



2017年第1期

(第37卷,总第225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 烨 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:zgxcxs@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

流通保鲜

酶在加工食品保鲜中的应用

..... 韦震,于胜爽,李国强(1)

果蔬加工

果酒生产技术研究进展

..... 葛军,刘婷,刘建龙(4)

豇豆的贮藏和脆片加工技术

..... 程小兵,熊建华(8)

综合利用

黄秋葵种子食用价值研究进展

..... 张晓蕾,李世涛,苏亚东,张东旭(11)

植物残体发酵肥料的分析研究

..... 徐小菊,施海萍,金伟,黄雪燕,王进,
丁安娜,林谦,林方军 (15)

质量控制

苹果脱毒苗重茬建园效果研究

..... 靳小刚,贾军平,温有福(18)

大蒜品种比较试验

..... 李双雷,吴成民,肖凯,马龙传(20)

温室辣椒引种试验

..... 汪志伟,袁森,王爱玲,努热亚·艾合买提,
肯吉古丽·苏力旦 (23)

海藻肥特性及其在西红柿生产上的应用

..... 吕文,柳林虎,苗晟惠,孙英(26)

马家柚及其变异品系植物学特性观察

..... 杨莉,张涓涓,刘德春,刘山蓓,徐炳星,周施清,
毛卫平,刘勇 (28)

海藻精粉在小白菜上的应用

..... 杨庆锋,张亚平,杜迎辉,肖艳(31)

聚- γ -谷氨酸提高龟井温州蜜柑品质的研究

..... 龚后群,曹立新,程常立,胡世权,陈世林,

谢合平,钟家成,姜玲	(34)
马铃薯病虫草害损失评估试验	
..... 李平松,马永翠,马沙,夏维敏,袁盛敏,陆英	(38)

产业发展

武汉都市型水果产业的发展策略	
..... 熊毅,顾霞,何华平	(42)
金乡县食用菌产业发展方向与建议	
..... 韩春燕,刘凤梅,王长英,程会峰	(46)
2017 食用菌将迎来发展新机遇	(50)
植物提取物行业现状情况分析	(53)

栽培技术

‘仲秋红’油桃品种特点及高效栽培技术	
..... 李帅,张景瑞,孔令刚,安涛,陈庆文,安广池	(56)
果树冬季病虫冻害防治要点	李家祥(61)
韭蛆无公害防治技术	马仁贵,刘京涛(64)
脱毒马铃薯秋播技术	
..... 杨辅,谢勤莉,张光凤,徐德静	(66)
无核白鲜食葡萄无公害栽培技术	徐强(69)
竹荪高产栽培措施	李斌(72)
苹果套袋技术要点分析	王文妮,任三强(75)
红富士苹果红点病症状及防治措施	王富青(78)

果蔬博览

全国果菜产业质量追溯体系建设年会在京举行	
.....	(80)
静宁苹果“南行”记	何鹏峰(81)

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

版权声明:

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

MAIN CONTENTS

Circulation and Preservation

Application of Enzyme in Preservation of Processed Food

..... WEI Zhen, YU Sheng-shuang, LI Guo-qiang(1)

Process

Progress in the Research of Production Technology on Fruit Wine GE Jun, LIU Ting, LIU Jian-long(4)

Cowpea Storage and Processing Technology of Crisps CHENG Xiao-bing, XIONG Jian-hua(8)

Comprehensive Utilization

A Review on Food Value of *Abelmoschus esculentus* Seeds

..... ZHANG Xiao-lei, LI Shi-tao, SU Ya-dong, ZHANG Dong-xu(11)

Analysis of Fertilizers Fermented from Plant Residues

..... XU Xiao-ju, SHI Hai-ping, JIN Wei, HUANG Xue-yan, WANG Jin,
DING An-na, LIN Qian, LIN Fang-jun (15)

Quality Control

Study on the Effect of Apple Orchard Planting Virus-free Seedlings

..... JIN Xiao-gang, JIA Jun-ping, WEN You-fu(18)

Variety Comparative Experiment of Garlic

..... LI Shuang-lei, WU Cheng-min, XIAO Kai, MA Long-chuan(20)

Introduction Experiment of Pepper in Greenhouse

..... WANG Zhi-wei, YUAN Sen, WANG Ai-ling, Nugella Akomat, Kenji Guli.Su Lidan(23)

Characteristics of Seaweed Fertilizer and Its Application in Tomato Production

..... LV Wen, LIU Lin-hu, MIAO Sheng-hui, SUN Ying(26)

Observation on Botany Characteristics of Majia Pommole and Its Variety

..... YANG Li, ZHANG Juan-juan, LIU De-chun, LIU Shan-bei, XU Bing-xing, ZHOU Shi-qing,
MAO Wei-ping, LIU Yong (28)

Application of Seaweed Powder in Chinese Cabbage

..... YANG Qing-feng, ZHANG Ya-ping, DU Ying-hui, XIAO Yan(31)

Study on Improving the Fruit Quality of *Citrus unshiu* by Poly- γ -glutamic Acid

..... GONG Hou-qun, CAO Li-xin, CHENG Chang-li, HU Shi-quan, CHEN Shi-lin,
XIE He-ping, ZHONG Jia-cheng, JIANG Ling (34)

Study on Losses Evaluation of Diseases and Pests and Weeds of Potato

..... LI Ping-song, MA Yong-cui, MA Sha, XIA Wei-min, YUAN Sheng-min, LU Ying(38)

Industry Development

Development Strategy of Fruit Industry in Wuhan City XIONG Yi, GU Xia, HE Hua-ping(42)

Development Trend and Suggestion of Edible Fungi Industry

..... HAN Chun-yan, LIU Feng-mei, WANG Chang-ying, CHENG Hui-feng(46)

Cultivation Mangement

The Variety Characteristics and Key Cultivation Techniques of Zhong Qiu-hong Nectarine

..... LI Shuai, ZHANG Jing-rui, KONG Ling-gang, AN Tao, CHEN Qing-wen, AN Guang-chi(56)

Control Points on Freezing and Pest of Fruit Trees in Winter LI Jia-xiang(61)

Non-pollution Prevention and Control Techniques of Chinese Chive Maggot MA Ren-gui, Liu Jing-tao(64)

Technical Specification of Detoxification Potato in Autumn

..... YANG Fu, XIE Qin-li, ZHANG Guang-feng, XU De-jing(66)

Pollution-free Cultivation Techniques of Seedless White Grapes XU Qiang(69)

High Yield Cultivation Measures of Dictyophora LI Bin(72)

Analysis of Apple Bagging Technology WANG Wen-ni, REN San-qiang(75)

Red Spot Symptoms and Prevention Measures of Red Fuji Apple WANG Fu-qing(78)

CHINA FRUIT VEGETABLE

No.1 2017
(Tot.225)

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: zggcxs@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 International Book Trading Co. No. BM6550

Ads License:

3701004000549

Price:

¥10.00 (Domestic Subscribers)

¥10.00 (Overseas Subscribers)

酶在加工食品保鲜中的应用

韦震,于胜爽,李国强*

(烟台南山学院,山东 烟台 265713)

摘要:食品在加工过程中易受到温度、微生物、空气等的作用,从而影响食品的原有风味和营养价值。将酶制剂应用到加工食品保鲜中,可以起到延长货架期、保证食品品质的作用。本文综述了常见保鲜酶及其在加工食品保鲜中的应用,并对酶在食品保鲜领域的前景进行了展望。

关键词:酶;保鲜;加工食品

中图分类号:S609+.3

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0001-03

Application of Enzyme in Preservation of Processed Food

WEI Zhen, YU Sheng-shuang, LI Guo-qiang*

(Yantai Nanshan University, Yantai 265713, China)

Abstract: Temperature and microbiology as well as air, play significant roles in food process, because they can effect flavor and nutrients. Now enzyme is used in food preservation to extend food shelf-life and guarantee food quality. The article mainly introduced species of enzyme for preservation and its application. At last, the author put forward the prospects of enzyme in the field of processed food preservation.

Key words: Enzyme; preservation; processed food

食品保鲜剂在食品贮藏保鲜过程中起到了重要的作用。我们常用物理、化学的方法增加食品的保藏期。常用的物理方法有干热灭菌、湿热灭菌,由于灭菌温度较高,导致食品中蛋白质变性,从而影响食品的品质和感官。常用的化学方法有添加保鲜剂如亚硝酸盐、磷酸和维生素C类等,前两类保鲜剂会在一定程度上影响食品的风味,并且影响人类的健康,特别是婴幼儿和过敏人群,而维生素C类保鲜剂则是价格较贵。生物酶食品保鲜技术是将生物酶应用于食品生产,一般通过降低或除去食品中的氧来使食品的保存时间延长^[1]。而且生物酶物质本身还具有良好的抑菌作用,可以使某些微生物失去

生物活性,从而达到防腐保鲜的目的。常见的保鲜酶有葡萄糖氧化酶、溶菌酶、谷氨酰胺转氨酶、细胞壁溶菌酶等生物酶,可应用于果汁和啤酒等饮品、肉类、乳制品保鲜。生物酶保鲜技术作为一种新兴的保鲜方法,具有价格便宜、健康安全、有效延缓氧化作用等化学添加剂无法比拟的优势,该保鲜方法具有广泛的应用前景,本文介绍了几种常见的保鲜酶,并对常用的化学添加剂进行了比较。

1 常见的酶制剂及其在食品保鲜中的应用

1.1 葡萄糖氧化酶

葡萄糖氧化酶(Glucose oxidase, GOD)系统名称为 β -D-葡萄糖氧化还原酶,在有氧条件下能专一性地催化

收稿日期:2016-10-12

作者简介:韦震(1996—),女,专业为食品质量与安全

* 通讯作者:李国强(1985—),男,助教,研究方向为功能食品加工与应用

β -D-葡萄糖生成葡萄糖酸和过氧化氢。GOD 广泛分布于动植物和微生物体内,主要生产菌株为黑曲霉和青霉。作为一种食品添加剂,天然安全,价格便宜,可以有效除去食品中的氧,延缓食品成分的氧化作用。

葡萄糖氧化酶在食品保鲜领域应用广泛。在果汁酿造过程中,与传统的保鲜剂相比,葡萄糖氧化酶天然安全,具有酶的专一性,不会与果汁中的其他物质产生反应,并且可以防止果汁氧化变质,抑制褐变,延长果汁的保质期;价格适宜,添加量少,而且抗氧化能力与抑制褐变效果能力强,不需改变原加工工艺和设备,适合大规模生产使用^[2]。在啤酒工业中,黄惠芝等^[3]对葡萄酒的研究中发现,每瓶啤酒(640mL)只需加入 10mg 单位葡萄糖氧化酶,去氧率便可接近 100%。在葡萄糖氧化酶应用在啤酒制造业中不需要改变原生产工艺便可批量生产,十分便利。

1.2 溶菌酶

溶菌酶(Lysozyme)又称细胞壁质酶,是一种能水解致病菌中黏多糖的碱性球蛋白。其热稳定性强、耐酸性强,在干燥条件下可长期保存^[4]。许多研究证明,溶菌酶是一种无毒、无害、安全性很高的蛋白质,具有一定的保健作用,常用于食品防腐、保鲜、杀菌等方面。例如,溶菌酶可应用于冷鲜肉、火腿制品、腊肠、乳制品、水产熟食品、色拉的保鲜。由于酶本身具有专一性和抑菌作用,可以水解细菌细胞壁肽聚糖的 β -1,4-糖苷键,使细菌自溶死亡,因而可以有选择地使细菌细胞壁裂解死亡,消除细菌危害而又不作用于其他的物质^[5]。溶菌酶可以分解枯草杆菌、耐辐射微球菌、大肠杆菌、普通变球菌等微生物。它与植酸、聚合磷酸盐、甘氨酸等结合使用时,防腐保鲜的效果更佳^[6]。

溶菌酶作为一种绿色食品防腐剂,对细菌、真菌、病毒均有抑制作用,因而还可添加于果蔬软包装和小方便包装中保护食品,使其不受微生物的侵害,同时延长食物货架保存期^[7]。

1.3 谷氨酰胺转氨酶

谷氨酰胺转氨酶又称转谷氨酰胺酶(TG 酶),是具有功能活性中心的单体蛋白质,通过催化蛋白质多肽,导致蛋白质分子内和分子间共价交联,有效改善蛋白质的功能和特性,从而提高食品的风味、口感、质感和外观。

在肉类保鲜应用中,TG 酶可以替代肉制品加工中常

用的品质改良剂——磷酸盐,生产低盐肉制品。这种酶在常温、pH 中性的条件下,只需添加极少的量,即可达到明显的效果。可应用于水产加工品、火腿、香肠、面类、豆腐等产品。

TG 酶也应用于乳制品加工。在奶粉生产中,为防止奶粉结块,可加入 TG 酶,提高酪蛋白的玻璃化温度;在炼乳生产加工中,为防止脂肪上浮和蛋白质颗粒沉淀,可加入适当的 TG 酶;在冰淇淋制造中,为增加冰淇淋的塑性,可添加 TG 酶。

TG 酶还可制成保鲜薄膜。用 TG 酶处理乳品中的酪蛋白后,再经脱水可以制得一种水不溶但可食用的薄膜,应用于食品的包装和保鲜。

1.4 细胞壁溶菌酶

细胞壁溶菌酶是一种可代替有害人体健康的化学防腐剂的生物酶,专一消除某些微生物的繁殖而让某些有益细菌得以繁殖,从而对食品进行保鲜防腐处理^[8]。

溶菌酶可用于清酒防腐。由于清酒含酒精、无氮浸出物以及有机酸等,大部分微生物在清酒中不能生长,但会生长一种火落菌的乳酸菌,使清酒变酸变臭,故用水杨酸作为防腐剂,但水杨酸损害胃及肝脏。1970 年,发现 1mg/kg 溶菌酶防腐效果与 16.67mg/kg 的水杨酸相等,是一种绿色的防腐剂^[9]。

溶菌酶添加于牛乳中使牛乳人乳化,将牛乳中的溶菌酶提高至原牛乳中的 307.7 倍,极大提高了营养价值。而奶粉中添加溶菌酶后,有利于婴儿肠道活性提高,消化吸收能力增强^[10]。

2 发展前景

传统食品生产商通常使用化学添加剂进行食品保鲜,但化学添加剂作用的时间通常只有 2~3 周,并不能从根本上解决食品口味、质量等问题^[11]。而通过食品酶保鲜法的应用,可以使食品在保质期不变的前提下提高产品的品质,或者确保产品在储存过程中更好的保鲜,以满足更大区域消费者的需求。在未来,酶在食品保鲜中应用会越来越广泛,更多酶制剂被研发出来应用到食品保鲜中,这对食品品质的改善,食品储藏期的延长提供了很好的方法,也为开发新型食品提供了一定的依据。但酶法保鲜技术目前正处在初步研究阶段,在应用中仍存在一些問題,如产酶菌株的安全性、酶制剂生产成本高、酶制剂的

适用范围,以及添加酶制剂后对产品感官风味及品质的影响等问题,需要加强进一步的研究。

参考文献:

- [1] 杨福馨, 吴龙奇. 食品包装实用新材料新技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2009.
- [2] 马清河, 胡常英, 刘丽娜, 等. 葡萄糖氧化酶在果汁保鲜中的应用[J]. 中国食品添加剂, 2005, (01): 83-85.
- [3] 黄惠芝, 马林, 黄春波. 葡萄糖氧化酶延长啤酒保鲜期的研究[J]. 中国食品卫生杂志, 2000, 12(03): 13-15.
- [4] 杨玉辉. 溶菌酶的研究进展[J]. 生物学杂志, 2009, 26(2): 64-66.
- [5] 张远. 酶在食品保鲜中的应用研究进展 [J]. 安徽农业科学, 2005, 33(3): 469-470.
- [6] 王燧, 郭淑珍, 张淑芹. 溶菌酶及其在肉制品保鲜中的应用[J]. 肉类研究, 2007, (06): 44-46.
- [7] 张新宝, 陈红兵. 溶菌酶的性质及其在食品防腐中的应用[J]. 江西食品工业, 2008, 4: 42-45.
- [8] 唐雪燕, 王丽莎. 酶工程在食品工业中的应用 [J]. 科研, 2015, 46: 164-165.
- [9] 薛福连. 生物酶保鲜包装技术[J]. 中国包装, 2012, 5: 35.
- [10] 刘世清. 牛乳中溶菌酶的生物学特性及其应用[J]. 畜牧兽医科技信息, 2005, (4): 66-67.
- [11] 孟雯. 诺维信以人为本 凭借本地化 专业技术服务推动酶制剂产业发展[J]. 食品安全导刊, 2015, 5.

行业动态

德尔蒙公司研发新转基因粉红色菠萝

转基因果蔬的出现近年来在全球果蔬业里成为了一个焦点, 全球各地有人欢喜有人愁。美国德尔蒙公司(Del Monte Fresh Produce)近日所研发的新转基因粉红色菠萝, 虽尚未获得美国食品和药物管理局(FDA)的正式批准, 但已被该局认定在安全及监管方面没有任何问题。

据美国食品和药物管理局的发言人表示:“德尔蒙公司主动向我们提交了相关的证据, 证明粉红色的菠萝与其它菠萝一样安全及具有丰富的营养价值。粉红色菠萝因基因改变而产生的酶量较低, 这种酶会将菠萝里的番茄红素转换为 β -胡萝卜素, 既然酶量没那么多, 所转

换的 β -胡萝卜素也较少, 但番茄红素在番茄及西瓜里都找得到, 所以尽管粉红色菠萝的番茄红素量较高, 消费者还是可以安全食用。”

据发言人透露, 德尔蒙公司打算在哥斯达黎加种植该粉红色菠萝。公司也在与美国食品和药物管理局协商后, 计划以“特别甜的粉红色菠萝”的营销方式销售该品种, 此营销方式能把粉红色菠萝与在 1990 年代时公司所推出的“金黄特甜菠萝”区分开来, 让消费者能了解到这两种菠萝之间的不同。

消息来源: 中国水果门户

果酒生产技术研究进展

葛军, 刘婷, 刘建龙*

(山东师范大学 生命科学学院, 山东 济南 250000)

摘要: 本文从果酒生产过程中酵母选育、褐变机理及其控制、降酸技术以及果酒稳定性四个方面进行了综述, 较为系统地总结了国内外果酒生产过程的研究进展。并针对目前我国果酒加工生产过程中存在的问题, 提出了一些意见和建议, 以期对果酒行业的发展提供有益参考。

关键词: 果酒; 酵母; 褐变; 降酸; 稳定性

中图分类号: TS225.46

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0004-04

Progress in the Research of Production Technology on Fruit Wine

GE Jun, LIU Ting, LIU Jian-long*

(College of Life Science, Shandong Normal University, Jinan 250000, China)

Abstract: The research progress of fruit wine production process both at home and abroad are systematically summarized in the paper from four different aspects: mechanism of yeast selection, browning mechanism and control acid descent technology and stability of wine. In addition, according to the problems which are in the process of fruit wine processing in China, some opinions and suggestions are put forward, which will provide helpful guidance for further research and development.

Key words: Fruit wine; yeast; browning; deacidification; stability

果酒是以水果为原料经过发酵而成的低酒精度饮料, 富含糖、有机酸、酯类及多种维生素, 特别是葡萄酒、刺梨酒, 维生素 C 含量较高, 并含有丰富的具有增强免疫功能的超氧化物歧化酶 (Superoxide Dismutase, SOD)^[1]。果酒以低度、健康、营养丰富等特点深受广大消费者青睐, 而且, 经常饮用果酒能够有效预防动脉硬化、脑血管等疾病, 能够有效治疗贫血。我国地域辽阔, 水果资源丰富, 但是水果资源浪费现象普遍存在, 加强果品深加工技术研发, 发展具有本国特色的果酒工业, 不仅有利于促进种植业的健康发展, 也符合酿酒行业的发展

方向。中国酿酒工业协会果酒专业委员会在其行业规划中已明确指出: 重点发展水果发酵酒和水果蒸馏酒, 利用水果蒸馏酒逐步取代一部分粮食白酒; 加强水果蒸馏酒生产技术与装备的建设, 提高产品质量; 逐步实现水果蒸馏酒的工业化生产和工业化管理。本文从果酒生产过程中酵母选育、褐变机理及其控制、降酸技术和果酒稳定性四个方面系统地总结了国内外果酒生产过程的研究进展, 并针对目前我国果酒加工生产过程中存在的问题, 提出了一些意见和建议, 以期对果酒行业的发展提供有益参考。

收稿日期: 2016-09-19

基金项目: 山东师范大学 2015 年度国家级大学生创新创业训练计划项目 (201510445225)

作者简介: 葛军 (1996—), 女, 本科, 专业方向为生物科学

* 通讯作者: 刘建龙 (1961—), 男, 博士, 研究员, 研究方向为食品与发酵技术

1 酵母选育

针对不同品类果酒生产工艺特点筛选出专一高效型发酵菌种,对于优化果酒品质、提高生产效率至关重要。近年来,在果酒酵母分离筛选方面已经取得了一系列的进展。

1.1 酵母的类型

果酒酵母可分为两种不同的类型:纯酿酒酵母和非酿酒酵母。研究表明,酿酒酵母是果汁发酵以及酒精生产过程中的主要菌种。目前有4种酿酒酵母与工业生产关系最为密切,即 *S.bayanus*、*S.cerevisiae*、*S.paradoxus* 和 *S.pastorianus*。非酿酒酵母包括一些产香酵母、产脂酵母,如孢汉逊酵母属、克勒克酵母属、念珠菌以及毕赤酵母属等。研究表明,酵母对葡萄酒的整体风味会产生积极的影响。在果酒生产过程中,通过酵母发酵,可以产生大量的芳香物质,这些物质会使果酒的风味特征得到显著提高。近年来,由于研究技术的不断提高,关于不同酵母的研究越来越细化,李剑芳等^[2]在猕猴桃汁中发现了一株产香酵母 E-36,实验证明该酵母能够明显改善果汁的风味。但是,由于果酒中存在的香气成分太过复杂,很多的香气特征和香气阈值没有研究透彻,难以确定针对某一果酒的最适酵母类型,这也使得专一酵母的研究成为新的研究热点。汪立平等^[3]通过研究酵母的类型对苹果酒香的影响,得出,不同的酵母类型对苹果酒香有不同的影响。

1.2 菌种的分离筛选

传统的果酒酵母是从酵母菌生存的环境中直接进行分离筛选,比如从成熟的水果果皮中以及果园附近的土壤中进行酵母采集。但是,这些方法都很难得到理想的酿酒酵母。随着生物技术的不断发展,很多新的技术手段,比如诱变育种、杂交育种、原生质体融合和基因工程等技术逐渐应用到酵母菌种的选育中来,酵母的选育技术在不断的丰富和提高。此外,离子束注入技术、激光诱变育种技术以及高压静电效应等物理技术的应用大大地推动了菌种选育的发展进程。宋安东等^[4]对野生型苹果酒酵母进行了诱变处理,得到了突变的酵母菌株,该菌株性状优良,使得产酒量明显提高。张智维^[5]通过激光诱变技术获得了一株双乙酰值低的酵母,用该菌株酿造的果味啤酒的双乙酰值为 0.1253mg/L,极大的改善了产品的风味。

2 褐变机理及其控制

褐变现象是果酒生产过程中常见的化学反应,褐变

的结果是生成深色物质,使得果酒外观颜色变暗发褐甚至出现氧化味,影响果酒原有的果香味,而且存放时间越长,受到的破坏越大^[6]。

2.1 褐变机理

从褐变的机制来划分,褐变可以分为两大类:酶促褐变和非酶促褐变。酶促褐变是酚类物质在多酚氧化酶的作用下引起的黑色素沉积聚合的过程,通常发生于发酵前的果汁,随着果酒的连续发酵,酶促褐变会逐渐停止,主要转变为以非酶促褐变为主的褐变过程^[7]。由于果酒成分的复杂性,各类物质之间极易发生化学反应,酚类物质之间的氧化聚合反应,酚类物质与乙醛和乙醛酸的反应以及美拉德反应和焦糖化反应等都可以引起非酶促褐变,所以,非酶促褐变会始终贯穿于果酒酿造的整个过程。

2.2 褐变控制

在传统的果酒发酵中,主要通过添加 SO_2 的方法进行褐变控制。 SO_2 既是抗氧化剂和微生物抑制剂,也是乙醛诱捕剂,特别是抗氧化和抑菌方面,在果酒生产中发挥着十分重要的作用^[8]。但是,随着科学研究的不断深入,因摄入 SO_2 引起的健康问题,日益引起人们的关注,其在食品中的最高添加量也在不断受到限制^[9]。因此,寻找无害化、天然抗氧化剂及抗菌剂已成为果酒领域研究者的重点关注问题。目前研究较多的抗氧化剂种类包括乙二胺四乙酸(EDTA)、维生素 C、壳聚糖等。大量研究表明,EDTA 具有稳定酒色、杀菌抑菌、防止褐变等多种功效。同时,维生素 C 作为一种良好的还原剂和金属离子螯合剂,在酶促褐变控制方面能够发挥很好的作用。Rojas-Grau 等^[10]研究发现,用维生素 C 与天然的抗氧化剂混合处理苹果汁,可以明显抑制过氧化物酶的活性,有效控制褐变反应。此外,大量研究表明,壳聚糖在提高果酒透明度和透光率方面具有很好的功效。Gomez-Rivas 等^[11]研究证明,壳聚糖可以有效抑制葡萄酒中野生酵母的生长,从而提高果酒澄清度。王岸娜等^[12]研究了壳聚糖在澄清猕猴桃果汁中的作用,研究发现,经壳聚糖处理后果汁的颜色和透光率都显著提高。最近几年,有关天然抑制剂的报道越来越多,天然抑制剂的研究应用为褐变的控制提供了新的途径,有报道称,可以将有降解乙醛能力的乳酸菌和高产二氧化硫的酵母进行混合,这项技术的应用也为不添加二氧化硫进行果酒的生产提供可能^[13]。

3 降酸技术

果酒发酵过程会产生有机酸,果酒中的有机酸主要有三种:柠檬酸、苹果酸以及酒石酸,其中酒石酸的酸感最强,而柠檬酸和苹果酸则较为温和。在果酒发酵过程中,这三种酸的含量也表现出不同的变化,柠檬酸在发酵过程中的含量最为稳定,一般不会发生太大的变化;酒石酸在发酵过程中含量变化也不大,但是由于会生成酒石酸沉淀,使含量略微减少;而苹果酸则会在发酵过程中被不断降解。

3.1 有机酸对果酒品质的影响

适量的有机酸能够平衡果酒中的苦味,同时能够抑制细菌生长,而过量的有机酸则会使得果酒口感下降,酒体浑浊。因此,提高降酸技术,有效控制果酒中有机酸含量,对于提高果酒品质至关重要。

3.2 降酸方法

在果酒降酸方法的研究中,由于物理降酸法和化学降酸法对酒质影响较大,实际生产中应用很少。所以,现代降酸研究和发展方向主要是微生物降酸法^[4]。利用微生物分解果酒中的苹果酸能够有效提高果酒风味,微生物降解途径主要有两条:苹果酸—乳酸发酵(MLF)和苹果酸—乙醇发酵法(MAF)。然而,这两种途径在实际操作过程中面临一些困难,仍需进一步加强科学管理措施。此外,遗传工程和原生质体融合技术也被应用于降酸的领域。通过基因工程手段将不同种属乳酸菌的苹果酸乳酸酶基因和苹果酸通透酶基因进行克隆重组,构建同时表达两种基因的转化因子,以达到提高其降解苹果酸的能力^[5]。这种方法在国内外研究较多。国内应用比较广泛的是原生质体融合技术,该技术是通过改变微生物细胞的遗传性进行育种^[6]。高玉容^[7]采用单亲灭活原生质体的方法筛选出一株融合子,该融合子发酵性能好、降酸率可以达到30.4%。两种技术在提高降酸方面的研究都是提高降解苹果酸的水平,相关其他两种酸的水平还未见相关报道。

4 果酒稳定性

果酒的稳定性高低是评价果酒品质的重要因素。一旦果酒的稳定性发生破坏,酒体就会出现浑浊,沉淀还会有气味的变化。果酒的稳定性与澄清度不同,稳定性指的是果酒长期储存的问题,而澄清只是短期的问题。

4.1 影响稳定性的因素

影响果酒稳定性的因素很多,其中,最主要的包括生物性因素和非生物性因素。生物性因素主要指破坏酒体成分的微生物,酒体中的微生物会引起酒体不同程度的沉淀。非生物性因素包括温度、光照等物理因素以及酒体中含有的重金属等化学因素,这些因素的存在也会影响酒体的稳定性。

4.2 提高稳定性的措施

针对引起果酒沉淀的因素,目前主要有两类提高果酒稳定性的方法,即生物性方法和非生物性方法。生物性控制措施主要通过抑制微生物的繁殖生长提高酒体稳定性,比较常见的方法有热酒装瓶和无菌装瓶等。采用这种方法,会大大的减少酒体中微生物的含量,但是这个操作要求比较高,该方法要求装瓶前的酒具有较好的稳定性。非生物控制措施是加入净化剂和澄清剂,或通过机械澄清的方法对酒体进行净化处理。在果酒中加入澄清剂,使它在酒液中与胶体物质和蛋白质、果胶质、色素、单宁等发生絮凝反应,并将本来浮在果酒中的大部分悬浮物,包括有害微生物,一起固定在胶体沉淀上,下沉至容器底部,然后过滤掉。常用的澄清剂有:明胶、酪蛋白、鱼胶、白蛋白等蛋白类物质,皂土、高岭土等泥土性物质,琼脂、阿拉伯树胶等多糖类物质,聚乙烯吡咯烷酮(PVPP)、尼龙等合成聚合物以及碳、硅胶、果胶酶等物质。机械澄清则主要通过过滤、离心分离、超滤法、错流微滤法以及冷冻处理法等方式对酒体进行处理。这两种方法在提高果酒稳定性中发挥着重要作用。

5 问题及建议

5.1 水果品种缺乏

产品与原料有密切的联系,果酒的质量在很大程度上取决于水果的质量。水果品种众多,但是并非所有品种都适合酿酒使用。由于对酿酒型水果的研究与培育较少,在实际生产中,用于酿酒的水果都是比较常见的普通品种。而且,生产厂家并没有对原料果进行严格的筛选,这在很大程度上影响了果酒的产量和质量。因此有效开展酿酒型水果的研究和培育对于提高果酒质量,优化果酒品质至关重要。

5.2 专用发酵菌种缺乏

果酒作为发酵产品,品质与酿酒酵母有很大的关系。理论上,应该针对不同水果特点研发出专一酿造酵母。然

而,在实际生产中,许多生产厂家直接选用葡萄酒酵母,葡萄酒酵母是根据葡萄酒的制作工艺研究开发的,应用到其他果酒生产中效果并不乐观。因此,为了优化果酒生产工艺,提高果酒品质,应当加大力度研究出针对不同水果特点的专用酵母。

5.3 专有工艺、设备缺乏

目前,我国果酒行业处于起步阶段,有相当一部分企业直接使用酿造啤酒或白酒的设备,由于果酒工艺与啤酒和白酒酿造差别很大,这无疑会降低生产效率,影响果酒品质。或者部分企业刚刚引进一些专门酿造果酒的先进技术设备,但使用经验不足,导致果酒品质低下。因此,果酒厂家需要不断加强技术交流,借鉴国外先进设备、技术、经验,促进果酒酿造专用设备的发展。

6 展望

随着经济的发展,人们健康意识逐渐增强,饮酒观念在发生着转变。越来越多的追求营养健康的消费者正在逐渐把目光转移到低度化、营养化的果酒上来。果酒的销量更是以 15%~20%的速度逐年递增。据预测,未来几年,果酒将会迎来大发展,有望成为酒类市场的第三股力量。果酒生产的发展,不仅可以充分利用我国丰富的水果资源,调整粮食结构,也可以迎合消费者的需求,对国民体质健康有积极的促进作用。因此,不断提升果酒工艺,研制出风味独特、营养健康的果酒是一项利国利民的重点课题。

参考文献:

[1] 吴继军,肖更生,刘学铭,等. 果酒新工艺进展[J]. 酿酒, 2005, 32(2): 76.
[2] 李剑芳,张灏,厉凡. 猕猴桃之中产香酵母的分离、鉴定及生长特性[J]. 无锡轻工大学学报, 2000, 19(4): 345-348.
[3] 汪立平,徐岩,王栋,等. 苹果酒香气成分研究进展[J]. 食品与

发酵工业, 2002, 28(7): 59-65.

[4] 宋安东,贾翠英,陈红歌,等. 苹果酒酵母菌的诱变试验[J]. 西北农林科技大学学报, 2004, 32(4): 29-32.
[5] 张智维,刘金平. 激光诱变选育低双乙酰啤酒酵母[J]. 食品工业科技, 2004, 25(11): 67-68.
[6] 陈坚生,杨幼慧,詹金花,等. 果酒中酚类物质及其非酶褐变的研究进展[J]. 食品科学, 2009, (7): 281-284.
[7] Es-Safi N E, Cheynier V, Moutounet M. Implication of phenolic reactions in food organoleptic properties [J]. Journal of Food Composition and Analysis, 2003, 16(5): 535-553.
[8] 周德庆,张双灵,辛胜昌. 亚硫酸盐在食品加工中的作用及其应用[J]. 食品科学, 2004, 25(12): 198-201.
[9] Warner C S, Diachenko G W, Bailey C J. Sulfites: an important food safety issue[J]. Food Testing & Analysis, 2000, 6(4): 8-10.
[10] Rojas-Grau M A, Soliva-Fortuny R, Niartín-Belloso O. Effect of natural antibrowning agents on color and related enzymes in fresh-cut Fuji apples as an alternative to the use of ascorbic acid[J]. Journal of Food Science, 2008, 73(6): 267-272.
[11] Gómez-Rivas L, Escudero-Abarca, et al. [J]. Journal of Industrial of Industrial Microbiology and Biotechnology, 2004, (31): 16-22.
[12] 王岸娜,王璋,许时婴. 壳聚糖澄清猕猴桃果汁对果汁成分影响的研究[J]. 食品科学, 2004, 25(2): 91-95.
[13] 张洁,董文宾,张大为. 果酒行业中减少或替代二氧化硫方法的研究进展[J]. 酿酒科技, 2010, (3): 96-102.
[14] 王春霞,杜连祥,王敏,等. 山楂干酒的降酸研究 [J]. 天津科技大学学报, 2004, 19(1): 17-19.
[15] 高年发,李晓刚,杨枫. 葡萄及葡萄酒中的有机酸及降酸研究[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 1999, (4): 6-10.
[16] 李华,刘晓晴. 跨界融合在葡萄酒降酸微生物育种中的应用前景[J]. 中外葡萄与葡萄酒, 2006, 27(1): 204-206.
[17] 高玉容. 原生质体融合葡萄酒酵母用于葡萄酒降酸[J]. 酿酒科技, 2001, (3): 59-60.

豇豆的贮藏和脆片加工技术

程小兵¹, 熊建华²

(1. 福建省亚热带植物研究所 福建省亚热带植物生理生化重点实验室, 福建 厦门 361006;

2. 福建省亿山农业科技发展有限公司, 福建 龙岩 364300)

摘要: 豇豆是我国各地广泛种植的蔬菜, 随着种植面积的增加, 局部产量过剩、供过于求的局面经常出现, 因此豇豆的贮藏保鲜和精深加工技术的研究, 对于缓解这种状况, 增加豇豆的附加值, 增加农民收入, 具有重要意义。本文主要介绍豇豆的保鲜储藏和豇豆脆片的加工工艺。

关键词: 豇豆; 贮藏; 脆片; 加工技术

中图分类号: S643.4

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0008-03

Cowpea Storage and Processing Technology of Crisps

CHENG Xiao-bing¹, XIONG Jian-hua²

(1. Key Laboratory of Subtropical Plant Physiology and Biochemistry of Fujian Province, Institute of Subtropical Botany of Fujian Province, Xiamen 361006, China; 2. Yishan Agricultural Science and Technology Development Co., Ltd.

of Fujian Province, Longyan 364300, China)

Abstract: Cowpea is widely planted around our country, and its postharvest refrigerated storage and deep processing becomes more and more important. In this paper, the author mainly introduced the preservation of cowpea and processing technologies of cowpea crispy chip, in order to increase the added value of cowpea and farmer income.

Key words: Cowpea; storage; crisps; processing technology

豇豆, 俗称长豆, 属豆科一年生植物。适应性强, 南北方均可种植, 是我国夏秋季节主要蔬菜之一。豇豆分布广泛, 除青海和西藏之外, 全国各省市均有种植, 种植面积一直维持在 30 多万 hm^2 以上。华北、华中、西南、华东等地种植面积较大, 东北、华北、华中、西南、华东地区产量较高。豇豆豆荚一般长 50~70cm, 有的品种可达 90~100cm。豇豆营养丰富, 富含钙、蛋白质、维生素 C、铁、磷、脂肪、碳水化合物、灰分、镁、铁、锰、锌、铜、硒、胡萝卜素、维生素 B₁、维生素 B₂、烟酸, 其中以磷的含量最丰富。随着各地豇豆市场需求不断加大, 种植面积和产量大幅度增加, 使得蔬菜异地销售如跨市、跨省已成常态; 又由于市场变化, 也经常出现产品过剩, 供过于求的

情况。因此, 保鲜贮藏、精深加工增加产品附加值成为必然。长期以来, 果蔬采后冷藏贮运及精深加工是果蔬种植业和加工业重点关注的问题^[1,2]。但豇豆的储藏、精深加工技术和产品较少。近几年来, 我们相继开发出南瓜、槟榔芋、香菇、紫薯、胡萝卜、莴笋等干脆食品, 均为流行的果蔬精深加工产品, 在市场上广受欢迎。但豇豆的干脆食品市场上不多^[3]。目前, 我们在推出众多干脆食品的基础上, 研发出豇豆干脆食品, 已经投入市场。不但能够满足市场需求, 使企业获得高附加值和可观利润, 还有效解决了豇豆产量过剩等问题, 对产、加、销一体化的农业更具有借鉴意义^[4,5]。本文主要介绍豇豆的保鲜储藏和干脆食品的加工工艺。

收稿日期: 2016-11-15

基金项目: 航天蔬菜优良品种的引进、种植及产品保鲜储藏和精深加工(龙岩市科技计划-县域发展重大项目 2015LY46)

作者简介: 程小兵(1967—), 男, 农艺师, 研究方向为生物育种、生化与分子生物学

1 豇豆的贮藏技术

豇豆一般长 50~70cm,果荚嫩绿时采收品质最佳。采收时,要保持豆荚完整。收获后用塑料泡沫保温箱或聚乙烯塑料袋包装,用冷藏车运送到冷库。有研究表明,影响豇豆保鲜最重要的外部因素是温度,直接影响呼吸速率(老化的主要指标)的变化^[6]。豇豆的最佳贮藏温度为 10℃左右,在此条件下能使豇豆的贮藏寿命长达 12d^[7]。

因此,在生产中,可将新鲜豇豆在 7~9℃的冷库中,用聚乙烯食品袋包装可保鲜一周左右,各种食品质量指标与一周之前的基本没有变化。贮藏保鲜的豇豆,既可作为鲜食蔬菜,在行情看好的时候推入市场,又可在产量较大而蔬菜市场消化不了的情况下,加工成果蔬干脆食品。无论哪个,均为减少损耗、获得高额利润的有效途径。

2 豇豆脆片的加工技术

2.1 生产工艺流程

原料挑选→洗涤→去头→段切→杀青→冷却沥水→冻结→浸渍→真空油炸→挑选→包装→装箱→入库→出厂。

2.2 操作要点

2.2.1 原料挑选、洗涤

选无病虫害、无霉烂、完整、色泽正常的新鲜长豆,使用流动的清水洗涤豆荚,使之无农药残留、无泥沙等。

2.2.2 去头

去除豆荚的头部,必须干净整齐。

2.2.3 段切

将豆荚段切成 4~6cm 的小段。

2.2.4 杀青

杀青温度: $(98 \pm 2)^\circ\text{C}$, 杀青时间: 90~120s, 每隔 30min 检测一次杀青温度, 杀青温度不足时应立即停止杀青以免影响质量。

2.2.5 冷却沥水

用流动水将豇豆冷却至 35℃以下,产品冷却后放置沥水 3~5min。

2.2.6 冻结

将冷库的库温稳定控制在 -10℃以下,保持 2h 以上。

2.2.7 真空油炸

将原料装入放进油炸罐内,立即关闭密封门抽真空,在 10~100mmHg 真空度下^[8],控制循环系统,再将贮油罐预热好的油输入油炸罐。加热油炸罐,在真空低温下油

炸原料脱水。探索油炸温度和油炸时间等参数条件^[9],我们生产出了豇豆干脆食品。选用例如大豆油色拉油、菜籽油、色拉油等植物油进行油炸,最好选用色淡、不挂油的色拉油。油炸时一次用油不宜太少,油炸温度可在 70~80℃左右,投料后油温会下降。但随着原料中的水分蒸发,油温逐步上升,可将油炸温度调整至 70℃。油炸时间约为 10~15min。

2.3 半成品贮藏

半成品入库: 将放置半成品仓库的库温保持在 20~25℃之间,湿度保持在 50%,同时注意防虫、防鼠。

2.4 成品挑选、包装

2.4.1 挑选

剔除色泽不良、含有杂质、切段不整齐等不良品。

2.4.2 包装

包装一般用真空铝塑膜包装,保质期 3 个月。在包装前,要将包装车间地面、工作台、输送带、电子称表面进行清洗消毒,然后进行紫外灯消毒,时间 30min;包装用的 PP 托盘、干燥剂、PE 塑料包装袋、PET 罐也需要在紫外灯照射 30min 后,再用于包装产品。

2.4.3 封口

封口要良好,避免假封。打印生产日期要清晰,避免模糊不清。

2.4.4 装箱

装箱要小心,以免折断脆片,内外标识(产品名称、包装日期)要一致。

2.5 入库贮藏

将放置成品仓库的库温保持在 20~25℃,湿度保持在 65%以下,同时注意防虫、防鼠。

3 产品质量指标

3.1 感官指标

成品的豇豆脆片,呈深绿色且无斑点,无明显油炸味,具有豇豆本身的天然清香兼有油炸食品的特点,口感酥脆。

3.2 理化指标

采用该工艺流程得到的豇豆脆片,大大减少天然色素与芳香物质的损失,抑制了微生物和酶的有害作用,充分保持蔬菜原有的色泽与香味,并有松脆的口感,使其具有低脂肪、低热量、高纤维、富含维生素和多种矿物质、不含人工合成添加剂、携带方便、无传统油炸可能致癌、无

油腻、保存期长等特点。理化指标见表 1。

表 1 豇豆脆片的理化指标

项目	含量
蛋白质(g/100g)	7.00
粗纤维(%)	4.6
能量(KJ/100g)	2068
脂肪(g/100g)	25.1
维生素 C(mg/100g)	67.6
钙(mg/kg)	502
酸价(mg/g)	0.88
过氧化值(g/100g)	0.1
山梨酸(g/kg)	< 0.0012
苯甲酸(g/kg)	< 0.0018
糖精钠(g/kg)	< 0.0030
环己基氨基磺酸钠(g/kg)	< 0.05
亮蓝(g/kg)	< 0.00104

参考文献:

- [1] 果蔬精加工和冷藏要重点突出[J]. 中国果菜, 2016, 34(7): 30.
- [2] 鲁宁琳, 刘哲聪. 水果无公害贮藏技术概述 [J]. 中国果菜, 2016, 36(12): 1-4.
- [3] 叶其蓝. 我国果蔬脆片加工产业的发展概况和对策 [J]. 食品工业科技, 2008, (7): 300-303.
- [4] 陈国宝, 周大云. 多种多样的豇豆加工技术 [J]. 农产品加工, 2005, 8: 42-43.
- [5] 钮福祥, 王红杰, 徐飞. 果蔬真空油炸脱水技术研究及果蔬脆片产业发展概况[J]. 中国食物与营养, 2012, 18(2): 24-29.
- [6] LV Jia-long, Cantwell M. Studies on maintaining postharvest quality of yard-long bean [J]. Journal of Zhejiang Agricultural University, 1994, 20(2): 117-120.
- [7] 张福平. 温度对豇豆采后保鲜效果影响的研究 [J]. 食品研究与开发, 2008, (2): 146-148.
- [8] 陶民强. 真空油炸[J]. 企业科技与发展, 1997, (2): 7-8.
- [9] 许牡丹, 杨芙莲, 张智维. 真空油炸土豆片的主要工艺条件的研究[J]. 西北轻工业学院学报, 1996, 14(1): 93-98.

