



2016年第4期
(第36卷,总第216期)

主管单位:

中华全国供销合作总社

主办单位:

中华全国供销合作总社济南果品研究院
山东省供销合作社联合社
中国果蔬贮藏加工技术研究中心

支持单位:

山东格力中央空调工程有限公司

主 编:冯建华

责任编辑:和法涛 宋 焱 马 超 李继兰

编 辑:王春燕 东莎莎

美 编:葛玉全

出 版:中国果菜编辑部

电 话:0531-68695431

传 真:0531-88581775

地 址:山东省济南市燕子山小区东路24号

邮 编:250014

工作QQ:3173024692

电子邮箱:zggcxs@163.com

刊 号:ISSN1008-1038 CN37-1282/S

国内发行:全国各地邮局

邮发代号:24-137

国外发行:中国出版对外贸易总公司

代号 DK37003

国外总发行:中国国际图书贸易总公司

代号 BM6550

广告许可证:济广字 3701004000549

制版印刷:山东和平商务有限公司

定 价:(国内订阅价)人民币 10.00 元/册

(海外订阅价)10.00 元/册

中国果菜

目 录

流通保鲜

柠檬醛微胶囊对鲜切刺嫩芽保鲜效果的影响

..... 王冰玉 陈虹伶 潘美伊等(1)

我国果蔬采后产业发展趋势 赵从凯(6)

果蔬加工

枣中苯甲酸形成机理的初步研究

..... 兰文忠 张彦昊 黄艳红等(10)

不同加工方法对菱茎营养成分的影响

..... 王 雅 赵晓珍 江解增等(13)

培养基对酵母生长及蓝莓酒质量的影响

..... 霍雨霞 萨玉龙(18)

综合利用

牡丹花黄酮的抗氧化活性研究 窦勇博(23)

质量控制

泡菜中硝酸盐与亚硝酸盐的含量分析

..... 李晓慧 马 超 彭 莉(27)

果蔬农残快检的方法与应用 ... 孙 静 宋风平(30)

配方施肥对大棚黄瓜产量、品质及效益的影响

..... 丁 锁 臧宏伟(32)

早熟富士系苹果品种‘凉香’在烟台地区的引种评价

..... 宋来庆 赵玲玲 刘美英等(35)

行业动态

2015年全国果蔬茶加工行业运行分析 (37)

膳食纤维食品产业价值万亿 (39)

栽培技术

秸秆有机肥施用效果研究 顾显权(42)

无花果病虫害鉴别及防治

..... 张小燕 李国栋 张建国(45)

不同地膜覆盖方式在果树生产中的应用	李红波 陶增姣 李海东等(48)
大棚葡萄套种榨菜高效种植技术	顾大江 孟秋峰 王洁等(50)
林地核桃嫁接技术	邓友金(52)
嫁接番茄种植及贮藏要点	吴淑芳 吴云峰 赵明强(55)
香花辣椒病害防治浅析	李培胜 李庆伟 柴俊霞(57)
浅析黄瓜新品种“C2123”的选育	陈振跃 高先爱 古松等(60)
高山设施蔬菜栽培管理浅析	余玲 席福民(63)
‘霜红宝石’石榴园林树形及其整形修剪	韦习毅 孙铭浩 魏运伟等(65)
日光温室草莓栽培技术浅析	康占稳(68)
‘乳脆蜜’枣及其建园关键技术	王加彬 安广池 安全亮等(70)
产业发展	
如何加强生态农业建设促进可持续发展	白莉(73)
农业信息化服务存在的问题及对策	鲍树忠(75)
我国农业科技推广创新体制的构建路径探究	曲新村(77)
博兴有机蔬菜的发展前景及展望	李在贞(80)
会议通知	
关于举办食用菌加工、保鲜和质检技术培训班及职业技能鉴定活动的通知	(9)
2016 中国(济南)国际果汁加工技术研讨会	(29)
广告专栏	
国际果汁协会 SGF	(83)
泽坤农业——无公害农产品供应商	(84)
2016 中国(济南)国际果汁加工技术研讨会	(封面)
静宁苹果	(封二)
上海赤乐实业有限公司	(彩一)
快速预冷设备	(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 窦金明

