



中国果菜

2016年第10期

(第36卷,总第222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;88596737

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:zggexsb@163.com;

zhggc@public.jn.sd.cn

刊 号:ISSN 1008-1038 CN37-1282/S

国内发行:全国各地邮局

邮发代号:24-137

国外发行:中国出版对外贸易总公司

代号 DK37003

国外总发行:中国国际图书贸易总公司

代号 BM6550

广告许可证:济广字 3701004000549

制版印刷:山东和平商务有限公司

定 价:(国内订阅价)人民币 10.00 元/册

(海外订阅价)10.00 元/册

中国果菜

目 录

本刊特稿

基于科学视角的中华传统食品分析与评价

..... 张炳文(1)

流通保鲜

采收期对白灵菇低温贮运品质的影响

..... 李继兰,宋焱,冯建华,吕平,贾连文,郁网庆(6)

黑提葡萄临界低温高湿贮藏过程中品质变化的研究

..... 赵鑫,陈国刚,郭文波(10)

果蔬加工

蓝莓汁饮料酶解工艺及配方研究

..... 初乐,马寅斐,赵岩,丁辰,和法涛,朱风涛(16)

无水乙醇萃取海洋鱼油中胆固醇的参数优化

..... 张敏(21)

综合利用

大枣的化学成分、药理及应用

..... 吴国泰,何小飞,牛亭惠,王小飞,武玉鹏,任远(25)

大葱现代药理药效研究

..... 田晓庆,于法常,王瑞,李胜(29)

质量控制

蒸馏法提取白菜中甲醛及测定方法

..... 赵明,刘慧,王秀娟,赵艳荣(34)

农产品质量安全存在的问题和建议

..... 孙茂浩,李艳红,王勇,王晓梅(37)

萝卜的营养吸收和施肥特性

..... 杨新爱(40)

壳聚糖对番茄产量品质的影响

..... 刘金凤,齐云,孙明伟,刘有利(42)

行业动态

互联网背景下农产品营销策略的思考

..... 罗世创,刘祖玉,张倩倩,杨再新,姚晓林,张倩倩,徐晴,王剑(46)

平原县大田栽培果树品种和产业发展调查报告
..... 任善军(49)

全膜双垄栽培技术推广及发展趋势分析
..... 裴启丽, 郑惠普, 文振祥(54)

农产品电商亏损 物流成最大瓶颈
..... (57)

农产品冷链物流体系建设进入黄金期
..... (58)

栽培技术

浅谈山核桃的造林技术 陈志强(59)

生态桃园建设及配套栽培技术
..... 向令保, 何华平, 王富荣(61)

黄瓜霜霉病的药剂防治研究
..... 郭继民, 张苗, 管明乐(65)

大棚轮作种植技术与效益分析
..... 刘静, 王文, 刘丽涛, 李慧敏, 王丹丹(67)

生态采摘园桃树褐腐病的防治措施 祝自丽(70)

黄秋葵种植及采收要点 肖显超(73)

钦州市保护地硬果番茄品种优选试验
..... 邓存英, 赵天义, 吴玉东(76)

不同花生品种的评价试验 劳振蓉(79)

果蔬博览

2016年静宁苹果产销情况及市场分析 徐武宏(83)

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

Special Contribution

Analysis and Evaluation of Chinese Traditional Food From a Scientific Perspective ZHANG Bing-wen(1)

Circulation and Preservation

Effects of Different Harvest Dates on Quality of *Pleurotus Nebrodensis* during Cold Storage
..... LI Ji-lan, SONG Ye, FENG Jian-hua, LV Ping, JIA Lian-wen, YU Wang-qing(6)

Quality Change of Black Grape under Critical Low Temperature and High Humidity Storage Conditions
..... ZHAO Xin, CHEN Guo-gang, GUO Wen-bo(10)

Process

Study on the Enzymatic Hydrolysis Technology and Formula of Blueberry Juice Beverage
..... CHU Le, MA Yin-fei, ZHAO Yan, DING Chen, HE Fa-tao, ZHU Feng-tao(16)

Conditions Optimization of Cholesterol Extraction from Fish Oil with Absolute Alcohol ZHANG Min(21)

Comprehensive Utilization

Research Progresses of Chemistry, Pharmacology and Application of *Zizp Husjujuba*
..... WU Guo-tai, HE Xiao-fei, NIU Ting-hui, WANG Xiao-fei, WU Yu-peng, REN Yuan(25)

Research Progress of Modern Pharmacology and Pharmacodynamics of Welsh Onion
..... TIAN Xiao-qing, YU Fa-chang, WANG Rui, LI Sheng(29)

Quality Control

Distillation Extraction and Determination Method of Formaldehyde from Chinese Cabbage
..... ZHAO Ming, LIU Hui, WANG Xiu-juan, ZHAO Yan-rong(34)

Problems and Suggestions on the Quality and Safety of Agricultural Products at the Basic Level
..... SUN Mao-hao, LI Yan-hong, WANG Yong, WANG Xiao-mei(37)

Nutrient Absorption Characteristics and Fertilization Techniques of Radish YANG Xin-ai(40)

The Effect of Chitosan on Yield and Quality of Cherry Tomatoes and Tomato
..... LIU Jin-feng, QI Yun, SUN Ming-wei, LIU You-li(42)

Industry Dynamics

Reflection on the Key Strategies of Agricultural Products Marketing in the Internet Era
LUO Shi-chuang, LIU Zu-yu, ZHANG Qian-wei, YANG Zai-xin, YAO Xiao-lin, ZHANG Qian-qian, XU Qing, WANG Jian ... (46)

Investigation Report on Fruit Varieties and Industry Development in the field of Pingyuan County
..... REN Shan-jun(49)

Analysis of Promotion and Development Trend of the Whole Film Double Ridge Cultivation Technology
..... PEI Qi-li, ZHENG Hui-pu, WEN Zhen-xiang(54)

Cultivation Mangement

- Afforestation Techniques of walnut CHEN Zhi-qiang(59)
- Ecological Construction and Cultivation Techniques of Peach Orchard
..... XIANG Ling-bao, HE Hua-ping, WANG Fu-rong(61)
- Study on Chemical Control of Downy Mildew of Cucumber
..... GUO Ji-min, ZHANG Miao, GUAN Ming-le(65)
- Analysis of Multi Crop Rotation Patterns in Greenhouse
..... LIU Jing, WANG Wen, LIU Li-tao, LI Hui-min, WANG Dan-dan(67)
- Prevention and Control Technologies of Peach Brown Rot in Ecological Harvesting Garden
..... ZHU Zi-li(70)
- Planting and Harvesting Points of Okra
..... XIAO Xian-chao(73)
- Screening Test of Tomato Varieties in Protected Areas of Qin Zhou City
..... DENG Cun-ying, ZHAO Tian-yi, WU Yu-dong(76)
- Comparison Test of Different Peanut Varieties
..... LAO Zhen-rong(79)

CHINA FRUIT VEGETABLE

No.10 2016
(Tot.222)

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

LIU Huan MA Sheng-qun SU Juan

Special Editor:

ZHAO Li-lu

Art Editor:

GE Yu-quan

Add.:

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

P.C.:

250014

Tel:

0531-68695431; 88596737

QQ: 3173024692; 472046681

E-mail: zggxsb@163.com

zhggc@public.jn.sd.cn

Domestic Standard Serial Number:

ISSN 1008-1038

CN37-1282/S

Domestic Distribution:

Post Offices all over China

Mail No.: 24-137

Overseas Distribution:

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

Overseas General Distribution:

China Intemational Book Trading Co. No. BM6550

Ads License:

3701004000549

Price:

¥10.00 (Domestic Subscribers)

¥10.00 (Overseas Subscribers)

基于科学视角的中华传统食品分析与评价

张炳文

(济南大学 商学院, 山东 济南 250002)

摘要: 中华传统食品在世界饮食文化中占据重要地位, 近年来中国人的饮食生活习惯与传统饮食生活习惯相比有了很大的改变, 国内消费者对中华传统食品存在许多消费误区。鉴于此, 本文介绍了馒头、陈醋和豆豉等具有典型代表性的中华传统食品, 分析了当前中华传统食品产业发展中存在的问题, 并提出了合理的解决对策。目的是引导消费者科学对待、充分认识中华传统食品的科学性; 引起媒体的关注, 扩大中华传统食品在国内外消费者中的认知与认同; 引起政府的关注, 做好中华传统食品的传承、保护与推广。笔者以科学、全面的视角评价和解读中华传统食品, 以期确立起科学、全面的中华食文化资源评价体系与营销宣传方向, 对于该产业的可持续发展起到良好的带动作用。

关键词: 中华传统食品; 科学视角; 评价

中图分类号: F407.82

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0001-05

Analysis and Evaluation of Chinese Traditional Food From a Scientific Perspective

ZHANG Bing-wen

(College of Business, University of Jinan, Jinan 250014, China)

Abstract: In recent years, eating habits and lifestyle in China have changed a lot, and there are many consumption misunderstanding on Chinese traditional food. In the paper, the author introduced several typical varieties of Chinese traditional food, such as steamed bread, vinegar and tempeh, then analysed problems existing in Chinese traditional food industry development, and put forward some reasonable countermeasures. The purpose was to guide consumers to fully understand the scientific of Chinese traditional food; to attract the attention of the media aiming to expanding cognition and identity of Chinese traditional food in the domestic and foreign consumers; to attract the attention of the government aiming to doing a good job of Chinese traditional food inheritance, protection and promotion. The author evaluated and interpreted Chinese traditional food from a scientific and comprehensive perspective, in order to establish a scientific and comprehensive evaluation system of Chinese food culture resources and marketing direction, to play a good role in driving for the sustainable development of this industry.

Key words: Chinese traditional food; scientific perspective; evaluation

中华传统食品主要是指由中国人创造发明的、富有中国传统食文化特征, 在国人的饮食发展史中扮演过重要角色, 且当今仍在消费的食材^[1]。中国饮食文化一枝独

秀, 是中国传统文化中最具特色的部分之一, 曾博得“食在中国”的美誉。

孙中山在《建国方略·以饮食为证》一书中, 曾将中国

收稿日期: 2016-07-10

作者简介: 张炳文(1970—), 男, 教授, 主要从事中国传统食品资源评价与科学解读、营养与食品安全等方面的研究

传统饮食做了概括：“单就饮食一道论之，中国之习尚，当超乎各国之上。此人生最重之事，而中国人已无待于利诱势迫，而能习之成自然，实为一大幸事。吾人当保守之而勿失，以为世界人类之师。饮食一道之进步，至今尚为文明各国所不及。中国所发明之食物，固大盛于欧美；而中国烹调法之精良，又非欧美所可并驾。至于中国人饮食之习尚，则比之今日欧美最高明之医学卫生家所发明最新之学理，亦不过如是而已^[1]”。

中国以农耕为主的食物生产结构特点和自然环境条件造就了全国各地特色的传统食品，经过数千年经验总结，形成了非常合理、科学和多彩的食学内容。黄酒、酿造醋、酿造酱油、泡菜、腐乳、豆豉、豆酱、茶、粉丝、粽子、馒头、包子、水饺、面条、汤圆、凉茶等均是由中国人创造发明^[2]，并一直在国人饮食发展史中扮演重要角色，具有鲜明的中国传统文化背景和深厚的文化底蕴，比较适合东方人的体质要求^[3]。

1 科学和评价中华传统食品的意义

1.1 有助于加快中华传统食品与现代科技的融合，指导中华传统食品走向国际

对中华传统食品进行科学研究和评价渊源已久，早在1999年10月在北京举办的东方食品国际会议上，专家们就探讨了如何将以中国为源头的亚洲国家传统食品与现代科技相结合的问题^[4]。2014年11月的第二届东方食品国际会议，专家们又一次重拾了东方食品的话题，足以见得，中华传统食品工业化的研究已形成初步积累，非常需要具有健康、养生之特点的特色食品的出现，呼唤传统产品和有文化认同感的食品回归。一时间发掘东方食品特色，开发现代食品成为行业热点^[5]。中国工程院孙宝国院士提出，中华传统食品具有丰富独特的文化内涵，是长期经验的积累和智慧的集成，具有良好的风味性、营养性、健康性和安全性^[6]。中华传统食品现代化需要科技先行，依靠现代科技，破解中华传统食品的科学奥秘。

构建中华传统食品系统、科学、全面的评价体系，将指导国内传统食品产业发展趋势和模式，引领国际市场食品资源的时尚和走向。随着孔子学院的对外交流，中华传统食品在国内外消费者中的认知与认同度将大大提高，借孔子学院对外交流的东风，我国将不断扩大输出传统产品与文化^[7]。

1.2 引导消费者全面、正确认识中华传统食品的科学性

中国人的饮食生活习惯与传统饮食生活习惯在近年有了较大的改变，国内消费者对中华传统食品存在许多消费误区，日本纳豆与韩国泡菜得到国际关注，而中国与之相似的中国豆豉、中国泡菜却只能长期作为传统的调味品，营养和活性成分没有得到充分地挖掘，消费者的认知认可和市场的健康发展受到了较大限制，酿造醋、酱油、黄酒等许多中国独特的传统健康食品也因类似原因被忽略。认知认识认可是中华传统食品引领消费三部曲^[8]。

1.3 指导中华传统食品产业的健康发展

当前中华传统食品保护体系不成熟、产业链条不完整、文化内涵挖掘不深、市场占有率严重不足、引领性差等缺陷亟需被改变，消费者的认知度和美誉度来自于不断提高传统食品在国人心中的地位。科学评价传统食品对于产业的营销宣传、可持续发展具有良好的带动作用，可明显提高中华传统食品原产地的知名度和产品形象，逐步开展旅游文化的交流^[9]。

2 常见中华传统食品

随着回归自然食品的兴起，传统美食越来越受到人们的青睐。按照生产加工方式来看中华传统食品主要可以分为：蒸煮类的米面制品、发酵食品、腌制食品、熏烤制品、调味品、酒水等几个种类，它们的主要特征是以中国传统农作物、肉、蛋、禽等为主要原料制作加工而成的，符合中国人饮食习惯、具有明显中国特色饮食文化的食品。下文主要选择了前三类食品中常见的典型代表，如馒头、食醋、豆豉，对各自的特点进行介绍。

2.1 馒头

馒头属于谷物类食品，通过传统发酵蒸制而成，软糯可口，易于消化，是中国人的传统主食。馒头是北方地区最重要的主食之一，从全国来看消费量也占主食结构的一半左右，人们对它的喜爱可以和西方人对面包的喜爱相媲美。以馒头为代表的传统发酵面食对中国的传统饮食文化有着很大的贡献。馒头的加工工艺中，一大精妙之处在于蒸煮。蒸煮有利于最大化保持营养。例如，蒸汽馒头与烘烤面包相对比，蒸汽明显火候易控。现代物理知识也说明，蒸汽较容易把加热温度控制在100℃左右，在馒头、包子煮熟时外不焦内不生，营养损失最小；在烘烤面包过程中，火焰温度最高可达800℃以上，在科技进步的现代，底火、面火得到较好控制，也会达到200℃左右，面

团容易发生外焦内生的现象^[9]。

2.2 陈醋

食醋,是用谷物作为原料酿造而成,在我国已有近5000年的历史,我国也是最早将食醋用于日常生活中的国家。食醋不但具有常用的调味功能,还有多种保健功能,如调节血糖、血脂、血压,抗氧化、抗癌,杀菌,缓解疲劳,促进食欲等。历代文献中有许多关于陈醋养生保健功效的介绍,目前,查阅到的古籍文献共计38种,包括明朝李时珍《本草纲目》、唐代孙思邈《千金方》等等。食醋中的主要保健成分是川芎嗪,它的主要药理作用:改善脑组织缺血缺氧和减轻脑水肿;可阻止血栓形成;一种钙离子拮抗剂,减缓缺血性脑血管损伤中的细胞死亡;对中枢神经系统具有一定的镇静抑制作用等等。王瑞等^[10]对食醋的研究表明,在酿造食醋的过程中产生川芎嗪,并且其含量会随着食醋存放时间的延长有所增加。因此可以说,食醋陈酿期越长,保健价值越高,陈酿期可作为消费者判断食醋质量的标准之一;另外,由于劣质醋是直接由冰醋酸和食品添加剂调配而成,其中不含川芎嗪成分,食品监管部门也可将川芎嗪的含量作为判断食醋质量的一项指标。

2.3 豆豉

豆豉原名“幽菽”,始创于中国,据《中国化学史》解释,“幽菽”是指将煮熟的大豆经过幽闭发酵而成的意思,后更名为豆豉。我国的豆豉从制作工艺上可分为霉菌型豆豉和细菌型豆豉两大类,而细菌型豆豉和日本纳豆的发酵菌同为枯草杆菌,所以日本的纳豆与我国的细菌型豆豉可以叫孪生兄弟^[7]。早在江户时代,日本纳豆就成为了有名的保健食品,可用来醒酒和治疗风邪,同时也被用来预防和治疗心脑血管疾病。十八世纪日本《本朝食鉴》中记载纳豆有调整肠胃、促进食欲及解毒等功效。中国的豆豉是一种传统的发酵大豆食品,同时也在我国中医药学上被列为一味中药,我国第一部药典《本草纲目》中指出:“豆豉有开胃消食、发汗解表、除烦平喘、祛风散寒、治水土不服、解山岚瘴气等疗效”。豆豉是被我国卫生部第一批定为药食兼用的品种。豆豉曾以其特殊的风味、独特的保健作用在国际市场上得到很大的认可。但随着科学进步以及人们对食品消费观念的改变,由于豆豉存在盐分高且档次不高等问题,现大多被作为调味品使用,造成其在国内国际市场竞争能力弱、销售形势下滑的结

果。而且在长期的实践中我国人民虽然发现了豆豉类产品具有良好的保健作用,但文字总结过少,理论依据不足,导致关于中国豆豉保健与医疗的研究迟迟不能上升并进入到现代生命科学技术的理论宝库中^[7]。

3 中华传统食品产业发展存在问题

在人类满足最基本的温饱需求后,人们在经营饮食和选择食品方面,开始重视食品中所蕴含的意义,即在色香味之外,突出食品的文化内涵^[11]。传统食品代表着一个国家、一个民族、一个地区的文化底蕴,中国的每种传统食品对生活在全国各地的中华儿女都具有特别的怀乡情感^[12]。传统食品所承载的意义非凡,并且拥有独特的市场价值。然而,时至今日,成功走向市场的传统食品仍属少数,其中面临的主要问题有以下几方面。

3.1 制造工艺缺乏科学性

传统食品的原料特性、专用添加剂及配料、工艺与配方等缺乏系统的科学研究,全国传统食品业长期处在手工作业发展阶段,生产往往采用师傅带徒弟、手工操作的方式,质量主要靠经验和感觉,原料配比无定量,产品、加工生产操作随意性强,科技含量不高,做出来的产品质量因地、因时、因人而异,品质不稳定。传统食品特别讲究的配料、火候、人工等因素,在工业化生产中很难达到手工操作的标准,因此口味就不能绝对保证,而且大部分即食型产品在包装或二次加热后就更不能保证其口味的纯正性,因此如何解决工业化生产和包装技术是传统食品在保留原汁原味的基础上大规模生产流通的先决条件。此外,传统食品大多数是在过去经济发展水平较低的年代产生的,因而高油、高糖、高脂肪、高热量成为这些产品的主要特点,也符合当时居民的消费口味。那么在保留传统口味基础上如何开发适应现代人追求健康饮食理念的产品,这也是传统食品加工企业要面对的问题。

3.2 缺乏相关标准

大部分传统食品尚未制定国家或行业标准,传统食品行业,很多方面如生产工艺、成品包装与检测等都没有十分严格的规范,可以说中华传统食品的生产还处于比较原始的阶段,不能适应现今市场经济条件下大规模、机械化的生产要求;传统食品的国家标准或行业标准的缺位对传统食品行业的规范化不利。

3.3 生产规模小

随着居民生活水平的不断提高,中华传统食品的社

会化水平以及需求程度已相当高,但距离工业化、规模化、规范化尚远。传统食品的生产企业一般规模小,多以家庭作坊、小店铺和小工厂为主,80%的传统食品是作坊式、家庭式手工加工,产量小、设备、工艺简陋。而且由于没有规范化的操作流程和食品标准,因而大部分传统食品卫生质量较差。

3.4 缺少品牌意识

由于传统食品的经营者的分散,大部分传统食品都没有品牌效应。品牌是一个产品与其它同类产品最有效的区隔,也是培养顾客忠诚度的前提。但目前的现状是,中华传统食品中除了个别的知名品牌外,大部分产品没有品牌意识,文化是食品的灵魂,传统食品缺乏品牌意识,文化内涵挖掘不深使得其本身逐渐失去优势,这也是中华传统食品大规模市场开发急需解决的问题。

4 对中华传统食品产业发展的建议

4.1 研发针对中华传统食品的新技术、新工艺

当前急需研发针对中华传统食品的新工艺和新技术,既要保留中国传统美食的风味和特点,又要适合现代人的健康的饮食理念,将中华传统食品与现代工业技术有机结合,逐步推进食品科学与烹饪科学,食品工业与餐饮业的融合,实现传统美食与现代食品加工新技术的无缝对接,打造更加完整的产品生产平台,真正实现中国传统美食的发展。

4.2 制定相关的标准

食品标准是实现工业化规模化生产的前提,也是食品检验的标准和依据,传统食品的国家标准或行业标准的缺位对传统食品行业的规范化不利。只有建立、健全规范的食品标准才能实现传统食品走出小作坊迈向大市场。为了维护中华传统食品的可持续发展,有必要对传统食品行业的材料、生产工艺、成品包装、检验指标及方法进行严格的规范,并出台相应的国家标准、行业标准和企业标准。例如,2015年12月1日,国家质量监督检验检疫总局、国家标准化管理委员会共同颁布了月饼新国标 GB/T 19855-2015。其中对月饼馅料作出严格规定,比如“五仁月饼”的成分非常明确,主要原料为核桃仁、杏仁、橄榄仁、瓜子仁、芝麻仁5种。相应标准的出台,利于企业参照执行,抑制黑作坊的生产,为消费者维权提供法律依据。

4.3 扶持相关传统食品大型企业的发展

大力扶持传统食品的大型企业,打造行业龙头企业。

政府相关职能部门首先要加强共识和协调,统一规划和领导。一是,要制定发展规划、标准、法规和规范;二是,有效地进行指导,如组织食品相关人员培训、召开传统食品专题研讨会展示会、组织相关传统食品加工工艺比赛等;三是,协调各方面的关系,如落实专项科研、企业启动与发展基金、在税收方面及其他政策方面给予优惠、支持开展产学研合作;四是,积极引导传统食品产业化生产申报专利,支持保护知识产权等。

4.4 打造中华传统食品品牌

当今的市场早已进入了一个日新月异的发展时期,人们需求特征趋向多样化,社会环境在变,经营环境也在变化,只有不断设计出符合时代需求的品牌,传统食品才会有新的生命力。所以应借鉴现代软饮料、乳制品等宣传的成熟经验,全面传播信息,立体塑造中华传统食品的品牌形象。打造品牌的主要方式有:(1)创造品牌事件,进行事件营销,从而制造新闻点;(2)以品牌已有活动为传播点,进行新闻宣传;(3)利用社会重大热点事件进行新闻宣传;(4)日常新闻稿件塑造并维护品牌形象。

选择新闻营销的策略因素主要是:(1)新闻向来是受众心理最易接受的媒体形式之一,新闻营销有利于受众在潜移默化中接受品牌和产品等相关信息;(2)新闻营销具有最佳的性价比优势,由于其投放媒体和投放形式比较灵活多变,可以对媒体进行自由组合,以极低的媒体价格达到非常好的媒体效果;(3)传统硬广形式价格高,且受众认同度极低。在调查数据中显示,由于广告环境愈加复杂,要达到十年前同样的广告效果,广告投放必须加强到之前的6倍;(4)新闻因其可读性和隐藏的商业性,比较容易引起其他媒体的无限转载,无形中加强了品牌的传播效果,而这个效果恰是预算之外的效果追加。

4.5 科学评价、解读与宣教中华传统食品

富有中国传统特色的食文化资源属于文化产业的一大重要组成部分,不应忽视对中华传统食品的科学解读,弘扬传统食品的文化内涵,从某种意义上讲它是更重要的文化遗产,也是人类食物营养科学进步的基础^[2]。

科学、全面的评价和解读中华传统食品,可以引导消费者科学对待、充分认识中华传统食品食养理论的科学性;引起政府的关注,做好中华传统食品的传承、保护与推广;引起媒体的关注,扩大中华传统食品在国内外消费者中的认知与认同。从根本上确立起科学、全面的中华传

统食品与食文化资源评价体系与营销宣传方向,对于该产业的可持续发展具有良好的带动作用。

5 中华传统食品发展展望

随着科技的不断进步和经济的高速发展,人们的饮食观念也在不断转变,对自己的饮食生活提出新的更高的要求。饮食文化呈现出前所未有的丰富、活跃和发展。人们不只希望吃到美味可口、营养丰富、快捷方便、风味多样、科学安全的食品,同时开始更新观念重新审视当代饮食生活^[9]。这必将大力推动中国传统饮食文化研究领域的不断拓宽^[10],中国饮食文化民族史、民俗学、文化学、社会学、心理学等诸多领域的研究将会受到越来越多的关注。保加利亚酸奶、韩国泡菜、日本纳豆等近些年来逐渐受到国际市场的关注,证明了世界各国都在努力发掘、弘扬本国的传统食品^[11]。而中华传统食品在营养性、合理性、丰富性、科学性等方面的价值,都值得向世界推广。

中华传统食品有着悠久的辉煌历史,塑造了久负盛名、经久不衰的光辉形象,是中华民族智慧的结晶,是中华民族珍贵的遗产,是中华五千年璀璨饮食文化的物质载体^[12]。博大精深的饮食文化、深入骨髓的情感是最有竞争力的,发掘整理中华传统食品资源的核心竞争力是建设文化强国的一部分^[13]。中华传统食品产业受到越来越多行业专家和企业家的关注,当今是我国食品工业发展的战略机遇期,既面临持续较快发展的重大机遇,也遭遇转变增长方式、调整产业结构、保证食品安全的重大挑战和巨大压力^[14]。但传统食品,归根结底,就在于由悠久的历史积淀所造就的深厚的群众基础和独到的地方特色。一种食品能够让人们千百年来不断食用,这本身就是其旺盛生命力的体现^[15]。民以食为天,食品产业是永远的朝阳产业,对于传统食文化的汲取、融合、创新,将商业元素与文化元素进行有机融合,通过规模化的运作提升行业竞争力,实现文化传承下的产业复兴^[16]。传统食品

一旦与现代市场完成对接,其发展前景将是十分广阔的。

参考文献:

- [1] 张炳文. 科学、全面评价中国传统食文化资源意义重大[N]. 中国食品报, 2014, (10).
- [2] 徐小洁. 浅论孙中山与高野太吉[M]. 近代中国, 2011, (12).
- [3] 张炳文, 张桂香, 曲荣波, 等. 中华传统食品的科学评价与文化解读[C]. 2015 食文化发展大会论文集, 2015, (12).
- [4] 习近平. 习近平:意识形态工作是党的一项极端重要的工作[J]. 传承, 2013, (08): 4.
- [5] 谢玲. 让科技释放威力[N]. 中国食品报, 2014, (11).
- [6] 孙宝国, 王静. 中国传统食品现代化[J]. 中国工程科学, 2013, (04): 4-8.
- [7] 袁秀芬. 纳豆的营养与医疗价值[J]. 现代养生, 2010, (12): 58.
- [8] 王瑞, 彭晓光, 黄登宇. 食醋中川芎嗪成分研究进展 [J]. 中国调味品, 2015, (6): 137-140.
- [9] 李里特. 馒头生产的沿革和工业化 [J]. 粮食加工, 2006, (6): 13-15.
- [10] 陈永清, 吴小倩. 中国传统美食品牌建设探析[J]. 江苏商论, 2013, (1): 15-16.
- [11] 倪嘉能. 传统食品工业化和现代化发展探讨 [J]. 施工技术, 2009, (40): 476-478.
- [12] 李里特. 中国传统食品的营养问题 [J]. 中国食物与营养, 2007, (6): 4-6.
- [13] 吴先辉, 叶丽珠. 中国饮食文化研究现状及其研究方法初探[J]. 南宁职业技术学院学报, 2009, (5): 5-7.
- [14] 陈浩. 传统食品的知识产权保护[D]. 重庆: 西南政法大学, 2006.
- [15] 崔建玲. 永达食品: 传递健康饮食文化——对话河南永达实业集团董事长冯永山[J]. 农产品市场周刊, 2013, (09): 12-16.
- [16] 徐畅. 综合布线绿色环保防护措施 [J]. 城市建设与商业网点, 2009, (29): 262-263.
- [17] 陈冬梅. 王老吉何以摘取“奥斯卡” [J]. 公关世界, 2010, (10): 49-52.

采收期对白灵菇低温贮运品质的影响

李继兰, 宋焯, 冯建华, 吕平, 贾连文, 郁网庆

(中华全国供销合作总社 济南果品研究院, 山东 济南 250014)

摘要:以白灵菇为试材,研究不同采收期的白灵菇在低温贮运过程中生理指标的变化情况。结果表明:随着低温贮运时间的延长,不同采收期白灵菇的感官品质、硬度、可溶性蛋白质含量、总糖含量都呈现不断降低的趋势,丙二醛(MDA)含量呈现升高的趋势,相比较而言,菇盖边缘内卷、边缘较厚的采收期 I 的白灵菇变化趋势缓慢,低温贮运 50d 时仍保持较好的商品价值。

关键词:采收期;白灵菇;贮运

中图分类号:S646

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)10-0006-04

Effects of Different Harvest Dates on Quality of *Pleurotus Nebrodensis* During Cold Storage

LI Ji-lan, SONG Ye, FENG Jian-hua, LV Ping, JIA Lian-wen, YU Wang-qing

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

Abstract: *Pleurotus Nebrodensis* was as the material of experiment, and studied the changes of different harvest dates on the physiological indexes during cold storage. The results showed that the longer cold storage, the sensory quality, hardness, soluble protein content, total sugar content decrease trends, malondialdehyde (MDA) content showed a trend of increase, in comparison, the cap in volume, edge thick edge harvest time I *Pleurotus Nebrodensis* change trend is slow, when stored at low temperature 50d remain good commodity value.

Key words: Harvest dates; *Pleurotus Nebrodensis*; storage

白灵菇(*Pleurotu Nebrodensis*)又名阿魏蘑、阿魏侧耳、阿魏菇,是一种近年发展迅速的大型珍稀肉质伞菌,其菇体色泽洁白、肉质细嫩,味美可口,含有真菌多糖和维生素等生理活性物质及多种矿物质,具有增强免疫力、调节生理平衡的作用,因此经济价值高,市场前景广阔^[1]。但白灵菇含水率高,组织细嫩,菌盖表面没有明显的保护结构,常温下采后 3~6d,外观上就会出现褐变、破膜、开伞和软腐等变化,低温可有效减缓白灵菇采后的衰老腐败,但不同采收期的白灵菇其贮运期品质差别较大,导致市场流通白灵菇产品质量参差不齐,严重影响经营者的效

益和产业的持续健康发展。本文通过采收期对白灵菇低温贮运品质的影响研究,确定评价适宜贮运的采收期,给生产和贮运提供理论参考。

1 材料和方法

1.1 试验材料

试验用“天山二号”白灵菇采自山东省惠民县富康食用菌合作社基地。选择无病虫害、无机械损伤、菇体洁白、形状完好的三种不同采收期的白灵菇进行试验,分别为 I:菇盖边缘内卷、边缘较厚;II:菇盖边缘开始伸

收稿日期:2016-07-13

基金项目:“十二五”国家科技支撑计划课题:村镇服务业与相关产业协同发展关键技术研究(2014BAL07B05)

作者简介:李继兰(1981—),女,助理研究员,研究方向为果蔬贮藏保鲜、冷链物流

展;Ⅲ:菇盖边缘伸展并已变薄。运回济南果品研究院中式冷库,进行保鲜试验研究。

1.2 试验处理

将挑选好的不同采收期(Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ)的白灵菇包一层吸水纸,装入放有吸水纸底衬的泡沫箱置于产地0℃冷库预冷24h后,运回济南果品研究院中式冷库装入PE硅窗袋中放于0℃冷库贮藏。

1.3 检测项目及方法

1.3.1 感官品质的评价

参考李宁等^[9]方法,感官评定标准见表1。评定的指标包括色泽、开伞比率和萎蔫程度,每项指标最高分6分,最低分1分,利用加权法计算总分。色泽的加权系数为0.4,开伞比率为0.4,萎蔫程度为0.2,根据总分评定样品品质。

表1 感官评定标准

级别	色泽	开伞比率	萎蔫程度	分值(分)
1	洁白	完全闭合	无萎蔫	6
2	轻微颜色改变	柄部周围 开始开伞	开始萎蔫	5
3	颜色加深	10%~20%开伞	10%~25%萎蔫	4
4	轻微褐变	20%~50%开伞	25%~50%萎蔫	3
5	褐色	50%以上开伞	50%以上萎蔫	2
6	深褐色	全部开伞	全部萎蔫	1

1.3.2 硬度

采用手持硬度计测量硬度。

1.3.3 可溶性蛋白质含量

采用考马斯亮蓝G-250染色法测定可溶性蛋白质含量^[4]。

1.3.4 总糖含量

参考GB/T 15672,具体为称取试材2g放入三角瓶中,加入100mL蒸馏水,10mL浓盐酸,摇匀后封口沸水浴1.5h,冷却后加入乙酸锌和亚铁氰化钾溶液各5mL,脱脂棉过滤,滤液中加入酚酞指示剂2~3滴,用氢氧化钠溶液调滤液至中性,稍过可用冰醋酸回调,定容至250mL。取斐林甲、乙试剂各1mL于50mL三角瓶中,用提取液滴定。

1.3.5 丙二醛(MDA)含量

称取试材1g,放入研钵中,加入8mL、0.2mol/L pH7.8磷酸缓冲液,研磨成匀浆。将匀浆转移到试管中。加入5mL、0.5%硫代巴比妥酸溶液,摇匀。将试管放入沸水浴中煮沸10min(自试管内溶液中出现小气泡开始计时),

将试管取出并放入冷水浴中,冷却后,3000g离心15min,取上清液,以0.5%硫代巴比妥酸溶液为空白溶液测532nm、600nm和450nm处的吸光度。

$$\text{MDA}[\text{mmol}/(\text{g}\cdot\text{FW})]=$$

$$\frac{[6.452 \times (D_{532} - D_{600}) - 0.559 \times D_{450}] \times V_T}{V_1 \times \text{FW}}$$

式中: V_T —提取液总体积, mL;

V_1 —测定用提取液体积, mL;

FW—样品鲜重, g。

2 结果与分析

2.1 采收期对白灵菇低温贮运过程中感官品质的影响

感官品质是评价白灵菇商品价值的重要指标之一。目前白灵菇没有国家统一的采收标准,采收过早,影响产量;采收过迟,影响品质。采收期对白灵菇低温贮运感官品质影响如表2所示。在前10d内各处理均取得较高的评分,菌盖新鲜,色泽光滑,菇体洁白,弹性好。随着贮运时间的延长,感官品质不断下降,低温贮运30d时,采收期Ⅲ的白灵菇商品价值已基本丧失,品质最好的为采收期Ⅰ,即菇盖边缘内卷、边缘较厚时,采收其贮运期及贮运品质相对较好。

表2 感官评定结果(分)

贮运天数(d)	10	20	30
采收期Ⅰ	5.8	5.0	4.5
采收期Ⅱ	5.4	4.5	4.0
采收期Ⅲ	5.0	4.0	3.0

2.2 采收期对白灵菇低温贮运过程中硬度的影响

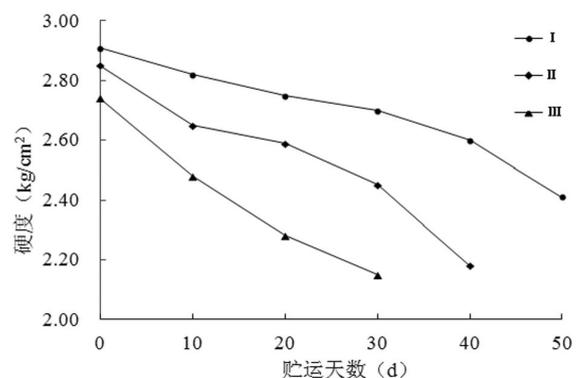


图1 不同采收期白灵菇低温贮运过程中硬度变化

硬度是评价白灵菇新鲜程度的重要品质指标。不同采收期白灵菇低温贮运过程中硬度变化如图1所示。随着贮运时间的延长,各采收期的硬度皆呈现下降趋势,采

采收期 I、II 下降较慢,采收期 III 下降较快。贮运 30d 时采收期 I、II、III 硬度分别为 2.70kg/cm²、2.45kg/cm² 和 2.15kg/cm²,采收期 III 已经失去商品价值;40d 时采收期 II 的硬度 2.18kg/cm²,基本失去商品价值;50d 时采收期 I 的硬度为 2.41kg/cm²,仍具有较好的商品价值。

2.3 采收期对白灵菇低温贮运过程中可溶性蛋白质含量的影响

可溶性蛋白质作为人体所需的重要营养物质,也是评价白灵菇贮运品质的重要参数。不同采收期白灵菇低温贮运过程中可溶性蛋白质含量变化如图 2 所示。随着贮运时间的延长,各采收期白灵菇可溶性蛋白质含量均呈现快速下降趋势,采收期 III 在 30d 时已降低到 1.40mg/g、采收期 I 和 II 含量稍高,分别为 2.02mg/g 和 1.65mg/g,采收期 I、II、III 分别较贮运初期下降了 28.62%、38.88%和 46.36%。贮运至 40d 时,采收期 II 的蛋白质为 1.35mg/g;50d 时采收期 I 的可溶性蛋白质仍高达 1.42 mg/g。

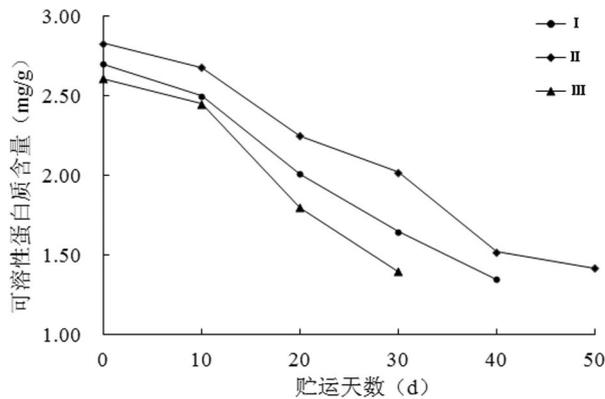


图2 不同采收期白灵菇低温贮运过程中可溶性蛋白质含量变化

2.4 采收期对白灵菇低温贮运过程中总糖含量的影响

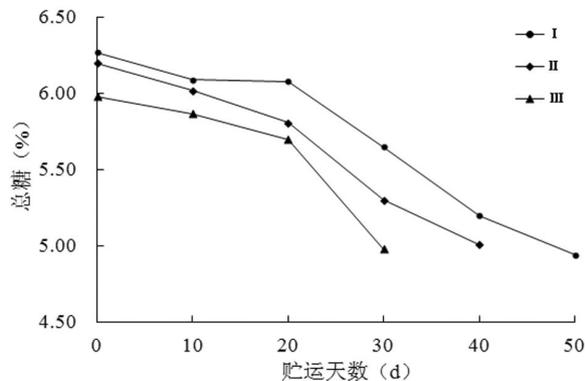


图3 不同采收期白灵菇低温贮运过程中总糖含量变化

有文献表明旺盛的氮糖代谢是引起白灵菇贮运失

鲜、变质和腐败的主要原因,前期以氮代谢为主,后期以糖代谢为主^[9]。图 3 为不同采收期白灵菇低温贮运过程中总糖含量变化,随着贮运时间的延长,各采收期总糖含量皆呈现下降趋势,采收期 I 的白灵菇在前 20d 下降较慢,后期与采收期 II、III 相似,下降速度较快。贮藏 30d 时,采收期 I、II、III 的白灵菇总糖含量分别为 5.65%、5.30%和 4.98%;50d 时采收期 I 的总糖含量仍高达 4.94%。

2.5 采收期对白灵菇低温贮运过程中 MDA 含量的影响

MDA 是食用菌子实体膜脂过氧化作用的产物,MDA 的积累与子实体的衰老有一定的关系。MDA 含量低,表明膜所受的破坏程度小,故 MDA 含量是反映膜受伤害程度的一个重要指标。不同采收期白灵菇低温贮运过程中 MDA 含量变化如图 4,各采收期白灵菇其含量一直呈增加的趋势,贮运 30d 时,MDA 含量分别增加了 39.28%、36.44%和 40%。随着贮藏时间的延长,白灵菇膜脂过氧化作用不断增强,有害产物 MDA 积累越来越多,子实体组织结构被破坏越来越严重。贮运 50d 时,采收期 I 的 MDA 含量高达 1.70mmol/g·FW,较贮藏初期增加了 51%,膜脂过氧化程度同样很高。

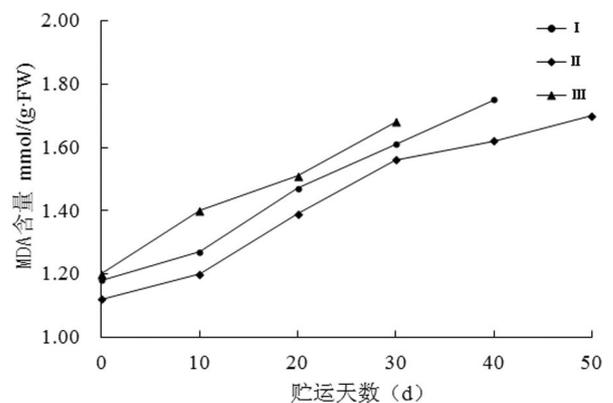


图4 不同采收期白灵菇低温贮运过程中 MDA 含量变化

3 结论与讨论

采收质量的高低好坏是决定白灵菇贮运品质的关键因素。本文通过不同采收期白灵菇在低温贮运过程中感官品质和生理指标的变化情况得出如下结论:

(1)采收期 I 的白灵菇在低温贮运期内品质好于采收期 II 和 III,以采收期 III 贮运品质最差,说明其采收过晚,菇体老化,不利于白灵菇的贮运保鲜。根据食用菌耐贮耐运的采摘要求及先熟先采的原则,确定菇盖边缘内

卷、较厚、孢子未释放的采收期 I 为白灵菇适宜采收期。

(2)采收期 I、II、III 的白灵菇在 0℃条件下装入 PE 硅窗袋贮运, 试验设定范围内其安全贮运期限分别为 50d、40d 和 30d 以内。在实际生产中保证贮运品质的前提下, 为提高产量及经济效益, 可参考不同采收期安全贮运期限选择不同采收期的白灵菇, 一般短期贮运可选择采收期 II、III 的白灵菇, 长期贮运应选择采收期 I 的白灵菇。

(3)白灵菇采后贮运是一个系统的、动态的工程, 不仅采收期对贮运品质存在较大的影响, 要想收获满意的贮运期限和产品品质, 采前的农业管理措施如施肥、浇水, 采后保鲜手段如产地及时预冷、适宜贮运微环境、包装方式方法、气调等的综合运用, 才是延长白灵菇贮运期限、保证

品质、减少损失的有效方法, 才能科学地指导生产和流通。

参考文献:

- [1] 甘勇, 吕作舟. 首次对阿魏蘑多糖理化性质及免疫活性研究[J]. 菌物系统, 2001, 20(2): 228-232.
- [2] 赵祁, 肖杰, 王勤. 阿魏菇对小鼠免疫功能的影响[J]. 中国食用菌, 2001, 20(1): 43-45.
- [3] 李宁, 阎瑞香, 王步江. 不同包装方式对白灵菇低温保鲜效果的影响[J]. 农业工程学报, 2011, 27(7): 377-382.
- [4] 高俊凤. 植物生理学实验技术[M]. 西安: 世界图书出版西安公司, 2000.
- [5] 梁艳丽, 李荣春, 张陶. 白灵菇在贮藏过程中营养成分的动态变化[J]. 中国食用菌, 2005, 24(2): 54-56.