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, 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: zgxcxs@163.com

黄秋葵种子食用价值研究进展

张晓蕾¹, 李世涛², 苏亚东³, 张东旭¹

(1. 山东雨霖食品有限公司, 山东 烟台 265200; 2. 烟台中瑞化工有限公司, 山东 烟台 265299;
3. 山东天博食品配料有限公司, 山东 济宁 272000)

摘要: 黄秋葵种子营养价值丰富, 富含不饱和脂肪酸和必需氨基酸, 其提取物具有抗氧化、抗癌、降血糖和杀菌等多种功能。本文对黄秋葵种子的营养成分、生物活性和加工利用等方面的研究现状进行总结, 为黄秋葵种子的综合开发利用提供参考。

关键词: 黄秋葵种子; 营养成分; 食用价值

中图分类号: S789.7

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0011-04

A Review on Food Value of *Abelmoschus esculentus* Seeds

ZHANG Xiao-lei¹, LI Shi-tao², SU Ya-dong³, ZHANG Dong-xu¹

(1. Shangdong Yulin Food Co., Ltd, Yantai 265200, China; 2. Yantai Zhongrui Chemical Co., Ltd, Yantai 265299, China;
3. Shandong Tianbo Food Ingredients Co., Ltd, Jining 272000, China)

Abstract: *Abelmoschus esculentus* seeds are rich in nutritional value, especially the unsaturated fatty acid and essential amino acids. Recent studies revealed that the seeds extract have anti-oxidation, anti-cancer, hypoglycemic and sterilization and other functional effects. In this paper, the author reviewed the nutritional constituents, biological activity and processing characteristics of *Abelmoschus esculentus* seeds in order to provide the future research and development.

Key words: *Abelmoschus esculentus* seeds; nutrient composition; food value

黄秋葵 (*Abelmoschus esculentus* <L.> Moench) 别名秋葵、羊角豆、补肾菜等^[1], 其嫩果和嫩叶均可食用。原产非洲, 适应性强, 分布广泛, 是目前国际上重要的蔬菜之一^[2]。除用作日常蔬菜外, 黄秋葵还具有抗疲劳、健胃保肝、提高机体免疫力等保健功能^[3]。黄秋葵作为高档蔬菜, 先前研究主要集中在其嫩果荚上, 对其种子的实用性并未开展深入的研究。随着对黄秋葵营养价值及其保健价值认识的不断深入, 其种植面积及加工产量逐年递增^[4]。黄秋葵种子富含脂肪和蛋白质, 赖氨酸含量较高, 被认为是一种优质油脂和蛋白质资源^[5]。因此种子食用价值的开发利用逐渐引起重视。近年来, 黄秋葵油作为一种高档食用油进入市场, 食用没有油腻感, 可以直接炒菜或拌

凉菜, 其价格远远高于橄榄油和核桃油等油脂产品。黄秋葵种子烤熟后磨成细粉, 其味芳香, 冲调溶解快, 在土耳其被用作咖啡的代用品^[6]。国内外对黄秋葵种子的研究主要侧重于其萌发和栽培过程中的生理、病理情况以及对其营养成分等方面, 本文从黄秋葵种子食用价值的角度切入, 对其化学成分、生物活性和加工现状等方面进行总结, 为后期的产品开发及综合利用提供参考。

1 化学成分

1.1 营养成分

黄秋葵种子营养丰富, 含有丰富的人体必需氨基酸、不饱和脂肪酸和微量元素。詹忠根等^[7]对黄秋葵种子进行了主要营养成分的测定, 结果如下: 水分 7.34%, 灰分

收稿日期: 2016-10-28

作者简介: 张晓蕾 (1977—), 女, 工程师, 研究方向为食品加工

10.23%,粗纤维 20.68%,淀粉 15.37%,粗蛋白 26.82%,粗脂肪 18.35%,氨基酸 23.28%,其中人体必需氨基酸占 32.00%。黄秋葵种子中 Zn、Mn、Cu、Fe、Ca、Mg 微量元素含量高于蒴果皮,其中 Zn 含量为 4.6mg/100g,高于甲鱼^[9]。营养成分中目前研究最多的是黄秋葵种子中脂肪酸组分和氨基酸组分的含量测定和成分分析。

1.1.1 脂肪酸组分

黄秋葵种子中富含亚油酸等多种人体必需的不饱和脂肪酸^[9-12],李健等^[13]采用环己烷-超声提取黄秋葵种子中的脂肪酸,运用气相色谱-质谱联用仪鉴定出 13 种脂肪酸,其中不饱和酸高达 68.8%,亚油酸含量最高为 40.2%。田科巍等^[14]通过 GC-MS 检测出棕榈酸、硬脂酸、油酸、亚油酸和亚麻酸的百分比分别为 29.86%、3.73%、24.07%、38.22%和 1.34%;不饱和脂肪酸占 63.63%,其中单不饱和脂肪酸为 24.07%,多不饱和脂肪酸为 39.56%。李加兴等^[15]采用索氏提取、甲酯化-气相色谱法分析研究了早生五角、台湾五福、绿五星、红秋葵和浏阳本地种共 5 个不同黄秋葵品种的脂肪酸组成,结果表明:黄秋葵种子的含油率在 16.18%~20.26%之间,早生五角的含油率和亚油酸含量最高。张姣姣等^[16]分析检测黔产黄秋葵种子中的脂肪酸组成为不饱和脂肪酸含量占油脂组成的 57.871%,其中油酸和亚油酸含量较高,分别占不饱和脂肪酸组成的 45.516%和 12.355%。

1.1.2 氨基酸组分

黄秋葵种子含有丰富的氨基酸,其中赖氨酸含量最高^[1]。魏聪等^[17]采用柱前衍生-超高效液相色谱法对黄秋葵种仁及种皮进行了 17 种游离氨基酸的含量测定,结果表明:黄秋葵种子中主要氨基酸为亮氨酸、缬氨酸、谷氨酸和天冬氨酸;种仁中检出 17 种氨基酸,总游离氨基酸含量为 126.70mg/g,其中必需氨基酸约占 33%,非必需氨基酸约 67%;种皮中检出 15 种氨基酸,总游离氨基酸含量为 51.9mg/g,必需氨基酸约 36%,非必需氨基酸约 64%。

1.2 功能性成分

黄秋葵种子含有许多功能性成分,研究较多的是多酚类化合物,其中黄酮类成分含量较高,咖啡碱成分的报道还有待于进一步的确证。Panagiotis Arapitsas^[18]鉴定后确认黄秋葵种子中的多酚主要为低聚儿茶素和黄酮醇衍生物。方晴霞等^[19]采用紫外分光光度法在波长为

493nm 下测定得到黄秋葵种子中总黄酮含量为 2.8%,远远高于大豆中的总异黄酮含量(约 0.1%~0.5%)^[20]。傅狄华^[21]的实验证明黄秋葵种子中富含生物碱成分咖啡碱,结果表明,微波提取、回流提取和超声提取三种方式下咖啡碱的得率分别为 0.149%、0.156%和 0.142%,其中回流提取的效果最好。但是国内其他关于黄秋葵种子中咖啡碱的测定结果与之存在差异,王萍等^[22]采用紫外-可见分光光度法检测了收集于湖南长沙、江西萍乡、江西芦溪等地 10 个黄秋葵品系的黄秋葵成熟种子中的咖啡碱含量,结果均未检测到咖啡因。因此,黄秋葵种子中是否含有咖啡碱类化合物还有待进一步研究。

2 生物活性

黄秋葵种子提取物具有很好的抗氧化、抗癌、降血糖和杀菌等生物活性。

2.1 抗氧化作用

Shui G 等^[23]对黄秋葵种子中的多酚含量测定和抗氧化效果进行了分析,结果表明,不同来源的黄秋葵种子抗氧化活性差距较大。O.E. Adedokun 等^[24]研究结果也表明,高温烘焙后的种子,其抗氧化效果提升近 50%。

2.2 抗癌作用

Okada Y 等^[25]研究了黄秋葵干燥种子提取物对小鼠肿瘤坏死因子抗体活性的影响,实验发现黄秋葵种子具有提升肿瘤坏死因子抗体活性的作用。

2.3 抑菌作用

利用黄秋葵种子的水提物合成的金纳米粒子抗真菌活性明显,对黄曲霉、黑曲霉和白色念珠菌具有很好的抑制作用,具有应用于药物制剂的巨大潜力^[26,27]。

此外,黄秋葵种子提取物对小鼠抗疲劳也有一定的作用^[28]。

3 加工利用

黄秋葵种子营养丰富,国外加工主要围绕烘焙和发酵等对黄秋葵产品特性的影响开展研究。黄秋葵种子含有多种矿物质,粉碎后可以作为一种有益健康的食品添加剂。烘焙虽然对维生素和营养成分产生损失,但是具有抗氧化功能的美拉德反应产物含量会上升,可以改善风味和颜色^[29,30]。此外,发酵秋葵种子比未发酵的秋葵种子有更好的抗氧化活性,发酵 24h 效果最佳,因此其发酵产物可以用于功能食品的生产^[31]。至于黄秋葵种子中

烘焙的香气成分、生物活性对应的具体化学成分及其剂量关系等相关研究较少。

国内加工利用还围绕黄秋葵种子中油脂的提取、精炼及蛋白质的提取工艺等方面开展研究。田科巍^[32]等研究认为最佳提取工艺条件为:二氧化碳流速为 14.9L/h、萃取时间 93.9min、萃取压力 299bar 和萃取温度为 40.7℃,该条件下油脂提取率的预测值为 17.16%,该工艺下可以最大程度保证黄秋葵籽油的品质,是以黄秋葵种子为原料进行高端油脂产品生产的首选加工工艺。詹忠根等^[33]研究认为黄秋葵籽油溶剂浸取及精炼工艺为:石油醚:正己烷(1:1)作为浸提溶剂、料液比 1:6(g/mL),70℃下提取 4h,提取率可达 18.12%;经常规水化脱胶、碱炼脱酸、活性炭脱色和真空脱臭等工序后,可脱除 87.78%的磷脂和 80.42%的颜色,酸价下降到 0.16mgKOH/g,异味基本消失;精炼过程中的高温会引起轻微氧化,产品的过氧化值为 15.81mmol/kg。李加兴等^[34]研究了碱提酸沉法提取黄秋葵种子中蛋白质的工艺条件并进行了优化,确定了最佳工艺条件为:料液比 1:30(g/mL)、提取时间 60min、提取温度 50℃、pH9.0,蛋白提取率为 72.3%;该实验结果可为规模化提取黄秋葵蛋白提供参考,但相应产品理化性质分析和精制工艺有待进一步研究。

参考文献:

- [1] 薛志忠,刘思雨,杨雅华.黄秋葵的应用价值与开发利用研究进展[J].保鲜与加工,2013,13(2): 58-60.
- [2] Calisir S, Ozcan M, Haciseferogullari H, et al. A study on some physico-chemical properties of Turkey okra (*Hibiscus esculenta*, L.) seeds[J]. Journal of Food Engineering, 2005, 68(1): 73-78.
- [3] 单承莺,马世宏,张卫明.保健蔬菜黄秋葵的应用价值与前景[J].中国野生植物资源,2012,31(2): 68-71.
- [4] 宫慧慧,于倩,王恩军,等.黄秋葵的应用价值和产业化开发前景[J].山东农业科学,2013,45(10): 131-134.
- [5] 马云肖,王建新.几种新型油脂的脂肪酸组成及特性[J].粮油食品科技,2004,12(6): 29-31.
- [6] 高玲,刘迪,发徐丽.黄秋葵研究进展与前景[J].热带农业科学,2014,34(11): 22-29.
- [7] 詹忠根,李煜键,张宇.黄秋葵种子主要营养成分测定[J].营养学报,2012,34(2): 191-192.
- [8] 吕美云,郭孟萍.食用秋葵 6 种微量元素测定及药用价值初探[J].微量元素与健康研究,2000,17(1): 46-47.
- [9] Savello, P.A., Martins, F., Hull, W. Nutrient composition of okra seed meals[J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 1980, 28: 1163-1166.
- [10] THEYMOLI BALASUBRAMANIAN, S.SADASIVAM. Changes in starch, oil, protein and amino acids in developing seeds of okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) [J]. Plant Foods for Human Nutrition, 1987, 37: 41-46.
- [11] Oyelade O J, Ade-Omowaye BIO, Adeomi V F. Influence of variety on protein, fat contents and some physical characteristics of okra seeds[J]. Journal of Food Engineering, 2003, 57: 111-114.
- [12] Robert L. Jarret, Ming Li Wang, Irvin J. Levy. Seed Oil and Fatty Acid Content in Okra (*Abelmoschus esculentus*) and Related Species [J]. J. Agric. Food Chem, 2011, 59: 4019-4024.
- [13] 李健,王雯,孙小红.黄秋葵种子的挥发油和脂肪酸 GC-MS 分析[J].湖北农业科学,2012,51(5): 1006-1007.
- [14] 田科巍,董增,魏兆军.黄秋葵籽油脂提取工艺优化及组分分析[J].合肥工业大学学报(自然科学版),2012,35(10): 1405-1408.
- [15] 李加兴,吴越,黄诚,等.5 种黄秋葵籽油的理化特性及脂肪酸组成比较研究[J].中国油脂,2014,39(10): 82-85.
- [16] 张姣姣,冉靓,刘燕,等.黔产黄秋葵籽油脂组分及香气成分分析研究[J].食品工业,2015,36(5): 258-261.
- [17] 魏聪,吴韬,王凤忠,等.超高效液相法测定黄秋葵中的氨基酸[J].食品科技,2015,40(1): 310-314.
- [18] Panagiotis Arapitsas. Identification and quantification of polyphenolic compounds from okra seeds and skins [J]. Food Chemistry, 2008, 110: 1041-1045.
- [19] 方晴霞,金戈.黄秋葵中总黄酮的含量测定 [J].医药导报,2004,23(9): 675-676.
- [20] 何学军,齐德生.大豆异黄酮的营养生理功能研究进展[J].兽药与饲料添加剂,2006,11(2): 23-26.
- [21] 傅狄华.黄秋葵种子中咖啡碱的提取方法研究[J].安徽农业科学,2012,40(12): 7053-7054.
- [22] 王萍,肖文君,胡帅,等.黄秋葵不同品系和不同组织部位的果胶和咖啡因含量比较研究 [J].激光生物学报,2015,24(2): 175-179.
- [23] Shui G, Peng L L. An improved method for the analysis of major antioxidants of *Hibiscus esculentus* Linn. [J]. Journal of Chromatography A, 2004, 1048(1): 17-24.
- [24] O.E. Adelakun, O. J. Oyelade, B.I.O. Ade-Omowaye. Chemical composition and the antioxidative properties of Nigerian Okra Seed (*Abelmoschus esculentus* Moench) Flour [J]. Food and Chemical Toxicology, 2009, 47: 1123-1126.

- [25] Okada Y, Okada M, Sagesaka Y. Screening of dried plant seed extracts for adiponectin production activity and tumor necrosis factor- α inhibitory activity on 3T3-L1 adipocytes [J]. Plant Foods Hum. Nutr, 2010, 65(3): 225-232.
- [26] Sabitha V, Ramachandran S, Naveen K R, et al. Antidiabetic and antihyperlipidemic potential of *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench in streptozotocin-induced diabetic rats [J]. J. Pharm. Bioallied Sci, 2011, 3(3): 397-402.
- [27] O.E. Adedokun, B.I.O. Ade-Omowaye, I.A. Adeyemi M. Van de Venter. Mineral composition and the functional attributes of Nigerian okra seed (*Abelmoschus esculentus* Moench) flour[J]. Food Research International, 2012, 47(2): 348-352.
- [28] 徐明. 黄秋葵种子中生物碱提取及抗疲劳活性的研究[D]. 长春: 吉林农业大学, 2014.
- [29] Nicoli M C, Anese M, Parpinel M. Influence of processing on the antioxidant properties of fruit and vegetables [J]. Trends in Food Science and Technology, 1999, 10: 94-100.
- [30] Akingbala J O, Akinwande, B A, Uzo-Peters, P I. Effects of colour and flavor changes on acceptability of ogisupplemented with okra seed meals. Plant Foods for Human Nutrition, 2003, 58: 1-9.
- [31] Adetuyi F O, Ibrahim T A. Effect of Fermentation Time on the Phenolic, Flavonoid and Vitamin C Contents and Antioxidant Activities of Okra (*Abelmoschus esculentus*) Seeds [J]. Nigerian Food Journal, 2014, 32(2): 128-137.
- [32] 田科巍. 黄秋葵油脂及多糖提取工艺优化和组分分析[D]. 合肥: 合肥工业大学, 2012.
- [33] 詹忠根. 黄秋葵籽油提取和精炼工艺研究 [J]. 食品科技, 2015, 40(5): 210-213.
- [34] 李加兴, 向东, 周炎辉, 等. 碱提酸沉法提取黄秋葵籽蛋白的工艺条件优化[J]. 2013, 34(20): 23-26.

行业动态

美国公司研发果蔬保鲜卡

Nature's Frequencies 是一家美国马萨诸塞州布拉克顿市(Brockton, Massachusetts)的公司,中国水果门户对公司的总监里克·哈斯勒(Rick Hassler)进行了访问,向他了解公司最新研发的果蔬保鲜卡(Food Freshness Card)对果蔬业界起着怎么样的影响。

公司所运用的科技技术,是在每张果蔬保鲜卡内编程纳米晶体(nanocrystals),以抑制霉菌及细菌的生长,同蔡气所运作的原理不一样。公司因此在今年美国最大的发明展 INPEX 中荣获最二名,在德国纽伦堡也荣获了铜牌,除此之外,公司也在明年于纽约市所举办的爱迪生奖项(Edison Awards)及德国柏林的果蔬展奖项中获得两项提名,潜力可说是无可限量。每张果蔬保鲜卡所涵盖的范围是 1.5m,所出售的果蔬保鲜卡有两种款式(层压及贴纸版本),可用于家里的冰箱、货船上的集装箱,甚至是在冷藏库内。虽说公司还没进行正式的商业测试,但哈

斯勒表示,认为要延长进出口蓝莓的寿命一个星期应该不是一个问题,相信无论是消费者或是果蔬商都可使用此果蔬保鲜卡。

谈及研发果蔬保鲜卡的灵感时,哈斯勒表示:“全球大概有 40%的食物因腐烂而被扔掉,总额达数万亿元,而这食物浪费的问题不只是美国人所面对的,全球各个国家也面临着同样的问题。如果我们可以减少食物腐烂的机率,就算只是省了 1%,那 1%也能贡献与其他方面上。”

据悉,每张果蔬保鲜卡的零售价为 50 美元(约折合人民币 345.25 元),批发价为 20 美元(约折合人民币 138.10 元),每张的有效期至少一年,但实际有效期可能会更长。公司如今虽只在美国消费市场销售,但表示有意愿在全球各地销售,相信在不久的将来,中国消费者及果蔬业者也可以买到这张奇妙的果蔬保鲜卡。

消息来源:水果蔬菜网

植物残体发酵肥料的分析研究

徐小菊¹, 施海萍¹, 金伟¹, 黄雪燕¹, 王进¹, 丁安娜¹, 林谦², 林方军³

(1. 温岭市农业林业局, 浙江 温岭 317500; 2. 温岭市产品质量监督检验所, 浙江 温岭 317500;

3. 温岭市大寨地果业有限公司, 浙江 温岭 317500)

摘要:把柑桔园修剪下来的条枝粉碎, 然后与其它物质进行不同配比发酵, 探索营养成分的变化。结果表明, 5 个不同配比的发酵肥, 其 pH、有机物总量和氮、磷、钾营养成分与对照呈显著差异。残枝或残枝与鸡粪的发酵肥 pH 值总体呈碱性; 各处理的有机质总量比普通鲜鸡粪分别提高 247.1%、223.8%、288.0%、306.8%、230.4%; 氮、磷、钾营养成分比对照都高。

关键词:植物残体; 发酵肥料; 营养成分

中图分类号: S816.6

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0015-03

Analysis of Fertilizers Fermented from Plant Residues

XU Xiao-ju¹, SHI Hai-ping¹, JIN Wei¹, HUANG Xue-yan¹, WANG Jin¹, DING An-na¹, LIN Qian², LIN Fang-jun³

(1. Agriculture and Forestry Bureau in Zhejiang Province, Wenling 317500, China; 2. Product Quality Supervision and Inspection Wenling City, Wenling 317500, China; 3. Dazhaidi Fruit Industry Co., LTD., Wenling City, Wenling 317500, China)

Abstract: Nutrients are researched when crushed orange branches are fermented with other matters in different proportions. Results show that pH, organic matter and nutrients of different fermented fertilizers were better than CK. Difference between them reached significant. The pH of fertilizers fermented from plant residue or mixture of residue and manure was alkaline. Compared with fresh chicken feces, the organic matters amounts of each treatment had increased by 247.1%, 223.8%, 288.0%, 306.8%, 230.4%. Nutrients were higher than CK. The two treatments with no manure were more nutritious than the others.

Key words: Plant residue; fermented fertilizer; nutrients

2014 年 4 月 18 日, 国家农业部正式批复支持浙江开展现代生态循环农业试点省建设, 12 月 18 日, 共建合作备忘录正式签署。浙江成为全国唯一的现代生态循环农业发展试点省。目前, 浙江已经出台了一系列促进现代生态循环农业发展的政策措施, 并按照“主体小循环、园区中循环、县域大循环”的生态循环农业体系构建思路, 创建了一批省级生态循环农业示范县、示范区、示范企业^[1]。温岭市大寨地果业有限公司 20hm² 果园位于浙江省大溪太湖水库边, 周边果园面积达 67hm², 虽然广大果

农积极响应浙江新一轮改革发展的关键之策——“五水共治”号召, 开展“药肥联控”活动, 但太湖水库的水质并没有发生很大变化, 富营养化依然存在, 蓝藻时有发生^[2]。这对多数种植者来说, 迫在眉睫的任务就是改变种植模式、把农业生产废弃物实现资源化利用或无害化处理, 真正做到产前节约集约、产中清洁控污、产后废物利用的现代生态循环农业要求。目前国内外果园中生物链循环技术的内涵非常丰富, 形式多样, 主要有综合养殖型、庭院经济型、果树鱼塘型、鱼鸭混养型、生态农场型、种养

收稿日期: 2016-10-16

基金项目: 浙江省温岭市科技项目(2015C211106)

作者简介: 徐小菊(1964—), 女, 高级农艺师, 研究方向为果树种植技术推广研究

结合模式、资源开发与环境治理相结合模式^[3-5]。其主要特点是通过全面规划,因地制宜,综合开发、利用,改造荒山、荒坡,开展改良土壤,防止水土流失等大方面考虑^[6]。有学者利用果园残枝作食用菌的基质^[7],而本文则着重当前局面,把果园中的植物残体(主要是修剪下来的果树枝条)参考前人的研究^[8-10]同其它物质进行不同比例的发酵,来研究探索残枝的发酵和其营养成分的变化,然后把发酵肥用回到果园中去,实现经济效益和生态效益双提高。

1 材料与方法

1.1 试验地点

大寨地果业有限公司果园内,位于浙江省温岭大溪太湖水库边。

1.2 供试材料

10年生桔树上修剪的残枝。种植EM菌种:EM生态益生菌原液主要由光合细菌、乳酸菌和酵母菌群组成,经过特殊工艺发酵而成,植物根系促生长物质、多种未知抑菌因子。有效菌含量 $\geq 2 \times 10^9$ CFU/mL,执行标准:A/GY014-2009,批准文号:饲添(2009)010015,生产许可证号:饲添字(2009)1015。本品为有益微生物活菌制剂,不含其它任何成分。EM菌种只起到分解物质,产生的多种抗生性物质,提高生理活性物质,可以降解其中的有毒有害物质,对营养成分没有变化。

空白对照(CK):普通农家鸡粪。

1.3 试验设计

当年修剪下来的枝条(有大枝)为原料,先将残枝破碎,然后与鸡粪和种植EM菌种按照不同比例进行混合。放置在露天塑料桶内密封三个月后检测。共5个处理,每个处理重复3次,实验设计见表1。

表1 不同处理设计

实验处理	实验设计
处理一	残枝(4)+鸡粪(1)+EM(500:1)
处理二	残枝(4)+鸡粪(1)+EM(1000:1)
处理三	残枝+EM(1000:1)
处理四	残枝+EM(500:1)
处理五	残枝+鸡粪4:1
空白对照(CK)	鸡粪

1.4 测定项目及方法

上述各发酵肥在腐熟三个月后采集,自然风干后,研

磨过筛后进行养分分析。pH测定用NY/T 1121.2-2006规定方法;有机质的测定用NY/T 1121.6-2006规定方法;有效磷的测定用NY/T 1121.7-2006规定方法;速效钾的测定用NY/T 889-2004规定方法;水解氮的测定用LY-T 1229-1999规定方法。

2 结果与分析

2.1 不同配比发酵肥的pH值情况

表2显示了不同配比发酵肥的pH值比较。从表中可以看出,五个残枝处理中除了处理三接近中性,其余四个都呈碱性,处理二、处理三、处理五与对照pH呈显著差异,处理二比对照的pH提高14.0%,处理三比对照降低12.3%、处理五比对照提高了14.4%。可见残枝或残枝与鸡粪的发酵肥的pH值总体呈碱性。

表2 不同配比发酵肥的pH值比较

实验处理	pH值
处理一	8.50 ^{ab}
处理二	8.97 ^a
处理三	6.90 ^c
处理四	8.23 ^b
处理五	9.00 ^a
CK	7.87 ^b

注:小写字母表示经邓肯氏方差分析差异显著($P < 5\%$ 显著水平),下同。

2.2 不同配比发酵肥中有机质总量的对比

表3 不同配比发酵肥的有机质总量的比较

实验处理	有机质总量(%)
处理一	64.07 ^b
处理二	59.77 ^b
处理三	71.63 ^a
处理四	75.10 ^a
处理五	61.00 ^b
CK	18.46 ^c

表3中显示了不同配比发酵肥的有机质总量。从表中可以看出,不同配比发酵肥的有机质总量比普通鲜鸡粪提高很多,分别提高247.1%、223.8%、288.0%、306.8%和230.4%。处理组与对照组相比,均呈显著差异;同一配比不同浓度(处理一与处理二,处理三与处理四),两者差异不显著;不同配比的有机质总量差异显著(处理一、处理二与处理三、四),残枝加EM菌的(处理三、四平均数)

比加鸡粪(处理一、二平均数)提高 18.5%,呈显著差异;结果表明,植物残枝加 EM 菌(处理三、四平均数)比加上鸡粪的植物残枝处理五、鸡粪(对照)的有机质量都要高,分别高 20.3%和 297.4%。

2.3 不同配比发酵肥中氮、磷、钾营养成分的对比

从表 4 中可以看出,不同处理的全氮(N)含量与对照呈显著差异,处理一、二、三、四、五分别比对照提高 367.7%、242.2%、369.2%、413.4%、277.6%;残枝加 EM 菌(处理三、四的平均数)比加上鸡粪的残枝(处理一、二的平均数)的全氮(N)含量提高 21.3%,呈显著差异。五个处理的全磷(P)含量,除了处理三,其它都比对照高,分别高 118.1%、216.3%、66.9%、198.6%,呈显著差异;五个处理之间,加鸡粪的含磷量高,处理一、二的平均数比不加鸡粪的处理三、四的平均数高出 111%,而不加 EM 菌的处理五比不加鸡粪的处理三、四的平均数高出 136%,也呈显著差异;五个处理的全钾(K)含量全部比对照高,分别高 54.9%、117.0%、6.8%、50.1%、85.3%,除了处理三,其它都呈显著差异;处理之间加鸡粪的(处理一和处理二的平均数)比加 EM 菌的(处理三、处理四的平均数)高,高 44.8%。呈显著差异;单独加鸡粪不加 EM 菌的(处理五)比单独残枝的(处理三、处理四的平均数)也高,高出 44.3%,呈显著差异。

表 4 不同植物发酵肥的氮、磷、钾营养成分的比较

实验处理	全氮(N)含量 (g/kg)	全磷(P)含量 (g/kg)	全钾(K)含量 (g/kg)
处理一	25.07 ^a	4.69 ^b	8.01 ^b
处理二	18.34 ^b	6.80 ^a	11.22 ^a
处理三	25.15 ^a	1.86 ^c	5.52 ^c
处理四	27.52 ^a	3.59 ^b	7.76 ^b
处理五	20.24 ^b	6.42 ^a	9.58 ^{ab}
CK	5.36 ^c	2.15 ^c	5.17 ^c

3 小结

通过试验分析,植物残枝加 EM 菌或加鸡粪发酵后,

其有机质总量、氮、磷、钾等营养成分均比鲜鸡粪高,呈显著差异,可以作为肥料使用。但在作为不同肥料使用时应选择不同的配比进行发酵:作为有机肥料和氮肥使用时,植物残枝加 EM 菌就可以了,不需要再加入鲜鸡粪;作为磷钾肥使用时必须在 4 份植物残枝中加入 1 份鲜鸡粪。同时鉴于加 EM 菌 500 倍稀释液和 1000 倍稀释液发酵后各项营养成分无显著差异,从经济效果角度考虑,应选择加 EM 菌 1000 倍稀释液。

把果园残枝粉碎发酵,变废为宝,减少焚烧的环境污染,减少随意堆积的病虫滋生和繁殖,影响果园美观。通过粉碎,加入添加剂进行发酵,转化成宝贝“农家肥”。节省肥料,减少果园病虫害防治次数,提高水果品质,净化果园及周边环境,是当今果园生态种植的一种良好模式。

参考文献:

- [1] 王险峰,王庆华. 有机肥发酵技术新进展 [J]. 现代化农业, 2015, 436(11): 1-5.
- [2] 张薇,王子芳,王辉,等. 土壤水分和植物残体对紫色水稻土有机碳矿化的影响 [J]. 植物营养与肥料学报. 2007, 13(6): 1013-1019.
- [3] 周元明. “生物链”循环技术在生态农业中的综合效益[J]. 北京农业, 2011: 151-152.
- [4] 王雪. 畜禽粪便新型生物有机肥料的开发及应用研究[D]. 沈阳: 辽宁科技大学, 2012.
- [5] 曹泽韦. 铜污染土壤修复植物残体的厌氧发酵研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2014.
- [6] 郑潭. 弥苴河口湿地植物残体与底泥综合利用研究[D]. 昆明: 昆明理工大学, 2012.
- [7] 高瑜,董永会,任桂梅,等. 苹果树枝屑袋栽培香菇试验[J]. 安徽农业科学, 2007, 35(32): 10287-10288.
- [8] 韦建吉. 园林树枝生产有机无机复混肥工艺技术 [J]. 现代农业装备, 2008, (5): 45-46.
- [9] 刘洪杰,刘俊峰,李建平. 果园修剪树枝综合利用技术 [J]. 农机化研究, 2011, (2): 218-220.
- [10] 王晓玥,孙波. 植物残体分解过程中微生物群落变化影响因素研究进展[J]. 2012, 44(3): 353-359.

苹果脱毒苗重茬建园效果研究

靳小刚,贾军平,温有福

(静宁县林业局,甘肃 平凉 743400)

摘要:苹果重茬病即苹果再植病,严重影响着苹果的产量和质量。本文通过不同土壤处理形式,对脱毒苹果苗的树体生长和叶片营养状况进行了研究,得出采用苹果脱毒苗木,配合含微生物复合菌剂有机肥和良好的管理措施,有利于缓解重茬建园造成的危害。

关键词:苹果脱毒苗;重茬;土壤处理

中图分类号:S661.1

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0018-03

Study on the Effect of Apple Orchard Planting Virus-free Seedlings

JIN Xiao-gang, JIA Jun-ping, WEN You-fu

(Forestry Bureau of Jingning County, Pingliang 743400, China)

Abstract: Apple replant disease named apple replant disease, seriously affects the yield and quality of apple. In the paper, the author studied seedlings of tree growth and leaf nutrient status of virus-free apple through the different soil treatments. The result showed that the apple virus-free seedlings, combined with the composite microbial inoculum of organic fertilizer and good management measures will help alleviate the harm caused by continuous cropping.

Key words: Apple virus-free seedling; continuous cropping; soil treatment

苹果重茬病又称苹果再植病,即苹果重茬栽植后苹果树生长受到抑制或病害发生较严重^[1],使得树体发育缓慢,个体间差异大,枝梢短而直立,叶片窄小,商品果率低的现象^[2]。苹果产区的再植病害发生包括生物因素和非生物因素,生物因素主要指真菌、细菌、放线菌、线虫等,非生物因素主要指土壤营养元素的缺乏或失衡、理化性质的改变以及植物根部分泌的有毒物质的积累。据相关研究,选择抗性砧木,利用脱毒苗木,阳光曝晒、土壤消毒、深翻土地或换土等再配以农业措施,能有效地控制其发生^[3]。

本文开展了脱毒玉华早富苗木和常规玉华早富苗木的比较试验,采用增施微生物菌肥、有机肥、多菌灵和树盘覆膜设计,对脱毒苗木和常规苗木在树体长势和叶片营养方面的差异进行测定分析,以期为重茬果园建园提供技术依据。

1 材料与方法

1.1 供试材料

供试品种为3年生脱毒玉华早富苹果苗木、常规玉华早富苹果苗木,苗木高度和粗度保持一致性,砧木为海棠,矮化中间砧为M26,株行距1.5m×4m。

木美土壤有机肥是以ETS复合微生物菌群为核心发酵菌,以动物排泄物、植物秸秆等天然农业废弃物有机物料为主要原料,辅以豆粕、草炭、甲壳素、鱼粉、腐殖酸、大中微量元素经60d以上深层次发酵,精制而成的天然高效有机肥。

海藻有机肥主要成分为海藻酸、生物菌、氨基酸、腐植酸、甲壳素、细胞分裂素及多种微量元素等。

1.2 试验处理

试验设在静宁县威戎镇北关村(北纬35°22'36",东

收稿日期:2016-11-08

作者简介:靳小刚(1983—),林业工程师,研究方向为植物病害综合防控

经 105°44'55",海拔 1588m),果园面积 33hm²。2011 年秋季,利用挖掘机将老果树刨除,开展深翻改土、土壤消毒、晒垡、增施优质腐熟羊粪,2012 年错行栽植 3 年生优质大苗的玉华早富,株行距为 1.5m × 4m。试验设 6 个处理,每处理重复 3 次。试验设计见表 1。

表 1 试验设计

实验处理	实验设计
处理一	脱毒玉华早富苹果苗 +2.5kg 木美土里有机肥 + 树盘覆膜
处理二	脱毒玉华早富苹果苗 +2.5kg 海藻有机肥 + 80%多菌灵 40g+树盘覆膜
处理三	脱毒玉华早富苹果苗 +2.5kg 木美土里有机肥
处理四	脱毒玉华早富苹果苗 +2.5kg 海藻有机肥 + 80%多菌灵 40g
处理五	常规玉华早富苹果苗 +2.5kg 木美土里有机肥 + 树盘覆膜
处理六	常规玉华早富苹果苗 +2.5kg 海藻有机肥 + 80%多菌灵 40g+ 树盘覆膜

10 月份苗木生长基本停止时,测定树体长势和叶片营养指标。其中,采用米尺测定树高、干周、1 年生枝长度;采用天平称百叶鲜重;采用叶面积测定仪测定叶面积;采用叶绿素仪测定叶绿素相对含量。

2 结果分析

2.1 不同土壤处理方式对苗木干周、树高的影响

表 2 不同土壤处理对苗干周、树高的影响

处理	干周 (cm)	株高 (cm)	中心干发枝数 (个)	1 年生枝长 (cm)
1	11.13 ± 0.29	2.42 ± 0.04	14.33 ± 1.04	119.03 ± 8.92
2	10.82 ± 1.29	2.29 ± 0.28	13.10 ± 0.87	109 ± 7.75
3	10.90 ± 0.52	2.31 ± 0.03	13.22 ± 0.69	112.82 ± 11.72
4	10.32 ± 0.85	2.23 ± 0.09	12.50 ± 2.64	107.94 ± 4.67
5	7.51 ± 0.75	1.66 ± 0.06	7.67 ± 0.76	64.15 ± 8.19
6	6.47 ± 0.55	1.69 ± 0.02	6.83 ± 0.76	59.22 ± 3.62

从表 2 中得知,脱毒处理对树体生长影响较大。比较不同土壤处理的处理 1 和处理 5、处理 2 和处理 6 得知,脱毒苗木干周分别是常规苗木的 1.48 倍和 1.67 倍,株高分别是常规苗木的 1.46 倍和 1.36 倍;脱毒苗木的中心干发枝数和 1 年生发枝长分别是常规苗木的 1.87 倍、1.92 倍、1.86 倍和 1.84 倍。通过试验表明,脱毒处理能显著促进苹果树体生长,增加枝发量。

通过对处理 1、处理 2、处理 3 和处理 4 试验测定数据分析得知,土壤增施有机肥对树体生长最佳,其次是树盘覆膜对树体生长也有促进作用,但不同土壤处理间差异不显著(表2)。

2.2 不同土壤处理方式对苗木百叶鲜重、叶面积的影响

表 3 不同土壤处理对苗木百叶鲜重、叶面积的影响

处理	百叶鲜重 (g)	叶面积 (mm ²)	叶绿素相对含量
1	105.7 ± 0.5	3646 ± 260	66.8 ± 0.7
2	105.0 ± 1.1	3228 ± 119	63.7 ± 2.1
3	108.3 ± 0.4	3548 ± 149	65.5 ± 1.0
4	98.4 ± 1.5	3115 ± 134	61.7 ± 1.8
5	85.1 ± 0.8	3033 ± 127	59.4 ± 1.4
6	81.9 ± 0.7	2918 ± 289	58.4 ± 2.2

表 3 显示了不同土壤处理对脱毒苗和常规苗百叶鲜重、叶面积的影响。由表 3 可以看出,脱毒处理对叶片营养指标影响较大。通过比较不同土壤处理的处理 1 和处理 5、处理 2 和处理 6 数据得知,脱毒苗百叶鲜重达到常规苗木的 1.24 倍和 1.28 倍,叶面积分别是常规苗木的 1.20 倍和 1.11 倍。脱毒苗的叶绿素相对含量明显高于常规苗,不同处理脱毒苗的叶绿素相对含量较常规苗高出 1.12 倍和 1.09 倍,表明经过脱毒处理的苗木能显著提升苹果树体叶片面积和光合物质的积累,生长势良好。

对表 3 中处理 1、处理 2、处理 3 和处理 4 数据分析得知,土壤增施含微生物复合菌剂有机肥对百叶鲜重和叶面积增加效果最佳,其次树盘覆膜对叶片营养也有促进作用,但不同土壤处理差异不显著。

3 小结

杭波等采用矮化密植栽培模式,通过给土壤添加有机改良肥,结果发现,土壤 N、P、K 及有机质含量均增加且幼树经过两年后生长良好^[4]。另外其他研究也显示通过改良土壤,增加有机质含量能够不同程度减轻苹果重茬病^[5-7]。本研究以脱毒苗为载体,通过开展增施含生物菌有机肥和多菌灵及树盘覆膜试验,从树体生长和叶片营养状况分析得知,脱毒苗木的百叶鲜重、叶面积、叶绿素含量均较常规苗高,脱毒苗木的干周、株高、中心干发枝数和 1 年生

(下转 22 页)

大蒜品种比较试验

李双雷^{1,2}, 吴成民^{1,2}, 肖凯^{1,2}, 马龙传³

(1. 山东省金乡县华光食品进出口有限公司, 山东 济宁 272200; 2. 山东宏大食品有限公司, 山东 济宁 272200;
3. 金乡县大蒜研究所, 山东 济宁 272200)

摘要: 本文以金乡紫皮蒜为对照, 对“太空3号”“中牟紫皮”“聊城紫皮”3个大蒜品种在金乡县进行品种的比较种植试验, 以期选择适宜当地栽培的优良品种。结果表明: “太空3号”综合性状优良, 植株长势健壮、抗性强, 在植物学性状、蒜薹、蒜头质量、产量等方面都优于对照“金乡紫皮”, 适宜在金乡县推广种植。

关键词: 大蒜; 品种比较; 金乡县

中图分类号: S633.4 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)01-0020-03

Variety Comparative Experiment of Garlic

LI Shuang-lei^{1,2}, WU Cheng-min^{1,2}, XIAO Kai^{1,2}, MA Long-chuan³

(1. Jinxiang County Huaguang Food Import and Export Co., Ltd, Jining 272200, China; 2. Shandong Hongda Food Co., Ltd, Jining 272200, China; 3. Institute of Garlic in Jinxiang County, Jining 272200, China)

Abstract: Variety comparison experiment was conducted in Jinxiang county, using four kinds of garlic as materials, in order to select the optimal cultivation of Jinxiang county. The results showed that the garlic of "Taikong three" had excellent characteristic in growth and resistance. It was superior in botany characters, young garlic shoot, garlic quality, yield, and so on, which compared with the control. Therefore, it is very favorable planting in Jinxiang county.