专家顾问: 赵显人 束怀瑞 孙宝国
沈青 鲁芳校 胡小松
王硕 陈昆松 罗云波
陈卫

编委会主任: 吴茂玉

编委会副主任: 单杨 叶兴乾 张民
肖更生 孙远明 陈颖
冯建华

编委会委员: (按姓氏笔画排序)

马永昆 孔维栋 王文生 王文辉 王开义
王成荣 王成涛 王国利 王贵禧 叶兴乾
冯建华 孙远明 孙爱东 朱风涛 江英
乔旭光 毕金峰 李喜宏 刘东红 辛力
张民 肖更生 吴茂玉 单杨 陈颖
赵晓燕 陈维信 孟宪军 邵秀芝 吴继红
杨杰 杨瑞金 岳田利 赵镭 郜海燕
姜桂传 崔波 阎瑞香 蒲彪 廖仲明
潘思轶 Alexandra Ingrid Heinermann(德)
Peter Funk(德)

版权声明:

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

MAIN CONTENTS

Circulation and Preservation

- Effect of Citral Oil Microcapsule on Preservation of Fresh-Cut *Aralia Elata* Seem
..... WANG Bing-Yu CHEN Hong-Ling PAN Mei-Yi et al(1)
- Research Trend on the Development of Fruit and Vegetable in China Zhao Cong-kai(6)

Process

- Preliminary Research on the Formation Mechanism of Benzoic Acid in Chinese Jujube
..... LAN Wen-zhong ZHANG Yan-hao HUANG Yan-hong et al(10)
- Effects of Different Cooking Methods on Nutrition of Singharanut Stem
..... WANG Ya ZHAO Xiao-zhen JIANG Jie-zeng et al(13)
- Effect of Medium on Yeast Growth and Quality of Buleberry Wine HUO Yu-xia SA Yu-long(18)

Comprehensive Utilization

- Study on Antioxidant Activity of Flavonoids Peony DOU Yong-bo(23)

Quality Control

- Analysis of Several Main Nitrate and Nitrite Content in Pickles LI Xiao-hui MA Chao PENG Li(27)
- Method and Application of Rapid Detection of Pesticide Residues in Fruits and Vegetables
..... SUN Jing SONG Feng-ping(30)
- Effects of Different Fertilization Treatments on Yield, Quality and Benefit of Cucumber in Greenhouse
..... Ding Suo Zang Hong-wei(32)
- Introduction Performance of a Early-ripening Fuji Apple Variety 'Ryoka no kisetsu' in Yantai Area
..... SONG Lai-qing ZHAO Ling-ling LIU Mei-ying et al(35)

Industry Dynamics

- Operation Analysis of National Vegetable and Fruit Tea Processing Industry in 2015 (37)
- Value of Dietary Fiber Food Industry Trillion (39)

Cultivation Mangement

- Study on Application Effect of Straw Organic Fertilizer GU Xian-quan(42)
- Identification and Control of Figs Main Diseases and Insect Pests
..... LI Guo-dong ZHANG Xiao-yan ZHANG Jian-guo(45)
- Application of Different Plastic Film Mulching in Fruit Tree Production
..... LI Hong-bo TAO Zeng-jiao LI Hai-dong et al(48)

Study on High Efficient Planting of Greenhouse Grape Interplanting Mustard	GU Da-jiang MENG Qiu-feng WANG Jie et al(50)
Walnut Grafting in Forest Land	DENG You-jin(52)
Planting and Storage of Grafted Tomato	WU Shu-fang WU Yun-feng ZHAO Ming-qiang(55)
Disease Prevention and Treatment of Fragrant Pepper	LI Pei-sheng LI Qing-wei CHAI Jun-xia(57)
Analysis on the Selection of New Cucumber Variety "C2123"	CHEN Zhen-yue GAO Xian-ai GU Song et al(60)
Analysis on the Management of Vegetable Cultivation in Alpine Facilities	YU Ling XI Fu-min(63)
"Frost ruby" Pomegranate Garden tree and its Shaping and Pruning	WEI Xi-yi SUN Ming-hao WEI Yun-wei et al(65)

CHINA FRUIT VEGETABLE

No.4 2016
(Tot.216)

Publisher:

"China Fruit Vegetable" Editorial Department

Editor-in-chief:

FENG Jian-hua

Responsible Editors:

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

Editors:

WANG Chun-yan DONG Sha-sha

Art Editor:

GE Yu-quan

Add.:

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

P.C:

250014

Tel:

0531-68695431

Fax:

0531-88581775

QQ: 3173024692

E-mail:

zggcxs@163.com

Domestic Standard Serial Number:

ISSN1008-1038 CN37-1282/S

Domestic Distribution:

Post Offices all over China

Mail No.: 24-137

Overseas Distribution:

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

Overseas General Distribution:

China International Book Trading Co. No. BM6550

Ads License:

3701004000549

Price:

¥10.00 (Domestic Subscribers)

¥10.00 (Overseas Subscribers)

柠檬醛微胶囊对鲜切刺嫩芽保鲜效果的影响

王冰玉 陈虹伶 潘美伊 刘欢*

(通化师范学院长白山食用植物资源开发工程中心 通化师范学院制药与食品科学学院, 吉林 通化 134000)

摘要:本文以新鲜刺嫩芽为原料,采用柠檬醛微胶囊对其进行鲜切保鲜,研究了在4℃下冷藏柠檬醛微胶囊对鲜切刺嫩芽的保鲜效果。研究表明,柠檬醛微胶囊稳定了鲜切刺嫩芽的失重率、色度(L^* 和 a^* 值)和硬度的变化,延缓了维生素C、总酚和可溶性糖含量的减少。其中,2g和3g微胶囊用量保鲜效果最好。

关键词:刺嫩芽;柠檬醛;微胶囊;鲜切

中图分类号: TS255.3 文献标志码:A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0001-05

Effect of Citral Oil Microcapsule on Preservation of Fresh-Cut *Aralia elata* Seem

WANG Bing-Yu CHEN Hong-Ling PAN Mei-Yi LIU Huan*

(Development Engineering Center of Edible Plant Resources of Changbai Mountain, Department of Pharmaceutics and Food Science, Tonghua Normal University, Tonghua 134002, China)

Abstract: In this study, the effect of citral oil microcapsule on the preservation of fresh-cut *Aralia elata* seem was investigated. Fresh *Aralia elata* seem was selected for the study. The *Aralia elata* seem was fresh cut, then retained by citral oil microcapsule and stored at 4°C. The preserved effects of microcapsule were studied. The results showed that the citral oil microcapsule significantly stabilized the change of lost weight late, hue angle and hardness. Additionally, total polyphenols content, soluble sugar and vitamin C content reduced were postponed. Among all the treatments, the application amount of 2g and 3g provided best preservation result for fresh-cut *Aralia elata* seem.

Key words: *Aralia elata* seem; citral oil; microcapsule; fresh cut

刺嫩芽(*Aralia elata seem*),又名刺龙牙、刺老芽,属五加科楸木属,为野生落叶小乔木植物,主要分布在黑龙江、吉林和辽宁等地区,春季4月末5月初在乔木的尖端抽芽发育,生长到5~15cm时采摘,已实现人工驯化和栽培^[1]。刺嫩芽营养丰富、口感极佳、味道鲜美、风味独特,十分受消费所喜爱,素有“天下第一山珍”的美称。将刺嫩芽芽苞去净,进行简单鲜切加工即可食用。但在清洗和切分后,容易造成机械损伤,使产品的品质迅速下降,失去新鲜产品的特征,缩短产品的货架期,商品价值也会大大降低^[2]。因此,研究有效的保鲜方法对鲜切技术应用及推广尤为重要。

较之传统的化学合成果蔬保鲜剂,天然果蔬保鲜剂具有安全无毒、抗菌性强、水溶性好、热稳定性好、作用范围广等优点^[3-5]。柠檬醛精油是一种具有强烈柠檬香气

和风味的植物精油,来源于自然界,被广泛用于食品添加剂、保鲜剂、饮料和化妆品中^[6,7]。但柠檬醛精油化学性质极其不稳定,容易挥发和被氧化,失去原有的功能活性^[8]。目前,研究人员利用微胶囊化技术,使封装在天然材料中柠檬醛精油具有较好的缓释性和稳定性,从而扩大柠檬醛的应用范围^[9]。