动态信息

新一代智能化立体冷库成功运行

新一代智能化立体冷库, 由北京京科伦公司承建, 采用多项创新技术的武汉山绿农产品集团股份有限公司(简称山绿集团)3 万吨智能化立体冷库带货试运营圆满成功, 库内温度最低降到了 -25℃, 各项指标均达到或超过设计要求。

建设方是武汉山绿集团, 由中华全国供销合作总社、湖北供销合作社、武汉山绿集团等 5 家公司注册成立的大型冷链物流及食品加工企业, 是华东区域最有影响力的冷链物流企业之一。

该项目于 2015 年开工建设, 所有技术专利均为京科伦自主研发。冷库主要指标如下: 储藏量近 3 万 t, 库体占地面积约 5000m², 高约 30m, 总容积 15 万 m³, 设计库温 -18℃~-25℃, 自动化设备可满足每日出入货量达到总储藏量的 20%。

该项目包含了多项创新技术, 采用了二十多项专利技术, 采用世界首创的单一 CO₂ 跨临界压缩机亚临界运行制冷系统, 冷库性能大大提升: (1)安全、环保、无污染, 既避免了由于氨系统泄漏造成易燃、易爆、污染食品的安全事故的发生, 也消除了由于氟利昂系统泄漏对大气环

境造成破坏的担忧; 制冷系统蒸发器采用顶排管, 减少了末端动力消耗和机械热; 冷凝方式采用植入式地源冷凝技术, 使制冷效率提高到极致; (2)节能(以每立方米容积年耗电量计算): 我国年平均耗电量为 130 度左右, 先进发达国家年耗电量为 60 多度, 而该冷库年耗电量仅 8 度左右, 折合平均每吨每天用电成本仅几分钱, 企业运营成本降到极低; (3)库温稳定, 平均温差在 ±0.5℃波动, 将大大提升冻品的储藏品质, 延长食品的保质期。该制冷系统的成功运行标志着京科伦制冷技术又迈上了一个新的台阶, 更好地诠释了“安全、环保、节能、稳定”的技术理念。同时, 京科伦公司继氟利昂并联机组系统之后, 再一次为行业内制冷技术的发展指明了新的方向。

凭着制冷行业多年的经验和技術积累, 历经十多个月的攻坚克难, 采用诸多创新技术的全新一代自动化立体冷库成功交付运行, 获得了行业内诸多专家同行和客户的赞誉。该自动化冷库极为适合应用于中低温、超低温物品储藏、冷链物流集散、城市区域第三方配送等领域。

黑提葡萄临界低温高湿贮藏过程中品质变化的研究

赵鑫¹, 陈国刚^{1,2}, 郭文波^{1*}

(1. 石河子大学 食品学院, 新疆 石河子 832000; 2. 石河子开发区致远科技有限公司, 新疆 石河子 832000)

摘要: 本文以黑提葡萄为试验材料, 研究了临界低温高湿贮藏条件对黑提葡萄的贮藏保鲜效果, 贮藏期间定期对葡萄的品质和生理指标进行测定。结果表明, 临界低温高湿的贮藏条件可以有效地降低果实的呼吸强度, 保持较好的果实硬度, 有效地减缓了可溶性固形物含量和可滴定酸含量的下降速率, 并进一步延缓了MDA含量的升高。综合评价, 临界低温高湿贮藏条件有利于延长黑提葡萄的贮藏保鲜时间。

关键词: 黑提葡萄; 临界低温高湿; 贮藏; 生理指标

中图分类号: S663.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0010-05

Quality Change of Black Grape under Critical Low Temperature and High Humidity Storage Conditions

ZHAO Xin¹, CHEN Guo-gang^{1,2}, GUO Wen-bo^{1*}

(1. College of Food, Shihezi University, Shihezi 832000, China; 2. Shihezi Development Zone Zhiyuan Technology Co., Ltd, Shihezi 832000, China)

Abstract: In this paper, we used black grape as the experimental material. The storage and preservation effects of critical low temperature and high humidity storage conditions on grape were studied. The quality and physiological index of grape were measured periodically during storage. The results showed that, this storage conditions could effectively reduce the respiration intensity of fruit, and keep better fruit firmness, and more effectively delay the rate of decline in content of titratable acid and SSC, and further delay the increase of MDA content. Comprehensive evaluation, this storage conditions are favorable to prolong the storage and preservation time of grape.

Key words: Black grape; critical low temperature and high humidity; storage; physiological index

黑提葡萄, 属葡萄类欧亚品种, 每年8月底9月初成熟, 属于中晚熟品种。该品种果穗长、果粒大、果肉厚、果汁多且无核, 略带玫瑰香和淡涩味, 富含花青素, 口感清脆、风味清香、甘之如饴, 集无核葡萄优势之大成^[1]。黑提葡萄自身具有耐贮藏、不易落粒等特点, 在市场上有很好

的发展前景。近年来, 更是受到消费者越来越多的青睐。黑提葡萄自身具有耐贮藏、不易落粒等特点, 在市场上有很好的发展前景。新疆是黑提葡萄的主产区之一, 由于其得天独厚的地理气候优势, 使得该地区的黑提葡萄含糖量高于其他品种, 黑提葡萄以高达20%~22%的含糖量和

收稿日期: 2016-09-06

基金项目: 八师石河子市科技计划项目(2016TX44)

作者简介: 赵鑫(1986—), 男, 研究生, 研究方向为果蔬加工及贮藏

* 通讯作者: 郭文波(1990—), 男, 讲师, 研究方向为果蔬加工及贮藏

独特口感,成为葡萄类的风向标^[2]。

临界低温高湿贮藏技术就是控制温度在冰点以上 0.5~1.5℃之间,控制相对湿度在 90%~98%,保证果实在贮藏过程中既不发生冻害,又可以有效地控制呼吸强度,同时相对较高的湿度还可以降低果实水分的散失。临界低温高湿贮藏技术是一种比较理想并且安全的保鲜技术^[3]。本试验以黑提葡萄为试材,以普通冷藏库(-1~1℃,湿度 80%)贮藏为对照,对临界低温高湿贮藏技术对黑提葡萄的保鲜效果进行深度研究,以期对葡萄贮藏保鲜提供新的贮藏方法。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

供试黑提葡萄于 2015 年 8 月 10 日采自新疆生产建设兵团 131 团,采后运回石河子大学食品学院果蔬保鲜中心,0~4℃预冷 24h 后内衬吸水纸,外罩 PE 保鲜膜,放入低温高湿冷藏库。

硫代巴比妥酸 TBA、氢氧化钠、乙醇、草酸、氯化钡、三氯乙酸 TCA 等。

1.2 仪器与设备

冷库,石河子大学食品学院果蔬保鲜中心;分光光度计,上海棱光技术有限公司;DL203 型电子天平,上海精密科学仪器有限公司;便携式手持折光仪,日本 ATAGO 爱宕公司;冰点温度计,武强县海洋仪表厂;高速冷冻离心机,北京博宇宝威实验设备有限公司;硬度计,北京沃威科技有限公司。

1.3 试验方法

1.3.1 材料预处理

将采收后的黑提葡萄进行修剪,将无病害、无霉变、无机械损伤的果实置于 2℃冷库中进行预冷处理,预冷 24h 后,装入内衬 PE 保鲜膜的塑料筐中,封住保鲜膜,盖上框盖,每框 3~4kg。将预冷完成的黑提葡萄分别放在普通冷库(-1~1℃,湿度 80%)和临界低温高湿保鲜库(-1.5~0.5℃,湿度 90%),每 5d 进行一次指标测定。

1.3.2 黑提葡萄冰点测定

取 300g 左右的黑提葡萄样品打浆,装进烧杯中,液量要足够浸没温度计的水银球部,把小烧杯置于冰盐水中,插入温度计,不断搅拌汁液。汁液温度降至 2℃时,开始记录温度,每 30s 记 1 次^[4]。温度随时间下降,直至出现短暂的温度回升或是较长时间内温度恒定不变,此时的

温度即为黑提葡萄的冰点。试验设 3 组重复,取平均值,以此做出黑提葡萄的冰点曲线图,并确定黑提葡萄的冰点。

1.3.3 测定指标与方法

(1) 呼吸强度

呼吸强度的测定^[5],采用定量碱液吸收黑提葡萄在一定时间内呼吸所释放出来的二氧化碳,再用酸滴定剩余的碱,计算出呼吸所释放的二氧化碳量,求出呼吸强度,计算公式如下。

$$\text{呼吸强度}[\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})]=\frac{(V-V_1)\times c\times 22}{W\times T}$$

式中:V—空白滴定所消耗的草酸的体积,mL;

V₁—滴定式样所消耗的草酸的体积,mL;

c—草酸溶液的摩尔浓度,mol/L;

22—NaOH 与二氧化碳的质量转换数。

T—0.5h;

W—黑提葡萄的质量,kg;

(2) 硬度

用果实硬度计测定,单位 kg/cm²。

(3) 可溶性固形物(Soluble Solide Content,SSC)

使用便携式手持折光仪,在室温条件下,随机取 5 个果粒去皮,压汁进行测定,重复测 3 次,求平均值。

(4) 可滴定酸(Titratable Acidity,TA)

采用酸碱滴定法。取匀浆 20g,于 250mL 容量瓶中定容,摇匀,静置,过滤。取滤液 20mL,加入 2 滴酚酞指示剂,用 0.1mol/L 的 NaOH 标准溶液滴定至粉色,半分钟内不褪色,记录 NaOH 的用量。每个样品重复滴定 3 次,取平均值。

(5) 丙二醛(MDA)

MDA 的测定采用硫代巴比妥酸法^[6]:称取样品 1.0g,加入 10mL 质量分数为 10%三氯乙酸溶液,研磨,4000r/min 离心 10min;取 3mL 上清液,加入 3mL 质量分数为 0.6%的硫代巴比妥酸溶液,混匀后沸水浴反应 15min,迅速冷却再离心,取上清液,测定波长为 450nm、532nm、600nm 处的吸光度。

1.4 数据统计分析

采用 Origin8.5 作图,Excel 进行数据统计分析。

2 结果与分析

2.1 黑提葡萄冰点及临界低温高湿库温度的确定

冰点是果蔬的一个重要的物理参数,由于果蔬品种

的不同而存在差异。冰点温度是确定果蔬临界低温高湿贮藏温度的重要参数^[7]。因此,在研究黑提葡萄临界低温高湿贮藏效果之前,需要对黑提葡萄的冰点进行测定,测定结果见图1。由图可知,样品温度先随时间快速下降,降至冰点以下时,由于样品发生相变释放潜热,汁液仍不结冰,出现过冷现象,随后温度回升至某一点,即冰点,此后样品开始结冰,温度再次缓慢下降。由图可知,黑提葡萄的冰点为 -3.1°C 。临界低温高湿贮藏要求贮藏温度应在冰点温度以上的 $0.5\sim 1.5^{\circ}\text{C}$,因此,黑提葡萄临界低温高湿贮藏温度应控制在 -1.5°C 左右,湿度 $85\%\sim 90\%$ 。

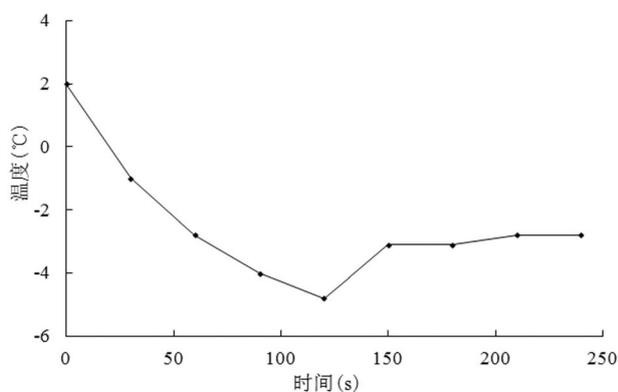


图1 黑提葡萄冰点测定曲线

2.2 临界低温高湿贮藏条件下黑提葡萄呼吸强度的变化

葡萄属于非呼吸跃变型果实,整个贮藏过程中不会出现呼吸高峰。葡萄的呼吸作用与贮藏有着密切关系,葡萄果实呼吸强度的变化规律是葡萄贮藏期间重要的理化指标之一^[8]。由图2可知,黑提葡萄贮藏初期呼吸强度有明显的下降趋势,20~30d呼吸强度变化比较平稳。贮藏结束时,临界低温高湿条件贮藏的黑提葡萄的呼吸强度为 $6.35\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$;普通冷库贮藏的黑提葡萄的呼吸强度为 $7.32\text{mg}/(\text{kg}\cdot\text{h})$ 。由此可知,与普通冷库贮藏相比,临界低温高湿贮藏库中的黑提葡萄呼吸强度明显低于普通冷库,说明临界低温高湿贮藏库中的葡萄细胞活性比较低,生理代谢活动较弱,耐储性优于普通冷库贮藏的葡萄。

采后的葡萄仍然是一个活体,活体就会进行呼吸作用,而呼吸作用则与葡萄的贮藏情况密切相关。采摘以后的葡萄,不再进行光合作用,新陈代谢的主要途径依靠呼吸作用,所以呼吸作用会导致葡萄果实的衰老、物质消耗、水分散失等,所以葡萄采后一定要密切关注其呼吸强度的变化,从而有效的控制葡萄贮藏的条件。本试验表明降低黑提葡萄采后的呼吸强度,有利于提高葡萄贮藏

品质和延长贮藏时间。

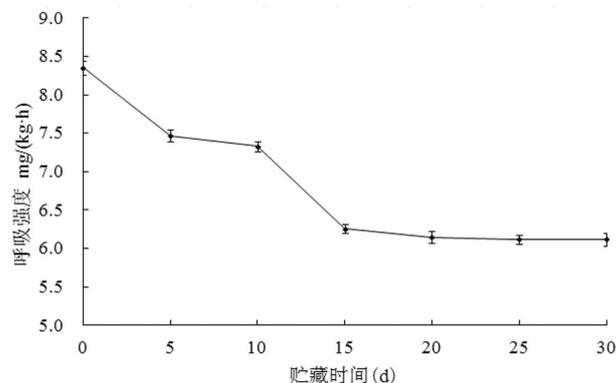


图2 临界低温高湿条件下黑提葡萄呼吸强度的变化

2.3 临界低温高湿贮藏条件下黑提葡萄硬度的变化

果实的硬度影响着葡萄的口感和品质,其中果粒的硬度即为耐压力,与果实组织成熟度有关,通过硬度的大小可以反映果实衰败的程度^[9]。由图3可知,贮藏过程中,黑提葡萄果实的硬度随贮藏期的延长是不断下降的,但是对比两种贮藏库中葡萄的硬度,其下降的速率还是明显不同的。贮藏前果实硬度为 $2.7 \pm 0.02\text{kg}/\text{cm}^2$;贮藏至第15d时,临界低温贮藏库中葡萄果实硬度为 $2.47\text{kg}/\text{cm}^2$,而普通冷藏库中的葡萄硬度为 $2.36\text{kg}/\text{cm}^2$;贮藏至第30d时,临界低温高湿贮藏库中果实硬度为 $2.25\text{kg}/\text{cm}^2$,下降率 16.7% ,普通冷藏库中果实硬度为 $2.15\text{kg}/\text{cm}^2$,下降率 19.7% 。由此可知,临界低温高湿贮藏库中果实硬度略大于普通贮藏库中果实的硬度,另一个角度也说明了临界低温高湿贮藏库中果实的耐储性更好。临界低温高湿贮藏库中黑提葡萄果实硬度的变化呈线性方程:

$$Y = -0.0161X + 2.7236 (R^2 = 0.9637)$$

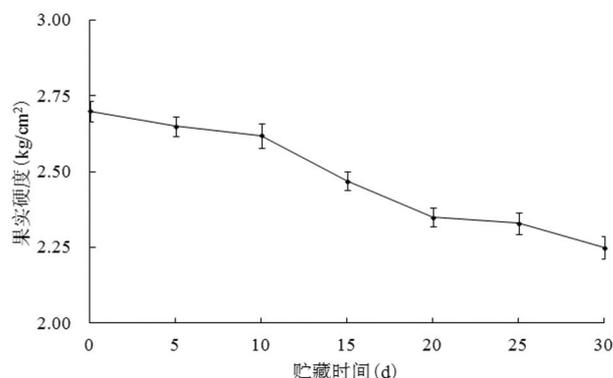


图3 临界低温高湿条件下黑提葡萄果实硬度的变化

果实硬度表现的是果肉结构质地,通过测定硬度的大小可以直接反映果实衰败的程度。有效地抑制葡萄果

实硬度的下降,有利于延缓果实软化,延长贮藏期^[2]。

2.4 临界低温高湿贮藏条件下黑提葡萄可溶性固形物的变化

葡萄果实的可溶性固形物主要由糖、酸等物质组成,其含量高低是用来衡量葡萄品质及保鲜效果的主要指标之一。葡萄果实中的可溶性固形物含量直接影响着葡萄的口感和风味^[10]。将处理完成的黑提葡萄分别贮藏在临界低温高湿保鲜库和普通冷库中贮藏。由图 4 可知,果实中的可溶性固形物含量在逐渐的降低,且临界低温高湿贮藏库中果实的可溶性固形物含量下降率要低于普通冷库贮藏。贮藏至第 30d 时,临界低温高湿贮藏库中可溶性固形物含量为 17.5%,相比贮藏前期的可溶性固形物含量(21%)下降率为 16.7%;普通冷库中果实的可溶性固形物含量 16%,下降率 23.8%

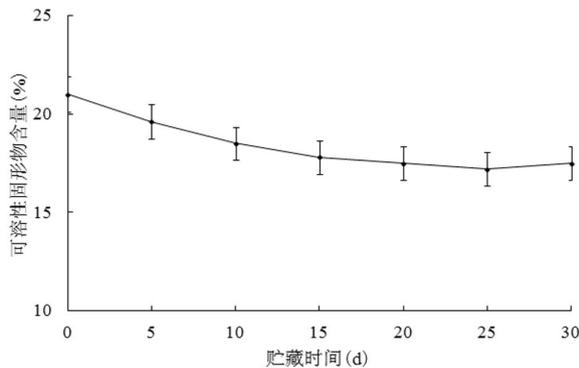


图 4 临界低温高湿条件下黑提葡萄果实可溶性固形物的变化

2.5 临界低温高湿贮藏条件下黑提葡萄可滴定酸含量的变化

葡萄果实中的主要酸味物质是酒石酸,是葡萄产后呼吸中的主要消耗物质,因此研究葡萄产后贮藏期间可滴定酸的变化情况是非常有必要的。贮藏前期黑提葡萄中可滴定酸含量 $0.48 \pm 0.005\%$,随着贮藏时间的延长,葡萄果实中的可滴定酸含量是呈缓慢的下降趋势。由图 5 可知,贮藏的前 15d,普通冷库中果实可滴定酸含量的减少量高于临界低温高湿贮藏库的;第 20~30d,普通冷库中果实的可滴定酸含量下降显著,而临界低温高湿贮藏库中的果实可滴定酸含量趋于平缓。贮藏 30d 时,临界低温高湿贮藏库中葡萄果实含酸量下降了 4.3%,普通冷库中黑提葡萄可滴定酸含量下降了 6.4%。由此可知,临界低温高湿库内的果实的含酸量下降率明显低于普通冷库,说明果实生理代谢较慢,耐储性更好。

关于葡萄采后糖、酸等物质变化的相关研究很多,有报

道指出,随着贮藏期的延长,葡萄果实的含糖量和含酸量是呈下降趋势的,本试验获得的结果与之相符,可溶性固形物含量和可滴定酸含量确有下降,但是下降幅度比较小。

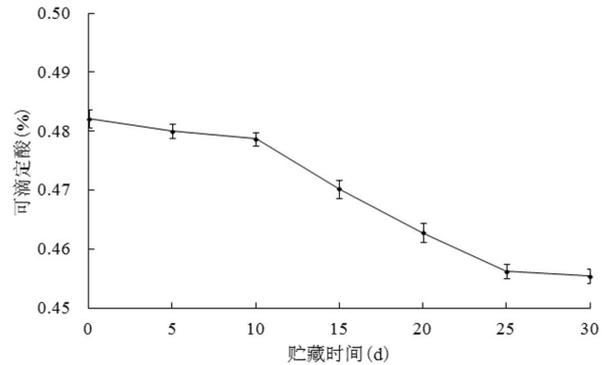


图 5 临界低温高湿条件下黑提葡萄果实可滴定酸含量的变化

2.6 临界低温高湿贮藏条件下黑提葡萄果肉中 MDA 含量的变化

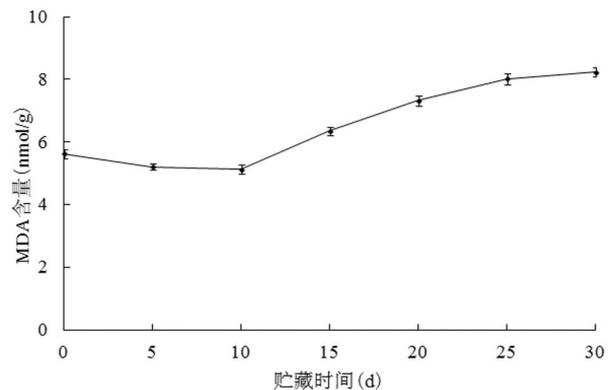


图 6 临界低温高湿条件下黑提葡萄果实 MDA 含量的变化

丙二醛(MDA)是膜脂过氧化作用的主要产物之一,是一类有害的物质,其含量的增加,使膜脂过氧化的程度加强,膜受伤而加剧衰老的进程,其含量高低可以反映膜脂过氧化的程度^[11]。将黑提葡萄放置在普通冷库和临界低温高湿的冷库中,果实的 MDA 含量变化规律如图 6 所示。从图 6 可以看出,随着贮藏时间的延长,葡萄果实中的 MDA 含量呈上升趋势,且临界低温高湿贮藏库中果实的 MDA 含量始终小于普通冷库。由于临界低温高湿条件贮藏的黑提葡萄呼吸强度较弱,所以细胞氧化速率也较慢,MDA 含量虽然在上升,但是上升的幅度比较小。普通冷库的条件虽然对果实 MDA 含量的上升有抑制,但是其效果不如临界低温高湿库。从图中趋势线可以看出,贮藏前期,两种条件下贮藏的葡萄果实中 MDA 含量相差不大;贮藏第 10~30d,两者的 MDA 含量虽然都

在上升,但其含量相差越拉越大。贮藏的第30d,临界低温高湿贮藏库中果实的MDA含量8.15nmol/g,而普通冷库贮藏的果实MDA含量增加至9.02nmol/g。MDA的含量越高越不利于贮藏,所以普通冷库贮藏的效果明显不如临界低温高湿贮藏库。

丙二醛的含量反映的是葡萄细胞氧化的程度,本试验研究结果表明,黑提葡萄临界低温高湿贮藏的30d里,丙二醛含量是呈逐渐上升的趋势,且贮藏期越长,MDA含量上升越显著。

3 结论

黑提葡萄在采后贮藏过程中,内部发生着明显的生理生化变化,这些生理生化变化使得果实的颜色、质地、组织结构发生改变,从而构成了果实成熟衰老的重要特征。随着贮藏期的延长,果实中的营养物质逐渐被消耗,品质下降,果实会发生腐烂变质。控制贮藏期间葡萄发生的生理生化变化,不仅可以延长葡萄的贮藏期,提升商品价值,还可以为改进果蔬贮藏保鲜技术提供合理的生理依据。

通过实验可知,临界低温高湿贮藏条件下贮藏的黑提葡萄,随着贮藏时间的延长,低温高湿的条件有效地降低了果实呼吸强度的变化,保持了较好的果实硬度,同时减缓了糖度和可滴定酸的下降速率,降低了MDA的积累速率。因此,临界低温高湿的贮藏条件对黑提葡萄采后贮藏保鲜是有利的,由于冷库条件受限,具体的温度、湿度还需要试验进行进一步的摸索探究,为后期黑提葡萄的贮藏保鲜提供参考。

参考文献:

- [1] 刘效义, 马文平, 陈卫平, 等. 红地球葡萄贮藏保鲜调查报告[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2003, 05: 45-48.
- [2] 李珍, 王宁, 邓冰, 等. 冰温结合臭氧对销地红提葡萄保鲜效果研究[J]. 核农学报, 2016, 02: 275-281.
- [3] 励建荣, 朱丹实. 果蔬保鲜新技术研究进展[J]. 食品与生物技术学报, 2012, 04: 337-347.
- [4] 吴思. 不同预冷方式对红提葡萄的预冷效果 [J]. 中国果菜, 2015, 08:1-3.
- [5] 尚海涛, 凌建刚, 朱麟, 等. 葡萄冰点测定及冰温贮藏实验的研究[J]. 制冷学报, 2014, 05:55-60.
- [6] 边凤霞. 不同葡萄品种在采后贮藏过程中果实品质变化的比较研究[D]. 石河子: 石河子大学, 2013.
- [7] 李合生, 孙群, 赵世杰, 等. 植物生理生化实验原理和技术[J]. 北京: 高等教育出版社, 2003: 260-261.
- [8] 郜海燕. 枇杷、水蜜桃低温耐贮性和抗冷害保鲜技术研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2008.
- [9] 梁丽雅, 郝利平, 闫师杰. 保鲜剂对红地球和巨峰葡萄呼吸强度和贮藏品质的影响[J]. 农业工程学报, 2003, 04: 205-208.
- [10] 周会玲, 李嘉瑞. 葡萄浆果耐压力、耐拉力与果实结构的关系 [J]. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2007, 02: 106-109, 114.
- [11] 张昆明, 朱志强, 农绍庄, 等. 冰温结合气调包装对葡萄贮藏保鲜效果的影响[J]. 食品研究与开发, 2011, 01: 126-130.
- [12] 吾尔尼沙·卡得尔, 车凤斌, 张婷, 等. 不同贮藏温度对红提葡萄贮藏品质及生理指标变化的影响 [J]. 新疆农业科学, 2010, 01: 82-86.

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

华东地区优秀期刊
科技学术期刊

中国学术期刊光盘版收录期刊
中文科技期刊数据库收录期刊

中国果品流通协会贮藏加工专业委员会会刊
果蔬及制品流通与安全控制产业技术创新战略联盟会刊

ISSN 1008-1038
CN 37-1282/S



CHINA FRUIT VEGETABLE 中国果菜

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

《中国果菜》是由中华全国供销合作总社济南果品研究院、山东供销合作社联合社、中国果蔬贮藏加工技术研究中心联合主办，是国内外公开发行的科学技术期刊。

《中国果菜》1981年创刊，设立**流通保鲜、果蔬加工、综合利用、质量控制、产业发展、栽培技术**等栏目，主要刊登果蔬采后贮藏、保鲜、加工、综合利用以及采前质量控制等方面创新性或实用性的学术论文、技术综述文章，为从事果蔬研究的各高等院校、科研单位、研究人员发表和交流科研、教学成果提供平台；为果蔬贮藏保鲜、流通经营、种植加工等企业提供技术、信息、经验交流服务平台，推动果蔬行业技术进步和健康发展。

《中国果菜》每期发行量为8000多份；国内统一刊号：CN37-1282/S，国际标准刊号：ISSN 1008-1038，邮发代号：24-137，每月25日出刊。全国各地邮局均可订阅，也可直接联系编辑部订阅。

欢迎投稿、订阅 刊登广告



联系人：《中国果菜》编辑部 QQ: 3173024692

电话：0531-68695431; 88932766

电子邮箱：zggcxs@163.com

地址：山东省济南市燕子山小区东路24号

邮编：250014



蓝莓汁饮料酶解工艺及配方研究

初乐, 马寅斐, 赵岩, 丁辰, 和法涛, 朱风涛*

(中华全国供销合作总社 济南果品研究院, 山东 济南 250014)

摘要: 本文研究了少添加剂的蓝莓汁饮料的加工工艺和配方研究。采用果浆酶 Ultra Color 来提高蓝莓汁出汁率和花色苷含量, 最佳酶解工艺为酶添加量为 100mg/kg, 酶解时间为 60min, 酶解温度为 45℃。蓝莓汁饮料的最佳配方: 蓝莓原汁添加量为 18%, 脱色脱酸苹果汁添加量为 14%, 紫胡萝卜汁添加量为 0.5%, 黄原胶+CMC-Na 添加量为 0.4%, 其余为纯净水。得到的蓝莓汁饮料色泽深红, 味道酸甜适口, 蓝莓风味突出, 无分层沉淀, 均匀统一。

关键词: 蓝莓汁; 酶解工艺; 配方设计

中图分类号: O657.3

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0016-05

Study on the Enzymatic Hydrolysis Technology and Formula of Blueberry Juice Beverage

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

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

Abstract: This paper studied the processing technology and formula of blueberry juice beverage with few additives. PECTINEX Color Ultra was used to improve the juice yield and anthocyanin content of blueberry juice. The optimum enzymatic hydrolysis process was that the enzyme addition was 100mg/kg, and the enzymatic time was 60min, and the enzymatic temperature was 45℃. The best formula of blueberry juice beverage was: the amount of blueberry juice was 18%, the amount of de-colorization and de-acid apple juice was 14%, the amount of purple carrot juice was 0.5%, and the amount of yellow gum +CMC-Na was 0.4%. The blueberry juice was red color, taste sweet and sour, blueberry outstanding flavor, no layered uniform precipitation.

Key words: Blueberry juice; enzymatic hydrolysis technology; formula design

蓝莓(Blueberry),学名越橘,属杜鹃花科(Ericaceae)越橘属(Vaccinium spp.)植物。蓝莓起源于北美,为多年生灌木小浆果果树。蓝莓营养丰富,不仅富含有机酸、维生素等常规营养成分,而且还含有极为丰富的黄酮类、花青素多糖类化合物,因此又被称为“水果皇后”和“浆果之王”。蓝莓具有很强的抗氧化性、促进视红素再合成、增强视力、改善心血管循环、抗心血管疾病、抗炎症、提高免疫

力等多种生理活性功能。作为保健和功能食品,蓝莓极大地满足了消费者对于营养与健康食品的需求^[1-4]。

近年来,蓝莓系列加工产品在市场上广受欢迎,其中蓝莓汁饮料品种繁多,有果肉型、浊汁型、清汁型等^[5-7]。在产品配方中,除了第一位的水之外,白砂糖、糖浆、柠檬酸等食品配料的含量有时甚至超过蓝莓原料本身,降低了蓝莓在饮料中的功能性。现有蓝莓饮品中蓝莓为单一的

收稿日期:2016-09-26

作者简介:初乐(1987—),女,助理研究员,主要从事果蔬深加工研究

*通讯作者:朱风涛(1962—),男,研究员,主要从事果蔬加工研究

成分,香气淡薄,口感比较单调,营养成份不够全面;同时在加工与贮存过程中因缺乏花青素的保护极易造成损失。随着消费者对“绿色、天然、健康”理念的追求,通过天然、健康的渠道来改善饮料的口味及外观,减少添加剂的使用必将是未来果汁及果汁饮料的发展趋势。

因此,本文主要探讨了以野生蓝莓为原料,通过打浆、酶解、离心、调配、均质、杀菌等工艺而开发高品质蓝莓汁饮料的研究。在蓝莓汁加工过程中,主要研究了不同果浆酶对蓝莓汁品质及花色苷的影响,以此来提高果汁中花色苷的含量。在配方设计中,本着追求天然、减少添加剂的原则,以脱色脱酸苹果汁、紫胡萝卜汁为原料代替传统果汁饮料常用白砂糖、糖浆和色素等,蓝莓汁饮料天然健康,口感更加丰富,口味更加醇厚,酸甜适口,具有苹果与蓝莓协调的复合口感。同时,提高了蓝莓汁饮料中果汁和花色苷含量以及色泽稳定性,丰富了蓝莓汁饮料的营养功效,为蓝莓汁产品及其他果汁饮料产品的开发提供了研究基础和思路。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

野生蓝莓(冷冻),产地为黑龙江大兴安岭;

脱色脱酸苹果浓缩汁,烟台安德利果汁股份有限公司;

果浆酶,购自诺维信(中国)生物技术有限公司。

其它化学试剂均为食品级。

电子天平,德国 Sartorius;多功能一体机,德国 Stephan 公司;压榨机,德国 Walei 公司;卧螺离心机,德国 Westfalia Separator 公司;高压均质机,德国 APV 公司,TDL-离心机,上海安亭科学仪器厂;752 分光光度计、阿贝折光仪,上海精密分析仪器厂。

1.2 实验方法

1.2.1 蓝莓汁饮料加工工艺流程

蓝莓(冻果)→解冻→破碎打浆→酶解→离心→调配→均质→杀菌→灌装→成品

1.2.2 操作要点

(1)解冻

将蓝莓冻果在自然条件下解冻,待果肉稍变软即可。

(2)打浆

采用双道打浆机进行打浆,得到蓝莓浆。

(3)酶解

将果浆酶加热至 40~50℃,添加不同的果浆酶

(YieldMASH, Ultra Color)进行生物酶解,评价不同的果浆酶作用效果并进行酶解工艺优化。

(4)离心

酶解后的蓝莓浆通过离心,将部分果皮果渣去除,得到蓝莓原汁。

(5)调配

按配方比例调配,黄原胶和 CMC-Na 提前用热水溶解完全,加入适当的脱色脱酸苹果浓缩汁、水、蓝莓原汁、紫胡萝卜浓缩汁和稳定剂,混合均匀。

(6)均质

调配好的蓝莓汁饮料采用高压均质机进行均质,均质压力为 200~300bar,均质 2 次。

(7)杀菌灌装

采用热杀菌,杀菌温度为 90~95℃,杀菌后趁热灌装到玻璃瓶中。

1.2.3 检测方法

(1)可溶性固形物

用阿贝折光仪测定。

(2)出汁率

出汁率的计算公式见式(1)。

$$\text{出汁率}(\%) = \frac{\text{果汁质量}}{\text{果浆质量}} \times 100 \quad (1)$$

(3)花色苷的检测

参照陈健初等^[8]的 pH 示差法,取 0.2mL 蓝莓汁溶液,分别用 pH1.0 和 pH4.5 的缓冲液稀释,混匀后,以蒸馏水作对照,分别在 520nm 和 700nm 下测定吸光度 A,按公式(2)进行计算。

$$\text{花色苷含量}(\%) = \frac{A \times 449.2 \times DF \times V \times 269000 \times 100}{m} \quad (2)$$

式中, $A = (A_{520} - A_{700})_{\text{pH}1.0} - (A_{520} - A_{700})_{\text{pH}4.5}$;

DF—样品稀释倍数;

V—提取液总体积, mL;

m—样品质量, g。

1.2.4 感官评价

由 10 名感官品评员组成评价小组,对蓝莓汁饮料进行感官质量品评。品评员的培训及实验室的要求按照 GB/T 16291.1 和 GB/T 13868 中的相关规定,评定项目包括色泽、香气、口感及组织状态,满分为 100 分,取 10 人评分的平均值为评定结果。

表 1 蓝莓果汁饮料感官评分标准

项目	色泽 (25分)	香气 (25分)	口感 (25分)	组织状态 (25分)
20~25分	深红色	蓝莓风味浓郁,无异味	酸甜爽口,无苦涩味	无分层沉淀,均匀
15~20分	亮红色	蓝莓风味不够突出,无异味	酸甜适当,稍有苦涩味	基本无分层,无沉淀,较均匀
<15分	红色	基本无蓝莓风味,有异味	较酸或较甜,苦涩味重	有明显的分层或沉淀,不均匀

2 结果与分析

2.1 蓝莓浆酶解工艺中果浆酶的选择

果浆酶是以果胶裂解酶为主的果浆处理酶,可以充分裂解植物细胞壁,释放出更多的果汁,并促进色素的释放,改变果实细胞结构,降低黏度,使固液分离更容易,提高出汁率和生产能力^[9,10]。为了评价果浆酶对蓝莓果浆的处理效果,将同一批次加工的蓝莓浆均分为三份,一份不酶解,另两份添加等量的不同果浆酶在相同温度下酶解相同时间,然后离心处理得到蓝莓汁,结果见表2。

表 2 不同果浆酶处理对蓝莓汁的影响(n=3)

果浆酶	可溶性固形物(°Brix)	出汁率(%)	花色苷含量(mg/kg)
PECTINEX YieldMASH	11.38	83.7	15.4
PECTINEX Ultra Color	11.22	82.8	18.2
不酶解	9.85	74.5	14.6

从表2可以看出,采用果浆酶处理后,蓝莓汁可溶固形物、出汁率和花色苷含量均有明显提高,在蓝莓汁加工工艺中适宜采用果浆酶解工艺。果浆酶 YieldMASH 和 Ultra Color 相比,酶处理后的蓝莓汁固形物和出汁率略高,差异性不大。但经 Ultra Color 酶解后蓝莓汁中的花色苷含量较高,Ultra Color 能特异性的将蓝莓果皮中的花色苷等色素物质溶出,从而提高了蓝莓汁中的花色苷含量。从增加饮料的功能性方面考虑,宜采用果浆酶 Ultra Color。

2.2 果浆酶酶解工艺参数的选择及优化

为了确定果浆酶 ULTRA COLOR 适宜的添加量、酶解温度及酶解时间,以蓝莓汁出汁率为评价依据,对三个参数进行单因素实验,具体实验结果如下。

2.2.1 果浆酶添加量对蓝莓汁出汁率的影响

取同一批次制得的果浆,平均分成5份,果浆酶添加

量分别为0、50mg/kg、100mg/kg、150mg/kg、200mg/kg,在45℃条件下酶解60min,测定果汁出汁率,确定适宜的果浆酶的添加量。

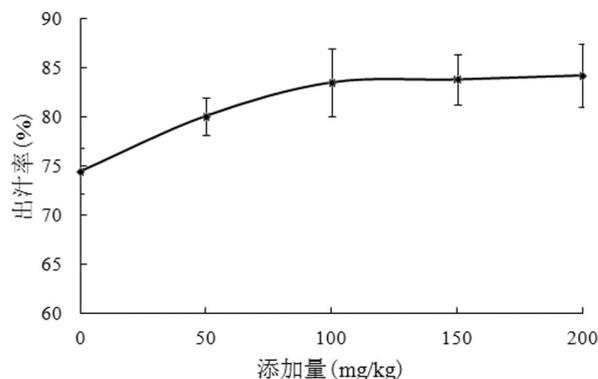


图 1 果浆酶添加量对蓝莓汁出汁率的影响

由图1得出,蓝莓汁的出汁率随着果浆酶添加量的增加而升高,当果浆酶的添加量为100mg/kg时,出汁率为83.5%,当添加量继续增大,出汁率提高不明显。因此,果浆酶最优添加量为100mg/kg。

2.2.2 果浆酶解温度对蓝莓汁出汁率的影响

按200mg/kg的酶制剂添加量,在35℃、40℃、45℃、50℃、55℃温度条件酶解蓝莓果浆,酶解时间60min,测定果汁出汁率,确定适宜的果浆酶酶解温度。

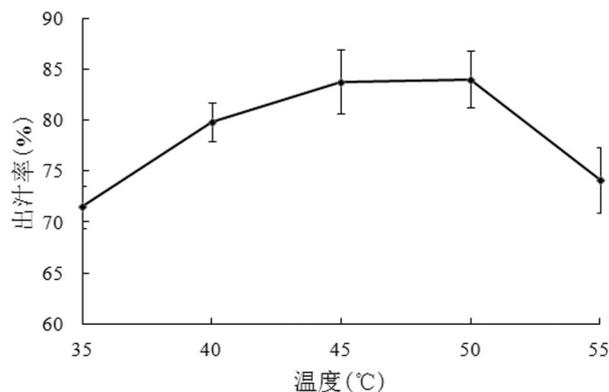


图 2 果浆酶解温度对蓝莓汁出汁率的影响

由图2得出,当果浆酶的酶解温度为45℃时,出汁率为83.8%,当酶解温度提高至50℃时,出汁率为84.0%,提高不明显,当继续提高温度时,由于温度超过了果浆酶的最适作用温度,出汁率呈下降趋势。因此,果浆酶酶解温度选择45℃。

