品监管情报研究,2013(06):13-14.
- [3] 易云婷.食品快速检验在餐饮服务监管中的应用[J].应用科技,2013(25):295.
- [4] 陈久森,温振东.浅谈实验室食品安全快速检测[J].农产品加工,2015(9):34-35.
- [5] 王亚君.基层食品快检中存在的问题和对策[J].轻工标准与质量,2016(2):37-39.
- [6] 刘苹.让快检技术为食品安全把好第一道放心关[J].中国食品安全报,2015(8):04-06.

欢迎投稿、订阅、洽谈合作及广告业务
投稿邮箱:zggcxs@163.com

苹果蠹蛾药剂防治研究

姜传华

(黑龙江省集贤县农业技术推广中心,黑龙江 双鸭山 155900)

摘要:针对果园检疫性害虫苹果蠹蛾,本试验引进了一种防治药剂——希艾姆迷向剂,观察每 667m² 果园悬挂 33 根(每棵果树挂一根)对苹果蠹蛾的防治效果。试验结果表明,希艾姆对苹果蠹蛾具有很好的迷向效果,整体迷向率达到 99.14%,迷向+常规化学农药防治区苹果蠹蛾蛀果率为 0.24%,比常规化学防治效果高 88.6%。

关键词:希艾姆;苹果蠹蛾;迷向率;蛀果率;防治效果

中图分类号:S661.1 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)07-0028-03

Research on the Prevention and Control of the Codling Moth

JIANG Chuan-hua

(Agricultural Technology Extension Center of Jixian County of Heilongjiang Province, Shuangyashan 155900, China)

Abstract: For quarantine pests apple orchard moth, In this experiment, the author introduced a control agent, liam isotropic agent, observe every 667m² orchard hung 33 root control effect on apple moth. The test results show that when liam moth for apple has the very good effect of isotropic, isotropic overall rate of 99.14%, isotropic and conventional chemical pesticide control area apple moth fruit decay rate was 0.24%, 88.6% higher than the conventional chemical control effect.

Key words: Mr Liam; apple moth; isotropic rate; fruit decay rate; control effect

苹果蠹蛾(*Cydia pomonella* L.)原产欧洲,是世界著名的严重危害苹果生产的重要入侵害虫,是我国重要对外检疫对象。该虫严重危害苹果、梨、沙果、杏、桃等,常常造成毁灭性危害,即便是使用大量化学药剂进行防治,产量也会损失 20%~30%以上,并且造成农药残毒污染,影响水果质量和人类健康。20 世纪 50 年代苹果蠹蛾入侵我国新疆,80 年代传入甘肃省河西走廊,随后扩散速度逐渐加快,2006~2008 年,分别在甘肃东部、宁夏、内蒙古西部和黑龙江发现疫情。世界上许多国家和地区,特别是美国、日本和澳洲,都对苹果蠹蛾疫区的苹果和相关产品进口实施严密封锁。因此,苹果蠹蛾的入侵危害,不仅直接严重危害我国苹果生产,也严重影响日益壮大的苹果出口产业。

希艾姆是一种新型防治药剂,主要通过性信息素的稳定释放,影响雄蛾对雌蛾位置辨别,从而干扰昆虫雌雄虫交配,压低和控制苹果蠹蛾种群数量,是一项新型生物防治技术。为了进一步明确希艾姆对苹果蠹蛾的迷向效

果和防治效果,挖掘希艾姆产品应用价值,2015 年在集贤县笔架山农场 12 队苹果园进行了希艾姆防治苹果蠹蛾田间药效试验。

1 材料与方法

1.1 供试材料

希艾姆苹果蠹蛾性迷向素(387mg/条),深圳百乐宝生物农业科技有限公司生产,常规杀虫剂为 45%高效氯氰菊酯乳油。

1.2 试验安排

试验地点位于集贤县笔架山农场 12 队果园,海拔高度约 97m,面积 6.67hm²,试验设迷向+常规化学农药防治区、常规化学农药防治区两个处理,不设重复。防治区于 5 月 20 日苹果蠹蛾越冬代成虫出蛰初期,整个果树生长季节使用一次。

使用方法是整个果园或连片区域内均匀拧挂。对于果园树型大小不一致的果树,大树:将产品拧挂在树冠距离顶端 1m 内的树枝上;小树:将产品拧挂在树冠上端三

收稿日期:2016-06-14

作者简介:姜传华(1963—),男,黑龙江省集贤县人,高级农艺师,长期从事农技推广工作

分之一处。使用量为每 667m² 果园悬挂 33 根,即每棵果树挂一根。常规化学农药防治区在距离试验区 200m 以外,选择 1 个种植条件、管理水平、苹果蠹蛾往年发生等较为一致的同类常规管理果园,设为对照区。

1.3 常规化学防治情况

试验期间,果园共进行 3 次常规化学农药喷洒防治苹果蠹蛾,施药时期分别为 6 月 5 日、7 月 9 日和 8 月 6 日,药剂种类为 4.5% 高效氯氰菊酯乳油,用药量为 2.5kg/hm²。

1.4 调查方法

1.4.1 迷向效果调查

详细记录迷向 + 常规化学农药防治区和常规化学防治对照区苹果蠹蛾性诱芯诱捕雄虫数量,每周调查一次,并更换诱捕器监测板。

1.4.2 蛀果率调查

果实成熟期,在迷向 + 常规化学农药防治区和常规化学防治对照区随机选择 5 棵果树,每棵果树按照东、西、南、北、中五个方位调查 50 个果实,共计调查 250 个树上果实,记录苹果蠹蛾为害的果实数目,统计蛀果率。

2 试验结果

2.1 苹果蠹蛾迷向效果

通过迷向 + 常规化学农药防治区和常规化学防治对

照区苹果蠹蛾性诱芯诱捕雄虫数量的每周结果对比,可以看出希艾姆对苹果蠹蛾具有很好的迷向效果。示范区基本很少诱杀到苹果蠹蛾雄虫,而常规化学防治区诱杀的苹果蠹蛾数量非常多,诱杀差异明显,整体迷向率达到 99.14%。希艾姆持效期非常理想,从试验开始监测到 10 月 1 日,产品迷向率均保持非常高水平。

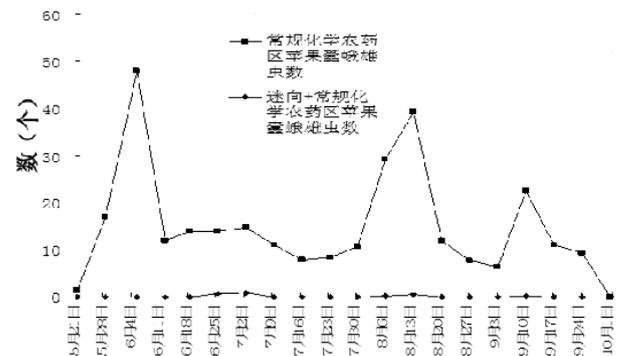


图 1 迷向+常规化防和常规化防对照区苹果蠹蛾性诱芯诱捕雄虫数量趋势

2.2 苹果蠹蛾蛀果防效

果实成熟期,迷向 + 常规化学农药防治区和常规化学防治对照区在 9 月 27 日随机调查记录了苹果蠹蛾为害的果实数目(见表 1),结果表明希艾姆蛀果防效优良,迷向 + 常规化学农药防治区苹果蠹蛾蛀果率仅为 0.24%,而常规化学防治对照区苹果蠹蛾蛀果率为 2.10%,二者差异极显著。

表 1 2015 年蛀果率调查记录表

时间	调查区域	迷向 + 常规化学农药防治区		常规化学农药防治对照区	
		蛀果数(个)	蛀果率(%)	蛀果数(个)	蛀果率(%)
9 月 27 日	东	1	0.4	5	2
	南	0	0	6	2.4
	西	0	0	4	1.6
	北	1	0.4	6	2.4
	中	1	0.4	5	2.0
平均		0.6	0.24	5.2	2.1

表 2 2015 年产量及经济效益分析表

处理	平均单产 (kg/667m ²)	增产		水果单价 (元/kg)	总价 (元)	增收 (元)	人工费 (元)	纯增经济效益 (元)
		kg	%					
迷向 + 常规防治	2069	277	15.4	2.50	5172.5	1588.5	20 元	1568.5
常规防治	1792	—	—	2.00	3584.0	0	—	—

2.3 希艾姆使用经济效益分析

表 2(见上页)显示了产量和效益,根据 9 月 20 日示范试验区果园产量调查结果,常规农药防治区水果产量平均每 667m² 产量为 1792kg,迷向+常规化学农药防治区 2069kg,平均增产率达到 15.5%,而且由于蛀果率只有常规防治区的十分之一,因此外观好,销售价格高,平均每 1kg 高 0.5 元。

3 小结

通过以上分析结果可以看出,希艾姆迷向技术对苹果蠹蛾具有显著的防治效果,对苹果蠹蛾雄成虫迷向效果全年达到 99.14%,迷向+常规化学农药防治区诱捕器上几乎看不到苹果蠹蛾成虫;从秋季蛀果率调查和平均单产调查结果看,迷向+常规化学农药防治区平均蛀果率为 0.24%,而常规化学农药防治区平均蛀果率则达到

2.1%。从测产结果看,迷向+常规化学农药防治平均增产 277kg,而且由于蛀果率低,外观好,平均每 1kg 销售价格高 0.5 元,每 667m² 增产 1588.5 元,扣除希艾姆迷向条束缚人工费 20 元/667m²,每 667m² 纯收益 1568.5 元,较为可观。因此,具有广阔的应用前景,可以在示范的基础上大面积推广。

参考文献:

- [1] 钟天润,王春林,等. 全国农业植物有害生物疫情普查[M]. 全国农业技术推广服务中心, 2002, 8.
- [2] 王春林. 植物检疫性有害生物图鉴 [M]. 中国农业出版社, 2001, 6.
- [3] 陈生斗. 植物检疫手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998.
- [4] 张润志. 苹果蠹蛾 *Cydia pomonella* (L.) [J]. 应用昆虫学报, 2012, 01.

行业动态

果蔬精加工和冷藏要重点突出

未来 5~10 年,我国果蔬加工业要在保证水果、蔬菜供应量的基础上,努力提高水果、蔬菜的品质并调整品种结构,加大果蔬采后贮运加工力度,使我国果蔬业由数量效益型向质量效益型转变,既要重视鲜食品种的改良与发展,又要重视加工专用品种的引进与推广,保证鲜食和加工品种合理布局的形成;培育果蔬加工骨干企业,加速果蔬产、加、销一体化进程,形成果蔬生产专业化、加工规模化、服务社会化和科工贸一体化;按照国际质量标准和要求规范果蔬加工产业,在“原料—加工—流通”各个环

节中建立全程质量控制体系,用信息、生物等高新技术改造提升果蔬加工业的工艺水平。

同时,要加快我国果蔬精深加工和综合利用的步伐,重点发展果蔬贮运保鲜、果蔬汁、果酒、果蔬粉、切割蔬菜、脱水蔬菜、速冻蔬菜、果蔬脆片等产品及其果蔬皮渣的综合利用,加大提高果蔬资源利用率的力度。力争果蔬加工处理率由目前的 20%~30% 增加到 45%~55%,采后损失率从 25%~30% 降低到 15%~20%。

消息来源:中国食品机械设备网

不同浓度鱼藤酮防治效果研究

郑竹胜^{1*} 王建民²

(1. 山西省繁峙县农业技术推广中心, 山西 繁峙 034300;

2. 山西省忻州市气象局, 山西 忻州 034002)

摘要: 本试验比较了不同使用剂量(0mL/667m²、30mL/667m²、40mL/667m²、50mL/667m²)的7.5%鱼藤酮乳油对菜豆蚜虫的防治效果。结果表明:7.5%鱼藤酮乳油在水中分散性良好,防治菜豆蚜虫速效性和持效性均良好,使用剂量在40~50mL/667m²时,药后7d,防效均达到最高,且对菜豆安全,可以用来防治菜豆蚜虫。

关键词: 鱼藤酮;乳油;菜豆蚜虫;田间防效

中图分类号: S436.35

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0031-02

鱼藤酮(rotenone)是一种天然杀虫剂,提取自豆科藤本植物鱼藤的根部,是鱼藤根中的主要有效杀虫成分,具有杀虫谱广、不污染环境和不易产生耐药性等特点^[1,2]。鱼藤酮主要存在于植物的根皮部,在毒理学上是一种专属性很强的物质,尤其是对菜粉蝶幼虫、小菜蛾和蚜虫具有强烈的触杀和胃毒作用^[3,4],也使害虫细胞的电子传递链受到抑制,从而降低生物体内的ATP水平,使害虫得不到能量供应,然后行动迟滞、麻痹而缓慢死亡^[5]。鱼藤酮可以防治各类作物的主要害虫,属于广普性的杀虫剂,利用接触和食入而杀死在内的多种昆虫^[6]。

本文以菜豆蚜为研究对象,通过比较不同浓度鱼藤酮乳油的田间防治效果,为防治菜豆蚜农药的轮用、混用或替用,提供可靠的实践基础,同时为植物源杀虫剂的应用,提供宝贵的实践经验。

1 材料与方法

1.1 试验材料与试验区概况

1.1.1 试验对象

蚜虫(*Aphis craccivora* Koch)

菜豆(*Phaseolus vulgaris* Linn)

7.5%鱼藤酮乳油(内蒙古清源保生物科技有限公司,市售),药剂用量与编号见表1。

1.1.2 试验区土壤理化性质

本试验设于山西省繁峙县繁城镇南城街村某农户的承包田,面积3335m²,上茬为小油菜,土质为壤土,pH值

8.4,有机质含量中等,水浇地,肥力一致,管理水平中等。试验地主要虫害有蚜虫、菜青虫、小菜蛾等。

表1 供试药剂用量与编号

处理编号	药剂	施药剂量 (g/667m ²)	有效成分量 (g/667m ²)
A	7.5%鱼藤酮乳油	20	1.50
B	7.5%鱼藤酮乳油	30	2.25
C	7.5%鱼藤酮乳油	40	3.00
D	7.5%鱼藤酮乳油	50	3.75
E	空白对照	—	—

1.2 试验设计和安排

每小区面积:30m²;重复4次。

1.3 施药方法

常量喷雾,要求喷雾均匀一致,不重喷、漏喷,空白喷等量的水。使用3WBD-20背负式手动喷雾器,压力0.2~0.4MPa,流量0.65~0.88L/min。2014年5月20日,在菜豆蚜虫盛发期喷1次。使用容量为450L/hm²。

1.4 调查、记录和测量方法

1.4.1 气象资料

2014年5月20日,施药当日,阴,微风,最高温度26℃,最低温度15℃,平均温度20.5℃,无降雨。2014年5月20~27日,共8d,试验期间,最高温度24℃,最低温度13℃,平均温度21.1℃,无降雨。试验期间无影响试验结

收稿日期:2015-08-17

* 通讯作者:郑竹胜(1967.03—),男,高级农艺师,主要研究方向为植物保护与防治

果的灾害性气候。

1.4.2 调查方法、时间和次数

依据《农药田间药效试验准则(一)》进行调查和测定。

1.4.3 药效计算方法

防治效果(%)=

$$\left(1 - \frac{\text{空白对照区药后虫数} \times \text{药剂处理区药后虫数}}{\text{空白对照区药后虫数} \times \text{药剂处理区药前虫数}}\right) \times 100$$

2 结果与分析

表2 7.5%鱼藤酮乳油防治菜豆蚜虫试验结果

药剂处理	药后 1d		药后 3d		药后 7d	
	防效(%)	差异显著性	防效(%)	差异显著性	防效(%)	差异显著性
A	73.42	Cc	77.91	Cc	84.01	Cc
B	94.39	Bb	97.01	Bb	98.99	Bb
C	96.72	Aa	98.31	Aa	99.87	Aa
D	96.04	Aa	99.01	Aa	99.69	Aa

注:上表中的防效(%)为各重复平均值

由表2可知,药后1d,试验药剂7.5%鱼藤酮乳油用量为20mL/667m²、30mL/667m²、40mL/667m²、50mL/667m²的防效分别为73.42%、94.39%、96.72%、96.04%,其中,以试验药剂7.5%鱼藤酮乳油用量为40mL/667m²为最好,方差分析,与其余处理间差异显著且极显著;其次为用量30mL/667m²的,方差分析,与其余处理间差异显著且极显著;第三为用量为20mL/667m²的处理,方差分析,与其余处理间差异显著且极显著。

药后3d,试验药剂7.5%鱼藤酮乳油用量为20mL/667m²、30mL/667m²、40mL/667m²、50mL/667m²的防效分别为77.91%、97.01%、98.31%、99.01%,其中,以试验药剂7.5%鱼藤酮乳油用量为50mL/667m²为最好,其次为用量为40mL/667m²的,第二为用量30mL/667m²的,第四则为试验药剂7.5%鱼藤酮乳油用量为20mL/667m²的处理,方差分析,这四个处理间差异显著且极显著。

药后7d,试验药剂7.5%鱼藤酮乳油用量为20mL/667m²、30mL/667m²、40mL/667m²、50mL/667m²的防效分别为84.01%、98.99%、99.87%、99.69%,其中,以试验药剂7.5%鱼藤酮乳油用量为40mL/667m²为最好,其次为用量为50mL/667m²的,第三为用量30mL/667m²的处理,第四为试验药剂7.5%鱼藤酮乳油

用量为20mL/667m²的处理,方差分析,这四个处理间差异显著且极显著。

3 结论

由此可见,7.5%鱼藤酮乳油在水中分散性良好,防治蚜虫速效性和持效性均良好,在使用剂量在40~50mL/667m²时,药后7d,防效均达到最高,且对菜豆安全,可以用来防治菜豆蚜虫,也可以作为防治药剂与其他农药进行轮换或替代使用。

参考文献:

- [1] 刘辉,尹芳秋,燕颖军,等.谷氨酸转运体在鱼藤酮神经毒性中的作用[J].中国工业医学杂志,2011(04):5-9.
- [2] 冯岗,张静,金启安,等.鱼藤酮对椰心叶甲的生物活性[J].热带作物学报,2010(04):15-19.
- [3] 曾鑫年,张善学,方剑锋,等.毛鱼藤酮与鱼藤酮杀虫活性的比较[J].昆虫学报,2002(05):23-29.
- [4] 娄予强,叶燕萍,张林辉,等.生物农药资源——鱼藤的研究进展[J].农业科技通讯,2010(01):12-15.
- [5] 李亚南,葛晓群.鱼藤酮毒性及含量测定方法研究进展[J].国际药学研究杂志,2009(05):42-45.
- [6] 张庭英,徐汉虹,王长宏.鱼藤酮的应用现状及存在问题[J].农药,2005(08):36-40.

钾、镧对番茄种子萌发和幼苗根系形态的影响

杨德菊

(山东省费县枋河林场, 山东 临沂 273400)

摘要: K^+ 、 La^{3+} 处理对于番茄幼苗根系长度有一定的抑制作用,但明显增强了根系表面积、根系体积、平均直径、根尖数、分叉数等指标。 K^+ 处理对根系平均直径、体积的增加有显著效果,而 La^{3+} 处理,对于根尖和分叉数的增加有显著效果。

关键词: 番茄; 钾和镧; 种子萌发; 根系形态

中图分类号: S436.412

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0033-04

Effects of K^+ and La^{3+} Concentration on Germination and Root Morphology of *L. Esukurentamu*

YANG De-ju

(Benghe Forest Farm of Shandong Province, Linyi 273400, China)

Abstract: The root growth can be inhibited by different concentrations of K^+ and La^{3+} . But the surface area, volume, diameter, tips and root branch of *L. Esukurentamu* had all been increased significantly. K^+ significantly improved the volume and diameter, and La^{3+} significantly increased the number of tips and branches of the root.

Key words: *L. Esukurentamu*; K^+ and La^{3+} ; seed germination; root morphology

番茄又名西红柿、蕃柿、洋柿子,属茄科番茄属喜钾植物。山东省大田、温室、塑料大棚及其它保护地设施栽培面积已超过 80000hm²,且栽培面积仍继续扩大,优质苗木培育已成为番茄高产优质栽培的重要环节之一。根系生长质量是影响番茄苗期生长状况的最重要指标,钾是植物必需的大量营养元素,镧对于植物根系生长发育有比较特殊的效应。本文选用大量元素钾、稀土元素镧施于番茄种子和幼苗,通过对其萌发和形态的分析探索番茄生长变化特点,以期培育具有良好根系的优质苗木,为提高番茄栽培效益奠定基础。

1 实验设计

1.1 萌发实验

实验在临沂大学实验中心进行,供试材料采用北斗圣世樱桃番茄。将每个培养皿内放入滤纸, K^+ 、 La^{3+} 溶液浸透后,放入 20 粒种子,置于光照培养箱中。培养条件

为:昼温 28℃,夜温 16℃,光照时间 16h(5:00~21:00),光强 15000Lx,湿度 70%。每天观察三次,种子萌发后,将露白后的种子移入另一个相同处理的培养皿中,研究不同 K^+ 、 La^{3+} 处理对番茄种子胚根生长的影响。

K^+ 采用 K_2SO_4 (分析纯),设 CK、1.5、3.0、4.5、6.0、7.5mmol/L 共 6 个处理; La^{3+} 采用分析纯 $La(NO_3)_3$ (分析纯),设 CK、 10^{-7} 、 10^{-6} 、 10^{-5} 、 10^{-4} 、 10^{-3} 、 10^{-2} mol/L 共 7 个处理。随机区组排列,3 次重复。

1.2 根系生长实验

由松针土、珍珠岩和腐熟锯末(6:3:1)组成混合基质,充填于 5×5cm 穴盘中,放置托盘,植苗后以塑料薄膜覆盖。随机区组排列,3 次重复。

使用上述 K^+ 、 La^{3+} 溶液浇灌,隔 3d 一次,温度 18~25℃,自然生长,常规管理。待番茄苗生长 30d、60d 后测定根系生长指标。各重复根系完全取出,流水冲洗,吸

收稿日期:2016-07-10

作者简介:杨德菊(1963,07—),主要从事农林技术推广工作

水纸吸干后称重并进行相应指标测定。

2 测定指标及方法

2.1 种子萌发指标

测定萌发率、胚根长度、发芽势及活力指数。定期观测,计数萌发种子数,使用游标卡尺测定胚根生长情况。

2.2 根系形态和活力指标

根长、直径、表面积、体积、根尖数、分叉数使用根系测定仪测定;

株高叶面积使用叶面积仪测定;

根系活力测定使用 TTC 法。

3 结果与分析

3.1 K^+ 、 La^{3+} 对番茄种子萌发率的影响

表 1 不同浓度 K^+ 、 La^{3+} 处理对番茄种子萌发率的影响

Table 1 Effects of K^+ 、 La^{3+} Concentration on Germination of *L. Esukurentamu*

浓度	萌发率 (%)											
	17hr	24hr	29hr	41hr	48hr	53hr	65hr	72hr	79hr	84hr	96hr	
K^+ (mmol/L)	CK	15	35	45	85	95	95	95	95	95	95	95
	1.5	0	5	25	45	65	75	80	80	85	90	95
	3.0	0	0	25	50	65	65	65	65	70	70	75
	4.5	0	5	20	75	90	90	90	90	90	90	90
	6.0	0	10	20	40	65	65	80	90	90	90	95
	7.5	0	15	25	60	70	75	90	90	85	90	95
La^{3+} (mol/L)	CK	15	35	45	85	95	95	95	95	95	95	95
	10^{-7}	0	20	25	55	80	85	95	95	95	95	100
	10^{-6}	15	40	45	65	75	80	80	80	85	95	95
	10^{-5}	0	25	55	95	95	95	95	95	100	100	100
	10^{-4}	5	30	50	75	95	95	95	95	95	95	95
	10^{-3}	0	5	15	65	70	80	85	90	90	95	95
10^{-2}	0	5	10	30	35	45	70	70	70	70	70	

由表 1 可知,不同浓度 K^+ 处理对于番茄种子的萌发有抑制作用。随着 K^+ 浓度升高,番茄种子萌发率先降低后升高,种子的萌发时间有一定的延迟,出苗整齐程度下降。适当浓度的 La^{3+} 处理对于番茄种子萌发有一定的促进作用。在 10^{-5} mol/L 处理虽然萌发起始时间较 CK 稍晚,但萌发高峰时间与 CK 相同,结束萌发的时间比 CK 要早,出苗比较整齐, 10^{-4} mol/L 处理与 CK 萌发时间相同,其余的浓度处理对于番茄种子的萌发无明显促进作用。 10^{-2} mol/L 处理由于浓度过大,对于种子萌发有较强的抑制作用。

研究认为,高浓度盐溶液是番茄萌发时期的胁迫因子^[9],该研究的结果与之相一致。 6mmol/L 的 K^+ 浓度和 7.5mmol/L 处理的萌发率又有所上升,可能是高盐浓度形

成胁迫后引发番茄抗逆机制,增强了种子活力,导致萌发率有所增加。

3.2 不同 K^+ 、 La^{3+} 浓度对番茄种子胚根生长的影响

由图 1(见下页)可知,适当浓度 K^+ 处理对于番茄种子胚根的伸长有促进作用。随着时间的推移,不同浓度 K^+ 处理的番茄种子胚根生长的长度由不足 CK 的二分之一,逐渐增加,至 8 月 23 日时, 4.5mmol/L 和 7.5mmol/L 处理的番茄胚根生长长度超过了 CK,比 CK 增长了 7.63% 和 2.75%;但其他浓度均低于 CK,各处理胚根长度平均降低了 6.50%。由此推测,适当浓度的 K^+ 处理,对于番茄种子胚根的生长有一定的促进作用,随着时间的推移,促进作用越来越明显。

由图 2 可知,不同浓度 La^{3+} 处理对于番茄根系胚根

伸长有显著的抑制作用。不同浓度 La^{3+} 处理番茄根系胚根长度均小于 CK, 但呈现随 La^{3+} 浓度升高先升高后降低的趋势。至 8 月 23 日, 与 CK 相比, 10^{-5}mol/L 处理胚根长度降低程度最低, 为 5.65%; 10^{-2}mol/L 处理降低程度最高, 为 89.83%, 差异极显著; 各处理平均下降了 31.92%, 差异极显著。进一步证实了高盐浓度处理对于番茄种子萌发的抑制作用。

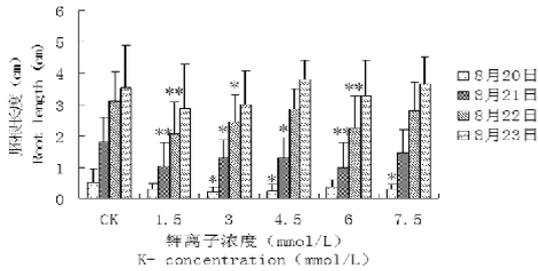


图 1 K^+ 浓度对番茄种子胚根生长的影响
Fig.1 Effects of K^+ Concentration on Root Length of *L. Esukurentamu*

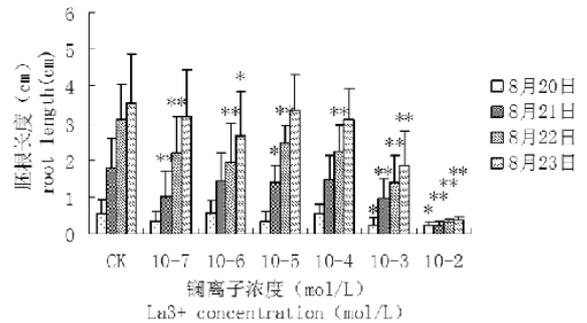


图 2 La^{3+} 浓度处理对番茄种子胚根生长的影响
Fig.2 Effects of La^{3+} Concentration on Root Length of *L. Esukurentamu*

注: 在图 1 和图 2 中, * 和 ** 分别表示与对照相比差异显著 ($P < 0.05$) 和差异极显著 ($P < 0.01$)

3.3 不同 K^+ 、 La^{3+} 处理对番茄幼苗根系形态的影响

适宜的根系形态使植物更好地吸取水分、养料、无机盐, 获得与其他植株根系竞争资源的优势, 抵御不利外界环境的胁迫。不同浓度 K^+ 和 La^{3+} 对番茄幼苗根系影响如表 2 所示。

表 2 K^+ 、 La^{3+} 处理对于番茄根系形态的影响

Table 3 Effects of K^+ 、 La^{3+} Concentration on the Root Morphology of *L. Esukurentamu*