Key words: Garlic; variety comparative experiment; Jinxiang county

“世界大蒜看中国, 中国大蒜看金乡”, 山东省金乡县是著名的“中国大蒜之乡”, 常年种植大蒜 4.5 万 hm^2 以上, 年产大蒜 80 万 t。但是, 随着金乡大蒜的长年连作种植, 加之品种退化、不注重留种和提纯复壮, 导致大蒜种性退化、产量大大降低, 严重制约了大蒜产业的可持续发展。本研究从外地引进大蒜品种进行比较种植试验, 目的是筛选出适合当地种植的高产、优质、抗病的大蒜新品种。

1 材料与方法

1.1 材料

选用金乡紫皮蒜为对照, 引进大蒜品种为中牟紫皮

蒜、聊城紫皮、太空3号(金乡本地培育)共3个品种。试验采用随机区组设计, 每个区组做成宽 2m、长 10m 的平畦, 每个平畦 200 m^2 , 3 次重复。试验于 2015 年 10 月 9 日施基肥、平整土地, 10 月 10 日播种, 播种方式为开沟后点播, 播种行株距为 20cm $\times$ 13cm。

1.2 试验方法

试验地点为金乡县化雨镇, 地势平坦, 土质为壤土, 每 667 m^2 施腐熟的有机肥 400kg、复合肥 50kg、尿素 10kg, 进行土壤耕翻, 平整。播种后浇蒙头水, 3~4d 覆盖地膜, 并根据长势尽早让蒜苗破膜。在退母期和膨大期追施复合肥 20kg、尿素 10kg。

收稿日期: 2016-10-13

基金项目: 山东省农业良种工程项目资助

作者简介: 李双雷(1985—), 男, 主要从事大蒜种质资源育种及加工研究

4月下旬田间取样,每小区取10株,调查株高、叶长、叶宽、叶色、单株叶片数、假茎高、假茎粗、根数;抽薹期,每小区随机抽取10条蒜薹,调查薹长、薹茎粗、单薹重,统计小区蒜薹产量;收获期,调查植株田间长势,随机选取10株,调查每株绿叶数、蒜头直径、蒜头鲜重,按小区统计产量。

1.3 测定方法

株高、叶长、叶宽、叶色、单株叶片数、假茎高、假茎粗、根数、薹长、薹茎粗、单薹重等指标的调查参照《大蒜种质资源描述规范和数据标准》方法进行,每次调查随机抽取10株(条、头)取平均值。假茎长为茎盘处至上端叶片与叶鞘明显分界处的距离;株高将植株拉直茎盘处至最长叶叶尖的距离;蒜薹总长为茎盘处至蒜薹顶端的距离。

2 结果与分析

2.1 不同大蒜品种间植物学性状比较

表1表示了不同品种植物学性状的比较。太空3号为金乡本地培育品种,系金乡紫皮蒜的改良品种,从表1可以看出,太空3号叶色浓绿,在株高、假茎高方面显

著高于对照,在叶长、叶宽、叶色、单株叶片数、假茎粗、根数等方面也都优于对照金乡紫皮。中牟紫皮、聊城紫皮为引进大蒜品种,除叶片数多于对照外,其它性状都少于对照金乡紫皮,这可能是由于引进品种在种植过程中需要适应期,由于环境、土壤和种植条件发生了变化,性状没有完全表现出来的原因。

2.2 不同品种蒜薹性状及产量比较

太空3号蒜薹成熟期比对照早5d左右。从表2可以看出,太空3号的蒜薹粗显著高于对照金乡紫皮,比对照多0.11cm;蒜薹总长为57.65cm,比对照多2.31cm;单蒜薹重比对照重1.12g;折合每小区均产比对照高0.86kg。中牟紫皮、聊城紫皮在蒜薹性状及产量方面不及对照金乡紫皮,蒜薹总长分别比对照短0.56cm、0.7cm;蒜薹粗比对照少0.01cm、0.03cm;单蒜薹重比对照少0.06g、0.28g;折合每小区均产比对照低0.04kg、0.21kg。

2.3 不同品种大蒜蒜头性状及产量比较

从表3可以看出,颜色已经出现黄色,其它三个品种显示尚发黄,但是太空3号大蒜植株的倒伏情况最小。而单蒜头重量、折合每小区均产却最高,显著高于其它3个品种。

表1 不同品种植物学性状比较

品种	株高(cm)	叶长(cm)	叶宽(cm)	叶色	叶片数	假茎高(cm)	假茎粗(cm)	根数(条)
中牟紫皮	54.44 ± 2.43 ^b	45.14 ± 2.65 ^a	3.28 ± 0.35 ^a	淡绿	12.2 ± 1.5 ^a	24.56 ± 1.02 ^b	1.82 ± 0.25 ^a	109.8 ± 3.5 ^b
聊城紫皮	54.57 ± 3.12 ^b	44.76 ± 1.75 ^a	3.31 ± 0.46 ^a	绿色	11.5 ± 2.1 ^a	24.93 ± 1.15 ^{ab}	1.83 ± 0.13 ^a	115.9 ± 5.3 ^{ab}
太空3号	57.68 ± 2.35 ^a	46.45 ± 1.55 ^a	3.45 ± 0.39 ^a	浓绿	13.3 ± 1.5 ^a	26.56 ± 0.85 ^a	1.85 ± 0.13 ^a	123.5 ± 5.8 ^a
金乡紫皮(CK)	55.34 ± 2.13 ^b	45.67 ± 2.06 ^a	3.35 ± 0.51 ^a	绿色	11.4 ± 1.2 ^a	25.05 ± 0.40 ^b	1.92 ± 0.26 ^a	117.6 ± 6.5 ^{ab}

注:小写字母表示差异显著($P < 0.05$),下同。

表2 不同品种蒜薹性状及产量比较

品种	蒜薹总长(cm)	蒜薹粗(cm)	重量(g)	均产(kg/20m ²)
中牟紫皮	54.78 ± 3.38 ^a	0.57 ± 0.05 ^b	10.55 ± 1.22 ^a	8.12 ± 0.88 ^a
聊城紫皮	54.64 ± 2.65 ^a	0.55 ± 0.03 ^b	10.33 ± 1.35 ^a	7.95 ± 0.95 ^a
太空3号	57.65 ± 2.72 ^a	0.69 ± 0.05 ^a	11.73 ± 1.06 ^a	9.02 ± 1.16 ^a
金乡紫皮(CK)	55.34 ± 2.43 ^a	0.58 ± 0.04 ^b	10.61 ± 0.95 ^a	8.16 ± 1.05 ^a

表3 不同品种大蒜蒜头性状及产量比较

品种	颜色	直径(cm)	瓣数(个)	单蒜头重量(g)	折合产量(kg/20m ²)	倒伏情况(%)
中牟紫皮	发黄	5.73 ± 0.22 ^a	12.5 ± 0.7 ^b	79.43 ± 2.75 ^b	61.1 ± 3.25 ^b	6.62 ± 3.12 ^{ab}
聊城紫皮	发黄	5.84 ± 0.35 ^a	12.3 ± 0.6 ^b	81.05 ± 3.38 ^b	62.35 ± 2.46 ^b	8.78 ± 2.18 ^a
太空3号	黄色	6.18 ± 0.32 ^a	12.4 ± 0.5 ^b	88.66 ± 3.42 ^a	68.20 ± 2.33 ^a	2.27 ± 2.55 ^b
金乡紫皮(CK)	发黄	6.07 ± 0.28 ^a	14.2 ± 0.8 ^a	83.45 ± 3.35 ^b	64.19 ± 4.34 ^b	10.63 ± 2.66 ^a

其中太空3号蒜头直径最大,为6.18cm,比对照金乡紫皮、中牟紫皮、聊城紫皮分别高0.11cm、0.45cm、0.34cm;单蒜头重量也比对照金乡紫皮、中牟紫皮、聊城紫皮分别高5.21g、9.23g、7.61g;折合每小区均产比对照金乡紫皮、中牟紫皮、聊城紫皮分别高4.01kg、7.1kg和5.85kg。由于金乡县蒜农的种植习惯大多采用富水、富肥结合地膜覆盖的种植模式,可见大蒜在种植过程中水肥充足,适合大蒜分瓣,金乡紫皮大蒜的瓣数最多,平均为14.2个,比太空3号、中牟紫皮、聊城紫皮分别高1.8个、1.7个、1.6个,显著高于其它三个品种。

3 结论

太空3号为金乡本地培育的大蒜早熟新品种,蒜薹成熟期、蒜头成熟期比对照金乡紫皮早5d左右,综合性状优良,植株长势健壮、在植物学性状、蒜薹、蒜头质量、产量等方面都优于对照金乡紫皮,太空3号可以同时产蒜薹和蒜头,产量也都优于对照,这可能是早熟品种蒜薹收获期早,蒜头膨大期相对较长,有利于蒜头的膨大而引起产量也相对较高。可以作为金乡县以及其周边地区大

蒜更新换代的品种进行规模化栽培。中牟紫皮、聊城紫皮为引进大蒜品种,除叶片数、倒伏情况好于对照外,其它性状都低于对照金乡紫皮,这可能是由于引进品种在种植过程中需要适应期,由于环境、土壤和种植条件发生了变化,性状没有完全表现出来的原因。

参考文献:

- [1] 王桂华. 山东金乡大蒜种性退化的原因及防止措施 [J]. 长江蔬菜, 2012, (03): 44-46.
- [2] 管正学, 王建立, 张学予. 我国大蒜资源及其开发利用研究 [J]. 自然资源, 1994, 16.
- [3] 朱德蔚, 李锡香. 大蒜种质资源描述规范和数据标准[M].
- [4] 苟艳丽. 大蒜品种比较试验初报 [J]. 安徽农学通报, 2013, (16): 60-61.
- [5] 徐彦军, 张万萍, 王家容, 等. 大蒜品种栽培比较试验[J]. 江苏农业科学, 2011, 39(4): 175-176.
- [6] 王述彬, 刘金兵, 潘宝贵. 蒜薹蒜头兼用型大蒜引种品种比较试验[J]. 江苏农业科学, 2008, (1): 155-156.

(上接19页)

枝长均高于常规苗。说明脱毒苗的叶片旺盛,光合作用能力强,制造的营养成分多。中心干的发枝数多,1年生枝长,进一步辅养树体,使树体表现出树势旺盛、健壮、生长量大等特点,对重茬障碍有明显的克服作用。通过不同土壤处理对苹果苗的树体生长和叶片营养状况来看,老果园更新改造采用脱毒苗木,配合含微生物复合菌剂有机肥和良好的管理措施,有利于缓解重茬造成的危害。

参考文献:

- [1] 王永杰. 华盛顿州果园再植病的防治 [J]. 北方果树, 1994, 2: 16-17.

- [2] 马彦, 魏学信, 魏玉萍, 等. 苹果再植病研究 [J]. 北方园艺, 1998, 3: 21.
- [3] 杭波, 韩青海, 李庆军, 等. 重茬苹果园土壤理化性质变化及对幼树生长结果的影响[J]. 安徽农业科技, 2011, 5: 21-22.
- [4] 骆建珍. 果树再植病及其防治 [J]. 四川农业科技, 2006, 05: 26-27.
- [5] 于强, 李庆余, 王义菊, 等. 脱毒烟富3在重茬果园建园应用效果研究[J]. 烟台果树, 2015, 1: 13-15.
- [6] 王佳佳. Bs-0728菌株室内发酵条件及其对苹果再植病害的防治作用研究[D]. 石家庄:河北农业大学, 2013.
- [7] 刘志. 环渤海湾地区苹果再植病原真菌分离鉴定及生防木霉菌株的筛选[D]. 泰安:山东农业大学, 2013.

温室辣椒引种试验

汪志伟,袁森,王爱玲,努热亚·艾合买提,肯吉古丽·苏力旦

(新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所, 新疆 鄯善 838200)

摘要:通过对引进的6个辣椒品种和当地主栽品种进行物候期、熟性、植物学性状、产量、发病率等方面的对比,筛选出了适合吐鲁番地区日光温室栽培的生长势强、早熟、高产、抗病性强的亨椒龙腾和甘科10号F1两个品种。

关键词:辣椒;品种;比较试验

中图分类号:S641.3

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0023-03

Introduction Experiment of Pepper in Greenhouse

WANG Zhi-wei, YUAN Sen, WANG Ai-ling, Nugella Akomat, Kenji Guli.Su Lidan

(The Xinjiang Uygur Autonomous Region Grape Fruits Research Institute, Shanshan 838200, China)

Abstract: In the paper, the author compared 6 pepper varieties introduced with local varieties in many factors, such as phenology, maturity, botanical character, yield, incidence, and so on. The result shows that there is strong growth potential, high yield and early maturity, strong disease resistance in Heng Gan Department No.10 F1 dragon, and they are suitable for greenhouse cultivation in Turpan area.

Key words: Pepper; variety; comparative test

辣椒是吐鲁番地区日光温室栽培的主要蔬菜种类之一,但由于受品种制约,长期种植品种单一,熟性、抗病性及产量等有很大局限^[1]。鉴于此,本文在2016年引进6个辣椒品种做对比试验,希望从中筛选出适宜吐鲁番地区日光温室栽培的产量高、品质优、抗性好、适销对路的辣椒优良品种。

1 试验与方法

1.1 供试材料

试验品种共7个,分别是福椒旋美F1、无名大螺丝、螺丝王、亨椒龙腾、吉祥101F1、甘科10号F1和王朝螺丝椒,以王朝螺丝椒为对照。

1.2 试验设计

试验是在新疆维吾尔自治区葡萄瓜果研究所(位于

吐鲁番市鄯善县,北纬42.87°,东经90.21°)日光温室中进行,采用穴盘法育苗,将适龄苗定植于温室,采用双垄双株栽培,地膜覆盖,采用膜下滴灌,垄高25cm,垄宽70cm,垄沟宽60cm,行距65cm,株距35cm。其余管理按常规生产进行。

1.3 试验方法

试验采用区组随机设计试验,每个品种为一个处理,20株为一个小区,重复3次^[2-4]。于2015年12月25日在日光温室育苗盘中播种,2016年3月5日定植,7月25日采收结束。

2 结果与分析

2.1 生育期与成熟性分析

参试品种播种期为12月25日,定植期为3月5日,

收稿日期:2016-10-12

基金项目:新疆维吾尔自治区公益性科研院所基本科研业务经费(KYGY2016154)

作者简介:汪志伟(1970—),男,农艺师,主要从事蔬菜新品种的引种、栽培试验工作

始花期在 4 月 10 日左右, 各品种的始花期基本一致; 各品种始收期在 5 月 6~18 日。其中亨椒龙腾的始花期和始收期比别的品种都要早, 表现出早熟性的特点, 而螺丝王的始花期和始收期比别的品种都要晚, 表现出晚熟的特点。

表 1 辣椒不同品种的物候期比较

品种	播种期(日/月)	定植期(日/月)	始花期(日/月)	始收期(日/月)	播种到始收天数(d)
福椒旋美 F1	25/12	05/03	07/04	10/05	135
无名大螺丝	25/12	05/03	07/04	12/05	137
螺丝王	25/12	05/03	14/04	18/05	143
亨椒龙腾	25/12	05/03	07/04	06/05	131
吉祥 101F1	25/12	05/03	09/04	08/05	138
甘科 10 号 F1	25/12	05/03	08/04	08/05	138
王朝螺丝椒(CK)	25/12	05/03	10/04	15/05	140

表 2 辣椒不同品种植物学性状比较

品种	株高(cm)	果长(cm)	果肩宽(cm)	果形指数	单果重(g)	果形	嫩果颜色
福椒旋美 F1	118.3	20.6	3.8	5.42	108.13	细长羊角形	绿色
无名大螺丝	95.2	17.4	3.0	5.80	105.15	粗短羊角形	淡绿色
螺丝王	85.2	18.6	3.1	6.00	110.23	粗短羊角形	淡绿色
亨椒龙腾	115.4	24.1	4.2	5.73	123.02	粗短羊角形	绿色
吉祥 101F1	116.5	20.1	2.9	6.93	95.35	细长羊角形	绿色
甘科 10 号 F1	105.1	23.4	3.8	6.15	118.26	细长羊角形	绿色
王朝螺丝椒(CK)	89.4	18.1	3.1	5.84	102.18	粗短羊角形	淡绿色

表 3 辣椒不同品种产量比较

品种	小区产量(kg)			平均产量	折合产量	与 CK 对照
	I	II	III	(kg)	(kg/667m ²)	(%)
福椒旋美 F1	38	42	39	39.66	3779.03	3.47
无名大螺丝	39	43	41	41.00	3906.71	6.97
螺丝王	40	47	49	45.33	4319.30	18.26
亨椒龙腾	46	45	50	47.00	4478.43	22.6
吉祥 101F1	35	39	42	38.66	3683.75	8.61
甘科 10 号 F1	45	48	47	46.66	4446.03	21.73
王朝螺丝椒(CK)	38	36	41	38.33	3652.30	—

2.2 果实性状分析

从表 2 看出, 参试品种各杂交品种的生长势均强, 株高最高的是福椒旋美 F1, 为 118.3cm, 吉祥 101F1 次之, 为 116.5cm, 最矮的是螺丝王, 为 85.2cm; 品种亨椒龙腾果长最长, 为 24.1cm; 无名大螺丝的果长最短, 为 17.4cm。品种亨椒龙腾肩宽最宽, 为 4.2cm; 吉祥 101F1 最窄 2.9cm。

表 2 还显示, 品种亨椒龙腾平均单果最重, 甘科 10

号 F1 次之, 吉祥 101F1 最轻, 依次为 123.02g、118.26g 和 95.35g。参试各品种果形均为羊角型, 其中福椒旋美 F1、吉祥 101F1 和甘科 10 号 F1 均为细长羊角形, 其他的为粗短羊角形。

2.3 产量分析

各品种的产量因其生长势、挂果性、生育期及抗性等因素的不同而产生一定的差异^[5-6]。亨椒龙腾产量最高, 折

合产量 4478.43kg/667m²,比对照王朝螺丝椒增产 22.6%,其次是甘科 10 号 F1,折合产量为 4446.03kg/667m²,比对照王朝螺丝椒增产 21.73%,增产最少的是吉祥 101F1,比对照王朝螺丝椒仅增产 0.86%。但供试品种折合产量都比对照增产(表 3)。

2.4 抗逆性分析

从表 4 中可以看出,所有参试品种抗病毒病能力较强,仅对照王朝螺丝椒和无名大螺丝椒发现 1 株,发病

率为 1.67%,其他的品种均没有发生病毒病,这也与日光温室湿度大,不利病毒病的传播有关;而白粉病的发生较高,无名大螺丝发病率最高,为 13.33%,其次为王朝螺丝椒品种,发病率为 11.67%,发病率最低的是亨椒龙腾和甘科 10 号 F1 两个品种,其发病率均为 3.33%。有研究得出,白粉病的发病率较高和日光温室高温高湿利于白粉病的发生和传播有关,特别是在生产的后期,发生更加严重^[7,8]。

表 4 辣椒不同品种抗逆性比较

品种	病毒病		白粉病	
	发病株数(株)	发病率(%)	发病株数(株)	发病率(%)
福椒旋美 F1	0	0	5	8.33
无名大螺丝	1	1.67	8	13.33
螺丝王	0	0	6	10.00
亨椒龙腾	0	0	2	3.33
吉祥 101F1	0	0	4	6.67
甘科 10 号 F1	0	0	2	3.33
王朝螺丝椒(CK)	1	1.67	7	11.67

3 结论

通过对各个品种的植物学特性及生物学特性等综合性状的比较和分析,表现较好的是亨椒龙腾、甘科 10 号 F1,在温室中表现出生长势强、平均单果重和产量均超过对照,抗病性相对较好,建议在吐鲁番日光温室中推广种植。

参考文献:

[1] 葛菊芬, 彦彤. 新疆辣椒产业现状及发展对策建议[J]. 辣椒杂志, 2010, (2): 8-10.
[2] 孙婷, 尚迪. 加工型辣椒品种对比试验 [J]. 安徽农业科学,

2016, 44(6): 39-40.
[3] 何爱珍. 辣椒品种对比试验[J]. 长江蔬菜, 2008, 7: 29-30.
[4] 莫汝叶. 辣椒品种对比试验[J]. 现代农业科技, 2016, 16: 82-83.
[5] 徐佩娟. 辣椒品种对比试验[J]. 农业科技通讯, 2008, 16: 17-18.
[6] 王婧, 杨楠. 秋延茬大棚辣椒新品种对比试验[J]. 现代农业科技, 2016, 2: 134-135.
[7] 吴治国, 高志科. 塑料大棚辣椒品种对比试验[J]. 现代农业科技, 2008, 18: 30-31.
[8] 杨显范, 谭光仙, 杨俊, 等. 引进辣椒新品种比较试验与示范 [J]. 贵州农业科学, 2010, (4): 203-205.

海藻肥特性及其在西红柿生产上的应用

吕文¹, 柳林虎², 苗晟惠¹, 孙英¹

(1. 山东省威海市文登区农业局, 山东 威海 264400; 2. 山东省威海市文登区检验检测中心, 山东 威海 264400)

摘要: 本文简要介绍了海藻肥的特性及其作用原理。并在实验的基础上, 得出了海藻肥在节肥、改土、降低污染和抗病性方面的作用, 以期对海藻肥的推广应用提供理论依据。

关键词: 海藻肥; 节肥; 改土; 抗病

中图分类号: S142 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)01-0026-03

Characteristics of Seaweed Fertilizer and Its Application in Tomato Production

LV Wen¹, LIU Lin-hu², MIAO Sheng-hui¹, SUN Ying¹

(1. Agricultural Bureau of Wendeng District, Weihai City, Weihai 264400, China; 2. Inspection and Testing Center, Wendeng District, Weihai City, Weihai 264400, China)

Abstract: In this paper, the author briefly introduced the characteristics and effect of seaweed fertilizer principle. On the basis of experiment, the result showed that seaweed fertilizer can reduce pollution and disease resistance in the role of fertilizer, soil improvement. These found provide a theoretical basis for the popularization and application of seaweed fertilizer.

Key words: Seaweed fertilizer; fertilizer; soil improvement; disease resistance

海藻肥料就是以海藻(如海带、马尾藻、石莼、浒苔等)作为原料, 经过多种程序的科学合理加工制成的肥料。海藻肥料含有多种营养成分, 使作物更好的生长, 可刺激植物体内非特异性活性因子的产生, 调节内源激素平衡, 在不同作物及作物的不同阶段具有不同的调节作用。

1 海藻肥的特性

海藻肥中除了具有植物生长发育所必须的大量营养元素外, 最具特征的成分是添加了海藻酸及壳聚糖等海藻活性物质, 经过特殊处理后, 呈极易被作物吸收的活性状态, 具有很快的吸收传导速度, 参加植物细胞内的生理代谢活动, 集营养成分、抗生物物质、植物生长调节值于一体。

海藻多糖作为一种诱导剂, 能刺激生长调节物质(多胺)和天然抗生素(植物抗毒素)的形成。低聚糖物质与激发植物基因密码的表达, 促进有关生长技能(淀粉酶)物质和抗病虫害技能(β -1,3-聚葡萄糖酶)的生成有关。低聚脱氧半乳糖可以提高苯基丙氨酸裂合酶和O-甲基转移酶的酶活性, 进而促进抗病毒的酶的合成和细胞壁抗病物质(木质素)的合成。

此外, 海藻酸是一种天然古罗糖醛酸和甘露糖醛酸的高分子物质, 它是陆生植物少有或没有的物质, 它与土壤中的Fe、Zn离子结合, 有助于释放土壤中的磷, 增加其有效性; 与氮肥中的铵离子结合, 可增加其缓效性, 它的钾盐为海藻酸钾, 比无机盐形态钾肥的利用率更高。海藻酸还可以与土壤中的有机质相互作用, 形成更多的胶体

收稿日期: 2016-08-19

作者简介: 吕文(1973—), 农艺师, 研究方向为蔬菜种植

物质增加土壤的保水、保肥能力,提高土壤肥力。海藻酸能够把土壤中的有害物质固定或钝化,以减轻污染,促进土壤团粒结构的形成,增加土壤有机质。同时,其低聚糖又是土壤中微生物的食物,可增加土壤有益微生物的数量,促进土壤微生态,对植物生长又有很好的促进作用。

2 海藻肥对西红柿抗病性的影响

2.1 材料与方法

2.1.1 试验材料

2015 年 1~5 月试验在山东省文登市高村镇沙柳村日光温室内进行,供试作物为 L-402 西红柿。

供试肥料:海藻肥(氮 16-磷 4-钾 10);番茄专用肥(氮 14-磷 5-钾 14);尿素(N 46%)、磷酸二铵(18-46-0)、氯化钾(K₂O 60%)。

2.1.2 试验方法

本试验在大棚中进行,设 3 个处理:(1) 习惯施肥(CK),尿素 17.4kg/667m²;磷酸二铵 7.2kg/667m²;氯化钾 15.4kg/667m², 化肥总用量 40kg/667m²;(2) 番茄专用肥, 67kg/667m², 与处理 1 等养分;(3) 海藻肥处理, 58kg/667m²,与处理 2 等价。3 次重复,随机排列,小区面积 40m²。则 3 个处理每个小区化肥用量为:(1)习惯施肥(CK),尿素 1.04kg;磷酸二铵 0.43kg;氯化钾 0.92kg;(2) 番茄专用肥,4.02kg,与处理 1 等养分,价格是 10 元;(3) 海藻肥处理,3.48kg,与处理 2 等价。各处理的肥料分别在定植后 1 周、第 1 果穗开始膨大、第 1 批果实将要成熟、第 1 第 2 批果实采收后分 4 次随水浇施入土壤。收获时计产,调查番茄发病率。

2.1.3 计算方法

发病率(%)= $\frac{\text{发病数}}{\text{调查总数}} \times 100$

2.2 结果与分析

2.2.1 海藻肥对土壤性状的影响

表 1 显示了海藻肥处理对土壤理化性质的影响。由表 1 可以看出,经处理 1 处理后土壤有机质、容重、全氮量分别为 17.7g/kg、1.20g/cm³、1.32g/kg, 与处理前差异不大。而碱解氮、有效磷及速效钾则有显著提高,这主要是因为对土壤进行了施肥处理,增加了土壤中的有效养分含量。相比于试验前,处理 2 的 pH 值、有机质、有效铁含量小幅增加。而碱解氮、有效磷、速效钾则增加幅度较大。处理 3 的 pH 值为 5.71,改变了原土壤的偏酸性。有机质含量为 20.1g/kg,比处理前增加 2.3g/kg,同时,土壤全 N、碱解氮、有效磷、速效钾含量均有不同程度的提高。

可见,与试验前比较,处理 2、处理 3 的土壤有机质、全 N、碱解氮、有效磷、速效钾含量得到提高,其中施用海藻肥的处理不仅提高了有机质和氮、磷、钾、有效铁等养分的含量,而且土壤容重减少,酸化减轻,土壤理化状况得到明显的改善(见表 1)。

2.2.2 海藻肥对西红柿抗病性的影响

表 2 显示了海藻肥对西红柿抗病性的影响。由表 2 可以看出,西红柿对早疫病、晚疫病以及病毒病的抗病性较强,而对叶霉病、根腐病以及灰霉病感病性较强。

表 2 还显示,处理 1,西红柿叶霉病的发病率为 10%,根腐病的发病率为 15%,灰霉病的发病率为 9%。而

表 1 海藻肥对土壤理化性状的影响

处理	pH 值	有机质(g/kg)	容重(g/cm ³)	全氮 g/kg)	碱解氮(mg/kg)	有效磷(mg/kg)	速效钾(mg/kg)	有效铁(mg/kg)
试验前	5.08	17.8	1.20	1.30	86.3	78.5	69.5	43.64
处理 1	5.08	17.7	1.20	1.32	93.2	92.3	181.2	43.39
处理 2	5.19	18.8	1.15	1.33	100.1	102.1	192.1	43.94
处理 3	5.71	20.1	1.12	1.40	108.2	98.6	200.1	45.12

表 2 海藻肥对西红柿抗病性的影响

处 理	晚疫病发病率(%)	叶霉病发病率(%)	根腐病发病率(%)	灰霉病发病率(%)	早疫病发病率(%)	病毒病发病率(%)
处理 1	1	10	15	9	0	1
处理 2	2	11	13	10	0	1
处理 3	0	2	1	2	0	0

马家柚及其变异品系植物学特性观察

杨莉¹, 张涓涓¹, 刘德春¹, 刘山蓓¹, 徐炳星²,
周施清², 毛卫平², 刘勇^{1*}

(1. 江西农业大学 农学院, 江西 南昌 330045; 2. 江西省广丰县林业科学研究所, 江西 广丰 334600)

摘要: 本文以马家柚及其变异品系(粗皮果马家柚)为研究对象, 利用常规植物学方法, 对二者植物学特性以及结果习性进行比较, 研究表明: 马家柚及粗皮果马家柚树势及枝梢生长情况相似, 并都以春梢为主要结果母枝; 二者的叶片和花形态相似, 但粗皮果马家柚嫩梢幼叶呈紫红色, 叶背叶脉较平, 且果实形状、果皮果肉颜色存在差异; 二者结果习性基本一致, 粗皮果马家柚自然座果率低于马家柚。

关键词: 马家柚; 植物学特性; 结果习性

中图分类号: S666.3

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0028-03

Observation on Botany Characteristics of Majia Pommole and Its Variety

YANG Li¹, ZHANG Juan-juan¹, LIU De-chun¹, LIU Shan-bei¹, XU Bing-xing²,

ZHOU Shi-qing², MAO Wei-ping², LIU Yong^{1*}

(1. Agricultural College, Jiangxi Agricultural University, Nanchang 330045, China;

2. Forestry Institute of in Guangfeng Jiangxi Province, Guangfeng 334600, China)

Abstract: In this study, the botany and fruiting characteristics were compared between Majia pommelo and its variety by using regular method, and the results were showed as follow. The tree vigor and shoots growth situation of Majia pommelo were similar to that of rough Majia pommelo, and the spring shoots were observed as the main bearing base shoots in both pommelo. The leaf, flower and fruiting characteristics of them were also similar, but rough Majia pommelo had purple leaves in young shoots and flat leaf vein in the undersides of leaves. Fruit shape and the color of peel and fresh were different between two pommelos, and Majia pommelo had a higher natural fruit-set rate than rough Majia pommelo.

Key words: Majia pommelo; botany characteristics; fruiting characteristics

马家柚(*Citrus grandis* (L.) Osbeck)^[1-3]产自江西省上饶市广丰区大南镇马家村, 在马家柚果园中, 发现了一种实生变异品系, 相比马家柚, 其果皮增厚, 果面粗糙, 被称为粗皮果马家柚。前人关于柚类的研究多侧重于结果习性 & 植物学特征^[4-6], 关于马家柚及其变异品系的植物学特征及结果习性则鲜有报道。鉴于此, 本研究通过调查其枝梢、叶片、花、果实等特征及其结果习性, 找出

二者在植物学上的差异, 为丰富广丰马家柚的种质资源提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验区概况

试验地选在江西省上饶市广丰区排山镇果园, 位于北纬 N28°28'6.30"、东经 E118°17'28.41", 该区为马家柚栽培多年的老果园, 面积 26.7hm²。

收稿日期: 2016-08-13

基金项目: 江西省高等学校科技落地计划(KJLD13025)资助

作者简介: 杨莉(1984—), 女, 讲师, 博士, 主要从事果树育种研究

* 通讯作者: 刘勇, 教授, 博士, 研究方向为果树种质资源及育种

试验所用品种树龄为 13a,砧木为枳的马家柚、粗皮果马家柚。

1.2 试验方法

按照常规的植物学方法记录其植物学特征,并于 10 月份果实接近成熟时调查马家柚及其粗皮马家柚果实各 100 个,记录其结果数量、结果部位、结果枝和结果母枝长度及粗度、结果母枝类型、有叶和无叶结果枝比例。

2 结果与分析

2.1 马家柚及变异品系树势及枝梢生长情况

马家柚及粗皮果马家柚的树形都较开张,树冠呈圆头形,树势中等。1 年生枝青绿色,多年生枝灰褐色,发枝多。马家柚树高 5.39m,冠幅 491cm × 495cm,干粗 8.5cm;粗皮果马家柚树高 5.11m,冠幅 481cm × 483cm,干粗 11.8cm。

二者都于每年春、夏、秋 3 季抽梢 3 次,春梢抽生量最大,夏梢比率较少。并且二者在梢的生长长度和粗度上差异不大。马家柚春梢长 11.10cm,粗 0.393cm;秋梢长 39.10cm,粗 0.687cm;粗皮果马家柚春梢长 10.98cm,粗 0.353cm,秋梢长 31.77cm,粗 0.663cm。其中一年生春梢为主要结果母枝,特别是树冠中下部外围的春梢结果母枝比例大,占结果母枝的 80%左右。

2.2 马家柚及变异品系枝、叶情况

马家柚及粗皮果马家柚的叶片形态相似,呈卵圆形,两端渐尖,叶缘有浅波状锯齿,叶基部呈广楔形,叶背叶脉明显,叶面叶脉平,部分下凹,翼叶宽大,呈心脏形。粗皮果马家柚嫩梢幼叶呈紫红色,具绒毛,叶背叶脉较平。马家柚春梢叶片长 120.14mm,宽 71mm,厚 0.39mm,翼叶长 41.65mm;秋梢叶片长 132.58mm,宽 76.73mm,厚 0.26mm,翼叶长 40.45mm;粗皮果马家柚春梢叶片长 113.53cm,宽 60.02mm,厚 0.36mm,翼叶长 36.45mm,秋梢叶片长 131.76mm,宽 73.63mm,厚 0.33mm,翼叶长 33.40mm。



图 1 马家柚及变异品系的嫩梢

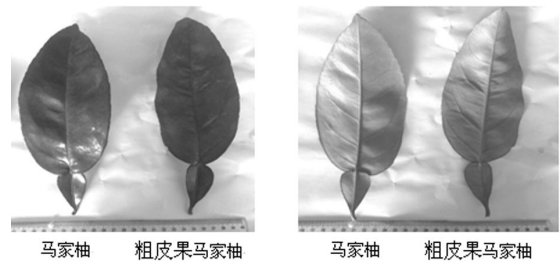


图 2 马家柚及变异品系的叶片

2.3 马家柚及变异品系花、果情况

马家柚及粗皮果马家柚的花蕾大,单生或总状花序,为完全花,花瓣呈白色,花粉粒浅黄色,花药低于柱头,马家柚每朵花花药数为 37 个,粗皮果马家柚为 29 个。开花前一天马家柚花蕾直径为 1.42cm,粗皮果马家柚为 1.40cm。

马家柚果实近卵圆形,成熟时外果皮金黄色,中果皮白色,果肉红色;粗皮果马家柚果实为倒卵形,果实成熟时外果皮、中果皮、囊衣及汁胞均呈粉红色。

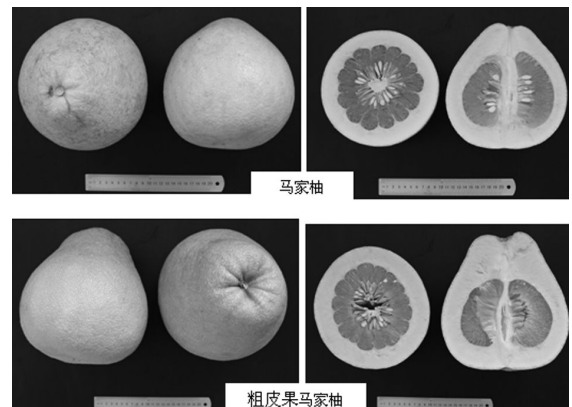


图 3 马家柚及变异品系的果实

2.4 马家柚及变异品系结果习性情况

马家柚及粗皮果马家柚结果习性基本一致。马家柚 10.0cm 以下、10.0cm~15.0cm、15.0cm 以上的结果枝所占比例分别为 28.0%、28.0%、44.0%;粗皮马家柚结果母枝长 10.0cm 以下的占 19.23%,10.0cm~15.0cm 的结果枝占 32.05%,15.0cm 以上的长果枝占 48.72%。马家柚及粗皮果马家柚的结果枝以 6.0cm 以下为主,比例分别为 74.36%、77.33%,有叶结果枝和无叶结果枝的比例分别为 48.00%:52.00%、60.76%:39.24%。马家柚果实自然座果率 3.08%,粗皮马家柚自然座果率 1.60%,成年树主要在顶部坐果。

表 1 马家柚及粗皮果马家柚结果习性

品种	结果枝长度		
	<10.0cm (%)	10.0~15.0cm (%)	15.0cm (%)
马家柚	28.0 ^a	28.0 ^a	44.0 ^a
粗皮果马家柚	19.23 ^a	32.05 ^a	48.72 ^a

注:经邓肯式新复极差法显著性检测,同列中不同小写字母表示在 0.05 水平的显著差异。

3 小结与讨论

对马家柚,前人研究的主要限于栽培管理、病虫害防治及影响果实品质的因素等^[7],关于植物学研究报道较少。本文发现马家柚与粗皮马家柚存在一定差异,这些差异在嫩梢是否有茸毛及嫩梢颜色、叶片形态、果实等方面表现尤为明显。曹立新^[8]对广丰区的马家柚资源进行调查,发现广丰马家柚已经产生了部分变异,在植物学形态上差异的研究结果与本实验相一致,认为在树势、叶片形态、果实外观和风味及是否有籽方面等具有明显差异。二者结果习性基本一致,成年树主要在顶部坐果,结果枝主要以 6.0cm 以下的无叶短果枝为主,且基本为春梢,这与前人在沙田柚^[9]、常山胡柚^[9]上的调查结果相一致。本实验对马家柚及其变异品系的自然授粉座果率进行调查,

马家柚、粗皮马家柚的自然授粉座果率分别为 3.08%、1.60%,比前人^[8]对马家柚的自然授粉座果率为 1.1%的研究结果高,可能是马家柚的座果率受天气、管理水平、土壤类型、树体营养影响较大,导致研究结果有一定差异,这在何天富^[9]关于柑橘坐果的报道中已有提及。

参考文献:

- [1] 曹立新. 江西省广丰县柚资源调查与马家柚起源分析[D]. 武汉: 华中农业大学, 2002.
- [2] 陈少华, 毛祥青, 吴方方. 广丰马家柚产业现状、问题及发展思路[J]. 现代园艺, 2011, 6: 27-28.
- [3] 刘勇, 周群, 刘德春, 等. 中国柚类生态分布多样性研究[J]. 江西农业大学学报, 2006, 28(3): 332-335.
- [4] 区善汉, 廖奎富, 肖远辉. 自花结果沙田柚品种“桂柚 1 号”选育初报[J]. 广东农业科学, 2014, 41(1): 4-6.
- [5] 严流春, 徐木水, 张震海. 常山胡柚的开花结果习性 [J]. 浙江林学院学报, 1994, 11(1): 48-52.
- [6] 何天富. 中国柚类栽培[M]. 北京: 中国农业出版社, 1999.
- [7] 张涓涓, 杨莉, 刘德春, 等. 土壤养分状况与马家柚果实品质相关性的多元分析[J]. 经济林研究, 2015, 33(4): 25-31.
- [8] 吴方方, 杨海建, 曹立新. 授粉对广丰马家柚品质的影响[J]. 中国南方果树, 2012, 41(3): 76-77.
- [9] 何天富. 柑橘学[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996.

(上接 27 页)

处理 2, 三种病的发病率分别为 11%、13% 和 10%。相对于其他处理, 海藻肥处理后的西红柿对晚疫病、叶霉病、根腐病、灰霉病以及病毒病的发病率均较轻。

综上所述, 由于施用海藻肥较对照和等价专用肥发病率明显减轻, 说明海藻肥有一定的抑菌防病效果。特别是对土壤造成的土传病害, 有非常高的防治效果。

3 结论

(1) 施用与番茄专用肥等价的海藻肥的情况下, 海藻肥

不仅提高了有机质和氮、磷、钾、有效铁等养分的含量, 而且土壤容重减少, 酸化减轻, 土壤理化状况得到明显的改善。

(2) 施用与番茄专用肥等价的海藻肥的情况下, 海藻肥有一定的抑菌防病效果。特别是对土壤造成的土传病害, 有非常高的防治效果。

参考文献:

- [1] 鲍士丹. 土壤农化分析[M]. 中国农业出版社, 2001.