2.2.3 果浆酶解时间对蓝莓汁出汁率的影响

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

由图3得出,当果浆酶的酶解时间为60min时,得到的出汁率为83.6%,当酶解时间继续提高,对出汁率出汁效果影响不显著。因此,果浆酶最优作用时间为60min。

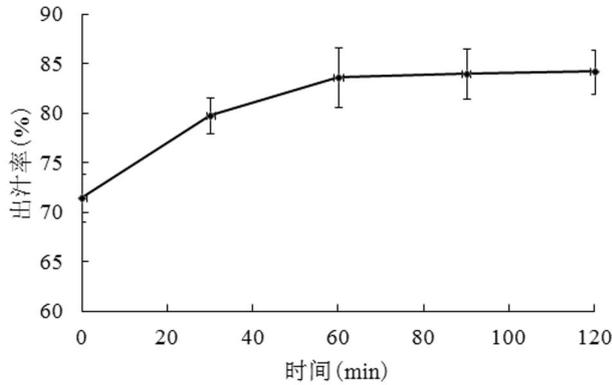


图3 果浆酶解时间对蓝莓汁出汁率的影响

2.2.4 酶解工艺参数的正交实验

为了进一步确定酶解工艺各因素的最优组合,进行正交实验,实验设计见表3,实验结果见表4。

表3 L₉(3³)正交实验因素与水平

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

表4 正交实验结果

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

由表4可知,影响出汁率的因素主次为:酶解时间(C) > 酶添加量(A) > 酶解温度(B)。酶解时间对于出汁率的影响最大,而酶解温度对出汁率影响较小。根据正交实验分析得 A₂B₂C₂ 为最优组合。补充对组合 A₂B₂C₂ 的实验,即酶添加量 100mg/kg,酶解温度 45°C,酶解时间 60min。经验证,该条件下出汁率为 84.6%,均优于其他实验组。

2.3 蓝莓汁饮料最优配方确定

在蓝莓汁饮料的配方设计中,以蓝莓原汁突出果汁的酸味和蓝莓特有的苦涩味,不添加外来酸味剂,在甜度的调整上,以脱色脱酸苹果汁为主要原料替代常用的白砂糖、糖浆等,为了提高产品的色泽及外观,加入少量紫胡萝卜汁进行优化。同时,添加稳定剂来提高产品的稳定均一,研究发现采用复合稳定剂的效果较好^[11]。

在前期的单因素实验中,基本确定了蓝莓汁饮料的配方,分别如下:蓝莓原汁的添加量为 20%,脱色脱酸苹果浓缩汁的添加量为 14%,紫胡萝卜浓缩汁的添加量为 0.5%,黄原胶 +CMC-Na(1:1 添加)的添加量为 0.3%,其余则为纯净水。

在本实验中,为了进一步确定更合理更优化的配方,围绕单因素实验所得到的因素水平设计正交实验,设计见表5,结果见表6(下页)。

表5 L₉(3⁴)正交实验因素与水平

水平	因素			
	A 蓝莓原汁 (%)	B 脱色脱酸苹果汁 (%)	C 紫胡萝卜汁 (%)	D 黄原胶 +CMC-Na (%)
1	18	13	0.4	0.2
2	20	14	0.5	0.3
3	22	15	0.6	0.4

表6显示了正交试验的测定结果。

由表6的结果可知,影响感官评分的主次因素为:苹果汁添加量(B) > 稳定剂添加量(D) > 蓝莓原汁添加量(A) > 紫胡萝卜汁添加量(C)。

根据正交实验分析得 A₁B₂C₂D₃ 为最优组合。此组合不在设计组中,进行验证补充实验,其感官评分为 92.8分,较其它实验组感官评分高。因此,蓝莓汁饮料的最佳配方为蓝莓原汁添加量为 18%,脱色脱酸苹果汁添加量为 14%,紫胡萝卜汁添加量为 0.5%,黄原胶 +CMC-Na 添加量为 0.4%。

表 6 正交实验结果

试验号	A(%)	B(%)	C(%)	D(%)	感官评分(分)
1	1(18)	1(13)	1(0.4)	1(0.2)	84.1
2	1	2(14)	2(0.5)	2(0.3)	90.6
3	1	3(15)	3(0.6)	3(0.4)	86.2
4	2(20)	1	2	3	88.6
5	2	2	3	1	85.5
6	2	3	1	2	79.6
7	3(22)	1	3	2	82.2
8	3	2	1	3	88.0
9	3	3	2	1	78.3
k1	87.0	85.0	83.9	82.7	—
k2	84.6	88.0	85.8	84.2	—
k3	82.8	81.4	84.6	87.6	—
R	4.2	6.6	1.9	4.9	—

3 结论

本文主要研究了蓝莓汁饮料的加工工艺及配方优化。(1)在蓝莓原汁的加工中,采用果浆酶 Ultra Color 可提高蓝莓汁出汁率和花色苷含量,通过正交实验确定了最佳酶解工艺即酶添加量为 100mg/kg, 酶解时间为 60min, 酶解温度为 45℃。(2)在蓝莓汁饮料的配方设计中,采用脱色脱酸苹果汁替代白砂糖、糖浆,采用紫胡萝卜汁提高产品色泽及外观,添加少量黄原胶、CMC-Na 提高稳定性和均一程度。通过正交优化得到蓝莓汁饮料配方为:蓝莓原汁添加量为 18%,脱色脱酸苹果汁添加量为 14%,紫胡萝卜汁添加量为 0.5%,黄原胶 +CMC-Na

添加量为 0.4%。(3)通过本实验加工工艺和配方加工的蓝莓汁色泽深红,味道酸甜适口,蓝莓风味突出,无分层沉淀,均匀统一。

参考文献:

- [1] 淤虹. 蓝浆果栽培与采后处理技术 [M]. 北京: 金盾出版社, 2003.
- [2] 胡雅馨, 李京, 惠伯棣. 蓝莓果实中主要营养及花青素成分的研究[J]. 食品科学, 2006, 10: 600-603.
- [3] 陈宏毅, 于战平, 曲福玲. 蓝莓的综合开发利用与产业化发展对策研究[J]. 世界农业, 2009, 2: 67-69.
- [4] 史海芝, 刘惠民. 国内外蓝莓研究现状 [J]. 江苏林业科技, 2009, 36(4): 48-51.
- [5] 文连奎, 都风华, 张金波. 笃斯越橘果汁饮料的研制 [J]. 农产品加工(学刊), 2005, Z2: 144-146.
- [6] 文良娟, 滕建文, 于兰, 等. 龙眼果汁饮料的研制 [J]. 食品科技, 2002, 09: 55-56.
- [7] 张东京, 袁雨馨, 袁维风, 等. 红富士苹果悬浮汁饮料加工工艺的研究[J]. 中国果菜, 2015, 12: 11-15.
- [8] 陈健初, 苏平, 叶兴乾. 杨梅花色苷及色泽稳定性研究 [J]. 浙江农业大学学报, 1994, 20(2): 178-182.
- [9] 高佳, 王宝刚, 冯晓元, 等. 商业果胶酶对酸樱桃果浆酶解效果的优化[J]. 食品科学, 2012, 08: 60-65.
- [10] 陆健康, 郑晓冬, 李述刚, 等. 果胶酶酶解红枣制汁工艺的研究[J]. 中国果菜, 2015, 02: 15-19.
- [11] 张亚红. 浑浊型蓝莓果肉饮料稳定性的研究 [J]. 北方园艺, 2008, 05: 244-245.

无水乙醇萃取海洋鱼油中胆固醇的参数优化

张敏

(丰益<上海>生物技术研发中心有限公司,上海 200137)

摘要:目的 优化无水乙醇萃取海洋鱼油中胆固醇的工艺参数,达到控制海洋鱼油中胆固醇含量的目的,为实际生产提供参考。方法 通过研究无水乙醇萃取海洋鱼油中胆固醇的典型方法——液液萃取过程,考察了理论级数较多的过程下,采用萃取效率公式模拟推导出理论萃取效率随萃取比例和次数变化的趋势,并根据优选的萃取工艺,考察了萃取温度和时间对胆固醇萃取效率的影响。结果 优化的萃取工艺条件为: $V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:3$,萃取温度 30°C ,萃取时间 20min 左右,萃取次数 2 次。结论 该理论模拟的方法简单,快速,避免了大量重复性实验,为实际萃取效率和实际生产提供了参考。

关键词:无水乙醇;海洋鱼油;胆固醇;液液萃取

中图分类号:TS207.3

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)10-0021-04

Conditions Optimization of Cholesterol Extraction from Fish Oil with Absolute Alcohol

ZHANG Min

(Wilmar <Shanghai> Biotechnology Research & Development Center Co., Ltd, Shanghai 200137, China)

Abstract: Objective In order to control the cholesterol content in fish oil and provide a reference for practical production, the cholesterol extraction process with absolute alcohol from fish oil was investigated. **Methods** Based on the extraction efficiency formula, the changing trends of extraction efficiency with the ratio and numbers of extraction during series process were researched. And according to the optimal extraction process, the influences of extracting temperature and time on the cholesterol extraction efficiency were inspected. **Results** The optimized extraction process is that the volume ratio of fish oil and absolute alcohol is 1:3, the extraction temperature is 30°C , the extraction time is 20 minutes and two times of extraction. **Conclusion** The method is simple and quick, and avoiding plenty of repeatable experiments, which could provide references for practical extraction efficiency and production.

Key words: Absolute alcohol; fish oil; cholesterol; liquid-liquid extraction

鱼油中富含二十碳五烯酸(EPA)、二十二碳六烯酸(DHA)等 $\omega-3$ 系多不饱和脂肪酸,DHA 和 EPA 已知的并得到临床验证的生理功能包括:预防和治疗心血管疾病,抗肿瘤,健脑益智,保护视力和抗炎作用,等等^[1]。因此鱼油是一种重要的功能性油脂。但是,鱼油中胆固醇含量较高,据报道,海洋鱼油中胆固醇的含量为

500~800mg/100g^[2]。众所周知,胆固醇是导致心血管疾病和冠心病的罪魁祸首,所以为了满足人们对健康的要求,有效去除鱼油中的胆固醇是非常必要的。

胆固醇是血浆的重要组成成分。血胆固醇含量过高时,会在血管壁上沉积,引起动脉硬化,引发冠心病。虽然人体可以自身合成胆固醇,但人体内的胆固醇绝大部分

收稿日期:2015-11-20

作者简介:张敏(1983—),女,中级工程师,主要研究方向为油脂的加工工艺

是来自膳食。当胆固醇的摄入量偏高时,就会使血浆胆固醇浓度过高而引发各种心脑血管疾病。大量实验表明,控制胆固醇的摄入量就能有效防止血浆胆固醇浓度过高,这就使各种低(无)胆固醇食品应运而生,而且在全世界范围内快速发展,潜力很大。营养学家建议成人每天的胆固醇摄入量应低于300mg,对心血管疾病患者,应低于200mg。尤其2008年,卫生部通知印发《食品营养标签管理规范》中对胆固醇的含量要求做了限制。所以,脱除或降低高胆固醇食品中的胆固醇含量是市场所需。

脱除食品中胆固醇的有效方法主要有短程分子蒸馏法^[9]、超临界二氧化碳萃取法^[10]、酶法、 β -环状糊精包埋法^[9]等,前三种方法的设备及材料成本较高,实际应用中受到限制。脱除鱼油中胆固醇方面的研究相对较少。

溶剂萃取法去除胆固醇研究最早,原理是在液液萃取过程中,一个液态溶液(水相或有机相)中的一个或多个组分(溶质)被萃取进第二个液态溶液(有机相或水相)。而上述两个溶液是不相互溶或仅仅部分互溶的。所以,萃取过程是溶质在两个液相之间重新分配的过程,即通过相际传递来达到分离和提纯的目的^[6]。由于胆固醇是一种脂溶性物质,因此在脱除食品中胆固醇的研究中,有机溶剂萃取是首选的一种方法。采用过的有机溶剂有正己烷-异丙醇^[7]、石油醚-甲醇^[8]等。但相比来说,无水乙醇是安全系数最高的溶剂。对于海洋鱼油中胆固醇的萃取看似比较单纯,实际上海洋鱼油组分的复杂性与差异性决定了不是单一物质的作用,而是很多组分共同作用的结果,直观得到的分配系数仅仅是极性不同的物质综合作用的结果。采用公式计算出的分配系数,只能为萃取效率提供参考,还需要根据实际情况验证和调整萃取工艺条件。

本研究以海洋鱼油为原料,以无水乙醇作为萃取剂,在避免大量重复性实验的前提下,通过液液萃取效率公式探索无水乙醇与海洋鱼油的萃取比例和次数与理论萃取效率的关系,并且在优选的条件下,考察了实际萃取温度和时间对萃取效率的影响,从而达到控制海洋鱼油中胆固醇的目的,为实际萃取效率和实际生产提供参考。

1 材料与方

1.1 材料与试剂

精制海洋鱼油,实验室自制,胆固醇初始含量

8285mg/kg。无水乙醇,分析纯,国药集团化学试剂有限公司。

1.2 仪器与设备

GC气相色谱仪,仪器型号Agilent 6890,火焰离子化检测器,Agilent公司;磁力加热台,型号C-MAG HS 7,德国IKA公司;离心机,型号GR II,日本日立公司;旋转蒸发仪,型号R206,申生科技有限公司。

1.3 试验方法

1.3.1 样品处理

取50mL海洋鱼油,常温下添加体积比1:1的无水乙醇,萃取10min,静置分液,取上层油相继续添加体积比1:1的无水乙醇,重复以上操作。取第3次和第6次的油相,分别旋转蒸发,去除残留的无水乙醇,检测其中的胆固醇含量。

1.3.2 胆固醇含量的测定

GB/T 9695.24-2008,采用外标气相色谱法。

2 结果与分析

2.1 最佳萃取次数和比例的确定

利用无水乙醇萃取海洋鱼油中的胆固醇是一个典型的液液萃取过程。其中,萃取体系中鱼油为原料液相,无水乙醇为萃取剂相,被萃取物质A为胆固醇。则萃取效率可用公式(1)、(2)计算。

$$E\% = \frac{A \text{ 在乙醇相中的总量}}{A \text{ 在两相中的总量}} \times 100\% \\ = \frac{C_{A \text{ 总(乙醇)}} V_{(\text{乙醇})}}{C_{A \text{ 总(乙醇)}} V_{(\text{乙醇})} + C_{A \text{ 总(油)}} V_{(\text{油})}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{由于 } D = \frac{C_{A \text{ 总(乙醇)}}}{C_{A \text{ 总(油)}}}, \text{ 所以 } E\% = \frac{D}{D + \frac{V_{(\text{油})}}{V_{(\text{乙醇})}}} \times 100\% \quad (2)$$

其中, E 为萃取效率,%; D 为分配比,也称分配系数; $C_{A \text{ 总(乙醇)}}$ 为被萃取物A在萃取剂无水乙醇相中的浓度; $C_{A \text{ 总(油)}}$ 为被萃取物A在原料液鱼油相中的浓度; $V_{(\text{油})}$ 为油相的体积; $V_{(\text{乙醇})}$ 为无水乙醇的体积。

当一次萃取的效率不达要求,可采用多次萃取的方法来提高萃取效率,见公式(3)。

$$E\% = \left[1 - \left(\frac{V_{(\text{油})}}{D V_{(\text{乙醇})} + V_{(\text{油})}} \right)^n \right] \times 100\% \quad (3)$$

在萃取体积比 $V_{(\text{油})}:V_{(\text{乙醇})}=1:1$ 的条件下,萃取次数 $n=3$ 和 $n=6$ 的结果如表1所示。

表 1 萃取次数 n=3 和 n=6 下的实际萃取效率

n	实际 E(%)	分配系数 D
3	42	0.20
6	54	0.14

由表 1 可知,无水乙醇萃取海洋鱼油中的胆固醇的分配系数 D 值较小,表示胆固醇不易进入无水乙醇相。并且 D 值不是常数,说明影响它的因素较多。采用实验室模拟实验,成本低,而对理论级数较多的过程而言,工作量较大,并且实验操作要求高。因此利用公式模拟推导不同萃取比例和次数下的理论萃取效率,并验证其拟合度是一个快捷方便的做法。

本实验取 $D=0.17$,依据公式(3)推测出无水乙醇萃取海洋鱼油中的胆固醇的比例和次数与理论萃取效率的关系,然后根据萃取效率和原料、操作成本优化出最佳比例和次数,见表 2。

从表 2 可以看出,理论值与实际值在 $P<0.1$ 水平上,无显著性差异。由于无水乙醇萃取海洋鱼油中的胆固醇的分配系数 D 值较小, n 越小, $V_{(乙醇)}$ 占的比例越大,溶剂耗量也越大。 $n=1$ 时, $V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:10$ 下,理论萃取效率才能达到 60% 以上。 $n=2$ 时,只需 $V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:3$ 理论萃取效率就接近 60%。当 $n=6$ 时,只需 $V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:1$,理论萃取效率就大于 60%,说明单次萃取溶剂用量越大,萃取次数越低,而单次萃取溶剂用量越小,所需的萃取次数越高。但萃取次数增加,势必造成油脂得率降低。考虑到实际生产中需要综合衡量溶剂耗量和油脂得率之间的关系,优选的萃取次数和溶剂比例为 $n=2, V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:3$ 。

2.2 萃取温度的优化

在上述的优选条件 $n=2, V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:3$ 下,每次萃取时间 10min,进一步优化萃取温度。由于无水乙醇的沸点是 78.5°C ,所以萃取温度宜在其沸点以下。结果见图 1。

由图 1(见下页)可以看出,随着温度升高,萃取效率呈下降趋势,但下降趋势不显著。原因可能是随着温度升高,无水乙醇对胆固醇和海洋鱼油的溶解能力均有所增加,但由于后两者在无水乙醇中的分配系数不同,导致两者随着温度升高,在无水乙醇中的分布发生了变化。由图 1 中的趋势可以看出,随着温度升高,胆固醇在无水乙醇中的分配系数略有降低,导致萃取效率降低。但总体来说,温度对萃取体系影响不大。因此实际生产中,考虑到高温生产成本高,及高温时油在无水乙醇中溶解度增加,导

致油的得率降低的实际情况,宜选择 30°C 作为萃取温度。

表 2 不同萃取次数和比例下的理论萃取效率

n	$V_{(油)}:V_{(乙醇)}$	理论 E(%)
1	1:1	15
1	1:2	25
1	1:3	34
1	1:4	40
1	1:5	46
1	1:6	50
1	1:7	55
1	1:10	63
1	1:20	77
1	1:50	89
2	1:1	27
2	1:2	44
2	1:3	56
2	1:4	65
2	1:5	71
2	1:6	75
2	1:10	86
3	1:1	38
3	1:2	58
3	1:3	71
3	1:4	79
3	1:5	84
3	1:6	88
4	1:1	47
4	1:2	69
4	1:3	81
4	1:4	87
5	1:1	54
5	1:2	77
5	1:3	87
6	1:1	61
6	1:2	83
6	1:3	92

2.3 萃取时间的优化

在优选条件 $n=2, V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:3$,萃取温度 30°C 下,优化萃取时间。结果见图 2(见下页)。

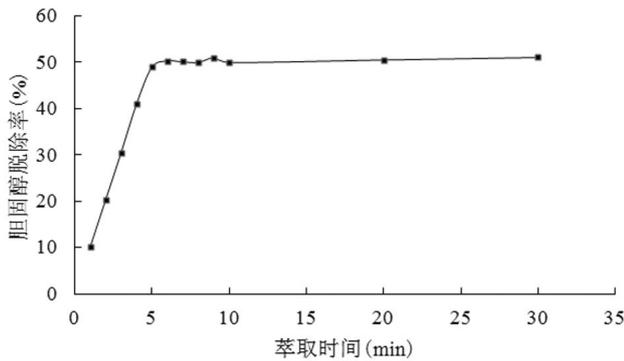


图1 萃取效率随萃取温度的变化趋势

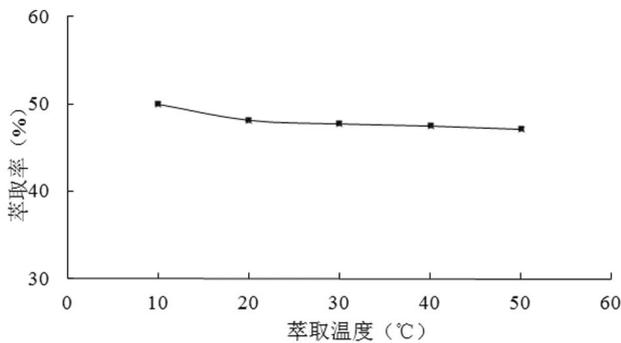


图2 萃取效率随萃取时间的变化趋势

由图2可以看出,萃取的前5min内,胆固醇的脱除率直线上升,随着萃取时间的延长,尤其在10min后,胆固醇脱除率趋于平衡,说明萃取效率基本保持稳定,无水乙醇对胆固醇的萃取在短时间内就可以达到平衡。实际实验中,为了保证萃取充分平衡,宜选择20min左右。

综上所述,优化的萃取工艺条件为: $V_{(油)}:V_{(乙醇)}=1:3$, 萃取温度 30°C , 萃取时间20min左右, 萃取次数 $n=2$ 。

3 结论

通过实验室模拟实验,有效降低了理论级数较多的

过程的实验成本和工作量。通过研究无水乙醇萃取海洋鱼油中的胆固醇的典型的液液萃取过程,有效地优化了在理论级数较多的过程下,采用萃取效率公式模拟推导出理论萃取效率随萃取比例和次数变化的趋势,并优化了萃取温度和时间对胆固醇萃取效率的影响,为实际萃取效率和实际生产提供了参考。

参考文献:

- [1] William CE. Importance of n-3 fatty acids in health and disease [J]. *Am J Clin Nutr*, 2000, 71 (suppl): 171S-175S.
- [2] Yavari A, Heshmati A, Hamed M, et al. Effects of Bleaching and Deodorization Processes of Beef Tallow on Cholesterol Removal by Lecithin Treatment[J]. *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 2010, 87: 109-114.
- [3] Armand O, Teshima SI, Kanazawa W, et al. A New Short-path Distillation System Applied to the Reduction of Cholesterol in Butter and Lard [J]. *J. Am. Oil Chem. Soc.*, 1994, 71 (6):609-613.
- [4] Chao RR, Mulvaney SJ, Fernando LN. Supercritical CO_2 conditions affecting extraction of lipid and cholesterol from ground beef [J]. *J. Food Sci.*, 1991, 56(1): 183-187.
- [5] 姜大勇. 环糊精的发展及特性研究[J]. *中国果菜*, 2015, 35(4): 39-41.
- [6] 邓修, 吴俊生. 化工分离工程 [M]. 北京: 科学出版社, 2000: 192-205.
- [7] Larsen J E, Froning G W. Extraction and processing of various components from egg yolk [J]. *Poultry Sci*, 1981, 60(1): 160-167.
- [8] Paraskevopoulou A. Cholesterol and other lipid extraction from egg yolk using organic solvents: effectson functional properties of yolk [J]. *Food science*, 1994, 59(4): 766-768.

大枣的化学成分、药理及应用

吴国泰^{1,2}, 何小飞¹, 牛亭惠^{1,2}, 王小飞¹, 武玉鹏¹, 任远^{1,2*}

(1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃省中药药理与毒理学重点实验室, 甘肃 兰州 730000)

摘要:枣树是我国本土栽培的一种果树, 大枣中含有丰富的营养物质, 如蛋白质、氨基酸、多糖和维生素等, 还含有钙、铁、钾、镁、锰、铝等多种微量元素, cAMP 和 cGMP 在充分成熟的大枣中含量非常高。大枣具有增强免疫、抑制癌细胞增殖、保护肝脏、抗 I 型变态反应等广泛的药理作用, 对高血压、糖尿病、心源性休克等具有一定疗效, 是传统的药食两用食品。

关键词: 大枣; 化学成分; 药理作用; 应用

中图分类号: S665.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0025-04

Research Progresses of Chemistry, Pharmacology and Application of *Zizp Husjuba*

WU Guo-tai^{1,2}, HE Xiao-fei¹, NIU Ting-hui^{1,2}, WANG Xiao-fei¹, WU Yu-peng¹, REN Yuan^{1,2*}

(1. Gansu University of Chinese Medicine, Lanzhou 730000, China; 2. Key Laboratory of Pharmacology and Toxicology of Traditional Chinese Medicine in Gansu Province, Lanzhou 730000, China)

Abstract: *Zizp Husjuba* is a native fruit in China. The chemical composition of *Zizp Husjuba* was complex and rich with protein, amino acids and polysaccharides and vitamins and other nutrients, trace elements Ca, Fe, K, Mg, Mn, Al were researched. The contents of cAMP and cGMP was the highest in the mature jujube. The effects of jujube on enhancing immunity, inhibiting cancer cell proliferation, protecting liver, inhibiting type I allergic reaction and other pharmacological effects were obtained, and the curative effects on hypertension, diabetes, cardiogenic shock were determinate. *Zizp Husjuba* is a traditional Chinese medicine and food.

Key words: *Zizp Husjuba*; chemical composition; pharmacological action; application

大枣为鼠李科植物枣 (*Zizp Husjuba Miil*) 的成熟果实, 它是我国的传统中药, 应用历史悠久, 早在《神农本草经》中就有记载, 大枣为诸药之上品, 民间誉大枣为“益寿果”。现代科学研究发现大枣中含有丰富的营养物质, 包括氨基酸类、糖类、维生素和 Ca、Fe、K、Mg、Mn、Al 等多种微量元素, 且大枣中还含有大量的核苷酸衍生物, 在临床医学中具有重要的应用, 大枣对肿瘤、高血压、高胆固醇血症等疾病具有较好的辅助治疗效果。此外, 它还具有延缓衰老、抗氧化、提高免疫、保护肝脏、抗 I 型变态反应和抑制中枢神经作用, 具有较高的开发利用价值。

此外, 它还具有延缓衰老、抗氧化、提高免疫、保护肝脏、抗 I 型变态反应和抑制中枢神经作用, 具有较高的开发利用价值。

1 大枣的主要化学成分

1.1 大枣多糖

大枣中有大量成分复杂的糖类物质, 新鲜大枣总糖含量在 30%~40% 之间, 其多糖多为水溶性的, 是由单糖

收稿日期: 2016-06-22

基金项目: 陇原青年创新人才扶持计划项目(甘组电明字[2015]34号); 甘肃省中药现代制药工程研究院基金项目(YWW-2015048, YWW-2015050)

作者简介: 吴国泰(1978—), 副教授, 研究方向为中药研究与保健食品的研发

* 通讯作者: 任远(1963—), 教授, 博导, 研究方向为中药研究与保健食品的研发

组成的中性多糖和酸性多糖。大枣多糖分子结构复杂, 分子量在 63000~263000 的命名为大枣果胶^[1]。目前依然没有明确确定大枣多糖的结构, 林勤保等^[2,3] 在温度为 80℃ 时得到大枣多糖的最佳提取工艺, 并采用高效液相色谱法, 研究发现 D- 半乳糖, L- 阿拉伯糖均存在于大枣中性多糖和酸性多糖, 同时, 酸性多糖还包括 L- 鼠李糖, D- 甘露糖和 D- 半乳糖醛酸, 中性多糖包括 D- 葡萄糖。目前, 大枣多糖主要有水提法、碱提法、酶提法、微波辅助提取法、超声波辅助提取法等多种提取方法^[4]。

1.2 大枣蛋白和氨基酸

关俊玲等^[5] 研究发现大枣中含有丰富的蛋白质, 含量在 2.40~3.22g/100g 之间。并使用 AAA-HNO₃ 程序自动分析系统对灵宝、阜平、吕梁、丹东等 4 种不同产地的大枣进行了氨基酸含量的分析, 研究发现 4 个不同产地的大枣均含人体必需氨基酸苏氨酸, 也含有脯氨酸、天冬氨酸、组氨酸、精氨酸 4 种非必需氨基酸; 丹东的大枣还含有丝氨酸、丙氨酸、酪氨酸、谷氨酸等非必需氨基酸和蛋氨酸、缬氨酸、赖氨酸和异亮氨酸等人体的必需氨基酸。

1.3 大枣 cAMP

牟德华等研究表明^[6] 大枣环磷酸腺苷(cAMP) 是改善心肌缺氧、扩张冠脉、增强心肌收缩力、增加心排血量的一种重要的活性物质; 刘孟军等^[7,8] 进一步研究证实了枣果中重要的生物活性物质是环核苷酸, 且在高等植物中大枣 cAMP 的含量比一般动植物中的含量高数万倍, K-Hanabusa 等^[9] 从大枣中提取 cAMP, 得到纯度为 34% 的 cAMP, TLC 纯化后纯度可达 97%, 进一步证明大枣中 cAMP 含量最为突出。因此, 大枣中的 cAMP 很可能是其发挥药理、生理作用的重要有效成分。

1.4 其它成分

除上述成分外, 大枣中还含有大量的芸香苷、丰富的维生素以及多种微量元素, 对机体的生理活动具有一定的帮助^[10]。

2 大枣的药理作用

2.1 增强免疫的作用

张庆等^[11] 研究发现大枣中性多糖不仅对活化的和未活化的小鼠脾细胞有促进自发增殖的作用, 且对具有培养反应的混合淋巴细胞有促进增殖的作用。张严英^[12] 也研究证明, 给小鼠应用 100% 的红枣 8h 和 50% 的红枣 16h 后, 体内单核-巨噬细胞系统的吞噬功能显著提高;

苗明三等^[13] 研究发现大枣多糖可使气血双虚型大鼠的胸腺皮质和脾小节前明显增厚、增大, 胸腺皮质淋巴细胞数和脾淋巴细胞增多, 从而使胸腺和脾脏萎缩情况达到好转。蔡治华等^[14] 则通过对小鼠口服 80% 乙醇提取的大枣多糖 16mg/kg, 研究发现小鼠脾小结内部的淋巴细胞、鞘内淋巴细胞逐渐增多, 密集化, 边缘区发生增厚, 生发中心逐渐清晰, 均表明了大枣能有效的促进小鼠脾细胞组织结构和免疫功能的改善。朱虎虎等^[15] 给小鼠灌胃 100% 大枣汁可抑制放疗引起的小鼠胸腺和脾脏的萎缩, 使得胸腺皮质变厚, 脾小结增大, 减轻了由于放射引起的大鼠造血功能抑制, 说明大枣对放疗小鼠免疫功能也具有一定的保护作用。

2.2 抑制肿瘤的作用

张庆等^[16] 运用 MTT 法研究大枣中性多糖(JDP-N) 对小鼠巨噬细胞分泌肿瘤坏死因子及其 mRNA 表达水平的影响, 研究发现 JDP-N 无直接杀肿瘤细胞作用, 但可通过免疫调节作用, 平衡细胞因子和炎症介质的含量, 发挥间接的抗癌作用。张仙土等^[17] 通过对荷瘤 BALB/c 裸鼠注射不同剂量大枣多糖注射液, 发现大枣多糖对 S-180 瘤细胞具有一定的杀伤效应, 且呈剂量依赖关系。罗莉等^[18] 分析了给予大枣提取物的小鼠的 DNA 片段, 证实了大枣提取物可以诱导肿瘤细胞死亡。万隆等^[19] 通过制作肺癌小鼠模型, 研究发现大枣提取物能明显增加调控细胞增殖的信号小分子在细胞间流通, 对抗了癌细胞的大量增生。

2.3 抗氧化作用

大枣多糖被认为是抗氧化的主要活性成分^[20], 李雪华等^[21] 以抗氧化剂 VitC 作为比较标准, 研究发现在半仿生的生理条件下, 大枣多糖的清除能力依次为: 活性氧 > 羟基自由基 > 氧自由基, 结果提示大枣多糖具有抗氧化作用。亓树艳等^[22] 以山东大枣为研究对象, 用体外清除羟基自由基的检测方法, 发现清除率高达 48.5%, 进一步证实了大枣多糖具有抗氧化的作用。王留等^[23] 在断奶仔猪的食物中添加了大枣多糖, 发现断奶仔猪血液中红细胞和白细胞数量显著提高, 同时白蛋白和血红蛋白的含量都有提高, 总体抗氧化能力增强。赵文恩等^[24] 也通过 FRAP 法测定大枣枣皮红色素的抗氧化能力, 实验发现枣皮红色素中含有抗氧化活性成分, 且与其抗氧化活性呈一定正相关。

2.4 保肝作用

郎杏彩等^[29]采用 CCl₄ 复制家兔化学性肝损伤模型,并用红枣煎剂喂养一周,发现家兔的血清总蛋白和白蛋白明显增多,说明红枣有保护肝脏的作用。张钟等^[26]以 CCl₄ 复制家兔肝损伤模型,研究了不同剂量的大枣多糖对肝脏保护作用,结果表明 200mg/kg 和 400mg/kg 的大枣多糖均能显著降低模型家兔的丙氨酸转氨酶活力,另有实验^[27-28]也发现了大枣对扑热息痛、CCl₄ 等引起的小鼠急性肝损伤的保护作用。

2.5 抗过敏作用

高平等^[29]研究证明大枣具有抗过敏的作用,其机制可能是大枣可使白血球内 cAMP 含量增高,故口服含有大枣的方剂,其靶细胞内的 cAMP/cGMP 值均明显升高。王维有等^[30]利用 Elson-Morgan 法进一步证明了大枣中 cAMP 具有良好的抗过敏活性,其透明质酸酶抑制率达 96.2%。

2.6 其他作用

除上述几种药理作用外,张钟等^[26]还做了大枣抗疲劳的有关实验,发现大枣具有明显的抗疲劳作用;朱虎虎等^[31]对大枣的抗疲劳作用做了相关的报道。此外,张国辉^[32]等还做了大枣发酵液延长小鼠对缺氧的耐受时间的实验,表明了大枣具有良好的抗缺氧作用。还有报道^[33]认为大枣汁对高血脂症小鼠的血脂水平具有显著的改善作用。

大枣其味甘、性平,是常用的药食同源中药,具有补气健脾,养心安神的功效,在《本草纲目》早有记载^[35],在我国的传统用药方法中,常与生姜合用。在《金匱要略》《医宗金鉴》《本经疏证》等医学古籍中记载了大量的有关大枣的药方,足以说明大枣在我国传统中医药应用领域具有十分重要的位置。

在现代医学中,很多医学家和科学家应用现代科学技术对大枣当中的成分进行了大量的科学实验和分析,将大枣中含有的各个成分提取分离,并对每一个成分的药理作用进行了研究。日本学者丁宗铁博士等^[36]通过研究发现在大枣中所含的环磷酸腺苷(cAMP)浓度是其它生药的 1000 倍左右,这个发现,可以作为大枣在临床配伍治疗支气管哮喘的依据之一。大枣中含有大量的防止出血症的芦丁,其是临床上辅助治疗高血压、血小板减少症和败血症等疾病的活性物质。大枣中的多糖具有抑制肿瘤,在临床上具有抗癌的临床效用。由于大枣具有抗过敏作用,在临床上常被用来治疗单纯性和过敏性紫癜^[29]。

此外,大枣中含有大量的维生素 C,它不仅具有抗坏血酸的作用,还可促进肠内铁的吸收和四氢叶酸的生成,在机体氧化还原代谢反应中发挥重要的调节作用;维生素 B₂ 是机体生物氧化不可或缺的维生素,缺乏可引起口、眼和外生殖器部位的炎症。因此,用大枣进行辅助治疗这些疾病,都可获得相对满意的效果。另外,大枣还具有延缓衰老、抗氧化、提高免疫等作用,在临床中对高血压、高胆固醇、心源性休克、糖尿病等疾病具有较好的疗效,且大枣中含有的各种氨基酸对人体的生命活动具有重大的意义,在现代医学中又占有了重要的地位。

大枣作为我国的传统中药,在现代医学中又重新绽放出了它独一无二的魅力。利用现代科学技术从大枣中提取出来多糖、蛋白质、氨基酸、cAMP 等各种成分对现代高发性的疾病如冠心病、高血压、肿瘤、糖尿病等有良好的治疗作用。

参考文献:

- [1] 吕磊. 大枣多糖的提取分离与脱色研究 [D]. 西安: 西北大学, 2003, 9.
- [2] 林勤保, 高大维, 于淑娟, 等. 大枣多糖的分离和纯化[J]. 食品工业科技, 1998, (4): 20-22.
- [3] 林勤保, 高大维, 于淑娟, 等. 大枣多糖的单糖组成高效液相色谱法研究[J]. 郑州粮食学院学报, 1998, (3): 57-60.
- [4] 吴海霞, 李娜, 孙元琳. 农产品加工·学刊[J]. 2009, (6): 80-82.
- [5] 关俊玲, 李明润, 高向耘, 等. 不同产地大枣化学成分的含量分析[J]. 天津药学, 2002, 14(3): 82-83.
- [6] 牟德华, 朱艳丽, 张艳芳, 等. 大枣环腺苷酸及其生物学功能[J]. 食品科技, 2007, 4: 273-275.
- [7] 刘孟军, 王永蕙. 枣枝叶及酸枣幼苗中 cAMP 的研究[J]. 园艺学报, 1993, 20(3): 305-306.
- [8] Nikolaus Amrhein. The current status of cyclic AMP in high plants[J]. Annual Review of Plant Physiology, 1977, 28: 123-132.
- [9] K. Hanabasa, J. Cyong, M Takahashi. High level of cyclic AMP in the jujubes plum[J]. Planar melica, 1981, 42: 380-384.
- [10] 李淑子. 大枣的研究[J]. 中草药, 1983, 14(10): 39.
- [11] 张庆. 大枣多糖体外对小鼠腹腔巨噬细胞的影响[J]. 中药药理与临床, 1999, 15(3): 21.
- [12] 张严英. 临泽红枣对小鼠腹腔巨噬细胞吞噬功能的影响[J]. 甘肃中医学院学报, 1995, 12(2): 50.
- [13] 苗明三, 苗艳艳, 方晓艳, 等. 大枣多糖对大鼠气血双虚模型胸腺、脾脏中组织形态及骨髓象的影响 [J]. 中药药理与临床,

- 2010, 26(2): 42-44.
- [14] 蔡治华, 顾有方, 赵明, 等. 大枣多糖对小鼠脾脏组织结构的影响[J]. 中国中医药科技, 2009, 16(2): 128.
- [15] 朱虎虎, 康金森, 玉苏甫, 等. 新疆大枣汁对放疗小鼠血象、骨髓、胸腺及脾脏的影响 [J]. 现代预防医学, 2013, 40(14): 2693-2696.
- [16] 张庆, 雷林生, 杨淑琴, 等. 大枣多糖对小鼠腹腔巨噬细胞分泌肿瘤坏死因子及其表达的影响 [J]. 第一军医大学学报, 2001, 21(8): 592.
- [17] 张仙土, 付承林, 陈灵斌, 等. 大枣多糖对 S-180 瘤细胞杀伤性实验研究[J]. 中国现代医生, 2012, 50(12): 20-21.
- [18] 罗莉, 玉崧成, 王金水, 等. 大枣多糖结构及药理活性的研究进展[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(30): 16860-16861.
- [19] 万隆, 陈道亮. 大枣对抗促癌剂的作用 [J]. 福建中医药大学学报, 2012, 22(1): 44-45.
- [20] 苗明三, 盛家河. 大枣多糖对衰老模型小鼠、脾脏和脑组织影响的形态计量学观察[J]. 中药药理与临床, 2001, 17(5): 18.
- [21] 李雪华, 龙盛京. 大枣多糖的提取与抗活性氧研究 [J]. 广西科学, 2000, 7(1): 54-56, 63.
- [22] 元树艳, 王荔, 莫晓燕, 等. 大枣多糖的提取工艺及抗氧化作用研究[J]. 食品与机械, 2012, 28(4): 117-120.
- [23] 王留, 张代, 刘秀玲. 大枣多糖对断奶仔猪血液生理生化指标及抗氧化能力的影响[J]. 中国猪业, 2013, (4): 60-62.
- [24] 赵文恩, 李茜倩. FRAP 法测定大枣枣皮红色素的总抗氧化能力[J]. 郑州大学学报, 2011, 32(3): 28-30.
- [25] 郎杏彩, 李明湘, 贾秉义, 等. 酸枣仁、肉多糖增强小鼠免疫功能
- 能和抗放射性损伤的实验研究 [J]. 中国中药杂志, 1991, 16(6): 366-368.
- [26] 张钟, 吴茂东. 大枣多糖对小鼠化学性肝损伤的保护作用和抗疲劳作用[J]. 南京农业大学学报, 2006, 29(1): 94-97.
- [27] 苗明三, 苗艳艳, 魏荣锐. 大枣多糖对 CCl₄ 所致大、小鼠肝损伤模型的保护作用 [J]. 中华中医药杂志, 2011, 26(9): 1997-2000.
- [28] 苗明三, 魏荣锐. 大枣多糖对乙硫氨酸及扑热息痛所致小鼠肝损伤模型的保护作用 [J]. 中华中医药杂志, 2010, 25(8): 1290-1292.
- [29] 高平, 白宁武. 红枣治疗 6 例非血小板减少性紫癜 [J]. 上海中医药杂志, 1962, (4): 22.
- [30] 王维有, 曹晨晨. 大枣中环磷酸腺苷的提取及体外抗过敏性研究[J]. 食品工业科技, 2013, 34(11): 49-52.
- [31] 朱虎虎, 康金森, 玉苏肖·吐尔逊, 等. 新疆大枣汁抗小鼠一次性力竭运动疲劳作用的研究 [J]. 中国实验方剂学杂志, 2013, 19(11): 232-234.
- [32] 张国辉, 李硕, 王晶, 等. 大枣发酵液对小鼠抗缺氧能力的影响[J]. 武警医学院学报, 2012, 21(5): 344-345.
- [33] 张雅利, 陈锦屏, 李建科. 红枣汁对小鼠高血脂症的影响[J]. 河南农业大学学报, 2004, 38(1): 116-118.
- [34] 张清安, 陈锦屏, 李建科, 等. 红枣汁降血脂保健作用研究 [J]. 食品科学, 2003, 24(4): 138-140.
- [35] 李时珍. 本草纲目校点本(第 2 版)[M]. 北京: 北京人民出版社, 1982, 1756.
- [36] 丁宗铁. 汉方[M]. 东京: 让壳新闻社, 1988, 149.