指标浓度	长度(mm)	表面积(cm^2)	平均直径(mm)	根系体积(cm^3)	根尖(个)	分叉(个)
CK	85.4 ± 24.11	11.0 ± 2.58	0.4 ± 0.02	0.1 ± 0.02	170.3 ± 45.65	160.7 ± 46.33
K^+ (mmol/L)	1.5	71.0 ± 5.89	11.8 ± 1.69	0.5 ± 0.09*	0.2 ± 0.05	191.7 ± 16.92
	3.0	71.7 ± 2.79	11.3 ± 0.83	0.5 ± 0.05*	0.1 ± 0.03	176.3 ± 30.53*
	4.5	67.6 ± 21.20	16.5 ± 6.06	0.8 ± 0.19*	0.3 ± 0.18*	183.0 ± 28.00
	6.0	54.5 ± 5.83	15.5 ± 3.27	0.9 ± 0.13**	0.4 ± 0.13*	156.0 ± 11.53
	7.5	57.9 ± 20.89	13.3 ± 6.79	0.5 ± 0.02**	0.2 ± 0.12	176.3 ± 39.31
	CK	85.4 ± 24.11	11.0 ± 2.58	0.4 ± 0.02	0.1 ± 0.02	170.3 ± 45.65
La^{3+} (mol/L)	10 ⁻⁷	62.2 ± 24.04	7.9 ± 3.52	0.4 ± 0.05	0.1 ± 0.04	90.7 ± 40.55
	10 ⁻⁶	72.7 ± 10.76	9.7 ± 1.23	0.4 ± 0.01	0.1 ± 0.01	205.7 ± 79.96
	10 ⁻⁵	86.4 ± 23.75	14.0 ± 4.41	0.5 ± 0.05*	0.2 ± 0.07	189.0 ± 12.12
	10 ⁻⁴	74.4 ± 27.19	13.4 ± 3.66	0.6 ± 0.26	0.2 ± 0.14	230.3 ± 24.21
	10 ⁻³	105.0 ± 16.71	15.5 ± 3.58	0.5 ± 0.07	0.2 ± 0.07	235.7 ± 14.74*

如表 2 所示, 不同浓度 K^+ 显著影响番茄幼苗根系形态。与 CK 相比, 根系长度有所降低, 幅度为 16.04%~36.18%, 均值 24.43%; 但是其余的指标均比 CK 有所提高: 表面积比 CK 提高 2.65%~50%, 均值 24.36%; 平均直径比 CK 提高 25%~125%, 均值 60%, K^+ 各处理与 CK 差异均达到显著水平, 其中 6.0mmol/L 和 7.5mmol/L 处理差异达到极显著水平; 根

系体积比 CK 提高了 0~300%, 均值 140%, 其中, 4.5mmol/L 和 6.0 mmol/L 处理差异达到显著水平; 根尖数目比 CK 提高 -8.40%~12.57%, 均值 3.74%, 其中 3.0mmol/L 处理差异达到显著水平; 分叉数目比 CK 提高了 -6.10%~24.27%, 均值 8.85%。

La^{3+} 浓度显著影响番茄幼苗根系形态。随着浓度升

高,各指标数值逐渐增大。根系长度方面,最低的 10^{-7} mol/L与CK相比,降低了27.17%,而最高的 10^{-3} mol/L则高于CK 22.95%,平均降低了6.16%,相对于 K^+ 处理而言,根系长度降低程度低了74.79%,随着 La^{3+} 浓度的增大,对于根系生长有一定的促进作用。表面积与CK相比,数值变化为-28.18%~40.91%,均值10%,相对于 K^+ 处理而言,表面积增加程度降低58.95%;平均直径比CK升高了0~50%,均值20%,相对于 K^+ 处理而言,平均直径增加程度降低66.67%,其中, 10^{-5} mol/L处理差异达到显著水平;根系体积比CK升高0~100%,均值60%,相对于 K^+ 处理而言,根系体积增加程度降低57.14%;根尖数目与CK相比,数值变化为-46.74%~38.40%,均值11.73%,相对于 K^+ 处理而言,根尖数目增加程度升高213.64%,其中, 10^{-3} mol/L处理差异达到显著水平;分叉数目与CK相比,数值变化为42.94%~110.95%,均值74.67%,其中, 10^{-6} mol/L、 10^{-5} mol/L、 10^{-3} mol/L处理差异达到显著水平。相对于 K^+ 处理而言,分叉数目增加程度增加743.73%。

由表2可以得出, K^+ 处理对于根系平均直径、体积方面促进作用比较显著,而 La^{3+} 处理则在根系长度、根尖数、分叉数方面对番茄幼苗根系的促进作用比较显著。

4 结论与讨论

随着 K^+ 浓度升高,番茄种子的萌发率先下降后升高,胚根生长则先升高后下降,种子萌发受到一定程度的抑制;随着 La^{3+} 浓度升高,番茄种子萌发率和胚根生长呈先升高后下降趋势,但均小于CK。但随着 La^{3+} 处理浓度的升高抑制作用逐渐减小,但浓度过大后,抑制作用又逐渐增大,与 K^+ 的抑制作用存在差异。

K^+ 处理增加了番茄的根系表面积、体积、平均直径、根尖数和分叉数。其中对根系平均直径、体积的影响达到显著水平,但减小了根系长度;而 La^{3+} 处理增加了根系表面积、根系体积、平均直径、根尖数、分叉数,其中,对根尖数、分叉数方面促进作用达到显著水平;对根系长度有所抑制,与 K^+ 处理的效果相似。

总之,随 K^+ 、 La^{3+} 浓度的升高,番茄幼苗根系生长均先升高后下降,但 La^{3+} 处理效果要比 K^+ 处理更显著。由于 La^{3+} 属微量元素,较少的使用量可达到大量使用 K^+ 的效果,对于合理施肥,减少土壤富营养化,降低种植成本都有着重要的作用。

参考文献:

- [1] 张卫君, 卢永奋, 马春梅. 不同预处理对茄子种子萌发的影响[J]. 广东农业科学, 2009, 1: 45-46.
- [2] 高茜娣, 吴世筠. 硝酸镧对玉米种子萌发及其过氧化物酶活性的影响[J]. 中南民族学院学报(自然科学版), 2001, 20(2): 77-79.
- [3] 金进, 叶亚新, 刘园渊. 镧对镉胁迫下西红柿幼苗生理指标的影响[J]. 苏州科技学院学报(自然科学版), 2008, 25(3): 51-54.
- [4] 张守才, 赵征宇, 孙永红, 等. 设施栽培番茄的氮磷钾肥料效应研究[J]. 中国土壤与肥料, 2016, 2: 65-71.
- [5] 廖成章, 余翔华. 分形理论在植物根系结构研究中的应用[J]. 江西农业大学学报. 2001, 23(2): 192-196.
- [6] 王千, 张淑香, 依艳丽. 钾镁水平对番茄苗期生长、根系形态及钾素吸收和生理利用效率的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2012, 2: 51-55.

滨州市特色果业发展现状及趋势分析

孙玉波¹ 吴艳芳² 王震³ 崔凯⁴ 郭树河⁵

(1.滨州市林业局, 山东 滨州 256600; 2.滨州市作物研究所, 山东 滨州 256600; 3.邹平县魏桥镇林业站, 山东 邹平 256200; 4.邹平县韩店镇林业站, 山东 邹平 256200; 5.滨州市林业局, 山东 滨州 256600)

摘要:近年来,滨州市日渐形成了“北部红枣,中部桃梨,南部杏柿”的发展格局,这些果树的面积、产量均位居山东省前列,但也存在质量监管任务艰巨、产品科技含量低、经营规模分散、标准化生产进展迟缓、产业化水平较低,市场发育度不高等问题。针对这些问题,本文提出在稳定现有特色果品基地面积的基础上,以科技创新与体制创新为动力,以品种改良和提质增效为重点,强力推进区域化布局、标准化生产、产业化经营,大力发展绿色果品的发展目标。

关键词:滨州市;特色果业;现状;问题;展望

中图分类号:F323.3 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)07-0037-04

Analysis of the Status and Trend of Fruit Industry Characteristics of Binzhou City

SUN Yu-bo¹ WU Yan-fang² WANG Zhen³ CUI Kai⁴ GUO Shu-he⁵

(1.Binzhou Forestry Bureau, Binzhou 256600, China; 2. Binzhou Crop Research Institute, Binzhou 256600, China; 3. Zouping County, Wei Qiao Town Forestry Station, Binzhou 256200, China; 4.Han Zhen Zouping County Forestry Station, Binzhou 256200, China; 5. Binzhou Forestry Bureau, Binzhou 256600, China)

Abstract: In recent years, Binzhou city have gradually formed the development pattern" the northern jujube, central peach pear, the southern apricot persimmon". Area and yield of these fruit tree are the forefront of Shandong province, but there are also problems, such as arduous quality control task, low technological content, dispersion of management scale, slow standard production progress, and the low level of industrialization. In this paper, the author put forward that we should on the stability of existing special fruit base area based, look on science and technology innovation and system innovation as a driving force, look on cultivar improvement, quality and efficiency as the focus, and vigorously promote the regional layout, standardized production, industrialization, vigorously develop the green fruit development goals.

Key words: Binzhou city; present situation; problem; fruit characteristics; prospect

山东省滨州市的果树以冬枣、金丝小枣、鸭梨等为主,逐渐呈现“北部沿海地区红枣飘香,中部沿海地区桃梨芬芳,南部山区杏柿吐艳”的发展格局。全市果品优质安全标准化生产面积已达4万hm²;果树“三品”认证面积达到1.7万hm²,获出口注册证书果园1200hm²;沾化县下洼冬枣基地、无棣县水湾小枣基地、阳信县金阳办万亩鸭梨基地被分别确认为“国家林业标准化示范区”、

“全国出口农产品标准化示范区”、“国家农业标准化示范区”。2011年,“沾化冬枣”地理标志证明商标被国家工商总局认定为中国驰名商标。2012年,滨州市无棣县、沾化县、阳信县、滨城区列入全国特色经济林重点基地县。近年来,国家林业局林产品质量检验检测中心、青岛华测、青岛谱尼等检测机构在滨州市抽样检测的冬枣、小枣等果品合格率达到98%以上。这表明,滨州市果品质量安

收稿日期:2016-05-20

作者简介:孙玉波(1968—),男,山东高青人,农艺师,从事林果新品种、新技术推广工作

*通讯作者:郭树河(1974—),男,山东阳信人,高级工程师,主要从事林果新品种、新技术推广工作

全总体状况良好。2015年,滨州市作为全省果品生产大市,果品收入总量居全省第三位,人均果品收入高居全省第二位,果农人均果品收入达到2400元。

自国务院批复《黄河三角洲高效生态经济区发展规划》以来,滨州市林业系统各级抢抓国家黄河三角洲开发机遇,充分发挥区位和果业资源大市优势,紧密围绕果树产业提质增效,大力推行绿色果业质量安全提升工程,通过推广品种改良、疏密间伐、平衡施肥、生草覆草、绿色防控等技术措施和创建省、市、县级果品标准化示范园、节会、赛枣赛园、依法监测、林业信息化等平台,大力提高果业标准化生产、监管、检测水平,重点打造高效生态果业基地和环境友好型林果龙头企业建设,有力地促进了滨州市特色果业的转型升级和提质增效,果树产业已成为全市农村经济的支柱产业之一和农民增收的重要来源。但在新的形势下,特色果业发展面临的机遇与挑战并存。抓住机遇,破解难题,保持特色果业持续健康发展意义重大。

1 基本情况

1.1 果品生产业发展现状

栽培规模。全市现有经济林6.72万 hm^2 (设施栽培666.7 hm^2),其中果园6.53万 hm^2 ,香椿、花椒、蚕桑、油用牡丹等0.19万 hm^2 ;在果园面积构成中,居于前5名的分别是冬枣4.06万 hm^2 、小枣0.45万 hm^2 (包括间作折实)、苹果0.53万 hm^2 、梨0.74万 hm^2 、杏0.18万 hm^2 。

果品产量。果品年产量94.5万t,比2014年减产14.6%。减产的树种主要是冬枣,比2014年减产18.7万t。减产原因有三,一是,2014年冬枣座果量大、疏果不严格,冬枣树贮藏营养不足,影响2015年座果;二是,2014年7月至8月中旬严重干旱,影响果实膨大;三是,2014年8月29日沾化区0.21万 hm^2 冬枣园遭受雹灾,损失冬枣4万t以上。

果品出口。2015年全市果品出口量1.5万t,占果品总产的1.6%。出口果品主要是鸭梨、苹果、冬枣,主要销往澳大利亚、美国、俄罗斯、南非、中东及东南亚等国家和地区。阳信县建立注册出口鸭梨基地427 hm^2 ;沾化区建立了西贾冬枣专业合作社生产基地、浩华农业产业园、沾化冬枣研究所生产基地和鑫悦实业发展有限公司台郭冬枣园4个备案出口冬枣园。

果品产值。经济林产品直接产值54.66亿元,其中果

品直接产值53.26亿元,比上年减收13.0%。减收原因有两个。一是,果品产量减少15.5万t;二是,果品价格下降。与2014年相比,果品价格总体下滑,冬枣价格下降15%~20%;鸭梨、葡萄价格下降50%,分别从2014年3.2元/kg、8.0元/kg下降至2015年的1.6元/kg、4.0元/kg;苹果价格下降30%~40%。

1.2 果品加工业发展

果品贮藏。以冷库、气调为主,主要果品为鸭梨、冬枣、苹果。2015年,全市共有各类果品贮藏保鲜库6796间,贮藏保鲜能力15.1万t,占果品总产的15.9%,果品贮藏保鲜库、保鲜能力分别比2008年多出500间和2万t。

果品包装。共有较大型果品包装企业10余家,生产纸箱、果网、泡沫箱、封箱胶等20余个系列产品。2015年,年产各类包装箱4000余万个,包装业实现收入2.8亿元,与2008年相比,年产各类包装箱、包装业收入分别增加1000万个和1亿元。

果品加工。全市果品年加工量8.5万t,占果品总产量的9.0%。以小枣、鸭梨、冬枣为主要原料,已形成沾化浩华果汁、阳信万康食品、山东克里特皇家金葡萄酿酒有限公司、沾化健源食品有限责任公司、山东金丝食品有限公司、阳信金地果蔬食品有限公司等十几家龙头企业,开发出鸭梨汁、鸭梨醋、枣酒、冬枣汁、干红葡萄酒等100多个花色品种,产品畅销全国25个省市及美国、日本、韩国、俄罗斯、马来西亚、香港等20多个国家和地区。其中,1家获全球良好农业操作认证企业,3家获欧盟出口商检注册企业,6家获省级林业(农业)产业化龙头企业。

2009年,山东沾化雅顿冬枣饮品有限公司生产的“冬枣饮品”荣获第六届中国林产品交易会金奖,阳信“恒庆堂牌”鸭梨醋获得优质产品奖;2011年,滨州市参展的“鑫悦牌”阳信鸭梨、沾化北陈专业合作社推荐的“沾化冬枣”,在第二届中国国际林业产业博览会暨第四届中国义乌国际森林产品博览会林博会上均荣获金奖。

1.3 果品流通体系建设情况

流通体系初步建立。已建成沾化下洼冬枣、无棣水湾红枣、阳信牛王堂鸭梨等8处大型果品批发市场、20余处中型市场、数百处小型市场和交易点,大型果品批发市场交易量占全市果品总产的39%。沾化区拥有78家冬枣物流配送公司,在全国100多个大中城市建立起600多个专卖销售网点。同时,利用网上销售、发展代理

商、组织营销队伍等形式,拓宽了冬枣销售渠道。按照“超市+基地+农户”模式,与新合作、苏果、银座、沃尔玛等建立冬枣直采基地 200hm²,产品顺利打入欧美、东南亚市场。

1.4 果品生态园建设情况

果园生态旅游兴起。沾化、阳信、无棣、惠民、邹平等县区依托万亩枣林、万亩梨园、千年古桑、万亩桃园、万亩杏林等大型自然景观,着力发展果园生态旅游,相继举办了第十七届冬枣节、第二十六届阳信梨花会、第四届无棣千年古桑旅游文化节、惠民大年陈“游古堡,赏桃花,风情一日游”、邹平黛溪首届水杏采摘节,吸引游客观花赏果、休闲采摘。2011年,作为鸭梨主产地的阳信金阳街道办事处分别被授予“全国休闲农业示范点”、“2011好客山东休闲汇山东省最佳休闲乡镇”、山东省自驾游示范点,作为冬枣主产地的沾化县下洼镇,被授予“山东省农业旅游示范点”。2015年,沾化冬枣生态旅游区为国家4A级旅游景区,沾化浩华农业产业园冬枣生态采摘园、邹平上壬千亩有机富硒上品包金梨采摘园为省级观光示范果园。拥有38.7hm²百年枣园的邹平县码头镇邵家村,获“中国乡村旅游模范村”称号。沾化区培育6.7hm²以上精品采摘园5个、普通采摘园400余个,仅国庆期间就接待游客30万余人次,采摘冬枣超过0.5万t。2015年,全市共接待来自北京、天津、济南、淄博等地果园观光游客80余万人次,旅游业收入2亿元以上。

2 发展特色

近年来,经济林产业发展与产品营销出现两个新的变化。一是,网上销售异军突起。沾化区引导冬枣合作社、种植大户与淘宝网、阿里巴巴、京东商城等电商合作,成立沾化冬枣电商协会。截止2015年,已注册网店3000余家,比去年增1000家,累计销售冬枣3000万kg,是2014年的3倍。2015年3月,沾化农民自建“赶网集”注册成立,该网为全国第三家农村电子商务服务平台,年销冬枣10万kg以上。二是,规模化发展趋向显现。过去建园主体以农户为主,种植规模较小,2015年建园主体则以企业、大户、合作社为主,种植规模多在百亩以上。如惠民鑫诚现代农业有限责任公司新发展新梨7号46.7hm²;邹平王洪星在西董马庄发展油用牡丹66.7hm²;邹平河务局在台子黄河背区建设“千亩果园长廊”,已种植无花果、新高梨、核桃等33.3hm²。

3 存在问题

分析滨州市果品产业的现状可以看出,该市果品产

业具备较好的发展基础,但也存在着以下突出问题,主要体现在以下几个方面。

3.1 安全生产隐患多,质量监管任务艰巨

果农的质量安全意识有待提高,违禁农药的使用禁而不止,农药使用安全间隔期把握不准,果园投入品使用还不规范,质量追溯体系、产地准出制度尚未建立。质量监管体系不健全,监管力量薄弱,全市的食用林产品质量监管人员只有80多人,人均约监管生产者2500名、生产基地833hm²。监管工作经费短缺,多数县区没有将食用林产品质量检测、安全生产技术培训与推广等纳入财政预算。

3.2 产品科技含量低,提质增效任重道远

从总体上看,滨州市果品生产“重产轻质”的问题还没有得到根本转变。与国外优质水果相比,滨州市果品在外观质量、内在品质、采后商品化处理等方面,都存在较大差距。滨州市优质果率不足40%,而发达国家、地区在80%以上;符合出口标准的高档果不足10%。全市仅有1家先进的冬枣分级、打蜡、清洗、包装流水线,果品采后商品化处理率不足1%,而先进国家几乎为100%。采后处理增值与自然产值比率,美国为3.7:1,日本2.2:1,滨州市仅为0.3~0.4:1。目前,滨州市果树设施栽培、苹果矮砧集约栽培分别仅有333.3hm²和120hm²,分别占果园总面积的5.4%、1.8%。

3.3 经营规模分散,标准化生产进展迟缓

目前,滨州市果品生产仍是“一家一户”分散经营为主,生产管理主体多达20多万户,每户经营面积较小,生产标准互不统一,技术应用千差万别,产品质量参差不齐,规模化、标准化生产能力低。现有农民经济林专业合作社虽然达到460家,但社员仅有18575名,经营面积仅占经济林总面积的13.2%,且合作社多数有名无实、运转不规范,缺乏叫得响的品牌,开拓市场能力不足。

3.4 产业化水平较低,市场发育度不高

果品产业化经营仍处于起步阶段,产业链条短。产业结构不合理,二、三产业发展严重滞后,果业“三产”比重为75.6:18.3:6.1。果品贮藏保鲜能力仅占果品总产的15.9%,而先进国家一般在60%以上;果品龙头企业规模小,辐射带动能力弱,果品加工量仅占果品总产的9.0%。按照加工规模在2万t以上才有竞争力这一国际标准,滨州市没有一家果品加工企业达标。目前,滨州市果品加工附加值一般为1:1.5~3,仅为发达国家和地区的1/3。果品市场规模小,辐射范围窄。市内最大的果品批发市

场——沾化下洼冬枣市场,年交易量也仅能达到 15 万 t,与国内大型果品批发市场差距较大。果品营销体系还不完善,流通手段仍处于现货交易的原始集散阶段,订单、期货、网售等现代物流形式刚刚起步。

3.5 支撑体系尚未建立,保障能力亟待提升

果业科研机构、人员缺乏,科技创新能力差,新技术推广渠道不畅。果业投入严重不足,良种培育、基地化育苗、现代果园建设等缺乏资金扶持,技术、信息等基础服务设施不完善,政府支持力度有待加强。产品宣传和推介力度不够,品牌效应没有充分发挥出来。

4 发展措施

滨州市果业发展的目标是以科技创新与体制创新为动力,在基本稳定现有特色果品基地面积基础上,以品种改良和提质增效为重点,强力推进区域化布局、标准化生产、产业化经营,大力发展绿色果品,新发展经济林 1 万 hm^2 ,力争到 2020 年,果品基地面积维持在 7.67 万 hm^2 左右,果品产量达到 120 万 t,果品直接产值 60 亿元,果农人均果品产值收入 3000 元;果品加工能力达到 18 万 t,保鲜贮藏能力达到 20 万 t,果品加工能力、保鲜能力分别占果品总产的 15%、16.7%。

4.1 拓宽融资渠道,建立多元化投入机制

按照谁受益、谁负担的原则,广开国际、国内、集体、个人融资渠道,多渠道、多形式增加对特色果品产业的投入。一是,制定优惠政策,改善投资条件,提高服务水平,为国内外开发者创造良好的环境;二是,大力开展招商引资,积极引进市外资金、技术、设备和管理经验,加快发展经济林产品贮运加工与流通,提高产业化水平,提高经济林产品的附加值。

4.2 依靠科技进步,提高产业运行质量和水平

要实现特色果品产业的快速持续发展,实现从数量增长型到质量效益型的转变,必须紧紧依靠科技进步,着力提高整个产业的科技含量。

一是,在基地建设上,要围绕市场需求,大力引选繁殖经济林良种,优化树种、品种结构,提高良种覆盖率。

二是,大力推广绿色果品、有机果品生产,依法监测监管。加强果品安全生产法规和技术宣传教育,加大生态果园建设和绿色控害技术推广力度;突出抓好果园投

入品使用管理,组织开展果园农药使用专项整治;扩大食用林产品质量监测范围,加大监测力度,年抽检 1000 批次以上,确保食用林产品质量安全水平稳步提升。

三是,在加工业发展方面,要积极培育果品龙头企业,并借助成熟的高新技术和先进设备,对现有企业进行技术改造和工艺革新,提高生产能力和产品档次,增强市场竞争力。

四是,在果品包装、保鲜方面,要有计划的引进果品自动分级包装线,建设与生产规模相适应的果品保鲜库。要组织力量进行科研攻关,特别要加强良种选育、冬枣保鲜及加工技术、果品安全标准化生产配套技术的研究。通过在生产、加工、贮藏、运销等环节上综合运用高新技术,提升果业产品的科技含量和产业化运行质量,实现科技载体与人才资本积累机制的创新。

4.3 完善产业发展政策

在果业资源培育和产业基地建设上,贯彻落实省政府“关于加快特色经济林产业发展的意见”,编制“十三五”全市特色经济林发展规划,出台市级特色经济林发展扶持政策,推进经济林保险试点。突出区域特色,致力培育特色品种、特色产业。加强新建经济林基地的技术指导,确保建一片、成一片。搞好土地流转,推动规模经营。同时,积极探索发展合作制和股份合作制经济。在二、三产业发展上,制定优惠政策,通过实行减免税的“轻税制”、提供政策性低息贷款、林权证抵押贷款等,支持培育产业龙头企业。

4.4 健全科技与社会化服务体系

一是,建立信息服务网络。尽快建立经济林产品供求和价格预测预报系统、专家信息系统、经济林资源及灾害监测与预报系统,为政府、林农果农、企业和科技工作者提供全方位信息服务;二是,建立科技教育推广网络。建立一支高素质的科技队伍,健全市、县(区)、乡(镇)、村四级技术推广体系,广泛开展科技培训,推广应用先进技术,提高林农的科技素质;三是,加快发展果农协会、合作社等完全市场化的经营主体,提高林农的组织化程度,降低经济林产品的流通成本,增强联合闯市场的实力和抵御风险的能力;四是,建立果品的质量监测体系,实行标准化生产,实现与国际市场接轨,为果品出口和扩大销售创造条件。

绿色蔬菜发展瓶颈及对策分析

许晓亮 鞠丽荣

(吉林省绿色食品办公室, 吉林 长春 130033)

摘要:绿色蔬菜是经过专门的机构认定,许可使用绿色食品标志,按照特定的生产方式生产出来的优质、安全类食品。因此,绿色蔬菜将成为我国蔬菜消费的主导产品。本文分析了我国绿色蔬菜产业发展的优势和存在的问题,并提出当前发展绿色蔬菜的对策和建议。

关键词:绿色蔬菜;发展瓶颈;对策分析

中图分类号:S649 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)07-0041-02

Development Bottleneck and Countermeasure Analysis of Green Vegetable

XU Xiao-liang JU Li-rong

(Green Food Office of Jilin Province, Changchun 130033, China)

Abstract: The green vegetable is a special organization that permits the use of green food logo, in accordance with the production of a specific mode of production of high quality, safe food. Therefore, green vegetables will become the dominant product of the consumption of vegetables in our country. In this paper, the author analyzed the advantages and existing problems of the development of green vegetable industry in China, and put forward the countermeasures and suggestions for the development of green vegetables.