海藻精粉在小白菜上的应用

杨庆锋^{1,2}, 张亚平^{1,2}, 杜迎辉^{1,2}, 肖艳^{1,2}

(1. 领先生物农业股份有限公司, 河北 秦皇岛 066004; 2. 河北省农业生物技术工程技术研究中心, 河北 秦皇岛 066004)

摘要: 采用田间小区试验研究了海藻精粉 I 型和海藻精粉 II 型对小白菜株高、SPAD 值、植株鲜重的影响。结果表明: 施用海藻精粉 I 型和 II 型的小白菜各指标均优于对照, 海藻精粉 I 型的株高、叶片 SPAD 值、植株鲜重分别比对照增加 0.71cm、11.72%、12.45%; 海藻精粉 II 型的株高、叶片 SPAD 值、植株鲜重分别比对照增加 0.33cm、6.28%、8.17%。

关键词: 海藻精粉; SPAD 值; 植株鲜重

中图分类号: S31

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0031-03

Application of Seaweed Powder in Chinese Cabbage

YANG Qing-feng^{1,2}, ZHANG Ya-ping^{1,2}, DU Ying-hui^{1,2}, XIAO Yan^{1,2}

(1. Leading Bio-agricultural Co., Ltd, Qinhuangdao 066004, China; 2. Agricultural Biotechnology Engineering Technology Research Center of Hebei Province, Qinhuangdao 066004, China)

Abstract: In this paper, the author studied the effects of seaweed powder type I and seaweed powder type II on plant height, SPAD value and fresh weight of Chinese cabbage by field plot experiment. The results showed that the indexes of type I and type II of Chinese cabbage were better than those of control. Compared with the control, plant height, SPAD value and fresh weight of Chinese cabbage using seaweed powder type I respectively increased 0.71cm、11.72%、12.45%, and type II respectively increased 0.33cm、6.28%、8.17%.

Key words: Seaweed powder; SPAD number; fresh weight of plant

小白菜(*Brassica campestris* L.), 俗称青菜, 一年生草本植物, 是不结球白菜的变种, 与大白菜(结球白菜)是近亲同属十字花科芸薹属。原产于我国, 南北各地均有分布, 在我国栽培十分广泛^[1]。小白菜有很高的营养价值, 是人们日常食用的重要蔬菜之一。近年来为了追求高产, 蔬菜生产过程中, 过量施用化学肥料, 造成蔬菜品质下降, 影响人们身体健康^[2,3]。随着无公害和可持续农业的不断发展, 生态环保的绿色农用肥料日益受到农业生产者的青睐。海藻精粉富含海藻中的精华物质和天然活性成分, 营养全面, 具有很高的生物活性^[4-7]。笔者对小白菜进行了叶面喷施海藻精粉试验, 比较海藻精粉 I 型和海藻

精粉 II 型的综合应用效果, 以期海藻精粉推广应用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

海藻精粉 I 型和海藻精粉 II 型, 主要成分为海藻酸、K₂O、有机质, 由领先生物农业股份有限公司提供。

1.2 试验方法

试验于 2015 年 6 月在秦皇岛市海港区海阳镇青山村进行。试验设 3 个处理, 处理 1: 海藻精粉 I 型稀释 3000 倍喷施; 处理 2: 海藻精粉 II 型稀释 3000 倍喷施; 处理 3 为对照(CK), 清水喷施。其他田间管理措施均相同。

收稿日期: 2016-08-19

作者简介: 杨庆锋(1980—), 男, 农艺师, 研究方向为新型肥料的开发与应用

1.3 调查指标

每个处理随机选取三点,每点取 10 株进行株高、植株鲜重、SPAD 值的测量,均取其平均值^[9]。SPAD 值的测量采用日本 Minolta 公司生产的便携式 SPAD-502 型叶绿素仪测定,每个处理随机选取 30 株,测定每株的最新完全展开叶,每个叶片测定 3 点,取平均值作为该叶片的 SPAD 值。

2 结果分析

2.1 不同处理对小白菜株高的影响

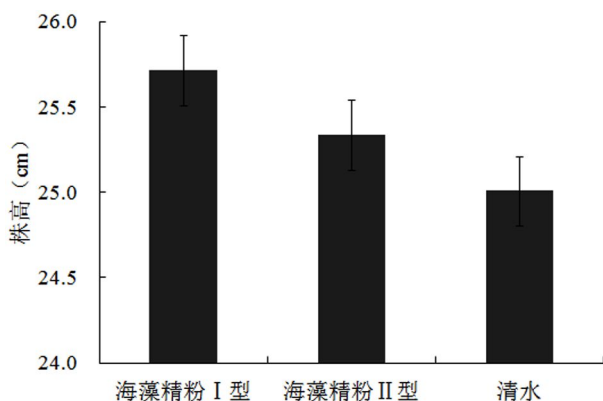


图 1 不同处理对株高的影响

株高是植物形态学调查工作中最基本的指标之一,其定义为从植株基部至主茎顶部即主茎生长点之间的距离^[9]。图 1 显示的是不同处理对小白菜株高的影响。由图可知,三个处理中,小白菜株高表现为海藻精粉 I 型 > 海藻精粉 II 型 > 清水。海藻精粉 I 型和海藻精粉 II 型处理的小白菜株高分别比清水对照增加 0.71cm、0.33cm。因此,海藻精粉能明显提高小白菜的株高。

2.2 不同处理对小白菜植株鲜重的影响

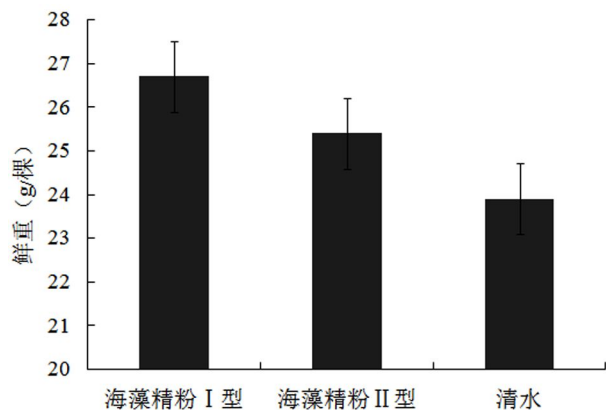


图 2 不同处理对植株鲜重的影响

植株体内水分对植物生产至关重要。植株的干重仅

代表干物质的积累,而植株的鲜重(干重 + 水分)反映了植株的自然状态,鲜重还有利于测定的优点,植株鲜重与其产量直接的相关^[10]。由图可知,在不同处理中,植株鲜重表现为海藻精粉 I 型 > 海藻精粉 II 型 > 清水。海藻精粉 I 型和海藻精粉 II 型处理的小白菜鲜重分别比清水对照增加 11.72%、6.28%。

2.3 不同处理对小白菜 SPAD 值的影响

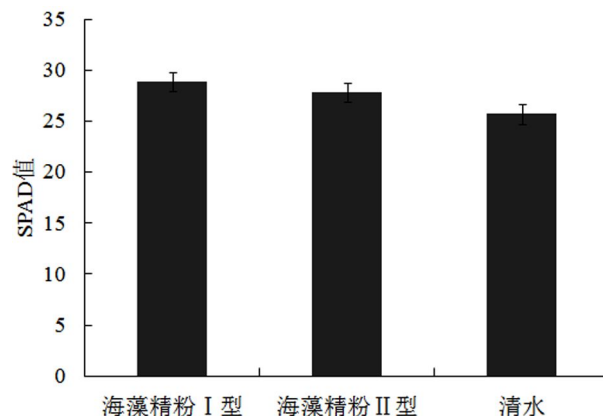


图 3 不同处理对小白菜 SPAD 值的影响

叶片中叶绿素含量与作物目前的营养状况有关。叶绿素含量(用 SPAD 值表示)与叶片中的氮含量成正比增长。对一特定作物品种来说,SPAD 指数越高,代表此作物越健康。图 3 显示的是不同处理对小白菜 SPAD 值的影响,由图可知,各处理的小白菜 SPAD 值表现为:海藻精粉 I 型 > 海藻精粉 II 型 > 清水。海藻精粉 I 型和海藻精粉 II 型处理的小白菜 SPAD 值分别比清水对照增加 12.45%、8.17%。

3 结论

此试验结果表明,海藻精粉 I 型和海藻精粉 II 型均增加了小白菜叶片 SPAD 值,从而提高了小白菜的光合作用,提高了生物产量。且海藻精粉 I 型的综合应用效果优于海藻精粉 II 型。

参考文献:

- [1] 武维华. 植物生理学[M]. 北京: 北京科学出版社, 2003.
- [2] 张木, 胡承孝, 孙学成. 叶面喷施微量元素和氨基酸对小白菜产量及品质的影响[J]. 华中农业大学学报, 2011, 30(5): 613-617.
- [3] 王小丽, 杨丹妮, 黄丹枫. 氮素形态对小白菜生长和碳氮积累的影响[J]. 应用生态学, 2012, 23(4): 1042-1048.
- [4] 赵秀芬, 李俊良. 海藻肥在蔬菜生产上的应用研究[J]. 安徽农

业科学, 2009, 37(6): 92-95.

[5] 潘敏翔, 马天翔, 郭丽, 等. 海藻活性物质研究概况及抗辐射研究进展[J]. 解放军药学学报, 2010, 26(2): 45-52.

[6] 陈秋雪, 苏壮. 新型肥料——海藻肥[J]. 新农业, 2006, (2): 11-16.

[7] 甘纯玘, 施木田, 彭时尧. 海藻废料的组成及其利用价值[J]. 天然产物研究与开发, 1994, 6(02): 88-91.

[8] 刘金凤, 张娟. 海藻酸的农业应用及测定方法 [J]. 中国果菜,

2015, 35(8): 20-23.

[9] 王云峰, 石伟勇, 潘超君. 海藻液体肥肥效的研究 [J]. 东海海洋, 2001, 19(3): 43-47.

[10] 孙锦, 韩丽君, 于庆文. 海藻肥对番茄抗旱性的影响[J]. 北方园艺, 2005, (3): 64-66.

[11] 姜学玲, 徐维华, 于忠范, 等. 叶面喷施美奇天然海藻肥对黄瓜的影响[J]. 山东蔬菜, 2000, 4: 32-33.

行业动态

“100%果汁配料表中含有纯净水”引热议

近日,有媒体报道,消费者在购买标称“100%纯果汁”时发现其配料表中含有纯净水,对此现象表示强烈的不满,认为这是商家故意炒作的一种概念。而有关“复原果汁”的话题也一度引起了人们的关注和热议。

由国家食品药品监督管理总局、中国科学技术协会指导,中国食品科技学会主办,中国经济网、光明网协办的“2016年食品安全热点科学解读媒体沟通会”1月6日在京举行。对于“100%果汁配料中发现纯净水‘有关’复原果汁”的话题一度引起人们的热议,对此,中国农业大学教授胡小松表示,浓缩复原果汁标注100%含量符合国家标准与行业惯例,消费者应正确理解果汁标注“100%”。

“100%果汁配料表中含有纯净水”引热议

据数据显示,2016年7月1日~12月13日共监测到“100%果汁配料中发现纯净水”相关新闻报道367条,博客14篇,论坛28条,微博355条,微信269条。从该事件的网络舆情占比图可以看出,新闻媒体,以及微信、微博等自媒体对其讨论较多。从舆情话题趋势图可以看出,7月20日《“纯果汁”配料里竟然有水律师:包装涉嫌误导》文章一经报道,立刻引起舆论关注,舆情发酵并很快达到峰值。从话题地域分布图中可以看出,黑龙江、广东、山东等地相关舆情热度较高。

专家观点:消费者应正确理解果汁标注“100%”

按照国家标准《饮料通则》(GB/T10789-2015)中规定,果蔬汁(浆)是指以水果或蔬菜为原料,采用物理方法(机械方法、水浸提等)制成的可发酵但未发酵的汁液、浆液制品;或在浓缩果蔬汁(浆)中加入其加工过程中除去

的等量水分复原制成的汁液、浆液制品。

而国家标准GB/T21731-2008《橙汁及橙汁饮料》中则规定:橙汁饮料应标明橙汁含量。

胡小松表示,以上两个国家标准中,均未有“必须标注复原果汁”,或“复原果汁不能标注100%含量”的规定。

胡小松介绍称,果蔬汁中只回添通过物理方法从同一种水果或蔬菜获得的香气物质和挥发性风味成分,或通过物理方法从同一种水果或蔬菜中获得的纤维、果粒、蔬菜粒,不添加其他物质的产品可声称100%。目前,采用浓缩果汁进行加水还原制作纯果汁是国际通用的加工工艺,并且相较于非复原果汁,复原果汁具有便于保存和运输,降低成本,延长产品保质期等多方面平衡优势。

此外,《食品安全国家标准预包装食品标签通则》(GB7718-2011)中要求,应在食品标签的醒目位置,清晰地标示反映食品真实属性的专用名称。胡小松表示,100%果汁产品在包装上向消费者明示产品配料中含有纯净水,表明该产品属于复原类的果汁。在产品名称前面标注100%,目的是如实告知消费者内容物的果汁浓度。

胡小松建议,行业加强监管,企业更加自律,保证“100%果汁”复原成原果汁浓度。及时进行科普宣传,让消费者正确了解果汁的标签标识,使其指导日常膳食的合理选择和搭配。果汁中原果汁含量国家标准亟待制定,避免某些企业生产与其标称果汁含量不相符的果汁饮品。加强果汁掺假工作的科学研究,构建果汁鉴别体系和标准。

消息来源:中国经济网

聚- γ -谷氨酸提高龟井温州蜜柑品质的研究

龚后群¹, 曹立新¹, 程常立¹, 胡世权², 陈世林², 谢合平², 钟家成², 姜玲^{1*}

(1. 华中农业大学园艺林学学院, 国家果树脱毒种质资源室内保存中心, 国家柑桔育种中心, 武汉 湖北 430070;

2. 湖北宜昌宽皮柑桔综合试验站, 湖北 宜昌 443000)

摘要: 本文研究了聚- γ -谷氨酸(PGA)肥料增效剂对柑橘品种——龟井温州蜜柑品质和产量的影响, 结果显示: 施用 45% 洋丰复合肥时添加 200mg/L 的 PGA 可以使果实单果重极显著地增加; PGA 处理比对照单株产量增加 2.5%~4.9%; PGA 处理(处理 A)使可溶性固形物含量提高 0.37%; 维生素 C 含量比对照明显增加 19.90%~30.81%; PGA 在施用春肥时施用, 可以使果实的整齐度提高, 果实大小均匀, 形状端正, 着色均匀, 富有光泽。

关键词: 龟井; 聚- γ -谷氨酸; 肥料增效剂; 果实品质

中图分类号: TQ447.2

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0034-04

Study on Improving the Fruit Quality of *Citrus unshiu* by Poly- γ -glutamic Acid

GONG Hou-qun¹, CAO Li-xin¹, CHENG Chang-li¹, HU Shi-quan², CHEN Shi-lin², XIE He-ping²,

ZHONG Jia-cheng², JIANG Ling^{1*}

(1. College of Horticulture and Forestry of Huazhong Agricultural University, National Fruit Free Virus Germplasm Resource Indoor Conservation Center, Wuhan 430070, China; 2. Yichang Comprehensive Experimental Station of *Citrus unshiu* in Hubei Province, Yichang 443000, China)

Abstract: In this paper, the author studied the effect of fertilizer synergistic agent poly- γ -glutamic acid (PGA) on the yield and quality of *Citrus unshiu*. The results showed that application of 45% Yangfeng compound fertilizer added 200mg/L PGA could make *Citrus unshiu* fruit weight increasing significantly, the average per plant yield increasing from 2.5%~4.9%, and the content of VC increasing from 19.90%~30.81%, which compared with the control. The treatment of PGA could improve fruit size, shape, uniform color, and rich luster.

Key words: *Citrus unshiu*; poly- γ -glutamic acid; fertilizer synergistic agent; fruit quality

温州蜜柑在中国栽培范围非常广泛, 但产品品质参差不齐, 柑桔品种——龟井温州蜜柑是众多品种中深受橘农欢迎的品种之一。龟井温州蜜柑在宜昌市的种植面

积大, 生产技术有大的提高, 在国内外市场上有很好的消费前景。为获得更高的经济价值, 果农经常采用的是施用大量的化肥, 但是, 化肥的利用率很低。大量化肥流失不

收稿日期: 2016-11-12

基金项目: 国家自然科学基金(31272146); 公益项目柑橘黄龙病和溃疡病综合技术与示范(201003067)

作者简介: 龚后群(1986—), 男, 研究方向为园艺学

* 通讯作者: 姜玲(1964—), 女, 教授, 研究方向为果树生物技术

致谢: 本研究得到华中农业大学农业微生物学国家重点实验室的支持, 在此表示感谢!

仅增加了果农的成本负担,造成巨大的经济损失,而且还污染了环境,使农业生态失衡,对环境和可持续发展带来了极大的负面影响^[1]。在提高种植技术和栽培管理的同时,促进肥料的吸收改善果实的产量和品质、生产市场对路的高质量的精品水果,以及大力保护环境,是目前亟待解决的问题。

聚- γ -谷氨酸(Poly- γ -glutamic acid, PGA)是一种微生物发酵产生的可生物降解的氨基酸高分子聚合物。它具有水溶性,吸附性强,生物相容性好,可以食用,对人类无害,对环境友好等优点。在医学、农业、化工、环境保护等方面的应用十分广泛。PGA可提高当季化肥利用率,解决因肥料损失而造成的经济损失和大量肥料使用所带来的环境污染问题以及农产品质量安全等^[2]问题。在农业上,PGA作为肥料增效剂,具有促进作物吸收养分,减少肥料的施用,提高作物产量,改善作物品质,增强作物的抗性等功效,PGA在农业领域的应用潜力也逐步被人们认识和挖掘,如PGA对草莓、温州蜜柑、烟草、玉米、棉花等植物的产量和品质上都表现出多方面的有益效果^[3-5]。本实验通过开展聚- γ -谷氨酸在温州蜜柑上的研究,希望发掘聚- γ -谷氨酸对温州蜜柑品质改良的作用,提升温州蜜柑的品质,从而加大龟井温州蜜柑在市场上的竞争能力。基于前人研究结果,本研究希望通过PGA的应用,探明PGA对提高龟井温州蜜柑产量和品质的真实效果,并筛选出最佳操作方式,为龟井温州蜜柑的高产和优质生产提供一条绿色、环保、低成本和高效益的有效途径。

1 材料与方法

1.1 试验材料

本实验是由华中农业大学和宜昌宽皮柑桔综合试验站合作进行。在采收季节,果实从宜昌快递寄达华中农业大学,在3d内完成全部品质指标的测定。肥料增效剂聚- γ -谷氨酸由华中农业大学农业微生物学国家重点实验室专利作技术支撑,陈守文教授实验室提供。

洋丰复合肥为湖北新洋丰肥业股份有限公司生产,氮磷钾:14-16-15, N+P₂O₅+K₂O,总养分 $\geq$ 45%。

1.2 仪器与设备

UV2400PC 紫外可见分光光度计,上海舜宇恒平科学仪器有限公司生产;纯水系统由LABCONCO公司生产;MINOLTA CR-300型色差计,日本美能达公司生产。

1.3 试验设置

试验地点为湖北省宜昌夷陵区小溪塔街办游路岗柑桔场杨万森柑桔园,试验园立地条件为山地果园,土质为黄壤土,管理条件一致,树势较强。品种为20年生枳砧,种植密度(株距 $\times$ 行距)为3m $\times$ 3.5m(63株/667m²)。本试验设置1个对照,2个处理,3次重复,每个处理10株,处理B中在施用壮果肥时使用PGA 洋丰复合肥,即洋丰复合肥在生产过程中均匀喷入其质量的万分之三的PGA,对照和处理在田间按随机排列。春肥为2010年3月9日施入,壮果肥6月16日施入,条状沟施。实验设计见表1。

表1 试验设计

处理	PGA 在施用春肥时施用	PGA 在施用壮果肥时期施用
A	45%洋丰复合肥 1kg +200mg/L PGA 2L/株	45%洋丰复合肥 2kg +200mg/L PGA 2L/株
B	45%洋丰复合肥 1kg +200mg/L PGA 2L/株	PGA 洋丰复合肥
C(CK)	45%洋丰复合肥 1kg	45%洋丰复合肥 2kg

1.4 果实品质分析方法

单果重:直接对果实进行重量的测量,分别随机对16个对照与各处理的果实进行测量^[6]。横纵径由游标卡尺进行测量。

色泽:用MINOLTA CR-300型色差计采用“CIE Lab”表色系统逐个分别测定果实及表皮的L、a、b值,3次重复,每个果实测量3个点,求其平均值作为该果实的色泽数据。

$$\text{果实可食率}(\%) = \frac{\text{果肉重量}}{\text{果实重量}} \times 100\%$$

可溶性固形物测定:将每个果实挤汁于手持测糖仪上进行测量与数据的记录,每一个处理随机选取15个果实测量^[7]。

可滴定酸含量:采用氢氧化钠中和滴定法^[7]。

维生素C含量:采用2,6-二氯酚靛酚滴定法比色测定^[8]。

还原糖含量:测定采用蒽酮比色法测定^[9]。

蛋白质含量:采用考马斯亮蓝G-250法(Brangford法)。

果形指数:果实的纵径与横径的比值。

进行内在品种分析时,如:可滴定酸含量、维生素C含量、还原糖含量和蛋白质含量,每个处理的果实进行榨

汁、混合,重复3次。

1.5 数据分析

通过对各指标的重复数据进行统计分析,得出处理与对照的应用效果。采用新复极差法比较各指标在处理与对照上的效果影响程度的分析。

2 结果与分析

2.1 PGA对龟井温州蜜柑外观品质的影响

表2 各处理中果实的外观品质

指标	实验处理		
	A	B	C(CK)
平均株产(kg)	90.4	92.6	88.2
单果重(g)	128 ± 27.12 ^{ab}	138.72 ± 22.68 ^a	117.96 ± 22.31 ^b
果皮重(g)	19.23 ± 5.27	24.6 ± 6.28	19.94 ± 3.97
可食率(%)	84.67 ± 12.69	82.77 ± 12.41	84.01 ± 12.60
果实纵径(cm)	5.07 ± 0.55	5.24 ± 0.27	4.94 ± 0.54
果实横径(cm)	6.23 ± 0.49	6.45 ± 0.49	6.14 ± 0.39
果形指数	0.81 ± 0.07	0.81 ± 0.04	0.82 ± 0.08
果皮色差值 L	73.26 ± 3.28	71.71 ± 2.96	73.71 ± 2.53
果皮色差值 a	-3.94 ± 5.86 ^b	4.78 ± 3.78 ^a	-3.14 ± 3.80 ^b
果皮色差值 b	71.56 ± 4.86	74.25 ± 4.62	73.25 ± 3.55
果皮色差值 C	71.97 ± 4.56	74.49 ± 4.55	73.41 ± 3.51
果肉色差值 L	45.72 ± 1.70	44.56 ± 2.22	44.07 ± 2.06
果肉色差值 a	-3.20 ± 0.33	-3.49 ± 0.67	-3.08 ± 0.45
果肉色差值 b	31.46 ± 3.20	31.27 ± 3.26	28.69 ± 3.81
果肉着色值 C	31.63 ± 3.19	31.47 ± 3.26	28.86 ± 3.79

注:大写字母表示差异显著。

表2显示了各处理中果实的外观品质。对单果重采用新复极差法测验,结果表明:PGA可以使温州蜜柑果实单果重显著增加,B处理与对照相比达到差异极显著水平,说明PGA处理对提高单果重有重要的意义。B处理平均株产明显提高,比对照增产5.0%;A处理平均株产也有提高,比对照增产2.5%。PGA处理,使温州蜜柑果实个体的果形差异减小。结合表1和图1可知,B处理组温州蜜柑果实的整齐度要比A处理组好,A处理组果实的整齐度要比对照组好;处理B果实果皮色泽成熟度最好,处理A和CK偏绿。B处理黄色值较其他处理值要大,B处理的温州蜜柑果实果皮更偏黄色。B处理果皮色泽饱和度比其他处理更高,果实富有光泽,外观品质得到

明显地提高。综上所述,B处理效果最好。

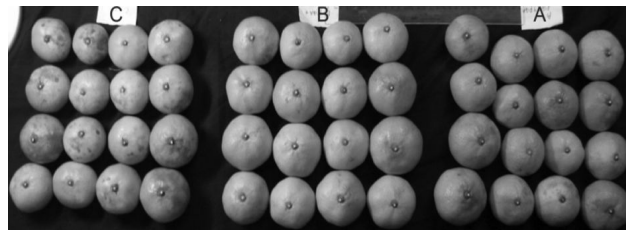


图1 PGA对外观品质的影响

2.2 PGA对内在品质的影响

表3 各处理中果实的内在品质

指标	实验处理		
	A	B	C(CK)
可溶性固形物(%)	10.73 ± 0.37	10.36 ± 0.11	10.37 ± 0.42
可滴定酸(%)	0.76 ± 0.19 ^a	0.89 ± 0.17 ^b	0.83 ± 0.68 ^b
维生素 C(mg/g)	32.07 ± 1.39 ^a	31.81 ± 0.95 ^a	26.74 ± 2.24 ^b
还原糖含量(μg/mg)	27.82 ± 0.69 ^a	20.05 ± 0.50 ^b	19.42 ± 0.48 ^b

注:小写字母表示差异显著。

表3显示的是各处理中果实的内在品质。从表中可以看出,A处理的果实其可溶性固形物含量比对照增加了0.35%,果实内含物更为丰富。B处理的可滴定酸含量最高,与对照组果实相比差异显著。由此可见,PGA洋丰复合肥施用可能使果实的风味更浓。A处理和B处理果实的维生素C含量明显高于对照组CK,A处理果实比对照维生素C含量增加了19.9%,B处理果实比对照维生素C含量增加了19.0%,B处理效果最为理想。

3 讨论

本文就聚-γ-谷氨酸肥料增效剂对温州蜜柑品质的影响进行了研究,证实聚-γ-谷氨酸对温州蜜柑品质的改良具有重要作用,并筛选到正确有效的使用剂量和使用方法,为改良温州蜜柑的品质,增强温州蜜柑在市场上的竞争力,起到积极的作用,本研究获得了与前人研究相似的结果^[10-13]。这项技术对于聚-γ-谷氨酸增效剂在更广泛的其它植物上的运用起到启示作用。

聚-γ-谷氨酸肥料增效剂在增加很少投入的情况下,能大大提高园艺作物的产量和品质,减少肥料流失导致的地表水及地下水污染。调节土壤的微环境和土壤结构,从而推动相关产业和科学技术的进步。作为一种新型肥料增效剂,聚-γ-谷氨酸具有很好的节肥增产增收的效果,大大提高作物对肥料的利用率,合理降低肥料的

施用量,减少环境污染^[4]。符合我国的农业发展战略,也有利于柑桔产业的持续发展需要。

参考文献:

- [1] 汪家铭. 聚- γ -谷氨酸增效复合肥的发展与应用[J]. 精细化工原料及中间体, 2010, 6: 23-27.
- [2] 张文, 张树清, 王学江. 聚- γ -谷氨酸的微生物合成及在农业生产上的应用[J]. 中国农学通报, 2014, 30(6): 40-45.
- [3] 王润凡, 尹业雄, 胡世全, 等. PGA 增效剂在温州蜜柑中施用效果的评价[J]. 湖北农业科学, 2010, 49(4): 884-887.
- [4] 王建平, 王晓丽, 王昌军, 等. 聚- γ -谷氨酸对烟草种子萌发及苗期生长的影响[J]. 华中农业大学学报(自然科学版), 2007, 26(3): 340-343.
- [5] 喻三保, 张红艳, 陈守文, 等. 聚- γ -谷氨酸施用对草莓产量和果实品质的影响[J]. 湖北农业科学, 2010, 49(7): 1638-1642.
- [6] 刘汉兰, 陈浩, 文利柏. 基础化学实验 [M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [7] 李锡香, 宴儒来, 向长萍, 等. 新鲜果蔬的品质及其分析方法 [M]. 北京: 中国农业出版社, 1994.
- [8] 李合生. 植物生理生化实验原理和技术 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [9] 王学奎. 植物生理生化实验原理和技术 (第2版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [10] 朱安婷, 蒋友武, 谢国生, 等. 外源聚 γ -谷氨酸对水稻幼苗耐旱性和渗透调节的影响[J]. 核农学报, 2010, 24(6): 1269-1273.
- [11] 尹成红, 雍晓雨, 冉炜, 等. 产 γ -聚谷氨酸菌株的筛选及其对玉米幼苗生长的影响 [J]. 南京农业大学学报, 2011, 34(2): 91-96.
- [12] 孙刚忠, 谭启玲, 胡承孝, 等. 聚- γ -谷氨酸对小白菜生长和光合作用的影响[J]. 华中农业大学学报, 2012, 31(2): 216-219.
- [13] 刘方丹, 刘榴, 高久林, 等. 聚- γ -谷氨酸提高藤稔葡萄品质的研究[J]. 中国南方果树, 2014, 43(1): 23-27.
- [14] 汪少华. 聚- γ -谷氨酸增效复合肥产业化开发及应用前景 [J]. 磷肥与复肥, 2009, 11(6): 52-54.

行业动态

长期食用胶带捆扎蔬菜可致癌?

近日, 关于捆扎蔬菜的胶带“有毒”“甲醛超标 10 倍”, 长期食用这样捆扎的蔬菜可能致癌的说法, 再次在互联网上热传。这些说法有根据吗? 胶带多用于超市货架或室内农贸市场, 主要是供货商为方便计量计价采取的分拣分装措施。

针对市民的顾虑, 深圳市质检院配合深圳市食药局在当地 6 家超市随机抽检了 11 个胶带捆绑蔬菜样本, 对胶带直接接触部分的蔬菜甲醛残留量和甲醛迁移量等指标进行检测。由于胶带未纳入食品相关产品生产许可范围, 这次检验参照了相关规定进行评价。检测结果表明, 11 个蔬菜样品中并未检出甲醛, 11 个胶带仅检出微量的甲醛(范围在 0.13~0.19mg/dm²)。

深圳市计量质量检测研究院相关负责人介绍, 胶带检测时, 所用的胶带面积为 1dm², 而且按照国标规定, 需要在 60℃ 的 4% 乙酸中浸泡 2h。而蔬菜在实际售卖过程

中, 与胶带的接触面积远低于 1dm², 接触温度为室温(远低于实验时的 60℃), 也不会遇到实验时所采用的极端酸性条件, 因此并未在蔬菜样品中检出甲醛。

“甲醛易溶于水, 高温时易挥发, 水洗和烹饪都是有效的去除办法。”农业部农产品加工质量安全风险评估实验室范蓓博士说, 微量的甲醛普遍存在于水产品、水果、蔬菜、牛奶等食品中。农业部农产品加工质量安全风险评估实验室(北京)研究员王凤忠提供了一组美国环保署的数据: 甲醛的每日允许摄入量为每 1kg 体重 0.2mg。按照一个体重为 60kg 的成年人计算, 每日甲醛摄入只要不超过 12mg, 就不会对健康产生影响。大部分食物中甲醛本底含量都很低, 以白菜为例, 每 1kg 白菜的甲醛本底含量约为 1mg, 也就是说摄入 12kg 未经清洗烹饪的白菜才可能会超过每日允许限量。

消息来源: 中国水果蔬菜网

马铃薯病虫害草害损失评估试验

李平松¹, 马永翠², 马沙¹, 夏维敏¹, 袁盛敏¹, 陆英¹

(1. 昭通市昭阳区植保植检站, 云南 昭通 657000; 2. 昭通市植保植检站, 云南 昭通 657000)

摘要:为摸清马铃薯主要病虫害草害对其产量的影响程度, 本文在昭阳区开展了同田对比试验。通过对各处理主要病虫害草害发生情况及产量等因素进行调查分析, 结合农业有害生物危害损失测算系统, 探索在各种病虫害草害并存状态下, 马铃薯产量损失情况, 从而为马铃薯病虫害草害报表统计和预警控制提供科学依据。

关键词: 马铃薯; 病虫害; 危害损失; 评估

中图分类号: S435.32

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0038-04

Study on Losses Evaluation of Diseases and Pests and Weeds of Potato

LI Ping-song¹, MA Yong-cui², MA Sha¹, XIA Wei-min¹, YUAN Sheng-min¹, LU Ying¹

(1. Zhaotong District of Zhaoyang City Plant Protection and Quarantine Station, Zhaotong 657000, China; 2. Zhaotong City Plant Protection Station, Zhaotong 657000, China)

Abstract: To find out the influence degree of main diseases and pests and weeds on the yield losses of potato, the author made the contrast test in the same field in Zhaoyang district. In the paper, the author investigated the status of main diseases and pests and weeds of each treatment, and explored potato yield loss the situation under various plant diseases and pests and weeds coexist condition by the measurement system, so as to provide scientific basis for statistics report and early warning control of potato diseases and pests and weeds.

Key words: Potato; diseases and pests and weeds; damage losses; evaluation

马铃薯是我国第五大粮食作物之一, 同时兼具粮用、菜用、饲用和加工增值之用等多种功能。近年来, 随着人们对粗粮需求量的增加和马铃薯加工技术的提高, 马铃薯的种植规模、面积不断扩大, 从 2008 年的 466.33 万 hm^2 增加到 2013 年的 561.47 万 hm^2 。但马铃薯晚疫病、病毒病、蚜虫等十多种病虫害的危害也逐年加重, 2014 年病虫害发生面积为 677.29 万 hm^2 次。近两年马铃薯害虫发生面积较为平稳, 一般低于 266.67 万 hm^2 次, 但马铃薯病害发生面积呈上升趋势, 病害发生面积约占病虫害发生总面积的 60% 以上^[1]。

昭阳区隶属于云南省昭通市, 最低海拔 494m, 年均

无霜期 220d, 年均气温 11.7℃, 年均降水量 735mm 左右, 主要集中在 7~9 月, 占全年降水量的 85%, 全年活动 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温为 3217℃, 年均日照时数 1902.02h, 年平均气温 11.6℃。马铃薯是昭阳区主要农作物之一, 年播种面积 3 万 hm^2 左右。发生的主要病害是马铃薯晚疫病, 其次是早疫病和病毒病。

本文在马铃薯主产乡镇苏甲乡开展马铃薯病虫害综合危害评估试验, 试验通过设立专业化综防区、农民自防区、杂草防治区、病虫防治区^[2], 探索在各种病虫害并存状态下, 科学评估马铃薯产量综合损失的情况, 总结、探讨和评估各个单项病虫害对综合危害损失的作用, 为正确统

收稿日期: 2016-09-20

作者简介: 李平松 (1970—), 男, 高级农艺师, 主要从事农作物病虫害测报防治工作

计各病虫的单一危害损失提供依据,以提高植保统计的准确性,指导大面积有害生物的防控。

1 试验设计与方法

1.1 试验地点

选择马铃薯主产区、病虫草害常年发生较重、栽培管理水平较高且基本一致的昭阳区苏甲乡苏甲村13社,海拔2480m。试验区位于苏甲乡(昭阳区城区西北46km处),面积212.98km²,平均海拔2070m,年平均气温10.5℃,年降水量900mm,日照数1400~1500h,无霜期160~220d,常年马铃薯种植面积1400hm²,是农业部及云南省马铃薯万亩高产创建示范区。

1.2 试验处理

设A、B、C、D四个处理。

A:专业化综防区(专防区)。根据病虫草害发生情况,按照防治指标和防治规程,在专业技术人员指导下,适时进行科学的综合防治,栽培管理正常进行。

B:农民自防区(自防区)。按照大面积病虫测报和防治的要求,在没有任何专业人员指导下,由当地群众自行防治,栽培管理正常进行。

C:病虫防治区(防病虫不防草)。根据病虫害发生情况,按照防治指标和防治规程,在专业技术人员指导下,适时进行科学的综合防治,草害不做任何防治,栽培管理正常进行。

D:杂草防治区(防除杂草,不防治病虫)。用人工除草和化学除草相结合的方法,全生育期对马铃薯杂草进行防治,其他有害生物不做任何防治,栽培管理正常进行。

1.3 田间设计

采取小区对比试验,A、B处理区600m²,C、D处理区100m²,未设重复。试验安排在同一地块,土肥水条件等基本一致。C、D处理区与A、B处理区隔开,而且处理小区间设3个双行作为隔离行,以免防治区和其他区相互间产生影响。各处理小区的种植品种为γ-2号,土壤类型为壤土,双行垄作,每个小区种植为3334株,肥水和病虫草害发生危害程度等生产条件和栽培管理措施完全一致。

1.4 计算方法

$$\text{病株率}(\%) = \frac{\text{发病株数}}{\text{调查总株数}} \times 100$$

$$\text{病叶率}(\%) = \frac{\text{发病叶数}}{\text{调查总叶数}} \times 100$$

$$\text{防效}(\%) = \frac{\text{对照区病株(叶)数} - \text{防治区病株(叶)数}}{\text{对照区病株(叶)数}} \times 100$$

2 结果与分析

2.1 试验区病害、草害发生情况

生长期对试验区马铃薯病害、虫害、草害发生情况进行了调查。目前影响较大的病害种类主要是马铃薯晚疫病^[3-6]。马铃薯苗期至盛花期田间湿度低,晚疫病发生程度较轻;盛花期至收获期,特别是7月中下旬,雨水较多、田间湿度大,晚疫病传染蔓延较快,但该时期是马铃薯薯块膨大中后期,对产量造成的危害损失相对较小。据调查早疫病在整个生育期发生程度:A、B、C、D四个处理发生程度均为1级,病株率在7%以下、病叶率在4%以下,并且早疫病主要发生于现蕾期至盛花期,传染蔓延慢,对产量造成的危害损失较小。在整个生育期均未发现虫害危害。试验区杂草较轻发生,种类有野芥、牛繁缕、车前草、辣子草,发生危害程度均为1级。

晚疫病在收获期发生程度见表1。由表1可以看出,专防区发生危害程度达2级,病株率为100%、病叶率为45.6%;自防区发生危害程度达3级,病株率为100%、病叶率为86.3%;病虫防治区发生危害程度达2级,病株率为100%、病叶率为46.3%;杂草防治区发生危害程度达4级,病株率为100%、病叶率为98.6%。

表1 各处理小区收获期晚疫病发生情况

处 理	病株率(%)	病叶率(%)	发生程度(级)
专防区	100	46.5	2
自防区	100	86.3	3
病虫防治区	100	46.3	2
杂草防治区	100	98.6	4

2.2 试验区病虫草害防治情况

各处理区病虫草防治次数及防效情况见表2(见下页)。试验区马铃薯3月16日播种,播种前试验区除杂草防治区(防除杂草,不防治病虫)外均采取了药剂拌种处理,预防马铃薯早晚疫病。拌种药剂为甲霜灵锰锌,每667m²用5g兑水2kg喷洒种薯。除病虫防治区(防治病虫,不防除杂草)外,播种后出苗前使用90%乙草胺乳油进行封闭除草,专防区杂草防效为95.3%,自防区杂草防效为93.8%,杂草防治区杂草防效为95.7%。

幼苗期至盛花期,除杂草防治区外,各处理区防治晚

疫病 2~3 次,具体如下:马铃薯晚疫病专防区防治防效为 75.3%、自防区为 56.2%、病虫防治区为 70.1%。4 月下旬苗期(4 月 28 日)开始,除杂草防治区外防治马铃薯晚疫病,均喷施 72%霜脲锰锌,每 667m²用量为 100g;5 月下旬现蕾期(5 月 26 日),除杂草防治区外,均喷施 58%甲霜灵锰锌,每 667m²用量为 100g;6 月下旬盛花期(6 月 21 日),除杂草防治区、自防区外,均喷施 72%霜脲锰锌,每 667m²用量为 100g。

2.3 马铃薯主要病虫发生程度及损失

从表 3 可以看出,试验区中,相对专防区而言,每 667m²病虫防治区产量减少 18kg、自防区减少 185kg、杂草防治区产量减少 285kg,而杂草防治区产量损失最高,为 14.1%。

2.4 各处理区产量调查

从表 4 可以看出,以杂草防治区每 667m²产量 1733kg 为对照,专防区每 667m²增产 285kg,增产率为 16.4%;自防区每 667m²增产 100kg,增产率为 5.8%;病虫防治区每 667m²增产 267kg,增产率为 15.4%。说明在不防治病虫的情况下,特别是不防治晚疫病对马铃薯产量影响最大,在马铃薯生产中,防治马铃薯晚疫病 2~3 次,增产效果明显。

2.5 试验区各处理经济效益比较

各处理区经济效益比较见表 5。相对专业化防治区而言,农民自防区、病虫防治区和杂草防治区少收益 6.00 元、226.50 元、344.30 元,其中杂草防治区纯收益损失量最大,即不防治病虫害的损失最大。

表 2 各处理区病虫草防治情况

处 理	出苗后晚疫病防治次数(次)	防效(%)	化学防除杂草次数(次)	防效(%)
专防区	3	75.3	1	95.3
自防区	2	56.2	1	93.8
病虫防治区	3	70.1	0	0
杂草防治区	0	0	1	95.7

表 3 马铃薯主要病虫发生程度及损失表

处 理	专防区	病虫防治区	自防区	杂草防治区
主要病虫害发生程度(晚疫病级别)	2	2	3	4
每 667m ² 产量(kg)	2018	2000	1833	1733
产量损失率(%)	0	0.9	9.2	14.1
损失(kg)	0	18	185	285

表 4 各处理区产量调查表

处 理	出苗后晚疫病防治次数	每 667m ² 产量(kg)	每 667m ² 增产(kg)	增产率(%)
专防区	3	2018	285	16.4
自防区	2	1833	100	5.8
病虫防治区	3	2000	267	15.4
杂草防治区(对照)	0	1733	0	0

表 5 试验区不同处理经济效益情况

处理	每 667m ² 产量(kg)	每 667m ² 产值(元)	每 667m ² 用药成本(元)	每 667m ² 用工成本(元)	每 667m ² 收益(元)	每 667m ² 少收益(元)
专业区	2018	3027.00	25.20	80.00	2921.80	0
自防区	1833	2749.50	14.20	40.00	2695.30	226.50
病虫防治区	2000	3000.00	24.20	60.00	2915.80	6.00
杂草防治区	1733	2599.50	2.00	20.00	2577.50	344.30

注:按鲜薯 1.50 元/kg 计算。

3 结论

试验说明在昭阳区影响马铃薯产量的主要原因是病害,特别是晚疫病的危害。表明了马铃薯生产中,防治马铃薯晚疫病可显著增加马铃薯产量。通过试验调查4个处理的病、虫、草害发生危害情况、防治情况及对比分析产量结果,充分说明了开展马铃薯病虫草害专业化综合防治的重要性,农民防治水平越高,产量损失越小。

参考文献:

[1] 任彬元, 杨普云, 赵中华. 我国马铃薯病虫害防治现状与前景展望[J]. 中国植保导刊, 2015, 35(10): 27-31.