动态信息

农产品中重金属对人体生物有效性研究获进展

中科院华南植物园土壤生态研究组副研究员庄萍及其团队,以珠三角地区市售大米和蔬菜为研究对象,研究了3种不同污染水平大米和市售蔬菜中重金属对人体生物有效性以及烹调处理对生物有效性的影响。相关成果日前发表于《食物化学》和《环境科学与污染研究》杂志。

研究显示,烹调处理降低了大米中镉和砷生物有效态含量。低水量烹调可使中低度污染大米中的镉总量减少10%,但中高水量对镉生物有效性没有影响;低水量烹调对砷生物有效性没有影响,但中高水量可显著减少大米中的砷生物有效性。同时,烹调处理对蔬菜中重金属的生物可给性影响因蔬菜种类而存在差异,会使叶菜类中镉铅生物可给性出现较大降低幅度,而对番茄、青瓜、胡萝卜和土豆中镉铅的生物可给性影响不大。

消息来源:食品伙伴网

大葱现代药理药效研究

田晓庆^{1,2}, 于法常³, 王瑞^{2*}, 李胜⁴

(1. 济南大学 山东省医学科学院医学与生命科学学院, 山东 济南 250014; 2. 山东省劳动卫生职业病防治研究所, 山东 济南 250014; 3. 济南市第五人民医院, 山东 济南 250014; 4. 山东省药物研究院, 山东 济南 250014)

摘要:葱为百合科植物,是我国的一种普遍的调味品,具有抗菌、抗肿瘤、抗亚硝酸盐等现代药理药效作用,本文综述了葱的药理药效,以期为大葱的推广提供理论依据。

关键词:葱;药理药效作用;中医传统经验

中图分类号: S665.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)10-0029-05

Research Progress of Modern Pharmacology and Pharmacodynamics of Welsh Onion

TIAN Xiao-qing^{1,2}, YU Fa-chang³, WANG Rui^{2*}, LI Sheng⁴

(1. University of Jinan, College of Medicine and Life Sciences, Shandong Academy of Medical Sciences, Jinan 250062, China; 2. Shandong Academy of Occupational Health and Occupational Medicine, Jinan 250062, China; 3. Jinan Fifth People's Hospital, Jinan 250062, China; 4. Shandong Medicines Research Institute, Jinan 250062, China)

Abstract: Onion is liliaceous plant, it is a common condiment in our country, which has antibacterial, antitumor, resistance to nitrite modern pharmacological effects. This paper reviews the onion pharmacological effects, in order to provide theoretical basis for the green Chinese onion.

Key words: Welsh onion; pharmacology and pharmacodynamics; experience traditional Chinese medicine

大葱 (*Allium fistulosum*) 为百合科 (Liliaceae) 葱属 (*Alliu*) 多年生草本植物,葱含各种化学元素、氨基酸、挥发油等,具有抗菌、抗肿瘤、抗亚硝酸盐等药理药效作用。根据祖国传统医学经验,葱具有治疗外感发热、鼻塞、鼻炎、乳腺炎、关节炎、阴痛等疾病的传统药理作用。

1 大葱的药理药效作用

对葱属植物的研究始于 20 世纪,国内外学者对其药理作用已进行了大量研究。现代化学及药理研究表明大

葱的功效主要因其有以下成分有关:(1) 大葱挥发油,其主要成分为硫化物,占总挥发性物质的 90.45%,具有抗癌、抗基因突变、抗菌、抗氧化、保护心血管、降血压、提高人体免疫和防止衰老等功能;(2) 大蒜素,具有明显的抵御细菌、病毒的作用,尤其对痢疾杆菌和皮肤真菌抑制作用更强;(3) V_C, 有舒张小血管,促进血液循环的作用;(4) 果胶,具有抗癌作用,可明显地减少胃肠癌的发生,多组流行病学资料显示经常食用大蒜、大葱等葱属类植物可明显降低胃癌的发病率;(5) 胡萝卜素、维生素 B 及人

收稿日期: 2016-05-29

基金项目: 山东省科技攻关(2011GNC11301); 济南市科技发展计划(201101074); 济南市科技计划项目(201401243)

作者单位: 田晓庆(1983—),女,研究生,主要从事卫生保健研究

* 通讯作者: 王瑞(1964—),女,研究员,主要从事公共卫生与预防医学研究

体必需的矿物质(铁、钙、磷、镁、硒等)。

1.1 大葱的抗菌作用

邹忠梅等^[1]报道,葱属植物中的硫化物具有潜在的杀线虫活性及抗菌活性,其中硫代亚磺酸酯类化合物具有较强的杀线虫活性。1952年 Mszymona^[2]发现葱属植物中的大蒜素具有抗细菌、抗真菌的作用,其机制是通过细菌的SH基失活而抑制琥珀酸脱氢酶的作用。蒋继志等^[3]研究表明,大蒜鳞茎的挥发性成分对茄腐镰孢霉、大丽轮枝菌和立枯丝核菌三种真菌菌丝生长及孢子萌发均具有明显的抑制作用,抑菌率分别为67.2%、55.8%和57.6%;同时,大蒜鳞茎的浸出液对立大丽轮枝菌菌丝和枯丝核菌生长包括分生孢子萌发也均具有较强的抑制作用,抑菌率在53.2%以上。而韭叶片浸出液对细交链孢霉菌丝和茄腐镰孢霉生长及分生孢子萌发具有强烈的抑制作用,抑菌率在67.2%以上。韩春然等^[4]研究表明:大葱的总提取物对白色葡萄球菌、黑曲霉和粘红酵母具有抑制作用,对枯草芽孢杆菌和大肠杆菌的抑制作用较差;大葱的多糖和蛋白成分对真菌和细菌都没抑制作用;大葱的脂溶性提取物与总提取物具有类似的抑菌作用。

1.2 大葱的抗肿瘤作用

葱属植物中甾体皂苷成分对肿瘤有明显的抑制作用,主要表现在对肿瘤生长和细胞毒作用具有抑制性,使机体内排除致癌物的酵素活性增强,从而减少身体罹患癌症的机率^[5]。大葱中的果胶能够明显地减少结肠癌的发生,具有抗癌作用,另外,葱内的蒜辣素亦可抑制癌细胞的生长。韩正高等^[6]研究表明:在体外培养的Hela细胞株中加入大葱液后,Hela细胞株出现变形、破损及死亡。大葱粗提物对体外培养的人胃癌细胞具有抑制其生长增殖、诱导其分化和促进其凋亡的作用^[7]。

1.3 大葱的抗亚硝酸盐作用

由于在栽培过程中大量使用化学肥料,蔬菜中的硝酸盐和亚硝酸盐含量越来越多。调查表明,人体中硝酸盐和亚硝酸盐的80%都来源于蔬菜^[8]。硝酸盐对人体并无害处,但在某些细菌的作用下,硝酸盐能被还原为亚硝酸盐,亚硝酸盐对人类健康具有极大的威胁^[9],可以造成癌症的发生。李炳焕等^[10]研究表明:大葱液对蔬菜中的亚硝酸盐有一定的消除作用。大葱是一种普遍且价廉的蔬菜,通过食用大葱来消除所摄入的亚硝酸盐是一种简单、实用的方法,可以消除亚硝酸盐对身体的潜在威胁。

1.4 大葱的抗氧化作用

葱属植物中的黄酮类成分是较好的抗氧化剂。葱黄酮能提高小鼠机体总超氧化物歧化酶、谷胱甘肽过氧化物酶、过氧化氢酶的含量,降低机体丙二醛的含量,进而提高机体的总抗氧化能力^[11]。

黄酮结构中碳2,3位双键、4位羰基以及3或5位羟基对黄酮的抗氧化作用有重要作用,许多药理作用如抗炎、抗溃疡、抗肿瘤等皆与其抗氧化性质有关。葱叶汁能够降低黄嘌呤氧化酶活性,并在0.05~1.0mg/mL范围内具有浓度依赖性,而且这种抑制作用与总黄酮含量具有良好的相关性;葱叶汁具有清除超氧游离基、羟基游离基、NO以及金属离子螯合物的作用,并有剂量依赖性。所以大葱有抗氧化损伤,保护血管内皮细胞的作用,对于心肌梗塞后缺血再灌注具有保护作用^[12]。

1.5 大葱的心血管活性作用

现代药理研究揭示:大葱具有降低血脂、清除血液中纤维蛋白原、减少胆固醇在血管壁上沉积及防止血栓形成等功用。所以,大葱是心、脑血管疾病患者一种价廉效优的保健品。经常食用之,可以软化血管、稀释血液,不仅能改善冠状动脉血液循环,防治冠心病,而且对促进大脑血液运行,防治中风及动脉硬化均具有重要意义。

1.5.1 大葱的抗血小板聚集作用

1978年 Bordia^[13]研究表明大蒜精油具有抑制血小板聚集作用,发挥作用的主要成分是硫化物。葱白提取物可以减少GPIIb/IIIa及PAR-1、PAR-4分泌,进而抑制血小板的聚集,从而达到防治下肢深静脉血栓的效果^[14]。

人血小板体外实验表明^[15]:冷浸物可抑制血小板黏附及ADP诱导的血小板聚集,而热提物对血小板聚集具有浓度依赖性;葱叶的热提物激活ADP激发的血小板中Ca²⁺升高及血凝素的产生,冷浸物则相反;葱叶的冷浸物提高cAMP水平,而热提物对此并无作用,此外,热提物还能够显著改变血小板形态学。

1.5.2 对心脏血管的影响

葱具有抗氧化作用,葱白提取物能提高HUV ECs分泌NO量,同时增强eNOS的活性,说明葱白提取物可通过增强eNOS活性来增加HUV ECs分泌NO,从而发挥其可能的内皮保护功能^[16]。

大蒜新素^[17]能有效地防止高胆固醇饮食所引起的鹌鹑血清总胆固醇和甘油三酯水平的升高并延缓实验性动

脉粥样硬化的发展。赵怀清^[17]等利用图像分析监视系统研究了大葱中挥发油成分对小鼠胎儿心肌细胞的振幅和心率的作用,结果表明:不含硫的化合物 22 戊酮对心率和振幅均无显著性影响,而含硫的 4 种化合物(二甲基二硫、甲基烯丙基三硫、甲基烯丙基硫醚、二烯丙基二硫)对心肌细胞的振幅和心率均有不同程度的增强作用;其中甲基烯丙基三硫作用最强,其次是二甲基二硫,提示大葱中挥发油成分对心肌细胞的振幅和心率的增强作用可能与化合物中的硫及其数目有关。

大葱提取物可以通过内皮依赖或非依赖两种方式调整血管紧张度,结果显示:大葱提取物能有效地舒张预收缩的血管环。其中葱叶提取物具有显著舒张作用,研究发现,低剂量葱叶提取物以 NO 作为介导,通过血管内皮源性达到使血管舒张的效果;高剂量葱叶提取物通过诱导非内皮依赖性达到使血管舒张。于此同时,受大葱提取物刺激机体还会释放疑为血凝素 A2 的血管内皮收缩因子^[18]。

Yamamoto 等^[19]探讨了大葱对高血压的影响,以连续喂养 4 周 5% 大葱提取物的高糖高脂肪饮食(HFHS)大鼠作为实验模型,结果显示:对照组血管收缩压升高,丙二醛浓度升高;葱叶实验组血压较低,尿、血浆中检测到较高水平的 NO 代谢物,NADH 肿 ADPH 氧化酶在大动脉中活性较低,血管紧张素 II 合成受抑制;葱白实验组 NADH 氧化酶在大动脉中活性没有明显变化,只引起尿中 NO 代谢物水平增加。结果提示,大葱葱叶通过抑制血管紧张素 II 的生成,减少超氧化物的产生,进而降低 NAD/NADPH 的活性,增加大动脉 NO 的利用率,从而降低 HFHS 大鼠的血压。

综上所述,大葱对心血管系统具有强心、保护缺血心肌细胞和降压作用。

1.5.3 大葱的降血脂作用

时昭红等^[20]分别观察了葱白提取物的高、中、低 3 个剂量组对大鼠肝组织的影响,结果显示:葱白提取物可能是通过降低血清中 TG、TC 的含量来改善脂肪在肝脏中过度蓄积的状态,降低肝脏中 MDA、TNF- α 的含量,提高 SOD 的活性,抑制脂质代谢终产物对肝脏的进一步损伤,使肝脏脂质代谢恢复到平衡的状态,从而阻止脂肪肝的进一步发展。苏曼曼等^[21]通过总黄酮(TFAD)对高脂血症大鼠的血脂代谢影响表明:TFAD 对于治疗高脂血症及预防动脉粥样硬化(AS)的作用与洛伐他汀相似,表明 TFAD

可通过调节脂质代谢,进而提高自由基清除酶活性、抵抗体内自由基及过氧化脂质,调节 PGI/TXA 平衡,从而起到降低血脂、保护心血管系统、预防动脉粥样硬化的作用。

1.5.4 大葱对肾脏的保护作用

葱具有改善肾功能的作用。张介眉等^[22]通过葱白制剂对 5/6 肾切除大鼠 PPAR- γ 表达的影响表明:葱白制剂可明显降低 5/6 肾大部切除大鼠尿蛋白排泄,降低其血肌酐、尿素氮水平,进而改善肾功能;并明显抑制肾组织 I、III 型胶原的表达,改善肾纤维化,保护肾功能。

1.6 大葱的解痉作用

十年前,Corea G 等^[9]就从 *Allium Triquetrum* 块茎中分离出 4 个新的呋甾烷型皂苷,后经研究发现,当 4 个化合物浓度为 10^{-5} mol/mL 时,能显著抑制由乙酰胆碱、组胺诱导的豚鼠离体回肠的强烈痉挛,说明其对豚鼠离体回肠有明显的解痉作用。故此,我们抑或可以认为民间“葱能治胃肠道紊乱”的传统说法是有科学依据的。

1.7 解热祛痰防治感冒

大葱的挥发油等有效成分,具有刺激身体汗腺,达到发汗散热之作用;葱油刺激上呼吸道,使黏痰易于咯出;葱还能预防春季呼吸道传染病,有效地治疗伤风感冒。大葱提取物对机体的特异性免疫和非特异性免疫功能具有显著的调节作用,可预防感冒^[10]。

1.8 大葱对酶的影响

葱属植物中皂苷是影响酶活性成分中最重要的因素。从 *A.giganteum* 中分离出来的新螺甾皂苷可直接抑制 cAMP 的活性,作用与罂粟碱不相上下,且从抑制活性来看,分离得到的 2 个新呋甾皂苷比相应的螺甾皂苷活性更强。此外,木糖 4 位上的 3-羟基-3-甲基戊二酰基如果被取代,其可增强活性作用^[11]。

槲皮素对许多酶均具显著的抑制作用。其对组胺、双丁酰环腺苷酸刺激膜壁细胞酸的分泌有显著的抑制作用,其对 H⁺K⁺-ATP 酶活性、对幽门螺旋杆菌的生长也有明显的抑制作用,因此对于治疗幽门螺旋杆菌感染的消化道疾病有独特疗效^[23]。此外,槲皮素还有抑制 DNA 拓扑异构酶 I、II 活性^[24]和抑制虹鳟鱼卵巢中芳香酶活性等^[25]作用。由此可见,大葱能刺激机体消化液的分泌,可以健脾开胃、增进食欲、清除胃肠污垢和浊气^[25]。

1.9 大葱的壮阳作用

大葱能够刺激性欲,大葱中挥发油成分能够促进人

体性激素的分泌,壮阳补阴。邹丽荣等^[26]研究发现:正常剂量的葱白汁可以增加激素含量及性腺、前列腺重量的作用,有明显的壮阳作用。

2 大葱各部分的功效

葱是药食两用的食材。可以说,葱全身都是宝,葱白、葱叶、葱须价值各不同,可谓一根大葱三味药。

2.1 葱白可以缓解风寒感冒

葱白是大葱近根部的鳞茎,这是大葱主要的药用部分,其气味辛辣,性温,在汉代的《神农本草经》中已为药用。葱白所含有的蒜辣素是一种含硫的挥发油化合物,切一段葱白放在鼻下,还可以缓解因鼻塞造成的不适感;葱白所含有的葱蒜素对痢疾杆菌、葡萄球菌及皮肤真菌有一定的抑制作用。此外,现代药理学研究表明,葱白除具有发汗解热的功效,还能祛痰、健胃、利尿。民间常用“三根汤(葱根、白菜根、萝卜根一起煮汤)”“姜糖葱白饮(连须葱白与生姜、红糖同煎,服用)”“葱豉汤(葱白和豆豉煎成的汤)”等传统方法来预防、治疗风寒感冒,特别对风寒感冒引起的鼻塞流涕有特效。

2.2 葱叶有助解毒消肿

葱叶除了含葱白中所含有的营养成分外,其他许多营养素都优于葱白。营养专家指出,葱叶中的维 C、胡萝卜素、叶绿素、镁的含量,都明显高于葱白。既可以把它看作是一种调味品,也可以把它当成绿叶蔬菜。绿色的葱叶中含有丰富的叶绿素,而叶绿素有一定的解毒消肿的作用,外用内服皆可见效。《食疗本草》和《独行方》中都有介绍用葱叶治疗肿痛的记载。

2.3 葱须抗氧化能力强

有学者在实验中发现,烹调时总被丢弃的葱须,其多酚、蛋白质和多糖类物质含量较丰富,在清除自由基能力以及免疫调节能力等方面都优于葱白、葱叶。也有实验发现,葱须经过酒精浸泡后,释放出较多蛋白质、多酚类和多糖类等营养物质,且清除自由基的效果更好。因此,平时烹调不用的葱须洗净沥干后,泡进米酒中,一段时间后就可用此酒来烹调。葱须 3~5g,枸杞 20 颗、黄芪 20g,红枣 4~6 颗,煮服后可缓解风寒感冒、偏头疼。

3 小结

综上所述,葱在日常生活中平凡得不能再平凡,它可以作为日常生活的调味品,可以作为预防疾病的食物,可

以作为治愈疾病的辅助药物。葱味香甜辛辣,是日常料理中不可或缺的佐料,还可以直接作为蔬菜或荤菜食用。葱中含有很多人体必需的成分,如挥发油、大蒜素、维生素 C、维生素 B、果胶、胡萝卜素及矿物质等,正因为含有这些成分决定了它不平凡的作用,它具有抗菌、抗肿瘤、抗氧化、降血脂、解痉、防止糖尿病、保护肾功能等药理作用,还具有治疗外感发热、鼻塞、鼻炎、乳腺炎、关节炎、阴痛等疾病的传统药理作用。所以葱是生活必需品,且深受广大人民的青睐。

参考文献:

- [1] 邹忠梅, 于德泉, 丛浦珠. 葱属植物化学及药理研究进展. 药理学学报[J], 1999, 34(5): 395.
- [2] 吴雁, 彭军鹏, 姚新生, 等. Allium 属植物的化学及药理研究进展[J]. 沈阳药学院学报, 1991, 4(8): 299-303.
- [3] 蒋继志, 石娟, 吴静, 等. 天然植物成分对几种植物病原真菌的抑制作用 [J]. 河北大学学报 (自然科学版), 1999, 19(2): 184-188.
- [4] 韩春然. 大葱提取物对微生物抑制作用的研究 [J]. 食品研究与开发, 2007, 28(06): 65.
- [5] 张新茹, 杨晓虹, 王天晓. 葱属植物中甾体皂苷及其药理作用最新研究进展[J]. 解放军药理学学报, 2006, 25(2): 165.
- [6] 韩正高, 赵萍, 王丽君. 大葱在体外对 Hela 细胞株的抗增殖作用[J]. 营养学报, 1996, 18(2): 203.
- [7] 李晓军, 常丽丽, 任锡玲, 等. 大葱精提取物对人胃癌细胞 MGC2803 诱导分化和凋亡的实验研究 [J]. 河北医药, 2009, 31(14): 1744.
- [8] 王双明. 贮存条件对蔬菜及其食品中硝酸盐、亚硝酸盐含量的影响[J]. 中国食物与营养, 2004, (9): 35.
- [9] Corea G, Fattorusso E, Lanzotti V. Saponins and flavonoids of Allium triquetrum[J]. Nat Prod, 2003, 66(11): 1405-1411.
- [10] 王丽叶, 马利芹, 徐倩倩, 等. 葱乙醇提取物对小鼠免疫功能的影响[J]. 中国农学通报, 2010, 26(20): 7-10.
- [11] 赵春艳, 敖长金, 缪亚娟, 等. 沙葱黄酮对小鼠抗氧化能力的影响[J]. 饲料工业, 2009, 30(24): 10.
- [12] Bor sen wang, Shie shin lin, Wen Chuan Hsiao, et al. Protective effects of an aqueous extract of Welsh onion green leaves on oxidative damage of reactive oxygen and nitrogen species [J]. Food Chemistry, 2006, 98(1): 149-157.
- [13] Bordia A, Verma SK, Srivastava KC. Effect of garlic on platelet aggregation in humans: a study in healthy subjects and patients with

coronary artery disease[J]. Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids, 1996, 55(3): 201-205.

[14] 张晨,熊伟,郝建军,等.葱白提取物对创伤性兔下肢深静脉血栓形成过程中血小板膜糖蛋白 GP11b/IIIa 及 PAR-1、PAR-4 的影响[J].中国中医骨伤杂志,2011,19(3):6-8.

[15] Jia-Huey Chen, Hsiun-ing Chen, Jong-Shyan Wang, et al. Effects of Welsh onion extracts on human platelet function in vitro[J]. Life Sciences, 2000, 66(17): 1571-1579.

[16] 郭洁,张介眉,涂欣,等.小葱葱白提取物对人脐静脉内皮细胞一氧化氮及一氧化氮合酶的影响[J].中西医结合心脑血管病杂志,2008,6(1):34.

[17] 赵怀清,王学娅,难波恒雄.苍葱中含硫化物对培养心肌细胞的作用[J].药理学报,2000,35(1):4-6.

[18] Chen. J. H, Chen. H. I, Tsai. S. J, et al. Chronic consumption of raw but not boiled Welsh onion juice inhibits rat platelet function[J]. The Journal Of Nutrition, 2000, 130(1): 34-37.

[19] Yamamoto, Yukiko, Aoyama, et al. Antioxidative and antihypertensive effects of Welsh onion on rats fed with a high-fat high-sucrose diet[J]. Biotechnology And Biochemistry, 2005, 69(7): 1311-1317.

[20] 时昭红,张介眉,郑娅琼,等.鲜葱白提取物防治非酒精性脂肪肝的实验研究[J].中西医结合肝病杂志,2009,19(4):229.

[21] 苏曼曼,于晓风,曲绍春,等.分蘖葱头总黄酮对实验性高脂血症大鼠血脂代谢的影响[J].中国药理学通报,2007,23(12):1593.

[22] 张介眉,黄小妹,张英,等.葱白制剂对 5/6 肾切除大鼠 PPAR- γ 表达的影响[J].湖北中医学院学报,2008,10(4):11.

[23] Beil W, Birkholz C, Sewing KF. Effects of flavonoids on parietal cell acid secretion, gastric mucosal prostaglandin production and Helicobacter pylori growth [J]. Arzneimittelforschung, 1995, 45(6): 697-700.

[24] Constantinou A, Mehta R, Runyan C, et al. Flavonoids as DNA topoisomerase antagonists and poisons: structure-activity relationships[J]. J Nat Prod, 1995, 58(2): 217-25.

[25] Pelissero C, Lenczowski MJ, Chinzi D, et al. Effects of flavonoids on aromatase activity, an in vitro study [J]. 1996, 57(3-4): 215-223.

[26] 邹丽荣,李雪艳,徐刚.葱白汁对小鼠壮阳的药理实验报告[J].西北药学杂志,1994,9(2):70.

欢迎订阅 2017 年《中国果菜》

《中国果菜》是由中华全国供销合作总社主管,中华全国供销合作总社济南果品研究院、山东省供销合作社联合社和中国果蔬贮藏加工技术研究中心共同主办的优秀国家级科技期刊,栏目包含流通保鲜、果蔬加工、综合利用、质量控制、栽培技术等内容,主要刊登果蔬采后贮藏、保鲜、加工、综合利用等方面创新性或实用性的科技论文,以及反映最新科研成果的动态信息。2017年《中国果菜》继续突出果蔬的特色和优势,及时报道果蔬领域的重大科研成果、最新科技动态、实用技术和信息,努力把《中国果菜》打造成我国科研和产业交流的优秀平台,为从事果蔬采前栽培管理,采后贮藏、流通、加工的相关企业提供技术、信息等方面的服务,促进我国果蔬产业的全面发展和社会、经济、生态效益的综合提升。

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

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

邮局订阅:全国各地邮局均可订阅

汇款订阅:将订阅款项汇至编辑部

汇款地址:山东省济南市历下区燕子山小区东路 24 号《中国果菜》编辑部

收款人:中国果菜编辑部

电话:0531-68695431; 工作 QQ: 3173024692

E-mail: zggcxs@163.com

蒸馏法提取白菜中甲醛及测定方法

赵明, 刘慧, 王秀娟, 赵艳荣

(山东省分析测定中心, 山东 济南 250014)

摘要:以浓硫酸蒸馏法提取白菜中的甲醛,利用分光光度法测定白菜中的甲醛含量,结果显示本方法甲醛含量在 0~50 $\mu\text{g}/25\text{mL}$ 范围内线性良好,相关系数为 0.9999,该方法检出限为 0.2 mg/kg 。对样品进行 5 次平行测定,RSD 为 1.68%,加标回收率为 92.47%~97.48%,表明该方法快速,精确,重现性好,适用于测定白菜中甲醛含量测定。

关键词:蒸馏法;甲醛;白菜;分光光度法

中图分类号:TS207.3

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)10-0034-03

Distillation Extraction and Determination Method of Formaldehyde from Chinese Cabbage

ZHAO Ming, LIU Hui, WANG Xiu-juan, ZHAO Yan-rong

(Shandong Analysis and Test Center, Jianan 250014, China)

Abstract: Formaldehyde in Chinese cabbage was extracted by distillation method using sulfuric acid, and the concentration was determined by spectrophotometric method. The linear range was 0~50 $\mu\text{g}/25\text{mL}$, and the correlation coefficient was 0.9999, moreover, the detection limit was 0.2 mg/kg . Five times of parallel tests were determined. Results showed that RSD was 1.68%, and the recovery cowpea was 92.47%~97.48%. Accordingly, this method is rapid, accurate, reproducible, and suitable for detection of formaldehyde in Chinese cabbage.

Key words: Distillation extraction; formaldehyde; Chinese cabbage; spectrophotometric method

甲醛具有一定的消毒、防腐和保鲜的作用,并且还可以使某些蔬菜变得更加鲜亮,因此,甲醛常被用作农药、消毒剂和保鲜防腐剂。有报道显示我国鲜活水产品中甲醛含量高达 1227 mg/kg ,在黄瓜、南瓜、茄子和白菜中均有甲醛检出。但是,甲醛被世界卫生组织认定为具有致癌、致畸性的物质^[1-3]。甲醛会对人体口腔、食道、咽喉和胃黏膜造成伤害,长期接触或使用可造成嗅觉、神经系统、肝肺功能和免疫系统异常。我国《农产品质量安全法》规定:“农产品在包装、保鲜、贮存、运输中所使用的保鲜剂、防腐剂、添加剂等材料,应当符合国家有关强制性的技术规范。”《食品添加剂使用标准》(GB 2760-2011)规

定,甲醛等 23 种物质不得作为食品用加工助剂生产经营和使用。近年来,在白菜运输过程中喷洒甲醛溶液保鲜的新闻屡见不鲜,但是有关白菜中甲醛含量的测定方法却鲜有报道。本研究以高纯水加浓硫酸蒸馏法提取白菜中的甲醛,利用分光光度法测定白菜中的甲醛含量,利用平行实验,加标回收实验验证了该方法的可行性。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

新鲜白菜,采购于济南市七里堡农贸市场;

浓硫酸,分析纯,国药集团化学试剂有限公司;

收稿日期:2016-07-22

作者简介:赵明(1977—),男,工程师,研究方向为食品检测

乙酰丙酮,分析纯,天津市科密欧化学试剂有限公司。

1.2 仪器与设备

全玻璃蒸馏器,500mL,生产厂家天津市天玻玻璃仪器有限公司;

具塞比色管,250mL,生产厂家天津市天玻玻璃仪器有限公司;

电热恒温水浴锅,XMTD-4000,生产厂家北京市光明医疗仪器有限公司;

分光光度计,TU-1810,生产厂家北京普析通用仪器有限责任公司。

1.3 标准溶液

甲醛标准储备液:浓度 100mg/L,批号 104113;

甲醛标准使用液:通过稀释,配置甲醛标准使用液为 10 μ g/mL;

准确吸取甲醛标准使用液(10 μ g/mL)0.10、0.20、0.50、1.00、3.00、5.00mL于 25mL 具塞比色管中,加高纯水至刻度,再加入 2.5mL 乙酰丙酮溶液,混合均匀后置于 60 $^{\circ}$ C 水浴中 15min,取出冷却。用 10mm 比色皿,在波长 414nm 处,以水为空白参比,测量吸光度。以扣空吸光度为纵坐标,甲醛含量(μ g/mL)为横坐标,绘制标准曲线^[4]。

1.4 试样的提取

将白菜叶先用刀片切碎,然后用研钵研磨成浆。准确称取研磨混匀的春白菜试样 20.00g 置于 500mL 蒸馏瓶中,加高纯水 100mL,再缓慢加入 5mL 浓硫酸及数粒玻璃珠蒸馏,用 100mL 容量瓶接收蒸馏液,当蒸馏液达 90mL 时停止蒸馏,取下接收瓶,用水稀释至刻度线,摇匀备用。

1.5 样品测定

准确称量 25mL 蒸馏液于具塞比色管中,按 1.3 操作并计算甲醛含量。

1.6 含量计算

白菜中甲醛含量按一下公式计算:

$$X(\%) = \frac{C \times V_1}{m \times V_2}$$

式中: X—白菜中甲醛含量,mg/kg;

C—比色管中甲醛含量, μ g;

m—称取白菜质量,g;

V₁—蒸馏瓶中加水量,100mL;

V₂—测定所用蒸馏液的体积,25mL。

2 结果与讨论

2.1 甲醛的标准曲线及线性范围

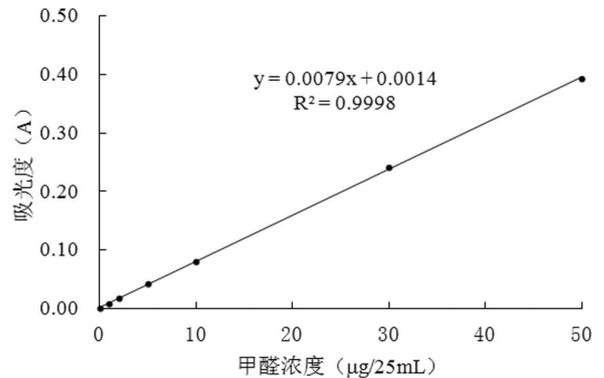


图 1 甲醛的标准曲线

图 1 显示甲醛的标准曲线为 $y=0.0079x+0.0014$, R 值为 0.9999,甲醛在 0~50 μ g/25mL 范围内,具有良好线性。仪器检出限为 1.0 μ g/25mL,方法检出限为 0.2mg/kg。

2.2 加标回收率

准确称取 9 份 20.00g 研磨混匀的空白试样置于 500mL 蒸馏瓶中,分别准确移取 2.00mL、5.00mL、10.0mL 甲醛标准使用液(10 μ g/mL)各三份于 9 份试样中,分别定容至 100mL,再缓慢加入 5mL 浓硫酸及数粒玻璃珠蒸馏,蒸馏过程见 1.4。取蒸馏液测定。

$$\text{加标回收率}(\%) = \frac{C_1 - C_2}{M} \times 100$$

式中: C₁—测得的加标样品中甲醛的量, μ g;

C₂—测得的空白基质样品中甲醛的量, μ g;

M—加标质量, μ g。

表 1 甲醛加标回收率

实验号	加标质量 (μ g)	测得量 (μ g)	回收率 (%)	平均 (%)	RSD (%)
回收 1-1	5.00	4.50	90.20		
回收 1-2	5.00	4.63	92.60	91.80	1.51
回收 1-3	5.00	4.63	92.60		
回收 2-1	12.50	12.10	96.80		
回收 2-2	12.50	12.10	96.80	97.15	0.62
回收 2-3	12.50	12.23	97.84		
回收 3-1	25.00	24.25	97.00		
回收 3-2	25.00	24.38	97.52	96.84	0.80
回收 3-3	25.00	24.00	96.00		

由表 1 得出甲醛的加标回收率为 90.20%~97.84%，符合 GB/T 27404-2008 实验室质量管理控制规范食品理化检测中 80%~110% 的规定。

2.3 重复性

准确称取 5 份研磨均匀的 20.00g 空白试样,于 500mL 蒸馏瓶中,分别准确移取 4.00mL 甲醛标准使用液,加高纯水至 100mL,再缓慢加入 5mL 浓硫酸及数粒玻璃珠蒸馏,蒸馏过程见 1.4。取蒸馏液测定吸光度,实验重复 5 次。计算得出 RSD 值为 1.68%,说明该方法具有良好的重复性。

表 2 重复性

实验号	1	2	3	4	5	RSD(%)
吸光度	0.092	0.095	0.093	0.094	0.096	1.68

3 结论

本研究建立了蒸馏法提取测定白菜中甲醛的方法,

通过实验得出此方法的检出限为 0.2mg/kg,线性范围为 0~50 μ g/25mL,方法回收率为 92.47%~97.48%,重复性良好,为 1.68%。所建立的方法能够满足白菜中甲醛含量测定的需求。

参考文献:

- [1] 陈锡文,邓楠.中国食品安全战略研究[M].北京:化学工业出版社,2004.
- [2] 俞其林,励建荣.食品中甲醛的来源与控制[J].现代食品科技,2007,10:76-78.
- [3] 杨玉花,裘著革,晁福寰.甲醛污染与人类健康污染研究进展[J].2005,23(5):68-71.
- [4] 中华人民共和国环保部.HJ601-2011 中华人民共和国环境保护标准·水质甲醛的测定·乙酰丙酮分光光度法[S].北京:中华人民共和国环保部,2011.

第十一届全国农产品贮藏加工科技交流大会

时间:2016年11月25~27日(25日星期五全天报到)

地点:太原·花园国际大酒店

指导单位:中国农学会

主办单位:

农产品贮藏加工分会协办单位:山西省农业厅

国家农产品保鲜工程技术研究中心

国家农产品现代物流工程技术研究中心

中国农业国际合作促进会

媒体支持:

《中国果菜》

《食品安全质量检测》

本次会议预计规模 500 人次,将平衡科研单位和企业参会比例,促进成果转化与科企对接。现场邀请 10 家媒体全程报道并且安排 20 个展位。本次大会围绕政策产业、食品安全、农产品贮藏、保鲜、冷链物流技术、包装材料及农副产品精深加工等专题展开。

费用标准:1400 元/人,学生 1000 元/人(资料、午餐、晚宴、场地)等费用。

联系人:杨铭

电话:18101340539

邮箱:mingyangbj818@sina.com

微信:wn4568520

农产品质量安全存在的问题和建议

孙茂浩, 李艳红, 王勇, 王晓梅

(山东省莱阳市农业局, 山东 莱阳 265200)

摘要: 随着经济社会的快速发展和人民生活水平的不断提高, 人们对农产品的质量要求也日益提高, 农产品质量安全越来越受到全社会的普遍关注。本文根据作者多年基层工作的经验, 总结了农产品质量安全监管方面存在的问题, 提出了几点解决意见。

关键词: 农产品; 问题; 监管; 对策

中图分类号: S836

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0037-03

Problems and Suggestions on the Quality and Safety of Agricultural Products at the Basic Level

SUN Mao-hao, LI Yan-hong, WANG Yong, WANG Xiao-mei

(Agriculture Bureau of Laiyang City, Shandong Province, Laiyang 265200, China)

Abstract: With the rapid development of economic society and the continuous improvement of people's living standards, the quality of agricultural products is increasing, the quality and safety of agricultural products is more and more widespread concern of the whole society. Based on the experience of many years, in this paper, the author summarized the problems existing in the supervision of the quality and safety of agricultural products, and provided some suggestions to solve the problems.

Key words: Agriculture products; problem; supervise; countermeasure

“民以食为天,食以安为先”随着经济社会的快速发展和人民生活水平的不断提高,人们对农产品的质量要求也日益提高,农产品质量安全越来越受到全社会的普遍关注。党的十八届四中全会提出全面推进依法治国,提升了食品安全法治化水平,《食品安全法》(新修订)的颁布与实施,将食品安全管理推入了一个新阶段。近年来,各地在加强农产品质量安全方面不断出台新的举措,力度也不断加大,农产品质量安全水平有了很大提高,但我们在基层的实践工作中发现,在农产品质量安全监管方面仍存在着一些问题。

1 存在的问题

1.1 农产品产地环境污染隐患尚未彻底解决

随着工农业相互促进和快速发展,其产生的垃圾对土壤和大气环境造成了一定的污染。农民对农药化肥的不正当使用造成面源污染及农产品农残含量超标,对农业产地环境安全、农产品质量安全、人民身体健康和生态环境安全形成了隐患。

1.2 农产品安全保障体系尚不完善

县市区监管机构的人员不够、能力不足的问题仍然存在。镇街质量安全保障体系还有薄弱环节,大多数镇街

收稿日期: 2016-03-12

作者简介: 孙茂浩(1966—),男,本科,农艺师,研究方向为农产品品质与安全快速检测

监管站与农技站合署办公,工作力量薄弱,缺乏专职监管人员。村级名义上有监管员,但职责不明确,工作没有真正开展起来。此外市场准入及产品溯源机制尚未健全,市场上销售的农产品从各种渠道直接进入,检测点和检测力量不足,当农产品出现质量安全问题时,源头难以溯及。

1.3 农业生产技术标准滞后,标准化水平有待提高

由于农产品生产者科学文化素质偏低,生产技术水平还比较落后,质量安全意识不强,加上长期受传统生产观念的影响,生产者缺少社会监督和自我约束力,科学施肥、用药及标准化生产规程很难在生产上完全实施,造成农产品符合质量安全标准的数量较少。此外一些已制定的农产品质量标准标龄过长,可操作性差,如一些蔬菜生产技术规程是2000年左右制定的,到现在已经十几年,部分生产技术规程中推荐的农药已禁止使用。

1.4 标准化生产和农户分散经营之间存在着矛盾

农业标准化生产要求农产品生产过程中必须严格按照生产技术操作规程组织生产,统一种子、统一肥料使用、统一田间管理、统一病虫害防治、统一检验检测、统一包装出售。而目前多数农产品生产的主体是千家万户,农户在选用农资和管理模式上有很大地随意性和自主性,因此造成农产品品质不稳定,质量安全潜在风险较大。

2 建议对策

针对农产品质量安全存在的问题,我们认为提升农产品质量安全水平,最重要、最根本的一点还是要依靠科技创新,强化科技支撑,全面提升农业标准化水平,这也是促进农产品供给由数量增长型向质量安全型转变的根本保障。

2.1 推进农业关键技术创新

加大科技研发力度,以优质、专用、高产、高效为目标,培育、引进、推广一批抗病能力强的动植物新品种、新农药、新肥料。围绕粮食、畜牧、蔬菜、果品等优势农产品生产,建设一批各具特色的现代农业科技园区和示范基地,实行规模化经营、标准化生产。运用现代生物技术,研发生物农药或对生态环境影响小、农药残留低的中低毒农药取代高毒农药,对于保证农产品质量安全、生态环境安全都具有十分重要的意义。

2.2 加强农业技术的推广普及

这是提高农产品质量安全水平的基础,应进一步完善农业技术推广体系,充实推广队伍,加大推广投入。及

时引进推广先进适用的优质高效新品种和现代种养技术,并充分发挥农业龙头企业、农民合作组织、农民专业技术协会在农业科技推广中的作用,提高农技推广效率,提高农产品质量安全,增强市场竞争力。

2.3 加快培育与现代农业发展相适应的新型农民

农产品生产的主体是农民,只有让广大农民转变观念,充分认识到提高农产品质量安全的重要意义,树立以质量求效益、求发展的观念,才能调动他们自觉参与无公害农产品生产的积极性。因此,应加大农民技术培训力度,包括农产品安全生产知识、科学种养技术、相关法律法规的宣传培训与公德教育,提倡科学施肥、合理用药,全面提高农民素质和技术水平,促使其自觉按照标准化、无公害要求,从事农业生产经营活动。同时,应大力培养农村技术骨干,培育各种类型的科技大户,发挥对农民的示范带动作用。

2.4 健全农产品质量安全标准体系

围绕产地环境、农业投入品、生产过程等关键环节,加强农业标准的推广,加快形成覆盖农产品生产、加工、流通全过程的质量安全标准体系。完善农产品质量认证体系。以“菜篮子”产品为重点,以现代农业示范区和农产品生产基地为载体,强力推进农产品地理标志认定和无公害农产品、绿色食品、有机农产品认证,并将这“三品一标”认证做为推进现代农业发展、保障农产品质量安全、增强农产品市场竞争力的有力抓手。

2.5 健全农产品质量监管体系

加强各级农产品质量安全监管机构和队伍建设,县级重点是要健全监管机构、完善执法手段,提高执法能力。乡镇监管站建设应切实发挥其在农业标准推广、农业投入品监管、开展速测服务、法律法规宣传等方面的作用。村级监管员队伍建设,核心是充分调动他们的工作积极性和主动性,使他们真正成为农业标准的推广员、政策法规的宣传员和质量安全的监管员。应建立和完善农产品质量安全监管长效机制,强化产前、产中、产后全程监管,推行源头污染防控-过程阻断-末端治理的产地环境质量控制技术体系。以“三品一标”认证产品为重点,推广实施农产品产地准出、市场准入制度,建立农产品质量追溯信息平台,逐步形成产品有标识、风险可控制的全程质量追溯体系,建立起市、镇、村三级联动的全面覆盖的农产品质量安全监管网络。

2.6 重点解决农产品生产过程中存在的突出问题

种植业以蔬菜违禁农药使用和执行安全间隔期为重点,强化农药监管、生产过程控制,严查严打生产中使用违禁农药的行为。积极调整农药产品结构。通过贯彻实施《农药管理条例》等措施,有效减少高毒农药产品的比例,鼓励研制和生产安全、高效、经济的新品种,发展生物农药,尽快淘汰和替代高毒、高残留农药。加强农药科学合理使用技术的宣传指导,提高农民科学安全合理使用农药的水平,依法查处违反国家规定滥用农药的行为。加强优质安全农产品生产基地建设。制定和实施农产品安全生产规程、农药合理使用准则等规范和标准,加强农药残留检测工作,实现农产品基地生产的规范化、优质化、安全化。

2.7 加强部门协作,完善监管机制

农业、食药监、公安等部门应在职责分工的基础上,密切合作,建立农产品质量安全信息共享、监管互动、整治联动的长效工作机制,确保农产品上市前、上市后监管的无缝链接,切实保障从农田到餐桌的食品安全。另外,应该牢固树立属地管理责任意识,提升农产品质量安全工作在科学发展综合考核的比重,进一步加大扶持力度。加大对农产品质量安全监督管理的政策扶持,设立专项资金,加大经费投入拨付力度,保障农产品质量安全监管工作的有序运转。

总之,农产品质量安全是关系到农业发展、农民增收和社会稳定的重要因素,也是关系到人民群众身体健康

和生命安全的重大民生问题。近年来,各级政府高度重视农产品质量安全监管工作,认真落实有关法律法规,不断强化各项监管措施,农产品质量安全形势总体平稳,逐步向好。但由于我国农业生产经营分散,各地基础条件不均衡,监管工作起步较晚,当前我国农产品质量安全仍然存在较大隐患,尤其是基层农产品质量安全监管作为源头,任重道远,今后要进一步充实和加强,以确保老百姓“菜篮子”的绝对安全。

参考文献:

- [1] 王晓燕, 杨亚军, 陶彩锋. 洛南县农产品质量安全监管的实践和探讨[J]. 中国果菜, 2015, 35 (10): 68-69.
- [2] 思利华, 陈自力, 邱映含, 等. 广西农产品质量安全检测体系建设现状调查[J]. 南方农业学报, 2012, (01): 26-27.
- [3] 章力建. 进一步做好农产品质量安全工作的几点建议[J]. 农产品质量与安全, 2010, (6): 21-22.
- [4] 李正洪, 段绍贤. 盈江县农产品质量安全现状调查及建议[J]. 绿色科技, 2014, (7): 56-57.
- [5] 姜慧梅, 谢燕萍. 海口市农产品质量安全发展与现状[J]. 现代园艺, 2014, (17): 67-68.
- [6] 戴杰帆. 农产品质量安全监管存在的问题及对策[J]. 现代农业科技, 2014, (7): 67-68.
- [7] 章力建. 进一步做好农产品质量安全工作的几点建议[J]. 中国农业信息(上半月), 2014, (2): 100-101.