Key words: Green vegetables; development bottleneck; countermeasure analysis

绿色蔬菜属于绿色食品的一种,是指在其生长环境良好的情况下,需要由专门的机构进行认定,允许使用的绿色食品标志的蔬菜总称,通常这些蔬菜具有无污染而且安全、优质,并且有着很好的营养^[1]。也就是说在这些蔬菜的生长过程中,无论是环境还是土壤、地质、水源等都是没有污染的,对于人的身体健康是安全的。

1 绿色蔬菜发展的必然性

1.1 从营养学角度分析,绿色蔬菜有发展优势

绿色蔬菜从营养学上分析,很多营养素含量都比普通蔬菜高,如维生素 C、胡萝卜素、叶酸、维生素 K、维生素 B₂、钾、镁、类黄酮类、叶绿素等。特别是维生素及胡萝卜素,含量尤为丰富。同时,绿色蔬菜对于疾病的预防,也更为广泛。

1.2 蔬菜产品结构角度分析,绿色蔬菜的发展潜力较大

近年来,我国绿色蔬菜的发展较快,但占全国蔬菜种植面积的比例来说仍然较小,随着人们生活水平的不断提

高,对绿色蔬菜的需求将进一步扩大;在蔬菜市场竞争日益激烈的条件下,提高质量是开拓市场的主要条件,发展绿色蔬菜产品是提高市场竞争力的重要条件,因此,大力开发绿色蔬菜,前景较好。

2 存在问题分析

2.1 绿色蔬菜种植意识薄弱

随着种植结构的改变,众多种植大田作物的农民向蔬菜产业转化,虽然许多新菜农具备了设施蔬菜生产的硬件如设施日光温室、集约化育苗设备、优良种子等,但是其管理、防病软件技术却仍然停留在生产大田作物防病用药的基础上。安全施用农药的意识非常薄弱,甚至是空白,这些观念上、技术上的落后与先进的设施栽培不相符。

2.2 绿色蔬菜商品现代化进程较慢

商品化处理是蔬菜产业链和供应链的关键环节,至关重要。因此要大力推进采后商品化处理和品牌化

收稿日期:2016-03-14

作者简介:许晓亮(1977.03—),男,高级农艺师,从事农业标准化及有机食品、绿色食品、无公害农产品的认证与管理

鞠丽荣(1964.10—),女,研究员,从事农业标准化及有机食品、绿色食品、无公害农产品的认证与管理

销售、产品包装上市,可以提高市场竞争力^[2,3]。然而目前一些绿色蔬菜包装不规范,企业自我保护意识薄弱;再加上蔬菜产品比较特殊,许多产品不需包装而直接进行零售,致使消费者无法辨别真假。建议企业积极在获得绿色食品标志使用权后,规范使用绿色食品标志,尽量包装上市,提高品牌意识,以加速实现绿色蔬菜的商品现代化。

2.3 绿色蔬菜生产技术规程缺乏规范化

在蔬菜种植和管理上不能按照绿色食品蔬菜生产技术规程操作,主要体现在病虫害的防治上。随着蔬菜种植面积和种类的增加,尤其是设施栽培的应用,出现了很多流行性的病虫害,如温室白粉虱、黄瓜黑星病、蚜虫等。许多菜农在防治病虫害时,仍然坚持“以药治虫”。绿色蔬菜病虫害的防治应采用农业措施和生物、物理的方法,通过选用抗病抗虫品种,培育壮苗,清洁田园,轮作倒茬、间作套种等一系列措施起到防治病虫害的作用。如采用白菜、甜椒、番茄与玉米间作防治病毒病;大棚温室释放丽蚜小蜂防治番茄、黄瓜等。

生产中亟需制定整合集成一套贴近生产一线、简单容易实际操作和符合当前蔬菜安全生产,减害控量,绿色蔬菜的生产标准化技术体系。生产、集散、包装、检测、售后如果都能坚持规范的绿色标准,做到公示、检测、维权都有序化,可操作化。那么,这个绿色工程才能称得上是放心工程,消费者也愿意为“绿色”的附加值买单。

3 建议与对策

3.1 广泛宣传,政府引导

提高消费者对绿色蔬菜的认知度。在全社会营造良好的农产品质量安全环境和氛围。在政府引导下进一步完善市场运作机制。对绿色蔬菜生产提供财政上的补贴,并且对市场进行相应的干预,通过生产补贴降低绿色蔬菜销售价格以扩大消费需求,增加农民对绿色蔬菜的生产积极性,只有优质优价,才能激发农民实施绿色生产的积极性;进而更好的保护环境,生产更多、更安全的蔬菜产品。

3.2 完善蔬菜安全监管

抓好质量安全的提高蔬菜市场竞争力的关键。不断完善检测手段,强化产品监督检验,建立蔬菜质量安全追溯制度和认证认可制度,实行蔬菜产品市场准入制,确保蔬菜安全。进一步建立健全质量标准体系和质量监

督管理体系,加快制定符合当地实际的、可操作性强的蔬菜生产技术规程,建立一套科学的全过程“控农残”体系,着力加强源头监管,适当设立乡镇级检测站,逐步增强菜农的科学用药意识,从源头上抓好质量安全监管的“篱笆”;安徽省六安市近年来狠抓蔬菜产品质量管理,深入开展违规销售使用禁用农药等为重点的农业投入品整治工作,完善现有的20多个农产品质量检测站点建设,着力构建农产品质量安全检测体系,与有关部门积极配合,强化农产品源头管理,实行从田间到餐桌的全过程质量检测管理模式。

3.3 发挥品牌效应

品牌是绿色蔬菜发展的关键,可以提高蔬菜产业的附加值^[4]。因此要充分利用各种平台,运用多种渠道展示蔬菜形象,扩大社会影响,提高品牌效应。如安徽省六安市注重品牌认证,对现在农特产品进行品牌整合,通过“以奖代补”,切实抓好有机食品、绿色食品和无公害农产品产地产品认定认证和品牌申报认证工作。各地已先后注册了“舒丰”、“皋绿”、“归然”等十几个蔬菜商标品牌,其中舒城县的“舒丰”牌19个系列蔬菜产品获得绿色食品标识使用权,其他4个品牌的12个蔬菜产品已认证无公害农产品,多数品牌蔬菜在全省、华东乃至全国都有较高的知名度^[5]。

3.4 加强对从业者的培训

我国农村劳动力的文化素质普遍较低,对先进思想的接收能力、对新技术的领悟能力以及对新设备的操作能力较差。表现在绿色蔬菜生产方面就是一旦有影响他们收入的想法和做法,如减少化肥、农药施用量等,大部分农民会选择放弃生产绿色蔬菜,而选择继续使用大量农药和化肥,以期达到最大的利润^[6]。因此,我国的绿色蔬菜一直没能在全国得到长足发展,一直停留在一些示范园里种植、研究。因此,要加强科技和人才投入,培养更多的“土专家”和“田秀才”,健全标准,做好服务,提高效益,用科技夯实基地产业发展的基础。

蔬菜的安全、卫生关系到每个人的身体健康,为达到“绿色”标准,必须对蔬菜生产的各个环节严格按照绿色食品的要求进行控制,促使绿色蔬菜中存在的问题得到快速、有效的解决,运用现代新技术及可持续发展的原则,大力发展绿色蔬菜,把绿色蔬菜工作纳入环境保护部

(下转 45 页)

肥城桃产业发展问题及建议

屈宜宝

(山东省肥城市桃园镇林业站, 山东 肥城 271609)

摘要: 肥城桃是山东省肥城市栽培历史悠久的名优特产。近年来,随着经济的发展,肥城桃产业的发展出现了诸多问题和困难。本文总结了肥桃发展面临的困难,并积极探索了今后肥桃产业的发展之路,以实现肥桃产业的可持续发展。

关键词: 肥城市;桃;产业发展;问题建议

中图分类号: S662.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)07-0043-03

Problems and Suggestions on the Development of Feicheng Peach Industry

QU Yi-bao

(Taoyuan town forestry station, Feicheng City, Shandong Province, Feicheng 271609, China)

Abstract: There is a long history of cultivation of famous specialty about Feicheng peach in Feicheng city, Shandong Province. In recent years, with the development of economy, the development of peach industry in Feicheng was faced with many problems and difficulties. In this paper, the author summarized the difficulties in the development of fat peach, and actively explored the future development of the peach industry, in order to achieve sustainable development of peach industry.

Key words: Feicheng city; peach; industrial development; problems and suggestions

肥城桃又名“佛桃”,系山东省肥城市栽培历史悠久的名优特产。以其果实个大、营养丰富、味甘郁香、在国内外享有盛名、被誉为“群桃之冠”,是人们生活中不可多得的佳品,是肥城市独有的宝贵资源,也是我国著名的特产。截止 2014 年底,肥城市桃的栽培面积达到 6700hm²。肥城桃果实肥大、外形美观、肉质细嫩,受到人们的欢迎,曾销往天津、北京、南京、上海等大城市,还远销到新加坡、韩国等国家。随着肥城桃种植面积的增加和产品知名度的增大,国内果品加工龙头企业,如北京汇源集团、佛桃源酒生产厂等多家桃加工企业分别落户肥城,带动了肥城市桃产业的快速发展,解决了桃农的销售困难,增加了桃农的经济效益。近年来,随着经济的发展,肥城桃产业的发展出现了诸多问题和困难。本文总结了肥桃发展面临的困难,并积极探索了今后肥桃产业的发展之路,以实现肥桃产业的可持续发展。

1 肥桃发展面临的困难

1.1 投资大,效益低、劳动力缺乏

近年来,随着经济的发展,大量的农村青壮年外出打工,不愿在家从事种植业,原因主要在于桃树种植投资大,见效慢。一般每 667m² 年投入资金要在 2500 元以上(其中有土地租金 700 元,用工 1500 元,施肥、浇水、打药、套袋等管理费用 600 元),而且大约 3 年以上才见收益,到盛果期得需要 6 年以上。如果赶上自然灾害,那桃的效益就更低。即便在盛果期,每 667m² 桃的收入大约也就是 4000 元,现在桃多以个为单位进行销售,据统计,直径 90mm 的肥城桃每个约 3 元,95mm 的约为 4 元,100mm 的约为 5 元。一个管理良好的桃园每 667m² 生产直径 90mm 以上的桃约 1000 个,收入约为 3000 元;其它直径 90mm 以下的桃则以 0.6~1.0 元/kg 的低价销售,这样的桃子每 667m² 收入约 1000 元。这样,除去成本,每

收稿日期: 2015-11-13

作者简介: 屈宜宝(1980—),男,助理农艺师,研究方向为林业技术推广

667m²平均纯收入不足2000元。如果农户种植肥桃3000m²,则需要两个壮年劳动力管理,每667m²人均纯收入不足2000元,户纯收入约1万元。这样以来,农村的青壮年劳动力更愿意选择外出打工。

1.2 销售渠道不通畅,影响了肥城桃的发展

近年来,肥城桃销售难、销售慢的现象十分突出,分析其原因主要表现在以下几个方面。一是,肥城桃比重过大、熟期过于集中,增加了市场销售压力。由于桃具有易丰产、产量高、不耐贮运、货架期短等特点,特别是肥城桃的成熟期又过于集中,鲜食桃的市场销售压力非常突出,个别地方在一定程度上存在着“卖果难”、有潜在“季节烂市”的现象。二是,栽培技术总体水平低,口感差,导致销售难度增加。桃农在种植过程中,不注重技术,如偏重化肥、品种混杂、栽培密度大,整形修剪不当,为追求大果而牺牲品质,使果实含糖量低;忽视果实采收后的栽培管理,造成病虫害加重,树体衰弱,影响花芽质量等等这些都严重制约了肥城桃产业的健康发展。三是,种植户多以老年人为主,这些人由于观念落后、知识水平低,不会在网上销售,导致肥桃销售难,销售慢。

1.3 重茬种植,导致桃品质下降

据统计,肥城市桃主产区大多数土地种植桃时间都在20年以上,重茬现象较为严重。多年重茬种植,会带来以下问题。一是,营养不足。桃树对营养的要求是固定的,连续栽植会使土壤中的营养元素匮乏,营养失衡,导致桃树难以正常生长。二是,土壤问题。重茬问题导致土壤中含有大量的有害物质危害桃树根系,桃树病虫害逐年增加;还导致土壤中有机质含量逐年下降,致使树体抵抗力下降;此外,重茬问题引发的化肥使用量增多、益生菌减少等会导致土壤结构破坏,酸碱度变化,盐类积累,容易引起土壤盐碱化等问题的发生,影响桃的产量。以上这些都是导致肥城桃品质下降的主要原因。

1.4 分散种植、独立销售,影响了桃产业的健康发展

目前,从事桃子生产的多为单个家庭群体,生产分散,这样的生产模式,农事操作、关键措施、销售方式带有很大的主观性,很难统一生产和管理的标准,也很难与大市场对接、延长桃子产业链条,影响了桃产业的健康发展。众多事实证明,必须培植桃子种植、收购、加工营销企业,才能规范化桃子种植,统一收购,将千家万户的小生产与千变万化的大市场连接起来。特别是要积极扶持有

能力开展桃子深加工的企业,延长桃产业链条,辐射带动周围农户,维护桃产业的健康发展。

2 建议和措施

针对桃子发展存在的问题和困难,下一步将采取以下措施,促进肥城桃的发展。

2.1 进一步优化布局,调整产业结构

积极与省、市林业主管部门对接,按照因地制宜、突出优势、相对集中的原则,不断优化布局,调整结构,在政府肥桃优惠政策的基础上,大力发展肥桃路和孙牛路两侧的区域,适度推行规模化发展与优质标准化生产相结合的方式,进一步推进肥城桃产业化的进程。按照“适地适树”的原则,在适宜发展肥桃的东部山区,大力发展适宜品种,加快老、劣果园的淘汰与更新,进一步调整品种结构,适当控制老品种的栽植面积,积极发展优质新品种和加工专用品种,同时注重极早熟、早熟、中熟、晚熟和极晚熟品种的合理搭配,同一成熟期的品种应丰富花色,大力发展优特品种。

2.2 实施品牌战略,推行规模化生产,实现产业化经营

积极发展桃生产合作组织,进一步探索组织的协作模式,推广股份合作制经营形式,稳步推进桃生产方式的转变,强化企业之间的交流与合作,发展集约化生产体系,加快技术创新和体制创新,实施品牌战略,树立知名品牌,培植无形资产,提高肥城桃产业的知名度和美誉度。

以培育龙头企业为突破口,抓好大中型工商龙头企业的培育。采取“市场牵龙头、龙头建基地、基地建协会、协会联农户”的模式,形成有效的产业化链条。建立一套行之有效的产业化运行机制,规范生产和市场秩序,提高桃产业的组织化程度,实行规模化发展,标准化生产,产业化经营,形成大生产对应大市场的良好格局,更好地应对激烈的市场竞争。

加强采后处理,提高贮藏、加工和冷链运输能力。果实采后必须经过严格的预冷、级、包装及商品化处理,提高其商品价值,而且便于远距离运输。加强桃产品现代化、安全、高效、节能贮藏保鲜技术的研究,大力推广冷藏和气调贮藏。推广实用、低成本冷链运输,降低产品采后损耗。研究开发桃加工产品的花色品种、种类和深加工,延长产业链,增加产品附加值,实现桃产品消费形式的多样化。

2.3 实施标准化生产,提高产品竞争力

果品质量竞争,实际上是科技的竞争。要改变目前品质差的局面,首先要强化桃产业从业人员的科技培训,提高其科学文化素质和技术水平,为生产优质的桃产品提供有力的保证;其次,充分发挥农业科研和推广优势,加快新品种的引进、选育和推广工作,尤其应选育具有地方特色的品种;再次,采用优质苗木建园、合理密植、果实套袋、良种改接、精细花果管理、果园生草、冠下覆盖、配方(平衡)施肥、病虫害防治、早作节水栽培、产后商品化处理等先进生产技术,实施桃生产标准化管理,生产出适应市场要求的产品,最大限度提高产品品质,提高产品的竞争力。

2.4 畅通销售渠道,解决群众卖桃难的问题

在互联网迅速发展的今天,靠传统的销售模式已经不能适应市场了,要进一步加大对桃农利用新技术和新模式进行肥城桃的销售,从而增加经济收入,提高发展肥

桃的积极性。首先是提前发布信息抢客户。将肥城桃的产量、品质、各种植户的电话号码等相关信息,“挂”在网上。运用网络、报纸、电视等平台从果树花期开始,分阶段发布产量、品质预测信息,吸引客商收购,其次提早做好市场监测。派专人跟踪市场,与全国各水果批发市场建立信息互通机制,监测市场价格波动及流通速度,及时向产区通报,避免“抛售”与“惜售”。另外,还要通过去全国各地展销推介。“眼见为实”的这种做法加深客商和消费者对肥城桃的了解,扩大销售群体。再就是利用好全区以及各地举办的各种水果节会。

参考文献:

- [1] 孙玉刚, 高文胜, 李芳东. 山东省桃产业现状、存在问题及发展建议[J]. 山东农业科学, 2010, 03(034): 1001-4942.
- [2] 周晓龙. 莲都区桃产业现状、问题及对策[J]. 新农民(上半月), 2012, (12): 14-16.

(上接 42 页)

门监督管理,农业有关部门积极发挥职能部门作用,着力做好特色农业主导产业发展,全面提升绿色蔬菜产业整体水平,使绿色蔬菜与国际接轨,参与国际竞争。

参考文献:

- [1] 陈思思, 董友磊, 顾明慧. 果蔬品质及采后商品化处理 [J]. 全国农用塑料设施大棚、温室栽培技术交流会专家报告、交流, 2015.
- [2] 李钦华. 宜昌高山蔬菜产业发展冷链物流对策研究 [J]. 物流

科技, 2016.

- [3] 胡忠华. 规范化种植 商品化生产 产业化经营 元谋县冬早蔬菜打好绿色牌[J]. 致富天地, 2009.
- [4] 李建伟. 我国蔬菜生产发展的现状与对策措施 [J]. 湖南农业科学, 2013.
- [5] 郑启明, 李小清. 关于蔬菜产品采后商品化处理的调查[J]. 现代农业科技, 2015.
- [6] 谢景峰, 姚本玉, 谢娟秀. 辰溪县蔬菜生产现状及发展对策 [J]. 现代农业科技, 2008.

果树室内快速育苗试验

蒋灵光

(浙江省东阳市江北街道办事处, 浙江 东阳 322100)

摘要: 本文选择梨、桃、李等落叶果树的一年生砧木与优质品种接穗,采取高位留桩嫁接后,先贮于室内,并选择不同防腐剂、不同材质的保湿填充物和室内不同保温处理对接口愈伤组织形成的影响进行对比试验,总结了一套快速育苗的技术,该方法育苗不仅速度快、成本低,定植后生长速度快,而且不占用苗圃地,只要有足够的一年生砧木苗和优质品种接穗就能快速大量育苗,满足基地建设所需。

关键词: 室内;快速;育苗;试验

中图分类号: S131+2

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0046-04

近年来,休闲观光型的水果生产基地建设发展较快,特别是具区域特色优势的优质水果生产基地,这些基地的建立,需要大量的纯正良种苗木,而目前对大多数基地来说,定植的一年生优新特水果苗木较为短缺。鉴于此,本文开展了冬季室内快速育苗技术的研究,根据多年的试验、观察和改进,总结出了一套较为适用的生产技术。该方法育苗不仅速度快、成本低,定植后生长速度不亚于优质一年生苗,而且不占用苗圃地,只要有一年生落叶果树砧木苗和优良品种接穗就能快速大量育苗,满足基地建设所需。

1 材料与方 法

1.1 嫁接

试验于2010~2013年每年的11月上旬~12月中旬分两次进行。

1.1.1 梨

选用粗壮(地上部20cm处枝干直径在0.6cm以上)的1年生棠梨苗作砧木;取经优选的黄花梨品种1年生充实的生长枝或长果枝剪成3~4芽的枝段作接穗。剪去砧木过长根段,在离根颈20~25cm处剪砧,砧木离边0.2~0.4cm处向下直切2.5~3.5cm形成较长切口;接穗削成两削面长3~4cm、一面较宽一面稍窄的楔形,插入砧木中,厚边对齐形成层,用宽2cm、长30cm的双层微膜或单层薄膜紧扎伤口,以25~50株为一捆缚紧。

1.1.2 桃、李

选用粗壮(地上部20~30cm处枝干直径在1cm以上)的1年生毛桃苗作砧木;桃用砂子早生1年生充实的

生长枝或长果枝下段剪成4~6芽的枝段作接穗;李用桃形李1年生充实的生长枝或长果枝下段剪成5~8芽的枝段作接穗。

剪去砧木过长根段,离根颈20~30cm处剪砧,抹去砧木上的所有芽眼和分枝,在砧木离边0.3~0.5cm处向下直切2~3cm形成中长切口,接穗削成两削面长2.5~3.5cm、一面稍宽一面稍窄的楔形形状,厚边与砧木形成层对齐,用宽为2~3cm、长为30cm的双层微膜或单层薄膜紧扎伤口,接后以50株为一捆缚紧。

1.2 保湿贮藏

为研究冬季育苗嫁接后在室内贮放苗木伤口愈合、腐烂情况以及其与保湿材料的相关程度,在2010年选择向阳、清洁、暖和的水泥砖混房作为苗木嫁接后保湿贮藏场所,先于底部铺一层薄膜,其上撒一层3~5cm的湿锯末或干净湿沙(25%施保克乳油2000倍液、70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液、自来水三种液体湿润处理,湿度以手紧捏有水渗出结团,放后稍碰即散为度),其上放一层成捆接苗(接穗端朝里、二排一层),各层间用湿锯末或湿沙填充,最上层盖5cm左右的湿锯末或湿沙,堆积高度1.5m左右、长度2m,外侧砧木根系上也撒上一些湿锯末或湿沙,然后四周用薄膜盖严保湿,每堆为一处理小区。每种湿锯末、湿沙处理都进行6种处理3次重复,总计18个小区,在2月20苗木出圃时每处理随机抽取100株记载伤口愈伤组织形成情况、接穗端部和伤口腐烂情况、接穗枝芽霉烂情况。

收稿日期:2016-03-12

作者简介:蒋灵光,农艺师,长期从事农业技术推广工作

1.3 保温贮藏

为研究梨、桃冬季嫁接后在室内苗木伤口愈合与贮藏室内温度的相关程度,在2011年的12月采用25%施保克乳油2000倍湿锯末贮藏的方法,进行加温和不加温对比试验,加温处理区温度控制在16~20℃;对照区仅用薄膜封住窗户,两种处理3次重复,在2月10日苗木出圃种植时每处理随机抽取100株记载伤口愈合组织形成、接穗端部和伤口腐烂、接穗枝芽霉烂和砧木、接穗萌芽抽梢等情况。

1.4 田间种植

1.4.1 梨

2010年冬进行梨树苗的种植。试验设在一块面积985m²、平坦、土层较深厚一致、肥沃的沙质壤土地,定植株行距为2m×4m,挖宽80cm、深60cm的定植沟,施入3500kg厩肥加150kg钙镁磷肥作底肥,以两行冬接苗、两行一年生优质苗间隔种植,一年生苗于12月20日定植、以40~60cm定干;冬接苗在2月21日定植,在嫁接部位套上白色塑膜袋(4月上旬去除),定植后第一、二年的3~8月份每月浇施一次稀人粪尿加1%的尿素液,当新梢长至60~70cm时留50cm剪梢以促进新梢充实和抽发二次梢。在2011年的4月10日全园观察记载冬接苗成活率、伤口愈合程度和一年生苗定植成活率等。按“五点取样法”每处理各点选4株于2011年、2012年的4月15日、5月15日、6月15日、7月15日、8月15日、9月15日记载苗木萌芽数、成枝数、枝条平均长度等;2013年以后观察生长结果情况。

1.4.2 桃

2010年冬试验设在面积660m²、土层较深厚一致的砂质土缓坡地内,定植株行距为4m×4m,挖宽60cm、深40cm的定植沟,施入1000kg厩肥加100kg钙镁磷肥,以两行冬接苗、两行优质一年生苗间隔种植,一年生苗

于12月23日定植、以40cm定干,冬接苗在2月10日定植,在嫁接部位套上白色塑膜袋(3月下旬去除),定植后第一、二年的3~8月份每一个月浇施一次稀人粪尿加1%的尿素液,春季第一次新梢长至60cm时摘心,二、三次枝不摘心。在2011年的3月30日全园观察记载冬接苗的成活率、伤口愈合程度和一年生苗定植成活率等。按“五点取样法”在各点每处理各选2株于2011年、2012年的4月15日、5月15日、6月15日、7月15日、8月15日、9月15日记载苗木萌芽数、成枝数、枝条平均长度等;2013年以后观察田间大面积栽培生长结果情况。

李种植方法与桃相同,但生长情况未记载。

2 结果与分析

2.1 不同材料保湿处理对冬接苗质量的影响

根据笔者多年的试验研究,由于苗木成活率、定植后的生长势与室内冬接苗的伤口愈合组织形成、接穗端部和伤口腐烂情况、接穗芽眼霉烂率等关系密切。一般接口有愈伤组织形成且接穗端部无严重腐烂的都能成活;接口有腐烂的则不能成活;接穗芽眼霉烂虽不会严重影响成活率,但影响植株定植后的生长势。

从表1、2、3可以看出在室内冬接苗室内保湿材料选用上,湿锯末显著优于湿沙,不仅使用成本低,而且湿锯末使用后愈伤组织形成好、腐烂发生少、成活率高,这主要因为:一是,湿锯末持水性好,能够使各部位保持基本一致的湿度,而湿砂的持水性较差,常致上部过干、下部过湿;二是,湿锯末堆积后,堆积物内部温度要较湿砂的至少高5℃,因此易使愈伤组织形成;此外,湿锯末重量轻,不仅搬运使用方便,还可以大大增加接苗的堆积体积,减少内部温湿度受周围环境的影响。从表1、2、3可以看出,使用防腐剂与不使用防腐剂比较以防腐剂处理的效果较好,且应选择25%施保克等优质防腐剂。

表1 梨不同材料保湿处理对冬接苗质量的影响

处理	抽样株数 (株)	愈伤组织形成情况			接穗端部和伤口腐烂情况			接穗芽眼霉烂率(%)	
		较好	一般	无	严重	轻度发生	无	霉烂脱落	发霉未脱落
25%施保克湿锯末	300	213	81	6	4	15	281	1.3	4.5
25%施保克湿沙	300	45	150	105	21	69	210	8.0	24.7
70%甲基托布津湿锯末	300	201	85	14	15	45	240	6.7	21.0
70%甲基托布津湿沙	300	33	156	111	48	105	147	15.3	31.7
自来水湿锯末	300	199	82	19	45	64	191	13.5	24.8
自来水湿沙	300	28	134	138	89	78	133	25.6	43.7

表2 桃不同材料保湿处理对冬接苗质量的影响

处理	抽样株数 (株)	愈伤组织形成情况			接穗端部和伤口腐烂情况			接穗芽眼霉烂率(%)	
		较好	一般	无	严重	轻度发生	无	霉烂脱落	发霉未脱落
25%施保克湿锯末	300	156	129	15	2	5	293	0	0
25%施保克湿沙	300	17	141	142	11	46	243	5.2	15.2
70%甲基托布津湿锯末	300	144	131	25	4	20	276	1.5	3.8
70%甲基托布津湿沙	300	14	151	135	25	69	206	6.5	17.3
自来水湿锯末	300	129	125	46	39	91	170	5.0	10.2
自来水湿沙	300	16	57	227	52	150	98	12.4	20.3

表3 李不同材料保湿处理对冬接苗质量的影响

处理	抽样株数 (株)	愈伤组织形成情况			接穗端部和伤口腐烂情况			接穗芽眼霉烂率(%)	
		较好	一般	无	严重	轻度发生	无	霉烂脱落	发霉未脱落
25%施保克湿锯末	300	124	145	31	0	9	291	0	0
25%施保克湿沙	300	12	182	206	16	54	230	1.3	5.7
70%甲基托布津湿锯末	300	129	134	37	3	25	272	0	0
70%甲基托布津湿沙	300	10	64	226	28	52	220	2.7	8.3
自来水湿锯末	300	112	126	62	13	49	238	2.5	7.4
自来水湿沙	300	6	56	238	68	127	105	13.0	27.1

注:愈伤组织形成情况,以有明显愈伤组织形成为较好,伤口有少许愈伤组织形成为一般,未见愈伤组织为无;接穗端部和伤口腐烂情况,以伤口有腐烂或接穗顶端有超过1cm腐烂为严重,接穗顶端腐烂未超过1cm为轻度发生,未见腐烂斑为无;接穗芽眼霉烂率是已霉烂芽眼占接穗的有效芽眼的比率,霉烂脱落为芽眼已整个霉烂脱落,发霉未脱落为芽眼鳞片已霉烂但芽的生长点还在。

2.2 保温处理对冬接苗质量的影响

表4 保温处理对冬接苗质量的影响

处理	抽样株数	愈伤组织形成情况			接穗端部和伤口腐烂情况			接穗芽眼霉烂率(%)		砧木抽梢数 (个/株)
		较好	一般	无	严重	轻度发生	无	霉烂脱落	发霉未脱落	
梨保温处理	300	253	41	6	17	5	278	2.5	1.7	3.3
对照	300	209	87	4	4	13	283	1.3	4.3	0.7
桃保温处理	300	215	83	2	3	0	297	0	0	5.7
对照	300	165	124	11	2	6	292	0	0	2.3

注:砧木抽梢数为砧木上的芽眼已萌发并已有小叶展出的为抽梢,抽梢数为样品的单株平均数。

表4显示了保温处理对冬接苗质量的影响。由表4可以看出,梨和桃保温处理后,愈伤组织形成较好的苗数均比对照的多。每株形成的砧木抽梢数,梨保温处理的为3.3个,桃保温处理形成的抽梢数为5.7个,二者分别比对照增加2.6个和3.4个。

2.3 冬接苗田间种植表现

表5、表6显示了冬接苗的田间表现。

由表可以看出,梨冬接苗在试验区种植62株,在

2011年4月10日调查死亡1株,一年生苗种植62株全部成活。从枝芽抽发情况看,套袋后的冬接苗与一年生苗相比,冬接苗萌芽早3~5d。3月下旬~4月中旬新梢生长速度快,成枝数相差不大,萌芽数则为一年生苗的稍多。4月下旬~6月上旬一年生苗新梢生长速度较快,6月中旬以后新梢生长速度无明显差异,定植当年枝条总生长量无显著差异,定植第2年后新梢生长和投产结果两者无显著差异。

表5 梨冬接苗与一年生苗田间种植生长对照

时期项目	2011年						2012年						
	4~15	5~15	6~15	7~15	8~15	9~15	4~15	5~15	6~15	7~15	8~15	9~15	
萌芽	冬接苗	3.3	5.7	6.4	6.8	6.9	8.1	22.4	25.6	30.9	32.3	37.8	42.2
数/株	对照	5.3	7.0	8.5	9.3	9.5	10.2	25.1	28.1	32.3	33.5	38.2	41.5
成枝	冬接苗	1.7	3.3	3.9	4.1	4.1	5.6	7.5	8.3	11.4	11.7	13.4	14.5
数/株	对照	2.3	3.7	4.2	4.5	4.5	4.8	7.3	7.9	11.3	11.5	14.3	15.1
枝条平	冬接苗	15.7	42.7	47.8	47.5	48.5	47.6	18.5	43.7	46.2	49.5	48.3	44.8
均长度	对照	14.2	42.0	49.4	46.7	47.9	48.3	17.2	41.8	45.8	49.3	47.4	45.5

注:4~15为4月15日,下同。

表6 桃冬接苗与一年生苗田间种植生长对照

时期项目	2011年						2012年						
	4~15	5~15	6~15	7~15	8~15	9~15	4~15	5~15	6~15	7~15	8~15	9~15	
萌芽	冬接苗	4.2	8.5	12.4	14.2	14.8	17.3	54.8	65.7	73.5	80.4	83.2	85.8
数/株	对照	6.5	10.8	14.3	15.1	15.5	17.2	53.2	63.5	71.7	78.5	82.1	83.5
成枝	冬接苗	3.8	8.5	12.1	14.2	14.4	15.5	28.5	35.6	43.4	50.2	52.4	54.6
数/株	对照	5.2	9.8	14.1	14.5	14.8	16.3	26.8	37.1	44.7	50.8	52.9	55.1
枝条平	冬接苗	25.8	48.6	43.9	53.5	58.2	59.6	28.9	42.6	51.2	49.6	55.8	67.4
均长度	对照	23.4	49.3	44.4	54.2	56.9	58.7	32.4	40.8	50.9	48.8	56.4	65.8

3 小结

落叶果树冬季室内快速育苗是一项省工、省时、低成本的果树苗木繁殖技术。在应用时应注意选择粗壮的一年生砧木苗,剪砧高度10~20cm,采用劈接法嫁接,接后以50株为一捆扎紧,分层整齐地堆积在室内,层间用25%施保克湿锯末填充,外用薄膜包裹以保湿保温,于2月中下旬出圃定植,定植后即于接穗部套上塑膜袋保湿保温,当新梢抽发撑紧袋子时去掉塑膜袋,当新梢长到30cm左右时在植株旁立一小竹竿固定新梢以防大风吹折,影响嫁接苗生长。其它参照一年生苗木种植管理。

参考文献:

- [1] 黄新忠, 张长和. 梨高接换种快速成冠破产试验 [J]. 中国果树经, 2013(1): 26-28.
- [2] 刘志田, 朱德伟. 石榴低产园高接换种改造技术 [J]. 中国南方果树, 2012(1): 88-89.
- [3] 韦忠福. 实生板栗低位嫁接抑换种技术 [J]. 中国南方果树 2002(1): 56-57.
- [4] 王加更. 南方早熟梨优质无公害配套栽培技术 [J]. 中国南方果树, 2002(31): 66-70.
- [5] 王藕芳. 桃灰霉病的发生及综合防治技术[J]. 中国南方果树, 2001(2): 38-39.