[2] 李春广, 刘梦泽. 农作物病虫草害损失评估与分解方法[J]. 中国植保导刊, 2013, 33(12): 51-56.

[3] 马永操, 陈丽珍. 高海拔地区马铃薯晚疫病危害损失的相关分析及其经济阈值模型建立[J]. 现代农业科技, 2008(5): 91.

[4] 李亚红, 赵俊, 金吉斌, 等. 云南省马铃薯晚疫病发生原因分析及治理对策[J]. 中国植保导刊, 2014, 34(9): 22-24.

[5] 李静, 马会平, 李淑云. 临汾市马铃薯晚疫病发生现状与防治措施[J]. 中国果菜, 2014, 34(8): 68-70.

[6] 何永福, 何庆才, 胡辉, 等. 不同杀菌剂对马铃薯晚疫病防治效果研究[J]. 中国马铃薯, 2003(3): 164-166.

行业动态

香辛料原料——大高良姜

大高良姜(也称为良姜)原生于爪哇岛和马来西亚,因此,被称为“爪哇良姜”。由于大高良姜是一种用于印尼和泰国烹饪的香料,因此也被称为“蓝姜”或泰国高良姜。有一些属于姜科的高良姜根,有时被统称为假姜。

早期文献也提到同样适用于大高良姜和小高良姜的植物。最早提到这类植物的是公元9世纪的阿拉伯地理学家 Ibn Khurdabāh。他将良姜整理在了一份“西拉国”产品清单中,据认为“西拉国”指中国(Pruthi,1976)。若干年后,Pruthi 提到埃及人将高良姜作为熏蒸香料使用。马可波罗也提到过中国的高良姜生产。

植物材料

大高良姜植物是一种由根茎生出的硬茎,它带有许多长叶。该植物的生长高度为3~3.5m。大高良姜具有披针形绿色叶子,叶子呈长椭圆形,叶端尖。该植物开绿白色花朵,结红色小果实。果实香气类似于传统中药中使用的豆蔻香气。

高良姜根茎具有该植物特有的风味,可用于提取高良姜精油。高良姜根茎比正常生姜硬,需要重型刀具才

能切开。新鲜的高良姜较容易切片,干燥后再切片较费劲。乳白色皮内物具有略类似于辣椒和松树的风味,带有樟脑味。通常采用刮擦法去皮。高良姜切片可用盐水腌或干燥方法保存。高良姜大量用于泰国、印度尼西亚和马来西亚烹饪,加勒比烹饪中也有少量应用。

早期研究表明,大高良姜含有甲基肉桂酸、桉树脑、樟脑和双戊烯。它含有槲皮素和黄酮类多酚聚合物。马来西亚大高良姜根茎中已有40种组分得到确定,占精油总量83%~93%。这些组分包括丁香酚、丁香酚乙酸酯、单萜类、醇类、酯类、倍半萜烯。近年来,报道过这种物质具有化妆品护肤护理性质。这也被认为是传统上使用大高良姜治疗花斑癣和其他疾病的原因。大高良姜含有维生素A、维生素C及钠和铁之类矿物质。大高良姜的非挥发性成分具有抗炎特性和抗氧化性能。

最近一项对良姜植物主要成分研究发现,这种植物含有二芳基庚烷、萜类、黄酮、挥发油、简单苯丙酸和类固醇。

消息来源:食品工业科技

武汉都市型水果产业的发展策略

熊毅¹, 顾霞^{2*}, 何华平²

(1. 武汉市东西湖区新沟镇农技服务中心, 湖北 武汉 430044; 2. 湖北省农业科学院果树茶叶研究所, 湖北 武汉 430064)

摘要:近年来, 都市果业消费需求旺盛, 投资发展火热, 对城郊水果产业发展转型促进作用明显, 本文就武汉城郊型水果产业发展思路及策略, 进行了综合性的分析, 提出观点与建议。

关键词:武汉; 都市果业; 发展策略

中图分类号: F326.13

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0042-05

Development Strategy of Fruit Industry in Wuhan City

XIONG Yi¹, GU Xia^{2*}, HE Hua-ping²

(1. Dongxihu District of Wuhan City Xigou Town Agricultural Service Center, Wuhan 430044, China; 2. Hubei Academy of Agricultural Sciences Fruit Tree Tea Research Institute, Wuhan 430064, China)

Abstract: In recent years, there is great demand and investment development fiery in city-type fruit industry, and it plays an important role in transformation of suburban-type fruit industry development. Through comprehensive analysis, the author put forward some view points on the solutions and development conception of suburban-type fruit industry in Wuhan city, in order to guide the sustainable development of suburban-type fruit industry.

Key words: Wuhan city; city-type fruit; development strategy

都市型现代农业对于改造传统城郊型农业、推进城乡一体化进程具有重要意义。现代都市果业是将果园当作观光旅游资源进行开发的一种绿色产业。把种植果树和旅游业结合在一起, 利用农艺景观吸引游客前来观光、休闲、科考、求知、采购的一种新型农业生产经营形态。它将水果产业的功能与布局纳入现代都市农业, 其不仅能为现代城市供应鲜果、提高市郊从业者的收入, 还能为城市居民提供休闲度假的场所与空间, 促进城市生态环境的改善与城郊区经济增长, 是与城市现代化同步发展和城乡一体化和谐发展的新型果业^[1]。

武汉是我国中部大型城市, 对水果尤其是生鲜类水

果及其采摘观光消费需求旺盛, 近年来, 在武汉周边地区观光园、采摘园、赏花园投资十分火热, 其中不乏成功典型。为此本文结合武汉市近年来水果产业发展总体情况和东西湖区水果采摘业情况, 分析总结武汉都市水果产业发展策略。

1 武汉市都市果业发展现状

随着我国水果产业规模的快速扩张, 水果产区和运输便利化的发展, 水果供应市场品种日益丰富, 武汉市水果产业已实现充分满足城市居民生活需求。因此城郊都市水果业功能, 需要更好适应现代城市生活消费的新变化, 由过去以满足城市居民生活改善适时供应保障型, 向采摘体验、休闲生态等多功能性转型。

收稿日期: 2016-08-20

基金项目: 湖北省农业科技创新项目

作者简介: 熊毅, 男, 农艺师, 主要从事城郊农业技术推广工作

* 通讯作者: 顾霞(1972—), 女, 高级农艺师, 主要从事猕猴桃等果树的栽培研究

表1 十二五初末武汉市水果面积、产量

		全市	柑橘	梨	葡萄	桃	其它
2015	面积(hm ²)	9014	4127	1337	890	1014	1646
	产量(t)	110214	41529	15101	18309	30162	5113
2010	面积(hm ²)	8556	3954	1617	343	1873	769
	产量(t)	74531	30993	14655	6954	17637	4292

注:表中数据来源于湖北省农业厅信息处。

武汉市“十二五”期间果业发展情况如表1所示,2015年果树面积达到0.9万hm²,总产量11万t,产值约10亿多,主要是柑桔、梨、桃、葡萄、枇杷、猕猴桃、柿、草莓等水果。与2010年相比,总体面积稳中有增加,产量增加较为明显,其中梨、桃、葡萄单产增幅增大,这反映了武汉市水果种植业水平不断提升。其中,葡萄、柑桔以及草莓、枇杷、猕猴桃、蓝莓等小宗水果面积有不同程度的扩大。由过去生产需求型向现代城市时令水果种植业和休闲采摘果业方向发展,体现了城市对城郊水果产业发展需求的变化和功能要求;尤其近年来以采摘为主城郊观光水果业的发展拉动了节假日休闲市场消费,提升了产业效益。

2 武汉现代都市果业发展策略分析

2.1 发展优势分析

武汉是一个地处我国中部区位、交通发达、人口众多的大型都市。随着城市生活水平的提升,充分利用武汉在科技、基础、区位、市场等优势条件,发展以观光采摘为主要形式现代都市水果产业,具有较好的发展前景。

2.1.1 交通区位优势

都市果业区位最大优势是距离消费市场最近,而且现代都市居民是果品消费较高、较集中的群体^[1]。武汉地处中部,区位突出,近年对内是“8+1”城市圈的龙头,对外是中部崛起重要城市,是我国中部地区经济圈的中心区,具有发达的现代工业基础与经济发展环境,区位优势 and 比较优势显著。

2.1.2 科技支撑优势

现代都市不但具有繁荣的经济,更有密集的人才、发达的技术优势。武汉是我国教育人才主要集中地,其中省市级涉果研究机构有5家,华中农业大学、中科院武汉植物所、湖北农科院果树茶叶所、湖北省林科院、武汉市林果所,直接从业中高级专业人员近200人,其中中国柑

桔研究中心、中国科学院武汉植物所、国家果树种质圃武昌沙梨圃均落户于此;市区级林果业技术推广体系较为完善。“优质、高效、生态和安全”是都市型现代果业的基本要求,这些都依赖于果业科技的不断创新来支撑,武汉具有现代果业发展的人才与技术优势。

2.1.3 基础设施优势

现代都市果业的发展,必须有充足的资金投入和现代工业技术的配套支撑,尤其是设施果业的发展更是如此,只有经济繁荣、技术发达的城市经济才能为现代都市果业打下坚实基础,并将分散的、粗放型的传统果业改造为资本、科技、设施高度密集的现代产业基地。武汉市是个发达工业城市,有大规模现代设施投资能力,自2010年以来,武汉市大力发展以赏花游为主的乡村休闲游产业,全市投入20多亿元,其中财政每年补贴1.5亿元,重点打造六大山水田园赏花游基地和特色街镇村景区,建设了40多个重点项目,六大山水田园赏花区格局初步形成^[2]。尤其是近年来武汉市政府投资建设7万亩设施农业项目,促进了设施葡萄、设施草莓等时令水果产业快速发展。

2.1.4 市场就近优势

现代都市是果品消费重要市场,不但消费群体规模大,而且消费结构层次多、消费需求变化快、消费质量高、消费点多、消费多元化等特点。果品消费由过去的奢侈品变为了生活的必需品。目前我国水果人均消费量还未达至发达国家的消费水平,其市场潜力巨大。武汉市及周边城市,有大小水果批发市场30余个,其中,华中果批、光霞果批为较大型果品集散批发市场。据武汉市果品协会估计,武汉城市水果年消费量大约在100万t以上,主要依靠外地市场调入,本地水果仅能满足本地及周边市场季节性部分需求,在本地市场上占有率低。但城郊观光果业已经成为武汉市果业增收的重要方式,为都市果业的发展开拓了广阔的空间。我国实行5d工作制,一般市民每年都具有100d左右的休息时间,教师有150d左右的

休息日。据调查,2015年武汉市城郊水果观光采摘园发展到近千家,观光采摘效益是普通种植的2~3倍,而且还可以带动旅游等第三产业的消费,对产业的增收起到了巨大的带动作用^[4]。

2.2 发展方向与功能定位

武汉都市果业未来发展方向围绕着武汉城市发展目标,以服务城市、改善生态、提高效益为宗旨^[5],发挥城市在经济、科技、信息、人才等资源方面的优势,拓展现有水果产业功能,实现由数量型向质量型、生产型向生态型、产品型向服务型的转变升级。其重点功能定位是利用区域优势,大力发展服务型果业,保持城市良好的生态环境,满足城市对现代果业的多元需求,同时为城市居民提供优质、时令、新鲜、安全的水果产品。

2.3 发展规划布局

在主城区以景观绿化、庭院栽培、果品交易市场、配送中心等形式,重点发展社区果业、庭院果业和水果流通冷链市场建设;如小区果树、阳台盆栽果树、庭院果树、楼台绿化;主办水果推介会,吸纳国内水果产区进行果品科普宣传,引导健康消费。以科技示范园区、旅游休闲观光园区和精品果业园区等产业形式,重点发展休闲果业(园区果业、体验果业、科普果业)和精品果业;这类园区虽面积不大,但要求有特色,要做成上品、精品、极品,要有看点卖点。在老产区(东西湖、武湖、汉南和江夏)建立适度规模化、专业化、标准化的鲜果生产基地,重点发展桃、柑桔、梨、葡萄、枇杷、草莓时鲜水果,以保证城市居民都能吃到新鲜水果为目标,增加果园基础设施投入,开展安全优质化、设施化、标准化、生态化的栽培示范,实现城市果品由产量型向质量效益型转变,从根本上提升地产水果的品质,满足消费者对于水果产品的品牌、食品安全方面的新需求^[6]。以水土涵养、绿化荒山、环境保护为目的,重点在远郊山区与景区发展生态果业。

3 都市果业树种、品种选择

首先按适地适栽原则来选择树种。其次选择出的树种还要体现优质、新奇、时令、新鲜、时尚、健康的个性化现代特色;此外,还要使栽培树种的花期或果实成熟期与旅游节假日相近,且要与区域内主产区品种的上市期互补、错开。

3.1 选择树种、品种的方法

选择树种和品种要针对不同的功能来进行。以景观绿化功能为主的可选择有观赏效果的银杏、红叶李、红叶桃、碧桃、枇杷、梅、樱桃、酸柚、酸橙等树种。以庭院美化功能为主的可选择葡萄、猕猴桃、柑桔、枇杷等树种,葡萄以抗病性好的欧美品种为主、猕猴桃以抗高温能力强的品种为主、柑桔以冠形紧凑品种为主。以礼品果、精品果业为市场目标的必须选择高糖、果形奇特、着色好、外观美树种、品种。以观光、休闲为功能的可选择黄金周上市的果品种类,如5月1日前后上市枇杷、中国樱桃、桃,10月1日前后上市柑桔、猕猴桃、葡萄类。以风景区配套周边区域果业可结合旅游旺季发展以葡萄、桃、枇杷、草莓、蓝莓等为主的特色水果。以改善环境为主的生态果业可选择有耐瘠薄能力强、易栽培、有美化景观作用的果树种类,如桃、柑桔等树种。

3.2 主要树种的适宜品种

3.2.1 桃

发展以观光采摘为主要形式的现代都市水果产业,桃树种的选择应错开主栽的早熟品种,发展7~8月成熟品种,发展特色品种,不一定要耐贮性好,但要有特色。如湖北省特色红肉桃品种大红袍、果形奇异的油蟠桃、品质优异的锦绣黄桃。

3.2.2 梨

以观光为主的都市梨树的选择应以优质、丰产抗性好的砂梨品种为主,如翠冠、园黄等早熟品种。

3.2.3 柑桔

重点发展特早熟或晚熟高糖类品种,如龟井、日南一号、宫本、鄂柑一号、爱媛38号、金柑等品种,以及有景观价值、抗寒性强、树体高大的柚类、酸橙品种。

3.2.4 葡萄

结合当地的气候选择一些早、中、晚熟品种,抗病性强的一些葡萄品种,重点发展高糖、高品质为主,如:夏黑、涌优、阳光玫瑰、美人指、红芭拉多等品种。另外,葡萄的品质要抓好,不能只追求产量,不能乱用药,要保障果品绿色健康,体现葡萄本身特有的味道。行距不能太窄,保证人进去宽敞舒适,采摘葡萄也很方便。

3.2.5 枇杷

选择抗热、耐寒性强的品种,要求花期晚、抗冻能力强、丰产、果实大(40g/果以上),成熟时果面抗日灼、不易

产生果锈等优点。如大五星、黄丰等品种。

3.2.6 草莓

选择品质优、抗灰霉、浅休眠、丰产性好、适应性强的品种类型。适宜武汉地区的草莓品种主要有法兰地、红颜、晶瑶、晶玉、章姬、丰香、全明星等^[6]。

3.2.7 蓝莓

选择适应性强的兔眼蓝莓或生长势旺的北高丛蓝莓为主,其中粉蓝、顶峰、蒂芙蓝、芭尔德温果实较大,可溶性固形物含量高、味道甜、果实品质中上,产量较高,成熟期在6月中下旬,可以作为中熟鲜食品种发展。蓝丰、公爵、伯克利果实较大、品质佳、成熟期早,可以作为早熟鲜食品种发展^[7]。

3.2.8 柿

都市柿子以甜柿、磨盘柿类品种为主。如阳丰、无核磨盘柿、地方无核小红柿等。可以通过种植奇特的品种和造形吸引观光者的眼球;并有配套设施和一流的服务,把柿园打造成观光、休闲与一体的产业园。

4 武汉都市果业栽培模式

都市果业栽培模式有两种,一是基于美观,另一种是基于品质。

4.1 基于美观的栽培模式

观赏、庭院栽培强调个性化,可采用高干、根域限制栽培模式。设施高效栽培可采用矮密早丰、精细管理栽培模式。观赏休闲栽培可采用大冠、宽行、稀植,精细化管理的栽培模式。示范型基地则是以规范化、标准化、省力节本化、生态化生产模式,强调安全、优质、整齐、绿色生态的生产理念。而绿化美化环境可采用生草栽培模式,以保持水土,绿化荒山,美化景区环境为主。

4.1.1 庭院、楼台栽培

庭院、楼台栽培可选择高干大冠或平冠树形,以达到上可遮阳,下可充分利用冠下空间,达到“占天不占地”合理搭配,修剪要精细,冬季修剪以疏截相结合,夏季随时修剪。使架面或树冠通风良好,应避免枝叶过多,防止病虫害滋生。

4.1.2 设施栽培

设施栽培可选择高干小冠形,如:葡萄“Y”高干形、桃主干形避雨促成栽培、梨棚架式栽培^[8],修剪以疏缩相结合,控制树冠,合理留枝量,保持产量。

4.1.3 休闲栽培

观光休闲栽培则要求树形一致,整齐美观,兼顾游客采摘观光。可采用低干开心冠形,修剪以疏剪结合,精细化修剪为主。

4.1.4 景观绿化栽培

景观绿化栽培可选择自然圆头形,桃用自然开心形,修剪以疏缩相结合为主,简化修剪为主。如柑桔可春季回缩,开天窗,秋季疏剪下垂枝。桃采用长梢修剪,回缩疏枝相结合的办法。

4.2 基于品质的栽培模式

4.2.1 控产栽培

每667m²产量控制在1000kg以内,通过限产控产来提高品质。

4.2.2 完熟栽培

常规生产中为增加果品长途运输过程中的耐贮性或是为了抢早上市,通常采用在7~8成熟时便采收。但都市地产果品的优势是可现采现卖,运销方便,因此,应该采取完全成熟上色后再采收,要确保优质最为关键。

4.2.3 高糖栽培

提高果品糖度,最有效的措施除了限产增质、完熟采摘等措施以外,还有施用有机肥、增施磷、钾肥,叶面喷施氨基酸肥,采前半月控水、骨干枝环割、采用地面反光膜等措施。

4.2.4 套袋栽培

套袋可以保护果实不受灰尘、农药及害虫分泌物的直接污染,还能使果面光洁美观,防治蛀果害虫及病害。套袋还能有效减少裂果的产生。

4.2.5 避雨栽培

科学种植,种出新花样。以葡萄为例,以前葡萄栽培普遍采用传统的棚架式,现在葡萄的种植方式根据种植的地理位置不同采取避雨式种植,避雨式“光照充足、少病虫害”,通过阻断雨水来减少病害的传播,达到减少病害、防止裂果的目的。南方地区,油桃、油蟠桃、晚熟桃等水果上也有应用。

4.2.6 绿色栽培

在果品高品质栽培的基础上,更环保绿色栽培的措施是建有机果园,进行有机绿色果品的生产。利用脱毒健康种苗、无土栽培等新技术以及喷滴灌等肥水一体化管理模式,将新兴技术和新型材料进行示范推广,采用绿色

(下转 49 页)

金乡县食用菌产业发展方向与建议

韩春燕,刘凤梅,王长英,程会峰

(山东省金乡县金乡街道,山东 济宁 272299)

摘要:本文分析了国内食用菌产业的发展趋势。然后结合我国食用菌产业的生产形势和相关产业政策,以金乡县为例,联系该县的具体实际如资源优势、产业结构等,提出食用菌产业的发展策略,并提出食用菌林下栽培是当地产业调整的一个方向,它能够优化产业结构和布局、增加农民收入,提高经济效益。

关键词:食用菌产业;循环经济;产业结构优化;林下栽培

中图分类号:S646

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0046-04

Development Trend and Suggestion of Edible Fungi Industry

HAN Chun-yan, LIU Feng-mei, WANG Chang-ying, CHENG Hui-feng

(Jinxiang Street, Jinxiang County, Shandong Province, Jining 272299, China)

Abstract: In the paper, the author analyzed the global status of the development of edible mushroom and edible fungus industry development trend, combined with China's edible fungus industry production situation and related industrial policy. Taking Jinxiang county as an example, the author summarized the practice of the county such as resource advantage and industrial structure, put forward development strategy of edible fungi industry. At last, the author proposed cultivation under forest was the direction of local industrial restructuring, it is conducive to optimizing the industrial structure and layout, increase farmer income, make full use of local resources and other advantages.

Key words: Edible fungi industry; circular economy; optimization of industrial structure; cultivation under forest

食用菌营养丰富、风味独特、味道鲜美、保健作用强。富含蛋白质、人体所需要的8种氨基酸和必需的脂肪酸,还有多种维生素类及较高的矿物质元素。集中了食品的一切良好特性,营养价值达到了“植物性食品的顶峰”,被誉为菜中佳品。而且其所含的生理活性物质如高分子多糖体及三萜类化合物等,对于维护人体健康,有着更加重要的利用价值,也是一种具有保健功能的食品,世界卫生组织提出了“一荤、一素、一菇”的人类健康科学合理膳食结构倡议。如今,食用菌已成为我们人类的三大食品之一,越来越受到消费者的青睐。全球每年对食用菌的

需求量正以3%~5%的速度增加,人均食用菌消费量也以13%的速度递增。目前,美国的每年人均消费量1.5kg、日本的年人均消费量3kg,我国的年人均消费仅为0.2kg。

改革开放以来尤其是近些年,我国食用菌产业得到了长足的发展,食用菌的总产量已占世界首位,出口量占全球的70%还多,是最大食用菌生产国和出口国。食用菌的栽培正看向工厂化、专业化、集约化、规模化、产业化方向发展,各种形式的立体栽培、菌粮栽培、菌菜栽培、林菌套种等形式也应运而生,尤其是代料栽培技术的成熟推广应用,原料广泛易取,变废为宝,投资少、见效快、收

收稿日期:2016-05-20

作者简介:韩春燕(1977—),女,中级农艺师,主要从事农业技术推广方面的工作

致谢:对西南大学刘昌贵教授、金乡县金乡农业综合服务中心李昌法农艺师、金乡县食用菌研究所郭兴堂农艺师等表示深切谢意!

益高。既实现了综合开发利用,减少了环境污染,保护了生态,符合循环经济和可持续发展要求,又促进农业产业化结构优化,增加了农民收入,转移了农村富余劳动力,推动了经济的发展,可以说食用菌生产是一个生态农业,更是一个倍受瞩目的新兴朝阳产业,成为了农村经济建设中的新亮点。但我们的食用菌和发达国家相比还存在单产水平低,产品品质不高,商品价值低,有机食用菌发展慢,标准与国际接轨不好等问题。

目前,一些国家和地区的食用菌生产者也把食用菌栽培进行近自然的原生态种植,以附和一些高端消费人群,获得更高商品价值,因而给食用菌市场带来了一种新的机遇。如北京市怀柔区渤海镇六渡河村农民在山中栗子树林下栽培的一种称为栗蘑的蘑菇,海南省文昌市在香蕉林下栽培的竹荪,由于接近纯自然环境条件下长成,成为了一种受消费者欢迎的高档消费食品,也使种植户的收益大大增加。金乡县食用菌产业抓住机遇,在原有食用菌产业发展的基础上,借鉴国内外发展的经验,结合当地资源条件,探讨原生态的近自然食用菌种植。

1 金乡县食用菌产业概况

目前,金乡县食用菌栽培面积已突破 2900 余万 m^2 ,总产量达到 34.5 万 t,产值 23.7 亿元,产品销往国内十几个省市及日本、韩国、东南亚等地区,已成为全县农业的支柱产业之一。品种在原来的黄金针菇、白金针菇、毛木耳、平菇等种类的基础上又增加杏鲍菇、白灵菇、鸡枞菌、海鲜菇、茶树菇等多品种,其中金针菇、平菇产量较大。栽培形式多是农户在村旁闲地荒滩进行设施塑料大棚栽培,规模化程度不高,工厂化四季食用菌栽培数量少。目前金乡县有一处县级食用菌研究所和栽培基地,两处乡镇级研究所和基地;工厂化菌业公司 4 个,有十几个食用菌栽培专业村和众多的专业户,并形成了以城南化雨镇万亩金针菇养殖基地,为基础建成了包括高科技光伏食用菌大棚 200 hm^2 在内的济宁(金乡)农业高新技术产业区,以金针菇为主打品种的食用菌生产规模全国首屈一指,奠定了一定的市场基础,产业化水平进一步提升。

2 金乡县食用菌产业存在的主要问题

2.1 规模化程度低

金乡县食用菌种植多为零星分布,规模化、集约化程度低,合作化抱团发展意识不强,导致食用菌产品市场竞

争力不强,品牌化水平低。

2.2 种植工艺水平不高

金乡县食用菌种植以农户为主,栽培技术创新能力欠缺,研发机构力量薄弱,种植品种以普通的金针菇、平菇为主,高价值优良品种少,且商品化标准没形成体系,产品质量不高,经济效益不佳。

2.3 产业链延伸不足

随着我国食用菌种植业的快速发展,食用菌的销售价格不断降低,开发食用菌加工产品延长产业链已势在必行,但金乡县的新产品开发能力严重不足,无法满足产业链延伸的需求,产品以鲜销为主,基本无抵御市场风险的能力。

3 金乡县食用菌产业发展优势

金乡县位于苏、鲁、豫、皖四省交界地带,与徐州、开封、济宁等城市邻近,市场触及覆盖范围大;农业种植较为单一,人多地少,有富余的劳动力;地方政府有推进产业多元化的优惠政策,食用菌产业被列为其中;食用菌产业是一项很有前途的新兴产业,废弃的农作物秸秆、林业上的枝桠等原料取材广泛,见效快,收益高,符合国家综合开发利用、循环利用、可持续发展的产业方针;金乡县是中国大蒜之都,是世界是最大的大蒜规模种植基地,总产量全球第一,出口量全国首位,占全国的 75%,海内外客商云集,有良好的市场资源优势 and 较多商机,为食用菌产品的外销带来了方便;众多的恒温库为食用菌的贮藏保鲜提供了条件和保障;繁荣的物流渠道有利于食用菌商品的外运。

4 发展对策

4.1 加强政府政策引导,做大做强食用菌产业

加强政府政策引导和宣传力度。紧扣绿色健康、生态有机主题,提高产业水平,用好绿色、营养、保健等理念壮大食用菌产业。鼓励群众外引内联,引进、试种、推广更多适合本地的优良品种。引导群众自我联合,成立食用菌种植协会及专业合作社,完善种植技术标准及产品标准,打造本地拳头产品,力争把金乡“金针菇”培养成知名品牌,形成以金针菇、香菇、黑木耳等品种系列的产业化,增强品牌意识,提高市场竞争力。

4.2 发挥地方优势,发展林下食用菌种植

近两年大蒜产业市场竞争加剧、市场风险加大,金乡县为了规避农业产业优势单一的弊端,发展多元化农业,培植新产业,充分发掘利用地方林业资源,开发林下空间

进行立体种、养殖等林下产业,实现经济、生态、社会效益的高效统一,发展林下空间食用菌栽培成为了一个新思路。露地设施食用菌栽培具有占用良田且投资较大的局限性,农民多是在家庭住宅或其旁的空闲地发展家庭型的小规模栽培,严重制约了食用菌的规模发展。而林下食用菌栽培可打破这个制约瓶颈,摆脱本地食用菌产业的发展困境。充分利用林下环境优点,食用菌生长要求和容易控制的特点,生产的食用菌更接近野生,所以,利用野外较多的树林地规模栽培食用菌,是一个切实可行的立体种植模式,也是许多农户易于接受的方式,发展林下食用菌生产的资源条件和成功做法目前已基本具备。因此,发展林下食用菌是金乡食用菌产业的优势方向。

4.2.1 林下食用菌栽培的认识

林下食用菌种植是农业生产综合开发比较有前景的一个方向,合乎国际农林复合经营研究委员会(I-RAF)定义的林农复合生态系统概念,本质上是在单位面积和空间内以较少的投入、科学的布局获得最大的生物量,以取得最好的生态、经济和社会效益。这种模式尤其适合人多地少,农作物种植收益又颇丰的地区林下畜牧养殖、林下食用菌栽培等受到了普遍关注,是农民增收的新途径,各地都因地制宜做了探索。食用菌林下栽培,环境条件容易满足,又不易受到污染,尤其是在夏季,树林中枝叶繁茂,郁闭遮阴,有良好的遮阴降温保湿条件,林下空间多散射光,空气清新流通,氧气丰富,温度低,湿度大,据测定在平均树高为 14.8m,胸径为 17.4cm,冠幅为 1.93m,株距行距均为 4m 的 6 年生杨树林中,郁闭度为 0.4~0.8,中午 10 时的光照为 3300~4900Lx 以这样的近地表环境比较有利于有些食用菌菌种的培养和出菇,还能借助树木枝干吊搭遮阴物,省减了人工设置遮阴架的许多工作量和物质消耗,节省了人力物力,养菇后的废料(菌糠)是非常优质的有机肥料,可以就地利用,改善了土壤结构,优化了土壤理化性质,有利于增强保水、保肥、透气能力,促进了生产的综合循环利用。据推算得每吨养菇废料(菌糠)可折合近 200kg 三元复合肥,且肥效持久。另外,养菇过程中形成的小环境也有利于树木生长发育,并在一定程度上给树木补充了水分;还抑制了杂草丛生,减少了病虫害滋生源;而林木进行光合作用生成的氧气可以足够地供给食用菌生长,食用菌产生的二氧化碳又可以促进树木的生长,实现了林菌的互利,是一种值得提

倡的高效循环生产模式,符合可持续发展的科学理念。当然,食用菌林下栽培不仅能充分消化农村地区农、林业生产中废弃物(农作物秸秆、林木抚育管理中的枝桠、果树修剪的枝条等),保持居民居住场所的环境卫生,减少了污染,美化了环境,维护了生态,又能转移富余农村劳动力,增加农民收入,使经济效益、生态效益、社会效益得到兼顾。此外,林下食用菌栽培,可以为食用菌产业提供外部空间,因为仅在村内户外进行食用菌栽培,面积空间有限,在野外树林内栽培,不仅能扩大规模,又能容易生产出无公害的绿色食品,有利于提高商品价值,吸引更多消费者。这些都有利于食用菌产业做大做强。

4.2.2 打造发展林下种植的自然条件

金乡县有丰富的林业资源,可以因地制宜发展林下食用菌生产,该县地处中纬度地区,属暖温带半湿润地区,地质地貌多为平原,光照充足,雨量集中,气候温和,林木覆盖率高且多为阔叶林,林地面积较多,为平原绿化先进县。常年平均气温 13.8℃,日平均气温 > 5℃ 的初始期为 3 月 12 日,末终日为 11 月 19 日,间隔期长达 236d,4~11 月地温略高于气温,常年平均相对湿度为 71%,3~6 月份最低湿度约 60%,夏季林内气温较空旷处低 2.2℃,相对湿度高约 20%,较适宜满足食用菌的生长要求,应稍加人为调节以达到食用菌栽培的优良条件。如今,已有不少农户利用林下空间成功栽培了平菇、双孢菇、鸡腿菇等五个品种,种植面积达 27hm²,年产值约 900 万元,给农民增收 400 多万元;近些年,金乡县又引进了省、市林下香菇高温越夏反季节栽培产业化扶持项目,先后在金乡镇李楼村、羊山镇的郭楼村、鱼山乡的魏店村、高河乡的王庄村等地栽培试验成功,效益可观。通过两年的技术引进、转化、推广,效益突出,每 667m² 投入不足 3000 元,收入达 20000 元。而露地栽培需投入 7000 元以上。如果是林下栽培平菇,每 667m² 收入能达 8000 元。为群众进一步发展林下食用菌栽培增加了信心,必将为金乡县食用菌产业带来新生机。

4.3 扩大种植规模,探讨延长产业链

在现有发展林下双孢菇、平菇、鸡腿菇等种植的传统专业村的基础上,尽快推广省市产业化扶持项目的林下香菇越夏套种技术,以示范带动和政策扶持为助推,引导更多有条件的村发展食用菌林下种植模式,继续发掘更有效益的食用菌品种,形成食用菌产品的多元化组合,进

进一步扩大规模,形成集约化种植,使食用菌产品增产量、上档次,更有市场竞争力,实现农民的更大收益。充分利用本地的冷库,学习食用菌的保鲜技术,延长上柜销售时间;逐步增加食用菌干制品的比例;进一步探讨食用菌的深加工等项目,延长产业链,最大化商品价值,规避市场风险,调动食用菌种植户积极性,促进产业稳步发展。

参考文献:

[1] 魏艳骄. 河北省平泉县食用菌产业化发展研究 [J]. 中国农学

通报, 2012, (32): 56-57.

[2] 广忠勇, 陈朋, 严晓娟, 等. 甘肃康县野生珍稀食用菌资源应用开发前景与展望 [J]. 现代生物医学进展, 2012, (03): 68-69.

[3] 侯志强, 张宁. 基于主题农业资源的旅游开发研究——以福建省古田县食用菌资源为例[J]. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2011, (06): 35-37.

[4] 赵江贺, 史源, 王韞哲, 等. 山东昆嵛山大型食(药)用真菌资源调查[J]. 中国食用菌, 2011, (02): 98-99.

(上接 45 页)

栽培方式种植出的水果,无论是外形还是色彩、口感,都在颠覆着人们对传统农业的认识,更让人们感受到“科技”的分量。同时也为游客提供了舒适的采摘环境^[9]。

随着都市水果产业的迅速发展,与其相配套的设施栽培关键技术需求与日俱增,已经成为一些发达国家现代农业研究的热点。在我国北京、上海、天津、广州、深圳等一些大城市的郊区,都市型设施园艺产业不仅成为都市农业最大的亮点,也逐渐成为这些城市经济新的增长点。因为它不仅为市民和游客提供了良好的农业观光景点,而且还为生产经营者提供了丰厚的农产品销售收入及游览门票收入,经济效益极为可观。

参考文献:

[1] 郭焕成. 我国休闲农业发展的意义、态势与前景[J]. 中国农业

资源与区划, 2010, 1: 69-70.

[2] 陈冬, 辛龄. 武汉都市型现代农业发展模式 [J]. 农业展望, 2016, 1: 75-76.

[3] 古红梅. 都市型观光农业发展趋势与对策研究[J]. 旅游学刊, 2005, 5: 31-32.

[4] 青平. 武汉市水果消费行为的实证研究 [J]. 果树学报, 2008, 25(1): 83-88.

[5] 周争明, 刘晓斌. 武汉市草莓生产现状及发展对策研究[J]. 长江蔬菜, 2016, 3: 19-20.

[6] 杨夫臣, 秦仲麒. 高丛蓝莓和兔眼蓝莓在湖北的引种试验[J]. 中国南方果树, 2015, 1: 65-66.

[7] 吴洁, 张咏梅. 棚架梨园在沿海乡村休闲旅游中的现状、问题与对策[J]. 中国园艺文摘, 2014, 2: 35-36.

[8] 沈华荣, 宋文坚. 建德市草莓休闲观光业现状及发展对策[J]. 浙江农业科学, 2014, 11: 20-21.

2017 食用菌将迎来发展新机遇

目前,我国食用菌产业供给端发展不均衡,需要一是扩大国内的销售需求。食用菌产品不能局限在鲜品和干品放在饭桌上,东北黑木耳面粉、浙江的黑木耳粉条等食用菌深加工产品值得提倡,也有一些企业把食用菌菌袋用精品包装做成了礼品等等,扩大内需,产品多元化销售升级。中国有 14 亿人口,我们平均年消费量不足 1kg,而北美和欧洲是 4~5kg,值得大家研究。二是食用菌深加工的开发,中国蘑菇多糖的研究已经有十几年了,但没有成熟的产品,大多建立在理论上,市场上有个“无限极”直销产品,其中的复合片含有不足 15%的蘑菇多糖,因为销售模式大家都躲得很远,蘑菇多糖怎么提取,笔者曾经咨询过相关专家,能生产食用淀粉的厂家就可以提取蘑菇多糖,就是厨房里的淀粉,笔者个人认为这些技术中国国内都很成熟了,我们缺少的是品牌,强有力的品牌,在美国、在加拿大那些西方人的超市里保健品有的占了 1/10 的位置,也有很多都是中国人代购到国内,其中产品的成分含量并不比我们一些产品营养价值高。加大深加工的开发,提高中国品牌知名度,是势在必行的出路。

近年来,我国农产品加工业有了长足发展,已成为农业现代化的支撑力量和国民经济的重要产业,对促进农业提质增效、农民就业增收和农村一二三产业融合发展,对提高人民群众生活质量和健康水平、保持经济平稳较快增长发挥了十分重要的作用。为进一步促进农产品加工业发展,深入推进农业供给侧结构性改革,不断满足城乡居民消费升级需求。近日,国务院办公厅印发《关于进一步促进农产品加工业发展的意见》,对今后一个时期我国农产品加工业发展作出全面部署。意见提出,加强财政支持,支持符合条件的加工企业申请有关支农资金和项目。完善税收政策,扩大农产品增值税进项税额核定扣除试点行业范围,落实农产品初加工企业所得税优惠政策。

该《意见》提到:到 2020 年,农产品加工转化率达到 68%,规模以上农产品加工业主营业务收入年均增长 6% 以上;到 2025 年,农产品加工转化率达到 75%,农产品

加工业与农业总产值比进一步提高。

五大政策支持推动农产品加工飞速发展

1、加强财政支持

支持符合条件的农产品加工企业申请有关支农资金和项目。新型农业经营主体购置仓储烘干设备,可按规定享受农机购置补贴政策。完善农产品产地初加工补助政策,有条件的地方要扩大补助资金规模。各地要积极支持农产品加工原料基地、公共设施、物流配送体系建设和技术改造。(财政部、国家发展改革委、农业部、国家林业局、国家粮食局等负责)

2、完善税收政策

各地可选择部分行业,扩大农产品增值税进项税额核定扣除试点行业范围,积极推进试点工作。农产品加工企业可以凭收购发票按规定抵扣增值税。落实农产品初加工企业所得税优惠政策。在实施与农产品加工有关的国家鼓励类项目中,进口国内不能生产的所需先进设备,所缴纳进口环节增值税可按规定予以抵扣。(财政部、税务总局、农业部、国家林业局等负责)

3、强化金融服务

鼓励银行业金融机构加大信贷支持力度,为农产品生产、收购、加工、流通和仓储各环节提供多元化金融服务。政策性金融机构要在业务范围内适当扩大农产品加工担保业务规模,完善银担合作和风险分担机制,为农产品加工企业融资增信。将农民专业合作社兴办加工流通企业列入农业担保体系支持范围。积极开展厂房抵押和存单、订单、应收账款质押等融资业务,创新“信贷+保险”、产业链金融等多种服务模式。支持符合条件的农产品加工企业上市融资、发行债券。积极推广小额信贷保证保险等新型险种,鼓励农业担保与农业产业链加速融合,探索开展农产品质量安全保险。(人民银行、银监会、证监会、保监会、财政部、农业部、国家林业局等负责)

4、改善投资贸易条件

支持社会资本依照相关规划和规定从事农产品加工、流通。鼓励引导符合条件的农产品加工企业开展对外

合作,加大对其出口信用保险的支持,强化在融资和通关等方面的便利化服务。支持企业申请国际认证、专利、商标、品牌、标准等,鼓励使用人民币计价结算和收付资金。(商务部、国家发展改革委、财政部、海关总署、保监会、国家外汇局、农业部、质检总局、国家林业局等负责)

5、落实用地用电政策

将农产品加工用地列入土地利用总体规划和年度计划,认真落实农产品初加工用地政策,优先安排园区用地。支持农村集体经济组织以集体建设用地使用权入股、联营等形式与其他单位、个人共同兴办农产品加工企业。城乡建设用地增减挂钩节余的用地指标要重点支持农产品产地初加工发展。落实农产品初加工用电执行农业生产用电价格的政策,切实保障农产品加工用电。(国土资源部、国家发展改革委、农业部、国家林业局、国家能源局等负责)

十大产业趋势将会大爆发

1、绿色农产品规模增大

《意见》指出,引进有品牌、有实力、有市场的农业产业化龙头企业,重点发展绿色农产品加工。

同时,2017年中央经济工作会议中强调,要把增加绿色优质农产品供给放在突出位置,而这实际是补短板的核心内容之一,符合现代农业的发展方向,未来将成为农业供给侧改革的主要着力点。绿色农业一般是指“三品”,即无公害农产品、绿色食品和有机食品,因而大力发展绿色农业非常契合增加绿色优质农产品的思路。

2、粮油产业的发展

《意见》指出,以粮食、油料、薯类、果品、蔬菜、茶叶、菌类和中药材等为重点。

同时,粮油糖是人们必须消费品,是民生的基础。

3、烘干设备迎来新机

《意见》指出,支持农户和农民专业合作社改善储藏、保鲜、烘干、清选分级、包装等设施装备条件,促进商品化处理,减少产后损失。

4、马铃薯和玉米主重点发展

从《意见》里发现,鼓励主食加工业发展。拓宽主食供应渠道,加快培育示范企业,积极打造质量过硬、标准化程度高的主食品牌。研制生产一批传统米面、杂粮、预制菜肴等产品,加快推进马铃薯等薯类产品主食化。引

导城乡居民扩大玉米及其加工品食用消费。

5、循环农业飞速发展

生态循环农业,国家早已做了大规划。

2016年9月底,农业部和国家农业综合开发办公室下发《关于印发农业综合开发区域生态循环农业项目指引(2017-2020年)的通知》,提出从2017年起集中力量在农业综合开发项目区推进区域生态循环农业项目建设,2017-2020年建设区域生态循环农业项目300个左右。