微胶囊技术是利用天然或合成的高分子成膜材料把分散均匀的固体微粒、液体或气体包覆形成微小固体颗粒。微胶囊具有保护活性物质,减少外界不良因素(如光、热、氧气等)与芯材反应,减少芯材向外界环境的蒸发或转移等作用;同时,可以将其用来制作保鲜剂用于延长产品货架期并减少组分的营养损失^[10,11]。孙旭等^[12]研究了丁香精油微胶囊处理樱桃番茄和葡萄在储藏期间品质的变化规律,试验结果表明125 μ L/L微胶囊溶液对

收稿日期:2016-02-02

基金项目:吉林省科技发展计划项目(20130522093JH;20150101117JC);通化师范学院大学生创新创业训练计划资助项目

作者简介:王冰玉(1993—),女,本科,研究方向为食品质量与安全

* 通讯作者:刘欢(1981—),女,副教授,博士,研究方向为食品贮藏与加工

樱桃番茄自然腐烂的抑制效果最好,丁香植物精油微胶囊在储藏期间对樱桃番茄和葡萄的感官及其品质指标影响较小。董志检^[3]以鲢鱼鱼丸为研究对象,将姜黄油及微胶囊化姜黄油添加到鱼丸中,评价微胶囊化姜黄油对鲢鱼鱼丸的保鲜效果,结果表明微胶囊化姜黄油可以有效地减缓脂肪氧化,提高了鱼丸的白度,而对弹性影响不大。本试验利用微胶囊技术制备保鲜剂,对鲜切刺嫩芽进行保鲜,旨在明确柠檬醛微胶囊的保鲜效果。

1 材料与方法

1.1 材料和试剂

刺嫩芽,购于通化市市场;柠檬醛精油,纯度 $\geq 95\%$,国药集团化学试剂有限公司;羧甲基壳聚糖,羧化度 $\geq 80.0\%$,浙江澳兴生物科技有限公司。

无水乙醇、碳酸钙、石英砂、磷酸二氢钠、磷酸氢二钠、聚乙烯吡咯烷酮、愈创木酚、过氧化氢、邻苯二酚、浓硫酸、高锰酸钾、三氯乙酸、硫代巴比妥酸,以上均为分析纯。

1.2 仪器与设备

KMS-20 型真空预冷机,东莞市科美斯制冷设备有限公司;H1850R 型台式高速冷冻离心机,湖南湘仪实验室仪器开发有限公司;RT300 型便携式表面色度仪,英国 Tintometer 公司;CT3 型质构分析仪,美国博勒飞公司;UV-2600 型紫外可见分光光度计,日本岛津公司。

1.3 测定方法

1.3.1 失重率

失重率采用称重法测定。

1.3.2 色度

刺嫩芽色度使用表面色度仪测定,颜色表色系统依据 CIE Lab 色度空间。将测试的刺嫩芽样品放置于色度仪的光学测试头下,测头与刺嫩芽表面紧密接触,重复测试三次。

1.3.3 硬度

采用 CT3 质构分析仪测定。

1.3.4 维生素 C

维生素 C 含量采用 2,6-二氯酚靛酚显色法。

1.3.5 可溶性糖

可溶性糖含量采用蒽酮比色法测定。

1.3.6 总酚

取 2g 刺嫩芽,用不锈钢剪刀剪碎,放入 25mL 具塞

试管中,于 25℃ 中浸提 3 次,每次用 3mL 的 0.1mol/L 盐酸甲醇溶液浸提 5h,合并 3 次的提取液为 9mL,过滤,收集提取液待测总酚含量。取试管加入 1mL 提取液、1mL 的 FeCl₃ 和 1mL 的 K₃Fe(CN)₆,用蒸馏水定容至 25mL,25℃ 放置 15min,测定 720nm 的吸光度值。用 1mL 的 0.1mol/L 盐酸甲醇溶液代替提取液作为对照。标准曲线测定方法与总酚含量测定方法一致。按下面公式计算:

$$\text{总酚含量}(\text{mg/g}) = \frac{X \times V \times n}{W}$$

式中: X 为根据标准曲线得总酚的浓度,mg/mL; V 为测定时样品液的体积,mL; W 为样品鲜重,g; n 为稀释倍数。

1.4 试验方法

1.4.1 柠檬醛微胶囊制备方法

称取一定质量的羧甲基壳聚糖和一定质量的氯化钙,将羧甲基壳聚糖溶解于 20mL 60℃ 蒸馏水中,使其完全溶解,溶解后的状态为透明液体,然后加入氯化钙,均质 5min,形成壁材溶液。