秸秆腐熟还田对土壤和作物产量的影响

莫怡琴¹ 李国军²

(1.铜仁职业技术学院,贵州 铜仁 554300;2.贵州省铜仁市思南县土壤肥料站,贵州 铜仁 565100)

摘要:为了提高植物秸秆的有效利用率,减少化肥的使用量,进行了秸秆腐熟还田化肥减量试验,结果发现,作物秸秆腐熟还田能有效减少化肥的施用量,同时增加土壤有机质含量,增加土壤容重,提高土壤供肥保水能力,增加作物产量。

关键词:秸秆;腐熟;化肥;减量

中图分类号:S157.4+31

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)07-0050-02

秸秆含有植物所需的多种营养成分,秸秆还田是把秸秆直接或堆积腐熟后施入土壤中的一种方法。大量研究表明,农田秸秆覆盖后,土壤的水、肥、气等重新组合,其生态和经济效益显著提高,是农业持续发展的有效措施和途径之一^[1-4]。秸秆还田可以增加土壤有机质和养分含量,改善土壤物理性状,提高土壤的生物活性,减少土壤水分蒸发,涵养土壤水分,提高土壤保水保肥能力,从而提高作物产量。

为了提高植物秸秆的有效利用率,减少化肥的使用量,了解作物秸秆腐熟还田对减少化肥施用量的效果,本文在大坝场镇桂花村进行了秸秆腐熟还田化肥减量试验,现总结如下。

1 材料

川香8号水稻品种,本文所用秸秆为本田块收获的油菜秸秆,所用的有机物料腐熟剂为鸿生源牌有机物料腐熟剂,由广西鸿生源生物肥料科技有限公司生产;所用化肥为尿素、过磷酸钙、氯化钾等。

2 试验方法

2.1 试验地点

试验地位于思南县大坝场镇桂花村,海拔594m,黄沙泥田,上等肥力水平,上季作物为油菜;试验地面积1334m²,肥力均匀;水稻旱育秧,宽窄行栽培,每穴栽2粒谷,每个小区栽9行水稻,每行19穴。

2.2 试验设计

试验共设5个处理,具体为:

处理1:常规施肥;

处理2:常规施肥+腐熟秸秆还田;

处理3:减量5%的常规施肥+腐熟秸秆还田量;

处理4:减量10%的常规施肥+腐熟秸秆还田量;

处理5:减量15%的常规施肥+腐熟秸秆还田量;

试验中常规施肥为当地农民习惯施肥:每667m²施尿素21.7kg,每667m²施过磷酸钙50kg,每667m²施氯化钾20kg;腐熟秸秆还田量为200kg/667m²(腐熟后的重量),各小区秸秆还田量相等,均为6kg。

试验设5个处理,3次重复,共计15个小区,小区面积20m²,随机区组排列,试验地四周设保护行,本试验除肥料施用量不同及秸秆是否还田外,其余栽培管理措施完全一致。

2.3 秸秆处理

试验地油菜收割后,取土样化验,将油菜秸秆全量堆沤腐熟后,按每个小区6kg用量均匀撒施到除处理1外的各个试验小区,每667m²用水稻配方肥(N13P6K6)50kg作基肥。

2.4 试验过程

试验水稻于4月18日播种,6月2日移栽,6月22日追肥除草。9月23日各小区采集5株样品进行室内经济性状考察,9月27日进行田间测产收割,收割结束后,处理2、3、4、5分别取土样化验土壤有机质含量。

3 结果与分析

3.1 水稻产量分析

通过试验,处理2每667m²产量662.53kg,较对照增产2.2%;处理3每667m²产量658.37kg,较对照增产量

收稿日期:2016-05-23

作者简介:莫怡琴(1963.08—),高级实验师,主要从事植物保护教学和试验方面的工作

1.5%; 处理 3 每 667m² 产量 652.53kg, 较对照增产 0.6%; 处理 5 每 667m² 产量 635.03kg, 较对照减产 2.1%; 从结果看常规施肥 + 腐熟秸秆还田效果最好, 随着常规施肥的减少, 产量出现减少的趋势, 当常规施肥减量 10% 时, 增产效果不明显。因此在适当减少常规施肥 (不低于 10%) 的前提下, 秸秆还田对水稻具有增

产的效果。

从分析结果看出, 处理 2、3、4 的产量均比对照产量高, 只有处理 5 产量低于对照。在 5% 显著水平下, 处理 2、处理 3 与对照相比差异显著, 处理 4 与对照差异不显著; 在 1% 极显著水平下, 处理 2、3 与对照差异极显著, 处理 4 与对照差异不显著。

表 1 化肥减量试验水稻小区产量结果表

处理	重复			合计(kg)	平均(kg)	每 667m ² 产量(kg/667m ²)
	I (kg)	II (kg)	III (kg)			
处理 1(对照)	25.80	26.10	25.9	77.8	25.93	648.37
处理 2	26.50	26.60	26.60	26.4	26.50	662.53
处理 3	26.30	26.40	26.3	79	26.33	658.37
处理 4	26.20	26.00	26.1	78.3	26.10	652.53
处理 5	25.30	25.40	25.5	76.2	25.40	635.03

经对试验各处理水稻产量进行方差分析, 结果见下表:

表 2 方差分析结果表

处理	均值(kg)	5%显著水平	1%极显著水平
处理 1	25.9	b	C
处理 2	26.5	a	A
处理 3	26.3	a	AB
处理 4	26.1	b	BC
处理 5	25.4	c	D

表 3 试验前后土壤有机质含量及容重变化表

处理	有机质含量(g/kg)		土壤容重(g/cm ³)	
	试验前	试验后	试验前	试验后
对照	36.1	36.1	1.82	1.82
处理		36.8		1.93

4 结论

试验结果表明, 在各个处理中, 只有减量 5% 的化肥施用量的作物产量与全量施肥作物产量无显著差异, 与对照相比差异极显著, 说明作物秸秆腐熟还田能有效减少化肥的施用量, 同时增加土壤有机质含量, 增加土壤容重, 提高土壤供肥保水能力, 增加作物产量, 适宜在生产中推广应用。

耕作与栽培, 1991(2): 1-7.

[2] 沈玉琥. 秸秆覆盖的农田效应 [J]. 干旱地区农业研究, 1998, 16(1): 45-50.

[3] 梁银丽, 张成娥, 郭东伟. 黄土高原区农田覆盖效应与前景分析 [J]. 中国生态农业学报, 2001, 9(1): 55-57.

[4] 张虎, 常江. 秸秆堆腐还田对土壤肥力及作物产量的影响 [J]. 安徽农业科学, 2005, 33(8): 1399-1401.

参考文献:

[1] 罗永藩. 我国少耕与免耕技术推广应用情况与发展前景[J].

北方高寒地区高效蔬菜大棚的特点及建设要求

张瑞福

(黑龙江省鹤岗市东山区, 黑龙江 鹤岗 154106)

摘要:本文简要叙述了北方高寒地区高效蔬菜大棚的优势,主要在于产成本低、效益高以及蔬菜品质好等几个方面;在此基础上,提出了蔬菜大棚建设的标准和技术要求,以期对农户的建设提供理论支持。

关键词:高效;蔬菜大棚;建设要求

中图分类号:S222.5 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)07-0052-04

Characteristics and Construction Requirements of High Efficient Vegetable Greenhouse in the North of China

ZHANG Rui-fu

(Dongshan District, Hegang City, Heilongjiang Province, Hegang 154106, China)

Abstract: In this paper, the author briefly described the advantages of northern cold area, vegetable greenhouses, mainly in the production cost low, high efficiency and vegetables of good quality and so on several aspects; based on proposed standards and technical requirements of the construction of greenhouse vegetables, in order to farmers construction to provide the theory support.

Key words: High efficiency; vegetable greenhouse; construction requirements

黑龙江省鹤岗市地处北纬 47°4′~48°9′, 冬季寒冷, 一年中有多数时间不能进行露地蔬菜生产, 蔬菜产销旺季非常明显, 过去在冬春季节, 市场上只有大白菜、萝卜、马铃薯、洋葱等耐贮菜和一些腌渍菜、脱水菜供应。随着人民生活水平逐渐提高, 人们“冬吃夏令蔬菜”的愿望日益增强, 社会对“反季节”“超时令”蔬菜的需求量与日俱增, 冬鲜菜供需矛盾不断加剧。经过多年实践发展, 高效节能日光温室是实现北方地区蔬菜周年生产, 均衡供应, 提高本地蔬菜淡季自给率的一个有效措施。

1 高效节能日光温室的优势

1.1 节能温室蔬菜周年生产成本低

由于节能温室的设施优越、保温性好、采光好、能耗低, 因此, 产量和品质均好于普通加温温室, 而生产成本大大低于普通温室(温室冬季生产耗煤占生产成本相当

大的比例, 节能温室比普通温室节煤 80%以上)。

1.2 节能温室蔬菜周年生产的效益高

节能温室同普通温室相比, 总产量提高不过 50%左右, 但节能温室周年生产, 在冬春淡季仍能生产鲜菜, 且价格高, 因此产值较高, 效益较好。

1.3 节能温室蔬菜品质好

本地温室生产的时鲜蔬菜品质优于外地运来的蔬菜, 能满足人们“冬吃夏令蔬菜”的需求, 是实现北方地区蔬菜周年生产, 均衡供应, 提高蔬菜淡季自给率的一个有效措施。

2 47 型高效节能温室特点及建造技术要点

鹤岗市地处北纬 47°4′~48°9′。鉴于此, 本文将根据本地特点而设计的该型高效节能温室命名为 47 型高效节能温室。

收稿日期: 2016-03-20

作者简介: 张瑞福(1966—), 高级农艺师, 曾获得鹤岗市专业技术拔尖人才荣誉称号, 2008 年被授予省科协系统“科普带头人”荣誉称号, 市级专业技术“梯队带头人”, 2009 年被授予黑龙江省科技特派员

2.1 温室的方位、面积

根据本地区冬季晴天较多,气温较低,昼夜温差大,多西北风向的实际,温室设置的方位,以正南或南偏西 $3\sim 5^\circ$ 为好。温室的长度以 $50\sim 60\text{m}$ 为好,温室面积一般在 $400\sim 500\text{m}^2$ 为宜。

2.2 温室的前屋面(采光面)

前屋面设计的中心问题是屋面角度大小,因为前屋面是采光面,直接关系到日光透射到温室内的多少。在理论上,为了使透过前屋面的光线达最大,必须使光线在透过薄膜时的入射角为 0° ,鹤岗市在冬至前后生产,温室屋面角应为 $47^\circ - (-23.5^\circ) = 70.5^\circ$,这样的角度使前屋面过陡,屋脊举架过高,在实际生产中既不实用,也不科学。实际上,光线入射角只要不大于 40° ,光线透过率只下降4%。所以在温室设计中,把 40° 入射角做为设计参数,在兼顾建筑成本,土地利用率和较高的透光率等因素的前提下,鹤岗市温室合理前屋面角应为 $70.5^\circ - 40^\circ = 30.5^\circ$ 即在 $30.5^\circ\sim 35^\circ$ 之间范围为佳。温室中柱高(脊高)一般在 $3.5\sim 4\text{m}$ 之间,为保证合理的前屋面角温室跨度以 8m 为宜。温室采光面根据温室建设材料的不同及栽培作物的不同设计有平面采光面和拱形采光面。

2.3 温室的后屋面

后屋面在设计建造上主要从两方面考虑:一是,后屋面的角度,它决定于屋脊与后墙的高度差和后屋面的水平投影长度。当它大于当地冬至太阳高度角时,可使后屋面在冬至前后中午洒满直射阳光,这样的后屋面,既可吸收、贮存热量,又可向温室北部地面和作物反射光线,增加该处的光照。为使后屋面在冬至前后较长时间起到这种作用,后屋面仰角最好大于东山区冬至太阳高度角 10° 以上,兼顾冬春季生产的需要,合理后屋面角应为 $40^\circ\sim 50^\circ$;二是,后屋面为散热面,因此在设计上,除了应考虑其本身的承重能力和受力状况外,主要从建筑材料的选择上使其导热性能达到最小,尽可能提高其保温能力。温室后屋面从内到外,一般可由以下几层构成:1) 椽子或木板条。由于后屋面较厚,重量较大,所以从后墙最上方到椽,应以 60cm 间隔排布椽子,椽子的直径在 10cm 以上。也可用 3cm 厚左右的木板铺满,中间不留缝隙,椽的一头用长钉钉死。2) 秸秆束。用玉米或高粱秸秆捆成 15cm 粗细的捆,垂直于椽子方向紧密排布,注意接头处是否均匀。实际作业时,可先从下往上铺,后面紧接着开

始捆,可避免接口。3) 草泥。在铺好的秸秆束上方,用草泥找平整。4) 稻或麦壳、岩棉。铺好的草泥干透后,再覆以一层厚为 10cm 的稻壳或麦壳,也可以用岩棉板或岩棉碎块铺设。5) 在铺好的稻壳或麦壳上面,平铺一层 2cm 厚的木板。6) 油毡纸。在木板条的上方,用烧开的沥青油,刷一层后铺设油毡纸,如果有孔隙,可用沥青油灌注。若想少投资,降低成本,至少应铺一层无孔的新的塑料薄膜,做为防雨层。7) 草泥。在最外层再抹一层草泥,其中加入一定量的石灰。通过以上七层覆盖物,后屋面厚度可达 40cm ,其防寒保温性能基本能满足我区温室在严冬季节生产的需要。

2.4 温室后墙及两侧山墙的建筑

后墙和山墙是建温室过程中工程量最大的部分,也是最重要的部分,因此需要建好地基,由于本地区冬季漫长,冻土层厚,这就需要在建地基时,为防止墙体等结构物下方的土层在冻结或化冻时的线性膨胀造成温室结构的破坏。地基的深度通常在 $1\sim 1.5\text{m}$ 左右,如地下水位高或沙质化程度高,还须深些,地基施工前用水平仪把地表整理平坦,按温室的内侧划线,向下挖,全部挖好后,夯平夯实,夯土时应避开雨天,更不能图省事,往沟中放水,以借此使土面下沉,山墙与后墙除了承重外,最重要的功能是要墙体具有一定的载热性和良好的保温隔热性,具体的说是使墙体内层具有较大的蓄热系数,使它能够在白天吸热而在夜间放热。而墙体的外层应选用一些导热系数小的建筑材料,阻止热量散失。比较理想的墙体结构是:石块砌内墙,空心砖或机制砖砌外墙,中间填充一些诸如珍珠岩、锯末、稻壳等防寒物,为使墙体坚固,可隔一定距离将墙体砌成实心墙体,石砌墙体厚度 30cm 左右,砖砌墙体至少一砖半厚,中间空腔厚度约 $10\sim 50\text{cm}$ 。整个墙体总厚度约 1m 左右。在墙体外侧再培一层 0.5m 左右厚的防寒土。

温室后墙和山墙更简单的办法是用 20cm 厚的($20\text{kg}/\text{m}^3$)聚酯泡沫板做墙体,接缝用胶封牢,其隔热保温效果不错,不过缺点是泡沫板热容量小,几乎没有蓄热放热功能,温室内温度变化快,人工加温时间相对较长,节能效果相对较差。

2.5 屋架结构

温室的屋架结构主要是指前屋面为木结构还是钢架结构,目前鹤岗市温室主要采用钢架结构。根据温室生产

需要及钢架结构承载力要求,两架间距 1.1~1.2m。

2.6 温室的辅助设施

2.6.1 防寒沟

沿温室墙外围的四周,向下挖深 1~1.2m,宽 50cm 的沟,内填马粪、稻壳、珍珠岩等防寒物,在冬季可以起防寒隔冷的作用,能提高温室内部沿部分土温 2~4℃;也可使用厚 10~15cm 的聚酯泡沫保温板做填充。

2.6.2 门和作业间

作业间建在温室的一侧,由于冬季西北风较多,因此作业间多在温室的西侧,它是温室与外界进出的通道,可减少进出温室时的热量损失,因此作业间又称缓冲间。作业间既可作为配制营养土,育苗的场所,又可象仓库一样存放一些工具和杂物,温室的门建在温室西侧山墙上,作业间的门应设在南侧。

2.6.3 压膜

压膜作用主要是防止前屋面上覆盖的塑料膜不被风掀起和刮走。压膜应注意三个部位:屋脊处、屋面和前沿处。屋脊处压设,将薄膜的一端夹在屋脊处的平台和一层木板的中间,并注意用铁钉钉好。前沿处薄膜多留出 20~30cm,用湿土压住。屋面可用高强度压膜线压紧,压膜线是内敷多股铁丝或尼龙芯的扁形塑料线,表面平滑,不伤膜,使用寿命长。也可用 8 号铁丝直接压膜,但铁丝易生锈,易使薄膜寿命缩短。

2.6.4 加温设施和烟道

在高寒地区冬季温室生产和育苗,必须有辅助加温设施,加温方法,一般有暖气加温、火炉烟道加温、热风炉加温等。暖气加温最好,有加温均匀、温度变化小,节省燃料等优点,但成本高,一次性投入大,热风炉加温具有升温迅速的优点,但停火后温度下降得也快,温度变化幅度较大。目前应用最普遍的是烟道加温,火炉建在西侧一进门紧贴山墙的地方,成半地下式,烟道紧贴后墙和地面,从火炉到烟囱呈逐渐上升的缓坡,如温室不太长,可在东侧山墙和后墙处建烟囱。如温室较长时,可在两侧设置火炉,烟道相和而设,在温室中部合并,建一烟囱共用。

2.6.5 水和电

温室栽培需水量大,在温室附近必须有水源,在冬季温室生产或育苗时浇水不能直接浇冷水,必须经过预热达到或接近室温再浇灌,以免降低气温和地温,影响

作物生长,在生产中也必须有 220V 电源,温室内用电主要用于电热温床育苗和生产育苗时的人工补光。

2.6.6 风障

在温室或温室群的四周,应设立风障,用来改善温室周围小气候状况,在设置时应注意,在温室前沿和山墙处应同温室保持一定距离,以免挡光。

2.6.7 温室建筑材料选择及工程预算

日光温室建造材料,应本着取材方便,节省投资,注重实效的原则来选择,日光温室以太阳光为主要热能来源,以加温为辅,因此温室前屋面材料选择好坏直接关系到温室生产的效益。

1) 木材

主要用于柱、梁、檩、窗框等,使用木材优点是取材方便、容易施工、成本不高;缺点是建筑物的跨度不能太大,而且遮光面积较大,对日光温室的采光不利,抗腐能力也较弱。

2) 钢材

不论在强度、刚度、塑性和韧性等方面都远优于其他材料,且体积小遮光少,有利于温室的采光增温,虽然一次性投资较大,但使用寿命长,并可节省每年维修的费用。

2.6.8 温室的覆盖材料

覆盖材料在日光温室中作用非常重要,除遮阳网外,这些材料都具有明显的防寒保温性。覆盖材料主要有以下几种:

1) 不透明覆盖材料

主要包括棉被、纸被、草苫等。用于日光温室寒冷季节的夜间保温。

2) 塑料薄膜

适用于日光温室覆盖的塑料薄膜,必须具有以下特点,防寒保温性能好;强度高,具有一定拉伸能力;使用寿命长;透明度高且不易吸附尘埃;薄膜应具有较长时间的流滴性能;因此在生产中以选用多功能长寿无滴膜为好。

3) 不织布

也叫无纺布或丰收布,它具有良好的保温性、透水性和透气性;重量轻、操作方便;一般能连续使用 3~5 年。在日光温室生产中,主要用于寒冷季节温室内拉二层幕或扣小拱棚;用 15g/m³ 或 20g/m³ 不织布在温室内直接盖在作物上,进行“浮动栽培”,起到防寒保温作用。

2.6.9 节能温室的施工

一般在雨季过后,上冻前修建完,宜早不宜晚,否则

因墙体不干透,一方面扣膜后湿度大,升温慢,作物病害重,降低温室性能。另一方面墙体水分大,上冻后墙体膨胀,会缩短温室使用寿命。

3 与 47 型高效节能温室配套使用的技术

3.1 在温室内人工增光、补光

目的是增加光照强度和光照时数,提高蔬菜作物光合能力,具体方法有:

- 1) 采用无滴膜,增加太阳光透过量。
- 2) 在温室北侧张挂反光布,通过反射提高温室后半部光照强度。
- 3) 采用人工光源,如日光灯管、高压汞灯,最好用生物效应灯,在放下棉被或草苫子后马上进行连续补光 3~4h,使每天连续光照时数达到 10h 左右,这一点在冬季蔬菜育苗过程中尤为重要,补光最好不用白炽灯,以防烤苗,且白炽灯光谱也不适合农业生产的需要,光能效率低,要用农业专用补光灯。

3.2 温室内 CO₂ 气体施肥

在温室这个密闭空间中由于蔬菜作物的光合作用,会造成 CO₂ 不足,影响蔬菜的生长,这种情况在晴天上午尤其明显,通过施用 CO₂ 可大大提高蔬菜的光合能力,大幅度增产。施肥方法有:

- 1) 用 CO₂ 钢瓶定时定量施放 CO₂。
- 2) 用硫酸与碳铵反应,产生 CO₂ 和硫酸铵。这种方法在生产上很实用。

3.3 采用嫁接换根技术

温室冬春季生产主要制约因子就是地温低,黄瓜通过嫁接换根可显著提高蔬菜的抗逆性,增强其耐低温能力,为其早熟高产打下基础,同时嫁接可以提高蔬菜的抗病能力和增产特性。如黄瓜和西葫芦可用黑籽南瓜作砧木换根,可有效防止土传病害的发生。可使黄瓜耐低温下限降低 2~3℃,使黄瓜早熟 3~5d,前期产量提高 30%~50%,总产增加 20~30%。

茄子通过嫁接换根可使一年生的茄子变为多年生的,显著提高茄子的抗逆性和产量,延长茄子采摘期,是节能温室蔬菜生产节本增效有效措施之一。

3.4 在温室内进行无公害化蔬菜生产

在生产中限制使用化肥和农药,不使用剧毒、残效期长、残留高的农药,多使用农家肥。为提高农家肥的肥效,建议应用生物复合肥,它是一种由固氮菌、根瘤菌、解磷菌、解钾菌、活化钾细菌、活化磷细菌组成的多元复合菌肥。具有投入少、产出高的特点,能改良土壤结构,提高土壤肥力,可使蔬菜增产 15%~30%。在防病治病上,多采用生态防治,减少农药的使用量。

3.5 引进种植名、特、新、优蔬菜

种植名、特、新、优蔬菜,通过其高品味、高价格来获得高效益。

4 配套的大棚特点及建造要求

温室与大棚配套建设能合理规划设施农业园区,提高农业土地利用率、合理用工、提高土地单产及农业产投比。在规划建设上,一般温室与大棚为 1:2 或 1:4。1:2 即一栋温室配两栋大棚,且大棚在温室南侧与温室平行等长。1:4 即一栋温室配 4 栋大棚,且大棚在温室南侧,其走向与温室走向垂直,南北向并列 4 栋大棚。

现今蔬菜大棚基本都是钢架大棚,大棚钢架多为双拱形结构,上拱与下拱均可以采用 4 分国标钢管,两拱间斜拉用 10 号钢筋。大棚脊高 3~3.3m,跨度 10~12m。两架钢架间距 1.2m。钢架间用 4 分钢管做纵向拉筋将所有钢架焊接连为一体,共用 5 道拉筋。

5 小结

大棚是一种相对固定、使用时间较长的栽培设施,因此在建造之前必须进行规划,尤其是面积较大、集中连片的大棚基地,更要根据自然环境条件,对大棚的方向、布局等设施进行科学合理统筹安排,这样才能保证方便将来的生产管理以及土地的有效利用,为高产高效奠定基础。

参考文献:

- [1] 田芳. 北方高寒地区早春大棚马铃薯与青花菜的复种技术[J]. 黑龙江农业科学, 2013, 5.
- [2] 张福兴, 张斌, 张晶晶, 等. 高寒地区大棚香瓜高产高效栽培技术[J]. 蔬菜, 2015, 07.
- [3] 李石. 高寒地区日光温室结构建模及优化软件研究[J]. 吉林: 东北林业大学, 2015.