免责声明

近来,有些不法分子打着《中国果菜》编辑部的名义进行征稿、出刊,骗取钱财,谋取非法利益,此举严重损害了《中国果菜》的利益,我们对这种行为予以强烈谴责,本刊声明由此引发的一切责任与本编辑部无关,对这种非法行为我们保留追究法律责任的权利,构成犯罪的将依法由公安机关处理。

再次提醒作者:

中国果菜唯一官方网站: <http://www.zggcxs.com>

投稿邮箱: zggcxs@163.com; zhggc@public.jn.sd.cn

编辑部电话: 0531-68695431、88596737、88932766

工作 QQ: 3173024692; 472046681

除以上信息,其他网站及征稿方式均为虚假信息。

希望广大作者提高警惕,仔细甄别,千万不要上当受骗。

萝卜的营养吸收和施肥特性

杨新爱

(河南省确山县农业区划办公室, 河南 驻马店 463200)

摘要:萝卜营养丰富,是人们喜爱的蔬菜之一。本文简要介绍了萝卜生长期内的营养吸收特性以及主要的施肥特点,对于指导农户在萝卜栽培过程中进行合理施肥,提高产量和品质具有重要意义。

关键词:萝卜;营养吸收特性;施肥技术

中图分类号:S631

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)10-0040-02

Nutrient Absorption Characteristics and Fertilization Techniques of Radish

YANG Xin-ai

(Agricultural Regional Planning Office of Henan Province, Zhumadian 463200, China)

Abstract: Radish is rich in nutrition, besides it is one of the favorite vegetables. This paper gives a brief introduction in nutrient absorption characteristics and main fertilization techniques during the growth period of radish, aiming to guide farmers to carry out reasonable fertilization in the process of cultivation of radish and improve the yield and quality is of great significance.

Key words: Radish; nutrient absorption characteristics; fertilization techniques

萝卜是十字花科植物,属根菜类蔬菜,主要以肥大的肉根提供食用。萝卜含有丰富的营养成分。100g新鲜萝卜中含糖1.5~6.4g,纤维素0.8~1.7g, V_c 8.3~29.0mg,还含有辣味的芥辣油和具有杀菌作用的莱服子素,其种子是一种中药(莱服子)^[1-3]。萝卜含有能诱导人体自身产生干扰素的多种微量元素,可增强机体免疫力,并能抑制癌细胞的生长,对防癌,抗癌有重要意义。萝卜中的芥子油和膳食纤维可促进胃肠蠕动,有助于体内废物的排出。常吃萝卜可降低血脂、软化血管、稳定血压,预防冠心病、动脉硬化、胆石症等疾病。萝卜根系发达,为深根性植物,要求种在土层厚、排水良好、疏松肥沃的壤质或砂质土上。

本文简要介绍了萝卜生长期内的营养吸收特性以及主要的施肥特点,以期指导农户进行合理施肥,提高萝卜产量和品质。

1 萝卜的营养特性

1.1 各时期的需肥特点

萝卜是根菜类蔬菜。它们是以肥大的肉质根供人们食用的蔬菜。据资料报道^[4],每生产1000kg萝卜需吸收氮3.1~3.5kg、磷1.1~1.9kg、钾4.4~4.8kg、钙0.6~0.8kg、镁0.1~0.2kg。

萝卜的生长时期主要有营养生长期和生殖生长期。营养生长期包括发育期、幼苗期、莲座期及肉质根生长盛期。生殖生长期有返青期、抽薹期以及开花期和结荚期^[5]。萝卜的养分吸收量随着生长发育的进行而逐渐增加。幼苗期间植株生长量小,养分吸收少,氮、磷、钾的吸收比例以氮最多,钾次之,磷的吸收量最少。进入莲座期吸收量明显增多,其中以钾最多,可比以前高6倍,其次是氮、磷,比以前增加3倍。萝卜生长进入中后期,即肉质根生长盛

收稿日期:2016-07-20

作者简介:杨新爱(1964—),女,助理农艺师,研究方向为农技推广和农业区划

期养分的贮存和积累加快,肉质根迅速膨大,养分的吸收量急剧增加,氮、磷、钾的吸收量占总吸收量的80%以上,其中,钾的吸收量高于氮的吸收量。萝卜生长前期缺氮对叶重和根重都的较大影响,生长后期缺氮对叶重的影响较大,但对根重的影响较小。从吸收速度上看,在生育初期,萝卜对氮的吸收速度快,中后期其吸收速度稍变缓;一过莲座期叶中钾的含量几乎没增加,而根部的钾含量却急速地提高;对磷的吸收速度变化较小,整个生育过程中徐徐地进行。

1.2 缺素症状

萝卜对氮敏感。缺氮会降低萝卜的产量,而且愈在生育初期缺氮,对产量的不利影响愈明显,到生育后期缺氮对产量几乎没有产生不利影响。相反,生育后期适当减少氮素,还有利于提高萝卜产量,否则,氮素过剩,磷、钾不足,容易造成地上部贪青徒长^[23]。因此,在萝卜生育初期一定要高度重视对氮素的合理供给。

此外,萝卜对微量元素也非常敏感,其硼含量比禾本科作物高。萝卜体内含硼15~31mg/kg,而禾本科作物水稻含硼仅为1~2mg/kg,小麦含硼3~4mg/kg。由此可见,硼对萝卜的生长相当重要。虽然萝卜体内含硼量大,但移动困难,很难被再利用,故萝卜缺硼症时常发生。据研究,当土壤中水溶性硼含量低于0.5mg/kg时,萝卜就容易出现缺硼症,根的心部呈褐色或产生空洞,即所谓的褐色烂心病^[9]。因此,在含硼量低于0.5mg/kg的土壤上种植萝卜时,施用硼肥不仅能够提高产量,而且还有利于改善品质。

2 萝卜的施肥技术

在北方萝卜以秋季栽培为主,春季只能栽培小型品种萝卜喜欢富含有机质、质地疏松、排水良好、土层深厚的中性砂壤土或壤土,所以要选择适宜的田块栽培萝卜。

2.1 不同时期的施肥方法

萝卜施肥应以基肥为主,追肥为辅,有机肥为主,化肥为辅。一般情况下每亩施用腐熟的有机肥2000~3000kg、草木灰30~40kg、过磷酸钙25~30kg及适量氮、钾化肥,充分混合均匀,全层撒施并深耕,翻入土层中。施用基肥应掌握“底层轻、中层重、表层轻、土肥混合,迟效性为主,氮、磷、钾齐全”的原则。有机肥所含矿物质元素较为全面,肥效持续时间长,并能改善土壤的理化性质,有利于肉质根的生长。但基施的有机肥务必要充分腐熟,如果施用未腐熟的有机肥,在种子发芽时胚根下

扎的地方,遇到高温发酵的有机肥时,根尖细胞会被烧伤而死亡,这样就会在直根附近发生侧根来代替主根,几条侧根发育之后,就产生“分杈”现象。另外,施用未腐熟的有机肥,还会使萝卜的肉质根出现黑心。

萝卜是直播的蔬菜种类。萝卜发芽期靠种子贮存的养分,从土壤中吸收的养分较少,以后各个时期对养分吸收量渐增,就需要开始追肥,根据萝卜生长期需肥规律在追肥量上掌握轻、重、轻的原则。一般追肥可分3次,第一次在定苗后追一次稀薄的人粪尿。第二次直根“破肚”时,每亩用腐熟饼肥50~100kg,或过磷酸钙和硫酸钾各5~8kg,或草木灰100~150kg和过磷酸钙5kg。方法是在植株两侧开沟施下,施后盖土。第三次追施浓度为50%的腐熟人粪尿800~1500kg/667m²。对大型秋冬萝卜,因生长期较长,待萝卜“露肩”时每667m²追施15~20kg硫酸铵,草木灰100~150kg。特别说明一点儿,现在农村沼气比较普遍,用沼液代替人粪尿是发展趋势。

2.2 萝卜施肥要注意的几个问题

2.2.1 氮肥不易过多

如果氮肥施用过多,同时空气、土壤干燥,根部受到损伤时,则植株对钙的吸收受到阻碍,出现叶缘腐烂,根部表面产生毛穴深、侧毛多而长等症状。所以,在萝卜生长后期要控制氮肥用量,同时注意土壤硼的供应,以防止萝卜缺硼发生空心、黑心现象。

2.2.2 与浇水相结合

施肥应和浇水结合起来进行,如幼苗期,叶面积不大,需水量不多,至“破肚”后才开始施肥浇水。莲座期要及时浇水,以充分发挥肥料效应。肉质根生长盛期,施肥后随即浇水,直至收获前5~6d停止。这样保持土壤湿润,促进肉质根的膨大,才能获得高产。

参考文献:

- [1] 林葆. 化肥与无公害农业[M]. 北京: 中国农业出版社, 2004.
- [2] 赵光辉, 张立峰, 左启华, 等. 钾素营养对高寒区白萝卜养分吸收及产量的影响[J]. 北方园艺, 2010, 14(14): 5-8.
- [3] 黄伟, 张俊花, 杨福存, 等. 钾营养对日光温室小南瓜产量和贮藏特性的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2006, (4): 43-45.
- [4] 肖焱波. 作物营养诊断与合理施肥 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2010.
- [5] 薛颖. 安全优质蔬菜的选购与消费 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2004.

壳聚糖对番茄产量品质的影响

刘金凤¹, 齐云¹, 孙明伟², 刘有利²

(1. 山东省产品质量检验研究院, 山东 济南 250100; 2. 济南阿波罗甲壳素肥业有限公司, 山东 济南 250100)

摘要: 本文以樱桃番茄、番茄为实验对象, 采用盆栽试验, 研究了壳聚糖对番茄产量和品质的影响。结果发现, 施用壳聚糖在提高樱桃番茄和番茄产量的同时, 还改善了其品质。壳聚糖能显著提高果实中 V_c 的含量, 并调节果实中的糖酸比, 使之口感更佳, 且施用壳聚糖处理的番茄果型更加美观。

关键词: 壳聚糖; 番茄; 产量; 品质

中图分类号: S641.2

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0042-03

The Effect of Chitosan on Yield and Quality of Tomatos

LIU Jin-feng¹, QI Yun¹, SUN Ming-wei², LIU You-li²

(1. Shandong Product Quality Inspection Research Institute, Jinan 250100, China; 2. Jinan Appollo Chitin Fertilizer Co., Ltd, Jinan 250100, China)

Abstract: In this paper, a pot experiment was applied to study the effect of chitosan on yield and quality of cherry tomatoes and tomatos. It was found that application of chitosan increased V_c content and brix/acid ratio in tomatos. And fruit type of tomato is more beautiful using chitosan treatment.

Key words: Chitosan; tomato; yield; quality

随着农业生产的迅速发展和人们生活水平的提高, 人们对于蔬菜品质、蔬菜安全性的要求越来越高。目前化肥及农药使用量过大是农业生产中存在的主要问题之一, 作物中残留的有毒、有害物质对人体健康构成了严重威胁。随着环保意识与自我保护意识的不断增强, 人们对安全、优质农产品的需求日益提高, 对绿色食品、有机食品的需求逐年增加。农产品生产由传统模式向无公害产品、绿色食品、有机食品生产的转化, 已成为现代农业发展的必然趋势。怎样有效地降低化肥及农药使用量, 已成为新的研究课题。

壳聚糖(Chitosan)是几丁质脱乙酰基后的一种氨基多糖, 在调整植物生长状态、促进植物对营养物质的吸收利用、提高植物产量方面具有重要意义^[1-3]。欧阳寿强^[4]等

研究发现, 施用壳聚糖后, 白菜的可溶性蛋白质、可溶性糖、V_c 等品质指标均有不同程度的增加, 粗纤维含量明显下降。徐岩等^[5]的试验也表明, 施用壳聚糖可降解生菜植株内的硝酸盐, 且一定范围内, 浓度越高效果越好。本文采用盆栽试验, 研究了壳聚糖对番茄品质的影响, 进一步研究壳聚糖对番茄产量品质的影响, 以为壳聚糖在蔬菜上的推广应用提供理论依据。为农民提供一个安全生产的途径。

1 试验设计与方法

1.1 材料和试剂

供试材料: 含壳聚糖液体肥料, 壳聚糖含量 60g/L。

供试土壤: 褐土。

收稿日期: 2015-03-12

作者简介: 刘金凤(1977—), 女, 高级工程师, 研究方向为产品质量检验

供试蔬菜:樱桃番茄和番茄,苗龄均为 20d。

1.2 试验设计

本实验用土取自于山东省济南市市中区,土壤类型为褐土,蔬菜试验设 4 个处理,各处理见表 1 所示。番茄在露天自然状况下生长。试验用自来水灌溉,所有钵钵浇水量一致。2012 年 4 月移栽樱桃番茄,8 月收获;2013 年 4 月 5 日移栽番茄,7 月收获。番茄生长期间视苗情进行追肥。

表 1 实验各处理(n=4)

各处理	具体措施
CK	对照
T1	单施壳聚糖
T2	单施肥料
T3	壳聚糖 + 肥料

1.2.1 盆栽土培试验

培养钵为直径 20cm 的塑料桶,每桶装土 13kg。供试土壤基本化学性状如表 2 所示。

表 2 供试土壤基本化学性状

土壤类别	pH 值	有机质 (g/kg)	全氮 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
褐土	7.8	9.00	0.61	61.25	15.88	87

1.2.2 施肥量及施肥方法

施肥量为每 1kg 土施用 0.15g (N+P₂O₅+K₂O),0.05g Mg,0.13g Ca 以及 1mL 的含壳聚糖液体肥料,以化学纯 (NH₄)₂SO₄、KH₂PO₄、K₂SO₄、MgSO₄·7H₂O 和 CaCl₂ 为肥源。

试验从 2012 年 4 月至 2013 年 7 月,分三季轮作,每季栽种前将肥料与土充分混匀装入培养钵中。

1.2.3 壳聚糖施用方法

将含壳聚糖液体肥料配成不同浓度对番茄进行叶面喷施、灌根。具体用法:将 0.3%壳聚糖水剂(几丁聚糖)配成 0.01%,喷雾以植物叶片完全湿润为度;将 0.01%的液体肥再稀释 1000 倍,按 300mL 每盆量灌根。番茄生长期,每周进行一次壳聚糖处理。叶面喷施和灌根交替使用,共计喷施 42 次。壳聚糖总施用量:固体壳聚糖为 0.125g 每盆,液体壳聚糖为 4mL 每盆。

1.3 测定指标及方法

每季番茄成熟后进行产量品质测定。

产量:番茄成熟后分别称重,每盆果实重量累加得最终产量。

Vc 含量:测定采用碘量法。

总酸度:采用酸碱滴定。

可溶性糖:采用蒽酮法对番茄果实进行品质分析。

1.4 数据统计方法

本试验数据采用 Excel 进行数据处理及作图,DPS 数据处理系统进行方差分析。

2 结果与分析

2.1 壳聚糖对樱桃番茄产量和品质的影响

表 3 壳聚糖对樱桃番茄产量和品质的影响

处理	产量 (g/盆)	品质		
		Vc(mg/kg)	总酸度(%)	糖酸比
CK	201.2	357.0 ^c	0.47 ^b	4.90 ^a
T1	223.5	418.3 ^b	0.55 ^{bc}	3.88 ^{ab}
T2	415.6	338.4 ^c	0.78 ^a	3.17 ^b
T3	503.2	481.4 ^a	0.64 ^{ab}	3.20 ^b

注:表中小写字母表示差异达到 5%显著水平,大写字母表示差异达到 1%显著水平,下同。

由表 3 可知,在施肥及不施肥的情况下,施用壳聚糖都可以提高樱桃番茄产量,其中单施壳聚糖处理比空白对照产量提高 11.1%,肥料 + 壳聚糖处理比单施肥料产量提高 21.1%。不施肥时,樱桃番茄的 Vc 含量为 357.0mg/kg,施化肥后 Vc 含量为 338.4mg/kg,比不施肥的 Vc 含量反而降低。施用壳聚糖水剂之后,Vc 含量明显增加,配施化肥后,Vc 含量达到最高,为 481.4mg/kg。可见,壳聚糖可以促进番茄果实中 Vc 含量的增加,配施化肥之后,效果更明显。

在不施肥情况下,樱桃番茄的总酸度为 0.47%,壳聚糖处理后樱桃番茄的总酸度为 0.55%,配施化肥后达到 0.64%,而单施化肥的酸度为 0.78%。总体而言,对照处理樱桃番茄的总酸度最低,单施化肥的总酸度最高,添加壳聚糖的两个处理酸度居中。

相比对照而言,各处理的糖酸度略有增加,糖酸比也减小,单施肥料可使番茄酸度比空白对照增加 64.6%,糖酸比显著低于对照处理,施肥 + 壳聚糖处理使果实总酸度比单施肥料处理降低 15.6%,糖酸比也有所回升。说明壳聚糖具有平衡番茄果实酸度的功能。

2.2 壳聚糖对番茄产量及品质的影响

由表 4 可知(见下页),在施肥及不施肥的情况下,施用壳聚糖都可以提高番茄产量,其中单施壳聚糖处理比空白对照产量提高 33.1%,肥料 + 壳聚糖处理比单施肥

料产量提高 27.3 %。

表 4 壳聚糖对番茄产量品质的影响

处理	产量 (g/盆)	品质		
		Vc(mg/kg)	总酸度(%)	糖酸比
CK	98.6	210.6 ^a	0.32	9.65
T1	131.2	282.5 ^b	0.32	11.33
T2	725.3	168.4 ^c	0.48	8.22
T3	923.6	188.2 ^c	0.42	9.80

同时,施用壳聚糖可以提高番茄的品质。其中单施壳聚糖处理比空白对照使果实 Vc 含量有了显著提高,肥料 + 壳聚糖处理比单施肥料处理 Vc 含量也提高了 11.7%。单施壳聚糖对番茄酸度影响不大,而肥料 + 壳聚糖处理比单施肥料处理使果实酸度降低了 12.5%,这个趋势与樱桃番茄基本上一致,且单施壳聚糖和肥料 + 壳聚糖处理的糖酸比分别比对照提高了 17.4%和 19.2%。说明了施用壳聚糖不仅可以提高番茄产量,还可改善果实品质。

3 讨论

对于樱桃番茄,无论是单施壳聚糖处理,还是肥料 + 壳聚糖处理均能够显著提高其果实 Vc 含量;对于番茄,单施壳聚糖处理可使 Vc 含量较空白对照显著提高,肥料 + 壳聚糖处理使其果实 Vc 含量比单施肥料处理提高 11.7%。

单施壳聚糖和肥料 + 壳聚糖两种处理均可使樱桃番茄可溶性糖含量呈现下降的趋势;单施壳聚糖处理的番茄可溶性糖含量也比空白对照有所降低,可能是施用

壳聚糖后产量提高,但又没有足够的养分来补充,所以导致糖分被稀释的结果,而肥料 + 壳聚糖处理使番茄果实可溶性糖含量比对照提高了 9.1%,也可以说明这种推测。单施壳聚糖处理使樱桃番茄果实总酸度比空白对照有所增加,结合未施肥两处理的酸度都比施肥处理低的实际,可以推测是不施肥条件下果实成熟期相对正常施肥状况有所变化的原因。相对空白对照,施肥两处理番茄酸度都增加,而壳聚糖 + 肥料处理总酸度都降低,樱桃番茄和大番茄总酸度分别降低了 15.6%和 12.5%,说明壳聚糖处理缓冲了因施肥而造成的果实变酸的变化。并且,施用壳聚糖处理的番茄果实果型好,成熟期也比相应对照提前 2~3d。

参考文献:

- [1] 陈忻,袁毅焯,莫炎.从棕色金龟提取壳聚糖[J].化学研究与应用,2003,15(2):270-271.
- [2] 陈津津.壳聚糖/壳聚糖及其衍生物在环境领域中的研究进展[J].安徽化工,2003,3:2-4.
- [3] 董建萍,陆庆轩,刘国富,等.壳聚糖浸种对草坪草根系及地上部生长的影响[J].北方果树,2003,3:11-12.
- [4] 欧阳寿强,徐朗莱.壳聚糖对不结球白菜营养品质和某些农艺形状的影响[J].植物生理学通讯,2003,39(1):21-24.
- [5] 徐岩.蔬菜低硝酸盐制剂对蔬菜品质影响的试验研究[J].连云港职业技术学院学报,2002,15(2):12-14,17.
- [6] 刘伟,杨广玲,王金信,等.0.3%壳聚糖水剂对番茄产量和病害发生的影响[J].现代农药,2004,3(2):30-31,44.

中国核心期刊数据库
中国期刊网

中文科技期刊数据库
江西省优秀期刊

中国学术期刊综合评价数据库统计源期刊
龙源期刊网收录期刊

现代园艺

读者对象:

园艺园林方面的生产企业、科研院所、大专院校、农技推广部门等广大园艺园林工作者、管理人员、种植专业户及爱好者。本刊重点推出涉及园艺园林行业的果瓜蔬菜、花卉园林、生态绿化、景观设计等新产品、新技术、新成果、新情况、新观点、新经验，交流致富信息，传播成功范例，引导广大人民发家致富。热忱欢迎广大园艺园林工作者、管理人员、种植专业户及爱好者踊跃投稿。



欢迎订阅 欢迎投稿

44-114
邮发代号

8 上半月
2015



欢迎登录《现代园艺》杂志网站
www.xdyzzs.com

订阅指南:

本刊为半月刊,大16开,国内统一刊号:CN36-1287/S,国际
标准刊号:ISSN1006-4958。“上半月刊”全国各地邮局均可订阅,
每期定价6元,全年72元;“下半月刊”只能直接汇款到杂志社订阅,每期
定价12元,全年144元。如需挂号,每期另付挂号费5元。

汇款地址:江西省樟树市双金《现代园艺》杂志社

邮政编码:331213

编辑部电话:0795-7831008;7831108

杂志网站:www.xdyzzs.com

投稿邮箱:xdyy008@126.com

广告邮箱:xdyy008@163.com

互联网背景下农产品营销策略的思考

罗世创¹, 刘祖玉², 张倩伟², 杨再新², 姚晓林², 张倩倩², 徐晴³, 王剑⁴

(1. 广东省阳春市农业技术推广中心, 广东 阳春 529600; 2. 贵州省铜仁市万山区农牧科技局, 贵州 铜仁 554200;
3. 广东省农民专业合作推广中心, 广东 广州 510000; 4. 农大专家网, 广东 广州 510000)

摘要: 当今互联网时代, 农产品的营销策略出现了一些新情况。本文试图从品牌化、产前营销、订单农业和互联网营销等四个方面探讨一下农产品营销的关键策略, 以期更好地服务于营销。

关键词: 互联网时代; 农产品; 营销; 网络策略

中图分类号: F713.50

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0046-03

Reflection on the Key Strategies of Agricultural Products Marketing in the Internet Era

LUO Shi-chuang¹, LIU Zu-yu², ZHANG Qian-wei², YANG Zai-xin², YAO Xiao-lin², ZHANG Qian-qian², XU Qing³, WANG Jian⁴

(1. Agricultural Technology Promotion Center of Yangchun City, Yangchun 529600, China; 2. Wanshan District Agriculture and Animal Husbandry Science and Technology Bureau of Tongren City, Tongren 554200, China; 3. Farmer Specialized Cooperative Extension Center of Guangdong Province, Guangzhou 510000, China; 4. Agricultural Expert Network, Guangzhou 510000, China)

Abstract: In today's Internet era, the marketing strategy of agricultural products has emerged some new circumstances. This article attempts to explore the key strategies of agricultural products marketing from four aspects: branding, prenatal marketing, order agriculture and Internet marketing, in order to better serve the marketing.

Key words: Internet era; agricultural products; marketing; network strategy

营销指个人或集体通过交易其创造的产品或价值, 以获得所需之物, 实现双赢或多赢的过程。营销策略有产品、价格、品牌、促销、包装、绿色营销和网络营销等。

距第一台电子计算机发明的时间已经过去七十多年了, 时代发展的潮流浩浩荡荡, 电子计算机技术不断演化, 它推进、影响、改造、冲击和融合着人们的工作、学习、生活、娱乐和交往方式。社会进步使得人类赖以生存、繁衍和作息的第一产业、第二产业和第三产业同时发生着深刻而持久的变化。从软盘、硬盘到云存储, 从同轴电缆、双绞线、光纤到卫星传播, 从数据、信息到大数据, 从贸易、电子商务到移动电子商务, 从网络、互联网到物联网,

从计算、自动化到云计算, 从汇总、统计到数据挖掘, 此时此刻, 世界已经是一个“地球村”, 时间不再有“时差”, 空间不再有“距离”。

互联网时代电子计算机与创新、创业相结合形成了“互联网+”的格局。下面我们从品牌化、产前营销、订单农业和互联网营销等四个方面来探讨一下当今互联网时代农产品营销的关键策略问题。

1 农产品品牌化

农产品品牌化可使农产品有更加强大的竞争力、能提高农产品知名度、并带来高额利润。没有品牌的农产

收稿日期: 2015-11-12

作者简介: 罗世创(1960—), 男, 高级农艺师, 主要从事农作物新品种的引进、试验、示范及农业技术推广方面工作

品就不能卖出较好的价格;没有品牌的农产品跟品牌的农产品相比,没有足够的市场竞争能力。

1.1 搞好市场营销促进农产品名牌形成

如果不对农产品进行强有力的宣传,农产品就不能成为家喻户晓的名牌产品,这样的话,就算品质很好的农产品都将难以被广大消费者认知,所以传统的“好酒不怕巷子深”已不适应当今时代了。如何提高农产品的知名度和美誉度?如何促进名牌农产品的形成?我们可以从以下几个方面着手。一是,选择合适的广告媒体进行适量的广告投入,做广告投入,需要支付广告费用。一般来说,要想广告效果好,投入的广告费用将越多。可利用手机、网络、杂志、报纸、电视和户外等广告媒体来发布和传播农产品的相关信息。二是,打造公共关系来塑造品牌形象。公共关系促销有利于提高农产品的美誉度、有利于扩大农产品的知名度、有利于获得广大消费者的信任和认同。三是,为了抬高身价,特别要注重产品的包装等外在形象。好的包装能够避免装卸、搬运、储存保管和运输过程中对产品的损害。进口的泰国名牌大米,如金象、金帝舫、泰香等,都是有精致包装的。而我国许多的农产品只有粗糙的包装,是不利于农产品名牌的推广和拓展的。精致精美的包装是一个优秀有效的“视觉推销员”,能刺激大众消费者的眼球和得到广大消费者的注意,激起他们的购买欲望。

品牌化是农产品网络营销的基础,品牌商标能够对广大消费者产生“粘聚力”,促进广大消费者的重复购买,形成“回头客”。

1.2 依靠科学技术打造品牌

科学技术是互联网时代农村经济发展和农业面貌改善的重要技术,也是农产品优质、高效的保证。因此,创建农产品品牌,需要各环节全方位进行科技研究,不断提高农产品的科技含金量。一是,围绕新品种选育,做好与之相配套的良好良法的研究开发与推广工作。二是,围绕农产品的包装、营销、保鲜,储运、加工等环节,开展相应的科技攻关。根据消费者购买力和价值取向设计开发不同档次的农产品,逐步形成品牌多个系列产品。应用现代营销手段扩大品牌知名度,培育忠实的消费群体,提高市场占有率。三是,围绕市场需求,在农产品的优良、高效新品种选育上重点突破,促进品种更新换代,以满足广大消费者不断求新求特的需求。

1.3 先行注册农产品商标

商标是商品生产经营者为使其产品与其他同类或相似产品相区别而附加在产品上的标记,它由文字、图形或其组合而成。应该对市场优势强的农产品实行商标注册。注册商标是农产品取得法律保护的唯一途径。因此,农产品生产企业在创立名牌的同时,应积极进行商标注册,使之得到法律的保护,获得使用品牌名称和品牌标记的专用权。

商标是农产品的无形资产,名牌商标绝少能在一夜之间或几天之内成功的,要有“持久作战”的准备。笔者认为,不能忽视商标品牌形成的全面内涵及品牌策略的扎实基础,如优秀的企业文化和满意的客户服务等方面。

2 产营销

“生产之前营销”,简称产营销。例如广西沙田柚的种植,先是根据海拔高度、交通条件、气候、土壤、果树的生物学特性等选好果园建设的地址;再是强化整地打坑、下足基肥、合理密植;三是,注重品种搭配、雌雄搭配和严把良种壮苗关;四是,强化水肥管理、病虫害的综合防治和中耕除草;五是,强化果树的修枝整形等措施。像广西沙田柚嫁接苗4年左右结实,在2013年选址种植沙田柚时,就开始规划2017年的营销了。到了2017年沙田柚结果成熟时,就能在合适的时间、用合适的售价销售到合适的预先联系好的商家和群众手里。这就是产营销。

现在的产销,形成了多形式多渠道的格局,逐步形成了由“农产品生产者及其代理商—经销公司—超市—广大消费者”以及由“农产品生产者及其代理商—批发市场—社区菜市场—广大消费者”构成的农产品物流主渠道,形成了从包装、配送、运输、储存、装卸、搬运、生产、收购、流通加工到销售一整套供销链环节。做好农产品产营销,就能保证农产品产销渠道畅通,就能保证产销链条不脱节,就能保证从生产到销售一整套环节顺畅运转。

当然,如果能将产营销和订单农业结合起来就更合理、更完美了。

3 订单农业

“兵马未动,粮草先行”。农业生产的最终目的归根到底是为了人民的生活和生产消费。如何做到“行情准、品种对”是我们首要考虑的问题。因此,笔者提出,农产品在生产之前就要先营销。特别是当今互联网时代,大数据和数据挖掘能准确根据以往情况预测未来可能的变化,利

用这些前沿技术就容易做到营销先行。把握好了农产品的时间价值就可以实现农产品的使用价值进而实现农产品的价值增值。

订单农业是指农产品订购合同、协议,也叫合同农业或契约农业。签约的一方为农民或农民群体代表,另一方为企业或中介组织包括经纪人和营销户。订单规定了农产品收购数量、质量和最低保护价,使双方享有相应的权利、义务和约束力。农民说:“手中有订单,种养心不慌”。不过,订单履约有一段生产过程,双方都可能碰上市场、自然和人为因素等影响,也有一定的风险性。订单农业是市场经济的产物,先找市场营销后生产,是一种进步。

4 互联网营销

网络营销就是通过互连网络进行营销。随着互联网的普及,可以预见这种营销渠道会越发重要。互联网营销的主要方式有以下几种。

4.1 农产品的网上宣传推广

互联网和农产品生产经营人员的结合产生了“网农”。“网农”是指具备运用现代信息技术为工具,从事农业生产计划、管理与营销的农民,网农的作用不可低估。在网上宣传农产品,除了依靠系统搜索引擎优化带来流量,还有常见几种获得流量的办法:一是,与更多的相关网站免费交换友情链接;二是,在论坛、博客等免费发帖、免费宣传;三是,购买搜索引擎的广告推广服务,如百度广告等;四是,在一些合适的网站做广告推广,这需要广告费,有条件可以考虑做。

4.2 农产品网站的维护与管理

在维护和管理农产品网站方面我们要做到以下几点:一是,经常更新网站。随时发布一些新的农产品或信息:搜索引擎会乐意抓取经常更新的网站,经常更新会让网站在搜索引擎如百度、谷歌收录很多页面,关键字更靠前。二是,寻找好的送货方式。推荐使用 EMS、顺丰或者比较稳定的快递公司,及时发货非常重要,物流直接关系到客户满意度。三是,利用 QQ 和微信。建立 QQ 群和微

信公众号,推广宣传农产品。这种移动互联网上的推广宣传,技术新,可以尝试大力发展。如果运作得好,可以发展成微商模式。还可以在农产品外包装上印制二维码,让顾客扫描二维码即可立刻登陆农产品商城,进行手机购物。

在互联网营销方面,我们提出如下建议:一是,政府在政策上和法律上大力支持网络销售主体,帮助其树立知名度、树立农产品品牌;二是,解决好农产品物流,解决“最后一公里”等问题,让物流与电商无缝对接;三是,各地主管部门应抓紧建立具有区域性影响力的农产品销售网站和手机 APP 农产品网上商城。

信息时代,世界在快速变化之中,但是,农林牧渔等第一产业在社会中的地位仍然是基础性、根本性的、不可动摇的。在这个发展的时代,做好农产品的品牌化可以更好实现品牌价值、实现品牌效益;做好产前营销可以更精准的满足消费者的需求;做好订单农业可以科学公正的保护好农业生产者和农业销售者多方面的预期利益;做好互联网营销将可以把农产品更快更好地推广到全世界的人民来消费,实现农产品价值的增值,并同时满足更多的人们的生活需要和生产需要。

时代的发展变化让我们更加要重视农产品的品牌化、产前营销、订单农业和和互联网营销等关键策略。

参考文献:

- [1] 中国农产品市场营销存在的问题[N]. 中国农业, 2009: 11.
- [2] 农产品市场营销问题思考[N]. 农村发展, 2016: 4.
- [3] 罗世创, 王剑. 当今互联网时代农民培训需求的影响因素探讨[J]. 农技服务, 2016: 7.
- [4] 宋春香. 加强农民教育培训的关键措施[J]. 现代农业科技, 2014: 9.
- [5] 史亚光. 企业微博客营销策略研究 [D]. 上海: 华东师范大学硕士研究生论文, 2011.
- [6] 阳红梅. 美国、日本农产品市场营销机制对中国的借鉴意义 [J]. 世界农业, 2012: 10.
- [7] 高飞, 张微. 浅谈农产品的市场营销策略[J]. 中国商论, 2016: 4.
- [8] 张俊, 郑鹏. 农民专业合作社如何有效开展农产品营销——来自全国的案例启示[J]. 中国农学通报, 2014: 7.

平原县大田栽培果树品种和产业发展调查报告

任善军

(山东省平原县林业局,山东 德州 253100)

摘要:山东省平原县果树品种较多,本文通过访问果农、现场鉴别等方式调查了全县大田栽培果树品种、特点、分布和在当地的成熟期,分析了平原县当前果树种植业发展现状和产业发展存在的问题,并提出了合理化建议,以期指导农民种植,为产业发展的良性提供依据。

关键词:大田栽培;果树品种;产业调查分析;平原县

中图分类号:F316.2 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)10-0049-05

Investigation Report on Fruit Varieties and Industry Development in the Field of Pingyuan County

REN Shan-jun

(Forestry Bureau of Pingyuan County, Shandong Province, Dezhou 253100, China)

Abstract: There are many varieties of fruit trees in the pingyuan county, in Shandong Province. By investigation and identification, the author inquired into maturity characteristics, distribution and development in the local area, analyzed the current status and problems of Pingyuan county fruit industry development industry, and put forward the reasonable suggestions, in order to guide farmers planting, to provide the basis for the healthy development of industry development.

Key words: Field cultivation; fruit tree varieties; industry survey and analysis; Pingyuan county

山东省平原县地处鲁西北,属黄河冲积平原,德州市中部,地跨东经 116°10'35"~116°42'00",北纬 36°57'40"~37°21'16",属暖温带半湿润季风气候区,年平均气温为 12.7℃,平均年降水量 527.8mm,年平均蒸发量 1277.5mm,属黄河下游冲积平原,土壤共分为潮土、盐土和风沙土三类,潮土类是该县的主要土壤类型。平原县是传统的经济林生产大县,1994 年被国家林业部授予“全国经济林生产先进县”,截止 2015 年底全县经济林面积约 2200m²,全县年产生经济林产品产量 3.1 万 t,总产值 1.6 亿元。

1 品种调查情况

2015 年 10 月,通过访问果农、现场鉴别等方式进行

调查,平原县当前大田栽培树种栽种经济林树种有苹果、桃、梨、葡萄、杏、李、核桃、枣、柿、樱桃、山楂、草莓、石榴、榛子等 12 个树种 110 品种,主栽品种为苹果、桃、梨、葡萄。

1.1 苹果

苹果是平原县的主要栽培树种,品种(系)有 19 个,按照成熟时间主要包括辽伏、泰山早霞、藤木 1 号、松本锦、嘎啦、新红星、茉莉斯、新红将军、新世界、中王、金帅、玫瑰红、乔纳金、红富士、烟富 3、斗南、寒富等,其中广泛种植的品种有辽伏、藤木 1 号、嘎啦、新红星、新红将军、金帅、红富士等。

1.1.1 辽伏

在平原县广泛分布,主要集中分布于王大卦镇花

收稿日期:2016-03-19

作者简介:任善军(1974—),男,高级农艺师,主要从事果品安全和果树技术推广工作

园村、王杲铺镇看水、龙门街道办事处糖坊、大朱、开发区等,成熟期在6月初,属特早熟苹果品种,果实发育期60d左右。

1.1.2 新红将军

早熟红富士的浓红型芽变,是一个非常优良的中熟品种。在平原县广泛分布,主要见于王大卦镇、王杲铺镇、龙门街道办事处、开发区,成熟期在9月中旬,比红富士提前30~40d上市。

1.1.3 中秋王

近两年引进,尚未结果,在平原县少量分布,见于王凤楼镇陈油坊等,为红富士苹果和新红星苹果杂交培育而成的苹果新品种。属中熟苹果,成熟期为9月中旬。

1.1.4 红富士

从普通富士的芽(枝)变中选育出的着色系富士的统称,在平原县栽培较广泛,以国光为母本,元帅为父本进行杂交,最著名的晚熟苹果品种。

1.2 梨

梨也是平原县的主要栽培树种,当前栽培品种有25个,秋霜梨、爱宕梨、黄金梨、晚三吉、玉露香、大果水晶、新梨7号、马黄、胎黄、早酥、鸭梨、晚秋黄梨、温州蜜、早酥红、绿宝石、晚秀、圆黄、红芭梨、五九香、新世纪、喜水、南水、大果水晶、黄冠等。

1.2.1 秋霜梨

广泛栽培,主要见于前曹镇张庄、王庙镇梁庄、欣逸硕果生态园、腰站镇小辛等地,成熟期10月份。常温下耐储,常温储存到次年5月不皱缩、不变质,早春抗冻、晚熟。

1.2.2 爱宕梨

二十世纪和今村秋杂交而成,大面积栽培,主要见于王庙镇王世安、孙庄,张华镇大崔、龙门街道办事处督府营等,果实成熟期9月底至10月上中旬,优良的晚熟品种。果实极耐贮运,窖藏可贮至翌年5月。对肥水条件要求较高,喜深厚砂壤土。幼树易发生蚜虫,较不抗黑斑病,抗寒性稍差。树体矮化,适宜密植,需防风。

1.2.3 黄金梨

广泛栽培,二十世纪杂交育成,主要集中见于王大卦镇赵庄等,9月上旬成熟。果实发育期129d左右。较耐贮藏。适应性强,抗黑斑病、黑星病。

1.3 桃

桃的主要栽培品种有26个,依据成熟时间的早晚依

次为五月鲜、未来1号、枣4号、安农水蜜、春蕾、雨花露、早露蟠桃、春艳、巨峰、早丰王、中油4号/5号油桃、大久保、川中岛、红鲜桃、早油桃、金秀香水、夏之梦、京艳、晚黄蜜桃、金秋红蜜、赵家一号、福星高照、永莲蜜桃、映霜桃、北京24号、红岗山桃、鲁红6218,广泛栽培的品种有五月鲜、春蕾、早露蟠桃、大久保、京艳等。

1.3.1 大久保

常见品种,日本冈山县大久保重五郎于1920年发现的偶然实生单株鲜食与加工兼用,见于王大填镇花园村、王杲铺镇看水村等,果实成熟期在7月底8月初。

1.3.2 京艳

常见栽培品种,绿化5号和大久保杂交而成,常见于各地果园。8月中下旬果实成熟,果实发育期130d。

1.4 葡萄

葡萄是平原县的主要果树栽培品种,栽培品种有10个,主要栽培品种为巨峰,其他多为引进品种。巨峰适应性强,抗病、抗寒性能好,喜肥水。8月下旬成熟,有草莓香味,糖度较高。巨峰葡萄败花严重,坐果率低,果穗松散。

2 平原县果树种植业存在的问题及原因分析

2.1 存在的问题

当前主栽树种以苹果、梨、桃、葡萄为主。以苹果为例,红果多,绿果少;早熟多,晚熟少,早中晚熟比例2:3:5;稀植园多,密植园少,低密度(≤ 83 株/667m²):中密度(≤ 110 株/667m²):高密度果园(>110 株/667m²)比例为90:8:2;乔砧多,矮砧少,乔砧:中间砧:矮化自根砧比例为8:1:1。梨品种砂梨多,红梨白梨少;早熟梨多,晚熟梨少。桃:中早熟多,晚熟少;白桃多,黄桃少;毛桃多,油桃少;露地多,保护地少;普照通果多,高档果少^[1,2]。

总体来说,当地果树种植面临的主要问题:一是,品种结构不合理,品种多而杂,缺少品牌,高档优质果品少;二是,栽培制度落后,多数果园沿用传统的栽培模式,存在树形不规范、树体结构不合理,管理措施不到位等现象;三是,生产规模小而散,生产发展缓慢,新技术新品种推广难,效益低下;四是,果园生产水平低,技术标准不统一,片面追求产量,大量使用化肥农药,导致果实含糖量降低,风味变淡,耐贮率下降。