称取一定质量的海藻酸钠充分溶解于 20mL 蒸馏水中,将 0.6mL 的柠檬醛加入到海藻酸钠溶液中(现用现配),均质 10min,形成柠檬醛和海藻酸钠混合溶液。

用注射器将柠檬醛和海藻酸钠混合溶液以 1 滴/s 的速率滴入到壁材溶液中,半封闭静置 12h。用 95% 乙醇溶液清洗已固化后的柠檬醛微球,去除杂质。放入干燥器中,干燥至微球表面没有残余的溶液为止,得到柠檬醛水凝胶微胶囊成品,置于称量瓶中保藏。

1.4.2 保鲜处理方法

选用采摘时间小于 4h 的刺嫩芽,对其进行微胶囊保鲜处理,具体步骤如下:

- 1) 挑选: 选取新鲜、无机械损伤、无病虫害的刺嫩芽;
- 2) 清洗: 用 10~15℃ 清水进行冲清;
- 3) 鲜切: 去除皮刺,修整成 5~7cm 长切段;
- 4) 预冷: 预冷温度为 4℃,时间为 8min;
- 5) 制备微胶囊: 方法见 1.4.1;
- 6) 入袋: 将一定质量微胶囊放入二层纱布缝制的袋中;
- 7) 保鲜: 将鲜切后的刺嫩芽与保鲜布袋密封置于保鲜盒中;
- 8) 贮藏: 密封保鲜盒贮藏在温度为 1~5℃ 环境下。

每个保鲜盒内装质量为 45~50g 鲜切刺嫩芽,分别考察微胶囊用量为 1g、2g 和 3g 处理对鲜切刺嫩芽的保鲜

效果,未进行微胶囊保鲜处理的为对照组。

1.5 数据统计

采用 SPSS19.0 软件进行试验数据分析。

2 结果与讨论

2.1 柠檬醛微胶囊用量对鲜切刺嫩芽失重率的影响

不同微胶囊用量对鲜切刺嫩芽失重率影响变化见图 1。进行统计分析可知,随着贮藏时间的延长,不同微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽失重率均显著低于对照组 ($P < 0.05$),说明微胶囊保鲜处理可以延缓水分的蒸发,保持鲜切刺嫩芽新鲜度。2g 和 3g 显著低于 1g ($P < 0.05$) 的微胶囊用量保鲜处理鲜切刺嫩芽的失重率。