蓝莓整形修剪与病虫害防治技术

贾云霞

(遵化市林业局,河北遵化 064200)

摘要: 蓝莓具有极高的经济价值和广阔的发展前景。深受果品深加工企业和果农关注。本文简要叙述了蓝莓整形修剪与病虫害防治技术,以期为果农的生产管理提供理论依据。

关键词: 蓝莓;整形修剪;病虫害防治

中图分类号: S895 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)07-0056-03

近年来蓝莓因其丰富的营养成分良好的保健价值而风靡世界。它是世界粮农组织推荐的五大健康水果之一,被誉为“21世纪保健浆果之王”,具有极高的经济价值和广阔的发展前景。深受果品深加工企业和果农关注,因而越来越多的被引入栽培。蓝莓属小灌木,栽培管理、整形修剪均不同于普通果树,现将其修剪整形、病虫害防治技术简述如下。

1 修剪整形

1.1 高丛蓝莓的修剪

1.1.1 幼树期修剪

栽植 1~2 年要剪掉花芽和过分细弱枝避免结果,此期要尽可能的增大枝量,增强树势,促进根系发育。

1.1.2 成龄树修剪

栽植 3 年后树高达到 120~150cm 时逐步进入结果期,此期株产量应控制在 1kg 以下,根据树势逐步扩大。此期主要控制树高,改善通风透光条件,保证生殖生长和营养生长协调平衡,修剪方法以疏枝为主。疏除过密枝、细弱枝、交叉枝、重叠枝、老枝解决内膛郁蔽问题。疏除病虫害枝以及根蘖。超过 6 年的结果枝要逐步回缩更新。

1.2 矮丛蓝莓的修剪

1.2.1 火剪

在休眠期将地上部全部烧掉,第二年重新萌发新枝,当年形成花芽,次年开花结果。

1.2.2 平茬

在早春萌芽前进行。从基部将地上部全部剪掉(若留桩最高不超过 3cm),重新萌发新枝,当年形成花芽,次年开花结果。适时平茬可恢复较弱的树势,提高单果重和总体产量。

2 病虫害防治

2.1 病害

蓝莓较普遍的病害有缺铁失绿症、蓝莓枯焦病、蓝莓鞋带病毒病、根(茎)腐病、僵果病、叶片斑点病、花叶病等。生产管理中以预防为主,一般用多菌灵、甲基托布津、代森锰锌等药剂定期喷施。定植和修剪中应注意控制植株间距以保证充足的光照和良好的通风条件,可减少部分病害的发生。

2.1.1 蓝莓缺铁失绿症

蓝莓喜酸性土壤,如 pH 值过高,土壤中的铁元素被络合住,造成缺铁,植株会出现叶片黄化。发病初期叶脉间浅黄绿色,严重时会出现全叶黄化甚至呈白色,叶片干枯脱落嫩枝死亡,最后可造成植株整体死亡。

针对缺铁失绿症的治疗方法首先就是要进行土壤 pH 值调节,其次是保证充足合理的灌溉并增加土壤中有有机质含量。一般可先用浓度 0.1%~0.3% 的螯合铁或硫酸亚铁叶面喷施,每 7~15d 一次,连续 3 次。

2.1.2 蓝莓枯焦病

蓝莓枯焦病毒可以引起叶片和花死亡。在各种蓝莓品种中,“蓝丰”、“蓝塔”、“泽西”、“奥利匹亚”、“华盛顿”表现抗病,这些品种受侵染时,虽然表现症状,但不会引起产量损失,而“伯克利”和“迪克西”表现抗病性差,受害严重。受害植株最初表现病状时期是在早春花期,主要是花萎蔫,并少量死亡,接近花序的叶片少量死亡,老枝上的叶片叶缘失绿,这种病状每年发生。随着植株生长,“迪克西”和“派伯”品种常常发生受害枝条上部 5~10cm 死亡,而抗病性较差的“伯克利”往往表现大部分叶片死亡,并引起 3~6 年生植株死亡。一些抗病性稍强的品种只表

收稿日期:2016-06-20

作者简介:贾云霞,助理工程师,研究方向为果树管理

现叶片失绿症状。受侵害萎蔫的花朵往往不能发育成果实,从而引起产量降低。蓝莓焦枯病在田间传播迅速。据美国调查,在一个定植 283 株“派伯”的蓝莓园中,一年之间可使 50% 植株受害。定植时受害率为 6%,定植 5 年后受害率达 95%。据研究,其主要是由蚜虫传播。

防治这一病害的最佳方法是定植无病毒苗木,在建园时首先确保该地及邻近园没有此类病毒。尤其值得注意的是,邻近蓝莓园种植的是抗病品种,虽无症状表现,但却可能感病,是永久性的病源。一旦发现植株受害,应该马上清除烧毁,并在 3 年内严格控制蚜虫,防止未来发病。

2.1.3 蓝莓鞋带病毒病

蓝莓鞋带病毒病是蓝莓生产中发生最普遍,危害最严重的病害。据调查在 1981 年,美国密执安州由于该病的发生,引起 300 万美元的经济损失。

该病最显著的症状是当年生枝和 1 年生枝的顶端长有狭长、红色的带状条痕,尤其是向光一面表现严重。在花期,受害植株花瓣呈紫红色或红色,大多数受害叶片呈带状(由此而称“鞋带”),少数叶片沿叶脉呈红色带状或沿中脉呈红色带状。有些叶片呈月牙状变红或全部变红,受害枝条往往上半部弯曲。

蓝莓鞋带病的传播是从植株到植株,主要靠蓝莓蚜虫传播。这一病毒的潜伏期为 4 年,即受侵染植株 4 年后才表现症状。利用带病毒植株繁殖苗木是这一病毒在远距离传播的主要方式。

防治最重要的措施是杜绝病株繁殖苗木。当在田间发现受害植株后,用杀虫剂严格控制蓝莓蚜虫,利用机械采收时,应对机械器具喷施杀虫剂,以防其携带病毒蚜虫向外传播。

2.1.4 蓝莓根(茎)腐病

发生于定植初期,危害根或近基质茎部,严重的引起死亡。防治上首先将基质消毒,控制基质湿度,使之相对稳定;及时喷施恶霉灵 3000~4000 倍液、多效灵 1500 倍液等。

2.1.5 僵果病

僵果病是真菌引起的。在侵害初期,成熟的孢子在新叶和花的表面萌发,菌丝在叶片和花表面的细胞内和细胞外发育,引起细胞破裂死亡。从而造成新叶、芽、茎干、花序等突然萎蔫、变褐。3~4 周以后,由真菌孢子产生的粉状物覆盖叶片叶脉、茎尖、花柱,并向开放花朵传播,进

行二次侵染,最终受侵害的果实萎蔫、失水、变干、脱落、呈僵尸状。越冬后落地的僵果上的孢子萌发,再次进入第二年循环侵害。

产中可以通过品种选择、地区选择降低僵果病危害。入冬前,清除果园内落叶、落果,集中烧毁或埋入地下,可有效降低僵果病的发生。春季开花前浅耕和土壤施用尿素也有助于减轻病害的发生。早春喷施 50% 的尿素,可以控制僵果的最初阶段,开花前喷施 20% 的噻胺灵可以控制第一次和第二次侵染,其效果可达 90% 以上。噻胺灵是现在防治蓝莓僵果病最有效的杀菌剂。

2.1.6 蓝莓苗灰霉病

主要发生于定植初期的扣拱棚期间。由于低温、光照强度低、湿度大,该病极易发生,并危害严重。症状表现为植株各部位均有灰色霉状物,严重者常整株死亡。

发现灰霉病应及时喷药防治,目前生产上使用异菌脲类药物效果较佳,如扑菌灵 1000 倍、倍保 1200~1500 倍、扑海因 1000~1500 倍,7~10d 喷 1 次,连续喷施 2~3 次防治效果好。

2.1.7 蓝莓叶片斑点病

蓝莓叶片斑点病到目前为止,发生区域较少,但一旦发病则危害严重。从发病开始几年内,茎干死亡直至全株死亡。不同品种对此病的抗病性不同,症状表现也不一致。“卢贝尔”抗病性最差,受害植株 5~6 年以后表现为多年生茎干死亡,重新抽生枝条生长矮小并畸形生长,叶片有斑点,有时枯斑,呈现为粗糙的环形“窗口”,进一步发展叶片畸形并呈条状枯焦。“泽西”品种表现较轻,茎干死亡较少,但树体生长矮小,由于节间缩短,枝条上部叶片呈簇生并变黄绿,叶片较正常叶片变小。

蓝莓叶斑病主要由蜜蜂和大黄蜂的授粉活动传播,其传播范围根据蜜蜂的活动范围可达 1km² 以上。在一个 10hm² 果园,如有一株植株受病毒侵染,在 10 年内,其受侵染率可达 50% 以上。利用病株扩繁苗木也是其重要传播方式。

防治此病的最佳方式是清除病株。利用杀虫剂,则使蜜蜂不能授粉,从而影响产量和品质。蓝莓叶斑病的潜伏期为 4 年,因此早期诊断显得非常重要,利用 ELISA 酶联免疫技术可比较容易进行早期诊断。另外,在生产中控制放蜂也可有效控制此病的传播,新建果园应离开感病果园至少 2km 以上。

2.1.8 花叶病

花叶病是蓝莓生产中较为普遍的一种病害,该病的发生,可减少 15% 的产量损失。花叶病的发生与基因型有关,如“康维尔”品种花叶病的发生被认为是由于基因而引起的生理紊乱。该病的主要症状是,叶片变黄绿、黄色并出现斑点或环状枯焦,有时呈紫色病斑。症状的分布在株丛上呈斑状,不同年份症状表现也不同,在某一年表现症状严重,但下一年则不表现症状。

花叶病主要靠蓝莓蚜虫和带病毒苗木传播,因此,施用杀虫剂控制蚜虫和培育无病毒苗木可有效地控制该病毒的发生。

2.2 虫害

因蓝莓植株整体呈酸性,多数害虫不喜食,所以虫害较少,但蚜虫、毒蛾类、天牛类、金龟子的幼虫也危害蓝莓。初春,结合使用锌硫磷消灭地下害虫。蛴螬和地老虎危害树体的毛细根,易造成植株死亡。

危害茎叶的害虫常见的有:蚜虫、食心虫等,除蚜虫用吡虫啉等药物防治外,均可人工捕捉,放置诱虫灯、糖醋瓶、悬挂粘虫板是较为有效的生物防虫方法。

2.3 鸟害

蓝莓果实酸甜可口,鸟类喜食,防鸟的办法是全网架设防鸟网。

行业动态

发酵饮料成市场新秀 果蔬加工技术成关键

真正追溯来看,乳酸菌饮料(乳酸奶饮料)可以算作发酵饮料作为包装饮料流行的第一个阶段。以娃哈哈 AD 钙奶、乐百氏健康快车为代表的乳酸菌饮料起源于 20 世纪 80 年代后期。近两年来快速升温的乳酸菌饮料也被看做是过去的延续和升级。第一代发酵饮料从发酵时间到发酵原料都较为简单。

第二个阶段则以果醋、格瓦斯、谷物发酵饮料等为主要代表。以苹果醋为主的各类果醋借助其多种保健功效,以礼品馈赠形式开始盛行;秋林与娃哈哈之间的格瓦斯大战使格瓦斯备受关注;一些谷物发酵饮料、枸杞汁发酵饮料等产品也开始流行。此时发酵饮料这一概念虽然仍未被广泛提及,但如格瓦斯本身在其发源地俄国就是发酵的意思。

2015 年,发酵果蔬汁这一概念正式被提出,被行业所关注,并在 2016 年日趋成熟,可以看做是发酵饮料的又一个里程碑式阶段。而在本轮的发酵饮料潮中,则以发酵果蔬汁饮料及酵素饮料两个名词独占鳌头,吸引了行业的目光。2015 年以艾醇客发酵果蔬汁为代表的发酵果蔬汁饮料兴起,甚至是这一概念的流行,“惹火”了发酵饮料,进而带动了整个发酵饮料概念的发展。

三大主因 加速发酵果蔬汁起势

一、发酵产业高速发展。目前,富含功能性的发酵食品与饮料正成为全球一大消费趋势。有效数据显示,益生菌的产值已占据了世界功能性食品市场份额的 65%,且这一数值仍在不断增长。在美国,益生菌类食品的产值已

超过 750 亿美元。而在欧洲、日本和澳大利亚,改善胃肠功能的发酵食品同样占据了功能性食品最大的份额。

二、动物发酵向植物发酵转变。业内人士表示,发酵概念在乳品中的应用已经较为成熟,目前正经历一个由动物蛋白向植物蛋白及植物纤维的转变过程。随着近几年研究的发展,来源于植物本身的植物性乳酸菌被证实有更显著的益生功能。具体表现为:植物性菌种能更好地通过胃和消化道,到达人体的肠道内定植并发挥益生效果;消费者使用植物性乳酸菌发酵水果蔬菜等原料,不仅能享受到益生菌的益生效果,还能补充大量的维生素和植物纤维,这对于患有三高、肥胖和心血管疾病的现代人来说是个不错选择。

三、新鲜果蔬深加工率容量大。国家统计局数据统计,我国的果蔬已经占到全世界总量的 40% 以上,达到 6.69 亿吨。虽然规模如此之大,但是果蔬鲜销价格处于世界较低水平。同时,我国果蔬加工率更是世界最低,水果不到 10%,蔬菜不到 1%;相对而言,国外果蔬加工技术已经较为成熟,在 40% 以上。正是由于产量高而加工率低,我国新鲜果蔬腐败率超过 30%,其中蔬菜腐败率则高达 40%,而国外果蔬的腐败率平均在 7% 以下。

综上所述,益生菌产业高速发展、动物蛋白向植物蛋白转变的消费趋势、新鲜果蔬深加工率低,可以说是发酵果蔬原浆成功推出的三大主因。就目前来说,这一原料在饮料中的应用前景最为广阔。

消息来源:中国食品机械设备网

蔬菜生育异常的科学诊断

郭景艳¹ 王成云^{2*} 袁震¹ 秦培源¹ 马学敏¹

(1.黑龙江省鸡西市种子管理处,鸡西 158100;2.黑龙江省鸡西市农业科学研究所,鸡西 158100)

摘要:田间诊断是一项综合技术,应初步判断发病的原因,并给出治病方案,然后再依据室内鉴定来修正治病方案。本文提出,进行田间诊断,就是要调查蔬菜的异常现象,并运用科学的方法和实践经验进行分析,查明蔬菜出现异常的原因,并提出符合实际的防治方案。

关键词:生育异常;生育伤害;蔬菜病害;侵染性;生理性

中图分类号:S436.3

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)07-0059-01

影响蔬菜质量安全的最关键问题是生育异常,而在田间如何能够快速正确地识别和诊断引起危害的生育异常的种类,就显得至关重要。因为只有诊断正确,才能知道生育异常的原因,进而才能对症采取相应的对策解决问题。本文提出了田间诊断的要素、步骤、程序,以及要注意的问题,以期指导农户合理科学进行蔬菜病虫害防治。

1 诊断的因素

1.1 观察、检查

对田间的发病地块做全面地观察和检查,重点是对发病部位和病变部分,并且还要看病株所处的地理位置、栽培方式、栽培习惯以及相邻蔬菜棚室的情况。

1.2 追询、了解

通过跟踪调查,向农户了解土壤的种植及化学合成投入品的使用情况,了解栽培蔬菜品种的特征特性,了解病害发生的过程及特点,了解菜农使用农药的情况,了解肥料的使用情况,了解当地的气象情况以及了解是否因经济利益或矛盾而搞的人为破坏,如喷施激素或除草剂。

1.3 取样

收集病害标本,送交研究部门培养、分离、分析和鉴定。

2 诊断的方法步骤

2.1 第一步先将生育伤害分出来

一般来讲生育伤害比较容易区分。生育伤害包括机械创伤、风害、雹害、虫害、食草动物咬伤、人为破坏等几种形式。根据现场勘查,首先应区分出是否是生育伤害。

2.2 第二步将生理性病害分出来

如果不是生育伤害,则要看是否是由非生物因素引起的生理病害。判断依据如下:

- 1) 具有突发性,如棚室黄瓜灌水后突然萎蔫;
- 2) 具有普发性和均匀性,往往大面积成片发生;
- 3) 环境条件一旦得到改善,危害马上停止,甚至可以恢复,如缺水萎蔫在灌水后可以恢复;
- 4) 无病症。

如果确定为生理病害,应对所栽培蔬菜的品种特征特性和不良的管理条件如温度、光照、水分、营养、气体等进行综合分析。生理性病害有 200 多种,常见的有 100 多种,主要因气候或生产管理不当造成的,但不传染。

2.3 第三步逐步分清侵染性病害

如果能排除棚室蔬菜的生育伤害和生理性病害,那么别的异常就只能是侵染性病害了。而传染性的蔬菜病害必须从侵染的病原微生物(真菌、细菌病毒)、寄主植物(栽培的蔬菜种类)和生育条件这三个方面进行综合分析,最终确定引起蔬菜异常的原因。

2.3.1 病毒病害

常见的病毒病害有 50 余种,其特点是危害大,轻发生减产 30%~50%,重发生绝产,是一种毁灭性病害;分布广;防治难,到目前为止还没有特效防治药剂和防治方法,也可称为植物癌症。

诊断病毒病害主要根据植株矮小、黄化,花叶,条斑,蕨叶,无子实体、也无菌浓。以番茄为例,若按发病部

收稿日期:2016-06-28

作者简介:郭景艳(1966—),女,农学本科,高级农艺师,主要从事农作物新品种的试验、示范及推广工作

* 通讯作者:王成云(1963—),男,蔬菜本科,高级农艺师,主要从事蔬菜技术的指导和推广工作

位分则在叶片上有花叶病毒、厥叶病毒和卷叶病毒病,它们可通过蚜虫、粉虱或伤口进行传染;而在成熟番茄的果实上可发生条斑型病毒病。

2.3.2 细菌病害

棚室蔬菜常见的细菌性病害约有 100 余种。细菌病害诊断的依据:1) 应对光观察病叶,看病斑的边缘是否有黄色油浸状晕圈或中间是否透明状;2) 在低倍镜下可见到菌浓大量溢出;3) 叶片上也可能有病斑,但看不见病症;4) 根茎部出现腐烂,并有臭味;5) 在果实上表现出溃瘍或疮痂,如番茄溃瘍病、辣椒疮痂病;6) 根部维管束

变色,出现青枯症状。

2.3.3 真菌病害

蔬菜常见的侵染性病害以真菌性病害居多。真菌病害的诊断依据有有病斑、有病症以及腐烂时无臭味三个方面。

2.4 如何区分真菌性病害和细菌性病害

由于防治蔬菜的真菌性病害和细菌性病害所用的药剂完全不同,所以只有正确诊断,才能对症用药。下面以棚室黄瓜的霜霉病和角斑病为例,列表说明这两种病害之间的差异。

表 1 霜霉病与角斑病的主要差异

病害类型	霜霉病-真菌性病害	角斑病-细菌性病害
易发条件	常温高湿	常温高湿
发病时间	稍晚,大棚一般发生在 6 月 10 日以后	稍早,大棚一般在 6 月 10 日之前发生
危害部位	主要危害中、上部叶片,下部叶片很少发生	主要危害叶片,还可危害瓜条、瓜蔓
大小形状	病斑较大,直径 10~16mm,受叶脉阻隔呈有规则的多边形状	病斑较小,直径 4~8mm,病斑呈不规则形状
病斑进展	浸染、发展速度快	浸染、发展速度慢
病斑颜色	病斑颜色较深,初期呈水浸状深绿色,干后呈黄褐色,后期湿度大时呈黑褐色	病斑色浅,初期呈水浸状深绿色,干后变浅褐色或灰白色
叶背面病斑	初期病斑水浸状,湿度大时,叶背面的病斑上有紫黑、灰黑或黑色的霜状霉层	初期病斑为水浸状,对光看呈油浸状,湿度大时有菌脓
对细胞壁	不能破坏细胞壁,故病斑外形无变化	多破坏细胞壁,故病斑变成薄膜状
对光观察	病健组织没有厚度差异,病组织无透光感	病斑变薄,呈半透明状,故有透光感
穿孔现象	病健组织没有厚度差异,故病斑不开裂,更不穿孔	病斑变薄、易开裂,后期易穿孔

3 诊断程序

3.1 远看田间分布规律

判定生育异常的植株是成片发生还是点状发生。

3.1.1 成片发生

整个棚室或整块地或几行或某一侧或某一片均匀发生生育异常的,多为生理性病害,如有机肥害、无机肥害、沤根、缺水、高温障碍、低温障碍、温室气害、日灼、药害、元素缺乏或过量等。

但由疫霉属真菌引起的一些病害,其发病速度很快,若短时间内出现蔬菜的花、叶片、茎、蔓、果和根部组织快速坏死和腐烂,也可能是疫病,如番茄晚疫病。

3.1.2 点状发生

多为侵染性病害,生长异常的植株往往有一个从零星几株到成片显现的发展过程。如枯萎病、根腐病、茎基腐病、菌核病、立枯猝倒病、细菌性枯萎病、线虫病,此外,蝼蛄、蛴螬、地老虎等地下害虫的为害。

3.2 近看生育异常植株的具体症状

3.2.1 先看病状

根部是否有根结、腐烂或外伤;茎部是否有脓状物、变色、缢缩、腐烂、坏死等;叶部是否有变色、坏死、萎蔫、腐烂、畸形等;果实是否着色、坏死、腐烂、畸形等。

3.2.2 再看病部表面的病征

湿度大的时候,发病部位是否有粉状物、霉状物、毛状物、颗粒状物以及蜡质状的菌膜或胶粒、溢脓等。

总之,在田间发现生育异常后,首先通过远看近瞧,仔细观察症状出现的位置和特征,依靠经验给出初步的诊断结果,并提出改善生长发育的具体方案,同时对侵染性病害应做室内鉴定,然后修正方案,进而指导农户实施,并观察治疗的效果。

参考文献:

[1] 夏声广. 蔬菜病虫害防治原色生态图谱[M]. 北京: 中国农业

(下转 64 页)

亚热带季风气候区克伦生葡萄 促控早果丰产技术

蒋灵光¹ 王加更²

(1.浙江省东阳市江北街道办事处,浙江 东阳 322100;2.浙江省东阳市农业技术推广中心,浙江 东阳 322100)

摘要:克伦生是美国加州继红提葡萄之后推出的又一无核葡萄新品种,因其具有品质优异、挂果期长、耐贮运、生长迅速、抗病力强的优势,因此,其市场潜力大、农户种植热情高。2005年东阳地区开始引种试栽,但因该地区地处明显的亚热带季风气候区,上半年雨水多、光照少致树势过旺,定植后5年内花芽形成少产量过低,打压了种植热情,使这一无核葡萄新品种发展很少。为此,笔者于2011年3月在1350m²的连栋大棚内开展了克伦生葡萄的促控早果丰产栽培技术研究,取得了较大的成功,本文总结了栽培技术,以期对农户的栽培管理提供理论依据。

关键词:克伦生葡萄;促控;早果丰产;技术

中图分类号:S663.1

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)07-0061-04

克伦生葡萄是美国加州继红提葡萄之后推出的又一无核葡萄新品种,1997年由农业部葡萄新品种项目课题组在我国北方引进,经过多年试种认为,该品种是较有发展潜力的无核葡萄品种,其穗大粒大鲜红透亮,可溶性固形物含量可达20%以上,糖酸比25.9:1,肉质硬脆能切片,果皮薄可随果肉一起食用,既可鲜食又可制干;果粒整齐紧凑,果刷坚固,非常耐贮、耐运;9月上中旬开始成熟,成熟后在植株上可以继续保留1~3个月,采摘后无伤无病虫害的果穗在自然条件下可贮藏至元旦和春节,挂果销售期长。克伦生葡萄抗逆性强,高抗在我国流行的霜霉病、白腐病、炭疽病、白粉病、灰霉病等病害。

克伦生葡萄因其品质优异、成熟挂果期长、特耐贮运、抗病虫能力强的优势,在江浙一带市场潜力大、农户种植热度高,2005年起在东阳地区(属亚热带季风气候区)开始引种,品质和抗病性优异、生长迅速,在同等条件下不加以人工控制,其枝叶生长量超过夏黑(本地葡萄主栽品种)的一倍,主干也比夏黑粗,而夏黑定植第2年就可以形成大量结果枝,获得丰产。但在本地的亚热带季风气候区,因春季、梅雨季雨水多,光照不足,高温高湿,克伦生则生长过于迅速,营养生长过剩而生殖生长严重不足,在定植后的3年内几无结果枝形成,5年内都很难形成一定量的结果枝投产,故最终大多以前期产量过低、树

势过旺难控制而致引种失败。

为达到趋利避害,将克伦生葡萄品种在东阳地区进行推广,近几年开展了一些新梢控制和花芽催生技术研究和试验,并取得了较大的成功。

1 试验情况

试验园设在国家级农村科普示范基地——东阳市冠绿果品种种植场,该场内种植葡萄约900hm²,引进栽培葡萄新品种30多个,开展了葡萄品种对比、架式选择(棚架、篱架、双十字飞鸟架、V形架、葡萄长廊等)、设施配套(避雨、保温大棚、地膜覆盖、喷滴灌、防虫防鸟)、病虫害无害化控制等技术研究多年,基地内葡萄全部实施标准化栽培。2009年12月,在农场排灌方便的平整园地建立了1335m²的连栋保温大棚,并于次年3月上旬以株行距1.5m×2.6m定植克伦生葡萄1年生苗,采用“双十字飞鸟架”整形修剪和管理的早生促花试验;2011年2月又在葡萄避雨长廊(宽4.5m)上以株距3m的高位“T”型棚架、高位“V”形架栽培等进行试验观察。

1.1 克伦生葡萄生长情况观察

根据种植试验和前几年试验区其它农场的引种观察分析,其主要表现为:一是,其虽为长势强旺、抗病力强的品种,但因其为欧亚种,在东阳市雨水偏多地区,必须采取避雨设施栽培,否则黑痘病、白腐病、霜霉病等还是容

收稿日期:2016-06-28

作者简介:蒋灵光,农艺师,主要从事农业技术推广工作

易爆发。二是,定植后生长速度极快、叶片大、枝蔓长势十分强健粗壮,其萌芽率高、副梢形成极快且生长迅速,大棚避雨栽培高抗地区普发的霜霉病、白腐病、灰霉病、炭疽病等,对黑痘病也有较好的抗性,是生产绿色无公害葡萄的理想品种和生长速度最快的葡萄品种。三是,品质优异,其天然无核、皮薄色艳食用性好,果肉半透明,质地细腻硬脆,口味清香浓甜,可溶性固形物含量可达到20%以上,含酸量低,品质极佳;果粒整齐紧凑,果刷坚固,非常耐贮运;果穗大小、产量、树势控制的好,8月下旬即可进入成熟期,且树上挂果期可达3个月之久,鲜食制干均宜,是一市场竞争力非常强的晚熟葡萄品种。四是,促控得法。4年生植株花芽量大、果穗大(平均750g以上,大的可达2000g),果粒短椭圆形,果面亮红色,充分成熟时为紫红色,平均单粒重6g,最大粒重8g,是一只一旦进入投产期结果,丰产稳产性均优的品种。五是,萌芽力、成枝力均强,副梢抽发速度极快,气生根、萌蘖极易发,是扦插繁殖、棚面布蔓速度最快的品种。六是其枝蔓生长极旺盛,如采取前期保温栽培则生长势更甚,如果按照一般葡萄品种的管理方法,或采取花芽促控技术不当,定植3年内花芽都很难形成,3年生树几乎没有产量,4年生植株混合芽形成也比较少,加之萌芽力强、新梢生长快,极易造成架面郁闭而影响来年的花芽形成,从而产生恶性循环,造成大发新梢不长花序的局面,是东阳市花芽最难形成和长势最难控制的葡萄品种之一。

1.2 试验园开展的主要试验

早期克伦生葡萄品种在亚热带季风气候区引种失败的关键原因是生长势过旺,混合花芽形成难,为此,在试验园,定植当年始,研究者就在如何控势促花方面开展了大量的试验:一是,旺长葡萄控势技术试验研究即通过环剥(主要开展单主干、主枝或主枝主干双环剥的效果对比和环剥时期、环剥宽度优选)、适时连续强摘心(主蔓适时摘心,一、二、三次副梢强弱摘心和每节留叶数的合理确定,通过副梢控制来延缓生长势)来有效控制枝蔓生长量 and 功能叶数量,以促进早期混合芽形成。二是,冬剪留花节位分析,即开展2年生、3年生克伦生葡萄树主蔓、一级副梢、二级副梢不同节位成花情况观察分析和无花序新梢促发副梢花序的可行性分析,从而来确定冬季修剪时更好地留用成花枝节。三是,架式选用技术研究,即通过开展棚架、高位棚架、垂架、双十字飞鸟架、