2.2 原因分析

导致果树种植业发展迟缓主要原因有以下几个方面。

2.2.1 经济林生产周期长、见效慢,与农民追求“效益短平快”相矛盾

2010年以来,虽然苹果、梨、桃、葡萄等经济林产品价格较高,但从栽植到见果一般需要3年,相对于种植粮棉或种植大棚蔬菜的“当年投资、当年见效”来讲其价格优势大打折扣。

2.2.2 经济林生产的技术性强、用工多,与农村劳动力匮乏相矛盾

种植经济林需要掌握一定的管理技术,而当前农村中30~50岁的青壮年劳力大都外出打工。即使经济林效益不错,但由于缺乏劳动力,要大面积发展起来也很不容易。

2.2.3 市场不稳定、灾害补偿机制不健全,与果农求稳心理相矛盾

果品价格起伏较大,广大果农对果品的发展态势心存担忧。同时,经济林生产周期长,遭受的病虫害、自然灾害较多,如93年冬季突发的低温冻害,98年以来苹果树上发生的顽固性轮纹病,2010年8月底涝灾以及去冬今春以来持续干旱等,都给果树生产造成极大伤害和经济损失,给果农造成了严重损失。

2.2.4 缺少强有力的政策性支持,优质优价、安全高价在市场体现不明显

国家近年来虽有造林补贴政策,但是不包括苹果、梨、桃、杏等果树,而且资金量小,刺激作用不明显,缺少政策刺激,各类主体参与度不高。近年来,特别是2015年以来,农产品价格大幅下跌。以苹果为例,据调查进入9月以来,我县看水、花园等地红将军、乔纳金等苹果80价格产地价为1.5元/500g,苹果70价格在1~1.2元/500g,70以下在1元/500g,较去年下降了60%~80%,种植效益下降。市场准入门槛低,中高档果品差价不大,优质优价、安全高价果品得不到体现。

2.2.5 龙头企业匮乏,产业带动乏力

生产方式小而散,集约化规模化程度低,果树品种混杂,管理水平良莠不齐,产业化程度低,销售方式单一。在目前果业生产仍以散户生产为主,生产方式千差万别,生产果品主要以鲜食为主,加工型品种少。烟73等葡萄属加工型品种,但本地缺少龙头企业。

2.2.6 营销方式落后,生产者看不到销售前景

营销方式仍然以自产自销,赶集摆摊为主,少有生产者与果品商的小批量直联,互联网+营销模式尚未真正建立。

2.2.7 生产成本不断上升

随着劳动力和农资价格上涨,生产成本大幅上升,影响生产者的收益。果园管理属于劳动密集型产业,人工成本持续增加和果农老龄化严重,制约果园技术推广。

2.2.8 土地流转难

我国现行以农业土地实行家庭联产承包责任制,家家有地,户户有份。实现规模经营,按照相关规定,实行土地流转只能通过合作、转让等方式有序进行,而规模经营经常涉及成百上千亩土地,土地流转牵涉农户众多,意见统一难,成本高。

3 加快平原果业发展思路、建议

3.1 拓展发展思路

抓住省市加快特色经济发展的战略机遇,本着稳步推进的原则,巩固传统水果树种植,培植药用、油用等加工用经济林新增长点,拓展经济林发展空间,形成鲜食水果、干果、加工用等经济林三分天下的产业发展新格局,以规模化、标准化、品牌化、安全化、产业化、庭院化、区域化为目标,以板块发展为目标,突出特色,因地制宜。根据本地资源环境条件和群众基础,统筹规划,科学布局,发挥区域优势,突出产品特色,努力实现一乡一业、一村一品,尽快形成一批布局合理、特色鲜明的经济林产业带,重点实施“三个一”工程(每乡镇每年新发展一处相对集中、成方连片、面积3335m²以上的名特优果树标准化生产示范园,创建一处老果园管理示范园,建设一个经济林专业村),推进经济林产业持续、健康、安全发展。

3.2 优化果业布局

3.2.1 优化树种规划布局

龙门街道办事处城西部远郊建设油用牡丹基地,近郊区(龙门街道办事处南部北部、开发区、桃园北部、坊子南部、三唐南部)发展桃、杏、柿、李、枣、山楂、无花果等小杂果;马西(王杲铺镇、恩城镇、王大卦镇、张华镇、腰站镇)重点发展苹果、梨;中南部(桃园街道办事处、前曹西部、恩城镇东部)重点发展酿酒葡萄、鲜食葡萄保护地栽培;王庙镇、三唐乡、前曹镇东部及西南部重点发展梨;东西两沙河(王凤楼镇东部、恩城镇西部、国有平原林场)重点发展榛子、金银花、枸杞、扁桃、花椒等干杂经济树种;开发区以南任、恩城以北站、南马为中心重点发展鲜食葡萄;在王杲铺镇、坊子、前曹等地大棚蔬菜轮茬

换作发展大棚葡萄;县城近郊、交通主干线和马颊河沿线重点发展经济林生态观产业,重点是以千年古梨树为依托的花园村探花庄园。积极争取上级良种繁育政策,打造以国有苗圃等育苗为主,社会育苗为辅的经济林良种繁育体系。

3.2.2 优化品种结构

及时更新老劣品种,通过高接换优、更新再植等措施,发展适销对路的新优果树品种。平原县优势果树树种为苹果、梨、桃、葡萄,品种选择建议如下。

苹果品种选择,主导品种是红富士,珊夏、嘎啦、红将军等早、中熟品种为辅助品种。晚熟品种重点推广烟富3、烟富6、烟富8、烟富10、2001富士、首富、龙富等富士优系;因地制宜推广烟嘎3号、皇家嘎啦、太平洋嘎啦、金都红嘎啦、红将军、新红星、首红、王林、金帅、红露等中熟品种,以及珊夏、美国8号等中早熟品种。在砧木选择上重点引进T337等M9优系矮化砧,M26、M7、MM106、SH系等半矮化砧。

梨品种白梨选择绿宝石(7月中下旬)、新梨7号(7月下旬)、早酥(7月中旬)、黄冠、玉露香、红香酥、美人酥、翠冠、莱阳茌梨、栖霞大香水、鸭梨、砀山酥梨、金坠子、黄县长把,砂梨系统选择黄金梨、圆黄梨、新高梨、丰水、秋月、晚秋黄梨、秋霜、爱宕,西洋梨选择巴梨、超红梨、红考密斯、凯斯凯德、秀丰梨、阿巴特、秋洋梨等。

就桃品种而言,近年来山东桃早熟品种发展面积较大,市场趋于饱和,重点发展以中晚熟品种为主,黄肉鲜食桃市场售价较高,可适当发展,在新品种的引进重点考虑中油13号、中油8号、春美、霞脆、中蟠11号、锦香、华玉、瑞油蟠2号、瑞蟠21号等。

葡萄是近年来平原县发展较快的果树树种,早熟品种中有核品种宜发展藤稔、红巴拉多、黑巴拉多、瑞都香玉,无核品种宜发展夏黑、超级无核、无核寒香蜜、碧香无核、弗蕾无核、喜乐无核等,中熟品种有核品种选择巨峰、巨玫瑰、金手指、阳光玫瑰、玫瑰香等,无核品种选择无核白鸡心,晚熟品种有核品种选择摩尔金瓦、红地球、泽香、魏可、东方之星,无核品种发展红宝石夫核、克瑞森无核。在保护地栽培中葡萄以种早为目标,品种选择上选早熟品种,观光采摘园以早熟品种占到70%以上,中熟品种以优质香味品质为主,尽量避免与巨峰系重叠竞争,晚熟品种以耐挂树为宜。

3.2.3 调整产品结构

果品质量始终是赢得市场、占领市场的第一要素,当前果品市场正由数量规模型向质量效益型转变,根据市场需求,狠抓果品质量,走优质化、安全化、标准化的路子,加快发展一些市场急需、适销对路的名、特、优、新品种和时令果品以及错峰果品。利用3~5年的时间,力争果品品质结构调整为重点果占15%、高档果占35%、中档果占50%,逐步淘汰低劣果品。

3.3 拓展种植发展空间

大力发展庭院经济,本着绿化、美化、经济的原则,每个庭院种植柿、枣等干杂果3~5株经济树木,全县农村庭院约10万个,发展空间大。借鉴王杲铺镇刘庄村利用蔬菜大棚种植葡萄取得成功经验,在全县王杲铺镇、坊子、前曹等乡镇蔬菜大棚重点乡镇,利用大棚轮茬换作契机,发展大棚葡萄,这样利用原有棚体结构,既降低了投资成本,又实现轮茬换作,提高效益。借助中央将木本中药材、油料作物、食用花卉等纳入财政支持范围机遇,大力发展以金银花、文冠果等木本中药材、油料经济林生产。

3.4 遵循市场经济规律,加强政策性引导

抓紧调查研究制定扶持特色经济林业发展的补贴支持政策,建议扶大不扶小的原则,扶持起点面积在66700m²以上,主体不限,可以是个人、家庭农场、合作社、协会等。通过合作、转让等方式逐步有序地使土地资源向大户、企业、合作社集中,推动产业发展规模集约化。

3.5 大力发展二三产业,以产业促生产

延长果业加工产业链条,推行互联网+果品网络电商、微商营销直销模式^[9],大力发展果品冷藏产业,拉长果品销售与客户商谈时间,提高果业增值空间,培大培强奥仑庄园,力促法国安德鲁公司果酱加工项目落户平原,促进经济林产业的产业化。加强龙门办事处油牡丹种植及产品开发项目跟踪技术服务,促成早日建成达效,并推动其延伸其衍生品开发,促进产业化进程,培植其为全县油用牡丹产业的龙头,力争全县油用牡丹种植面积达到1000亩以上。

3.6 加大宣传力度、品牌营销力度和培植家庭农场、合作社和协会等经济林新型主体

在电视、新闻等媒体上大力宣传经济林生典型^[9]。知名品牌是质量代表,也是消费者的信赖,具有一定的市场影响力,择机举办全县果品评优活动,采用公用品牌加企

业品牌的方式,扩大开放品牌宣传半径,增加品牌视觉冲击力,培养品牌消费忠诚度,全县十三五期间争创果品有机品牌4个,省内知名品牌2个。结合蔬菜大棚轮茬换作,在烟七三葡萄种植合作社带领下发展红芭拉多等保护地栽培,扩展张华镇王明村、王庙镇孙庄等藤稔保护地栽培面积,力争成立或加入合作社或协会等,大力发展爱宕、秋霜等为主的富硒梨基地建设。提升果园生产经营者管理水平,走公司制企业化、合作制果业合作社,逐步实现由千家万户分散经营管理向组织化、专业化、规模化转变。

3.7 加强技术培训服务和新技术推广力度,实施周年培训计划

加快新品种应用力度,优化品种树种结构,合理配置早中晚熟品种,加大品种改良与新品种选育力度,推行集约化栽培模式,实行宽行密植、架式栽培、果园生草、简化修剪和病虫害综合防控,推行省力化栽培管理技术,包括技术简单化、管理标准化、作业机械化^[5]。充分利用科普文章、示范基地、技术培训、平原果树微信群、县电视台农科频道、专家进果园、电话预约服务等活动推广新技术新品种,全年计划下乡培训12次,培训人数达到1000人,推行果品标准化园创建,十三五期间申报1处省级经济林示范园,市级示范园5处。

3.8 将果业保险列入政策性保险范围

2015年大风雨雪天气造成果树落果受冻,再次警示要将果业纳入保险范围,协调保险部门探索建立果业保险模式和制度,让农民遭受自然灾害时能得到一定的补偿,减轻农民的灾害损失。利用好中央林业小额贴息贷款政策,将果品贮藏、加工、果树育苗等纳入其中。

3.9 加强果品安全督管理

县级食用林产品监管上要有人员、有经费、有设备、有能力。建议要固定2名执法人员专门从事食用林产品安全执法;要购进食用林产品安全监测设备仪器;要固定2名专门监测人员并进行培训,有能力有经费开展县级食用林产品安全监督。

3.10 加快土地流转步伐,推进规模化、标准化生产

加快土地流转步伐,整合土地资源吸引、鼓励更多民间、企业资本进入经济林生产领域,建设大果园、大基地、生态园,推进林产品生产标准化。因为林产品生产领域主要是以一家一户生产模式为主,采用何种种植技术标准,农户说了算,而林业部门管理只是指导性,对生产者没有约束力,制约了安全生产技术快速、大面积推广。而民营企业资本掌控者市场意识超前,食品安全意识强,对新生事物接受快,建设的园区基地有规模,使安全、新优的标准化生产技术大面积应用推广成为可能。

参考文献:

- [1] 山东省果茶技术推广站. 果树优质高效生产技术培训教材[M]. 2015, (12): 1-79.
- [2] 罗新书. 温故求进, 让落叶果树产业更兴旺 [J]. 落叶果树, 2016, (3): 1-4.
- [3] 陈学森, 王志刚. 山东省苹果“卖果难”问题调研及相关建议 [J]. 落叶果树, 2016, (3): 1-2.
- [4] 任善军. 平原县果业发展迟缓的原因及对策 [J]. 山西果树, 2012, (2): 36-37.
- [5] 任善军, 赵延珠, 高艳斐. 简述平原县果树生产发展的历史 [J]. 安徽农学通报, 2010, 16(12): 142.

全膜双垄栽培技术推广及发展趋势分析

裴启丽¹, 郑惠普¹, 文振祥²

(1. 海东市农业技术推广站, 青海 海东 810699; 2. 海东市农产品质量检测中心, 青海 海东 810699)

摘要:全膜双垄栽培技术的引进和推广解决了部分无灌溉设施山区的农作物缺水不能高产的问题。以青海省海东市为例, 本文回顾了该市全膜双垄栽培技术在 2008~2016 年间取得的成效, 分析了当前全膜双垄栽培技术推广面临的新形势, 展望了海东市未来全膜双垄栽培技术发展的思路及工作重点。

关键词:全膜双垄栽培技术; 成效; 发展趋势

中图分类号: S618

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0054-03

Analysis of Promotion and Development Trend of the Whole Film Double Ridge Cultivation Technology

PEI Qi-li¹, ZHENG Hui-pu¹, WEN Zhen-xiang²

(1. Agricultural Technology Extension Station, Haidong 810699, China; 2. Agricultural Products Quality Inspection Center, Haidong 810699, China)

Abstract: The introduction and promotion of the whole film double ridge cultivation technology solves the problem that the yield of no irrigation facilities is low. Take the east sea city of Qinghai province as an example, in this paper, the author reviewed effect of the whole film double ridge cultivation technology from 2008 to 2016, analyzed the new situation of the whole film double ridge cultivation technology promotion, and looked ahead ideas and priorities for future east sea the whole film double ridge cultivation technology development.

Key words: The whole film double ridge cultivation technology; effect; development trend

全膜双垄沟播技术是一项新型抗旱耕作技术, 该技术集覆盖抑蒸、垄沟集雨、垄沟种植技术为一体, 实现了保墒蓄墒、就地入渗、雨水富集叠加、保水保肥、增加地表温度, 提高肥水利用率等效果。该项技术是在多年实践的基础上总结推广出来的, 也是旱作农业区引发的一场新的革命。

海东市位于青海省东部, 属半干旱大陆性气候。年平均气温 6.9℃, 年均降水量 323.6mm, 总蒸发量 1644mm。海东市气候有高寒、干旱、日照时间长、太阳辐射强的特点。无灌溉设施的川水地区、浅山地区和半浅

半脑地区农作物种植一直因缺水少雨而不能实现高产。但近年来, 全膜双垄沟播技术的引进和推广给这些地区农业生产带来了巨大希望。

1 海东市全膜双垄栽培技术的发展现状

2008 年来, 海东市从甘肃省引进全膜双垄栽培技术, 首先在民和、乐都、平安、互助四县(区)开展了小范围的试验示范。试验表明, 全膜双垄栽培技术的推广应用, 大大提高了作物产量, 增产幅度明显。自 2009 年起, 海东市开始大面积种植全膜作物, 从最先的品种仅限于马铃

收稿日期: 2016-01-21

作者简介: 裴启丽, 助理农艺师, 主要从事农业技术推广工作

薯和玉米发展到马铃薯、玉米、油菜、小麦、蚕豆以及其他蔬菜等,呈现出了全膜种植迅猛发展的势头。目前,全膜作物种植面积从2008年试种的866hm²发展到2016年超过6万hm²,种植面积的近百倍增长足见全膜双垄栽培技术的适应性和优越性。

2 技术引进和推广措施

运用新理念、新思路、新方法,通过组建领导团队、强化技术队伍、推行新特品种、运用高新科技等手段,海东市将全膜双垄栽培技术在本地区发扬光大,使农技部门的实力大幅提高,服务群众的能力大有改观。

2.1 强化队伍,组织保障

各县(区)政府和农业部门高度重视,将此项工作作为农业农村工作中重要的任务来抓,摆上重要议事日程,借助召开动员会、促进会、现场观摩会等,统一思想、明确任务,强化措施、落实责任,通过强化组织、行政推动、联点承包、科学规划、强化宣传、技术指导、部门联动、等形式,确保全膜双垄栽培技术推广工作的顺利进行。

2.2 品种选育,高产高效

全膜种植最典型的是马铃薯和玉米,马铃薯主要品种有青薯9号、青薯2号、陇薯5号、庄薯3号等,玉米主要品种是垦玉10号,油菜主要品种是青油11号,小麦主要品种是阿勃,蚕豆主要品种是青海13号。优良品种的

选育和种植是全膜双垄栽培技术获得最大效益的辅助力量,也是全膜作物获得高产高效的关键。

2.3 集中连片,示范引导

截至2016年,全市已建立万亩以上科技示范点11个、千亩以上科技示范点112个、五百亩以上科技示范点100个、百亩以上科技示范点203个。通过科技示范点的带头示范,带动群众创收。

3 推广成效

9年来,全膜双垄栽培技术在海东市得到突飞猛进发展,推广面积达百万亩。通过对各县(区)全膜双垄栽培作物进行测产计算,各种作物产量均有大幅度提升。以互助县马铃薯为例:蔡家堡、西山、东山等浅山地区全膜马铃薯增产幅度最大。青薯9号最高每667m²产4100.2kg,平均每667m²产2400.1kg;陇薯5号最高每667m²产2900.1kg,庄薯3号、陇薯5号、青薯2号等平均每667m²产2333.4kg。全膜马铃薯平均每667m²产2368kg,比露地栽培平均每667m²产1800.4kg新增单产567.6kg,增产率31.5%。覆膜后大薯率提高15%以上。覆膜蚕豆青海13号最高每667m²产424.9kg,平均每667m²产364.2kg,露地栽培平均每667m²产262kg,每667m²增产102.2kg,增产率39.0%。覆膜玉米垦玉10号,大部分作为青贮饲料,经测产每667m²产鲜草最高5330kg,平均每667m²产鲜草4129kg左右。

表1 2008~2016年海东市全膜推广应用情况

时间 (年)	总面积 (万hm ²)	秋覆膜面积 (万hm ²)	春覆膜面积 (万hm ²)	秋覆膜同比增长 面积(万hm ²)	秋覆膜同比增长 倍数	春覆膜同比增长 面积(万hm ²)	春覆膜同比增长 倍数
2008	0.086	0.0013	0.085	—	—	—	—
2009	1.32	0.49	0.83	0.49	369	0.74	8.73
2010	2.63	0.75	1.88	0.25	0.51	1.05	1.27
2011	4.59	3.5	1.09	2.75	3.7	-0.79	-0.42
2012	5.4	3.33	2.07	0.17	-0.05	0.97	0.89
2013	5.41	4.19	1.22	0.85	0.26	-0.85	-0.41
2014	7.06	6	1.06	1.81	0.43	-0.16	-0.13
2015	6.7	5.07	1.63	-0.93	-0.16	0.57	0.54
2016	6.63	5.2	1.43	0.13	0.03	-0.2	-0.12

表1显示了2008~2016年海东市全膜推广应用情况。由表1可以看出,2008~2016年以来,全膜双垄栽培技术得到快速的推广,覆膜面积呈快速上升趋势,2016

年比2008年,总覆膜面积增加6.54万hm²,增长了约76倍。秋覆膜有很多优点,可以避免秋冬早春休闲期土壤水分的无效蒸发,减轻风蚀和水蚀,保墒增墒效果显著,有

效抑制田间杂草,减轻土壤的盐碱为害等。从表中可以看出,秋覆膜面积增长较快,2016年比2008年增长近3900倍。

表2表示了2008~2016年海东市全膜推广品种及面积。由表可知,海东市全膜推广品种逐年增加,全膜双垄

栽培技术可以增加积温,扩大玉米及中晚熟品种的种植区域,自2011年起,海东市开始大面积种植全膜作物,从最先的品种仅限于马铃薯和玉米逐渐发展到油菜、小麦、蚕豆以及其他蔬菜等。

表2 2008~2016年海东市全膜推广品种及面积

时间(年)	总面积	马铃薯	玉米面积	油菜面积	小麦面积	蚕豆面积	其他蔬菜面积
2008	0.087	0.068	0.019	0	0	0	0
2009	1.32	1.01	0.31	0	0	0	0
2010	2.63	2.47	0.16	0	0	0	0
2011	4.59	2.50	1.91	0	0.19	0	0
2012	5.40	2.99	2.27	0	0.033	0.103	0
2013	5.40	2.98	2.22	0	0.067	0.147	0
2014	7.06	3.33	2.80	0.20	0.033	0.370	0.33
2015	6.70	2.90	2.92	0.11	0.033	0.400	0.34
2016	6.63	2.76	2.92	0.16	0.033	0.410	0.35

4 全膜双垄栽培技术存在的问题

一是,部分地区集中连片区未形成规模,规划地块不集中,插花地较多,对集中连片种植形成阻碍;二是,部分地区对覆膜技术培训认识不到位,技术指导不力,培训工作面不广;三是,秋冬管护不严,牲畜踩踏破坏地膜的现象时有发生,个别地区春季揭膜现象严重;四是,专业人员少、技术力量薄弱,农民技术员作用发挥小;五是,资金投入少,农事季节劳动力严重不足。

5 全膜双垄技术的发展趋势

全膜双垄栽培技术的引进和推广解决了部分无灌溉设施山区的农作物缺水不能高产的问题。目前,在国家的大力扶持下,海东市的全膜作物种植品种不断增多,全膜推广面积不断扩大,合理轮作力度也在不断加大。因此,全膜双垄栽培技术的推广应用,将带来极大的潜在产量和经济效益,推动本地区的经济发展。

5.1 技术含量高,推广效益好

从近9年的机械用量上分析,海东市从最初的人工覆膜发展到现在的深松耕、起垄、播种、覆膜一体机的使用,充分体现出科技化、机械化和规模化效益发展速度快。目前,全市共有起垄机2147台、覆膜机291台、起垄

覆膜播种一体机354台。将来,海东市全膜双垄栽培技术机械利用率更高、规模化程度更高,科技含量也更高。

5.2 群众易接受,推广范围广

2008~2016年,全膜双垄栽培技术推广面积逐年大幅增加,这充分说明,该技术给群众带来了巨大收益,帮助群众稳步增收,受到群众的认可和好评。将来,全膜双垄栽培技术推广范围将更广,种植品种将更丰富,群众收益也将更理想。全膜双垄栽培技术的推广应用,促进了农业和农村发展,增加了农民收入,助推了“三农”工作的开展。

参考文献:

- [1] 王成刚. 水建兵玉米全膜双垄沟播栽培技术 [J]. 甘肃农业科技, 2008, (4): 40-41.
- [2] 张翠红, 张强, 杜鹃, 等. 延安玉米全膜双垄沟播栽培技术[J]. 陕西农业科学, 2012, 10: 52-53.
- [3] 张平良, 郭天文, 吕军峰, 等. 全膜双垄沟播玉米干物质积累规律及高产施肥技术[J]. 西北农业学报, 2010, 10: 21-22.
- [4] 张平良, 郭天文, 李书田, 等. 不同覆盖种植方式与平衡施肥对旱地春玉米产量及水分利用效率的影响 [J]. 干旱地区农业研究, 2014, 3: 68-69.

农产品电商亏损 物流成最大瓶颈

农村电商由于高配送成本、分散化等现实问题,一直是看上去很美,但却不能走出亏损的尴尬。商务部最新信息显示,截至2016年9月,全国农产品电商交易额突破1700亿元,按照这样的速度,全年农产品电商交易额将超过2200亿元,占到全国生鲜农产品市场的10%。这一比例虽然增长速度很快,但占比仍然不高,表明农产品电商的发展仍有很大的空间,同时也仍面临很多因素的制约需要破解。

农产品电商交易额将超2200亿

商务部最新的数据显示,我国农产品在线经营企业和商户达100万家,预计全年交易额将超过2200亿元,占整个电商交易额的比重从4.6%上升到6.2%,增幅达35%。2200亿元也占到了全国生鲜市场2万亿元规模的11%,而这个数字在2014年还只有3%,2015年为7%。据了解,下一步商务部将通过促进农商互联、统筹五大联通工作,提高整个农产品流通供给体系的质量和效益。

2016年,农产品电商高速发展的主要动力来自于非水果农产品的高速增长。易果生鲜相关负责人认为,2015年,农产品电商的产品仍以水果为主,而2016年,蔬菜、鲜肉等品项的占比不断增加。

“目前水果和非水果农产品的销售额已形成各占50%的局面,这表明农产品的电商消费群体不是以个人为主,而是以家庭为主。电商企业对消费者消费习惯的培养已经成熟。”易果生鲜上述负责人介绍说。

另外一个原因是很多国外高端水果进入中国,多数以电商渠道为主。“原来南美小国厄瓜多尔93%的芒果出口到美国,而厄瓜多尔芒果到中国时,领事馆就先找到了国内几家大型的电商企业。”易果生鲜方面解释。

农产品电商成新发力点

农产品电商的高速增长让各路资本和企业纷纷进入。除了天天果园、本来生活、易果生鲜垂直做生鲜电商的企业外,阿里、京东等传统电商也纷纷搅动农产品电商。

2016年9月,京东和双汇签约,利用京东平台的流量、大数据等帮助双汇把握住未来的消费趋势,迅速适应中国年轻消费者的消费行为习惯,大力发展京东生鲜“遍寻天下鲜”。

阿里巴巴在2015白皮书中认为,农产品电商的发展趋势将从互联网普及到物联网安装,从网红走向区域公用品牌的打造,并通过经营渠道把控生产端,农产品电商的B2B时代将到来。2015年,阿里平台上完成农产品销售695.5亿元,经营农产品的卖家数量超过90万个。

转型中的苏宁,凭借实体门店和配送体系,在农村电商的布局更加系统和深入。苏宁云商董事长张近东表示,2016年,苏宁将通过苏宁易购直营店、中华特色馆等渠道反向推动农业的产业化发展,同时,通过成立苏宁农村电商学院推动农村电商人才的专业化发展。截至目前,苏宁在全国三四级市场建设了1500多家苏宁易购直营店,600多个乡镇代理点。

物流成瓶颈

虽然农产品电商发展很快,但是,目前国内农产品电商仍有95%处于亏损状态。

数据显示,国内农产品电商接近4000家,其中仅有1%盈利,7%巨额亏损,88%略亏,4%持平,总体上95%都在赔。我国生鲜品类的损耗约为20%~30%,大部分是在产品流通过程中发生的,而在国外这一数字约为3%~5%。

从事多年红薯销售的赵先生表示,当前每天通过线上销售的红薯有500~1000kg,这个数量已经同比增长了近一倍。但线上销售的比例依然很小,赵先生在超市销售的规模超过1万斤。他认为,造成这一现状的最大原因是物流成本高。“线上价格能够高出线下价格3~4倍,其中最大的问题就是物流成本太高,远高于货物的成本。”赵先生表示。

赵先生道出了很多农产品商户面临的问题。对于多数商户来讲,虽然电商增速很快,但整体的占比很低,传统流通渠道仍是主流。一些概念化、精细化的商品更适合电商。

除了物流制约了农产品电商,作为前端,人才短缺和资金也是制约农产品电商发展的重要因素。“作为一个供销合作社,转型发展农产品电商也许是条不错的发展策略,但需要有技术和懂得互联网营销的人才,现实问题是,很少有这样的人才愿意留在农村。”山东一位农产品经销商坦言。

消息来源:北京商报

农产品冷链物流体系建设进入黄金期

近年来,生鲜电商发展如火如荼,给冷库等冷链相关制冷设备带来无限商机。业内人士分析,冷库建设与规划直接影响生鲜电商收益。政府也充分认识到冷链物流对生鲜电商产业发展的重要性,政策上给予鼓励和支持。冷库等冷链物流设施建设短期内仍稳步提升,相关企业需抓住这一黄金发展期。

发改委专家:“十三五”将重点支持农产品冷链物流体系建设

日前,国家发改委农村经济司巡视员胡恒洋表示,“十三五”期间我国将大力推进农业现代化建设,确保建成8亿亩高标准农田、改造4300座大型灌区、提升农业机械化达到70%以上,同时在农产品现代物流体系建设上取得突破。

据了解,加快建设农产品现代物流体系已经上升到国家层面,日渐引起政府的高度关注。胡恒表示,“十三五”是全面建成小康社会的关键阶段,推进农业现代化是全面建成小康社会的必然要求。近年来我国建成了东北、环渤海、长江中下游物流通道。下一步,将重点支持农产品的冷链物流体系建设,适应大量生鲜农产品运输需要,扶持一批大型冷链物流企业。

现状了解:生鲜电商发展对冷库等冷链物流设施需求大

的确,近年来,农村生鲜电商发展势如破竹,并且获得各地政府的鼓励和支持。近期,成都市人民政府办公厅就出台了《关于加快农业农村电子商务发展的实施意见》。发展农村电商,除了优质的农产品原料外,冷库、冷藏车等配套冷链物流设施也必不可少。

据统计,农村电商经营品类中,食品依旧占据绝大部分,而食品中,其中又尤以果蔬类农作物为多。因此,在发展农村电商路上,果蔬保鲜冷库的设计规划、建造安装以及后期使用问题,必须得到相应的重视,同时与之对应的农村冷库补贴优惠政策也愈发完善起来。

冷库建设与规划直接影响生鲜电商收益

业内人士分析,目前我国农村电商中,产地直销是最大的优势,因而产地冷库建设与规划,也直接影响电商收益。但目前看来,冷库的正确使用与规划显然没有受到应有的重视,统计调查发现,不仅仅是产地电商,我国整体的果蔬每年因贮存不当所造成的损失便高达数亿元。由于冷库使用不当、或冷链环节缺失导致的损失数额也一直居高不下,比如果蔬预冷冷库的使用率在我国偏低,也是造成损失的主因。

由于冷链不完善而造成的果蔬损耗率也引起了不少地方的重视。近年来,海南省政府每年拿出专项资金扶持预冷库建设,从最初每年1000万元、每吨补助300元发展到现在每年5000万元、每吨补助1000元,农民专业合作社、农业企业、运销大户掀起建设预冷库热潮。补助实施以来,政府先后投入1.2亿元,海南全省预冷库建成141个,冷库容达到21万吨,年处理瓜果菜420万吨,直接拉动社会投资12.8亿元。

果蔬通过预冷,可直接有效杀死果蔬携带细菌、减少长途运输的损耗、提高瓜果菜品质,减少的损失每年可为农民增收50多亿元。仅预冷库对产地电商的影响便可窥得冷库在整个农产食品产业链中所发挥的作用,也更有力度地体现出整套冷库工程在发展农村电商经济、开拓我国新型农业产业模式中的重要地位。

冷库等冷链物流设施建设短期内仍稳步提升

据有关资料显示,自2010年国家发展与改革委员会颁布《农产品冷链物流发展规划》之后,我国冷链物流行业便进入了高速发展的五年。截至2015年年底,我国冷链物流市场总额超过3.6万亿元,全国冷库总保有量接近4000万吨,超额完成规划目标。毫无疑问,冷链物流行业发展势头迅猛,未来潜力无限。

而近年来,我国政策上鼓励、标准上完善,不断释放冷链物流行业发展的利好信号。2016年6月,财政部、商务部联合发布了《关于中央财政支持冷链物流发展的工作通知》,其中将山东、河南、重庆、宁波、新疆、河北、广东、四川、青海、宁夏等10个地区列为示范省市,对相关冷链项目建设给予资金支持。此外,商务部于今年还发布了《商务部办公厅国家标准化管理委员会办公室关于开展农产品冷链流通标准化示范工作的通知》,决定和国家标准化管理委员会办公室一起开展农产品冷链流通标准化示范工作。

除了政策推动和标准引导之外,生鲜电商市场需求的激增也在推动冷链物流行业攀升至产业风口。笔者认为,此时正是我国冷链物流产业发展的黄金时期,市场需求强烈,政府鼓励支持,而短期内大环境不会改变,冷库等冷链物流相关配套设施建设需求依旧稳步提升。作为制冷设备企业,需要充分抓住市场机遇,了解行情变化,在黄金发展期取得质的飞跃。

消息来源:中国食品设备网

浅谈山核桃的造林技术

陈志强

(河北省丰宁满族自治县林业局,河北 丰宁 068350)

摘要:山核桃果实营养价值高,含丰富的蛋白质、氨基酸和微量元素。近年来,山核桃的种植面积逐步增加,本文介绍了山核桃的造林技术,分析了主要管理措施,以期对农户的种植栽培提供理论依据,以便更好的开发和利用山核桃资源。

关键词:山核桃;育苗;造林;管理

中图分类号:S663

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)10-0059-02

Afforestation Techniques of Walnut

CHEN Zhi-qiang

(Forestry Bureau of Fengning Manchu Autonomous County, Hebei Province, Fengning 068350, China)

Abstract: There is much nutritional matter in the mountain walnut, such as protein, amino acid and trace elements. In recent years, pecan acreage increased gradually. In this paper, the author introduced pecan afforestation technology, analyzed the main management measures, in order to provide a theoretical basis for the cultivation of farmers for better development and utilization of walnut resources.

Key words: Mountain walnut; seedling; afforestation; management

山核桃,又名核桃楸、胡桃楸,属胡桃科山核桃属,主要分布于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山西、河南等地区,喜欢凉爽干燥气候,能耐-40℃严寒。山核桃是一种落叶乔木,高达20余米,果实球状、卵状或椭圆状,顶端尖,果核表面具两条明显纵棱,内果皮具多数不规则空隙。山核桃果仁松脆味甘,香气逼人,不仅含有丰富的蛋白质还具有润肺补气、养血平喘、润燥化痰去虚寒等诸功效。山核桃材质坚硬耐久,纹理美观,并具坚韧不裂、耐腐等优点,为军用及细工珍贵用材。果壳可制活性炭。树皮含单宁,可制栲胶。山核桃还可作嫁接核桃的砧木和育种的材料。

1 山核桃的育苗技术

1.1 选择种子

采种母树要选择没有病虫害危害、向阳坡、果壳薄、果

实大而饱满、产量较高的山核桃生长旺盛林。以9月份为最好采种时机,选择成熟充分、果实自然脱落最佳。需秋播的山核桃外果皮不用做脱皮处理。需要春播的种子,采种脱皮之后,用清水过滤出不饱满和空籽种子,在室内通风处摊开,3d后即可贮藏待播。

1.2 选择苗圃地

山核桃喜阴怕涝,所以苗圃地要选择阴凉处,如阴坡或疏林下,要求排水良好,土壤疏松肥沃。

1.3 整好苗床

山核桃新生苗主根发达,根系较长,育苗前需要深耕育苗地。制作苗床高度以25cm为宜,坡地育苗要顺坡起苗床,宽1.2m左右,长则随地而异。同时要施足底肥,底肥越足苗木越粗壮。

收稿日期:2016-08-15

作者简介:陈志强(1979—),男,本科,研究方向为林业管理

1.4 播种

山核桃的常用播种方式分春播和秋播两种,以秋季播种效果最好。春播时间要选择3月初为宜,种子要提前砂藏(砂子湿度在3.5%左右),播种前种子需做催芽处理,一般播种前15d左右增加砂子含水量,湿度达到5%左右,两周翻动一次,观察种子发芽即可播种。播种时,种子需横放,裂口尽量朝下,株行距为 $4 \times 24\text{cm}$,播种后,种子上覆土不可太厚,约3~4cm即可,否则会使苗木闷死在土中影响出苗率。秋播育苗时间要在9月份采种后,种子砂藏催芽17d左右即10月份播种,秋播育苗具备出苗率高、根系健壮、来年长势好的优点,但秋播育苗要加强出土苗木的防寒、防冻工作,此外要严防鼠害。

1.5 出苗后管理

及时松土、拔除杂草,施腐熟的有机肥,夏季干旱高温季节要做好幼苗遮荫避光,同时加强浇水和排水管理,防止干旱和积水。苗期易感染叶斑病,可每半个月喷施1%的波尔多液1次,预防病害发生。

2 山核桃造林技术

2.1 整地

春、秋植苗造林,要提前一年整地,秋季播种造林,可随整地而播种。常用整地的方法有带状整地和穴状整地。带状整地,带间距为4m,带宽3m,穴长、宽、高均为50cm。穴状整地,按 $4\text{m} \times 5\text{m}$ 的株行距进行块状整地,穴长、宽、高均为50cm。

2.2 造林方法

植苗造林。选择地径达到1cm的2年生苗木造林。春、秋两季均可造林。春季造林要在土壤解冻后进行,秋季造林要在苗木落叶以后,土壤上冻之前进行,遇严寒天气要注意苗木盖土防寒,第二年春季土壤解冻后扒开覆土。采用山核桃裸根苗造林,造林时间选择在早春或晚秋,苗木根部需用生根粉或泥浆进行蘸根处理。

播种造林。每穴放2~3粒种子,每 667m^2 用种6~7kg,播种后覆土5cm,轻轻踩压。秋季播种,果实去皮后除掉杂质,不需处理即可播种造林;春季播种造林,则需对种子进行浸种活化处理,在清水中浸种36h,于3月下旬至4月上旬播种,点播时将种子核尖向下,可提前5~7d出土。播种要注意防止鼠害。

野生苗抚育营林。在山核桃产区,树林中有大量山核桃野生苗,经过人工抚育管理可迅速成林。人工控制林分密度,调整株行距在 $4\text{m} \times 5\text{m}$ 左右,每 667m^2 植31株左右。抚育方式选择依林地立地条件而异,培养用材林可逐年依次间伐,首先保证山核桃作为优势树种生长为主,到山核桃成林后伐完为止。杂木林则以山核桃苗为中心,逐步除去杂木向外扩展,保持山核桃树根四周2m范围内无杂柴,待苗木胸径达到4~5cm时,除去杂木即可。

3 营林管理技术

3.1 整形

山核桃树冠整形通常分疏散分层形和自然开心形两种。立地条件差的幼林可采用自然开心形树形,保留4个主枝,每个主枝保留5个侧枝。立地条件好的幼林可采取疏散分层形,保留2~3层,每层6个主枝,每主枝保留4个侧枝。山核桃林整形一般要在6年内完成整形,不宜过迟。

3.2 修剪

山核桃宜在秋季或春季修剪。幼树修剪主要是培养合理的枝层结构和树形;果期修剪的主要任务是改善树冠透光通风条件,复壮更新结果枝组,平衡树势,延长结果期;衰老树修剪的主要作用是对病弱枝进行回缩更新,清除病枝,更新复壮树冠,延长结果年限。

3.3 施肥管理

成年山核桃根大冠高,需要充足的水肥。每年秋季落叶后深翻一次,扩大树盘,施用基肥,夏季雨后深刨和翻压杂草。同时,每年的5月上旬和6月中旬,每株山核桃施氮肥0.3kg,促进春梢生长和幼果的发育,7月下旬喷施浓度为0.5%磷酸二氢钾叶面肥,促进花芽分化、核仁充实并改进核仁品质。每次施肥后,可结合进行灌溉。

参考文献:

- [1] 聂克明. 永善核桃产业的发展[J]. 现代园艺, 2015, 5: 12-13.
- [2] 袁代云. 浅谈核桃高效栽培管理技术[J]. 农技服务, 2015, 05: 20.
- [3] 郑明霄, 李卫东, 梁海林. 核桃栽培技术要点[J]. 河北果树, 2012, 03: 15.
- [4] 董文辉, 李水祥, 陈守耀, 等. 浅山丘陵区良种核桃丰产栽培技术[J]. 农业科技与信息, 2008, 02: 10.
- [5] 问青青. 基于GIS的山核桃生长适宜性评价研究[D]. 杭州: 浙江农林大学硕士论文, 2011, 06: 43-44.

生态桃园建设及配套栽培技术

向令保¹, 何华平^{2*}, 王富荣²

(1. 长江生态农业示范(孝感)有限公司, 湖北 孝感 432900; 2. 湖北省农业科学院果树茶叶研究所, 湖北 武汉 430064)

摘要:生态果园是在可持续发展思想指导下, 发展以两种或两种以上生产体系之间耦合, 互相配套发展的良性循环生态系统。本文以长江生态农业示范桃园建设为例, 总结了大别山区生态桃园建园及配套栽培管理技术, 为果园生态循环链的构建、绿色生产模式与技术方案, 提供了可参考的经验。

关键词:生态桃园; 园区建设; 栽培技术

中图分类号: S662.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)10-0061-04

Ecological Construction and Cultivation Techniques of Peach Orchard

XIANG Ling-bao¹, HE Hua-ping^{2*}, WANG Fu-rong²

(1. Changjiang Eco-agriculture Demonstration <Xiaogan> Co., Ltd. Xiaogan 432900, China; 2. Fruit and Tea Research Institute of Hubei Academy of Agricultural Science, Wuhan 430064, China)

Abstract: Guided by the idea of sustainable development, the ecological orchard is developed to be coupled with two or more production systems. Taking the Changjiang ecological agriculture demonstration garden construction as an example, the author summarized the ecological construction and cultivation management technologies of peach orchard in Dabie mountain, and provided some experience for orchards ecological cycle chain, green production mode and technical scheme.