该《意见》指出:加强综合利用。选择一批重点地区、品种和环节,主攻农产品及其加工副产物循环利用、全值利用、梯次利用。采取先进的提取、分离与制备技术,集中建立副产物收集、运输和处理渠道,加快推进秸秆、稻壳米糠、麦麸、油料饼粕、果蔬皮渣、畜禽皮毛骨血、水产品皮骨内脏等副产物综合利用,开发新能源、新材料、新产品等,不断挖掘农产品加工潜力、提升增值空间。

发展生态循环农业,转变农业发展方式,走资源节约、生态保护的发展路子,直接关系到城乡居民的“米袋子”“菜篮子”“水缸子”,既有利于实现农业农村节能减排,防治农业面源污染,又有利于改善农产品品质,提升产业发展水平,满足城乡居民对农产品、生态和文化的需求,是发展现代农业的具体实践和必然要求。

6、物流业人才被争抢

物流不仅电商的生命线,更是现代化农业的连接器。物流配送、仓储、冷链组成现代化物流体系,缺一不可。

在本次《意见》提到:初级农产品的仓储、农产品电商等产业的发展,通过农产品仓储确保农产品的溢价和供应,通过供应链的打造实现农产品加工业的加工与深加工。

7、融资将会更加轻松

刚刚上面也提到,由于这几年的通货膨胀、成本上升、导致加工业的利润减少,加工企业主的积极不高,更核心的导致资本进入加工业速度减缓。

但本次《意见》也指出:强化金融服务。鼓励银行业金融机构加大信贷支持力度,为农产品生产、收购、加工、流通和仓储各环节提供多元化金融服务。政策性金融机构要在业务范围内适当扩大农产品加工担保业务规模,完善银担合作和风险分担机制,为农产品加工企业融资增信。将农民专业合作社兴办加工流通企业列入农业担保体

系支持范围。积极开展厂房抵押和存单、订单、应收账款质押等融资业务,创新“信贷+保险”、产业链金融等多种服务模式。支持符合条件的农产品加工企业上市融资、发行债券。积极推广小额信贷保证保险等新型险种,鼓励农业担保与农业产业链加速融合,探索开展农产品质量安全保险。

如此,在政策的推动下,加工企业将会更容易获得资本,做专、做深的加工企业主的意愿将会增加。

8、农产品初级加工企业数量将会增加

本次《意见》指出:将会支持农村集体经济组织以集体建设用地使用权入股、联营等形式与其他单位、个人共同兴办农产品加工企业。城乡建设用地增减挂钩节余的用地指标要重点支持农产品产地初加工发展。

9、电商+旅游+农产品的模式将会出现

本次意见指出:未来将农产品加工业纳入“互联网+”现代农业行动,利用大数据、物联网、云计算、移动互

联网等新一代信息技术,培育发展网络化、智能化、精细化现代加工新模式。引导农产品加工业与休闲、旅游、文化、教育、科普、养生养老等产业深度融合。积极发展电子商务、农商直供、加工体验、中央厨房等新业态。

因此,电商+旅游+农产品的新模式将会成为农产品加工业的发展方向与趋势,通过电商和旅游为媒介突破农产品的销售难题。

10、订单农业将会走俏

本次《意见》指出引导农产品加工企业向前端延伸带动农户建设原料基地,向后端延伸建设物流营销和服务网络。鼓励农产品加工企业与上下游各类市场主体组建产业联盟,与农民建立稳定的订单和契约关系,以“保底收益、按股分红”为主要形式,构建让农民分享加工流通增值收益的利益联结机制。

消息来源:食品伙伴网

行业动态

花青素对人体有积极作用

基于白藜芦醇、异黄酮、染料木苷和天竺葵色素的花青素是源自大自然的植物化合物。人类日常饮食的各类蔬菜、水果和谷物,均含有不同程度的花青素。

研究发现花青素有助于明显降低心脏病、心血管疾病和肥胖症的风险,可显著增加糖耐量(意味着预防糖尿病)。在人类更加关注健康饮食的当今世界,花青素提纯技术应用潜力巨大。

欧盟第七研发框架计划(FP7)为此提供300万欧元,总研发投入430万欧元,资助英国、法国、德国、意大利、荷兰和土耳其6个欧盟成员国组成欧洲ATHENA研发团队,首次在世界上建立起相对系统、完整的不同食物

品种花青素含量信息数据库,为人类健康饮食提供科学指导。

一般情况下,蔬菜水果类食品相对谷物食品的花青素含量更高,而高脂肪类肉质食品的花青素含量最低,成功培育出的转基因番茄含有更加丰富高质量的花青素。研发团队在植物花青素流行病学和肠道微生物组学的III期临床实验研究中再次证实,花青素有助于降低心脏病、心血管等疾病的风险,还可有效抵御部分癌症化疗放疗期间的组织辐射损伤。

消息来源:科技部

植物提取物行业现状情况分析

植物提取物是指以物理、化学和生物学等手段分离、纯化植物原料中的某一种或多种有效成分为目的而形成的以生物小分子和高分子为主体的植物产品,葡萄籽提取物、莲子心提取物、番茄提取物、樱桃提取物、芦荟提取物、银杏叶提取物等植物提取物目前已被广泛应用于植物药、食品添加剂、功能食品、日用化学品、植物源农药和兽药等生产领域。

近年来,伴随着“回归自然”“绿色消费”观念的逐渐普及,植物提取物产品在全球受到热烈推崇,表现出强劲的增长势头。据海关数据,2002年我国植物提取物行业出口额仅为2亿美元,至2011年便已突破10亿美元大关,达到了11.30亿美元。2014年我国植物提取物出口额跃升至17.78亿美元,同比增长25.88%,发展速度快。2015年上半年,我国出口植物提取物产品10.9亿美元,出口量占我国出口中药总量的56.38%。然而在国内,由于缺乏相关认证,植物提取物面临生产相对混乱、优劣无法区分、自相残杀的局面。

国产植物提取物美国人最喜欢

在“2015CNIC中国植提国际论坛(北京)小型研讨会”上,中国医药保健品进出口商会植物提取物分会秘书长于志斌说,2015年上半年,我国植物提取物出口美国位居第一位,占出口总量的19%;第二位是出口日本,占10%的出口量;第三位是出口印度尼西亚和马来西亚并列,分别占总量的9%。

而来自中国医药保健品进出口商会的统计数据显示,2014年,我国植物提取物出口17.78亿美元,占我国中药产品出口49.48%的份额,同比增长25.88%。“近年来,提取物占我国中药类出口额比重越来越大,远高于我国医药保健品和中药类产品的出口增速,已成为中药类产品出口中发展最为迅速的一个新贵产业。”于志斌说。

据了解,2015年上半年出口植物提取物中,排名前十位的分别为:甜菊提取物、越橘提取物、桉叶油、辣椒色素、桂油、甘草提取物、万寿菊提取物、罗汉果提取物、水

飞蓟提取物和芦丁,其中仅甜菊提取物出口创汇即超过1亿美元。

就对单一国家出口而言,美国这支老牌劲旅继续领跑市场。为什么我国的植物提取物受到美国如此厚爱?于志斌认为,当下,服用膳食补充剂已是大部分美国人的生活习惯,这也是美国对植物提取物需求一直居高不下的重要原因。比如,美国从我国大量进口银杏叶和绿茶提取物。

紧随美国其后的日本,连续十年稳居第二位。据悉,2015年上半年,我国对日本出口植物提取物金额达1.09亿美元,占比10%。而并列第三的印度尼西亚和马来西亚都是近两年的后起之秀,主要喜爱中国的精油类提取物。于志斌透露,2014年印尼进口植物提取物的增幅高达80.57%,马来西亚增幅超过40%。

海外出口市场

就市场而言,我国植提产品出口市场相对稳定,美国、日本、法国一直是植提产品的主要市场。近几年墨西哥、印度也大量进口中国植提产品,以色素类产品为主。2011年植物提取物出口市场除拉丁美洲略有收紧外,其他各大洲的出口额和出口量均呈现较大幅度增长。亚洲、欧洲和北美洲仍是我植物提取物出口的主要地区,2011年对这三个地区的出口额占我国植物提取物出口总额的82.6%。

亚洲市场:我国植物提取物对亚洲地区的出口额为4.4亿美元,占比高达39.4%,出口额同比增长18.8%。其中,以汉方药为主的日本和东盟地区是亚洲的主要出口市场。

欧洲市场:2011年欧洲植物提取物市场走势强劲。作为全球最大的植物药市场,以植物提取物为原料的产品备受当地消费者的青睐。1~12月份,我国植物提取物对欧盟出口额为2.9亿美元,同比增长63.2%,出口数量1.1万吨,同比增长15.1%,出口平均价格同比增长41.8%,呈现量价齐升的良好局面。对欧植物提取物出口

的主要国家是西班牙、德国、法国和英国。

美国市场:北美市场或者说美国市场是我国植物提取物最重要的出口市场,自2005年以来,一直排在植物提取物出口第一的位置。服用膳食补充剂已是大部分美国人生活习惯,这也催生出全球最大的膳食补充剂市场对植物提取物需求的增长。美国市场已成为全球医药保健用植物提取物风向标,市场需求的增减会直接影响到全球其他市场的变化。2011年,我国植物提取物对美国出口1.8亿美元,同比增加54%;出口数量8050吨,同比增加32%。

标准缺失令国货面临尴尬

现在很多国人出国旅游喜欢购买国外的膳食补充剂和生物医疗药品,看好的就是“纯天然”“植物提取”等概念。实际上,很多国外产的保健品都使用了我国的植物提取物成分。泰国的精油类和一些日化产品需要我们的植物提取物,印度的食品色素有我们的植物提取物。但是,绝大部分国内消费者因为担心质量而不认可国产保健食品,选择从国外购买自己心仪的天然健康产品。植提桥媒体总监张淑丽认为,“造成我们国家自己的提取物却要绕一大圈才能进入我国的市场”这种怪现象,原因是我国缺乏植物提取物的统一标准。“特别是最近国内发生的银杏叶事件,让我国的植物提取物在国际市场的地位有所降低。”对此,于志斌用数据印证了张淑丽的说法。

于志斌说,银杏叶的出口每年都有很好的表现。也正是由于银杏叶市场需求的巨大,才造成2015年企业违规提取生产工艺被曝光,银杏叶提取物中重金属含量等问题比较突出。2015年5月,国家食药监总局飞行检查发现银杏叶提取物问题,随后银杏叶出口受到负面影响。5月19日~8月10日,国家食药监总局已经针对银杏叶事件发布了12道整改令,意在加强对植物提取物生产和质量的规范严管。而在国际市场上,美国等对银杏叶有需求的国家也把准入门槛抬高了,要求更加苛刻,采购商压价造成我国植物提取物卖不上价。

“事实上,类似银杏叶的事件在不少国产保健食品企业中均有涉及。”业内人士称,以目前盛行的抗氧化保健食品为例,市面上已经出现了众多以葡萄籽提取物作为原料的产品,原料提取物的生产工艺、原材料提取、配比原则都缺乏标准规范,质量很难控制。还有些保健品根

本不含有标注的植物提取物成分。银杏叶事件之后,国家食药监总局对植物提取物的飞行检查将会常态化。

植物提取物的国内现状如何?一方面,截至2014年,我国有2255家企业对外出口提取物产品,造成相互压价、无序自残。国家食药监总局公布的数据显示,全国约有203家使用银杏叶提取物生产保健食品的企业,其中在产企业129家,停产74家。另一方面,从单一的植物提取物精华到人参、枸杞、苦瓜、苦荞提取物的合成,植物提取物似乎不再局限在保健品的范畴。

2015年上半年,我国出口提取物产品10.9亿美元,同比增长29.6%。远高于我国医药保健品出口和中成药出口分别只有1.4亿美元的同期表现。目前,植物提取物的应用领域正在不断扩展,已广泛被用作药品原料、保健功能食品、食品添加剂、化妆品、饲料添加剂、植物源兽药、植物源农药等。

然而,面对如此庞大的生产市场和消费市场,标准的缺失却是实实在在的现状。业内人士表示,植物提取物产品优劣无法区分,很多企业只好借用GMP或者cGMP认证来体现,或者通过犹太认证、清真认证等门槛过低的认证来标榜自己的独特性,行业需要适合植物提取物的统一标准认证。如今植物提取物出口已经形成商业化,政府实际上不需要做过多的掌控。如果能够通过政府的指引、行业的努力,让我国的植物提取物在自己的地盘有一席之地,能够供应我们中国的市场,这个行业为我国创造利润和就业机会也是相当可观的,更可以扭转出国采购的局面。

于志斌透露,到2015年底,用途为药用植物提取物都要实行备案制,而且是生产和使用双方都要备案。这也可以算是中药植物提取物备案的元年。

同时,2015年植物提取物生产过程认证(GEP认证)开始试水,中国医保商会将与美国国家卫生基金会(NSF)合作建立植物提取物生产过程认证(GEP认证),借鉴NSF认证领域的专业性,打造植物提取物行业的认证平台,双方共同制定、互认标准编辑《植物提取物标准专论》。这一具有里程碑意义的合作必将开启我国植物提取物进军国际市场的新征程。

此外,中国医保商会还将与国家海关总署归类中心共同编辑出版《植物提取物海关归类手册》,手册中涵盖265个大宗植物提取物出口产品,将成为各地方海关以

及植物提取物出口企业共同认可的产品编码归类工具书,为出口企业营造公平的竞争环境。

植物提取物主要应用领域

植物提取物行业自形成以来就与食品上下游行业形成了密不可分的关系,食品饮料、有机食品、绿色食品、功能食品、健康食品、保健食品、食品添加剂等这些都食品的加工过程中可能涉及到对植物提取物的采用。

食品添加剂是植物提取物的一个主要发展方向。随着现代食品工业的崛起和生活水平的提高,消费者健康意识逐渐增强,安全、天然产品越来越受到食品企业和消费者的青睐。而食品添加剂又是现代食品工业中不可或缺的一部分,因此,食品工业的发展将大大刺激人们对以天然植物提取物为原料的食品添加剂的需求。在饮料领域,国际市场已经进入了一个百花齐放的时代,越来越多的饮料生产企业利用天然植物提取物所具备的特殊功效作为新饮料的卖点切入市场,以促使利润增长。

其次,植物提取物行业的发展与上游的食品提取设备行业也存在着紧密联系。由于植物提取物主要用于食品饮料、保健品等与生命健康直接相关的行业,因此,对植物提取物产品进行质量控制是整个产业链条的核心环节,原料、半成品、成品均面临严格的监控。植物提取物产品的质量控制主要包括定量检查和限量检查。定量检查是指对目的有效物质的含量检测,限量检查项目则包括对植物源或植物提取物的杂质、水分、灰分、重金属、农药残留、微生物等方面的检测。因此,各种类型的检测设备将成为植物提取物质量安全的重要保障。

总而言之,植物提取物行业是一个技术依赖型行业。先进提取工艺和设备不仅可以大幅提高提取物产品质量,还能提高原料利用率,减少原料浪费,降低生产成本。随着行业竞争者的日益增加、竞争程度的日益激烈,企业必定会选择不断改进技术和开发新工艺的发展战略。

桑叶、人参提取物及虾青素前景可期

桑叶提取物近3年来持续出现在植物提取物出口前25位。桑叶提取物在2012~2013年两年的出口额相当,2014年出口额与2013年相比下降20%左右。2014年的桑叶市场价格上涨30%,桑叶提取物的市场价格上浮15%左右。

桑叶提取物目前需求最多的国家集中在亚洲如日本、韩国、中国;西欧如德国、法国及美国。2014年市场需求增长比较明显的国家是日本和美国。日本、韩国市场主要应用在化妆品领域——桑叶提取物的美白功效;西欧和美国市场主要应用在保健品和药品领域。随着三高人群越来越多,且年龄越来越年轻化,未来国内市场以及国际市场对桑叶提取物的需求会越来越大。

2012~2014年的人参提取物市场出口量呈3倍的增长,也是所有植物提取物增长非常强劲的品种之一。

人参提取物的市场需求量增加,提取物的市场价格基本变化不大。只是2014年的人参由于市场炒作等原因,市场价格曾在产新期有短暂的高价浮动时间,经过业内几家大型采购企业联合打压后,人参市场回归了理性。未来人参提取物的市场价格排除人为炒作因素,会继续稳定运行。

虾青素是一种超强抗氧化剂,几乎占领了抗氧化剂产品市场的90%份额,欧洲市场尤其表现供不应求。截至目前,世界科学家对虾青素的研究专利达23项。也正因为如此强劲的市场需求,国际巨头供应商们纷纷扩产,我国虾青素的主要供应商也在积极的扩产。随着生产工艺的日益成熟,市场竞争力加大,虾青素的市场呈逆向发展——不断增加的市场需求、不断降低的市场价格。因市场竞争力以及工艺不断成熟,2014年度虾青素的市场价格下降幅度达10%。未来市场走势可期。

‘仲秋红’油桃品种特点及高效栽培技术

李帅¹, 张景瑞², 孔令刚¹, 安涛³, 陈庆文³, 安广池^{4*}

(1. 枣庄市农业技术推广中心, 山东 枣庄 277800; 2. 枣庄市薛城区新城市政园林管理处, 山东 枣庄 277800;

3. 枣庄市果树科学研究所, 山东 枣庄 277117; 4. 枣庄市特色果品工程推广站, 山东 枣庄 277800)

摘要: 经过 2011~2016 年对‘仲秋红’油桃高效栽培技术的试验研究, 根据‘仲秋红’油桃的植物学特性和生长结果规律, 研究总结了宽行窄株、起垄限根、覆膜除草、膜内微灌、半机械化管理、简化修剪、化控花果等高产栽培配套技术, 为今后进行产业化开发提供了技术依据。

关键词: ‘仲秋红’油桃; 品种特性; 高效栽培关键技术

中图分类号: S662.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0056-05

The Variety Characteristics and Key Cultivation Techniques of Zhong Qiu-hong Nectarine

LI Shuai¹, ZHANG Jing-rui², KONG Ling-gang¹, AN Tao³, CHEN Qing-wen³, AN Guang-chi^{4*}

(1. Zaozhuang Agricultural Technology Extension Center, Zaozhuang 27800, China; 2. Xincheng Municipal Garden Management Office of Xuecheng District, Zaozhuang City, Zaozhuang 277800, China; 3. Zaozhuang Fruit Science Research Institute, Zaozhuang 27117, China; 4. Zaozhuang Special Fruit Engineering Extension Station, Zaozhuang 277800, China)

Abstract: The experiments of high efficient cultivation techniques of Zhong Qiu-hong nectarine were carried out from 2011 to 2016. Series of efficient cultivation techniques were summarized according to botanical characteristics and growth law of Zhong Qiu-hong nectarine, such as wide narrow row, ridging, mulching film weeding, root restriction in micro irrigation, semi mechanization management, simplified pruning, control fruit etc. They provided the technical basis for industrial development in the future.

Key words: Zhong Qiu-hong nectarine; variety characteristics; efficient cultivation key techniques

‘仲秋红’油桃是枣庄市果树科学研究所 2003 年选育的晚熟油桃品种, 2007 年 12 月通过山东省林木品种审定^[1,2]。该品种果实圆形, 果个整齐, 果形指数 1.0, 单果重 190~260g, 果肉白色, 硬溶质, 粘核, 全面着鲜红色, 可溶性固形物 10.7%~15.3%, 风味浓甜, 微香, 品质极佳。在当地 4 月上旬盛花, 9 月上旬果实成熟, 因正值农历中秋

节期间, 故名‘仲秋红’油桃。2004 年以来, 该品种先后被国内十余个省、直辖市、自治区引种试栽^[3-7], 中试面积约 210hm²。2010 年 3 月, 笔者对‘仲秋红’油桃的高效栽培关键技术进行了试验研究, 取得了较好效果^[8-12], 本文研究总结了宽行窄株、起垄限根、覆膜除草、膜内微灌、半机械化管理、简化修剪、化控花果等高产栽培配套技术, 为

收稿日期: 2016-12-19

基金项目: 国家级星火计划(国家科技部, 国科发计[2014]303 号; 仲秋红油桃标准化生产示范, 项目编号 2014GA740088)

作者简介: 李帅(1975—), 男, 高级农艺师, 从事果树技术与推广工作

* 通讯作者: 安广池(1967—), 男, 研究员, 研究方向为园艺植物种质创新与植保

致谢: 李继银、单峰、刘桂平、陈庆文、殷昭海等同志参加项目工作, 枣庄市果树科学研究所所长安全亮先生指导

今后进行产业化开发提供了技术依据。

1 植物学特性

1.1 品种特点

树体中等,树姿较开张,树体结构紧凑,树高 3.2m,冠幅 3.5m,树形为自然圆头形。1 年生枝条阳面暗红色,背面绿色,斜生。花芽起始节位低,为 1~2 节,复花芽多。叶片披针形中深绿色,光滑无毛。花量大,自花授粉。

1.2 生长结果特点

幼树生长健壮,萌芽力及成枝力均强,树冠成型较快。花量较大,自花结实率 12.2%~15.7%,较一般的油桃品种高,丰产、稳产性好。采用株行距 2m×3.5m 定植建园,翌年平均株产 5.9kg,第三年平均株产 16.2kg,并开始进入大量结果期。

1.3 果实经济性状

果实圆形,果个整齐,果形指数 1.0,单果重 186~335g,果皮底色粉白色,全面着鲜红色。果肉白色,硬溶质,肉质细腻,风味浓甜,微香,可溶性固形物含量 12.7%~16.1%,品质极佳,粘核。较耐贮运,常温货架期为 7~10d。

1.4 物候期

在山东枣庄,3 月中旬根系开始活动,4 月上旬新根大量发生,12 月中旬根系停止活动。翌年 3 月中旬萌芽,4 月上旬开花。果实成熟期 9 月 15 日前后,果实发育期 158~166d。一般在仲秋佳节前后新鲜上市,此时市场上油桃销售较少,市场前景较好。

1.5 适应性

该品种适应性强,抗旱耐瘠薄,经浙江、江苏、河南及山东省多家果树生产单位引种试栽,均表现出较强的适应性。但抗涝性和对病虫的抗性一般。采前遇雨有轻微裂果现象,需套袋栽培。

2 高效栽培要点

2.1 宽行窄株

适度密植是获取早期收益的关键环节,但栽植密度过大,桃园过早郁闭,行间过于狭窄,既不利于营造通风透光的良好生产环境,也不利于机械化操作,增加了管理难度和人工成本。目前,桃树生产常用的 3m 和 4m 两种行距,株距 2m,采用的树形一般为细长纺锤形。但在生产实践中被发现都存在行距不合理的问题,前者一般在建

园第三年既已郁闭,经过回缩行间距也只有 30cm 左右,无法通过小型开沟机等简易园艺设备;后者虽然在建园第五年还能保持较大的行间距,但细长纺锤形树形采用的是无主枝修剪,大型结果枝组往行间扩展较慢,浪费了大量的果园空间,单位面积经济产量较低。为此,笔者试验了“宽行窄株栽培模式”有效地解决了这一难题,定植行距为 3.5m,株距 2m,树形为采主干形,成龄桃园保持株间冠幅 $\leq 2m$,行间冠幅 $\leq 2.5m$,行间留出 $\geq 1m$ 的行间距,便于小型机械顺畅通过。

栽培实践证明,采用宽行窄株栽培模式的‘仲秋红’油桃园,栽植密度为 1428 株/hm²,较常用的 2m×4m 株行距园片高 14.24%,较 2m×3m 株行距园片低 14.29%。定植后 6 年内总产量,宽行窄株模式较前者高 21.7%,较后者高 26.5%,早果丰产性明显。

2.2 起垄限根、覆膜除草

传统的桃树养根措施为在土肥水的管理基础上,挖深坑、深施肥水,引根向下,养根壮树。由于桃树童期短,结果早,这种管理方法极易造成幼树生长过旺,结果晚,收益迟,不符合桃树的早果、高产、快收益的高效栽培模式的要求。为此,笔者进行了起垄限根、浅施肥水、引根向上栽培试验,使‘仲秋红’油桃的大量结果期提前到栽后第三年,平均每 667m² 产量 2014kg。

起垄栽培的主要方法是:建园前深耕园地 30cm,耕后耙平起垄,垄底面宽 2m,上面宽 1.5m,垄高 40cm,确保最好的土壤集中在栽植垄上。起垄前,按照每 667m² 施入腐熟的有机肥 3~5t、硫酸钾复合肥 30~50kg、过磷酸钙 100kg 的标准,将肥料集中撒施在垄底面,施肥后再起垄,保证肥水的集中供给,提高肥水的利用率。

栽植时,沿垄上面中心线,间隔 2m 挖一个 30cm 见方的栽植穴,将苗木放入穴内,栽植深度与苗木原来土痕持平。栽后在垄上以苗木为中心修整 1m 宽畦田,保持畦田中心低、两侧高,浇透水后覆盖黑色地膜,用散土压实黑色地膜的两侧,防止漏气和风害。覆盖黑色地膜,一可快速增加幼树根际的土壤温度,促进根系恢复生长,提高根系的吸收功能和树体前期的生长量;二可有效减少根际土壤水分蒸发,改善土壤墒情,雨季时雨水可沿着树干处深入膜内,起到减少灌溉次数和节约水资源的作用,整个生长季节一般不需灌水;三可防止杂草滋生,由于黑色地膜遮挡了阳光,膜内即使有杂草滋生也不能成活,客观上起到了“除草”

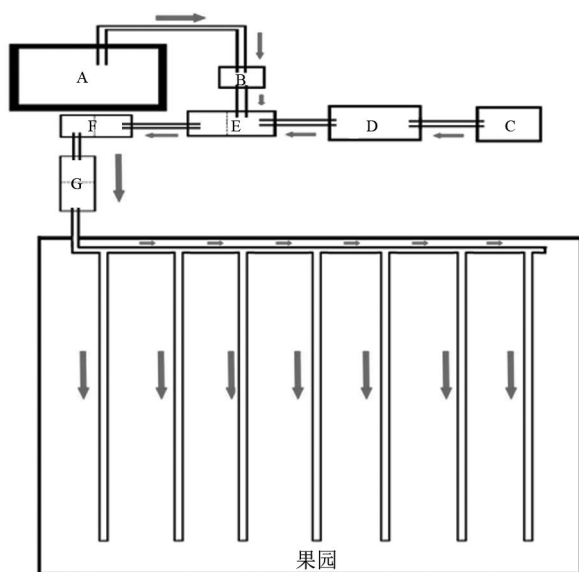
的作用,每 667m² 每年可节约除草用工 7~10 个。

2.3 膜内微灌(水肥一体化)

将肥水滴灌管理设在黑色地膜内,利用建园前铺设好的微灌系统将肥水通过滴灌管直接深入植株根际有效吸收范围,并经实地验证确定滴灌时间,将肥水的输入量控制在根系有效吸收范围内。

2.3.1 膜内微灌系统主要部件

膜内微灌系统主要部件有自动计时器、滴灌带、输水泵、输水管道、肥药池及输入设备、过滤器等,见图 1。输水泵功率 5.5kW,扬程 58m,管径 50mm,每小时出水 10m³。输水管道为直径 50mm、25mm 的 PE 管及三通、变节等附件。电源为 380V 农用交流电。肥药池及输入设备为 2m×2m×2m 水泥池、搅拌机、加压泵。过滤器分别安装在药肥液与水交汇处前、交汇处后、滴灌管前,分别称为一级过滤器、二级过滤器、三级过滤器。



A—肥料搅拌池,B—泵,C—水塔,D—自动控制器,
E—一级过滤器,F—二级过滤器,G—三级过滤器

图 1 膜内微灌系统

2.3.2 系统的安装

将机井泵(水塔)电源线接入自动控制器,再接入机井泵,使用自动计时器控制输水频次和时间,机井泵连接的直径 50mm 的主管按照垂直于果树行向的方向布设,平放在地头,每行果树安装两条滴灌带,分别摆放在果树主干两侧,滴灌带的长度视果树行的长短而定,一般应控制在 100m 以内,以保持喷带内的水拥有足够的压力。铺设完毕后再用黑色地膜覆盖全园,将滴灌带埋

于膜下。在主管起始端安装三通,连接肥药池输液管,在连接点以前安装一级过滤器,滤除肥药液中的杂质;在药肥输液管与水输入管连接处以后安装一个二级过滤器,进行二级过滤,过滤肥药液与水混合后产生的杂质;在滴灌带与主管连接点前接入三级过滤器,进一步过滤输入液中的杂质,防止堵塞滴灌带的滴灌点。

2.3.3 滴灌程序

(1) 启动主管道输水

输液管道安装完毕并经安全调试确认正常后,设定输水时间为 60min (根据具体立地条件设定各自参数),在肥液输入前启动输水装置,使清水提前进入主管道。

(2) 肥药液的配制及输入

将 7.5~10kg 大量元素速效水溶肥(N、P₂O₅、K₂O 含量均为 20%)和适量的其它肥料(水溶肥)倒入搅拌池,加入 2~3m³ 水充分搅拌,待肥料溶解后,启动输液泵,使肥液输入主管道。肥液的输入控制依照滴灌的面积进行,每次滴入 667m² 用肥量即停止供肥。以此确保用肥量不超标。

不同果树生育期肥料的种类及配比为:(1) 萌芽期至坐果期:施用底本肥,施肥量为 7.5~10kg/(667m²·次),根据土壤种类和保肥保水情况酌情施用 2~3 次,沙性强的土壤适度增加施肥次数,每次减少施肥时间 30%。(2) 坐果后至果实膨大期:施用底本肥+晶体磷酸二铵,施肥量为 7.5~10kg/(667m²·次),其中底本肥的比例为 70%,根据土壤种类和保肥保水情况酌情施用 2~3 次。其它措施同上。(3) 果实膨大期至采收前:施用底本肥+磷酸二氢钾,施肥量为 7.5~10kg/(667m²·次),其中底本肥的比例为 80%,根据土壤种类和保肥保水情况酌情施用 2~3 次。其它措施同上。(4) 采果后至封冻前:施用底本肥+磷酸二氢钾,施肥量为 7.5~10kg/(667m²·次),其中底本肥比例为 70%,根据土壤种类和保肥保水情况酌情施用 1~2 次。其它措施同上。全年施用 6~10 次。

(3) 滴灌持续时间

以沙沟镇小北庄桃园为例,其土地为瘠薄沙石山新造地,土壤中砂砾含量高,土层厚度仅为 40cm 左右,蓄水保肥能力极差,桃树根系主要分布在 20~30cm 土层中。根据多次测试,使用膜下滴灌技术 60min 后,土壤 30cm 处以上的土壤完全湿润,该区域为根系的主要分布

区,此时如果继续滴灌,则肥水将会流失,造成浪费。

2.4 半机械化管理

随着我国城镇化程度的不断提高,农村劳动力匮乏的局面不断加剧,造成了果园用工成本的大幅上升。果园管理的机械化已成为我国果树生产提质增效的主要途径之一,体现在‘仲秋红’油桃园的管理上,主要是机械施肥和机械施药。

2.4.1 机械施肥

在膜内微灌条件下,果树生长季节的追肥用工基本可以用肥水一体化设施来代替。用工量最大的基肥的施用,可以施用小型农用开沟机进行。其操作方法是:于秋分至落叶前,用开沟机在行间树体一侧开挖宽 30cm、深 30cm 的浅沟(第二年在另一侧挖沟,以后逐年轮换),按照每 667m² 施入腐熟的有机肥 3~5t、硫酸钾复合肥 30~50kg、过磷酸钙 100kg 的标准,将肥料均匀撒施在沟底,浇足水后再用开沟机推土掩埋。

2.4.2 有害生物防治及机械施药

危害‘仲秋红’油桃的主要病害有穿孔病和疮痂病。防治方法:一是,冬剪时彻底清除残枝、病枝、病果,进行深埋或烧毁;二是,发芽前全园喷 3~5°Be 石硫合剂;三是,在花芽露红期喷 1:1:150 倍波尔多液;四是,间隔 20d 左右,喷杀菌剂一遍,600 倍多菌灵或 600 倍代森锌交替使用。常见的害虫有蚜虫、潜叶蛾、红蜘蛛和蚧壳虫。防治方法如下:一是,在桃花盛期树冠喷布 2000~3000 倍蚜虱净防治蚜虫;二是,7 月上旬、8 月上旬、9 月上旬各喷一次 1500 倍液灭幼脉 3 号加 1500 倍菊酯类农药防治潜叶蛾;三是,在红蜘蛛发生严重的园片,可在发生期喷施 15% 的扫螨净 2000 倍液;四是,蚧壳虫发生期可喷施 22.4% 的亩旺特(螺虫乙酯)悬浮剂 1500 倍液。

施药机械为小型风送式弥雾机,动力为 7.5kW 风冷式柴油机,整个药械规格为 90cm × 90cm × 90cm,储药罐为 250L 塑料桶,牵引车为普通电动三轮车,一人驾车沿行间行走中即可完成施药,一台药械每天可施药 6~10hm²。

2.5 简化修剪

采用适宜机械化操作的主干形树形,整形方法简单,结果早易丰产,群众易于接受。树形结构为:树高 2.5~3.0m,干高 60cm,中干上螺旋状排列 40~60 个结果枝,每个结果枝留果 3~5 个,大量结果期平均单株经济产

量约为 25~35kg。其整形方法如下:苗木定植后,定干高度为 80cm,萌芽后抹去自地面起 60cm 范围内所有萌芽,只保留整形带 20cm 内的萌芽。选择顶部直立生长的新梢作为中干延长枝,在树干旁插入一根高 3m 左右的竹竿,将延长枝绑缚在竹竿上,使其保持旺盛生长的态势;将整形带内基部朝向行间的 2~4 个新梢保留 5cm 左右重摘心,以促进中干延长枝的迅速生长;对中干延长枝上萌生的二次枝,待其长至 30cm 时摘除 10~15cm,促发新梢,待新梢长至 40~50cm 时再次摘心,摘除新梢的 10~15cm,促进树形的快速形成。一般情况下,定植当年即可形成干高 2.5m 以上,冠幅 2m 左右,长度为 40~50cm 的有效结果枝 40~60 条的纺锤形树形。栽后第二年,萌芽前进行休眠期的修剪,疏除少量多余的过于拥挤的结果枝,对超过 3m 高的中干回缩至 3m 处。5 月中旬以前对结果枝上萌生的新梢进行抹芽或摘心,促进坐果和降低生理落果;5 月中旬以后,每根结果枝选留后部着生部位适宜的新梢通过摘心等措施培养成翌年的结果枝。栽后第三年以后,萌芽前进行休眠期修剪,修剪的重点是合理调整结果枝数量和布局,对过多的结果枝进行疏除或回缩,每株保留有效结果枝 50 条左右;生长季节修剪的重点是前期控制新梢生长提高坐果率,后期调整树势抑制上强,适度摘心培养健壮结果枝组,保持结果枝的持续结果能力。

2.6 花果管理

坐果后,按 15~20cm 保留一个果的标准进行疏果,一般情况下保持 50:1 的叶果比。留果量 150~200 个/株。7 月上旬叶面喷施 15% 多效唑 250 倍液,抑制营养生长,促进花芽形成。

3 注意事项

经试验观察及大田生产实践证明,上述措施的效果明显。在生产实践中应注意如下问题。

3.1 注意控制密植条件下的树高和冠幅

采用宽行窄株栽培模式,全树 75% 以上的经济产量集中在树冠的中下部,要确保中下部光热条件良好。树高不能超过 3m,一旦超过要立即回缩,防止树冠中下层光照条件恶化,影响花芽分化、果实产量和品质。冠幅要严格控制在 2.5m 以内,尤其是行间距一定要留足 1m,以免影响小型园艺机械的运行。对主干上螺旋排列的结果枝,

要及时回缩,注意在保持结果的前提下在其中后部培养新的结果枝,采果后及时回缩修剪,防止盲目追果导致的结果部位外移。

3.2 肥水务必要浅施

长期浅施肥水必然导致根系上移,使其主要吸收根集中分布在土壤表层 30cm 范围内。一是,有利于膜内微灌肥水的定量释放,节约资源;二是,由于根系表层化,加之采用起垄栽培,一旦树势偏旺就可通过控水的方法来控制营养生长,达到适度干旱促进成花的目的。

参考文献:

- [1] 李帅. 白肉型晚熟油桃新品种——‘仲秋红’[J]. 中国果菜, 2004, 02: 34.
- [2] 李继银. 油桃新品种——‘仲秋红’的选育 [J]. 山西果树, 2005, 01: 8-9.
- [3] 刘桂平. 极晚熟油桃新品种——‘仲秋红’[J]. 西北园艺 (果树), 2005, 01: 27.

- [4] 陈庆文. 晚熟油桃新品种‘仲秋红’[J]. 果农之友, 2004, 03: 11.
- [5] 安广池. ‘仲秋红’油桃盆栽配套技术[J]. 中国果菜, 2006, 05: 13-14.
- [6] 安广池. 油桃新品种——‘仲秋红’[J]. 中国南方果树, 2007, 01: 55.
- [7] 殷昭海. 油桃新品种仲秋红及其栽培技术 [J]. 中国果菜, 2008, 01: 20.
- [8] 陈庆文, 安广池, 冯传荣. ‘仲秋红’油桃标准化关键技术研究 [J]. 中国园艺文摘, 2011, 02: 5-9.
- [9] 冯海波, 安广池, 陈庆文, 等. ‘仲秋红’油桃单粒播种快速育苗技术[J]. 山西果树, 2011, 03: 19.
- [10] 王东, 张晓南, 安广池, 等. 晚熟油桃新品种‘仲秋红’[J]. 北方果树, 2013, 01: 55-56.
- [11] 单峰, 张宗文, 自晓秀, 等. 晚熟油桃品种‘仲秋红’的引种表现及栽培技术[J]. 山西果树, 2014, 04: 18-19.
- [12] 朱思庆, 王亮, 安广池, 等. 山东枣庄‘仲秋红’油桃秋冬季管理关键技术[J]. 果树实用技术与信息, 2014, 09: 11-12.

行业动态

食品添加剂中的“白富美”

很多人觉得食品添加剂不是“好东西”,希望食品都能“零添加”;也有很多人觉得“天然成分”比“人工合成的化学物质”更安全,所以要选择“纯天然”。但人们或许不知道,有些食品添加剂并不会危害健康,甚至加了比不加更有益,也有些食品添加剂本来就是“天然成分”,可谓食品添加剂中的“白富美”。

营养强化剂有益健康

在这些有益健康的食品添加剂中,首先要说一说营养强化剂,它们是食品添加剂的一大类,包括了人体所需要的多种维生素、矿物质(钙、铁、锌、硒等)和其他营养物质(深海鱼油、乳铁蛋白等)。

对于某些特殊人群,营养强化剂是必须的,比如一些婴儿的母亲没有母乳,孩子需要吃婴幼儿配方乳粉,这些乳粉就必须加入多种营养强化剂,配合乳清蛋白等其他成分就可以最大程度满足婴儿的全部营养需求,使宝宝健康成长。

多种氨基酸,不限使用量

氨基酸也是食品添加剂家族的成员,包括一些人体无法合成的必需氨基酸。这些氨基酸大多数用作增味剂或香精、香料,提供鲜香的口感。我们最熟悉的味精就是谷氨酸的钠盐,尽管有谣言说味精导致多动症或其他不良反应,但国际上几大权威机构从没否定过味精的安全性,也从未限制其使用量。

其他可用于食品添加剂的氨基酸包括甘氨酸、半胱氨酸、胱氨酸、丙氨酸、苏氨酸等 17 种。除了甘氨酸和半胱氨酸盐酸盐,其他品种均不限制使用量,不过要获取丰富、全面的氨基酸还是得靠正常饮食。

食品添加剂的威胁其实没有我们想象得那么可怕,而且适当吃一些具有营养强化作用的加工食品,是有益无害的。

消息来源:食品商务网

果树冬季病虫害冻害防治要点

李家祥

(安徽省滁州市南谯区农技推广中心, 安徽 滁州 239000)

摘要:冬季是调整树体结构的重要阶段,果树冬季管理的好坏,直接影响到果树越冬病虫害的发生以及第2年树体的强弱、结果量的多少、品质的优劣。本文针对果树冬季病虫害冻害发生情况,结合生产实际,从残病枝清除、药剂防治、防冻以及增施有机肥等几个方面提出了防治措施。

关键词:果树;病虫害冻害;防治

中图分类号:S436

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0061-03

Control Points on Freezing and Pest of Fruit Trees in Winter

LI Jia-xiang

(Agricultural Technology Promotion Center of Nanqiao District, Chuzhou City, Anhui Province, Chuzhou 239000, China)

Abstract: Winter is an important stage to adjust the structure of the tree. There is a direct impact of fruit trees in winter management on fruit trees in second years, such as the strength of the tree, the number of results, the quality of the advantages and disadvantages, as well as the occurrence of over wintering pests and diseases. In this paper, the author analyzed damage of fruit pests and freezing in winter, then combined with the actual production, put forward the prevention and control measures from several aspects, such as residual disease branch removal, chemical control, antifreeze and nitrogen several organic fertilizer and so in order to provide theoretical guidance for the prevention and control of diseases and pests in winter fruit for farmers.