V形架等不同葡萄架式对比试验和观察分析,选择出较为理想的克伦生葡萄前期控势促花架式。四是,利用生长调节剂早期促花保果技术研究,即通过选用PBO、果大多等促控剂来抑梢促花,主要开展喷期、浓度等效果对比试验;通过赤霉素、氯吡脲或两者混配剂浸花序进行保果等,进行克伦生葡萄保果促长剂选择。五是,成熟挂果期病虫害无害化控制技术研究,即针对晚熟葡萄品种近成熟果和成熟挂果在8月份后易受鸟害、马蜂害、酸腐病为害等,开展防虫网、防鸟网、蝇虫粘杀和后期低毒无残留农药选用等病虫害鸟蜂害的无害化处理技术研究。

1.3 试验园产量情况

据试验观察:试验园的1335m²连栋大棚内,定植第二年即可形成混合芽产生一定量的花序而挂果,总产量为510kg,第三年总产量1017kg。2013年,平均每株留13个结果枝(约疏去20%的结果枝),每一结果枝留1穗果,经抽测,平均(随机抽30穗果称重,再平均)每穗果重为863g,折合总产量达3838kg。2014年,平均每株留15个结果枝,每一果枝留1穗果,经抽测,平均(随机抽40穗果称重,再平均)每穗果重为1053g,折合总产量达5402kg左右。

2 亚热带季风气候区克伦生葡萄促控早果技术

根据多年多层次的试验总结,克伦生葡萄在东阳市的早果丰产技术主要包括:

2.1 定植1~2年新梢采取强摘心

因克伦生葡萄枝蔓生长十分旺盛(根系发达、枝粗叶大、生长迅速、枝蔓生长量大,特别是副梢萌发抽生快、卷须强壮固定攀附能力强),需要及时摘心控梢,其控梢的方法与其它品种有一定区别,一般东阳地区主栽的绝大多数葡萄品种如夏黑、巨峰、红富士、醉金香、金手指、火焰无核、摩尔多瓦等,花芽均十分容易形成且比较健壮、副梢形成和生长也相对较缓慢,主要在枝蔓生长至需留叶片数的叶片能较好分辨时即可摘心,这样不仅可延缓下次副梢生长、也不会影响来年花芽形成。而克伦生葡萄宜采用强摘心(或强剪梢),即在定植当年的第一次梢长至所需留主干高度以上5片可分辨叶左右时,剪去上部5片左右可分辨叶片,当第一次副梢抽发后,留上部3个副梢生长,其余抹除,在上部旺长的副梢长至可分辨叶8~10片左右时留3~5片叶摘梢或剪梢,即剪去上部至少5片可分辨叶,第2次副梢一律留1~2片叶摘心,第3次

及其以后副梢一律留一片叶摘心或全部抹除。定植第2年的第一次梢和第一次副梢生长时仍采用强摘心,结果枝留花序以上5~7片叶强摘心或剪梢,第2次副梢一律留1片叶摘心,第3次及其以后副梢除上面第一副梢留一片叶摘心外其余一律抹除。如果定植第2、3年大量春梢抽发后发现花序量少时,可采取以下措施和技术:一是,冬剪留用的中长母枝采取强剪,即剪去上部一段已抽发新梢的枝段,促使一年生枝条基部芽抽发可产生部分结果枝;二是,待新梢长至有6~8片可分辩叶时,剪去上部的5片可分辩叶,或者直接剪至基本长成的新叶处,使其迅速长出新梢下部的二次梢,这样长出来的二次梢部分有花序,并利用这些花序来结果。

2.2 及时做好定梢引蔓绑缚和剪卷须工作

植株定植时做好定干后的直立固定,定植当年留作主干的第一次梢引导强势直立生长,第一次副梢分别侧向引缚固定生长,第二次副梢不必引缚固定,每次新梢生长时均应及时摘除卷须。定植第二年所有结果枝留用,并选择有利空间和方位固定。定植第三年始进入正常投产期,因克伦生枝粗叶大花序也大,结果枝间隔距离一般为20~25cm,每667m²定梢2000~2500根,并尽量均匀分布。

2.3 幼年旺长树环剥

定植当年和次年的5月份,对生长健壮、长势旺的植株采取环剥,一般于5月中下旬在植株主干上环剥为宜,剥去宽为粗十分之一的一圈韧皮,深达木质部,但主干上不宜环剥超过两次。

2.4 结果母枝的留用

根据试验和观察,克伦生葡萄定植后的2~4年,以节间较短、芽眼充实、粗壮(直径2cm左右)的一年生枝条基部数芽相对易形成混合芽,部分两年生基枝通过强剪促发也会有部分长成结果枝。因此,在冬剪时,结果基枝采取强梢长放,结果母枝冬剪时尽量选留节间较短、芽眼充实、粗壮(直径2cm左右)的一年生枝,并采取短梢修剪为主的中短梢修剪。定植第2年采用中短梢修剪的同时,应适当多留结果母枝,以期获得较多的结果枝,待现花序后再疏去多余生长枝。通过促控技术应用,一般在定植第四年始,混合芽形成较多而稳定,能满足丰产所需,修剪可按常规栽培,采取短梢修剪,结果母枝每667m²留2000~2500个。

2.5 采用缓和生长势的栽培架式

据观察,克伦生葡萄栽培不宜采用篱架,而宜采用T型架或水平棚架、双十字飞鸟架等有利延缓生长势的架式,留枝量宜稀疏,保持架面通风透光,因为充足的光照是促进花芽分化的有利条件,荫蔽会大大降低花芽数。采用计划密植有利于早期产量形成,促控栽培的定植4年后可稳定形成较多的结果母枝,就可以采取延长结果基枝和隔年隔株间伐,通过长放来延缓生长势。

2.6 严格控制氮肥用量

据观察,克伦生葡萄生长期增加磷、钾肥的比例;增施微肥,主施有机肥,保护好秋叶,提高叶片光合作用,促进枝条早成熟等,均可有效促进其花芽分化好,使形成的花芽数量增加。花序原始体的形成需要适量的氮素营养,氮过多易引起枝条旺长而不利于花芽分化。磷的含量多,有利于花芽分化。钾能促进花芽分化,增加枝条下部芽的花芽数。

2.7 秋梢喷促控剂

7、8月份秋梢旺长期喷PBO促控剂150倍可适当促进克伦生葡萄花芽分化,因为影响旺长葡萄花芽分化的内部因素主要有营养水平和激素平衡,外部因素主要是温度和光照。在激素平衡方面,葡萄体内一般不缺乏形成花序原始体和卷须原始体的赤霉素。外施赤霉素,会抑制花序形成,并可使花序原始体转变成卷须。应用生长延缓剂能抑制赤霉素的合成,抑制枝条生长,促进花芽分化。细胞分裂素是促进开花的主要激素,体内细胞分裂素不足常常限制花序原始体的形成,外用细胞分裂素可使卷须变成花序。

2.8 采取限根栽培

在设施克伦生葡萄栽培采用根域限制取得一定实效。箱式容积范围越小,其总根鲜重、干重越轻;随着箱式容积范围的减小,其总根数也随着减少;箱式容积范围越小,根系范围越紧凑,单位容积中的根系量越大;根域限制栽培后,地上部的生长受到明显抑制,主要表现为地径变细、主蔓生长减缓、分枝数减少、分枝长度缩短、枝蔓鲜重、干重减轻;在根域限制条件下,克伦生葡萄的生长势得到削弱,新梢生长量减少,节间缩短,翌年春季混合芽的萌发率和成枝率明显提高,结果枝明显增加。而且限根栽培能促进果实着色,促进花芽的形成,提高花芽的质量;可以明显改善果实的品质,在果实发育后期可

以显著增加可溶性固形物,并加速果实含酸量的下降。

2.9 花果量控制

为提早结果、控制生长势,定植第二年应尽量留用结果枝结果,且可以利用副梢上的花序结果。通过促控,第四年即可进入高产期,为提高品质和减少成熟期损耗,要适当控制产量和单穗重量,花前1周开始先疏除过多花序及单枝双穗的其中一小穗、不整齐穗和歧肩,大穗花序剪去花序前端1/4~1/5的穗尖,在花序中轴上采取“隔2去1”的方法,剪除过密小穗,使花序形成圆柱或圆锥形,花前应用5~10ppm“赤霉素”处理花序,促进果穗拉长,花谢后10~15d用0.5~1ppm加33.5%啶啉铜悬浮剂1500倍浸果穗,谢花后30d左右开始做好疏粒工作,以防果穗过于紧密而挤破果粒致全穗腐烂。

2.10 病虫害防治

该品种为欧亚种,其抗病性虽强但在东阳市因春季、梅雨季雨水多、温湿度高,露地栽培病虫害仍十分严重,故不适宜露地栽培,必须利用连栋连体或简易避雨棚栽培,在避雨条件下,该品种病害少但还是在预防为主的基础上,抓住关键时期进行有效的病虫害防治,主要防治对象有白腐病、霜霉病、褐斑病、酸腐病、介壳虫、叶蝉、蜂鸟害、螨类等。在病虫害综合防治上,一是,加强冬季和夏季修剪,合理控制枝蔓生长和分布,架面保持通风透光。二

是,地面采取滴灌加银灰反光膜覆盖,及时清沟排水,以保持土壤湿润和控制园内湿度,并控制杂草生长。三是,全园覆盖防虫网以防马蜂、鸟类为害,因为克伦生葡萄成熟挂果期长,自8月份开始逐步转色至成熟采收至11月中下旬,甚至到12月份,时间跨度长,且其果肉硬脆,马蜂、鸟类非常喜欢吃,要特别做好防治。四是做好药剂防治,药物应选用低微毒的优新杀菌杀虫剂为主,主要可选用以20%苯醚甲环唑悬浮剂2000倍、12.5%烯唑醇悬浮剂3000倍、45%戊唑醇悬浮剂5000倍、25%啞菌酯悬浮剂1500倍、16%多抗霉素颗粒剂3000倍、80%代森锰锌可湿性粉剂800倍等防治白腐病、炭疽病、褐斑病、白粉病、黑痘病等;80%烯酰吗啉2000倍、78%科博可湿性粉剂500倍防治霜霉病,70%啞霉胺颗粒剂1500倍、33.5%啶啉铜悬浮剂1500倍等防治灰霉病。22%氟啶虫胺氰悬浮剂5000倍、24%螺虫乙酯悬浮剂4000倍防治介壳虫、叶蝉、飞虱、蚜虫;5.7%高效氟氯氰菊酯乳油2000倍、18.1%Z-氯氰菊酯乳油3000倍防治叶甲、金龟子、蛾蝶类幼虫等,在4月下旬5月初、5月中下旬、套袋前各喷一次药,药剂交替选用。果实成熟采收期发现有病害和介壳虫为害严重必须喷药时,可喷16%多抗霉素颗粒剂3000倍加22%氟啶虫胺氰悬浮剂5000倍或24%螺虫乙酯悬浮剂4000倍混合液,喷后停止采摘3d以上。

(上接60页)

出版社,2005.

[2] 吕佩珂. 中国蔬菜病虫害原色图谱[M]. 北京: 中国农业出版社, 1992.

[3] 吕佩珂. 中国蔬菜病虫害原色图谱续集 [M]. 呼和浩特: 远方出

版社,1996.

[4] 邱强. 原色保护地蔬菜病虫害与生理障碍图谱[M]. 北京: 中国科学技术出版社,1995.

[5] 王久兴. 茄果类蔬菜病虫害诊断与防治原色图谱 [M]. 北京: 金盾出版社,2002.

“胜春”桃及其矮化容器苗繁育技术

王加彬¹ 陈刚² 安涛³ 刘学兰³ 张慧⁴ 安广池^{4*}

(1. 枣庄市薛城区新城园林市政管理处, 山东 枣庄 277800; 2. 枣庄市市中区甘泉果蔬种植农民专业合作社, 山东 枣庄 277122; 3. 枣庄市果树科学研究所, 山东 枣庄 277117; 4. 枣庄市特色果品工程推广站, 山东 枣庄 277800)

摘要:本文介绍了早熟桃新品种“胜春”的品种特点及矮化繁育技术。“胜春”桃单果重 125~359g, 果面全面着紫红色, 果肉红色, 含可溶性固形物 11%~14%, 在山东省枣庄市 6 月中旬成熟, 可挂树 20~35d。6 月中旬采用全光照自动喷雾嫩枝扦插方法繁育 ZA1, 扦插成活率为 92.7%, 当年末扦插苗全部达到嫁接要求。在双膜大拱棚中, 利用 ZA1 扦插苗作为砧木, 采用“胜春”桃蜡封接穗, 使用切腹接方法嫁接, 嫁接成活率为 99.2%, 5 月下旬出圃, 平均苗高 86.7cm, 地面直径 0.83cm, 成苗率 96.6%。

关键词:桃; 矮化砧; 育苗

中图分类号: S662.106

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0065-03

桃是人们喜爱的五大水果之一, 由于其早果性强, 丰产而在全世界被广泛栽培。“胜春”桃是枣庄市果树科学研究所与山东丰泽园农业科技有限公司 2006 年合作选育的早熟桃新品种, 2015 年通过山东省林木品种审定。该品种具有成熟早、品质好、耐贮运、挂树期长的特点, 是适合城市近郊果树观光采摘园栽植的优良品种之一, 近年来得到了较快发展^[1]。由于桃树势强旺, 前期生长快, 要获得早期丰产必须控制幼树的营养生长。长期以来, 在我国桃树栽培实践中, 一般都使用多效唑(PP₃₃₃)来控制幼树的营养生长, 促进花芽的分化和获得早期经济产量^[2-20]。目前, 世界上部分国家和地区对多效唑在果蔬产品中的残留要求非常严格, 甚至有的国家要求产品中多效唑残留不得检出。因此, 减少和避免使用多效唑, 就成为当前桃生产中必须面对的重要问题。2007 年以来, 枣庄市果树科学研究所致力于桃矮化栽培配套技术研究, 从毛樱桃实生苗中选择出以 ZA1 为代表的部分优良单株用于“胜春”桃的矮化栽培, 取得了显著的成效。现将其矮化苗培育技术总结如下。

1 胜春桃的品种特点

1.1 植物学特性

树体较大, 结构较为紧凑, 成龄树高 2.5~3.1m, 冠幅

2.2~2.8m, 自然树形为长圆头形。一年生枝条红褐色, 多年生枝条灰褐色至灰色。结果枝自第 1~2 节开始出现花芽, 一般为复花芽, 幼树期多为单花芽。辅养枝中下部有时有盲节。叶片为披针形, 中等大小, 深绿色, 光滑无毛。花量较大, 有自花授粉习性, 用白凤桃作为授粉树效果较好。

1.2 生长结果特点

树势健壮, 萌芽力和成枝力较强, 幼树成形快。幼树期以长果枝结果为主, 成龄后以短果枝结果为主。一般管理条件下, 定植当年成花, 翌年结果, 3 年生树平均株产 19.25 kg, 4 年生树平均株产 72.15kg, 早果丰产性明显。

1.3 果实经济性状

果实圆形, 果个整齐, 果形指数 1.0。果皮中等厚, 底色黄绿色, 成熟后全面着紫红色, 套袋栽培条件下果面鲜红色。单果重 125~359g。果肉红色硬溶质, 其中密布白色点状斑, 硬而脆甜, 粘核, 含可溶性固形物 11%~14%。风味浓甜, 浓香, 品质上等。采前不裂果, 果肉硬度 10.55kg/cm², 极耐贮运, 常温下货架期 7~12d, 挂树期 20~35d。

1.4 物候期

在山东省枣庄市, 3 月下旬萌芽, 4 月初开花。果实 6 月上旬开始着色, 6 月 15 日前后即可采摘上市。果实成熟后可以挂树至 7 月上旬, 并保持一定的硬度和品质。

收稿日期: 2016-06-27

基金项目: 山东省西部经济隆起带基层科技人才支持计划(鲁科字[2015]103 号, 胜春桃无害化生产关键技术, 项目编号: XB2015CY090)

作者简介: 王加彬(1971—), 男, 高级工程师。从事园林工程设计与管理工作

通讯作者: 安广池(1967—), 男, 研究员。从事园艺植物种质资源创新与利用工作

致谢: 承枣庄市果树科学研究所高级农艺师安全亮先生指导, 陈云成、曹洪涛、李闯、王亮等参与项目工作

1.5 适应性

抗寒性、抗旱性同一般桃品种。

1.6 主要缺点

自花授粉能力较差,需要配置白凤桃等品种作为授粉树。坐果率高时不利于果实充分膨大,需要疏果以增大果个。疏果时每间隔 20~25cm 保留一个果实。

2 ZA1 矮化砧木苗的繁育

ZA1 为毛樱桃实生优株,根系发达,矮化效果好,枝条扦插易生根,是“胜春”桃良好的矮化砧木。利用当年生嫩枝和一年生硬枝扦插均可繁育苗木。嫩枝扦插节约插穗、生根率高、管理方便,一般采用嫩枝扦插的方法繁育 ZA1 砧木苗。

2.1 插穗准备

6月中旬,选用 ZA1 当年生半木质化枝条,自其基部第 5 芽以上剪截,将剪下来的枝条顶梢幼嫩部分剪去,其余部分按照 8cm 一根的标准剪取插穗,插穗下部 5cm 的叶片剪去,上部叶片保留。将剪好的插穗按照 30 根一捆绑扎,放置在深 2cm 的清水中浸泡备用。

2.2 插床准备

用水泥砌块垒成高 40cm、宽 200cm、长 4000cm 的苗床,底部铺设 10cm 厚的碎石子(石子直径 \leq 2cm),其上填入 20cm 厚的经过清水清洗 3~5 遍的清水沙,摊平后稍加镇压。

做好苗床后,在其上铺设全光照自动喷雾育苗装置,使用经过 3~5d 沉淀的井水作为水源。

2.3 扦插

扦插前将插穗浸入 60%的百泰水分散粒剂 1000 倍液 2~3min,将插穗按照株行距 5cm \times 10cm 插入沙床,深度为 5cm。插后立即启动全光照自动喷雾育苗装置喷雾降温增湿。喷雾时间为 6~18 时,扦插后 5d 内喷雾间隔为 20min,每次喷雾 40s;扦插后 5~10d 喷雾间隔为 30min,每次喷雾 30s;扦插后 10~15d 喷雾间隔为 40min,每次喷雾 30s;扦插后 15~20d 喷雾间隔为 60min,每次喷雾 30s;扦插后 20~25d 喷雾间隔为 90min,每次喷雾 30s。扦插后 25d 左右注意观察插穗生根情况,当插穗基部形成沙团状根系时即可移栽。

2.4 移栽

基质配制。将 5 份草炭土、3 份蛭石、2 份珍珠岩充分混合,搅拌均匀后配成基质,装入高 20cm、直径 10cm 的

无纺布营养钵内,营养钵口留出 5cm 左右的空白。装好的营养钵集中放在苗床边备用。

移栽床准备。在双膜大拱棚内,将平整后的园地整理成宽 200cm、长 4000cm 左右的苗床,其两侧的畦堰高 10cm,苗床上铺设塑料膜防止漏水和苗木根系扎入土壤。整好苗床后每隔 400cm 在畦堰上铺设一条七孔喷水带,以备苗木移栽后及时喷水降温增湿。同时,在苗床上方架设 50%的遮阳网。

移栽。将生根的插穗挖出,带沙团根栽植在营养钵中,紧密摆放在准备好的移栽床上。一个苗床摆满后立即喷水 60min,使基质充分吸水。以后一周内每天 11 时、13 时、15 时各喷水 1 次,增湿降温。一周后停止喷水进行炼苗,再经 7~10d 即可揭除遮阳网(其间视基质干湿程度可喷水 1~2 次)。

2.5 露天管理

撤除遮阳网后,间隔 7~10d 使用 0.3%~0.5%的大量元素水溶肥浇灌苗木一次,肥液深度以浸没营养钵基部 2cm 左右为宜。促进苗木快速生长。

其他管理方法与一般育苗管理相同。

3 容器矮化苗培育

3.1 育苗设施

12 月上旬扣棚升温,先扣外膜,15~20d 后再扣内膜,逐渐提高棚温,促进砧木恢复生长发育。

3.2 砧木苗准备

11 月下旬整理砧木苗,剪除多余的根蘖和苗干基部 20cm 以上部分,捆扎成捆保存,作为翌年春季硬枝扦插的插穗。整好后浇施肥水,肥料以氮磷钾平衡水溶肥为主。

3.3 接穗准备

12 月中旬落叶后,选取直径 0.5~0.8cm 的一年生“胜春”桃辅养枝,剪截成 10cm 长进行蜡封,制成蜡封接穗。将蜡封接穗放入尼龙编织袋中置于室内保存。

3.4 嫁接

1 月中旬采用切腹接的方法进行嫁接。具体操作方法如下:用剪刀在砧木距离地面 15cm 处平剪一刀,再在剪口下 0.5~1cm 处向下方斜剪一刀,深达苗干直径 1/2 左右。将蜡封好的接穗下端抵住剪刀下剪口,斜剪接穗使其呈斜面,再在斜面的对面同法剪成另一个斜面,使整个接穗呈楔状。将剪好的接穗插入砧木的切口,插牢后用宽 2cm 的塑料条绑扎嫁接接口,包扎严密后系紧。

3.5 接后管理

除萌。嫁接后 30~40d 开始萌芽,要及时抹除根蘖和砧木的萌蘖,保证接芽的正常萌发。

补接。接穗未成活或因接芽损伤不能萌芽的要及时将其挑出,放置在一起进行补接,以便集中管理。

除草。对营养钵基质萌生的杂草要在其萌发初期及时清除,以免待其长大后再除草时造成嫁接苗松动而影响成活。

肥水管理。间隔 10~15d 使用 0.3%~0.5% 的大量元素水溶肥液浇灌苗木一次,连续浇灌 3~5 次。

3.6 炼苗与出圃

4 月中旬揭除二膜,降低棚内温度。4 月下旬,晚间不封堵南北两个方向的放风口,提高苗木的适应性。5 月上旬,全天不封堵大棚的全部放风口,进一步提高苗木对外界环境的适应性。5 月中旬,揭除外膜,炼苗 10~15d 后,所育的矮化苗即可带容器出圃。

4 小结

6 月中旬,采用全光照自动喷雾嫩枝扦插方法繁育毛樱桃优良单株 ZA1,扦插成活率为 92.7%,当年末苗高平均为 62cm,苗木地面直径平均为 0.53cm。

翌年 1 月中旬,在双膜大拱棚中以 ZA1 作为砧木嫁接“胜春”桃,嫁接成活率为 99.2%,5 月下旬即可出圃,平均苗高 86.7cm,地面直径 0.83cm,成苗率 96.6%。

参考文献:

- [1] 王亮, 黄宪怀, 张克山, 等. 早熟硬肉桃新品种“胜春”的选育[J]. 中国园艺文摘, 2015, (8): 23-25.
- [2] 赵玲. 京华良玉桃早果早丰栽培技术[J]. 山西果树, 2016, 01: 51-52.
- [3] 杨翠萍, 陈志宏. 干旱冷凉区日光温室油桃早果丰产栽培技术[J]. 果树实用技术与信息, 2015, 06: 19-21.
- [4] 王发禄. 青海尖扎油桃早果丰产栽培技术[J]. 果树实用技术

与信息, 2012, 02: 8-10.

- [5] 李旭旺. 中油 5 号油桃早果丰产技术[J]. 西北园艺(果树), 2012, 06: 19-20.
- [6] 张文华. 美国红脆蜜桃早果丰产技术要点[J]. 农家顾问, 2011, 01: 33.
- [7] 刘志超. 加工专用型黄肉桃早果丰产栽培技术[J]. 河北果树, 2010, 05: 22-27.
- [8] 楚爱香, 杨英军, 赫水旺, 等. 双红艳桃早果丰产技术[J]. 山西果树, 2009, 05: 50-51.
- [9] 赵雄英. “伊峰红”桃早果优质丰产栽培技术[J]. 北方果树, 2009, 05: 31-34.
- [10] 强仓, 刘桃树, 柏永华. 设施油桃早果丰产栽培技术[J]. 宁夏农林科技, 2009, 06: 182+136.
- [11] 张秀松, 李影丽, 王营. 甜油桃早果丰产栽培技术[J]. 果农之友, 2006, 12-15.
- [12] 王福祥. 温室油桃早果丰产优质栽培技术[J]. 北京农业, 2005, 08: 21-22.
- [13] 秦安太, 陈雪艳. 日光节能温室油桃早果丰产栽培试验[J]. 中国农学通报, 2003, 06: 207-209.
- [14] 张传来, 万四新. 新川中岛桃早果丰产配套栽培技术[J]. 河北果树, 2003, 06: 19-21.
- [15] 周西乾, 卢建民, 曹爱双. 桃早果丰产栽培技术[J]. 河南林业, 2002, 05: 41-42.
- [16] 杨秀勇, 赵维进, 杨继明, 等. 桃早果优质丰产栽培技术[J]. 烟台果树, 2002, 01: 23-24.
- [17] 刘小平, 廖大顺. 颐红水蜜桃早果丰产栽培[J]. 果树实用技术与信息, 2001, 03: 19-20.
- [18] 刘士莉. 大棚油桃早果丰产栽培技术[J]. 落叶果树, 1999, 03: 36-37.
- [19] 王敏. 早凤王桃早果丰产栽培技术[J]. 山西果树, 1998, 04: 22-23.
- [20] 刘宝杰, 初秀兰, 张艳芬. 鲁北平原碱地春蕾桃早果优质丰产栽培技术开发[J]. 落叶果树, 1995, 04: 42.