Key words: Peach orchard; orchard construction; cultivation techniques

生态农业是可持续发展的重要措施。自 20 世纪 80 年代以来, 我国生态产业园建设经历了试验、示范、推广阶段, 虽然取得了不少成功的经验, 但总体综合水平仍然不高。为不断满足当前消费市场 for 优质安全农产品需求, 及时总结各地生态产业园建设运营的经验与教训, 对促进农村经济结构调整, 建设现代化生态农业和有机农业, 实现我国农业生产可持续发展性发展意义重大。长江生态孝感农业示范园是长江委设计院在大别山区的孝昌县建设的一个生态农业示范项目, 生态园区占地面积 123hm², 集果蔬种植和猪禽养殖于一体的循环农业生态示范园区。自 2013 年建设以来, 现已完成了蔬菜、水果及

黑猪生态种养殖相关项目的建设运营, 进入了良性收益期。其中, 2014 年建成的 13.3hm² 生态桃园, 在依托湖北省农业科学院的技术支持下, 通过三年来的建设, 现已产生了良好效益和生态效应。本文就在建园与生产实践进行了总结归纳, 仅供从业者参考。

1 园地规划与建设

1.1 模式规划

生态果园是在可持续发展思想指导下, 发展以两种或两种以上生产体系之间耦合, 互相配套发展的良性循环生态果园系统^[1]。长江生态孝昌农业示范园地处大别山

收稿日期: 2016-07-13

基金项目: 长江委设计院孝感生态示范项目, 国家桃产业技术体系建设专项(CARS-31-Z-11)

作者简介: 向令保(1963—), 男, 工程师, 主要从事生态农业种养殖项目开发

*通讯作者: 何华平(1967—), 男, 研究员, 主要从事桃等果树的栽培与育种学研究

南麓孝昌县双峰山风景区,其生态环境优美,远离工业城市污染区,具有生产绿色农产品天然环境条件。其周边地区地貌主要为丘陵山地,土地资源丰富,生长季光照好且冬季冷量充足,常年降雨丰富,是湖北省早熟桃的优势产区。长期以来当地桃生产主要是依赖化肥、农药的传统种植模式,导致地力下降,可持续性差,果品安全性降低,种植效益下滑,桃产业呈现萎缩趋势。针对这种情况,该项目选择了当地桃产业作为试验示范的主要经济树种,根据种植区土壤瘠薄、地力下降,综合效益差等关键问题,在示范园区规划中采用“猪(鸡)-沼-果(菜)”的种植养殖结合模式^[2],规划了13.3hm²桃种植园为1000头黑猪和5000只土鸡散养的养殖场配套。即养殖场的排泄粪便通过集中沼液化处理后,为在土壤瘠薄的山坡地建成的桃园提供肥源,并在桃园非产季行间间作青饲料作物,作为养殖场的辅助饲料,形成可循环生态种养模式,通过模式示范引导产业发展转型,实现经济、生态和社会效益的同步发展。

1.2 园地整理

项目区所在地地形为丘陵山地,桃园建植区多为山坡地、榜梯地,土壤瘠薄、肥力差,而且部分园地为当地采石矿区,水土流失重,需要进行生态工程修复和治理。

1.2.1 山坡地

通过工程挖掘机进行深翻松土,并将山坡地整改梯地,沿山坡等高线整理成宽3~4m的梯地,内壁留宽30~40cm,深20~30cm拦水沟。

1.2.2 榜梯地

采用起垄整地方式,将垄间沃土直接堆放在垄上,形成垄宽2m,垄高40cm的栽植带,垄间宽3m,以便后期间作青饲料或绿肥。

1.2.3 作业道及排水沟

按50~100m距离沿山脊线平整出3m纵向作业道,沿等高线方向间隔50~100m横向作业道;在沿纵向作业道两边和横向作业内侧,设置宽、深为40~50cm排水沟。

1.3 种植方式

由于山地土层瘠薄,采用主干形或多主枝宽行密株的种植模式。其中,主干形种植株行密度为2m×(3~4)m,两主枝“Y”字形株行距为2.5m×(4~5)m,三主枝挺生形株行距为3m×(4~5)m。山地采用主干形、榜梯地采用两主枝“Y”形和三主枝挺生形。

1.4 品种选择

根据适地适栽的原则,选择有当地的气候优势的早熟桃类品种为主,如红肉桃品种、早熟桃品种。园区年降雨量1130mm,且主要集中在5、6、7月,是典型的季节性缺水地区。梅雨季主要在6中下旬~7月上旬,高温旱季在7~8月,秋早期9~10月。因此,山坡地桃园可选择5~6月熟期的早熟、丰产性好、抗流胶病能力强的品种,如天仙红、早仙红、春美、金辉、锦香等,一方面可以减少桃园病虫害防治用药,确保安全优质,另一方面可以充分利用自然雨水,躲开梅雨期上市。榜梯地则可根据市场的需求,利用其土层厚,肥力好,高温期方便灌溉的优势,种植7月下旬到8月上中旬成熟、抗性好、丰产性强的中晚熟品种,如锦绣、锦园黄桃、高糖1—21等高甜品种。

1.5 配套设施

为充分利用养殖沼液肥水和开展后期的林下养殖项目,建园时配套建设沼液贮存池和沼液滴灌系统,沿园作业道纵向排水沟铺设主管道和等高线栽植带铺设滴灌带。为配套后期的林下养鸡项目,还需建设养殖禽舍,并用围网将园区划分成若干个放牧区,以便林下间作和发展养禽项目时进行轮牧。

2 生态桃园栽培管理技术

2.1 树体管理技术

生态桃园树体管理主要包括树体的整形与修剪,整形根据建园规划种植模式,分别按主干形、两主枝“Y”形、三主枝挺身形树形要求进行。

2.1.1 主干形

苗木当年定植后按50~60cm定干,萌芽后保留顶端生长旺盛芽直立向上生长,并用竹干直立引绑向上,对主枝头以下副梢留20~30cm摘心,促进主干向上伸长和加粗生长,同时在主干上形成结果枝及结果枝组;冬季修剪时,对主干上粗度在0.6cm以上徒长枝、徒长性结果枝和过密的结果枝疏除,单株保留结果枝量20~30枝。次年4月中下旬到5月上旬,对未坐果的结果枝适度回缩或疏除,对主干或结果枝组上抽发的徒长性旺枝,留2~3芽短截,促发形成长势中庸结果,以促进主干上形成新结果枝的更新;6月中下旬采果后,对病虫危害枝、已结果枝和冠内徒长枝遮光枝疏除,以改善冠内光照,促进冠层次年结果枝老熟和更新。

2.1.2 两主枝“Y”形

定干高度 50~60cm,萌芽后留垂直栽植带方向两芽,保持与主干呈 70~75°夹角,保持顶端枝梢向上伸长,主枝头以下副梢留 20~30cm 摘心,促发形成主枝两侧的结果枝、结果枝组;冬季修剪时对背上徒长枝、粗度在 0.6cm 以上结果枝,过密枝疏除,保留株结果枝 50~80 个;次年 4 月下旬到 5 月上旬和采果后枝梢的夏季修剪与主干形修剪类似。

2.1.3 三主枝挺生形

定干高度 40~50cm,萌芽后按水平夹角 120°留三个芽,与主干垂直方向呈 70~75°夹角,整形修剪技术与两主枝“Y”形整形相同。

2.2 土壤肥水管理技术

表 1 桃园肥力检测及评判

采样点	pH 值	有机质 (g/kg)	碱解氮 (mg/kg)	速效磷 (mg/kg)	速效钾 (mg/kg)
山坡地	5.66	12.15	38.50	3.05	76.49
梯地	5.72	14.27	63.00	3.83	103.45
评判	合适	低	中低	极低	低

土壤管理是生态桃园核心生产技术之一。通过对园区不同山地土壤肥力进行了检测(如表 1),该园区的土壤为沙质壤,pH 值适宜,土壤滤水性好,十分适合桃的种植,但土层瘠薄,土壤有机质含量偏低,保水能力差,尤其是严重缺乏磷、钾肥的地力现状。建园时先在栽植带上按每 667m² 施用沼渣肥 2000~3000kg 外,每 667m² 增施过磷酸钙 300kg,再用工程挖机深翻平整,以提高栽植带 40~50cm 根区的地力。同时针对所在区域年降雨量大,坡地水土流失严重,以及养殖区需要青绿饲料,采用坡边与行间生草栽培土壤管理模式。具体做法如下:

2.2.1 幼年桃园肥水管理

(1) 定植打窝肥

桃园定植时,先按每株 5kg 准备好充分腐熟好的定植的窝肥,栽植时,先挖出长、宽、深分别为 30cm、30cm、20cm 定植穴,把苗木根系修整后,用表层熟土隈根栽树,再将窝肥与表层熟土充分混合,填满栽植穴,踏紧根区土壤,浇足定根水,保证苗木萌芽前不缺水。

(2) 勤施追肥

在苗木定植成活后的当年 5、6、7 三个月,在树盘根区,每半月浇施一次沼液肥或树盘撒施磷酸二铵或尿素

25~50g/株,以促进早期树体的生长,加速树冠结果面的形成;也可用施肥枪将沼液(或 1%磷酸二铵稀液)分 4~8 点位注施在树盘土壤中,每次 2~3L/株。

(3) 重施有机肥

在 10~12 月秋冬季,在树盘两侧穴施沼渣肥 20~30kg/株或商品有机肥 5~10kg/株,考虑到园区土壤缺 P、K 的肥力状况,有机肥中增加过磷酸钙 2~3kg/株或高磷高钾类复合肥 0.5kg/株。

2.2.2 幼年桃园土壤管理

(1) 行带覆盖

栽植行带可用地布或银黑双膜将行带覆盖,起到保湿、防草、增温的作用。

(2) 行间生草

幼年桃园行间可以间作青饲料和绿肥,行间冬季可种植黑麦、大麦、毛叶苕子、小白菜、油菜、豌豆等冷季作物,夏季可种植黄豆、印度豇豆等热季作物为养殖场提供青饲料。

(3) 边坡控草

坡边地带容易长草及杂树影响桃园通风及园相,可在冬季种植毛叶苕子,夏季种植印度豇豆,通过以草控草的方式来控制边坡杂草和防止水土流失。

2.2.3 成年桃园肥水管理

采用省力化施肥措施^[9],即重施秋冬基肥 1 次,及时补充夏季果实膨大肥 1~2 次;一年只施 2~3 次肥,以提高施肥效率和肥料利用率。

秋冬季基肥施足:秋冬季树盘沟施或两点穴施商品有机肥或沼渣肥+缓释肥(商品有机肥 5~10kg+复合肥 1~1.5kg/株),按每生产 100kg 桃果实施用氮/磷/钾含量 15%复合肥的 2~2.5kg 标准,把有机肥与化学肥料同施,起到以有机肥包裹化学肥料,达到保肥缓释的作用,以满足桃树周年生长所需肥料用量。

及时补充果实膨大肥:果实膨大期(5 月上旬、中旬)是桃果实生长需肥的关键期,根据园区土壤的墒情,采用肥水一体方式施用水溶性肥或沼液肥(1~2 次)。用高压肥泵配合施肥枪在树盘下多点肥水一体注施,以满足果实膨大期阶段肥水需要。

2.2.4 成年桃园土壤管理

(1) 秋冬人工生草

秋冬季(10 月中下旬)播种毛叶苕子,秋季根据桃园

的土壤墒情,点播或条播冷季草种毛叶苕子。利用秋冬季温暖气候和雨水,促进种子发芽生长,形成秋冬绿肥或饲料种植,并利用其间作绿肥在春季花期可以覆盖行间,起控制春季桃园杂草作用。开花后对树盘生长较旺时进行割除(或低浓度除草剂化割处理),防止爬树,保持花后园间的通透性,直到5月中下旬自然枯死。冬季行间种植毛叶苕子可以控制春、夏两园间杂草的生长,起到以草控草作用与效果,减少除草剂使用次数1~2次,还可在果实成熟期在桃园树下形成草垫层,方便园间采摘。

(2) 夏季生草控草

7~8月是当地高温干旱期,5月上中旬在桃园行间或边坡播种印度豇豆绿肥,可在夏季高温来临之前,形成优势草种,以草覆盖行间及行带,不仅起到夏季降温抗旱作用,改善桃园小气候环境,还可有效增加土壤的有机质,减少除草剂使用次数1~2次,有利于绿色病虫害的综合防控。

2.3 果实管理技术

桃树易成花,花量大,多数品种坐果率高。疏花疏果可以节省前期养分,使单果重增加,果实大小均匀一致;同时对晚熟品种采取套袋措施,改善果面光洁度,提高果实品质和商品性。

2.3.1 疏花

针对坐果率较高的品种,如春美、金辉、中油16等桃品种,需要疏花,可结合冬季修剪进行,将过密结果枝、徒长性结果枝、弱小结果枝首先疏除。按每667m²产量1500~2000kg,每667m²栽植67株,可预留50~80个/株中长结果枝;若花期气温暖和,天气稳定,坐果良好,还可进一步疏除部分结果枝,控制结果量,减轻后期人工疏果的工作量。

2.3.2 疏果

在4月下旬基本坐果后,人工疏除小果、病虫果、畸形果和过密果,再根据树龄、树势、果形大小和生产条件确定留果量,对果型小品种,如金辉、天仙红等小果型品种,可按长果枝留4~6个果,中果枝2~3个果,短果枝留1~2个果,株留果300~350个;如果型大,如春美,则按长果枝留3~4个果,中果枝2~3个果,短果枝留1~2个果,株留果80~120个。

2.3.3 果实套袋

对果实成熟期在7月中旬以后的品种,如锦绣桃,可在果实膨大前期5月上中旬进行套袋。对黄色品种可选

用外黄内黑(红)双层袋,对果面红色品种可选用白色蜡纸袋。套袋可保护果实不受强光、农药及病虫害危害,使果面光洁美观,增加果品的商品性和安全性。

2.4 病虫害综合防控技术

采用绿色病虫害综合防控技术,重点针对蚜虫、叶蝉、红颈天牛、梨小食心虫、桃蛀螟、炭疽病、褐腐病、流胶病等主要病虫害,进行以农业防治为主,化学防治控制为辅的综合防治措施。

2.4.1 农业防治

休眠期冬季清除枯枝落叶、病虫僵果,结合施基肥,对树盘或行带深翻。树干涂白、用石硫合剂清园消毒,以减少越冬病虫源。生长季及时清除病虫枝、叶、果,做好园内清洁。枝梢生长旺季的5、6月,做好树体枝梢的修剪,主要疏除背上旺长枝、徒长枝、过密枝,以改善冠内光照条件,保持园内通风透光良好;梅雨季要做好园内清沟排渍工作,防止园区积水。加强肥水管理,合理控制结果量,增强树势,提高树体的抗性。

2.4.2 生物防治

通过桃园秋冬生草、诱集天敌,以草养虫,以虫治虫,可以利用天敌昆虫控制蚜虫、叶蝉等常见害虫。如秋冬季行间种大麦草,可在冬前诱集越冬代叶蝉在危害大麦苗,再用化学农药集中杀除,可减少越冬害虫基数;同时桃园生草还可以丰富天敌昆虫种类和群体数量,改善生态环境,为实施释放赤眼蜂、瓢虫、草蛉等天敌昆虫,开展生物防治创造条件,起到以虫治虫的生态控制效果。

2.4.3 化学防治

利用黄板、诱虫灯、性诱剂等监测叶蝉、蚜虫、梨小、桃小、桃蛀螟、潜叶蛾等主要害虫发生情况,并根据田间实际的发生危害情况,选用绿色果品允许的化学农药进行控制,使病虫害发生率控制在5%以下。

参考文献:

- [1] 文灵清, 庞新华, 郭雨梅, 等. 柑橘生态果园建设及配套栽培技术, 2013, (50)1: 31-34.
- [2] 邱凌, 张正茂, 李相运, 等. 高效沼气生态果园模式结构与建设效应[J]. 西北农业学报, 1998, (8): 148-151.
- [3] 何华平, 王富荣. 鄂北岗地桃园省力土肥水管理技术 [J]. 中国南方果树, 2016, 45(3): 157-158.

黄瓜霜霉病的药剂防治研究

郭继民¹, 张苗², 管明乐¹

(1. 潍坊市农业环保站, 山东 潍坊 261061; 2. 潍坊市农产品质量检测中心, 山东 潍坊 261061)

摘要:为筛选防治黄瓜霜霉病的有效药剂,本文采用喷雾法对三种药剂的不同处理防治黄瓜霜霉病的药效进行了对比试验。试验结果表明,25%的甲霜·霜霉威可湿性粉剂 300 倍具有更高的防治效果,且对黄瓜安全,所以可以作为防治黄瓜霜霉病的理想药剂在生产上进行推广。

关键词:黄瓜;霜霉病;25%甲霜·霜霉威;防治效果

中图分类号:S436

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)10-0065-02

Study on Chemical Control of Downy Mildew of Cucumber

GUO Ji-min¹, ZHANG Miao², GUAN Ming-le¹

(1. Agricultural Environmental Protection Station of Weifang City; Weifang 261061, China; 2. Agricultural Products Quality Inspection Center of Weifang City, Weifang 261061, China)

Abstract: In the paper, to screen fungicides to control cucumber downy mildew, three fungicides were tested to control cucumber downy mildew by spray. The results showed that, 25% metalaxyl-propamocarb hydrochloride which was diluted 300 times had higher efficiencies control of cucumber downy mildew. It was also safe for cucumber. So it could be used as ideal fungicides on controlling cucumber downy mildew and could be extended in practice.

Key words: Cucumber; downy mildew; 25% metalaxyl-propamocarb hydrochloride; control effect

黄瓜是种植面积较大的蔬菜品种之一,霜霉病是黄瓜生产中最常见的一种病害,从苗期到采摘期均会发生,霜霉病危害叶片,影响光合作用,致使植株早衰,给黄瓜生产造成巨大的损失。为解决霜霉病的防治问题,减少经济损失,本文进行了三种不同杀菌剂及其不同稀释倍数对黄瓜霜霉病的药效对比试验,以期达到最佳防治效果。

1 材料与方

1.1 供试药剂

25%甲霜·霜霉威可湿性粉剂,江苏宝灵化工股份有限公司生产;

722g/L 霜霉威水剂,山东省青岛凯源祥化工有限公

司生产;

50%的烯酰吗啉可湿性粉剂,河北瑞宝德生物化学有限公司生产。

1.2 供试作物及试验地

黄瓜品种为德瑞特 D21,试验地点为寿光田苑果菜生产有限公司,地址位于潍坊市寿光稻田镇,经度 118.73°,纬度 36.88°。

2 试验设计

2.1 试验处理区

试验设置 7 个处理,如表 1(见下页)。

各处理区随机排列,每个处理 4 次重复,小区面积

收稿日期:2016-03-21

作者简介:郭继民(1979—),男,中级农艺师,主要研究方向为农业环保

12m²,每个小区设定一保护行,共28个小区。

表1 各处理供药试剂及稀释倍数

处理	供药试剂	稀释倍数
A	25%甲霜·霜霉威可湿性粉剂	400倍
B	25%甲霜·霜霉威可湿性粉剂	300倍
C	722g/L 霜霉威水剂	800倍
D	722g/L 霜霉威水剂	600倍
E	50%烯酰吗啉可湿性粉剂	1500倍
F	50%烯酰吗啉可湿性粉剂	1300倍
G	清水(CK)	—

2.2 喷药时间和方法

黄瓜霜霉病发病初期开始第1次喷药,每次间隔7d,共喷药3次。根据各处理药量计算小区用药量,并按照750kg/hm²用药液兑水,采用MATABI super Green16型背负式喷雾器喷雾,均匀喷洒在黄瓜植株叶面上下。

2.3 药效调查

分别于第1次喷药前,第1次喷药后7d,第2次喷药后7d,第3次喷药后7d,调查各小区黄瓜霜霉病发病情况,每小区分4点取样,每点查2株,每株调查全部叶片。根据GB/T 17980.26-2000,黄瓜霜霉病分级标准见表2。

表2 黄瓜霜霉病分级标准

级别	病症
0级	无病斑
1级	病斑面积占整个叶面积的5%以下
3级	病斑面积占整个叶面积的6%~10%
5级	病斑面积占整个叶面积的11%~25%
7级	病斑面积占整个叶面积的26%~50%
9级	病斑面积占整个叶面积的50%以上

病情指数、防治效果的计算公式如下:

$$\text{病情指数}(\%) = \sum \frac{\text{各级病叶数} \times \text{相对级数值}}{\text{调查总叶数} \times 9} \times 100$$

$$\text{防治效果}(\%) = \left(1 - \frac{CK_0 \times PT_1}{CK_1 \times PT_0}\right) \times 100$$

CK₀—空白对照区施药前病情指数;

CK₁—空白对照区施药后病情指数;

PT₀—药剂处理区施药前病情指数;

PT₁—药剂处理区施药后病情指数。

3 结果及分析

根据国家标准农药田间药效试验准则中的有关计算公式,得出各药剂处理对黄瓜霜霉病的药效对比试验结果如表3。

表3 各药剂处理防治黄瓜霜霉病药效试验结果

处 理	药前	第1次药后7d		第2次药后7d		第3次药后7d	
	病情指数 (%)	病情指 数(%)	防效 (%)	病情指 数(%)	防效 (%)	病情指 数(%)	防效 (%)
A	1.03	4.25	69.80	4.97	74.10	6.61	77.16
B	1.12	3.56	76.73	4.11	1.06	4.89	84.45
C	1.15	4.98	68.30	6.15	72.40	7.52	76.71
D	1.22	4.57	72.59	5.14	78.26	6.09	82.22
E	1.11	5.51	63.67	6.34	70.52	7.84	74.84
F	1.39	5.48	71.15	6.52	75.79	7.41	80.40
G	1.25	17.08	—	24.22	—	35.10	—

注:表中数据为四次重复的平均值。

每次施药后,各处理区黄瓜生长正常,无明显药害产生,说明供试药剂在本试验浓度内对黄瓜安全。试验结果表明,6种处理对黄瓜霜霉病均有一定的防治效果。同一种供药试剂的不同稀释倍数,稀释倍数小的处理具有较高的防治效果。三种供药试剂的6种不同处理,B处理对黄瓜霜霉病的防治效果最高,第3次施药后7d,B处理的防治效果达84.45%。故在生产中建议采用25%的甲霜·霜霉威可湿性粉剂防治黄瓜霜霉病,建议稀释倍数300倍。在生产过程中,根据田间病害的发生流行情况适时进行防治。

参考文献:

- [1] 赵明,殷岩. 6种杀菌剂对胶东地区保护地黄瓜霜霉病防治药效试验[J]. 长江蔬菜, 2012, 14: 83-85.
- [2] 刘艳玲,张艳菊,蔡宁,等. 黄瓜霜霉病病原与抗病性研究进展[J]. 东北农业大学学报, 2009, 40(4): 127-131.
- [3] 李红阳,周加春,张俊喜,等. 70%霜脲氰·烯酰吗啉水分散剂防治黄瓜霜霉病药效试验[J]. 现代农业科技, 2013, 9: 129-130.
- [4] 刘晓利,周泽容. 温室黄瓜霜霉病药剂防效试验[J]. 农村科技, 2011, 9: 18.

大棚轮作种植技术与效益分析

刘静, 王文, 刘丽涛, 李慧敏, 王丹丹

(威海市文登区农业局, 山东 威海 264400)

摘要: 蔬菜和玉米轮作对老菜田的土壤板结、盐渍化等问题有抑制、缓解作用, 同时也避免了菜-菜间作模式中的病虫交叉传染, 提高了菜粮品质。本文推广的冬暖大棚秋冬西红柿-春提早甜玉米-越夏菜豆的一年三茬栽培模式可提高菜粮产量和产值, 具有良好的经济效益。

关键词: 大棚; 多茬轮作; 栽培模式

中图分类号: S637.2

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0067-03

Analysis of Multi Crop Rotation Patterns in Greenhouse

LIU Jing, WANG Wen, LIU Li-tao, LI Hui-min, WANG Dan-dan

(Agricultural Bureau of Wendeng District, Weihai City, Weihai 264400, China)

Abstract: The rotation of vegetables and maize can relieve soil compaction, soil salinization and other issues, but also to avoid the vegetable vegetable intercropping and cross infection mode, improve the quality of vegetable grain. The promotion of autumn and winter in winter greenhouse tomatoes-early spring-summer sweet corn bean three crops a year cultivation mode can increase the yield and value of vegetable grain, and has good economic benefits.

Key words: Greenhouse; multi crop rotation; planting model

近年来, 随着生活水平的提高和消费观念的改变, 人们开始从过去的吃饱、吃好, 向讲营养、重质量转化, 对农产品的质量要求日益提高, 农产品的质量安全也越来越受到社会的普遍关注。在我国北方, 很多蔬菜都是各种大棚生产出来, 大棚种菜由于受设施面积制约, 多为菜-菜轮作模式, 连年轮作重茬, 蔬菜病虫害严重, 农药使用量大; 菜农为追求产量, 大量施用化肥, 造成大棚土壤的理化性状产生变化, 土壤板结及土壤盐渍化发生日趋加重。有学者发现, 蔬菜和玉米轮作可缓解老菜田的土壤板结、盐渍化等问题, 降低土壤盐分和硝态氮含量, 同时也避免了菜-菜间作模式中的病虫交叉传染, 减少农药使用, 提高了菜粮的品质。

鉴于此, 在本文中, 我们推广了冬暖大棚秋冬西红

柿-春提早甜玉米-越夏菜豆的一年三茬栽培模式, 结果发现, 每 667m² 秋冬西红柿产量 5500~6000kg, 产值约 2 万元, 春提早甜玉米产量 3400~3500 穗, 产值约 0.5 万元, 越夏菜豆产量 3500~3800kg, 产值约 0.7 万元, 合计 667m² 年总产值 3.2 万元, 经济效益较为可观。现将其具体栽培技术介绍如下。

1 秋冬西红柿的种植

1.1 品种选择

适宜秋冬栽培的西红柿应以耐寒、抗病、优质、高产以及适合当地市场需求的中早熟品种为主, 常见的有普罗旺斯、亿佳世佳等。

1.2 茬口安排

西红柿一般在 7 月下旬播种, 一个月以后进行定植,

收稿日期: 2016-03-12

作者简介: 刘静(1979—), 女, 农艺师, 从事蔬菜高产高效栽培技术研究

留 5 穗果,12 月中旬~次年 2 月下旬进行采收。

1.3 播种育苗

播种前可用 50%多菌灵 500 倍液浸种半小时,然后再用清水冲洗干净;依次是温水中浸泡 5h,10%磷酸三钠溶液中浸半小时,清水冲净后 25~30℃催芽。每天坚持用 25~30℃水冲洗 1~2 次,2~3d,约半数种子“露白”时,可进行播种。一般采用基质穴盘育苗,注意苗床温度白天 25~30℃,夜间 15~20℃,苗龄 30d 左右。

1.4 定植

定植前每 667m²施充分腐熟的有机肥 10m³,复合肥 100kg,豆饼 100kg,硼镁锌肥各 1kg。在施肥时要注意有机肥和微肥适宜深施,复合肥宜浅施,豆饼要在穴底集中施。定植采用大小行起垄地膜覆盖的方法,大行距 80cm,小行距 50cm,株距 35cm,每 667m²定植 3000 株左右,定植后及时浇缓苗水。

1.5 田间管理

缓苗后白天大棚内温度保持在 25~28℃,最高不超过 30℃,夜间保持在 10~13℃。为改善植株间的通风透光条件,及时搭架整枝,用尼龙绳吊秧,采取单秆整枝,每株留 5 穗果,每穗果留 4~5 个果,最上部留 2~3 片叶摘心,侧枝及时摘除。在第一穗果长至核桃大小时,667m²追施复合肥 30kg,在第三、四穗果膨大期,再追施复合肥 30kg,追后及时浇水,结果期结合喷药叶面喷施磷酸二氢钾。可采用人工授粉或者熊峰授粉技术,减少落花,提高座果率。

1.6 病虫害防治

西红柿的主要病虫害有灰霉病、晚疫病、叶霉病等。生产上要注意综合防治,定植前要对温室进行消毒以消灭地下害虫、土传病害。种植过程中注意多用物理方法、少用化学方法,使用防虫网、蓝黄板防治虫害以减少农药的施用。施用化学药剂时,防治灰霉病可选择 40%啞霉胺悬浮剂 800~1200 倍液或 50%腐霉利可湿性粉剂 1000~1500 倍液进行喷雾;晚疫病的防治可选择 50%烯酰吗啉可湿性粉剂 1000~1500 倍液或 56%啞菌·百菌清水乳剂 800~1000 倍液喷雾。

2 春提早甜玉米

2.1 品种选择

甜玉米品种的选择应以丰产性好,质地柔嫩,口味香甜,能抗倒伏,且能抗穗粒腐病和穗部虫害。如中国农科

院的甜玉 2 号。

2.2 茬口安排

春提早甜玉米 2 月中旬播种育苗,3 月上旬移栽,5 月下旬上市。

2.3 播种育苗

甜玉米种子用 25~28℃的温水浸种 4~5h,捞起沥干,用湿毛巾包好,置于 32~34℃的温箱中,催芽 30~36h,待种子露白后即可播种,采用大棚内加塑料小拱棚育苗,育苗时用少许钙镁磷肥,覆土 2cm,盖上地膜,再拱小棚,待出苗后揭去地膜,移栽前一星期通风炼苗。

2.4 移栽

一般在叶龄 3 叶时移栽,移栽前 7~10d,每 667m²施有机肥 1000~1500kg、过磷酸钙 30~40kg、硫酸钾 20kg,硫酸锌 1~1.5kg 或玉米专用肥 20kg 作基肥,翻耕均匀,按行距 65cm,株距 30cm 定植。

2.5 田间管理

活棵后,每 667m²用碳酸氢铵 10kg 作苗肥,以后分别在拔节期、大喇叭口期各追施尿素 15kg/667m²,每次追肥尽量深施,每次施肥应结合松土、培土、清沟,进行中耕除草。苗期要注意防涝,中后期注意防干旱。对温度的要求,拔节期日均温要求 22~24℃,花期为 26~27℃,灌浆期 23~25℃。一般情况下,授粉结束后去掉顶部雄穗,带 1~2 片功能叶,对于一茎多穗的植株,每株只保留一个较大的果穗,其余的小穗应及时去除。

2.6 病虫害防治

轮作的甜玉米病害主要有大小斑病以及纹枯病,可用纳斯津 1000 倍液或使百功 1000 倍液等进行防治。虫害主要有灰飞虱、玉米螟等,灰飞虱可用 10%吡虫啉或 3%啞虫脒来进行防治,而玉米螟可选择在大喇叭口期用 50%辛硫磷拌毒砂田间撒扬进行防治。

3 越夏菜豆

3.1 品种选择

适宜轮作的越夏菜豆要选择既耐高温又抗锈病的菜豆品种,常见的有老来少、架豆王等。

3.2 茬口安排

越夏菜豆在 6 月上旬播种,7 月下旬上市,8 月下旬拉秧。

3.3 播种

在上茬作物拉秧结束后直接播种。播种前结合整地

每 667m² 施腐熟好的有机肥 4000kg、磷酸二铵 25kg、硫酸钾 10kg,种子用激抗菌 863 菌剂 1000 倍液拌种,采用宽行密植方式,按行距 65cm、株距 25cm 穴播,每穴 2~3 粒种子,播种前浇一次地,待土壤干湿适宜后播种,一周后出苗达 80%时,浇一次透水,保苗齐苗全。

3.4 田间管理

3.4.1 温度管理

大棚前放风口和顶部放风口应尽量打开,以利于通风降温,在风口处加设防虫网,一般苗期白天温度控制在 23~28℃,夜间 15~16℃,开花结荚前白天 25~30℃,夜间 15~18℃,开花结荚期白天 25~28℃,夜间 15℃。为防止菜豆生长期遇高温徒长,节间拉长,可用矮丰灵 600 倍液浇根,使菜豆秧苗粗壮,促进侧枝萌生控制徒长。

3.4.2 肥水管理

在菜豆开始伸蔓时结合浇催荚水追催荚肥,每 667m² 追尿素 10kg,不能浇大水,可叶面喷施 0.2%~0.3% 的磷酸二氢钾溶液,一般在开花前不再浇水。进入结荚期应加强肥水管理,并结合浇第二水每 667m² 追氮磷钾复合肥 15kg。

3.5 病虫害防治

病虫害主要有锈病、枯萎病、疫病、斑潜蝇、白粉虱等。锈病、枯萎病可在发病初期,用 75%甲基托布津可湿性粉剂 1000 倍液,或 50%多菌灵可湿性粉剂 800~1000 倍液防治,疫病可用 64%杀毒矾可湿性粉剂 500 倍液,或 72.2%普力克水剂 800 倍液防治;斑潜蝇可用 4.5%的高效氯氰菊酯 1500 倍液进行防治;白粉虱可用 50%的吡虫啉可湿性粉剂 1500 倍液防治。

4 综合效益分析

4.1 产量和产值

“秋冬西红柿-春提早甜玉米-越夏菜豆”栽培,由于西红柿为茄科作物、甜玉米为禾本科作物,菜豆为豆科植

物,三种作物的营养需求不同、病虫害发生也不一样,通过轮作可培肥地力、减少病虫害、提高肥料利用率,从而减少肥料和农药,降低生产成本,蔬菜产量和产值均增加。

秋冬西红柿产量 6050kg, 平均价格 4.1 元/kg, 每 667m² 物化成本 5000 元, 每 667m² 经济效益 19805 元; 第二茬春提早甜玉米不需要使用肥料直接定植, 充分吸收上茬地力, 每 667m² 收获玉米 3500 穗, 每 667m² 产 1000kg, 平均价格 5 元/kg, 每 667m² 成本 260 元, 每 667m² 经济效益 4740 元; 第三茬菜豆每 667m² 产 3500kg, 平均价格 3 元/kg, 每 667m² 成本 3430 元, 经济效益 7070 元, 年经济效益 31615 元。合理安排种植茬口, 较常规蔬菜种植增产 15%, 经济效益提高 40%。

4.2 对品质的影响

西红柿、甜玉米和菜豆不同的作物进行轮作, 三种作物对土壤中营养吸收成分不同, 对氮磷钾的喜好不同, 可以充分吸收自身生长所需要的营养元素, 提高肥料利用率, 防止土壤酸化造成品质下降。同时, 蔬菜与粮食作物轮作, 减少病菌在下茬作物上感染的几率, 减少农药使用量。因此, 西红柿果型正, 口感好, 甜玉米穗大糯香, 综合商品品质和安全性显著提高。

参考文献:

- [1] 黄国勤. 论作物轮作的效益[J]. 耕作与栽培, 2008, 4, (1).
- [2] 石月红, 陈云华, 毛虎根, 等. 大棚番茄-甜玉米-大棚菠菜高效栽培模式[J]. 上海蔬菜, 2012, (6): 52-53.
- [3] 王志勇, 姚秋菊, 赵艳艳, 等. 豫西地区大棚秋延番茄高效栽培技术[J]. 中国蔬菜, 2016, (9): 103-104.
- [4] 江汉民, 孙德岭, 刘莉莉, 等. 春青花菜-夏鲜食玉米/香菜-秋青花菜搞笑栽培技术[J]. 中国蔬菜, 2016, (5): 101-104.
- [5] 许文梅, 徐桂凤, 李明晶. 2016 菜豆育苗移栽和三膜覆盖早熟栽培技术[J]. 中国蔬菜, 2015, (3): 87-89.

生态采摘园桃树褐腐病的防治措施

祝自丽

(山东省菏泽市成武县林业局, 山东 菏泽 274200)

摘要:近年来,随着生态观光四季采摘休闲果园的兴起,山东省成武县桃树的种植面积逐渐扩大,经济效益较高。但随着种植面积的增大,桃褐腐病发生日趋严重,对桃安全生产构成了严重的威胁。本文以成武县为例,对桃褐腐病的发生情况、发病症状及流行原因进行了调查、分析和研究,并根据生态观光采摘园特点提出了相应的无公害防治技术,以期对农户的种植管理和病害防治等提供参考。

关键词:桃;褐腐病;无公害防治措施

中图分类号: S436.621

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0070-03

Prevention and Control Technologies of Peach Brown Rot in Ecological Harvesting Garden

ZHU Zi-li

(Forestry Bureau of Chengwu County in Heze City, Shandong Province, Heze 274200, China)

Abstract: In recent years, with the development of ecological tourism four seasons picking leisure orchard, the planting area of peach in Chengwu county, Shandong province is gradually expanding, the economic benefit is higher. But in recent years, the peach brown rot constitutes a serious threat to the safety of peach. The disease in the local incidence, symptoms and epidemic factors were investigated and analyzed, and according to the characteristics of the ecological sightseeing park adopted pollution prevention and control of the corresponding technology, in order to provide reference for farmers planting management and disease control.

Key words: Peach; brown rot; non-pollution prevention and control technologies

桃味道鲜美,营养丰富,是人们最为喜欢的鲜果之一。近年来,随着生态观光四季采摘休闲果园的兴起,经营四季果园的种植户逐渐增多,尤其是桃子采摘园。但近年来随着种植面积的增大,桃褐腐病发生严重,已对桃安全生产构成了严重威胁。

本文以发病较严重的山东省成武县为例,分析了褐腐病的发生情况、发病症状、发生流行原因进行了调查、分析和研究,并根据生态观光采摘桃园提出相应的无公害防治技术,以期提高种植户对桃树种植、管理和病害防治等方面的技能。

1 发病情况

近年来,笔者对成武县桃园重点的三个乡镇六个村,二十四个桃园发病情况进行了调查,结果发现,桃褐腐病使桃病果率达到40%以上的有十个园,病果率达到70%的有七个园。对不同立地条件、不同品种、管理水平高低的桃园进行调查,发现相同条件的病果率没有明显的差别;但对比以上条件,条件不同的病果率相差显著,比如立地条件不同,其他条件相同,病果率就相差较大,管理水平的高低对桃褐腐病的发生影响也较大,品种之间也有差异。不同年份气候差异也对桃褐腐病的发生影响显著。

收稿日期:2015-09-10

作者简介:祝自丽,女,工程师,研究方向为林果新技术推广

2 为害症状

桃褐腐病主要的危害部位是桃子,花、叶及枝梢也会间接受害。桃子从结果到采摘的整个过程均可能发病,但以接近成熟时发病较严重。桃果受害,最初会出现褐色的圆形斑,病斑很快变大,扩展到整个果实,使果肉腐烂,最终导致有的果实脱落,有的则变成僵果挂在树上^[1]。花受害,一般是先生出褐色水渍状的斑点,斑点逐渐扩展,由雄蕊至全花,逐渐枯萎。在天气潮湿的时候会腐烂脱落,天气干燥则干枯残留在枝上。嫩叶受害,病部自叶缘开始萎垂;嫩梢受害则形成溃疡斑,中央凹陷易流胶。若病斑环绕枝条一圈可导致上部枝条枯死,潮湿时病部也长出灰色霉丛。

3 发病规律

桃褐腐病的病菌一般潜伏在病僵果和枝梢溃疡组织中越冬,次年春季会产生分生孢子。分生孢子主要靠传播侵入,传播途径有风雨、昆虫及花粉等,可以从气孔、皮孔或伤口侵入,主要是从伤口侵入进行初次侵染。外部条件适宜分生孢子生长时,大量分生孢子会引起再次侵染,一个生长期可发生多次侵染^[2]。

4 病害流行因素

4.1 气候条件

气候条件是桃褐腐病发生为害的关键因子,如果早春土壤湿度大,桃树的花期及幼果期天气低温、多雨,到果实成熟期天气温暖、高湿,则发病更为严重。前期低温、潮湿容易引起花腐;后期温暖、多雨、多雾则易引起果腐。如果在花期或果实成熟期有2d以上的连续阴雨,则无论温度高低,桃褐腐病菌均可侵染为害。据调查,2012年5月底文亭办事处宋庄果园艳光桃病果率为9.47%,2013年为25.26%,2014年为12.72%,2013年受害最严重,2014年也较重。查阅气象资料,我们不难发现,2012年3~6月雨日15d,降雨量60.7mm,平均温度16.2℃;2013年雨日20d,降雨量100.02mm,均温16.1℃;2014年雨日18d,降雨量90.5mm,均温16.2℃。2013年3~6月雨日天数与2014年差别不大。但在花期,就雨日天数和降雨量而言,2013年明显高于2014年和2015年。可见,桃树花期遭遇连续的阴雨天气是加重病害发生的主要原因。

4.2 立地条件

桃树栽培对土壤条件要求较高,需要土层深厚,土质

松散,土壤养分充足、排灌条件良好。调查中发现县工业园区刘庄村有两处桃园,其中一处地势低洼、土壤黏重、养分含量低,该地块的发病相对较重,而另一处桃园为平地沙壤土发生为害则较轻^[3]。分析原因为前者为洼地、土壤黏重、养分含量低,导致园地排水能力较差,遇雨天或灌溉等情况形成高湿条件,利于桃褐腐病的发生。

4.3 管理水平

调查发现,同一品种的桃园,在相同土壤条件下,管理水平的差异可导致病害发生程度的不同。对桃园管理较周密、管理水平高的桃园,桃褐腐病发病则相对较轻。

4.3.1 清园不及时不彻底

调查发现,不及时清理的桃园,桃树褐腐病的发病较重,反之则较轻。病叶、病枝、烂果存在很多菌源,如果不及清理并集中销毁,容易导致病原菌的大量积累,导致病害的暴发。如果不及铲除则会为初侵染和再侵染积累了大量病源。

4.3.2 管理粗放

桃园管理粗放是导致褐腐病发病较重的主要原因之一。管理粗放主要表现在以下几个方面:一是,果树剪枝不科学,易造成叶片小而薄,枝条细软,枝条透光通风性差,导致整体树势衰弱,结果外移;二是,水肥管理不到位,化肥使用过量、过浅。

4.3.3 防治时期不恰当

桃腐病一般要根据天气状况进行提前防治,一些果农的预防意识不强,常常错过最佳防治时期,等到出现明显发病症状时才采取措施,造成防治效果不佳,导致褐腐病的发生。

4.3.4 伤口

伤口侵染会加重桃褐腐病的发生,因此,桃果实整个生长过程中,应尽量减少对其的机械或人为损伤。调查发现,病虫(尤其是桃蛀螟、桃小食心虫等)防治不力的,以及桃果伤口较多的桃园,褐腐病的发病较严重。反之则较轻。

4.4 品种

成武县栽培的桃品种主要有水蜜桃、肥城桃、新川中岛、春雪、大久保、中华福桃、艳光、晚蜜桃等。在对成武县的调查中发现,肥城桃、艳光等对桃褐腐病较为感病,其次为新川中岛、砂子早生、春雪、大久保、中华福桃等抗病。

5 无公害防治技术

5.1 彻底清园

春季开花前和生长期,结合修剪,及时清除病叶、病枝、病果等,集中处理,减少病菌来源。

5.2 果实套袋

果实套袋可把果实与外界条件隔绝,使果实不受不良自然环境条件的刺激,有效防止褐腐病桃果的为害,一般越早效果越明显。摘袋后,应根据天气情况,及时喷药预防。

5.3 健身提质栽培

大量发展抗病品种的种植面积,如大久保、新川中岛、砂子早生、晚蜜桃、中华福桃等;适量发展感病品种,如水蜜桃、肥城桃、艳光等。加大有机肥的投入,不偏施氮肥,增施磷、钾肥,做到合理施肥,以提高植株自身的抗病力;精细修剪,改善桃园通风透光条件;及时排除桃园积水,减轻桃园小气候湿度,创造不利于桃褐腐病发生的各种条件。

5.4 避免造成果实伤口

易造成果实伤口的因素,主要有以下几点:一是,害

虫,如红蜘蛛、金龟子、桃蛀螟、桃小食心虫、桃椿象等;二是,风力、雨水、雹灾等自然灾害;三是,人为因素。因此,尽量避免以上因素对果实造成伤口,及时防治病虫害,能有效地减轻褐腐病的发生。

5.5 化学防治

春季清园后发芽前,树上树下普喷一次5波美度石硫合剂或45%晶体石硫合剂30倍液,这样可以铲除越冬菌源,达到预防病害的发生。落花后10d左右喷1次50%速克灵可湿性粉剂1000倍液或50%苯菌灵可湿性粉剂1500倍液或70%甲基托布津800倍液。间隔10~15d再喷1~2次,采果前30d喷50%扑海因可湿性粉剂1000倍液或50%抑菌脲可湿性粉剂1000倍液1次。需特别注意的是桃花期遇阴雨天气,应在花开20%时加喷1次。

参考文献:

- [1] 韩彦林. 桃树褐腐病的发生与防治[J]. 河北果树, 2014, 10: 32-33.
- [2] 才淑娟. 桃树褐腐病的发生与防治[J]. 河北果树, 2012, 5: 63-64.
- [3] 张承胤, 唐欣甫, 梁泊, 等. 北京地区桃褐腐病的发生规律与防治措施[J]. 烟台果树, 2010, (10): 12-13.