Key words: Fruit; pest and freezing damage; prevention

伴随着果树冬季进入休眠时节,果树病虫害也相继在树体和周边环境休眠越冬。越冬休眠状态下的病虫害虽然对低温有极强的适应能力,但它们的数量较少,休眠场所相对集中,而且在休眠状态下抗药性下降,此时采用冬季修剪、清理果园和药剂防治等多项措施并举的办法,省工省时,防治效果显著,是防治果树病虫害的最佳时机^[1]。

冬季气温在0℃以下果树细胞组织就会结冰,出现细胞受伤或死亡现象。持续低温和温度的剧烈变化,极易造成冻害发生。轻则枝叶和花芽冻伤枯萎,导致产量大幅下降;严重的将导致整株死亡,对果园造成毁灭性的危害。冬季落叶型果树落叶后枝杈完全裸露,喷药方便^[2]。

为确保果树高产、稳产,利用果树病虫害冬季休眠期的特性,抓住病虫害和冻害防治的关键时间节点和措施,既能节省农药又能起到良好的效果。本文将果树冬季病虫害冻害的防治要点总结如下。

1 病虫害的防治

1.1 农事措施

1.1.1 清理枯枝落叶不留死角

冬天随温度的降低,危害果树的病虫害在树皮、枝杈、落叶、落果、僵果或土壤中越冬。由于冬季果树的枝梢已发育成熟,能耐较高浓度的农药,而病虫害的栖息场所又较固定,抗性较弱,所以在这段时间进行清园消毒,防治方

收稿日期:2016-08-19

作者简介:李家祥(1969—),男,助理农艺师,主要从事果树栽培技术推广

便简单,效果好。因此要结合冬季修剪,剪除干枯或有病虫害的枝条,仔细清除病僵果和越冬卵茧,并集中烧毁或深埋,达到减少病害来源和虫口数量的目的。如果修剪过重造成的伤口过大,可以用涂波尔多液加以涂抹保护。落叶杂草中隐藏着许多危害果树的害虫和病菌,应及时清除携带越冬病原物的干枯枝条和落叶杂草,避免对健康树体的感染。各种病虫害越冬的宿主不一样,通过清除在杂草和枯枝中越冬的苹果褐斑病和梨黑星病病因,可以有效降低对苹果和梨果实的危害;及时摘除残病果,隔绝了病原物的传染源,可以大大减少葡萄白腐病、桃褐腐病的发病机率^[3]。

1.1.2 刮除感病和枯死的老皮

老皮缝隙、害虫啃噬伤口和机械创伤伤口,最易感染病,也是害虫最爱栖息的场所。先刮净感病老皮和伤口,涂沫 5°石硫合剂或波尔多液消毒,大伤口还要涂保护剂,有效封闭伤口。通过刮皮,消灭病虫害,更新树皮,促进树体的生长。注意刮皮的最好时节是在“进九”后到立春前;不能只刮主干不刮支干,要将果树所有枝干的粗皮、翘皮刮除,遵循“小、弱树轻刮,大、旺树重刮”的一般性原则。刮皮力度要适宜,不要伤害到皮下的新鲜组织,造成新的伤口。为便于收集销毁,防止病虫扩散,刮皮时树下要铺上废旧农膜。

1.1.3 稻草包裹树干诱杀害虫

害虫大多喜欢寻找温暖蓬松场所越冬,利用这种特性,秋后在果树的主干上第一枝干下 10cm 处绑缚稻草或诱虫带,诱集害虫化蛹越冬,在来年果树萌芽前把束草解下集中销毁。使用稻草包裹树干的方法,可降低翌年害虫基数,减少喷药次数,既节约了生产成本,提高了经济效益,又降低了农药残留量,稻草包裹树干还能有效地防止寒流侵袭。

1.1.4 果园深翻改良土壤

冬闲果园土地耕翻既改良土壤、促进果树增产,又消灭了地下越冬害虫。在土壤内越冬的果树害虫很多,通过深翻,将土壤深层的害虫、病菌及杂草种子翻至地表而被冻死、干死或被天敌啄食,使深埋地下的害虫、病菌及杂草种子不能正常出土而被闷死,从而减少越冬基数,减轻来年为害,有效减少越冬虫口基数。把表土翻到下面,把底土翻到上面,围绕主干由浅而深向四周翻,以不伤 1cm 以上的大根为宜。翻后一周对果园进行冬灌。冬季深翻的

土壤,经过一个严冬的冻涨变得酥松透气,有利根系生长,进而促进果树地上部生长发育,为将来果实的丰产和优良品质打下坚实的基础。

1.2 涂抹及药剂防治

1.2.1 树干涂抹保护层

树干涂白使果树减轻冬季寒流以及早春倒春寒的危害,又可兼治树干病虫害,起到防冻杀虫的双重作用。因为破坏病虫的越冬场所,减轻冻害,相应提高了果树的抗病能力,花芽萌发推迟,更加饱满,易于座果。涂白时,离地面 1m 以内要自上而下均匀涂抹树干和枝干,因为冬季病虫喜欢向阳的习性,枝干朝南的部分可多涂抹些。在果树落叶清理果园后即可涂抹,宜早不宜迟。

1.2.2 药剂防治措施

有些病虫在树的其他部位越冬不能采取束草的方式,需要在清理、剪除病枯枝和刮除老皮后,用 3~5°石硫合剂喷洒 1~2 遍,既能杀菌又能灭虫,对红蜘蛛、蚧壳虫、苹果和桃腐烂病以及梨葡萄白粉病、黑痘病、黑星病等都有明显的防治效果。对于蛀干型害虫如天牛等,可以用竹签或铁丝插进枝干上的虫孔,刺死幼虫;也可用 80%敌敌畏或 40%乐果五倍液,药后用医用棉灌封堵蛀孔;或用针管向蛀孔内注射专杀药液,然后用泥封堵蛀孔,触杀或熏蒸躲在枝干内的害虫,效果很好。

2 冻害的症状及防治

2.1 冻害的症状

冻害主要为害枝干、花及幼果。树干受冻表面初呈水渍状,后树皮形成层变褐或整个皮层变褐干枯,树皮崩裂,致主要枝条死亡。春季开花期往往受晚霜为害,幼芽受冻变黑,花器呈水浸状,花瓣变色脱落,不能结果或结果后早落或果实畸形。受了霜害的幼果,果心变黑褐色,易脱落。苹果花和果实遇较长时间的 -2℃ 以下气候会受冻害,营养器官 -5℃ 受冻,芽 -25℃ 受冻;温度愈低,冻害愈重。

2.2 冻害的防治

2.2.1 熏烟束叶改善小气候

采用夜间熏烟法可改善小气候,提高果园气温 2~4℃,有效减少寒流天气带来的损失。熏烟材料可用窖糠、湿柴、杂草等。一些在冬季开花坐果的果树,如枇杷,低温霜冻会造成严重落花落果,导致减产甚至绝收。可以

采取束叶防冻的办法,用花穗下部的叶片向上将花穗包裹,形成伞状保护层,起到阻挡寒风冰雪的作用。或者在枇杷园内熏烟,增加园内气温。柑橘应及时摇落并清除冰雪,防治冰雪在树根部堆集。午后气温升高,叶上冰雪比较容易摇落,动作要轻柔,避免损伤枝叶。熏烟宜在冬季寒流来临的夜间采取,用锯末、稻草等为燃料。在午夜点燃时,注意控制火势,使其不充分燃烧产生暗火浓烟,燃火点设置在上风口,每 667m² 不少于 4 个燃点,以达到较好的增温效果^[4]。

2.2.2 增施有机肥

多施有机肥料,可以改良土壤,促进根系发育,提高植物吸收能力,提高免疫力,降低发病率,增加土壤中有益菌数量,降低土壤病害及线虫危害还能显著增强树体抗旱能力。冬天合理施用腐熟的有机肥料满足果树生长和结实需要,土壤微生物在富含有机肥的土壤里,活性增强,种群数量迅速扩大,加速有机质分解形成腐殖酸,改善了土壤结构,产生的活性物质促进树体生长,果实品质更佳。适当施钾肥,既可提高树体的抗病性能,还能改善果实的品质。

2.2.3 适时冬灌

在果实采收后到土壤封冻前灌一次水,改善了土壤

墒情,提高了果树的抗寒能力,是果树安全越冬的必要措施。冬灌既提高了果树抗冻能力,又可防止冬季及早春的干旱。冬季树叶照常蒸发水分,如果土壤干旱根系吸收量减少,容易引起果树生理失水,造成干冻的情况。通过冬灌,土壤含水量增加,有机肥料充分腐熟,促进了根系对水分和养料的吸收,增强了果树抗冻、抗病能力。

综上所述,冬季是果树的休眠期,同时也是病虫害的越冬期,是病虫害一年中最弱的时期,便于彻底消灭。选择冬季预防和消灭虫害,利用果树病虫害冬季休眠期的特性,抓住病虫害和冻害防治的关键时间节点,采取有效措施,既能节省农药又能事半功倍,确保果树的高产、稳产。

参考文献:

- [1] 甄灿福. 果树冻害的发生及春季管理 [J]. 北方园艺, 2007, 10: 65-66.
- [2] 郭锐. 西北戈壁地区葡萄栽培模式与冻害研究[D]. 西北农林科技大学, 2008
- [3] 张亚芹. 春季果树冻害危害的预防及补救措施[J]. 西北园艺: 果树专刊, 2008(1): 52-52.
- [4] 刘钟鸣. 果树春季冻害预防措施 [J]. 北方果树, 2013, 11: 74-76.

欢迎投稿、订阅、洽谈合作及广告业务
投稿邮箱:zgxcxs@163.com

韭蛆无公害防治技术

马仁贵¹, 刘京涛^{2*}

(1. 滨州市滨城区植保站, 山东 滨州 256601; 2. 滨州市植保站, 山东 滨州 256601)

摘要: 韭蛆是韭菜的主要害虫,也是韭菜虫害防治的难点和影响韭菜商品质量安全的焦点问题。本文通过对韭蛆发生规律的调研,从综合防治、绿色防控理念出发,组配出优先采用农业、物理、生物和生态防治措施,最后使用高效、低毒、低残留化学农药作为补充措施的防治方案,减少了高毒农药的使用,减轻了农药残留超标的问题。

关键词: 韭蛆;综合防治;绿色防控

中图分类号: S436.3

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0064-03

Non-pollution Prevention and Control Techniques of Chinese Chive Maggot

MA Ren-gui¹, Liu Jing-tao^{2*}

(1. Plant Protection Station of Bincheng District of Binzhou City, Binzhou 256601, China; 2. Plant Protection Station of Binzhou City, Binzhou 256601, China)

Abstract: Maggot is the main pest of leek, also control points and an issue which effects of quality and safety of leek. Based on the investigation of occurrence of maggot in the local area, in the paper, the author analyzed the comprehensive prevention and control, prevention and control grouped with the green concept, gave priority to the use of agricultural, physical, biological and ecological control measures, and finally put forward the use of high efficiency, low toxicity and low residue pesticides as supplemental measures of prevention programs, to prevent the use of highly toxic pesticides, exceed the standard solution the problem of pesticide residues.

Key words: Chinese chive maggot; comprehensive prevention; green prevention and control

韭菜为多年生宿根草本蔬菜,富含维生素、粗纤维和人体所需的微量元素。它含有挥发性精油及含硫化合物,具有促进食欲和降低血脂的作用,硫化合物还具有一定的杀菌消炎作用。含有一定量的锌元素,能温补肝肾,在药典上有“起阳草”之称^[1],并且对高血压、冠心病、高血脂等疾病有一定疗效,有健胃、提神等药理功效,是深受广大群众喜爱的常年绿叶菜之一。

危害韭菜的主要虫害是韭蛆,韭蛆又名地蛆、根蛆,危害韭菜的蛆主要是双翅目迟眼蕈蚊的幼虫。据调查,

韭蛆非防治田,韭蛆危害严重,单株韭蛆高达 10 头左右,虫株率高达 70%,虫田率达 100%,减产 30%~40%。近年来,由于违禁高毒农药的使用及农药残留超标问题,导致消费者中毒现象屡见不鲜,影响了韭菜产业的持续发展和菜农的增收。

1 韭蛆防治现状

1.1 韭蛆发病状况

夏季韭菜一般维持其自然生长,确保光合产物向根部的输送以积累养分。韭菜的收割季节主要在春秋两季,

收稿日期: 2016-08-19

作者简介: 马仁贵(1968—),农艺师,研究方向为蔬菜虫害防治

* 通讯作者: 刘京涛(1964—),高级农艺师,研究方向为蔬菜病虫害及其防治

秋季扣小拱棚并同时药剂灌根防治韭蛆。

韭蛆幼虫群集在韭菜地下部的嫩芽和鳞茎蛀食危害,春、秋季向上蛀食土中白色茎部,导致根茎腐烂,受害后韭菜叶萎蔫下垂,最后枯死。夏季气温高,幼虫主要危害鳞茎,使其腐烂。韭蛆危害的韭菜,韭苗枯萎不能萌发新芽,或者能萌发,但极细弱,商品性较差。

1.2 韭蛆防治存在的问题

1.2.1 低毒、安全农药价格高,影响农户的使用

高效、安全、低残留的农药大多价格高,如乐斯本(毒死蜱)45元/kg左右,而国家禁用的甲拌磷(3911)却只有25元/kg左右,该药防治效果较好,可促进韭菜生长,但残效期长。有些菜农片面追求节约成本,不顾及安全,购买和使用这些质次、价廉、高毒、高残留的国家限制或禁止使用的农药。

多数菜农的农药使用知识贫乏,安全用药意识差,对高毒、高残留农药的危害认识不足,也有的存在侥幸心理,有的道德素质低,缺乏应有的商业道德,对国家《农药安全使用规定》中禁用的农药和安全间隔期毫不重视。

1.2.2 新技术和新药剂难以普及推广

基层农业技术推广机构和人员缺失,而且农户多以家庭为单位分散生产经营,村集体经济和农民合作组织薄弱,所以有些新技术和新药剂难以普及推广。这就限制了韭蛆防治新技术的应用和推广。

2 韭蛆的发生规律

一般来说,韭蛆一年发生4~5代(大棚常年危害)。以幼虫越冬,其常常聚集在韭菜根周围深度3~4cm的土中^[1]。翌年3月下旬以后,上升到1~2cm的土中化蛹,4月上、中旬羽化为成虫。成虫不善飞翔,善爬行,畏强光,喜欢阴暗潮湿环境。交配后1~2d在韭菜根茎周围的土壤内、叶鞘缝隙及土块下产卵。初孵幼虫分散爬行,先为害韭菜的地下叶鞘及假茎,再蛀入鳞茎,一般潮湿的壤土地为害严重,致幼茎腐烂,韭叶枯黄、萎焉断叶,甚至腐烂成片死亡。5月中、下旬为第1代幼虫为害盛期,6月下旬末~7月上旬为第2代幼虫为害盛期,9月中、下旬第3代幼虫盛发,10月下旬以后第4代幼虫陆续入土越冬。

3 综合防治

韭蛆的防治遵循“预防为主,综合防治”的原则,以

减少化学农药使用次数和使用量。优先选用植物源、生物源农药,严格按照《农药安全使用规定》,选用高效、低毒、低残留农药并按照安全间隔期使用农药。

3.1 农业防治

3.1.1 育苗移栽

实践证明,育苗移栽是减轻韭蛆危害的重要措施。生产上一般选择肥沃的冬闲田作为苗床进行育苗,播种后覆盖地膜,套上小拱棚进行双层覆盖保温,等到苗长齐后揭去地膜、撤走小拱棚。

3.1.2 生态控制

韭菜收割后,及时撒施一层草木灰,减少土壤表层的水分含量,保持土壤干燥,可以恶化成虫产卵环境。此外,在早春,韭菜刚开始生长时,扒开韭菜周边的表层土,太阳下晾晒5~7d,也可杀死部分韭蛆^[2]。清洁田园,搞好韭菜园统一规划也是防治韭蛆的重要措施。

3.2 物理防治

3.2.1 盖膜

韭菜收割后是成虫产卵的主要时期,因为韭菜新茬散发着新鲜的气味,吸引了大批成虫。此时是韭蛆防治的关键时候,应在收割的韭菜上覆盖薄膜,减少成虫产卵的机会,3~5d之后,待韭菜新茬伤口愈合之后,新鲜的韭菜味逐渐消失,再揭掉地膜^[3]。

3.2.2 诱杀

将盛有诱杀液(糖:醋:水:敌百虫,按6:6:28:1配成)的盆子固定在距地面约1m的高度,离盆口30cm的正上方点盏30W的灯泡。白天开灯2h。每667m²韭菜地放2~3盆。无灯的放4~5盆。每667m²放10个点,3~5d更换一次诱杀液。诱杀防治分2期进行,5月上旬~6月下旬为1期,9月上旬~9月下旬为2期,其它月份停止操作。利用害虫对黄色较强的趋性,诱杀韭蛆成虫及潜叶蝇、蓟马等小型害虫,每667m²用25cm×40cm的黄板25块,略高于所种植的韭菜即可,安装一段时间后,一旦黄板粘满害虫,应立即更换后再使用。

3.3 化学防治

在成虫羽化盛期,可用50%辛硫磷1000倍液或菊酯类农药(如2.5%溴氰菊酯3000倍液)喷洒畦面,这样能直接杀死成虫。

(下转68页)

脱毒马铃薯秋播技术

杨辅¹, 谢勤莉¹, 张光凤², 徐德静³

(1. 遵义市红花岗区农牧局, 贵州 遵义 563000; 2. 遵义市红花岗区金鼎山镇农业服务中心, 贵州 遵义 563000;
3. 遵义市红花岗区扶贫办, 贵州 遵义 563000)

摘要:目前, 马铃薯种植存在品种老化、易感病虫害、商品质量差、产量低等缺点, 不能获得很好的经济效益和社会效益。选用优质早熟品种的脱毒马铃薯进行秋播能获得很好的经济效益, 满足马铃薯生产淡季鲜薯市场供应和周年供应, 特别是在“两节”期间满足淡季市场鲜薯供应, 为农户的增收致富做出贡献。

关键词:脱毒马铃薯; 优质早熟品种; 秋播; 规范化栽培技术

中图分类号: S532 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2017)01-0066-03

Technical Specification of Detoxification Potato in Autumn

YANG Fu¹, XIE Qin-li¹, ZHANG Guang-feng², XU De-jing³

(1. Agricultural Bureau of Honghuagang District, Zunyi City, Zunyi 563000, China; 2. Agricultural Service Center of Jinding Town, Zunyi 563000, China; 3. Poverty Alleviation Office Honghuagang District, Zunyi City, Zunyi 563000, China)

Abstract: At present, there are varieties of potato planting, such as aging potato planting, susceptible to pests and diseases, poor product quality, low yield and so on. Present planting mode cannot obtain very good economic benefits and social benefits. In the paper, the author made early maturing potato by autumn as major planting variety, which can obtain very good economic benefits, achieve the potato production off-season fresh potato market supply and anniversary supply, especially to meet the off-season market fresh supply, make a great contribution.

Key words: Detoxification potato; early maturing varieties; autumn sowing; standardized cultivation technology

马铃薯的用途十分广泛, 既是我国的“五大”主要粮食之一, 也是我们日常的重要蔬菜之一, 更是饲料、休闲食品、加工(淀粉、全粉、变性淀粉、薯条、薯片等)等的主要原料^[1,2]。目前, 马铃薯种植均存在品种老化、易感病虫害、商品质量差、产量低等缺点, 播期也大都为春播, 很容易造成产品集中上市和不能很好满足市场淡季鲜薯需求, 不能获得很好的经济效益和社会效益, 而选用优质早熟品种的脱毒马铃薯采取秋播能获得很好的经济效益, 能很好促进农民群众的增收致富^[3]。

马铃薯是贵州省主要的栽培作物, 在遵义市红花岗

区常年种植面积达 2000hm²。在全区农民群众的增收致富中占有重要地位。红花岗区的生态、气候、环境非常适合发展早熟的脱毒马铃薯, 实现马铃薯生产淡季鲜薯市场供应和周年供应, 特别是在“两节”期间能够满足淡季市场鲜薯的供应, 指导农户增收。本文总结了脱毒马铃薯秋播种植规范化栽培技术, 以便供更多种植者参考。

1 脱毒马铃薯生长要求

1.1 品种选择

适合贵州, 特别是遵义市红花岗区秋播的优质早熟脱毒马铃薯品种, 目前国内培育的费乌瑞它和中薯 3 号

收稿日期: 2016-09-13

作者简介: 杨辅, 主要研究方向为蔬菜栽培与管理

两个品种最佳,均为黄皮黄肉。这两个品种不仅生长发育快、生育期短,从出苗到成熟的时间约 70d 左右,而且产量高、薯型大、薯型好,薯成长椭圆型、表皮光滑、芽眼少而浅,营养丰富,加工性能好。一般经过多年种植后,马铃薯易感染病毒,病害严重,从而导致薯小、品质差、产量低。因此秋播品种要选择优质早熟脱毒马铃薯,一是,产量高,可提高 40%左右;二是,品质好,薯型大。

1.2 土壤及时间要求

要生产优质早熟马铃薯,一般选择土质肥沃、土层厚、易排灌的土壤种植。优质早熟马铃薯秋播种植一般从播种到出苗约需要 15d,从出苗到成熟需要时间 70d 左右,秋播要特别注意预防早霜危害,一般在当年早霜来临前 3 个月 7d 内播种为最佳,在红花岗区最佳播种期为 8 月 15 日~9 月 5 日(红花岗区霜期为当年的 12 月上旬至次年的 3 月上旬)。各地在进行优质早熟马铃薯秋播种植生产时,一定要查清楚当地的霜期时间,合理安排适合秋播的最佳时间段,这样,既满足马铃薯生长发育的时间需要,又使马铃薯在适合的生态环境条件下生长发育,能很好躲避开早霜来临的危害,但也不能因为要躲开早霜危害,而将秋播时间提前太多,因为这时外界环境及土壤本身气温均较高,土传病害发生比较重,太早播种就容易造成种薯缺苗断垄情况严重发生。

1.3 种植密度要求

在一般商品薯生产中,考虑到市场需要的马铃薯既要个头大,又要产量高、商品率高,这就要求在播种时密度适度,密度太高产品商品性差,太低则产量不高。经过试验示范种植得出,每 667m² 一般保证在 4000 株左右最佳,既按 1m 宽度开厢起垄,箱面 70cm,开沟种 2 行,行距 50cm,窝距 33cm 最好^[4]。

1.4 肥料要求

优质早熟脱毒马铃薯的生长发育特性与迟熟马铃薯品种不同,在播种出苗以后,优质早熟脱毒马铃薯具有在地上部分生长的同时地下的薯块也同步开始形成并膨大,根据这一生长发育特性,要求在生产种植施肥上必须做到一次性施足基肥或底肥^[5]。一般要求每 667m² 施 1500kg 的优质农家肥和氮:磷:钾比为 15:15:15 的复合肥 50kg;复合肥放在两窝薯块之间,农家肥要充分腐熟,农家肥如未经充分腐熟则容易诱发马铃薯的土传病害和黄蚂蚁等病虫害的发生。

2 病虫害防治

2.1 薯块病虫害防治

脱毒马铃薯秋播种植中一定要加强对蚜虫等害虫和马铃薯晚疫病的防治。为减少病毒病因切薯而传播,延长种薯的使用年限,最好使用小整薯播种。需切薯时应对切刀认真消毒,消毒用 70%的酒精或高锰酸钾等浸泡切刀,在切薯时发现种薯的颜色变色就要立即更换切刀,并对切刀消毒,这样可以避免马铃薯病毒病及其它一些病害因切薯而扩大传播。对已切好的种薯切块要用 40%拌种灵可湿性粉剂,具体用药量按种薯重量的 0.2%来取药拌种消毒和杀菌,也可采取 25%甲霜灵可湿性粉剂或 70%代森锰锌等其他杀菌药物来拌种消毒和杀菌。要确保每个用于播种的种薯切块至少有 1~2 个芽眼。因为选用的优质早熟品种费乌瑞它和中薯 3 号均是春播品种,因此在改作秋播使用时,播前就必须打破其休眠期,播前可用赤霉素浸种催芽处理,在阴凉处晾干后,放在亮棚或通风透光房内完成催芽后播种或直接播种均可,原则上有条件的情况下尽可能在完成催芽后播种。

2.2 生长期病虫害防治

选用作秋播的费乌瑞它和中薯 3 号两个品种都存在对马铃薯晚疫病的抵抗力比较弱的特点,生产关键环节一定要做好预防工作。

马铃薯晚疫病在满足一定湿度的条件下,温度在 7~35℃最易发生和蔓延,特别是在马铃薯的生长发育过程中如果遇到持续降雨,空气湿度高,加之持续时间长,马铃薯晚疫病会发生以及大面积蔓延,将会对马铃薯的生产造成重大损失,发生严重时,可造成绝收。

马铃薯晚疫病的防治一定要树立“预防为主,防治为辅”的观念,这就要求我们在马铃薯生产中,首先必须做好预防工作,必须在精选种薯、切薯消毒、播种、肥料等重要环节上,严格按照规范化技术操作要求,做好相关消毒和杀菌预防工作,在马铃薯播种至出苗的 20d 时间里,马铃薯正处于脱毒无病至怀疑感染病毒期,正常情况下不会发生晚疫病,但在 20d 后必须要施用保护性杀菌剂进行保护,同时检查田间是否有中心病株的出现,如果有时,一定要及时拔除并妥善处理。目前市场上出售或选择的保护性杀菌剂有百泰、安太生、代森锰锌等药品,在施用保护剂时,一定要均匀、全面,做到全覆盖马铃薯植株的整个表面,以阻止马铃薯晚疫病病菌的侵入,这一时

间段如严格要求做好预防工作,一般马铃薯晚疫病不会发生或只是轻度发生。田间管理中,发现马铃薯发生晚疫病后,要立即改用治疗剂,主要药品有烯酰吗啉、吡唑菌酯、氟吡菌胺、霜霉威等。如在使用第一次保护剂以后 10d 内,田间仍未发病,可再用保护剂防治一次。此阶段后,马铃薯生长已达 40d 左右,在这时如果田间开始发病,则必须改用治疗剂。如果气候环境有利于病害的发生和大量蔓延,病害的发展流行会很快,从开始发病到大量蔓延一般约 5d,这就要求用药一定要及时,针对出现病情准确控制施药时间,精准施药,千万不能错过防治关键的时间节点。在大田生产管理中,施药次数上可视田间的发病情况决定,如发生严重则需要过 7~10d 再防治 1 次,直到收获时。在马铃薯晚疫病防治用药时,一定要做到药剂的交替、轮换使用,防止和延缓病原菌抗药性的形成造成防治上的困难。马铃薯晚疫病的防治虽然

要求一定要“以防为主,以治为辅”,但在具体生产中,如果及时发现并及时精准治疗,也能取得很好的防治效果,能最大程度上保障马铃薯的高产。

参考文献:

- [1] 王淑英. 脱毒马铃薯标准化栽培技术 [J]. 农学学报, 2008, (06): 26-27.
- [2] 马军. 脱毒马铃薯栽培技术要点 [J]. 吉林农业, 2013, (7): 35-36.
- [3] 傅兴荣. 塑料大棚脱毒马铃薯原种生产规范 [J]. 中国马铃薯, 2007, (9): 38-39.
- [4] 孙炜. 脱毒马铃薯生产栽培技术 [J]. 中国马铃薯, 2012, (10): 65-66.
- [5] 金家洪. 脱毒马铃薯种植技术分析 [J]. 南方农业, 2016, (11): 67-68.

(上接 65 页)

在幼虫为害始盛期,可用植物源农药 1.1%苦参碱粉剂 2~4kg/667m², 或 40.8%毒死蜱乳油 600mL/667m², 或 40%辛硫磷乳油 1000mL/667m², 或 20%吡虫啉-辛硫磷乳油(1+1)1000mL/667m², 稀释成 100 倍液, 去掉喷雾器喷头, 对准韭菜根部灌药, 然后浇水。在产卵盛期至幼虫孵化初期, 也可喷 75%灭蝇胺 5000 倍液喷药^[5]。

参考文献:

- [1] 尚亚红, 高林夏, 杨晓燕. 韭蛆无公害防治技术[J]. 中国果

菜, 2009, 3: 47-48.

- [2] 王伟, 张瑞平, 钱春风. 韭菜迟眼蕈蚊发生规律和防治技术研究[J]. 中国植保导刊, 2008, 28(6): 28-29.
- [3] 尹怀富, 王秀峰. 韭菜的发生及防治研究进展 [J]. 中国植保导刊, 2005, 25(8) 6: 11-13.
- [4] 张宗卷, 勒会琴. 韭菜田韭蛆的综合防治措施 [J]. 中国果菜, 2010(01): 31-32.
- [5] 赵荷仙, 候桂明. 保护地韭菜无公害栽培技术 [J]. 北方园艺, 2009, (10): 182-183.

无核白鲜食葡萄无公害栽培技术

徐强

(新疆鄯善县鲁克沁镇农业技术推广站,新疆 鄯善 838200)

摘要:葡萄是吐鲁番市农业支柱产业。本文根据丰富的基层经验,从施肥、灌水、修剪、采收及贮藏等生产管理技术进行总结提炼,旨在集成一套适合鄯善县葡萄发展实际的栽培管理技术,为生产服务。

关键词:无公害;葡萄;栽培技术

中图分类号:S663.1

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0069-03

Pollution-free Cultivation Techniques of Seedless White Grapes

XU Qiang

(Agricultural Technology Extension Station of Lukeqin Town, Shanshan County, Xinjiang Uygur Autonomous Region, Shanshan 838200, China)

Abstract: Grape is agricultural pillar industries in turpan, the author according to the experience of grass-roots, from fertilization, irrigation, pruning, harvest and storage summarized production management technologies such as refining, intended to integrate a set of practical to fit the development of shanshan county grape cultivation management technology, service for production.

Key words: Pollution-free; grapes; cultivation techniques

吐鲁番是我国葡萄主要生产基地,总产量占全疆的一半,是全中国的五分之一。由于气温高、日照时间长、昼夜温差大,特别适合葡萄的生长,因而瓜果丰茂,又因独特的地理位置使吐鲁番的地下水贮量丰富,所以葡萄中的含糖量非常高。

葡萄的营养价值丰富,还有除烦止渴、防癌、预防心脑血管疾病的保健作用^[1]。葡萄含糖量高达10%~30%,以葡萄糖为主。葡萄中的多量果酸有助于消化,适当多食葡萄,能健脾和胃。葡萄中含有钙、钾、磷、铁以及多种矿物质,还含有多种人体所需的氨基酸,常食葡萄对神经衰弱、疲劳过度大有裨益。吐鲁番现有葡萄品种较多,仅无核白葡萄就有20个品种,它的含糖量可高达22%~24%。

本技术适用于2.5t/667m²产量的鄯善县鲜食无核白

葡萄的栽培。

1 基本原则

每667m²产量为2.5t的鲜食葡萄田间群体结构要求为:株行距以1~1.5m×4.5~5m为宜,每667m²株数为100~130株,田间每667m²五年生以上的主蔓必须达到300个左右。叶面积指数为4~5,每667m²的果枝数为6000个,每1m²的果穗数为8~10个。

2 管理技术

2.1 搭架

鲜食葡萄园必须搭架,搭架有利于通风透光、减少腐烂、增进品质、便于管理,又可调节生长与结果的关系,是鲜食葡萄优质丰产的关键,小棚架是其主要架式。

收稿日期:2016-08-19

作者简介:徐强(1981—),男,农艺师,研究方向为葡萄和设施蔬菜种植技术

2.2 施肥

2.2.1 秋施基肥

基肥多以农家肥为主,施基肥的时间应在葡萄采收以后至枝蔓下架以前。此时,施入基肥,利于分解,根系受伤以后也容易愈合,可及时恢复吸收养分的能力,增加树体的贮备营养,提高细胞液的浓度,增强抗旱和越冬能力。

施肥方法,在下架盘墩前进行,进行沟间坑施,每年施肥一次,施肥坑离主干 0.5m 以上,每 667m² 施优质农家肥 2t,适当配施有机菌肥,肥力高、肥土特等。

2.2.2 春施追肥

根部追肥以复合肥、速效肥为主,开浅沟或穴施,施后立即覆土浇水。开墩后每 667m² 施 20kg 尿素加 30kg 复合肥,开花前后每 667m² 施 15~20kg 尿素加 20kg 撒可富或 25kg 葡萄专用肥,幼果生长及膨大期分二次施入无核白葡萄专用肥 30kg 或 10kg 尿素加 20kg 硫酸钾,可显著提高果实的含糖量和产量。

2.2.3 根外施肥

根外追肥主要以磷、钾肥和微肥为主,如绿芬威、磷酸二氢钾等。花后每隔 10~15d 叶面喷一次,连喷三次,喷施要避开高温时间,以免产生药害。

2.3 整形修剪

苹果整形修剪的目的就是建立合理的个体、群体结构,调节生长和结果的关系,改善通风透光条件,提高苹果的产量和质量^[2-4]。

2.3.1 秋剪

以秋剪为主,剪留中短梢。剪留中、短母枝的比例为 1:2。每 1m² 留芽量 40 个左右。

2.3.2 夏剪

(1) 抹芽

在花序可见时进行抹芽,抹除双芽、无头芽、弱芽、过密芽等。

(2) 除萌

留取少数主蔓基部的萌蘖,在 4 月下旬至 5 月上旬将其余萌蘖全部除去。

(3) 摘心

结果枝从花序向上留 3~5 叶,在花前 3~7d 进行摘心;生长枝留 8~12 节摘心;延长枝留 15~20 节摘心。

(4) 副梢处理

花序以下的副梢全部抹除,在花序以上留 1~2 个副

梢,在 3~4 叶时进行摘心,二次副梢留 1 叶摘心,预备枝和延长枝上的副梢也留 3~4 叶摘心,二次副梢全部摘除,新梢保留 20 个/m²^[2-4]。

2.4 花序和果穗的整理

为了适应市场要求,提高鲜食葡萄的商品率,增加经济效益,必须进行葡萄花序和果穗的处理,进行细致、及时的特殊整理。

2.4.1 疏花序

每个果枝留一个果穗,在花前 15d 左右将过多的、弱的、畸形的摘除。

2.4.2 疏花

包括掐穗尖和掐副穗,在花前一周掐去花序长度 1/5 左右的穗尖部分,掐副穗和过于稀疏、表现不良的小穗。

2.4.3 疏果

为满足市场对葡萄大粒、美观要求,要及时疏去干瘪果、豆果、发育不良果、腐烂果、多余果。头次疏果在葡萄果粒绿豆大小时进行,二次疏果在黄豆大小时进行。穗部结构以颗粒重 2.5~3g,每穗 150~180 粒左右,穗重 600~800g 左右为好^[5-7]。

疏花疏果在无核白葡萄上很少进行,对穗型的整理、果粒的大小、穗粒的多少、穗重等方面需要广大果农和技术人员通过不断试验,满足客户和市场的要求,进而逐步完善,形成规范模式。

2.5 喷施激素

花前和花后分别喷施赤霉素,可达到拉长穗轴,增大果粒的作用。花前喷施浓度为 100g/kg,即 1g 的 920 溶于 10mL 酒精中,再加水 10kg。喷施时间在开花前一周左右,这时果穗由深绿色变为绿黄色。花后第一次喷浓度为 150g/kg,即 1g 的 920 溶解后加水 6.7kg,喷施时间在开花后一周左右进行。花后第二次在第一次喷施后一周进行,浓度为 100g/kg,920 要随配随用,避免午间喷施,如遇 35℃ 以上高温,白天停止喷施,改在傍晚喷施。

2.6 灌水

葡萄生育周期内,实行“前促、后控、中间足”的配水原则。花期视土壤墒情,可灌水 1~2 次,每 667m² 灌 80~100m³。花后至浆果膨大期需水量大,保证充足灌水,每 15d 左右轮灌一次,每 667m² 灌量 60m³。浆果成熟期控制灌水。越冬下架之前,结合秋施基肥,灌足冬水,保墒防寒,每 667m² 灌水量为 100m³,全生育期灌水每 667m² 为 720m³ 左右。

3 采后处理

3.1 采收

采收前 10d 左右应停止灌水,为了尽量消除葡萄果实的田间热,以早晨和下午 5 点以后采收为宜。采收时,应手持穗梗,轻拿轻放葡萄,避免挤压、碰伤果粒。保护好果粉,避免翻动葡萄包装箱和阳光直接暴晒葡萄。有条件时,尽快将采收包装好的葡萄采取预冷措施,或直接分批装入冷藏车冷却,然后再长途运输。

3.2 包装

包装容器必须确保清洁、无毒、无异味。保鲜袋达到无毒无污染。外包装要印有品牌、品种、重量等标识。

3.3 贮藏

3.3.1 清库消毒

葡萄入库前要严格清扫库房,用二氧化硫熏蒸杀菌,防止病菌和有毒物质对葡萄的再污染。

3.3.2 鲜贮

使用安全、无毒、无污染的保鲜剂,提倡使用生物电子保鲜技术,葡萄入库要先进行空库房制冷,使库温降到 $-1\sim 0^{\circ}\text{C}$ 。

3.3.3 装货

包装箱堆码要用垫木板或砖等垫起,以防纸箱潮湿并保证风循环。装货时按葡萄等级码垛,高低要根据包装箱的承受能力而定。要留有散热、通风和检查的通道。

4 越冬管理

越冬管理主要是越冬防寒与出土。从 10 月下旬开始至 11 月中旬之间进行埋土防寒,分两次完成覆土,覆土墒度要合适,既不能用泥块,也不能用散沙状干土或碱土,厚 25cm 以上。越冬期间要注意检查,防止冻害,及时堵塞漏洞。注意管控好牲畜,严禁羊群及大型牲畜进入葡萄地踩踏。

葡萄的树液开始流动至芽眼膨大前,必须出土上架,山南一般年份可在 3 月上旬,山北在 3 月下旬开墩为宜,葡萄开墩一般要求一次撤完,如分期进行,枝蔓上面留有很薄土层,白天气温较高,阳光直射容易引起芽眼提前萌发。

参考文献:

- [1] 王初田. 葡萄的营养价值及栽培技术 [J]. 中国园艺文摘, 2012, (9): 159-160.
- [2] 热依汗·阿布莱孜, 卡德尔. 鲜食无核白葡萄提高商品率的栽培技术[J]. 新疆农业科技, 2008, (6): 44.
- [3] 张以和. 鲜食无核白葡萄栽培技术[J]. 新疆农业科技, 2003, (4): 21.
- [4] 唐巧红. 鄯善绿色无核白鲜食葡萄栽培技术 [J]. 农村科技, 2014, (3): 61-62.
- [5] 王武杰. 葡萄设施育苗技术[J]. 农村科技, 2014, (3): 62.
- [6] 朱小江. 鲜食无核白葡萄栽培技术[J]. 新疆农业科技, 2009, (2): 62.
- [7] 张以和, 马宗魁. 无核白葡萄鲜食化栽培技术要点[J]. 西北园艺, 2003, (6): 24.

欢迎投稿、订阅、洽谈合作及广告业务
投稿邮箱:zggsb@163.com

竹荪高产栽培措施

李斌

(福建省龙岩市长汀县农业局, 福建 长汀 366300)

摘要: 竹荪是一种食用菌类, 具有巨大的社会效益和经济效益。本文从竹荪栽培菌种制作、季节安排、种植地选择、培养料发酵、下料播种、大田管理及病虫害防治、采收储藏等方面进行探讨, 总结了竹荪高产栽培技术要点。

关键词: 竹荪; 栽培; 高产

中图分类号: S646.8

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2017)01-0072-04

High Yield Cultivation Measures of Dictyophora

LI Bin

(Agricultural Bureau Changting County, Longyan City, Changting 366300, China)

Abstract: Bamboo is a kind of edible fungus, and there is great social and economic benefits in its planting. In this paper, the author analyzed several aspects, such as dictyophora cultivated strain production, seasonal planting arrangement, selection, fermentation of culture, material planting, field management and pest control, storage and so on, summed up the main points of cultivation technique for high yield of dictyophora.