温室葡萄中干 Y 型平棚架栽培技术

夏道广¹ 王西成² 王壮伟² 吴伟民² 孙中礼¹

(1.徐州市农家欢农业科技有限公司 徐州市贾汪区汴塘镇农业技术推广服务中心, 江苏 徐州 221134;

2.江苏省农业科学院, 江苏 南京 210014)

摘要:介绍了温室葡萄 Y 型平棚架的架设、树形养成、温湿度管理、水肥管理及病虫害防治等技术措施,总结了改架式的优点。

关键词:葡萄; Y 型平棚架; 栽培技术

中图分类号: S663.104

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)07-0068-02

葡萄中干“Y”型平棚架栽培技术是根据温室结构,在总结露地小棚架、温室篱架和平棚架栽培的基础上,将主干高度定在 1.2~1.8m(南低北高),再将双向单层水平主蔓直接固定在平棚架中间的一道铁丝上,每个架面是独立分开的,也可称为“断裂式平棚架”,它避开了平棚架枝梢互相交叉,夏剪费工的弊端。它与篱架的区别是:新梢从倾斜直立生长改为基本平行生长,且先端略为下垂。提高了结果部位,提高了果实品质,减少了病害,从规范简化修剪省工角度,此架型都集中了几种葡萄栽培架式的很多优点,并规避了篱架、V 型架的某些缺点。笔者经过 3 年实践,初步摸索出一套适用于徐州地区的温室葡萄省工、易操作模式,以期当地农户的栽培管理提供技术支撑。

1 中干“Y”型平棚架的架设

1.1 葡萄行、株距与树形

温室栽培葡萄行距 3~3.5m,株距 2~4m。生长势中庸的紫金早生 3、维多利亚等株距 2m,行距 3m,生长势较强的夏黑等行距 3.5m、株距 3~4m。一般 10m 宽温室栽 3 行,北高南低,南面一行架面高度在 1.2m,向北两行架面高度在 1.5~1.8m,具体根据温室高度和操作人员的身高而定。

1.2 埋设水泥柱、架横杆、拉铁丝

温室葡萄 Y 型平棚架栽培行向一般为东西向,这样利于机械操作和采摘。最南边一行和最北边一行距离温室 1.5m 左右,东西两侧距离墙体 1.5m 左右,主要考虑利于人工和机械操作。水泥柱一般 4m 一根,具体根据平棚架高度而定,一般是平棚架高度 +60cm 即可,水泥柱埋

入地下 40~50cm,在水泥柱顶端拉横杆,横杆长度一般在 160cm 左右,可选用钢管或洋槐棒,每行棚架拉 7 道铁丝,中间一道用于绑缚 Y 型两根主蔓,两侧三根用于绑缚结果枝,铁丝两端可固定于温室山头墙体或用水泥、石块作锚埋入地下,铁丝以 12# 镀锌铁丝或钢丝为好。

2 温室中干 Y 型架的管理

2.1 树形的培养

在距第 2 边柱 150cm 处定植第 1 株树,以后按 3~4 株距定值。根据棚架高度,春季萌芽后留健壮新梢培养至棚架高度 1.2~1.7m 处,摘心后选留上部两根长势均匀的副梢作主蔓绑缚在中间一根铁丝上,待相邻两株葡萄的主蔓长对头后再次摘心,二次副梢待 5~6 叶摘心促其加粗发育成明年的结果枝,以后每隔 2~3 叶反复摘心。冬剪时,花芽分化好、高产稳产的品种留 1~2 个芽剪枝;长势强、产量不稳定的品种留 2~4 芽剪枝。

2.2 冬剪

温室平棚架葡萄栽培,一年生树龄,冬季修剪时,对两主蔓上的结果枝留 1~4 个芽剪枝,对花芽分化好、高产稳产、长势中庸的品种留 1~2 芽剪枝;对长势强、花芽分化不稳定、产量不稳定的品种留 2~4 个芽剪枝。如果为两年生树龄对结果枝留 1~3 芽冬剪,具体根据枝条粗度、花芽分化情况而定。

2.3 萌芽后结果枝及预备枝的选留

春季萌芽后,在结果枝上选留一根花序发育好的枝条作为当年结果枝,其余枝条抹除,明年冬季留 2~3 芽冬剪。如结果枝上萌芽无花序则选留一根枝条作为明年

收稿日期:2016-06-12

作者简介:夏道广,男,农艺师,长期从事农作物、葡萄、桃等的栽培及病虫害防控技术研究与推广

结果的预备枝。

2.4 枝条修剪及花序管理

结果枝待伸长后在花序上端留 5~6 叶摘心促进花序发育生长,除顶端副梢外全部摘除,顶端副梢每隔 2~3 叶反复摘心。待花序长到 5~8cm 左右,去除果穗基部的 1~2 个副穗及掐除五分之一左右的穗尖,使果穗整齐美观又有卖相。花后 10~20d 疏果粒,疏去内堂粒、特大粒和小粒。

2.5 肥水管理及温湿度管理

温室葡萄栽培由于考虑产量和品质的协调,施肥方面要以土杂肥、有机肥和生物肥为主,化学肥料为辅。一般秋冬季开沟施基肥时每 667m² 施羊粪或猪粪等 6~8m³、生物肥 100kg、豆饼或菜籽饼或芝麻饼等 50kg,复合肥(N:P:K=15:15:15)50kg、K₂SO₄25kg。基肥施后浇透水。萌芽前浇透水,萌芽后根据土壤及气候情况每隔 7~10d 滴灌 1 次,保持土壤水分在 40%~50%左右,空气湿度在 60%~70%。开花后浇透水,以后滴灌。花后施生物肥 50kg,果粒开始着色时每 667m² 施 K₂SO₄ 25kg。果粒着色后切记湿度过大,一般干湿交替,有利于果粒增加糖分。温度控制方面,温室栽培葡萄,徐州地区 12 月份开始扣棚覆盖保温被升温,发芽前白天棚温不宜过高,一般不高于 30℃,夜间不低于 5℃,如果夜间温度过低,可采取加温或后墙覆盖塑料布等保温措施。发芽后,白天棚温不高于 32℃,夜间不高于 10℃,白天棚温过高要注意通风降温降湿。

2.6 病虫害的防治

温室栽培葡萄,由于温湿度的原因,要注重防控白腐病、灰霉病及日烧等病害,一般冬剪后和萌芽前用石硫合剂杀菌消毒,发芽后用百菌清或多菌灵防控经常发生的病害,花前和花后用阿米西达或咪鲜胺等预防白腐病,温室葡萄棚架栽培病害轻,后期基本不需用药,有利于生产绿色果实。日烧病重点是及时通风降温,防止温度超过 35℃。虫害重点是开花前后重点防治蚜虫、食叶虫等。6 月底葡萄采收结束,除去无滴膜后要及及时喷施波尔多液防治叶部病害,7~9 月份,注意防治霜霉病等叶部病害。

3 温室葡萄中干“Y”形平棚架的优点

3.1 规范化省工夏季修剪

温室“Y”型架栽培模式的突出特点是:新梢近平行引缚于平棚面的网线上,在结果后顶端嫩梢梢头伸出架面开始下垂,抑制先端优势和顶端优势。因行与行之间有 70cm 左右的光合通风带,使坐果后的新梢能进行良好的光合作用。

同时工人按要求定枝定穗,不用考虑枝条新梢间互相影响光照,解决人工短缺的问题。副梢全部摘除,顶端副梢伸出架面后可以用剪刀平剪,夏季修剪用工量较篱架、V 型架省工 30%~50%,特别对夏黑等长势旺的品种则更明显。

3.2 通风透光好,病虫害少,葡萄质量好

温室葡萄“Y”型架改善了篱架、V 型架结果部位低病虫害发生重的缺点和夏季修剪不易操作等缺点。光线直接照射在叶面上,枝梢之间互不交叉,光合作用效果相应增加,新梢经过水平生长和先端下垂生长,光的同化产物直接送至结果部位,提高了果实品质。结果部位提高到 1.5m 左右,病虫害显著减轻,减少用药量在 30%以上。

3.3 保持土壤水分,适宜机械作业

Y 型平棚架空间广、空气流通大、棚面光照足,稳定了土壤水分,降低了地表温度,降温效果更加明显。对防止夏季高温引起的果实日灼、缩果都有明显效果。同时,3~3.5m 行距可以使用小型耕翻等机械操作,棚高 1.6m 的空间高度适于小型机械作业,施肥打药、采摘等操作也很方便。

4 讨论

徐州地区设施葡萄栽培受我国北方葡萄栽培方式影响,多以篱架为主。由于结果部位低,病害严重,每年打药次数超过 15 次;在高温多雨季节,直立生长的新梢,必须进行反复摘心修剪控制,用工量极大。南方由于雨水多、病虫害重,采用高干平棚架栽培模式,减轻了病虫害,提高了葡萄品质。徐州地区是南北交界温室葡萄栽培较大的区域,在总结南北方篱架和平棚架优缺点的基础上,结合温室结构特点进行了改造,形成了中干 Y 型平棚架栽培模式,通过 3 年的栽培实践看,突出的优点是花芽分化好、产量稳定、果实着色好、病虫害轻,对长势强、产量不稳定的夏黑等有色品种效果更明显。

参考文献:

- [1] 袁维祥. 葡萄省工栽培新架式—高 Y 型平棚架 [C]. 第十五届全国葡萄学术研究会.
- [2] 贺普超. 一种更好的葡萄架型—V 型架[J]. 西北园艺, 2004(3): 4-5.
- [3] 王庆莲. 花前 GA-3 处理对无核葡萄花序拉长和果实品质的影响[J]. 江苏农业科学, 2014(11): 171-174.
- [4] 温吉华. 葡萄园应用阿米西达药剂试验初报 [J]. 山西果树 2004(6): 6-10.

灵芝与灵芝孢子粉

一、灵芝的传说

灵芝,自古以来就被当作吉祥、美好、长寿的象征,有“神芝”“仙草”之称。其实,灵芝是自然界中的一类真菌生物。汉代《神农本草经》和明代李时珍所著的《本草纲目》中都对灵芝作了较详细的记载,将灵芝分为青芝、赤芝、黄芝、白芝、黑芝、紫芝等六种,并记录了它们的外形特征和药效功能,可见我国古代对灵芝就有所认识。传说灵芝有起死回生,食其可长生不老,成仙之说。因此,流传着许多美丽传奇动人的故事。

文字记载,《山海经》是最初提到灵芝的。文中说:炎帝季女,名瑶姬,及出阁之年“未行而卒”。这位满怀热情的少女,她的精气飘荡到姑瑶山,化为“瑶草”,其叶华黄湑盛。谁吃了此草,就能与他(她)所思之人梦中相会。这个富有浪漫色彩的故事,后来经过流传、加工,内容更加丰富传奇动人。在楚国大诗人宋玉的《高唐赋》和《神女赋》里,又增添了楚怀王在梦中与神女邂逅的情节。据晋《襄阳耆旧传》和唐《渚宫旧事》记载,天帝(炎帝)哀怜瑶姬早丧,封她为巫山云雨之神。这位美丽的天神,每天清晨化作一片朝云,闲暇而自由地徜徉在群峰之间。待到黄昏,又化作一阵潇潇暮雨,把她的一腔幽怨倾泻到奔流千里的江河中。她的精魄散则为气,聚则为物,也就是《渚宫旧事》所说的“精魂为草,实为灵芝”。李白的《感兴八首》中写道:

瑶姬天帝女,精彩化朝云。

宛转入宵梦,无心向楚君。

灵芝还有许多真实美丽的故事和传说。据《汉书·武帝本纪》载:“元封二年六月,宫中产芝,九茎连叶,为庆祥瑞,赦天下,并作芝房之歌以记其事”。《郊祀歌·齐房(芝房歌)》中写道:“齐房产草,九茎连叶,宫童效异,披图案牒,元气之精,回复此都,蔓蔓日茂,芝成灵华。”

灵芝,自古有食其可长生不老,成仙之说。据《宋史·五行志》记载,宋贞宗在位25年间,各地进献灵芝116次。明世宗时,将各地进献的灵芝,在宫中堆积成山,称为“万岁芝山”。

历史上,灵芝以及由其衍化而成的“如意”成为我国特有的吉祥物,被广泛用以象征“赐福嘉祥”、“增添寿考”、“国泰民安”等瑞应,影响极为广泛深远,流传至今。在全国许多宫殿、寺庙、古建筑、服饰、刺绣、绘画、雕刻、瓷器以及出土的大量文物中,都能发现有关灵芝和从灵芝演化来的“灵芝祥云”形象。如:天安门城楼前,华表上的“蟠龙腾驾灵芝祥云”;天坛祈年殿顶上的“环绕九龙的灵芝祥云”浮雕;紫禁城大殿前雕有蟠龙和灵芝祥云的御路;紫禁城、国子监和孔庙的围栏上雕刻的灵芝盆栽;孔庙中“进士提名碑”基座上雕刻的灵芝图案;雍和宫释迦牟尼佛像前的木雕灵芝盆景。台北故宫博物院珍藏的清代缂丝《乾隆御笔新韶如意图》,图中的花瓶中插松枝、山茶与梅花,旁置柿子、百合以及灵芝。寓意“事事如意,百事祥瑞”,是典型的岁朝图。凡此种种,均成为我国古代灵芝崇拜和灵芝文化的见证。

瑶姬神话又有瑶姬为西王母之女一说;麻姑仙子于绛珠河畔用灵芝酿酒,于每年3月3日为王母娘娘祝寿;家喻户晓的神话故事《白蛇传》中,女主人公白娘子只身前往娥眉山盗仙草,以救夫君许仙。历经艰辛、危险,终于感动了南极仙翁,取回了能“起死回生”的仙草灵芝。这一忠贞不渝的爱情故事被改编成小说、戏曲、电影、年画,在我国广为流传。

灵芝是祖国中医药宝库中的珍品,古今药理与临床研究均证明,灵芝确有防病治病、延年益寿之功效。现代药理学与临床实践,进一步证实了灵芝的药理作用,并证实灵芝多糖是灵芝扶正固本、滋补强壮、延年益寿的主要成分。现在,灵芝作为药物,已正式被国家药典收载,同时它又是国家批准的新资源食品,无毒副作用,可以药食两用。同时,灵芝还被《美国草药药典和治疗纲要》收录,得到了美国医界充分肯定。

因此,灵芝作为一种著名的药用食用菌,被我国“神舟七号”送上天,遨游太空,也说明了它在人类发展史上的重要价值。



二、灵芝的品种

灵芝又称灵芝草、神芝、芝草、仙草、瑞草,在我国药典中是一味著名的中药。天然生长的灵芝为一年生或多年生,木质或木栓质,有柄,中生,偏生或侧生;菌盖表面有坚硬的皮壳,往往有光泽。

灵芝属有灵芝 50 种,我国已知 41 种。根据瑞典生物分类专家林奈(Linnae,1753)创立的双名法命名的常见灵芝有:

1 灵芝(*Ganoderma lucidum* <Leyss. ex Fr.> Karst.)

柄长,侧生,生长在阔叶树上,皮壳黄色至红褐色,孢子 $8.5\sim 11.5 \times 5\sim 6.5\mu\text{m}$ 。

2 紫芝(*Ganoderma sinense* Zhao, Xu et Zhang)

柄长,侧生,生长在阔叶树上,皮壳紫黑色,孢子 $9.5\sim 13.8 \times 6.9\sim 8.7\mu\text{m}$ 。

3 松杉灵芝(*Ganoderma tsugae* Murr)

柄短,菌肉白色或近白色,生长在针叶树上。

《中国药典》2015 年版记载:灵芝为多孔菌科真菌赤

芝 *Ganoderma lucidum* (Leyss.ex Fr.)Karst. 或紫芝 *Ganoderma sinense* Zhao, Xu et Zhang 的干燥子实体。全年采收,除去杂质,剪除附有朽木、泥沙或培养基质的下端菌柄,阴干或在 $40\sim 50^\circ\text{C}$ 烘干。

卫生部卫法监发【2001】84 号文件,可用于保健食品的真菌菌种名单中有灵芝 *Ganoderma lucidum*, 紫芝 *Ganoderma sinense*, 松杉灵芝 *Ganoderma tsugae*。

灵芝作为中国传统珍贵药材,不仅拥有数千年药用历史,具有很高的药用价值,而且现代研究证明,它还具有增强免疫力、抗肿瘤、延缓衰老等多种保健功能,因此,灵芝已成为消费者首选的的保健食品之一。由于灵芝成熟后其子实体已是木质化的,不能像吃香菇一样直接食用,所以,只能用灵芝子实体煎水去渣或泡酒饮用。

随着科学技术的不断进步,经过科研机构数十年的现代药理学研究证实,灵芝孢子(灵芝的种子)的功效作用比灵芝子实体的功能更强、更全面。

三、灵芝孢子粉

灵芝孢子是灵芝发育成熟后弹射释放出来的“种子”，一种单细胞的生命体，它具有灵芝的全部遗传物质，药用价值远高于灵芝子实体和菌丝体，生物学上称为担孢子，集中起来后呈粉末状，通称为灵芝孢子粉。灵芝孢子粉在自然环境下收集非常困难，大约 1000kg 椴木灵芝才能收集 1kg 优质的孢子粉，每个孢子直径只有 5~8 μ m，孢子内含有比灵芝更丰富的多糖、多糖肽、腺嘌呤核苷、蛋白质、酶类、硒元素等成分。灵芝孢子粉在增强免疫，抑制肿瘤的药效方面远远超过其母体灵芝。药理试验表明，灵芝孢子粉比灵芝子实体具有更强、更全面的作用，它是灵芝的精华部分，其药效是灵芝子实体的 75 倍。灵芝孢子粉属于药食两用食品，在《本草纲目》中列为上品，适用人群广泛。

1 灵芝孢子粉为什么要破壁？

灵芝孢子外形是呈椭圆体状，顶端钝圆式截形，棕色或褐色，由外至内依次为外膜、双层孢子壁、孢子内容物。由于灵芝孢子有双层坚硬的壁壳，且耐酸、耐碱、耐机械力，人们食用时，尤如囫圇吞枣，利用率极低。而要有效地利用孢子内的成份，必须先破壁。在没有破壁的情况下，是不能被人体直接吸收的，因此，食用灵芝孢子粉时，一定要食用破壁的灵芝孢子粉。目前比较好的破壁技术是由中华全国供销合作总社济南果品研究院发明的灵芝孢子粉“破壁不破膜”的破壁技术，能最大限度保留灵芝孢子粉的活性物质，且无杂质残留，这一发明已获得国家发明专利及中国食用菌产业“十二五”（2010~2015）百项优秀成果科技成果奖。

2 灵芝孢子粉的营养价值

1) 灵芝多糖

灵芝多糖是灵芝孢子粉中最有效的成分之一，多存在于孢子粉细胞内壁，目前已分离出 200 多种，其中大部分为 β -葡聚糖，少数为 α -葡聚糖。它能增强人体免疫力，提前预防和积极调理各种老年慢性疾病的发生、发展。对于心血管疾病患者，能帮助降低人体血压，通过刺激胰岛分泌胰岛素，达到降低体内血糖浓度的效果，改善人体血液循环。

2) 三萜类的灵芝酸

它是使得灵芝孢子粉具有苦味的主要物质，目前已分离出 100 多种。它的主要作用是保护肝脏，有护肝、解毒、止痛的功能，能够改善人体微循环，降低体内胆固醇



含量，避免血管硬化，使消化器官正常运作。

3) 灵芝有机锗

有机锗具有脱氢富集氧功能，能够使体能保持充足的氧，从而维护人体的健康。人体各器官细胞在生命过程中产生废物，一部分经过分泌系统排出体外，还有一部分以自由基的形式存在于各器官中，形成病变，导致器官功能下降影响健康，有机锗能与这部分自由基结合后排出体外，增强器官生命力。

4) 灵芝腺苷

腺苷是以核苷和嘌呤为基本构造的活性物质。灵芝有多种腺苷衍生物，都有较强的药理活性，能降低血液粘度，抑制体内血小板聚集，能提高血红蛋白含量，提高血液供氧能力和加速血液微循环，提高血液对心、脑的供氧能力，防止脑血栓、心肌梗塞、血流不畅、机体无力等疾病。

5) 灵芝有机硒

硒是人体所必需的微量元素之一，可以预防癌症，减轻人体疼痛感，预防前列腺疾病的病变，若将其与维生素 C 并用，还能预防心脏病，增强人体性机能。

四、破壁灵芝孢子粉的功效保健作用

1 保健作用

1) 抗癌作用

灵芝孢子粉对多种肿瘤细胞有明显抑制作用。用于配合恶性肿瘤患者的放疗、化疗，能增强病人的耐受性，减轻副作用，改善骨髓造血功能，增加白细胞的数量，从而提高人体免疫力，促进康复。晚期癌症患者服用后可增强体质和抗癌能力，缓解并发症的发生和发展，延长



存活期,提高生存质量。

2) 对心血管疾病作用

灵芝孢子粉能够缓解血管平滑肌痉挛,清除血管平滑肌纤维化,软化粥样硬化的动脉,恢复血管弹性。抑制血小板和红细胞凝聚,清除血管浓稠凝结的状态,改善血液微循环,使血流更畅。

3) 对消化系统疾病作用

灵芝孢子粉具有保肝解毒功能,能促进肝脏对药物、毒物的代谢,提高肝脏的再生能力,有效改善肝功能。能改善胰脏血液循环,提高胰脏生理功能,降低血糖。促进消化系统的新陈代谢,对肝炎、胃炎、胃及十二指肠溃疡、糖尿病、慢性肾功能衰竭等疾病有明显的调节作用。

4) 对呼吸系统疾病作用

灵芝孢子粉对器官平滑肌有解痉、平喘作用,能镇痉、祛痰,对于慢性支气管炎和支气管哮喘等均有疗效。

5) 对神经系统疾病作用

灵芝孢子粉对中枢神经系统具有调节作用,具有安定、镇静、止痛的作用,对于神经衰弱和因神经紧张、过度疲劳导致的失眠、头晕、乏力、胃肠功能紊乱、健忘、食欲不振、心慌、气短、多汗等症状有改善作用。

6) 提高人体免疫力

灵芝孢子粉能提高细胞免疫和体液免疫两个方面的功能,促进白细胞增加,提高免疫球蛋白和补体的含量,诱导干扰素的生成,激活自然杀伤细胞和巨噬细胞的活

性,增强免疫器官胸腺、脾脏、肝脏的重量,从而增强人体对各种疾病的抵抗能力。

7) 抗衰老作用

灵芝孢子粉能消除体内的自由基,终止脂质过氧化,保护细胞,延长传代细胞的分裂代数,增进细胞寿命,促进代谢,增强体质,因而有效的延缓衰老,长期服用可益寿延年。

8) 对“三高”作用

调节血压:灵芝孢子粉具有对血压双向调节的作用,它能有效舒张冠状动脉血流量,改善微循环,增加心机供氧,净化血液,降低血液中胆固醇和中性脂肪含量,防止和溶解血管中的血栓,促进血液循环,对急性心肌缺血有保护作用,可减少动脉粥样硬化斑块的形成。对于冠心病、心绞痛、动脉硬化、高血压、高血脂等疾病,具有较好的预防和调节作用。

调节血脂:灵芝孢子粉对降低血脂有明显功效,高血脂患者除血液中血脂含量偏高外,还伴有神疲、乏力、头晕目眩、气短、胸闷气憋、食欲不振、腰酸腿软等症状。用灵芝孢子粉治疗血脂病人 30 例,治疗结果:神疲乏力、胸闷发憋等症状的显效率为 43.4%,总有效率 93.3%;降低血脂的显效率为 53.3%,总有效率为 80%。

激活心脑血管:修复受损心脑血管细胞,激活细胞活力,保持心脑血管与细胞年轻状态,增强耐缺氧能力。

9) 对肿瘤辅助调理作用

灵芝孢子粉对恶性肿瘤的辅助调理作用,是通过调节人体免疫力实现的,《中国癌症治疗保护网》吕迪主任认为自身免疫功能的低下或失调,是肿瘤之所以会发生、扩散、转移的重要原因。灵芝孢子粉是最佳的免疫功能调节剂和激活剂,它可显著提高机体的免疫功能,增强患者自身的防癌、抗癌能力。灵芝孢子粉可以通过促进白细胞介素-2的等内源性抗癌物质的生成,通过促进单核巨噬细胞的吞噬功能、通过提升人体的造血能力尤其是白细胞的指标水平,以及通过其中某些有效成分对癌细胞的抑制作用,成为抗肿瘤、防癌以及癌症辅助调理的优选药物之一,灵芝孢子粉对人体几乎没有任何毒副作用。当肿瘤患者在用化学药物治疗和放射治疗后,机体及免疫功能会受到严重损害,抗病能力急剧下降,身体虚弱,出现心悸气短、神疲乏力、失眠等各种虚弱症状。用灵芝孢子粉以后,结果表明:肿瘤患者神疲乏力、腹胀、疼痛、恶心、食欲不良、咳嗽、腹泻、便秘等症状均有明显改善,生活质量提高,有效率 53.6%。

10) 对慢性气管炎的作用

灵芝孢子粉显著的镇静、祛痰、平喘功效,有显著的效果;并可防止反复感冒。

11) 保肝解毒作用

灵芝孢子粉能促进肝脏对药物、毒物的代谢,有效改善肝功能、保护肝脏。对各种慢性肝炎、慢性中毒有确切疗效辅助调理作用。

2 适用人群广泛

- 1) 提高人体抵抗力,双向调节,适合所有保健和治病的人群;
- 2) 化疗前后,抑制癌细胞扩散、减轻毒副作用,提高抵抗力的人群;
- 3) 体弱多病,大病初愈,急需提高体质的人群;
- 4) 焦躁心烦,心神失养,失眠多梦,体力及记忆力减退人群;
- 5) 高血压、高血脂、糖尿病、慢性肝炎等慢性疾病的辅助调理;
- 6) 中老年人延缓衰老,强身健体;
- 7) 中青年女士,养颜美容,减肥养生等。

五、为什么一定要选择济南果品研究院出品的真仙堂牌灵芝破壁孢子粉?

1 国家级科研单位研发,突破常规技术

真仙堂牌破壁灵芝孢子粉,是中华全国供销合作总社济南果品研究院功能食品研究所历经数年无数次实验,终于实现使灵芝孢子破壁不破膜、破壁率近 100%,能常温贮藏,孢子内容物溶出率较一般破壁技术提高 50%。

2 国产保健食品指定的灵芝品种生产,质量稳定

真仙堂破壁灵芝孢子粉原料,选用卫生部卫法监发〔2001〕84号文件,可用于保健食品的真菌菌种名单中指定的灵芝 *Ganoderma lucidum* 品种,采用仿野生段木栽培生产,采集灵芝自然成熟时弹射出的灵芝孢子为原料。

3 国家发明专利技术破壁工艺,保证品质

国内市场上有许许多多各种各样的破壁灵芝孢子粉产品,它们在生产时所采用的原料、工艺也各不相同,但唯一使用中国发明专利技术达到破壁不破膜,常温贮存,破壁率近 100%。而从众多同类产品中脱颖而出目前只有真仙堂牌破壁灵芝孢子粉使用该项技术。

4 列入国家级星火计划项目推广,技术先进

采用 21 世纪最新细胞破壁技术研制成功,达到同类产品国际先进水平。中国发明专利技术产品,真仙堂牌破壁灵芝孢子粉生产工艺被国家知识产权局授予中国发明专利权(专利号:ZL02135627 0),该项研究成果已列国家科技部“国家级星火计划项目”;该工艺生产的破壁灵芝孢子粉产品经国家食品药品监督管理局指定的华中科技大学同济医学院、山东省疾病预防控制中心等权威部门检测和推广实例证明:具有改善睡眠、抗疲劳、增强免疫力、降低血糖和减轻放化疗的毒副作用等功效。

5 承担国家行业标准-灵芝孢子粉制订任务,注重社会效益

中华全国供销合作总社济南果品研究院承担了 2016GH-1-006 灵芝孢子粉供销合作行业标准制订任务,发挥标准对灵芝孢子粉行业的技术支撑作用,引领行业健康发展,注重社会效益。

关于开展“我与灵芝孢子粉的故事”与“微视频大赛”有奖征文活动

中华全国供销合作总社济南果品研究院功能食品研究所是专业从事灵芝、木耳、猴头菌、香菇等食用菌、药用菌技术研究、开发与推广服务的研发机构。近年来,我所以技术创新求发展,先后与中国食用菌协会、中国科学院、美国 OEIS 公司等单位密切合作,承担完成了多项国家级、省部级技术攻关项目。研究中心所研发的高科技技术成果——真仙堂牌破壁灵芝孢子粉,自全国推广以来,给全国数以万计的中老年朋友带来了健康的福音。

2016年5月22日,由国际蘑菇学会、中国食用菌协会共同主办,中华全国供销合作总社济南果品研究院承办,山东百瑞同堂生物科技有限公司协办的国际蘑菇学会采后专家工作站在山东济南成立。为庆祝专家工作站的成立,特在全国开展“我与灵芝孢子粉的故事”与“微视频大赛”有奖征文活动。

一、稿件、微视频大赛内容:

1、主人翁的背景情况,主要包括姓名、年龄、原工作单位及职位。

2、主人翁的身体状况和患病情况。

3、服用“灵芝孢子粉”的感受和身体各项变化(使用具体的体检报告、医学数据来对比说明更好)。

4、家中儿女是怎样理解和支持您购买和服用“灵芝孢子粉”。

5、为扩大“灵芝孢子粉”的影响,您做了哪些宣传?

来信稿件或微视频拍摄时最好能有情节,有闪光点、有动情点,即最能说明“灵芝孢子粉”给您带来变化的典型材料,以讲故事的形式来叙述、描写,这样才能生动感人,具有较强的可读性。

二、投稿或拍摄微视频作品要求:

(一)稿件要求

1、稿件字数以800字左右为宜。

2、稿件中必须注明:作者姓名、身份证号、联系方式、家庭住址及邮编、年龄、原工作单位、附作者近期生活照一张。

3、作者手稿、打印稿或请人代笔的文章,结尾处都要求有作者亲笔签名及“自愿参加‘我与灵芝孢子粉的故事’征文活动,同意发表”的字样。

(二)微视频大赛作品拍摄要求

1、拍摄微视频可以用专业拍摄工具,也可以使用手机拍摄,但要保证所拍摄作品画面、音质的清晰度。

2、参赛视频故事内容必须包括姓名、年龄、原工作单位、所居住的城市等基本信息。

3、讲述主人翁的身体状况和患病情况。

4、服用“灵芝孢子粉”的感受和身体各项变化等。

5、参赛作品拍摄时长最好在5分钟左右。

三、投稿、微视频拍摄作品及获奖征文奖励

1、投稿、微视频拍摄作品奖励。活动期间凡是积极参与此次活动者均可获得水果脆片2包。

2、获奖征文将刊登在本刊物上,并从每期刊登的获奖征文中评选出一等奖、二等奖若干名。

3、获奖的微视频作品将会制作成精美视频集,在重要活动中做风采展示。

4、一等奖:奖励价值4990元的鲜活灵芝孢子粉胶囊10瓶;二等奖:奖励价值2994元的鲜活灵芝孢子粉胶囊6瓶。

5、奖品发放。投稿或参赛的微视频作品奖励将在收到稿件、微视频后的15个工作日内发放;获奖征文奖励将在稿件刊登或微视频集制作后的15个工作日内发放。(以实际收到稿件、视频作品及刊登时间为准)

我们真诚期待您的热心参与!