动态信息

猕猴桃软腐病菌研究新突破

近日,中国科学院武汉植物园猕猴桃资源与育种课题组助理研究员李黎在猕猴桃软腐病菌鉴定方面取得新进展。研究成果发表在《植物病害》杂志上。

近年来,随着我国猕猴桃栽培面积迅速扩大,猕猴桃细菌性及真菌性病害的发生情况日益突出。作为猕猴桃果实贮藏期的一种常见病害,软腐病的发生会加速猕猴桃的腐烂,导致贮藏、转运、销售期间产生严重的经济损失。

研究人员对收集自国内11个省份的猕猴桃软腐病样本进行了病原菌分离,运用生物学特性观察、致病性测定及ITS分子鉴定等方法,发现引起中国猕猴桃软腐病的主要病原菌是拟茎点霉菌、葡萄座腔菌、链格孢菌、盘多毛孢菌。而且,不同地区的病原菌存在明显差异,如四川、贵州、福建、浙江及湖南的拟茎点霉菌检出率较高,安徽及上海的葡萄座腔菌检出率较高。

据介绍,该研究首次对中国猕猴桃软腐病的病原菌进行了系统分析,揭示了中国猕猴桃软腐病菌的分布规律,为后期的抗性机理研究、抗病品种选育及防治等工作奠定了基础。

消息来源:食品伙伴网

黄秋葵种植及采收要点

肖显超

(厦门市种子管理站,福建 厦门 361012)

摘要:黄秋葵营养非常丰富,常吃有益人体健康。本文简述了黄秋葵的栽培管理技术,从播种育苗、管理到采收,以期提高菜农的生产水平,增加经济效益。

关键词:黄秋葵;栽培技术;采收

中图分类号:U258

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)10-0073-03

Planting and Harvesting Points of Okra

XIAO Xian-chao

(Seed Management Station in Xiamen City, Xiamen 361012, China)

Abstract: Okra is very rich in nutrition, and it is beneficial to human health. In this paper, the author described the cultivation technique of okra, from sowing to harvest, management, in order to improve the production level of farmers, increase economic benefits.

Key words: Okra; cultivation technology; harvesting

黄秋葵 (*Abelmoschus esculentus* L.), 别名秋葵、黄葵、洋茄、羊角菜、洋辣椒、羊角豆。原产地为非洲东北部,埃及在 13 世纪已有栽培,如今在欧美、非洲、中东、印度、斯里兰卡、东南亚等热带地区栽培很盛。我国海南、广东、广西、福建、浙江、江苏、湖南、湖北、山东、云南均广泛栽培。因其对人体健康具有很好的保健效果,也被誉为“补肾草”^[1]。近年来在日本、台湾、香港等国家及地区市场上成为热门蔬菜、有“蔬菜王”之美称。在中国大陆地区广泛种植,已成为餐桌上的美味佳肴。

1 生物学特性

黄秋葵为锦葵科一年生草本,株高 100~200cm;茎绿色或紫色,圆柱形,疏生散刺。叶浓绿,掌状,3~7 裂,直径 10~30cm,裂片阔至狭,边缘具粗齿及凹缺,两面均被疏硬毛;叶柄绿色或紫色,长 10~30cm,被长硬毛;托叶线形,长 0.7~1cm,被疏硬毛。花黄色或淡粉色,内面基部深

紫色,直径 5~7cm,花瓣倒卵形,长 4~5cm。单生于叶腋,花梗长约 2cm,疏被糙硬毛;小苞片 8~10 片,线形,长约 1.5cm,疏被硬毛;花萼钟形,较长于小苞片,密被星状短绒毛;蒴果绿色或紫色筒状尖塔形,长 10~30cm,直径约 2cm,顶端具长喙,疏被糙硬毛;种子球形,灰色,多数,直径约 0.4cm,具毛脉纹^[2]。

2 栽培技术要点

2.1 播种育苗

(1) 育苗温度

黄秋葵喜温暖、怕严寒,耐热力强。当气温 13℃,地温 15℃左右,种子即可发芽。但种子发芽和生育期适温均为 25~30℃。月均温低于 17℃,即影响开花结果;夜温低于 14℃,则生长缓慢、植株矮小、叶片狭窄、开花少、落花多。26~28℃适温开花多、坐果率高、果实发育快,产量高、品质好。

收稿日期:2015-11-22

作者简介:肖显超,主要从事蔬菜栽培管理技术推广

(2) 光照

黄秋葵对光照条件尤为敏感,种子避光发芽,催芽时建议在黑暗环境。黄秋葵在生长过程中要求光照时间长,光照充足。应选择向阳地块,加强通风透气,注意合理密植,以免互相遮荫,影响通风透光。

(3) 育苗方式

直播可以土温 15℃以上时播种。可干种直播也可催芽后直播。穴盘育苗可提早于保护地进行,以 50 孔穴盘育苗为宜。正常育苗时间为 3 周。

(4) 育苗介质

建议使用 3~10mm 育苗专用介质。若自配育苗介质,建议以园土、腐熟的有机肥、细沙以 6:3:1 均匀混合后使用。



图 1 黄秋葵植株及花、果

2.2 栽培

(1) 温度

土温高于 15℃时可以安排定植;闽南地区可栽培时间为:3~6 月适宜播种,7~11 月采收。

(2) 定植标准

幼苗真叶 2 片可以开始定植。穴盘苗则真叶 1~2 片并可以轻松从穴盘中提起幼苗为标准,提起幼苗时根系应团结不散。

(3) 基肥

肥料在生长前期以氮为主,中后期需磷钾肥较多。但氮肥过多,植株易徒长,开花结果延迟,坐果节位升高;

氮肥不足,植株生长不良而影响开花坐果。黄秋葵生长要求每 667m² 施有机肥 1000kg、复合肥 20kg 为基肥。

(4) 整地作畦

黄秋葵忌连作,也不能与果菜类接茬,以免发生根结线虫。最好选根菜类、叶菜类等作前茬。此外,深沟作畦,并覆盖银黑双面地膜。可节水及杂草防除,提高土温,减少肥分流失。

(5) 株行距

单株双行种植,株行距 45cm × 60cm,每 667m² 定植 2500 株。单株单行种植,株行距 45cm × 50cm,每 667m² 定植 3000 株。双株双行种植,株行距 50cm × 60cm,每 667m² 定植 4400 株。

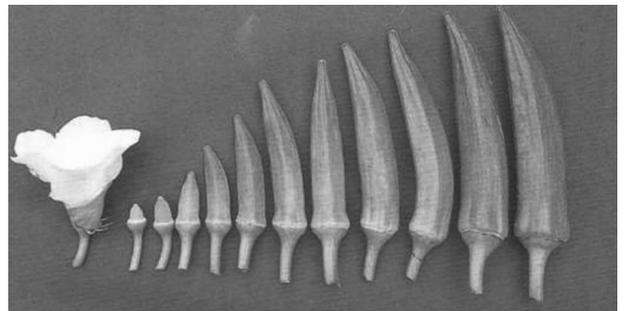


图 2 黄秋葵果实每天的发育情况

2.3 田间管理

(1) 追肥

穴盘苗定植后 5 日,开始追施第一次氮肥,每 667m² 施肥 8kg;以后视田间情况每 15d 追施复合肥一次。采收期每 7~10d 追肥一次。

(2) 整枝

基部侧芽及时去除,以使植株生长良好。采收中期开始,对已采收嫩果以下的老叶进行摘除,改善田间通风透光环境并可防止病虫害滋生蔓延。

2.4 病虫害防治

黄秋葵生育强健,不易发生致命的病虫害。

(1) 疫病

苗期及成株均可能感病。发病初期为暗绿色水渍状不规则病斑,扩大后转为褐色。药物防治视情况可以喷施:克露、安克锰锌、甲霜灵,每 7~10d 一次。

(2) 病毒病

叶片表现花叶或褐色斑纹状。早期感染时植株矮小、结果小而少、果实皱缩。药物预防可施用:83 增抗剂、病

毒 A、植病灵等药剂。每周一次。

(3) 虫害

以预防蚜虫、美洲斑潜蝇为主。

(4) 生理性病害

以预防寒害为主。

2.4 其他管理

(1) 除草

田间如不用地膜覆盖时,可用除草剂除草。

(2) 立支柱

在台风季节,每株黄秋葵插立 1 根支柱,并加以缚紧。

(3) 排灌水

黄秋葵虽耐旱,但过于干旱时生育不良,果实纤维发达,影响产量及品质,故应适度灌水。而雨天则应注意排水,畦沟内不可长时间积水。

3 采收及加工



图 3 采收的鲜食果实

3.1 采收

正常花后 5~6d,果长 8~10cm 时适宜采收,此时果实

重量约为 12~16g。

3.2 保鲜

嫩荚果呼吸作用强,采后极易发黄变老。如不能及时食用或加工,应注意保鲜。即将嫩荚装入塑料袋中,于 4~5℃ 流动冷水中,经 10min 冷却到 10℃ 左右时,再贮于 7~10℃ 环境下,保持 95% 的相对湿度,可保鲜 7~10d。远销外地的嫩果,必须在采后剪齐果柄,装入保鲜袋或塑料盒中,再轻轻放入纸箱或木箱内,尽快送入 0~5℃ 冷库预冷待运。如嫩荚发暗、萎软变黄时,应即处理,不可再贮藏^[2,3]。

3.3 加工

以黄秋葵果茶制作应在果实采收后需及时安排脱水;黄秋葵花茶的制作需采当天开放的花朵;制作黄秋葵子油,需待果实老化采收种子并干燥精选后再行压榨。此外黄秋葵的食用方法也是多样,既可凉拌,又可热炒、油炸,还可汤食。

参考文献:

- [1] 陈仁柳. 福建省黄秋葵高效生产技术研究及推广[J]. 福州: 福建农林大学, 2014.
- [2] 刘勇, 万三连, 吴乾兴, 等. 割茎再生技术对黄秋葵产量及品质的影响[J]. 中国蔬菜, 2015, 1: 12-13.
- [3] 许如意, 罗丰, 袁廷庆, 等. 不同采摘期对黄秋葵果实性状和品质的影响[J]. 长江蔬菜, 2011, 5: 23-24.



落叶果树

主 办: 山东省果树研究所
山东农业大学园艺科学与工程学院
青岛农业大学园艺学院
山东省果树技术指导站

地 址: 山东省泰安市龙潭路84号

电 话: 0538-8334077 (编辑部) 0538-8266538 (广告部)

邮 箱: jygsb.j@163.com

邮 编: 271000

邮发代号: 24-98

钦州市保护地硬果番茄品种优选试验

邓存英¹, 赵天义¹, 吴玉东²

(1. 钦州市农业技术推广中心, 广西 钦州 535099; 2. 钦州市植保植检站, 广西 钦州 535099)

摘要:针对当前品种不能很好满足市场需求,选取了5个番茄品种进行筛选试验。试验结果表明5个参试番茄品种均为无限生长型品种,均适合钦州市越冬大棚栽培,其中格雷、铁红 A26 植株长势强,坐果率高、采收期长,商品性好,产量高,具有较好的市场推广价值。

关键词:保护地;番茄;筛选

中图分类号: S63-33

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0076-03

Screening Test of Tomato Varieties in Protected Areas of Qinzhou City

DENG Cun-ying¹, ZHAO Tian-yi¹, WU Yu-dong²

(1. Qinzhou Agricultural Technology Promotion Center, Qinzhou 535099, China;

2. Qinzhou Plantprotection and Quarantine Station, Qinzhou 535099, China)

Abstract: The current variety of tomato can not be very good to meet the market demand, and in the paper, the author selected five varieties of tomato carry on screening test. The experimental results showed that the five volunteers tomato varieties are unlimited growth, and they are all suitable for cultivation in protected areas of winter. Among them, Gelei and Tiehong A26 are good in plant growing and fruit rate and harvest time and commodity and yield, so they have a good Marketing value in Qinzhou city.

Key words: Protected areas; tomato; screening

钦州市位于广西南部,属于亚热带季风气候,冬春季气候温和,年平均气温 22℃,雨量充足,常年平均降雨量 2080mm,日照充足,年平均日照 1801h,无霜期长^①。为农业生产提供了得天独厚的自然条件,非常适合秋冬种番茄生长,且上市时间与海南和百色主产地错开,有利于填补市场空白,经济、社会效益明显。钦州市保护地番茄种植主要分布在钦南区的久隆镇、沙埠镇、尖山镇以及钦北区的大垌镇、那蒙镇和平吉镇,其他乡镇及灵山县、浦北县有零星分布。全市种植面积 36hm²左右,主要以越冬栽培为主。

普通番茄采后销售和贮运损耗较大,货架期短,经常给种植户和销售商带来较大损失,且不利于保障群众餐

桌安全。现针对当前品种不能很好满足市场需求,进行筛选试验。

1 材料与方法

1.1 试验设计

试验地选择在钦北区致美蔬菜专业合作社良田基地,该基地距离钦州市区 18km,交通便利,基础设施条件较好。试验田块为沙壤土,前茬为苦瓜。

试验品种共 4 个,其中凯神 T-3,由寿光市景宇种业有限公司提供;

雪莉和格雷,由瑞克斯旺(青岛)种苗有限公司提供;

豫皇 2098,由河南豫艺种业科技发展有限公司提供;

收稿日期:2016-03-26

作者简介:邓存英(1983—),女,助理农艺师,主要从事无公害蔬菜栽培技术和基层农技推广

对照品种(CK)铁红 A26,由南宁市某种业有限公司提供。随机区组排列,3次重复,每小区面积 315m²,种植 860 株。

1.2 试验方法

栽培方式为简易钢结构大棚栽培,大棚长 45m、宽 7m、棚顶高 3.4m、肩高 2.2m,单个大棚面积 315m²。种植株距 0.4m、行距 1.1m,单行种植,吊蔓,单杆整枝。采用一次性全田施肥,定植前每 667m²施腐熟鸡粪 1000kg,三元复合肥 50kg。全田均匀撒施后,中型旋耕机翻耕 2 次,起垄。畦面覆盖银灰双色地膜,膜下滴灌。生产过程按照无公害蔬菜生产技术规程进行栽培管理。2015 年 10 月 20 日播种,11 月 26 日移栽。

2 结果分析

2.1 各番茄品种的植株性状比较

2.1.1 生长习性与第 1 花序节位

从表 1 可知,所有试验品种均属无限生长型。各品种的第 1 花序均处于第 6~8 节位(见表 1)。

2.1.2 株高

由表 1 可见,格雷、豫皇 2098、凯神 T-3 的株高均比对照铁红 A26 高。以格雷的株最高,平均为 240.3cm,比

对照高 57.7cm;其次是豫皇 2098 比对照高 56cm,雪莉比对照矮 6cm。经方差分析,格雷、豫皇 2098 的株高与对照差异达显著水平,雪莉、凯神 T-3 与对照差异不显著。

2.1.3 节间长与茎粗

由表 1 可见,除格雷外,其余品种的节间长均比铁红 A26 (CK)短,格雷比对照长 0.5cm,凯神 T-3、豫皇 2098、雪莉分别比对照短 0.1cm、0.3cm 和 0.6cm。经方差分析,各品种的节间长与对照相比差异均不显著。各品种的茎粗(直径)均比对照粗,以格雷最粗,平均为 1.4cm,比对照粗 0.29cm,豫皇 2098、雪莉、凯神 T-3 分别比对照粗 0.21cm、0.15cm、0.1cm。经方差分析,格雷的茎粗比对照差异达极显著,豫皇 2098 与对照相比差异达显著,其余品种与对照相比差异并不显著。

2.2 各品种主要物候期比较

表 2 显示了各品种的主要物候期。从表可以看出,第 1 穗花序开花期最早的是豫皇 2098,比对照早 8d,其次是雪莉和凯神 T-3 与对照持平,格雷比对照迟 3d。采收始期最早的是豫皇 2098,比对照早 1d,其次是雪莉与对照相同;凯神 T-3 与格雷均比对照迟 3d。

表 1 各参试番茄品种植株性状

品种	生长习性	第一花序节位	节间长(cm)			株高(cm)			茎粗(cm)		
			平均	显著水平		平均	显著水平		平均	显著水平	
				5%	10%		5%	10%		5%	10%
格雷	无限	7.3	7.9	a	A	240.3	a	A	1.4	a	A
豫皇 2098	无限	7	7.0	ab	A	238.6	a	A	1.32	ab	AB
凯神 T-3	无限	7	7.3	ab	A	182.7	ab	A	1.21	bc	AB
雪莉	无限	6.3	6.8	b	A	176.6	b	A	1.26	abc	AB
铁红 A26(CK)	无限	8	7.4	ab	A	182.6	ab	A	1.11	c	B

注:差异显著性采用 Duncan 新复极差法进行多重比较。小写字母代表 0.05 水平下显著性,大写字母代表 0.01 水平下显著性,下同。

表 2 各参试番茄品种的主要物候期

品种	第一花序开花期(月/日)	采收始期(月/日)	拉秧期(月/日)	播种至收获期(d)	采收期(d)
豫皇 2098	12/26	2/28	5/8	128	69
格雷	1/4	3/4	5/8	134	65
雪莉	1/1	3/1	4/28	131	59
凯神 T-3	1/1	3/4	4/28	134	56
铁红 A26(CK)	1/1	3/1	4/28	131	59

表3 各参试番茄品种的产量

品种	平均产量(kg/667m ²)	显著水平	
		5%	1%
格雷	7874.2	a	A
铁红 A26(CK)	7364.5	ab	AB
雪莉	7012.6	bc	AB
豫皇 2098	6938.5	bc	AB
凯神 T-3	5652.1	c	B

表4 不同番茄品种晚疫病抗性表现

品种	2016年2月9日		2016年3月10日		2016年4月5日	
	发病率(%)	病情指数(%)	发病率(%)	病情指数(%)	发病率(%)	病情指数(%)
格雷	0	0	5.5	0.61	11.3	2.59
雪莉	0	0	6.7	0.66	14.4	3.28
凯神 T-3	0	0	9.2	0.87	21.1	6.75
铁红 A26(CK)	0	0	10.1	1.24	23.8	7.82
豫皇 2098	0	0	11.3	1.37	27.9	9.42

从采收期来看, 豫皇 2098 最长, 为 69d, 比对照长 10d, 其次是格雷, 比对照长 6d。雪莉与对照持平。凯神 T-3 最短, 比对照短 3d。

2.3 各番茄品种的产量比较

从表 3 看出, 格雷的平均产量最高, 为 7874.2kg/667m², 比对照增产 13.49%, 其次是雪莉, 比对照增产 1.07%; 凯神 T-3 总产量最低。经方差分析, 格雷的总产量与对照差异达显著水平, 其它品种与对照差异不显著。在各品种之间, 格雷的平均产量与凯神 T-3 差异达极显著水平, 与雪莉差异达显著水平, 与豫皇 2098 差异不显著, 豫皇 2098 的平均产量与凯神 T-3 差异达显著水平, 与雪莉差异不显著; 雪莉产量与凯神 T-3 差异不显著。

2.4 各番茄品种晚疫病抗性表现

晚疫病是番茄生长中后期的主要病害, 是造成番茄大幅度减产的主要原因^[2]。该试验过程中共调查 3 次。从抗性表现上看(见表 4), 4 月 5 日调查结果显示, 晚疫病病指最高的为豫皇 2098(9.42), 其次是(CK)铁红 A26

(7.82)、凯神 T-3(6.75)、雪莉, 格雷的病指最低(2.59)。综合三次调查结果可以看出, 对晚疫病抗性表现最好的为格雷, 其次是雪莉和凯神 T-3, 豫皇 2098 抗晚疫病性能最差。

3 小结

各参试品种均适合钦州市越冬大棚栽培。格雷、铁红 A26 植株长势强, 花多、坐果率高、采收期长, 大红色、美观、商品性好, 产量比豫皇 2098 高, 分别跃居各参试品种的第一、二次位。

在栽培管理上, 要注意青枯病、灰霉病、晚疫病等病害的防治, 豫皇 2098 要特别注意番茄灵等生长调节剂的使用浓度, 将正常使用浓度稀释四分之一, 否则易裂果, 同时要注意防治生长中后期的脐腐病。其它栽培管理按常规。

参考文献:

- [1] 劳明, 黄以观, 何红, 等. 关于钦州市应在广西北部湾经济区率先崛起的战略思考[J]. 广西城镇建设, 2008(5): 104-106.
- [2] 卢钟彦, 梁巧兰, 何武学. 番茄早疫和晚疫病病原菌鉴定及室内药剂的筛选[J]. 草原与草坪, 2016, (1): 83-88.

不同花生品种的评价试验

劳振蓉

(北海市农业科学研究所, 广西 北海 536000)

摘要:本试验对北海市不同品种花生的生物学特性、农艺性状、种子品质性状、产量以及抗逆性等进行了比较分析,结果发现,百花 775 和丰花 908 这两个品种的产量、百仁重以及出仁率等指标相对较高,较适合北海地区种植;贺油 506 和桂花 37 的综合抗逆性较强,可以作为高抗病品种加以开发利用。

关键词:花生品种;综合性状;评价

中图分类号: S565.2

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)10-0079-04

Comparison Test of Different Peanut Varieties

LAO Zhen-rong

(Beihai Agricultural Science Research Institute, Beihai 53600, China)

Abstract: The test analyzed the biological characteristics, agronomic traits, agronomic traits, quality traits, seed yield and stress resistance of different peanut varieties in Beihai City. The results showed that, the yield, 100 kernel weight, kernel rate of Baihua 775 and Fenghua 908 were relatively high, and were suitable for planting in Beihai region. Comprehensive stress resistance of Heyou506 and Guihua37 were strong, could be utilized as high resistant varieties.

Key words: Peanut varieties; comprehensive characters; comparison

花生(*Arachis hypogaea* L.)又名“落花生”或“长生果”,属豆科作物,是世界上重要的经济和油料作物之一,也是我国第一大油料作物^[1]。作为我国第七大作物,花生在我国的食用油供应与工业生产上具有重要的作用,其种植面积北海市达到 1.67 万 hm^2 ,产量在 4.8 万 t 以上^[2]。随着经济的不断增长以及人民生活水平的提高,花生的需求量不断的增加,目前我国对花生的需求量已经超出了现有的生产量。因此,培育出高产、高油、抗逆性强、适应性广的花生新品种至关重要。

本试验通过对不同品种的花生的生物学特性、农艺性状、种子品质性状、产量以及抗逆性等综合性状比较分析,为选育出适合北海市范围种植的高产量、抗性强、适应性广的花生新品种提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 参试品种

本试验共选取 12 个品种进行试验,分别为贺油 145、贺油 506、贺油 405、桂花 37、桂花 39、桂花 21、穗香 6 号、丰花 908、H22/Q683、金花 18 号、华油 6 号、百花 775。

1.2 试验设计

试验于 2015 年在北海市农业科学研究所试验田内进行,试验土为酸性沙质土壤,总面积 680 m^2 。采用随机区组排列方式进行试验,3 次重复(分别标记为 I、II、III),所有品种统一于 2015 年 3 月 9 日播种。每小区面积 13.33 m^2 ,畦宽 80cm,两行种植,穴距 16.7cm,每穴双粒植,播种密度为 1.8~2.0 万粒/667 m^2 。在试验田四周分别设立保护行。采取统一施肥、除草、施药等方式进行田间管理。

收稿日期:2015-11-22

作者简介:劳振蓉(1964—),女,农艺师,主要从事农业技术推广方面工作

1.3 数据分析

本试验分别对各花生品种生物学特性、农艺性状、产量与种子品质性状以及抗病情况进行了记录并分析。各生物学指标的测定方法参照《2016年广西花生品种联合试验方案》具体计算方法见公式:

$$\text{缺株率}(\%) = \frac{\text{实播粒数} - \text{实际株数}}{\text{实播粒数}} \times 100$$

$$\text{出苗率}(\%) = \frac{\text{出苗株数}}{\text{实播粒数}} \times 100$$

饱果率(%):单株上荚壳网纹清晰,粒仁饱满的荚果数即为饱果数。

$$\text{饱果率}(\%) = \frac{\text{饱果数}}{\text{总果数}} \times 100$$

$$\text{双仁果率}(\%) = \frac{\text{双仁果的荚果数}}{\text{总果数}} \times 100$$

百果重(kg):取有代表性的饱满的双仁干荚果 100 个称重,以克为单位,重复 2 次,取平均数。

百仁重(kg):取有代表性的饱满的双仁干籽仁 100 个称重,以克为单位,重复 2 次,取平均数。

出仁率(%):随机称取干荚果 500g,计算果数,剥壳后再称籽粒重量,计算出仁率。

$$\text{出仁率}(\%) = \frac{\text{籽粒重量}}{\text{果重}} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 生物学特性比较

由表 1 可知,各参试品种的全生育期均为 115d,不

存在差异。丰花 908 的出苗率最高为 84.75%,桂花 37 的出苗率最低为 58.25%;H22/Q683 的缺株率最高为 52.25%,丰花 908 的缺株率最低为 24%。

2.2 农艺性状比较

不同花生参试品种的农艺性状存在一定的差异(见表 1)。不同品种的主茎高度介于 32~55cm,以桂花 37 的最长,H22/Q683 的最短;各分枝长度以桂花 37 的最大,为 61cm,丰花 908 的最小为 32.1cm;各品种总分枝数差异不大,H22/Q683 的总分枝数最多为 10 条,其次是贺油 405、桂花 37、桂花 39、穗香 6 号、丰花 908、华油 6 号分别为 9 条,贺油 145、贺油 506、桂花 21、金花 18 号、百花 775 的最少为 8 条;贺油 506、穗香 6 号、丰花 908、H22/Q683、华油 6 号的结果枝数最多为 8 条,贺油 145 的最少为 6 条,其余品种均 7 条;各品种的主茎叶片介于 9~15 之间,其中以贺油 506 和穗香 6 号的数量最多,丰花 908 的最少,其余各品种的主茎叶片数均为 12 或 12 片以上。

2.3 产量与种子品质性状比较分析

2.3.1 产量分析

如表 2(见下页)所示,不同品种的产量存在较大的差异。各小区的折合产量介于 208.5~319kg/667m²之间,其中,百花 775 的折合产量最高,其次是丰花 908 和贺油 145,H22/Q683 的折合亩产量最低;其中,百花 775、丰花 908 和贺油 145、桂花 21 等 4 个品种的折合亩产均高于 300kg/667m²。

表 1 参试品种的生物学特性与农艺性状

品种	出苗率(%)	全生育期(d)	缺株率(%)	主茎高(cm)	分枝长(cm)	总分枝(条)	结果枝(条)	主茎叶片(片)
贺油 145	74.25	115	46	51.4	56.5	8	6	14
贺油 506	74	115	44	48.4	57.9	8	8	15
贺油 405	76	115	41.75	49	52.5	9	7	12
桂花 37	58.25	115	46.25	55	61	9	7	12
桂花 39	64	115	37.75	43.8	48.7	9	7	14
桂花 21	75.75	115	36.5	49.3	51.5	8	7	14
穗香 6 号	78	115	39.75	45.9	50.7	9	8	15
丰花 908	84.75	115	24	32.7	32.1	9	8	9
H22/Q683	67.25	115	52.25	32	34.6	10	8	12
金花 18 号	77.75	115	40	34.7	36.4	8	7	13
华油 6 号	75	115	39.75	48.9	54.1	9	8	13
百花 775	71	115	43.25	44.6	50.2	8	7	13

表 2 参试品种的产量比较

品种	小区产量(kg)				折合产量(kg/667m ²)
	I	II	III	平均产量	
贺油 145	4.90	6.50	6.70	6.03	301.5
贺油 506	5.45	5.25	6.40	5.70	285.0
贺油 405	4.65	3.50	5.65	4.60	230.0
桂花 37	4.65	7.30	5.75	5.90	295.0
桂花 39	5.65	5.55	5.85	5.75	287.5
桂花 21	4.75	5.95	7.30	6.00	300.0
穗香 6 号	4.50	5.45	4.80	4.95	236.0
丰花 908	5.70	6.20	6.30	6.07	303.5
H22/Q683	3.65	3.30	5.55	4.17	208.5
金花 18 号	4.20	4.35	4.80	4.45	222.5
华油 6 号	5.80	4.65	5.25	5.23	261.5
百花 775	6.80	6.20	6.15	6.38	319.0

表 3 参试品种的种子品质性状

品种	单株结果情况		双仁果率(%)	百果重(kg)	百仁重(kg)	出仁率(%)
	单株总果数(粒)	饱果率(%)				
贺油 145	17	100.00	84.21	180.0	68.0	61.3
贺油 506	24	100.00	87.50	185.0	76.50	66.5
贺油 405	19	94.74	89.47	151.0	59.0	60.6
桂花 37	17	100.00	82.35	176.0	66.0	56.9
桂花 39	25	96.00	88.00	175.5	67.0	58.4
桂花 21	20	100.00	90.00	155.0	63.0	62.1
穗香 6 号	22	95.45	86.36	170.5	67.5	63.0
丰花 908	17	100.00	82.35	170.5	80.5	72.5
H22/Q683	22	95.45	81.82	156.5	76.0	71.9
金花 18 号	24	100.00	91.67	149.0	67.0	68.8
华油 6 号	24	100.00	87.50	176.3	74.0	59.5
百花 775	20	100.00	90.00	187.5	82.5	66.7

2.3.2 种子品质性状

不同品种的种子品质性状存在一定的差异(如表 3)。其中,以桂花 39 的单株总果数最多,为 25 粒,贺油 145、桂花 37、丰花 908 的最少,为 17 粒;各品种的饱果率和双仁果率较高,分别介于 94.74%~100%和 81.82%~91.67%;各参试品种的百果重为 149~187.5kg,其中以百花 775 的百果重最大,金花 18 号的最小,在所有参试品种中只有贺油 145、贺油 506 和百花 775 等 3 个品种

的百果重在 180kg 以上;各参试品种的百仁重以百花 775 和丰花 908 的较大,分别为 82.5kg 和 80.5kg,贺油 405 的最小。

2.4 抗逆性

如表 4 所示(见下页),各参试品种综合抗逆性比较发现,贺油 506 和桂花 37 的抗逆性最强,其余品种的抗逆性表现不均匀。其中,所有参试品种的抗倒性和抗旱性均表现为强;除了贺油 145、贺油 405、桂花 39、穗香 6 号

等4个品种表现为中耐涝性外,其余品种均表现为强耐涝性;参试品种抗病性检测发现,大部分品种对叶斑病的抗性较强,H22/Q683对叶斑病的抗性最差,表现为中感,桂花39、金花18号、百花775等表现为中抗;

贺油145、贺油506、贺油405、桂花37、桂花39等5个品种对锈病的抗性表现为高抗,金花18号表现为中感,其余品种均表现为中抗;所有品种对青枯病均具有较强的抗性。

表4 参试品种的抗逆性

品种	抗倒性	抗旱性	耐涝性	叶斑病	锈病	青枯病
贺油145	强	强	中	高抗	高抗	无
贺油506	强	强	强	高抗	高抗	无
贺油405	强	强	中	高抗	高抗	无
桂花37	强	强	强	高抗	高抗	无
桂花39	强	强	中	中抗	高抗	无
桂花21	强	强	强	高抗	中抗	无
穗香6号	强	强	中	高抗	中抗	无
丰花908	强	强	强	高抗	中抗	无
H22/Q683	强	强	强	中感	中抗	无
金花18号	强	强	强	中抗	中感	无
华油6号	强	强	强	高抗	中抗	无
百花775	强	强	强	中抗	中抗	无

3 结论

花生作为主要的粮油作物,近年来在育种方面得到了广泛的研究。孙春梅等^[3]利用有性杂交技术成功选育出了脂肪含量高、产量高、稳定性好、适应性广的开农黑花生新品种。

作为主要的经济油料作物,花生推动了北海市油料作物的发展,也增加了农民的收入。本试验通过对不同花生品种的生长发育情况、农艺性状、种子品质性状、产量以及抗逆性等综合因素比较分析发现,百花775和丰花908这两个品种的产量、百仁重以及出仁率等指标相对较高,且其他综合性状也表现良好,是比较理想的品种,可作为北海本地花生种植上的主载品种。H22/Q683、贺油405和金花18号的产量较低,需要进一步改良。

花生叶斑病严重地影响花生的产量及品质^[4]。因此,选育出抗花生叶斑病品种具有主要意义。本研究发现,贺油506和桂花37的综合抗逆性较强,可以作为高抗病品种加以开发利用。

参考文献:

- [1] 顾峰玮,胡志超,彭宝良,等.国内花生种植概况与生产机械化发展对策[J].中国农机化,2010,(3):7-10.
- [2] 郑瑞强,李霞,冯蕾.河北省花生种植生产效益分析与对策建议[J].广东农业科学,2011,(13):168-172.
- [3] 孙春梅,李军华,苗建利.开农黑花生新品种选育及高产栽培技术[J].陕西农业科学,2011,(4):247-248.
- [4] 石延茂,徐秀娟,董炜博,等.花生叶斑病病叶率与病情指数相关性及其防治经济阈值模型研究初报[J].花生科技,1999,(S1):439-440.

2016年静宁苹果产销情况及市场分析

徐武宏

(静宁县苹果产销协会,甘肃 静宁 743400)

静宁县位于甘肃省东部,东经 $105^{\circ}20' \sim 106^{\circ}05'$,北纬 $35^{\circ}01' \sim 35^{\circ}04'$,东、北与宁夏自治区的隆德、西吉县接壤,西南与甘肃通渭、秦安毗连,西北与甘肃省会宁县为邻,东南与甘肃省庄浪县相依,国道312线穿境而过,交通便利,区位优势明显。静宁苹果种植区主要分布于素有“小江南”美誉的李店河流域和葫芦河流域、甘渭子河流域及其支干河的川源区、河滩地和浅山区的山台地区,属暖温带半湿润半干旱气候,黄土高原丘陵沟壑地貌环境,土壤以黄棉土、黑垆土为主,土层深厚,无污染。境内四季分明,光照充足,气候冷凉,海拔高,昼夜温差大,小气候明显,空气水源无污染,土层深厚、质地疏松、环境质量佳。七项生态指标符合国家环境保护的有关规定,符合国家农业部优势苹果区域布局规划和生态指标,能够满足静宁苹果生产所需环境要求,生产的静宁苹果以其形好、个大、色艳、质脆、味美、硬度高、无污染、可溶性固形物含量高等诸多特点,具有生产绿色静宁苹果得天独厚的自然条件,是我国优质果品最适宜栽培区。

1 生产情况

目前静宁县果园总面积已达6.75万 hm^2 ,占全县耕地总面积的68%,户均0.7 hm^2 ,人均0.15 hm^2 ,其中红富士苹果6.58万 hm^2 ,占97.5%,秦冠1667 hm^2 ,占2.4%;晚熟品种红富士、秦冠占总面积的99%,中早熟嘎啦、红将军等品种占总面积的1%。形成了以晚熟红富士为主导的特色优势苹果集中产区。今年全县挂果园面积4万 hm^2 ,占总面积的59.3%,幼园2.75万 hm^2 ,占40.7%,果品总产量78万t,预计产值34亿元,农民人均果品纯收入达到5320元,较2015年产量68万t、产值25亿元、农民人均纯收入3950元,分别增长14.7%、36%、34.6%,果品产量和效益稳中有升。

2 销售市场特点、变化趋势及销售情况

2.1 销售形式

静宁苹果产后98%以上的果品不直接进入终端销



售市场,而以贮藏后周年逐步供应终端市场为主。产后农户销售无需进入专业的产地销售市场,而以地头交易为主要形式:一是,终端市场销售商直接地头收购,约占总量的30%;二是,当地贮藏销售企业直接地头收购,约占总量的30%;三是,农户自贮,后期适价由终端销售商销售,约占总量的40%。多种销售形式的并存,有效缩短了果品露天存放时间,减少了周转环节,降低了生产成本,提高了商品价值,增加了农民收入。

2.2 销售时间

由于独特的自然资源及区位优势,造就了静宁苹果硬度大、可溶性固形物含量高、耐贮运、货架期长的品质优势。这一优势有效规避了市场风险,扩大了市场容量,实现了一季生产,四季销售。但在时间分布上,明显存在销售高峰期。从近年来果农变现销售上看,存在三个销售高峰期:第一个高峰期为采收期(10月中下旬),销售量

占总产量的40%;第二个高峰期为春节前后(1月中下旬至2月中旬),销售量占总产量的40%~45%;第三个高峰期为五一前后,销售量占总产量的15%~20%。从销售终端市场看,也存在着明显的周期,采收期鲜果直接进入终端市场的比例不足总产量的5%,11、12两月总体销量和采收期基本持平,约占5%左右,春节前后(1月、2月、3月)形成第一个销售高峰,销量占总产量的40%左右,五一前后(4月中下旬至5月中旬)形成第二个销售高峰,销量约占总产量的40%左右。其余10%左右的果品将在5月下旬至8月初销售完毕。

2.3 销售情况

截止目前,我县现有早熟苹果667hm²,主栽品种为乔纳金、嘎啦、红将军、早熟富士等,今年产量2万t,每667m²约2t。由于我县果园标准化管理水平逐年提高,标准化管理措施全面覆盖,75#以上早熟苹果产量居多。当前,早熟苹果已进入国庆、中秋双节销售期,市场行情稳定,苹果外运畅通,分级收购价格为:直径65mm 2元/kg,直径70mm 4元/kg,直径75mm 6元/kg,直径80mm以上8元/kg。目前,已销售6000t左右,占总产量的30%,实现销售收入4800万元。

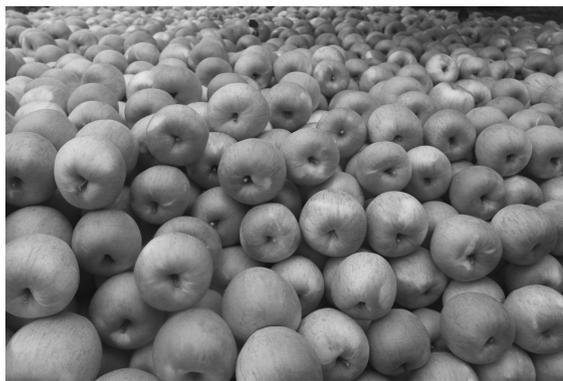
2.4 市场走向

通过多年市场开拓,静宁苹果销售建立了较为稳定的国内、国际消费市场。销售以终端销售商为主,年销售量占总量90%左右,销售市场国内主要以西南的重庆、四川为主,销售量占总产量的60%~65%;云南、贵州、北京、新疆、上海、浙江、广东等地的大中城市销售量占总产量的15%左右;宁夏、甘肃、青海等周边市场销量较小,以65#左右苹果销售为主,约占总产量的10%;县内礼品销售约占总产量3%~4%;国际市场以泰国、新加坡、马来西亚、印度、俄罗斯等为主要出口国,年出口量约占总产量的2%~3%左右,年出口创汇约1200万美元以上。

3 发展优势及前景

3.1 规模优势

静宁苹果经过近30年的发展,目前苹果栽培面积已突破百万亩,成为全国苹果栽培规模“第一县”。今年苹果挂果园面积4万hm²,较2015年3.67万hm²增长约0.33万hm²,年增幅9%;今年预计果品总产量78万t,较2015年68万t增长10万t,增幅14.7%。由此可见,随着



幼园逐步进入挂果期,产量与产值将会得到大幅提升,规模优势十分明显。

3.2 品质优势

静宁属黄土高原暖温带半湿润气候区,整体气候特点为光照充足,热量适中、昼夜温差大,降雨略显不足,具有生产优质红富士苹果得天独厚的自然资源优势,所产苹果以个大、色艳、质脆、味美、可溶性固形含量高、耐贮藏、货架期长等特点深受广大客商和顾客青睐,产品经国家农业部果品(苗木)质量监督检验测试中心依据(GB/10651-2008、NY5011-2006)检测,各项理化指标和外观指标均达到或超过国家标准,内在品质和外观品质优势十分明显。

3.3 品牌优势

品牌培育是果业实现利润最大化的有效手段。自2004年以来,县上多次组织参加了中国(上海、苏州、海南)国际商标节、深圳果蔬展览会、全国互联网+现代果蔬产业发展年会等大型果蔬展览展销推介会,静宁苹果先后获得了“中华名果”和“2008北京奥运推荐果品一等奖”等13个大奖,拥有国家地理标志产品保护、绿色食品基地认证、出口基地认证和良好农业规范(GAP)基地认证“四张国家级”名片。特别是2012年“静宁苹果”被成功认定为中国驰名商标,2013年被评为全国出口苹果质量安全示范区,2014年“静宁苹果”地理标志被国家工商总局列入第一批“中欧地理标志保护清单”,2015年“静宁苹果”地理标志产品在国家质检总局地理标志产品品牌价值评价中获第十六位,2016年“静宁苹果”产品被评为全国互联网地理标志产品50强,其品牌知名度和市场占有率得到显著提升,静宁苹果已成为宣传静宁的一张经济名片。