Key words: Dictyophora; cultivation; high yield

竹荪是世界著名的食用菌类, 又称“真菌之花”“植物鸡”等, 名列“四珍”(竹荪、猴头、香菇、银耳)之首。自然繁殖的竹荪主要产于中国四川、云南、贵州等地。竹荪的营养价值极高, 据相关数据显示, 竹荪含粗蛋白 20%、粗脂肪 26%、碳水化合物 38.1%, 还含有多种氨基酸, 特别是谷氨酸的含量是最丰富的, 可高达 1.76%^[1]。

近年来, 由于竹荪较高的营养价值, 其栽培面积逐年增加。四都镇位于福建省长汀县西南部, 系福建省长汀县和江西省会昌县、瑞金市两省三县(市)交界乡镇, 山高林密、地广人稀。全镇有毛竹面积 8500hm², 植被覆盖率高, 资源丰富, 气候条件好, 竹、林资源充足, 竹荪种植的主要原材料是竹、木加工后的碎屑, 因此, 培养出来的竹荪品质很好。经过几年的探索实践, 该镇在栽培场地、栽培原料、遮阴方法、管理技术等各方面都有了很大改进, 促进

了竹荪产业的持续性发展, 生产面积不断扩大。2011 年仅 0.16hm², 2012 年为 3hm², 2013 年为 5.3hm², 2014 年达 13.3hm², 取得了良好的社会效益和经济效益。现将竹荪高产栽培技术要点介绍如下。

1 栽前准备

1.1 制作栽培菌种

11 月中下旬开始制作栽培菌种, 培养基配方: 竹屑 30%、杂木屑 30%、豆秸粉 12%、麦麸 25%、蔗糖 1.2%、磷酸二氢钾 0.3%、石膏 1.5%, 料水比 1:1.3、pH 值 5.5~6。培养基首先进行高压灭菌, 培养过程注意保温, 防止烧堆, 剔除污染菌种。培养 50~60d 即成竹荪栽培种。并按“一看、二抓、三闻、四试”简易方法, 判断挑选菌种。一看, 菌种是否纯净洁白、不发黄、无杂菌污染、无积水。二抓, 检查菌种是否坚硬、不发软。三闻, 检查菌种是否有竹荪菌

收稿日期: 2016-08-19

作者简介: 李斌(1972—), 男, 农艺师, 主要从事食用菌新优品种与技术的示范与推广工作

种自然香味、不夹杂其他霉味、臭味。四试,选 1~2 袋菌种,开袋并覆盖薄膜培养 2~3d,观察菌丝萌发力是否正常,或直接播种在成熟培养料看菌丝吃料萌发情况^[2]。

1.2 季节安排

长汀县四都镇竹荪栽培,宜安排在 1~2 月播种,5~9 月采收,一般竹荪播种 60~70d 就可采收。但由于竹荪出菇温度是 20℃以上,所以提早播种能够提早出菇。

2 栽培方法

2.1 场地整理

栽培场地选择土壤肥沃、距水源近且在前三年内未种过竹荪的田块(如在前三年种过竹荪的田块种植,竹荪产量会比较低),菇床先开好排水沟,床宽 1m,长度 10~15m。床与床之间设人行通道,宽 20~30cm,床面呈“龟背形”,距离畦沟 25~35cm,防止积水。

2.2 堆料发酵

春节前两个月备料,每 667m² 用竹屑 6~7t,尿素 40~50kg,碳酸钙 25kg。堆一层竹屑,厚度 40~50cm,浇一次水,撒一些尿素,一些碳酸钙;后再铺一层竹屑,浇一次水,撒一些尿素,一些碳酸钙,多次建堆,料堆建成 1.3~1.5m 高,宽 2~3m 左右,长度不限。20d 左右翻堆一次,检查水分,如太干要补水。20d 左右再翻堆一次,同样检查水分。下地前闻发酵气味,如无氨气,带发酵香味就可分畦下田。如氨气味浓,须再翻堆再发酵。

培养料是竹荪生长所需各种营养成分的主要来源。培养料的优劣对竹荪产量的高低起着决定性的作用,在培养料方面,主要注意以下几个方面:首先用料要足。每 667m² 用干料 6~7t,这是高产的基础,最好使用混合料。其次要注意增加培养基的含氮量,氮素不足是竹荪低产的重要因素之一。增加培养料的氮源是提高竹荪产量的重要措施。具体方法是在培养基中添加尿素。但添加这些物质的培养料必须经过发酵。一般尿素的添加量每 667m² 最多不超过 50kg。另外在发酵过程中,应添加 1%左右的碳酸钙。此外,还要注意先发酵后栽培。经过发酵的培养料有利于竹荪菌丝的分解,可以促进菌丝体养分的积累。同时发酵还可以清除培养料中的害虫,保障菌丝的正常生长。特别是添加尿素的培养料,发酵为必经程序,否则,培养料中氨气含量过高,会导致菌丝生长稀弱,甚至死亡。发酵方法可参照蘑菇料发酵工艺进行。一般发酵 40~60d 时间,其中翻 3 次堆(每 10~20d 翻堆一

次)。发酵结束后要确认培养料无氨味后方可下料播种。堆料后期,用敌菇虫稀释 2000 倍后均匀喷洒于培养料上,对培养料表面、四周进行一次喷雾灭虫处理,防止害虫进入竹荪栽培大田。

2.3 下料播种

下种前 3d 畦床事先灭菌灭虫。铺料前每 1m² 施 80g 复合肥,浇重水后把培养料铺上,每畦之间间隔 1m,每 1m² 用干料 25kg,培养料畦面顶部开 10cm 浅沟,每袋竹荪菌种脱袋后纵面分成两片,再分成两片,共四片,播种时,每间隔 10cm 播种一片菌种,后覆盖培养料。铺料时如料水分不够要调水。

事实上,竹荪子实体生长与覆盖土有关,土质好坏影响竹荪产量。一般来说,腐殖质中含有较多的营养成分,这是竹荪生长所必须的。用腐殖质含量高的壤土来覆土是最佳选择。

2.4 栽培管理

三分种,七分管,管理是否科学合理与产量高低有密切的关系^[2]。竹荪栽培管理要抓住以下重点。

2.4.1 湿度管理

竹荪生长的湿度管理包括对培养料湿度、覆盖土湿度和空气相对湿度三个方面的调节。在发菌阶段,主要是培养料湿度,这是保证菌丝正常生长的关键。实际操作中培养料的含水要充分,用手使劲捏无水挤出即可。在菌丝未走满培养料前,不宜长期浸水。在发菌后期,要注意覆土的湿度,以便菌丝进入土壤,形成菌索进而长出竹荪。土壤湿度一般控制在手捏土粒能扁而不粘为度。出菇阶段则应侧重于对畦面空气相对湿度的控制。小菌蕾期喷轻水保湿,大菌蕾期要喷重水。晴天多喷,阴雨天少喷或不喷,保持畦面空气相对湿度为 85%~95%。竹荪成熟伸柄撒裙时间是每天早晨 6 时后开始破蛋,因此喷水时间易安排在前一天傍晚日落后。一般雨天不淋水,连续天晴时要在畦面浇水。但气温在 25℃以下时喷水次数要少,但量要足,30℃以上时喷水宜少量多次。采一次潮菇补一次尿素,每 667m² 用量为 7.5~10kg,雨天下肥,或人工灌水补肥。

2.4.2 温度管理

栽培竹荪主要通过合理安排季节,在自然温度条件下生长发育。但通过人工方法控制温度也是必要措施。发菌期间温度保持 20~28℃。正常温度下播种后 60d 开始出菇。温度管理注意以下几点:一是,若在低温季节播种,

应在畦面覆盖一层稻草或薄膜保温,使培养料的温度在15℃以上;二是,在培养料下地,建畦播种覆土后覆盖稻草和搭建遮阳棚,要及时遮阴,避免菌种或菌丝被晒死;三是,在出菇阶段,若遇上高温天气,要加厚遮阳物,避免菌球高温萎缩死亡。

2.4.3 通风管理

遇到长期低温,要采用地膜覆盖。一般每天早、晚各通风一次。早就是要在太阳升起时,全部揭开薄膜通风半小时,再盖上薄膜。由于中午气温高,因而盖薄膜时要留通气口,两头或中间都可以。晚就是要尽量晚一点,等太阳落山后,全部揭膜半小时,再覆盖薄膜。如果中午留通气口盖薄膜造成温度升高的话,就要把薄膜两边全部拱起,待太阳落山时,再盖上薄膜,一直到第二天早上再进行揭膜通风,通风时期一般要结合喷水。但生产上为减轻劳动强度,通过适时播种,一般不覆盖地膜。

2.4.4 遮阴管理

为了促进竹荪子实体的形成,采取一定措施遮阴是竹荪栽培中不可或缺的一个环节。从实践中看,目前遮阴主要用遮阳网遮阴的方法,即在栽培场地用单层遮阳网搭建类似于香菇木耳的阴棚,这种方法效果最好,成本每667m²为2000元,搭建遮阳棚,桩一定要牢固,一般地下部分50cm,地上部分200cm,3m×4m布一桩,网连体挂好后,网顶部用12#或14#铁丝交叉扣压,以防风灾损坏。

2.4.5 出菇管理

播种后正常温度下培育25~33d,成熟菌球一般在温度23℃左右,菌球成熟到开裂期空气相对湿度提高到85%,开裂开始到菌柄伸长期,空气相对湿度应在90%左右,菌群张开期,空气相对湿度应达到95%以上。待菌丝爬上料面,可把畦床上盖膜去掉。菌丝经过培养不断增殖,吸收大量养分后形成菌索,并爬上料面,营养生长转入生殖生长,先出现菇蕾,然后形成子实体。出菇期培养料含水量以60%为宜,覆土含水量不低于20%,要求空气相对湿度85%为好。菇蕾生长期,每天早晚各喷水一次,保持相对湿度高于9%。菇蕾胀大逐渐出现顶端凸起,继之在短时间内破球,尽快抽柄撒裙形成子实体。竹荪栽培十分讲究喷水,具体要求“四看”:即一看盖面物,竹叶或秆、草变干时,就要喷水;二看覆土,覆土发白,要多喷、勤喷;三看菌蕾,菌蕾小、轻喷、雾喷,菌蕾大多喷、重喷;四看天气,晴天、干燥天蒸发量大要多喷,阴雨天不

喷。这样才能长好蕾、出好菇、朵形美。

3 病虫害防治

竹荪是一种名贵的食用菌珍品,子实体生长期间禁止使用药物防治病虫害^[4]。因此,病虫害防治应从环境因素着手,以预防为主,采取综合措施进行防治。

3.1 清除杂菌

在菌丝管理期间要清除畦面杂菌、污染物,发现“黑、红、绿”颜色杂菌,立即用碳铵或石灰覆盖外加薄膜,消毒抑制。如出菇期出现杂菌,在竹荪未展裙前可喷洒金霉素水溶液,严重时可喷洒0.1%多菌灵药液进行防治。

3.2 茶麸防虫

向培养料中加入3%~5%的茶麸(即茶籽饼)粉或用煮出的茶麸水拌培养料,可有效地防治虫害。

3.3 药剂防治

3.3.1 虫害防治

竹荪主要害虫有白蚁、螨类、蛴螬。白蚁能蛀食竹荪菌丝,影响竹荪产量。可用灭蚁灵或辛硫磷700倍液、25%菊乐合脂2000倍液喷杀或用明矾粉调糖水洒于白蚁喜食的芒箕上诱杀。螨类在高温高湿时容易爆发,竹荪菌丝生长阶段以及出菇阶段均有发生,能把菌丝咬断,菌丝萎缩不长,也能咬竹荪菌球,并传播病菌,发生严重时造成绝收。可用70%克螨特200倍液或2.5%天王星2000倍液或者其他专用杀螨剂进行喷杀。蛴螬是一种软体动物,俗称“鼻涕虫”,无外壳,身体裸露,主要吞噬竹荪菌球,造成菌球穿孔,并留下一道白色黏液。可用杀螟磷喷杀或用1:50:50的磷酸钙、麦皮、水置于蛴螬出没的地方诱杀,或在蛴螬出没的地方喷洒5%煤酚皂溶液、50%食盐水滴杀。

3.3.2 病害防治

竹荪主要病害有黏菌、烟灰菌。黏菌发生在竹荪畦面裸露土或覆盖的稻草上,初期为黏糊糊,会变形运动,呈乳白、橙黄、黄绿色,使菌丝生长受抑或逐渐消亡,严重时不再生长竹荪,竹荪菌蕾受到危害呈水渍状、霉烂。应加强通风,初期可用多灵菌、70%甲基托布津1000倍液、硫酸铜500倍液、10%漂白粉连续喷洒3~4次。烟灰菌常发生在高温高湿环境,初期在竹荪畦面覆土层出现脏白色绒毛状菌丝,很快变成粉红色、黑色,菌落呈深烟灰色,并产生大量的黑色孢子,其主要为害竹荪菌丝,导致菌丝断

(下转77页)

苹果套袋技术要点分析

王文妮,任三强*

(甘肃省天水市秦州区林业局,甘肃 天水 741000)

摘要:近年来,苹果套袋技术已经广泛使用。套袋可以提高果实着色率,减轻自然灾害的危害,提高果实商品率,增加经济效益。掌握苹果套袋生产技术对于提高果品质量,增加果农收入有重要的意义。虽然套袋技术在苹果生产上已日趋完善,但由于多方面的原因,苹果套袋也时有问题发生。本文以天水市秦州区为例,通过对苹果套袋多年的实践经验,总结出该区苹果套袋技术要点,以供广大果农参考。

关键词:苹果;套袋;技术要点

中图分类号:S661.1

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0075-03

Analysis of Apple Bagging Technology

WANG Wen-ni, REN San-qiang*

(Forestry Bureau of Qinzhou District, Tianshui City, Tianshui 741000, China)

Abstract: In recent years, apple bagging technology has been widely used. Bagging can improve the fruit coloring rate, reduce the harm of natural disasters, and improve the commodity rate of fruit, increase economic benefits. It is very necessary for farmers to master the apple bag production technology to improve fruit quality, increase the income. Although bagging technology in apple production has become increasingly perfect, but because of various reasons, apple bagging is also unsuccessful. In this paper, the author took Qinzhou district of Tianshui city as an example, and summed up the apple bagging techniques for fruit farmers, wide reference through bagging apple years of practical experience.

Key words: Apple; bagging; technical points

苹果套袋技术是我国苹果生产栽培中普遍采用的技术,它不仅能促进果实均匀着色、果个增大,还切断了多种病害和虫害对果实直接造成危害的途径,有效减轻了病虫危害^[1-3]。目前,全国苹果套袋栽培面积已占栽培总面积的50%以上^[4]。

秦州区位于甘肃东南部,地处东经105°,北纬34°,在陇西黄土高原和陇南山地之间,地跨长江、黄河两大水系,海拔1100~1600m。秦州区属典型的大陆季风气候,年降雨量450~600mm,分布不均,春旱秋冬多,年平均气温13.5℃,年日照时数2032h,无霜期185d,昼夜温差较大。土壤以黄绵土为主,土层深厚,质地均匀,约在20~50cm,土

壤肥沃,属典型的低洼地型。其地理位置、气候及土壤条件均适宜于苹果树优越生长,并当地果农有栽植苹果的习惯,使用苹果套袋技术有助于提高果品质量、增加收入。本文以天水市秦州区为例,通过苹果套袋多年的实践经验,总结出一套苹果套袋技术要点,以供广大果农参考。

1 套袋前准备

1.1 严格做好“四选”

果实套袋时,操作技术不规范会造成套袋果成品率低。本文结合生产实际,提出苹果套袋前要做好“四选”,具体如下。

收稿日期:2016-07-16

作者简介:王文妮(1983—),女,林业工程师,主要从事果树和森林病虫害检疫与防治工作

* 通讯作者:任三强(1981—),男,林业工程师,主要从事果树和林业生态建设工作

1.1.1 选园

要选园貌整齐,群体构成良好,综合管理水平高的果园。而且要求果园土、肥、水、光照条件好,有发展前景。

1.1.2 选树

要选树势健壮、树体结构良好的结果树。初果树、衰弱树不宜套袋。此外,套袋的树品种要纯正、修剪合理、透光率性能好。

1.1.3 选果

套袋的果实要选果实发育良好、形正、高桩、容易下垂的中、短枝上的果,尤其中心果。个大、无病虫害、无损伤的果是套袋的首选。

1.1.4 选袋

要选用符合当地标准的高质量果袋。达标纸袋应内外袋长宽符合标准;粘胶严密,长期不开;外袋口一侧夹粘有长 (40 ± 2) cm的扎丝,外袋口一侧上中部应有半圆形缺口,缺口下中央应有长度25cm纵切口;外袋底部应有1~3个纵切口,两角设有透气口,纵切口和透气孔长度为8~12cm。

1.2 加强树体管理

1.2.1 病虫害防治

套袋苹果要重点抓好食心虫、螨类和早期落叶病、黑点病的防治。重点使用农业防治和生物防治方法。农业防治要注意结合夏剪,剪除白粉病梢,卷叶蛾虫梢,并及时进行深埋或烧毁处理。也可在果园悬挂金纹细蛾、苹小卷叶蛾诱芯,采用生物防治的方法对这两种害虫进行诱杀处理。

1.2.2 疏花疏果疏梢

合理进行疏花疏果,最好是以蕾定果,以树定产,合理负载,做到全园(树)套袋。具体到每一个果,应坚持以下原则:留大果,疏小果;果台副梢强壮的果留,弱小的疏;留下垂果,疏朝天果;留正型果,疏畸形果。对霜冻果、病虫果、萎缩果、表面受污染或机械损伤的幼果要及早疏除。此外,要对无用、挡光、徒长的新梢进行疏除。

1.2.3 灌水

苹果灌水必须适时适量,每次施肥后应及时灌水,套袋前3~5d要浇水1次,以降低园内温度,防止日灼果;7~8月果实速长期根据雨水情况适时补水。9月中旬以后为提高果实品质应适度控水。

1.3 严格掌握套袋时间

苹果套袋宜在落花后40~50d开始,10~15d(即麦收前5~10d)结束。若套袋过早,不利于幼果发育和选果;套

袋偏晚,果面粗糙,难免发生果锈,退绿程度差,也不便操作。一日中自早晨露水干后到傍晚即可进行套袋。

秦州区要注意掌握准确的套袋时间:红富士在花后35~40d,金冠在花后20d开始,套袋应在较短时间内完成,最迟不要超过6月20日。

2 套袋后的管理

2.1 加强病虫害防治

套袋后至采收,要重点防治早期落叶病、轮纹病、红蜘蛛、蚜虫等病虫害,同时因套袋而引起的特殊病虫害,如苦痘病、康氏粉蚧等也要注意防治。实际生产中,应及时喷施杀菌剂,以防止烂果病发生,避免使用波尔多液,以免污染果面,影响果品质量。早期落叶病用70%的甲基托布津800倍液;轮纹病用25%的炭特灵600倍液;红蜘蛛用15%的扫螨净2500倍液;蚜虫用10%的吡虫啉2500倍液。苦痘病在花后或除袋前喷布0.3%的硝酸钙进行补钙。

2.2 加强土肥水管理

套袋后的果园无论在施肥量、施肥种类、施肥方案、施肥方法等环节中都有别于无袋栽培的苹果园,相比之下,套袋后的施肥量要大于套袋前,另外应加大微量元素肥料的施用量。选择施肥种类和用量要根据树体的长势和产果量的多少而定,坚持配方施肥。

2.3 解袋时间与方法

中熟品种在套袋后75~80d即9月上旬除袋,晚熟品种在套袋后90d即9月下旬除袋。先除外袋,隔5~7d后除去内袋,去内袋时间最好在上午8~11点,下午2点以后进行,避开中午强光照。

3 解袋后管理

3.1 摘叶

适时进行秋剪,要清除树冠内徒长枝,疏间外围竞争枝,以及骨干枝背上的直立旺梢,从而改善树冠内光照条件。同时摘除果实附近影响果实着色的叶片。

3.2 转果

摘袋后10d左右,要转果一次,使果实的阴面也能获得阳光直射而使果面全面着色。当阳面着色达到要求指标后,将果实的背阳面转向阳面,使果实均匀着色。

3.3 铺反光膜

有条件的果园应在9月中旬解袋时,在树下铺反光膜,可提高树冠内部的光照,利于果实着色。

3.4 喷补钙液肥

近年来,许多专家研究认为:钙对苹果品质的影响远比氮、磷、钾、镁等元素重要。因此钙元素对于套袋苹果的品质起着决定性的作用。套袋前后,应结合喷药给果树喷施多次钙肥,以减轻苦痘病、水心病等生理缺素症的发生。

3.5 采收

依据套袋果着色情况和市场需求分批采收。采收时剪去果柄的 1/2 左右,以减少伤果率。采果顺序是先上后下、先外后内。套袋果果皮较薄嫩,在采收和搬运过程中,应尽量小心轻拿轻放,减少碰、压、刺、划伤等。要求边采收、边分级。

4 注意事项

(1)套袋前农药选用

应非常慎重,禁喷代森锰锌、退菌特、波尔多液等易使果面粗糙或污染的药剂。

(2)除袋时间应灵活掌握

常听天气预报,如遇连阴雨应提前除袋。除袋过早会泛绿,过晚果实不易上色,果面呈黄白色,感观差。

(3)采果时间要适宜

不能在树上等客,以防着色变老,商品性能下降。

(4)生产艺术苹果

为使果品增值,建议使用果实贴字,生产艺术苹果。

参考文献:

- [1] 王宏, 苏卫东, 于年文, 等. 苹果中早熟新品种丽嘎拉的选育[J]. 中国果树, 2013, (3): 3-5.
- [2] 王雷存, 安贵阳, 赵政阳, 等. 苹果中早熟芽变新品种金世纪的选育[J]. 中国果树, 2012, (3): 4-6.
- [3] 高华, 赵政阳, 梁俊, 等. 陕西苹果品种发展历史、现状及育种进展[J]. 西北林学院学报, 2008, 23(1): 130-133.
- [4] 王宇霖. 关于我国苹果育种研究工作的几点想法 [J]. 果树学报, 2008, 25(4): 559-565.
- [5] 陈学森, 韩明玉, 苏桂林, 等. 当今世界苹果产业发展趋势及我国苹果产业优质高效发展意见[J]. 果树学报, 2010, (4): 598-604.
- [6] 刘超超, 魏景利, 徐玉亭, 等. 苹果 3 个早熟品种果实发育后期硬度及其相关生理指标的初步研究[J]. 园艺学报, 2011, 38(1): 133-138.
- [7] 刘金, 魏景立, 刘美艳, 等. 早熟苹果花青苷积累与其相关酶活性及乙烯生成之间的关系[J]. 园艺学报, 2012, 39(7): 35-36.
- [8] 李林光, 杨建明, 李慧峰, 等. 苹果新品种——泰山嘎拉的选育[J]. 果树学报, 2012, (1): 52-53.
- [9] 李倩倩, 任小林. 不同冷藏温度对蜜脆苹果采后生理的影响[J]. 食品科学, 2013, 34(2): 288-292.

(上接 74 页)

裂,直至死亡。早期出现脏白色绒毛状菌丝时为治疗最佳期,可直接在病症处喷洒 3%石碳酸或者 2%甲醛。当出现黑色孢子时,可用福尔马林 20 倍加 70%甲基托布津可湿性粉剂 700 倍稀释液喷施。严重时,在发病处周围挖断培养料,在患处及周围撒新鲜石灰,并用塑料膜将病患处盖住,控制其扩散。

4 采收烘烤储藏

竹荪的商品部分一般指菌裙和菌柄。裙、柄的完整性和颜色的洁白程度直接影响到竹荪的产品质量。所以我们在采收过程中要特别注意。竹荪播种后可长菇 4~5 潮。子实体成熟都在每天上午 12 时前,采竹荪掌握在 7:00~10:30,当菌裙撒至离菌柄下端 4~5cm 就要采摘,过迟采收会影响产品质量。采摘时,用一只手压住料面,另一支手前后左右摇动将菌托下的菌索弄断,轻轻取

出,及时脱去菌盖和菌托,保留菌裙和长柄,轻拿轻放。放入瓷盘和篮子内,采后及时送到食用菌脱水烘干灶摆上烘筛排湿。全部采收完毕,要及时脱水烘干。温度从 37℃开始缓升,升至 65℃时保持 1h,再降至 45℃直至烘干。干品返潮力极强,出灶 30min 后装入干净的塑料袋密封。避光低温处保藏。夏秋季气温高未及时出售的竹荪很容易变褐色,有条件的宜贮存在冷冻库中。

参考文献:

- [1] 蔡翠芳. 竹荪发酵料高产栽培技术 [J]. 食用菌, 2013, 10: 35-36.
- [2] 雷银清. 竹荪高产优质栽培新技术 [J]. 中国食用菌, 2006, 3: 68-69.
- [3] 苏德伟, 罗海凌, 林辉. 林地套种竹荪高产栽培技术研究[J]. 北方园艺, 2012, 8: 78-79.
- [4] 吴建忠. 竹荪高产高效栽培技术[J]. 浙江农业科学, 2007, 6: 45-46.

红富士苹果红点病症状及防治措施

王富青

(山东省沂水县果茶服务中心, 山东 临沂 276400)

摘要:近年来,红富士苹果红点病发生较重。经过多方调查研究,本文以苹果主产区沂水县为例,着重介绍了这些常见病的发生原因及症状,并从排水、选袋、控制负载、减轻病害等几个方面提出了防治措施。

关键词:红富士苹果;果实病害;防治措施

中图分类号:S436.62

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2017)01-0078-02

Red Spot Symptoms and Prevention Measures of Red Fuji Apple

WANG Fu-qing

(Fruit and Tea Service Center of Yishui County in Shandong Province, Linyi 276400, China)

Abstract: In recent years, red spot disease of Fuji apple is serious. After investigation and study in this paper, taking Yishui city as the example, the author introduced the causes and symptoms of the common diseases, put forward prevention and control measures from several aspects, such as the drainage, selecting bag, controlling load, reducing the disease and so on.

Key words: Red Fuji apple; fruit disease; control measures

苹果是蔷薇科苹果亚科苹果属植物,其树为落叶乔木。苹果是人们最常食用的水果之一,其热量较低,富含矿物质和维生素,营养成分可溶性大,易被人体吸收,故有“活水”之称。

苹果在我国的种植面积最大产量最多,红富士苹果又目前我国苹果的主要品种,在国内外都占据重要地位,甚至已成为一些主产区的支柱产业以及农民收入的主要来源。而每年的产量、行情、产品质量是影响产业效益的决定因素。红富士苹果的水裂纹及果面红点病是苹果结果期发生的病害,近几年在某些红富士苹果产区发病较重,严重影响了产业的经济效益。如:我国苹果生产30强县之一的山东省沂水县,2016年全县红富士苹果普遍出现果梗处水裂纹及果面红点病的问题,造成果实的外观质量差、价格低、销售难等一系列问题发生。仅诸葛镇上古村果业园区200hm²果园,2016年产量9000t,70%果实出现了水裂纹及

红点病,直接经济损失1800万元以上。又如2013年,富士苹果红点病在烟台地区的病果率占30%左右,个别园片区病果率达到70%以上。据调查,2013年80mm以上套袋富士无明显红点病、黑点病,其收购价格为2.4~4.0元/kg,而果面上有一个或几个红点或黑点,其收购价格为1.2元/kg,价格相差悬殊。所以,解决富士苹果红点病,提高果农经济收入,是苹果生产上面临的主要问题。本文着重介绍了红点病的发生原因及症状,并提出了防治措施,以期能够指导果农进行生产。

1 主要症状

苹果红点病的主要症状是在果实表面形成直径为2~3cm甚至5cm的红褐色斑点。也有的是在苹果脱袋后一周内,向阳面出现红褐色小点,红点不扩展、不凹陷、不腐烂。对于为害严重的果园,果实病斑扩大容易发日灼,无法进入市场销售,给果农造成严重损失。

收稿日期:2016-08-20

作者简介:王富青(1973—),男,高级农艺师,主要从事果树技术推广工作



图1 苹果红点病

2 发病原因

2.1 降雨偏多

2016年沂水县全年降雨偏多,尤其8、9月份的降雨天数达到30d,降雨量较往年偏多37%以上,降雨天数和降雨量的增多造成果袋长期湿润,适宜病菌的滋生繁衍。

2.2 果袋的质量参差不齐

果农为了节约成本,选用价格较低的果袋。使用外黄内红或者白蜡袋的果园比使用外黄内黑纸袋的果园发生轻,内袋为纸袋的果袋极易被水浸透,使病菌入侵,加上袋内高温高湿,造成病害发生。

2.3 果园郁闭

由于果树枝叶过密,通风透光困难,雨后整个树体很难及时干燥,导致湿度过大,药肥喷雾不便,给病虫害滋生创造了适宜环境,也会导致苹果出现红点病,影响结果,降低果实品质。

2.4 肥水施用不合理

在果实发育过程中浇水过多、旱涝不均、氮肥过量使用的果园由于水分、氮素的骤然增加导致果实细胞急剧膨胀,造成果面的水裂纹增加,也给病菌的侵入提供了条件,极易增加红点病的发生。

2.5 果园负载量

结果过多,果个过大,产量过高的果园容易引起营养的失衡,造成果树的缺素、土壤的酸化、锰中毒等症状的出现,从而加重果实水裂纹和红点病的发生。

3 防治措施

3.1 注重排水

凡是降雨过多的年份,尤其是秋季降雨过多的年份,要注意果园的排水,降低果园的地面湿度来减少整个果

园的空气湿度,减轻病害的发生。提倡果树的起垄栽培,改善果园的排水状况,真正做到旱能浇、涝能排和排水及时。

3.2 选择优质果袋

果实套袋必须选择内袋为蜡质的纸袋,尽量不用内袋为纸质的纸袋。蜡质纸袋能在较长的降雨时间内防止果袋被雨水浸透,减少病害的发生。而且果袋的封口必须严丝合缝,防止雨水的进入。脱袋时间要选择上午10点以前和下午4点以后进行。外袋与内袋要分两次脱除,间隔3~5d进行。

3.3 改造郁闭园

凡是郁闭的果园,无论是群体郁闭还是个体郁闭的果园都要进行改造。新建果园易采用高纺锤形整形技术,让每一棵果树做到通风透光,让被雨淋湿的果袋及时晒干,降低病害的发生率,减少长期降雨的危害。

3.4 调控肥水

在整个的果树管理过程中,增加有机肥的施用量,合理适时使用化肥,合理控制水分供应。生产上要注意平衡施肥,尤其是重视中微量元素有机肥料的施用。如秋施阿维菌素有机肥,幼果期至成熟期可用嘉施利全水溶肥料。同时也要做到水分的合理适时供应,防止果实膨胀过快,减少果实红点病的发生。

3.5 控制负载量

生产上还要注意改良树体结构,改善果园通风透光条件,合理负载。可采取疏花疏果等措施,把每棵果树的结果量和果园的总体产量控制在合理的范围内,可减轻红点病的发生,并做到稳产优产,防止大小年的发生。

3.6 药物防治

全年加强病虫害防治,注重脱袋前后的药物防治。果实脱袋前后各喷一次扑菌灵60倍液、扑海茵800倍液、多抗霉素800倍液,农抗120杀菌剂800倍液等农药进行防治,清除各种病原减少红点病的发生。

另外,可在苹果摘袋前一周,叶面喷施甲基托布津等内吸杀菌剂,对摘袋后浸染的红点病具有显著的预防作用。如果天气干旱,可浇水后再喷药。这样有利于农药的吸收,提高红点病的防治效果。

参考文献:

- [1] 王建斌. 红富士苹果果面水裂纹的综合防治 [J]. 西北园艺, 2003, 08: 36-37.
- [2] 刘雯斐, 李保国, 齐国辉. 微域环境温湿度与苹果果面碎裂的关系[J]. 果树学报, 2008, 04: 458-461.

全国果菜产业质量追溯体系建设年会在京举行

为推动果菜品牌及质量安全体系建设,打造新型果菜生产、经营和服务模式,促进名优果菜产品销售战略的转型升级,提高果菜产业的综合效益和竞争力,助力全国农业供给侧结构性改革,由《中国果菜》杂志、中国果菜产业论坛组委会、中国果菜专家委员会等单位联合主办的“全国果菜产业质量追溯体系建设年会暨第十四届中国果菜产业论坛”,于2016年12月17~18日在北京举行。

本届年会以“质量追溯助力果菜产业长远发展”为主题,来自全国40余个果菜地标产品产区的代表,与相关部委官员、质量追溯领域专家、农产品电商和物联网企业代表等100余人参会。国家科技部原副部长韩德乾、《中国果菜》杂志主编冯建华致辞;农业部农产品质量安全中心主任张华荣、国家林业局农村林业改革发展司原司长张蕾分别作《加快推进农产品质量安全追溯体系建设》《农村土地所有权承包权经营权分置的几点思考》主旨演讲。

年会以主题报告、专题研讨、经验介绍、产业协作等方式,就国家质量安全战略下的现代果菜产业发展问题,展开了深入探讨和密切交流。与会代表一致认为,建立果菜产品质量安全全程追溯协作机制,以责任主体和流向管理为核心,以追溯码为载体,推动追溯管理与市场准入相衔接,实现名优农产品“从农田到餐桌”全过程追溯管理,是提高农业现代化水平、推进农业供给侧结构性改革的必由之路。

会议期间,还对全国果菜产业知名地标品牌,进行了命名表彰和宣传推介。



第十四届中国果菜产业论坛



供销e家电商平台与产区代表签约现场



对知名地标产品进行表彰



产区代表参观供销e家

静宁苹果“南行”记

何鹏峰

(中共静宁县委副书记)



唯美昆山

10月28日,唯美昆山

昆山,是一座充满灵气的江南水乡城市,镶嵌在上海与苏州之间,经济发达,交通便利,可乘机、可坐车、也可渡船。

世间所有的相遇,在昆山都成了久别重逢,当昆山琼花盛开的时候,静宁十万亩苹果园相得益彰,也成了花的海洋;并蹄莲收腹的时候,静宁苹果开始孕育脸蛋上的高原红了。

十月,2016年中国国际商标品牌节和中华品牌博览会在江苏省昆山市国际会展中心举办,顾名思义,这是商标品牌的盛会,静宁苹果早在五年前就被国家工商总局商标局批准成为中国地理标志证明商标。“静宁苹果”还有了经国家质量监督检验检疫总局备案登记、统一印制的专用标识,用于证明静宁苹果原产地域和特定品质,在生产中也已推行多年。故而参加这样高规格的商标品牌节也在情理之中。

昆山,她不管你来自大漠戈壁,还是江南水乡,只要

你有足够的美,你便随时可以同她结缘。正是因为静宁苹果的婀娜多姿,我们来到这座城市,才不觉得陌生。

随后,我们在昆山举办中国驰名商标“静宁苹果”新闻发布会,好多媒体和客商对此兴趣浓厚,展会首日,浙江省、江苏省、上海市数十家水果经销商与昆山静宁天香商贸有限公司进行了商洽。浙江南博万信息科技股份有限公司、昆山商厦各分店、上海鲜活果品等运营商与昆山静宁天香有限公司签订意向订购合同11单15000吨,如按每斤2.5元计算,订额超7500万元,可我们的苹果订单最低价在每斤4.7元。现场零售更是火爆,尽管我们的苹果一颗卖价7元,还是阻挡不住市民的购买热情,直到第三天,其他展馆撤展完毕,静宁的苹果展位前还是人来人往,会展中心不得不客气地请我们撤离,我们也只好叫停,留下他们的联系方式,随后寄送。可见,静宁苹果占领浙江沪苹果销售市场势头如此看好。

令人感动的是,在昆山工作的30多名静宁、泾川、崆峒、庄浪籍青年,不约而同来到现场,帮助我们发放资料、

搭建展台、联系客户、推介苹果,一种浓浓的果乡情显现。天香负责人马多宁是一个传奇人物,他原本是静宁李店中学的一名教师,写过诗歌,办过杂志,命运使然,丢掉“铁饭碗”后在江苏谋生,一开始背着挎包,上门一家一户推销静宁苹果,到现在在江浙地区建了四座小型冷库,供应着江浙沪地区 320 家水果超市、水果店,有了他,静宁苹果在长三角地区便打开了一扇门。

离开昆山的时候,我便想,悠悠时光里,当一个生活在昆山的人同时邂逅昆曲和静宁苹果会是什么样子,是不是一场无言的呢喃。

11 月 14 日,上海之旅

高楼簇耸半悬空,暖眼霓虹醉夜朦。说的就是上海。上海是大都市,是一个让人可以仰望的城市,她有黄浦江,我有高天厚土,她有东方明珠塔,我有静宁苹果。因此,当我们带着静宁苹果走进这座大城市的时候,并不觉得繁华离我们有多么遥远。

11 月,2016 第九届亚洲果蔬博览会在上海新国际展览中心盛大开幕。这是继强势登陆兰州、北京之后,“静宁苹果”再次进军全国特大城市。亚洲果蔬博览会是亚洲同行业最大的展会之一,作为中国大陆规模最大,专业性最高,成交额最大,贸易对接最高效的果蔬界专业贸易展览会,已成为亚洲果蔬行业一年一度不可缺席的盛会,也是中国果蔬界最热烈的狂欢节。汇聚了来自世界 40 多个国家和地区的几百个展出单位和专业采购商。



上海之旅

静宁苹果一经亮相,便备受来自世界各地朋友的围观热捧,成为本届展会上的最大亮点之一,展馆是最大的,展出的平凉金果系列 40 多个品种中,静宁苹果有着不动神色的美。来自哥伦比亚的 John 现任上海一家外贸公司总经理,品尝完静宁苹果后,他说,这是他吃过的最棒的苹果,以后吃苹果,他会毫不犹豫地选择静宁苹果。

崔艺凡是广东南海小农丁生态科技有限公司的运营总监,展会上,她专程来到平凉展馆参观。她说,2016 年 3 月以来,静宁苹果在小农丁微信公众平台上线短短几个月以来,就吸引了 5 万多粉丝,让她和同事们倍感前途无量。每每参加这样的活动,静宁苹果总会不断给人大大小小的惊喜,德美地缘、红六福等果品企业对“静宁苹果”品牌下的各个“子品牌”苹果推介后,现场签订果品销售合同 2.2 亿元。

攻下这样的一线大都市,静宁苹果从此便可“一果走天下”了。



深圳之夜

11 月 21 日,深圳之夜

当我生活的北方寒流滚滚,飞雪如席的时候,我们再次踏上南下的“卖果”路,来到了火热的南方沿海城市——深圳,一到深圳,热浪袭来,来不及脱下毛裤,就被烤了个汗流浹背。到入驻的宾馆时,整个人都感觉虚脱了,我倒担心起和我们一起来的静宁苹果,那娇嫩的身子是否承受得起这份 30 多度的热情。

第二天的活动轻松而愉快,主办方是甘肃省文联,名字也很有文艺味“高天厚土的热情——文艺家、企业家助推精准扶贫甘肃特色农产品推介活动”,上午的对接会上,看着桌子上一袭红妆的苹果,我的心便安静了下来,此前的担忧似乎是多余的。他们产自西北高原,耐贮藏的品质,完全适应了这里的高温天气。

深圳果真是富人的天堂,来了很多企业家,这些成功人士,何止是腰缠万贯,但令人欣喜的是他们又是一群高调挣钱,低调做人的人,对来自大西北的土特产产生了浓厚的兴趣,对静宁苹果更是宠爱有加,他们说一定要在深圳为静宁苹果打下一片江山。这不,中国水果产业领跑者——杨氏果业股份有限公司的董事长杨灿伟向我们发

出了邀请,匆匆几口午餐,便赴中山公司总部参观交流,并且初步达成了帮销意向,董事长说他要择时到静宁考察苹果产业。静宁对他来说仍是一个值得一走的地方。

深圳之夜更是令人难忘。为了能在公益晚会现场,让刘兰芳、刘全和、刘全利、张改琴、翟万益等全国知名艺术家和深圳知名企业家 500 多人亲口吃到静宁的红富士苹果。企业带来的展销苹果,因中山参观回来的路上堵车,到晚会现场时所有的苹果“不翼而飞”,清数了一下餐桌上的苹果,显然有大的缺口,情急之下,冲过后厨的重重关卡,我在一个大纸箱里发现了我们的苹果,原来,厨师们发现这些苹果果真不凡,偷偷的珍藏了,给他们留下一些友谊之果,顾不得吃饭,我们匆匆搭起展台。晚会主持人此前不久来过静宁,有过一面之缘,我在台后找到他,他爽快应允,在晚会上不失时机热情推介。展台苹果更是受到了企业家的“热捧”,赞不绝口。深圳市甘肃商会会长、海仕通投资集团董事长张国瑞说这是他吃过的最好苹果,当即同静宁德美集团负责人达成协议,订购静宁苹果,并愿意担当静宁苹果深圳商界的“推销员”,顿感鹏城有故人。

深圳是一个极具吸引力的城市,静宁苹果虽然容颜娇嫩,却是“来势汹汹”,一行的德美公司负责人到山姆超市为静宁苹果专柜一事考察选址。后来又与某公司协商,

以入股的形式,在深圳专销静宁苹果。

12月1日,成都“访亲”

在静宁工作了七八年,听说了不少与苹果有关的故事,其中不乏浪漫的爱情故事。当一个年轻的四川果商漫步在静宁果园,遇见苹果一样可人的静宁女子,由此心生爱慕之情,苹果传情,最终成就了一桩婚事。李店有个张姓女子和一个四川果商的婚姻就是这样催生的,夫妻店开在四川国际农产品交易中心,静宁苹果销得风生水起。

其实,静宁苹果一产下来,就与四川人结下了好“姻缘”,这其中四川果商的功劳不可小视,老老小小的味蕾上布满了静宁苹果的记忆,他们经营了 30 多年静宁苹果,吃了 30 多年静宁苹果,对静宁苹果情有独钟,都说成都与静宁虽相隔千里,但因果结缘,因果牵手,因果合作,已经习惯了戒不掉的“静宁味道”。

参加 2016 第四届成都国际都市现代农业博览会,总觉得这是一次“访亲”之行,除了在农博会上展示好、推介好静宁苹果,我们又在位于彭州的四川国际农产品交易中心借“静宁苹果宣传推介会”的名义,见见经营多年静宁苹果的老朋友,他们都是静宁苹果早年入川的功臣。四川国际农产品交易中心号称农业部八大重点批发市场之一,是静宁苹果销售批发的主阵地,中心经营苹果的店商 469 家,经营静宁苹果的达 392 家。



成都访亲

在我们的车抵达的时候,那里已是人头攒动,天气寒凉,果商们坐在会场前。由于路上堵车,他们足足在这里等了一个多小时,人人毫无怨言,面色微笑,并奉以热情之手,着实令人感动。他们对静宁的了解胜过对四川的了解,听得懂静宁话,说得好静宁话,没有半点生分,似乎原本就是一家人。走进市场,印有静宁苹果的箱子码成了堆,见我们过来,热情起座相迎,不管老小,他们唤常津果品有限公司的常继锋“五哥”,继锋弟兄中排行老五,静宁人叫常老五,可见情分之深之浓。

此行也是收获颇丰,常津果品有限公司与江苏雨润集团成都锦润菜篮子农业发展有限公司签订 2016~2019 年购销额度 10 亿元的协议。

12 月 3 日,香笼重庆

重庆既是山城,也是雾都。离重庆越近雾越浓,进入市区,雾从车窗溢进来,给人一种不知天上人间的迷茫。夜晚的重庆火树金花,七彩斑斓,桥梁像天上的彩虹悬挂着流星飞雨,座座高楼大厦灯光灼然、百般的灿烂。

一年前,静宁的德美地缘集团就在这美丽的山城之中开了第一家静宁苹果的专卖店,至今仍是第一家。一



香笼重庆

进店,货架上苹果琳琅满目,熟悉的面孔,给人一种他乡遇故知的感觉。这里摆放销售的全是果中的极品,品相都是最好的,起到了很好的宣传效果,展示了静宁苹果最美的一面。

在品牌店里,她有着高不可攀的高贵。只可仰望,不可伸手。

但在盘溪水果批发市场却是另一番景象,与成都市场一样,静宁苹果多年前就占据了这里的水果市场,100 多家经营苹果的档口中,有 70 家经销静宁苹果年销量稳定在万吨以上。山城人吃的苹果就是从这里走进千家万户的,这些娇嫩的苹果与麻辣的火锅相遇,给了山城人幸福的生活。

如果说四川人是静宁人的亲戚,那么重庆人一定是故交,那个叫朱有华的重庆果商一年中有九个月就在静宁与重庆之间穿梭,他从一个黑发少年经营静宁苹果,到现在已经是人至中年了,在产销对接座谈会上,他也是第一个站起来,向重庆果商和我们相互介绍,显然,他在两边都是自家人。

在座谈中,我们能深刻地感受到静宁苹果甜美的汁液已进渗入了他们的血液,他们无不赞许这片神奇的土地产出了世界上最好吃的苹果。真是好女不愁嫁,正是因为静宁人创造和使用了最有效的管理办法,才有了今天静宁苹果的优良品质,静宁苹果有着上百亿的区域品牌价值。虽然产地价是全国最高的,但这不影响果商对她的青睐。通过重庆,静宁苹果正向广大西南地区辐射,市场营销潜力巨大。会后,德美地缘集团与重庆超奇农产品公司达成销售协议,首单 500 箱苹果现场敲定。

雾锁山城,空中有麻辣的火锅味,还有静宁苹果的幽幽清香。