投稿邮箱:山东省济南市历下区燕子山小区东路24号1楼103室

邮编:250014

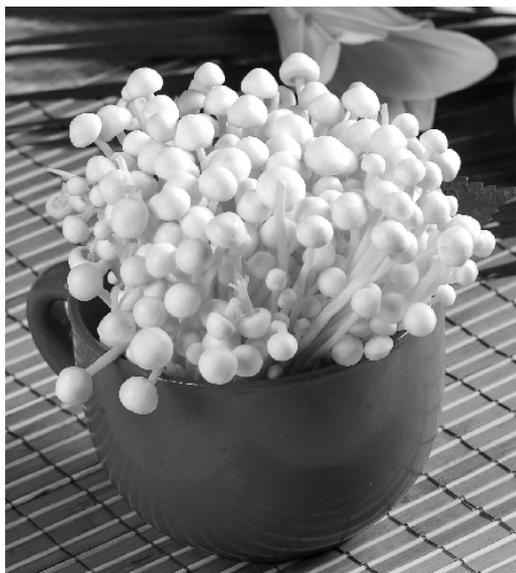
咨询电话:400—004—7880

投稿及微视频参赛作品发送邮箱:wylzdgs@163.com

果菜菇营养价值及深加工新产品

一、金针菇

(一)概述



金针菇为真菌植物门真菌冬菇的子实体,原产于我国北方针叶林地的一种野生食用、药用菌类。我国在唐代就开始了人工栽培,距今已有 1000 多年的历史了。金针菇是秋冬与早春栽培的食用菌,其菌盖小巧细腻,黄褐色或淡黄色,干部形似金针,故名金针菇。金针菇含有 18 种氨基酸,每 100g 鲜菇中含氨基酸总量达 20.9mg,其中人体必需的八种氨基酸占总氨基酸含量的 44%~50%,都高于一般的食用菌。因其富含精氨酸和赖氨酸,以及多种维生素和矿物质,对儿童智力增长有重要作用,因此金针菇在日本也被称为“增智菇”。

金针菇既是一种美味食品,又是较好的保健食品,食用人群广泛,一般人群均可食用,长期坚持食用具有一定的食疗保健和药用价值。营养专家表示,日常生活中常食用金针菇在降低胆固醇、调节血压、改善胃肠道溃疡、保护肝脏等方面具有很好地帮助作用。

(二)金针菇的保健功效

1 促进儿童生长发育、健脑益智

金针菇含有较全的人体必需氨基酸成分,最丰富的要数赖氨酸和精氨酸,对增强儿童的身高和智力发育有良好的作用。另外,金针菇中含锌量也比较高,有促进儿

童智力发育和健脑的作用。

2 增强体质、提高机体自身防御能力

金针菇中含有一种朴菇素的物质,可以提高机体对癌细胞的抵抗能力,经常食用金针菇还有降低胆固醇,预防肝脏类以及肠胃道溃疡等疾病,可以增强人体正气,防病强身。

3 促进新陈代谢、利于营养吸收和利用

金针菇能增强机体的生物活性,促进体内新陈代谢,有利于食物中各种营养素的吸收和利用。

4 保护心脑血管

金针菇可抑制血脂升高,降低胆固醇,防治心脑血管疾病。

5 其它作用

食用金针菇具有抵抗疲劳,抗菌消炎、清除重金属盐类物质、抗肿瘤的作用。

二、猴头菇

(一)概述



猴头菇进入人们的饮食生活由来已久,《临海水土异物志》:“民皆好啖猴头羹,虽五肉臠不能及之,其俗言曰:宁负千石粟,不愿负猴头羹。民间谚语:“多食猴菇,返老还童。”

相传早在 3000 年前的商代,已经有人采摘猴头菇食用。但是由于猴头菇的“物以稀为贵”,这种山珍只有宫廷、王府才能享用,外界只知道猴头菇是珍贵食品,对它的有关特性及其烹调方法都不清楚。

《鲁迅日记》中曾提到鲁迅本人赞美猴头菇“味确很好”。新中国成立后,人们开始对野生猴头菌进行驯化和推广栽培,市上供应的猴头菇逐渐增多。这种山珍才渐渐进入普通人的餐桌。

猴头菇是中国传统的名贵菜肴,肉嫩、味香、鲜美可口。是四大名菜(猴头、熊掌、海参、鱼翅)之一。有“山珍猴头、海味燕窝”之称。这种齿菌科的菌类,菌伞表面长有毛茸状肉刺,长约1~3cm,它的子实体圆而厚,新鲜时白色,干后由浅黄至浅褐色,基部狭窄或略有短柄,上部膨大,直径3.5~10cm,远远望去似金丝猴头,故称“猴头菇”,又像刺猬,故又有“刺猬菌”之称。猴头菌是鲜美无比的山珍,菌肉鲜嫩,香醇可口,有“素中之荤”之称。

(二)营养与保健功效

在菌类蔬菜里面,猴头菇是比较少见的一种,也是一种名贵的食用菌,被列入八大山珍之一。猴头菇具有很好的食用功效,具有营养与药用的结合。

猴头菇性平、味甘;利五脏,助消化;具有健胃,补虚,抗癌,益肾精之功效。猴头菇的营养成分很高,干品中每100g含蛋白质26.3g,是香菇的两倍。它含有的氨基酸多达17种,其中人体所需的占8种。每100g猴头菇含脂肪4.2g,是名副其实的高蛋白、低脂肪食品。另外猴头菇还是良好的滋补食品,常吃猴头菇,无病可以增强抗病能力,有病可以起治疗疾病的作用。

猴头菇营养成分表

营养元素	含量(每100g)	营养元素	含量(每100g)
热量	13大卡	钠	1.2mg
磷	37mg	钙	19mg
钾	8mg	镁	5mg
碳水化合物	1.9g	纤维素	1.2g
维生素C	4mg	铁	1.8mg
蛋白质	2g	硒	1.28μg
维生素E	1.46mg	锌	1.4mg
烟酸	1.2mg	脂肪	1.2g
铜	1.06mg	核黄素	1.04mg
锰	1.03mg	硫胺素	1.01mg

1 增强免疫功能

猴头菇富含各种维生素和无机盐,猴头菇有增进食欲,增强胃粘膜屏障机能,提高淋巴细胞转化率,提升白细胞等作用,故可以提高人体对疾病的免疫能力。

2 抑瘤作用

猴头菌还能抑制黄曲霉素对大鼠的致肝癌作用,减少肝切面的病灶数。适量吃一些猴头菇,可以减少肿瘤的发生率。

3 降血糖作用

实验表明,猴头菌多糖可降低小鼠正常血糖和四氢嘧啶所致糖尿病小鼠的血糖水平。也就是说,有高血糖的人群适合吃猴头菇,有益于血糖的降低。

4 延缓衰老

猴头菌丝体多糖和子实体多糖能显著增加果蝇飞翔能力,降低刚孵化果蝇和小鼠心肌组织脂褐质含量,并能增加小鼠脑和肝脏中超氧化物歧化酶(SOD)的比活力。多吃一些猴头菇,可以增强体质,减缓器官衰老。

5 保健大脑

近年日本学者提出,猴头菇所含“D-葡聚糖”和神经细胞促生因子(NGF)。可促进脑神经细胞生长和再生,对预防和治疗老年痴呆症有良好效果。所以,猴头菇还是益寿抗衰的新型营养健脑食品。

三、灰树花

灰树花又称莲花菇、千佛菌、栗蘑,山东泰山称其为天花菌,日本称其为舞茸,食药兼用,药用价值仅次于中药灵芝。在泰安,人们不仅用它炖鸡,而且还用它泡水治疗咽炎等疾病。

(一)营养作用

灰树花营养丰富,其营养素含量经中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所和农业部质检中心检测每100g干灰树花中含有蛋白质25.2g(其中含有人体所需氨基酸18种,必需氨基酸占45.5%)、脂肪3.2g、膳食纤维33.7g、碳水化合物21.4g、灰分5.1g、富含多种有益的矿物质及维生素,所含有的多种营养素居各种食用菌之首。其中维生素B₁和维生素E含量约高10~20倍,维生素C含量是其同类的3~5倍,蛋白质和氨基酸是香菇的两倍。因此灰树花被人们赞誉为“食用菌王子”和“华北人参”。

(二)保健功效

1 对糖尿病的作用

灰树花可以减少胰岛素抵抗,增强人体对胰岛素的敏感度,有助于控制血糖。

2 对癌症的作用

灰树花中的灰树花多糖,以β-葡聚糖为主,其抗癌活性最强,是非常宝贵的药用真菌。

3 增强免疫力

常食能补身健体,益寿延年。

四、苹果

苹果,属蔷薇科,落叶乔木,叶椭圆形,有锯齿;果实球形,味甜,是我国最主要的果品,也是世界上种植最广、产量最多的果品。味道酸甜,营养丰富。有科学家和医师把苹果称为“全方位的健康水果”或称为“全科医生”。因为苹果的性味温和,含有丰富的碳水化合物、维生素和微量元素,有糖类、有机酸、果胶、蛋白质、钙、磷、钾、铁、维生素A、维生素B、维生素C和膳食纤维,另含有苹果酸、酒石酸,胡萝卜素,是所有蔬果中营养价值最接近完美的一个。美国流传一种说法:“一天一苹果,医生远离我”。

苹果有“智慧果”“记忆果”的美称。人们早期就发现,多吃苹果有增进记忆、提高智能的效果。苹果不仅含有丰富的糖、维生素和矿物质等大脑必需的营养素,而且更重要的是富含锌元素。锌是人体内许多重要酶的组成部分,是促进生长发育的关键元素。另外苹果对人体还有很多重要的功效。

1 降低胆固醇含量的作用

法国科研人员经过试验得出:吃苹果可以减少血液中胆固醇含量,增加胆汁分泌和胆汁酸功能,因而可避免胆固醇沉淀在胆汁中形成胆结石。有学者实验发现,经常吃苹果的人当中,有50%以上的人,其胆固醇含量比不吃苹果的人低10%。研究人员认为,苹果之所以能改变胆固醇水平,与它富含抗氧化物相关。降低体重的效果可能要归功于胶质,因为胶质可以让人产生饱腹感,降低食欲。

2 通便和止泻的双重功效与作用

苹果中含有大量有机酸如鞣酸、凝酸等成分,具有很好的收敛作用,果胶、纤维素有吸收细菌和毒素的作用,具有抑制和消除细菌毒素的作用,所以能止泻;而纤维、有机酸又可刺激肠道使大便松软而通畅,所以苹果既可止泻又能通便。

3 降低血压的作用

过量的钠是引起高血压和中风的一个重要因素。苹果含有充足的钾,可与体内过剩的钠结合并排出体外,从而降低血压。同时,钾离子能有效保护血管,并降低高血

压、中风的发生率。

4 苹果的香气是治疗抑郁和压抑感的良药

专家们经过多次试验发现,在诸多气味中,苹果的香气对人的心理影响最大,它具有明显的消除心理压抑感的作用。临床使用证明,让精神压抑患者嗅苹果香气后,心境大有好转,精神轻松愉快,压抑感消失。实验还证明,失眠患者在入睡前嗅苹果香味,能使人较快安静入睡。

五、山楂

山楂,可食用植物,核果类水果,质硬,果肉薄,味微酸涩。落叶灌木。枝密生,有细刺,幼枝有柔毛。小枝紫褐色,老枝灰褐色。能防治心血管疾病。山楂是我国特有的药果兼用树种。

1 山楂具有养颜瘦身,减肥

山楂含有维生素C、胡萝卜素等物质能阻断并减少自由基的生成,能增强机体的免疫力,有防衰老、抗癌的作用;多吃山楂能消除体内脂肪、减少脂肪吸收的功效,可以达到美颜瘦身的效果。

2 山楂可降压,降脂

山楂具有降压,降脂,抗氧化,增强免疫力,清除胃肠道有害细菌等功效,还可预防肝癌。得了脂肪肝,就要养肝护肝,养肝护肝,首推山楂。山楂,能助消化,具有养肝去脂功效。

3 山楂能显著降低血清胆固醇及甘油三酯

经常使用山楂可有效防治动脉粥样硬化;山楂还能通过增强心肌收缩力、增加心脏血液输出量、扩张冠状动脉血管、增加冠脉血流量、降低心肌耗氧量等起到强心和预防心绞痛的作用。此外,山楂中的总黄酮有扩张血管和持久降压的作用。

4 山楂具有活血化瘀的作用

山楂活血化瘀,是血淤型痛经患者的食疗佳品。

5 山楂的成熟果实可生用或炒黄焦用入药

山楂果实被广泛用于制造糖葫芦、果丹皮、山楂饼、山楂糕等酸甜食物。

6 山楂的保存方法

放在陶制容器中或用保鲜袋包好放进冰箱。

六、果菜菇的深加工新产品

(一)好未来金猴菇片



好未来金猴菇片是由中华全国供销合作总社济南果品研究院承担的2013~2015年国家科技部农业成果转化资金项目研发的高科技产品。以纯天然金针菇、猴头菇、灰树花子实体和山楂为原料,采用发明专利技术,低温脱水、功效成分提取和复方配伍,在QS车间超细粉碎、压片加工而成。产品性状稳定、安全可靠,属天然、无毒、高营养、易吸收的食疗食品。

(二)苹果脆片



济南果品研究院研制的苹果脆片,通过独特的低温干燥专利技术,与传统果蔬的“高温、油炸”等脱水技术相比,具有使果蔬营养成分和生理活性成分损失少、复水性能好、

色香味及口感俱佳、无有毒成分产生、低能耗且对环境和食品无污染等突出优点,产品适合各年龄段人群食用。

(三)山楂深加工产品



山楂条、山楂片及山楂球等系列山楂食品,由济南果品研究院针对国外市场需求研制开发,它既不含食用色素、防腐剂、添加剂,又保持了我国传统山楂风味,深受东南亚国家和地区消费者的欢迎。目前已占新加坡、马来西亚等国家山楂市场份额的70%以上。

乡约中国:

刘聪教授休闲农业 100 题解读之果菜篇 11



(连载)十四、休闲农场的游憩管理

058 游憩管理的意义

从管理学的观点,休闲农场的游憩管理是指,休闲农场依据业主获取经济效益和游客满意的目标,在农场有限资源、游客的花费和时间预算三个条件的制约下,对游憩活动的策划、计划、执行与考核。实务上包括设计、执行、评估三个层面。

058-1 设计

根据休闲农场的资源特色,锁定具体时间,针对特定对象,给予内容丰富、效率较高的安排,机动地编排游憩节目,把时间、地点、目的、节目、方式、器材等作详细安排,形成有系统的动态活动。让参与活动者获得高度的满意,并达到预期的效果。

058-2 执行

执行过程中人、时、事、地、物缺一不可,其中又以执

行者(人)占据活动执行成败的关键。执行者需要掌控游憩活动的全盘运作,并且将以上四者连贯起来。这考验执行者和团队的能力。

058-3 评估

评估为考核游憩活动的成效。评估从两个方面着手。其一,游客的满意度;其二,活动对农场的商业贡献。从以上两个方面评估该游憩活动是该改进,还是该放弃。

059 农业资源的特性与游憩体验活动设计

休闲农场要善于利用农业与农村资源,必须首先了解资源的特性,然后设计具有特色的涉农体验的游憩活动。农业资源的共同特征是“生物性”。动物,植物都是具有生命的,这是休闲农场设计体验活动最基本,最珍贵的特性。生物性引申出季节性、地域性、生长型、活动性、景观性、实用性等六个特征。还有知识性、生态性、文化性等三个衍生特性(段兆麟,2012)。可根据以下原则设计具



有特色的游憩体验活动。

其一,季节性体验活动

利用农业资源四季变化的特性,设计春夏秋冬不同季节的体验活动。如春赏花、夏游泳、秋赏月、冬踏梅等。

其二,地域性体验活动

利用纬度和海拔高度,划分地理区位,设计具有地方性的体验活动。如山区的攀爬比赛、水乡的独木舟比赛等等。

其三,生物观察活动

观察动物植物的生命变化历程。如观鸟,观虫活动;

其四,人-动物互动活动

如:赶鸭子,给羊羔喂奶等。

其五,环境美化活动

就地取材(物材、题材)美化乡村生产生活环境。如用植物装饰居家外墙之类。

其六,农作物加工体验活动,以提升农产品的商业价值

如游客自摘自采、自掘自烹的DIY活动。如茶山自采、自制茶体验活动、自己打糍粑活动等。

其七,教育体验活动

如台湾头城农场的“当一天农夫”活动;石家庄元氏县南音村圈圈王国乐农园的“识农教育”活动,皆是成功的案例。

其八,生态旅游活动

栽花种树,生物保护自愿者活动等。很多农场普遍推广的认养(树木、牲畜)的活动。

其九,农业产业文化活动

农技,农艺推广与教育培训活动。如茶艺培训活动、插花培训活动。

060 农村资源的特性与游憩体验活动设计

农村资源的共同特征是“生活性”。农村,是农民生活的聚落地,其生活方式是农村的基本特性。所谓“十里不同风,百里不同俗”。农村生活方式引申出产业性,传统性、情感性、审美性、文化性等五项特征(段兆麟,2012)。可以借以设计出以下游憩活动。

其一,产业特性

休闲农场要凸显农村基本产业的特性,以让游客明了生活与生计的关系。故而,农场设计不能丢弃农业生产的基本功能,为发展“旅游”而放弃农业生产。这属于舍本求末之举。游客到农村去休闲游憩,有机会接触自然,接触农业,了解人与土地的相互依存关系,受到惜福教育,是十分重要的。

其二,乡村传承

设计传承农村传统的体验活动,让“礼失求诸野”成为乡村的亮点。在乡村传承的体验活动中,感受传统乡村文明,让现代人世代不忘不丢弃乡村传统文明。如“女红”体验活动之类。

其三,情感行销

建立以人情味为基础的营销策略,以感动城市消费者。所谓亲情浓浓,彬彬有礼。休闲农场的接待服务,可以继承“农家乐”的传统,“农村环境,家庭氛围”,主人客人之间,营造一种亲情氛围。

其四,美丽田庄

乡野环境,是休闲农场的主要景观。主要是运用农村自然怡人的场景,规划美丽田庄特色,以打造农村



的吸引魅力。

其五,生活文化体验设计

从衣、食、住、行、育、乐等层面,设计生活文化的体验活动。有意设计传统的生活方式,来引导乡村生活与现代城市生活的不同。如河边洗衣、地窖烹饪、住在窝棚、兽力行游、传统游戏等。

061 主题游憩体验设计案例 (稻米)

061-1 认识水稻资源特性

其一,季节性

稻作有很明显的季节性。春播,秋收。各地的季节性差异十分明显。

其二,地域性

稻作的地方性很明显。有对土壤,水源,地理,气候的要求。各地不同,南北有异。

其三,生长性

稻作植栽在三个多月的时间,播种-秧苗-生长-茁壮-授粉开花-结穗,表现出生命变化的体征;其四,景观性。稻田的色彩一致,梯田层叠;四季变化,微观到宏观,都呈现出景观性特征,让人赏心悦目。

其五,实用性

稻作是人类食品的主要来源。茎和叶也可以用作其他用途,实用性强。

其六,知识性

稻作生产是人类最古老的发明和产业之一,里面蕴藏着老祖宗智慧的结晶。

其七,生态性

稻田地面下与地面上都是生物丰富的生态环境。稻作与环境之间,形成生态链。地面下土层土壤深厚,保水力强,富含微生物和有机质;地面上是水份湿润,稻禾成长,但有杂草竞生,还有病害,虫害侵袭。

其八,文化性

稻米,是伴随人类最悠久的农产品,是人类文明的重要内容。就产业化而言,最为明显的是24节气原理,既是稻作的行事历,也是农民的生活历。用于稻作的各式机具的发明,栽培管理的精进,构成人类物质文明的内容。就生活文化而言,稻作对衣、食、住、行、乐、育各方面都有影响,而成为人类文明的结晶。休闲农场可以运用稻作文化资源设计丰富的体验活动。如插秧体验,收获体验,拾穗体验等。

表1 061-2 采收前的体验设计

序号	类别	内容
01	产业面	认识稻种;播种方式;育苗方式;插秧比赛;观摩机械作业;“水稻宝宝”秧苗盆栽;割稻比赛;晒谷体验
02	文化面	24节气解说;稻作传统农具展示;稻米加工贮藏设施展示;畜力利用展示;灌溉设施展示
03	生态面	稻田养鸭;稻田养鱼观摩和了解;观察并了解水鸟与水稻的依存关系
04	景观面	稻田景观;耕作景观;田间设施景观;田埂花草景观;水塘水渠景观;传统农宅景观;荒野荒坡景观

表2 061-3 采收后的体验设计

序号	类别	内容
01	产业面	认识米。米的差别;米食加工。各种制作技术和结果;传统米食展示;稻米衍生品:米醋、米酒之类
02	文化面	食:厨房、灶具、餐具、食谱等;衣:工作服饰与鞋帽;住:农家宅院,建筑;行:传统交通工具;育:乡村生活技艺和民间手工艺;乐:民间艺术和民间游戏
03	生态面	稻草人制作;稻草编制;稻草迷宫;米画艺术;堆稻草比赛(草树);稻草制作玩具(吹泡泡)
04	景观面	传统米食品尝;销售有机米礼盒;开发有机米食料理

十五、休闲农场游憩容纳量

062 游憩容纳量的定义

休闲农业依赖自然力量,万物生生不息,欣欣向荣,才能塑造出美丽而有活力的世界。因此,在农场的游憩管理过程中,需要持有“游憩容纳量”(recreational carrying

capacity)的概念,维持服务能量与服务需求之间的平衡。建立游憩容纳量的标准,可以避免因为追求经济利益而超用资源,破坏环境,丧失自然生命。

游憩容纳量的定义。其一,游憩容纳量存在的基本理由是在维护游憩管理的目标,以确保服务品质、游客满



意、环境保护等二级目标的实现;其二,游憩容量的成因是因为资源的有限性;其三,游憩容量是在特定的时间尺度内区观察和测定;其四,游憩容量影响层面涵盖生态、空间、物质、心理及社会等方面。游憩容量包括:生态承载量、实质承载量、设施承载量、社会承载量。

063 游憩容量的管理

休闲农场游憩容量的底线是“可接受的改变限度”。休闲农场管理者,既要掌握体验活动存在游憩容量的事实,要在游客游憩的需要与农场的服务供给找到一个平衡点。二者如何兼顾?如下述:

063-1 生态承载量管理

可大致分为游客数量,游客行为,开放时间,园区管理等。1)规定时间内限制人数;2)建立游客生态体验行为规范;3)订立园区保育和养护时间表;4)改良或者采取措施提高园区承载量。

063-2 实质承载量管理

可大致概括为空间面积,游客人数与游客类型,活动种类、空间规划等因素。1)休闲农场规划足够空间面积供游客活动;2)规划游程要考虑分散游客人数,还要考虑游客类型;3)根据农场实际的空间大小规划合适的游憩活动;4)合理配置不同的空间。

063-3 设施承载量管理

大概划分为设施容量,设施种类,游客人数,游客行为,游程规划,营运管理等因素。1)格局预测的游客规模规划适当容量的设施设备;2)根据游客类型规划适当的设施设备;3)鼓励预约调控人数,以减轻设施容量的压力;4)宣传引导游客遵守使用规范,以维持设施的正常服务能量;5)通过游程规划避免造成设施服务的高峰;6)从广泛的营运管理层面协助解决设施承载量的问题。

063-4 社会承载量管理

大概划分为游客人数、游客特性、游憩期望、体验种类等因素。1)以预约的方式,通过游程规划调配参加体验活动的适当人数;2)针对不同个性的游客实施不同的活动管理;3)农场提供服务游憩活动内容的资讯,让游



客建立正确的游憩期望;4)针对不同类型的体验活动实施不同的活动管理。

十六、休闲农场餐饮与餐饮管理

064 农场餐饮主题

休闲农场以乡村特色资源设计田园风味餐饮,构成农场的品牌形象,这称为田园餐饮主题。

064-1 植物性主题

选择其中一种或几种有代表性的植物作为塑造主题的重点。如花卉餐厅主题;莲藕荷花主题。随着保健养身意识的强化,纯天然,高纤维,具有保健功能的食品越来越受到游客重视与青睐,绿色环保食品逐渐成为餐桌的主流。因此可以根据消费潮流,利用野菜,香草,药草作为主题,吸引更多的现代人选择健康养身的绿色餐饮。

064-2 动物性主题

在动物题材的选择上,选择较有特色的肉类,乳类,蛋类等食材,通过厨师的精巧制作,设计可口而独特的料理。以动物为主题的餐饮,应当结合动物的观赏性,趣味性,实用性,并兼顾生态保育的要求。在选择主题动物时,先塑造意向,然后制作美味佳肴。如蒙古族休闲牧场的整只羊烘烤上桌。

064-3 乡村生活型主题

乡村生活型主题餐饮,以传统的食材,烹调方法,料理为展现的重点。注重乡村乡土文化,使休闲农场与民宿的餐饮具有另一番不同于城市餐厅的格调。从空间布置,到环境格调都以农村生活为主题。大多采用传统三合院,茅草屋,土围屋来设计。

065 休闲农场餐饮管理的内容

休闲农场在餐饮管理有下列四个方面内容

065-1 市场需求方面

消费者的需求,包括口味、环境、服务方式、卫生安全、价格等,休闲农场经营者都需要调查分析。餐饮需求有极高的个体差异性,不同的客群和不同的个体都有不同的需求。经营者需要作市场细分。特别是素食与荤食客群的划分,不同民族的饮食习性都需要尊重。

065-2 制作方面

休闲农场建立餐饮制作的标准化程序(SOP),才能使餐饮服务维持一定的品质。厨房和餐厅可应用整理(seiri)、整顿(seiton)、清扫(seisou)、清洁(seiketsu)、辅导(shitsuke)等5S原则。以达到作业程序的标准化,保证餐

饮品质。

065-3 服务方面

服务是影响游客满意度的重要因素。餐饮服务的内容很广泛,包括餐饮、人员、设备、环境等。休闲农场的餐饮要注重地方特色,卫生安全与健康养身。服务人员包括厨房与餐厅的人员,要讲究正确的服务方法与亲切的服务态度。餐厅的餐桌,餐具及相关器物要有特色;环境要舒适雅致,营造良好的用餐氛围。

065-4 管理方面

餐厅管理工作包括营销广告,合理定价,规划流程,人员管理,品质提升,成本控制,绩效考核等方面。其中,以人员管理最为关键。需要制定服务规范,实施人员培训,设计合理的薪酬制度与奖励制度,建立服务绩效考核办法。人的因素保障,其他管理工作就容易进行。休闲农场申请参加品质认证考核,对餐饮服务管理将有全面改善的效果。

066 餐饮作业管理注意事项

休闲农场的餐饮作业直接影响着服务品质。其管理工作应当注意以下事项:

其一,餐饮作业流程

采购:价格合理,物品适当;验收:验对数量,检测品质;存储与发放:妥善保存,先进先出;准备:挑拣、洗淘、切割,不得马虎;菜肴成品:味美、形美、器美方为成品。

其二,作业标准化

各项餐饮作业都需要标准化。包括配方,食材采购规格,烹饪程序与分量。

其三,厨房卫生

厨房区分为烹调区、准备区、清洁区,应保持整洁。

其四,安全与消防

厨房是最容易发生意外事件的场所,因此,餐饮从业人员应当特别重视厨房工作安全与消防安全。

其五,游客等候管理

处理游客等候的一般做法是鼓励实现预约,采取应变措施。奉茶水、提供电视、听音乐、提供报纸杂志、改变服务系统。设置自助餐台、增加露天台桌等。

(特别说明:本节内容主要参阅了段兆麟著的《休闲农场经营管理》(台湾)华都文化事业有限公司2012年9月第1版。在此特别鸣谢。)