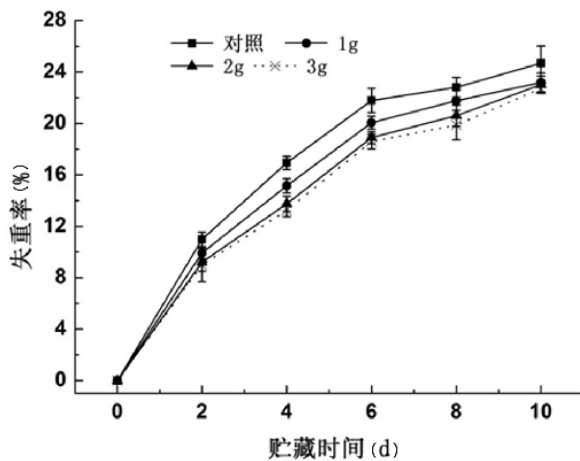


图 1 不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽失重率的变化

2.2 柠檬醛微胶囊用量对鲜切刺嫩芽色度的影响

不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽 L^* 值的变化见图 2。

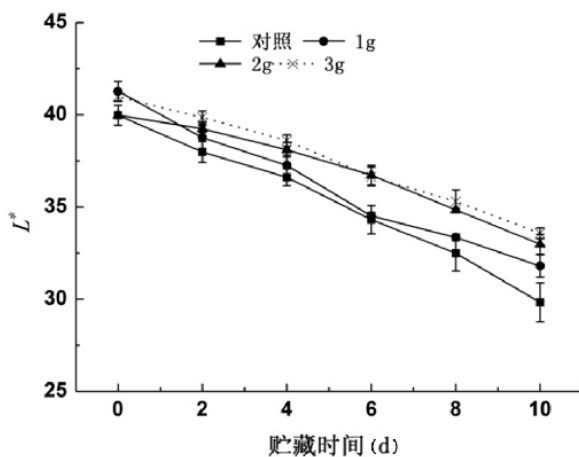


图 2 不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽 L^* 值的变化

L^* 值描述颜色的亮度,贮藏期越长,其亮度值越小。进行统计分析可知,随着贮藏时间的延长,微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽 L^* 值显著高于对照 ($P < 0.05$),说明微胶囊

处理抑制酶褐变和非酶褐变,保持鲜切刺嫩芽颜色的亮度。在贮藏第 4d 后,2g 和 3g 显著高于 1g ($P < 0.05$) 微胶囊用量保鲜处理鲜切刺嫩芽的 L^* 。说明 2g 和 3g 微胶囊用量对鲜切刺嫩芽具有很好保色效果。

根据 CIE Lab 色度空间, a^* 值越大,则绿色越小。不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽 a^* 值的变化见图 3。由图 3 可知,随着贮藏时间的延长,微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽 a^* 值显著低于对照 ($P < 0.05$),说明微胶囊保鲜处理抑制叶绿素的分解以及酶氧化后黑色醌类物质的形成,保持鲜切刺嫩芽的绿色。

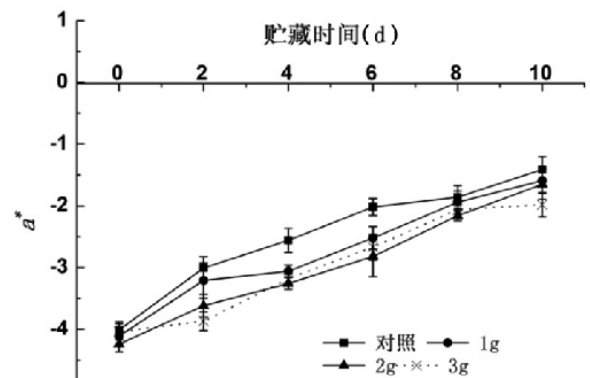


图 3 不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽 a^* 值的变化

2.3 柠檬醛微胶囊用量对鲜切刺嫩芽硬度的影响

不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽硬度的变化见图 4。

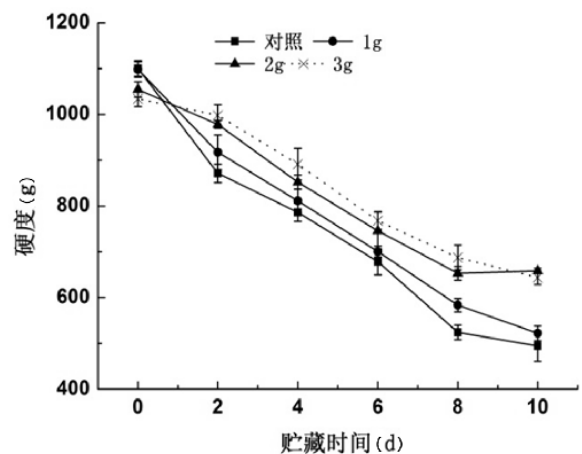


图 4 不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽硬度的变化

对图 4 进行统计分析可知,随着贮藏时间的延长,微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽硬度显著高于对照 ($P < 0.05$),说明微胶囊保鲜处理抑制水、果胶和纤维素等质构物质的损失,保持鲜切刺嫩芽的硬度和形态结构。在贮藏第 2d 后,2g 和 3g 显著高于 1g ($P < 0.05$) 微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽的硬度。说明 2g 和 3g 微胶囊用量,较好保持鲜切刺嫩芽硬度。

2.4 不同柠檬醛微胶囊用量对鲜切刺嫩芽维生素 C 含量的影响

不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽维生素 C 含量的变化见图 5。进行统计分析可知,随着贮藏时间的延长,微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽维生素 C 含量显著高于对照 ($P<0.05$),说明微胶囊保鲜处理抑制维生素 C 的损失,保持鲜切刺嫩芽的营养价值。在贮藏第 4d 后,2g 和 3g 微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽的维生素 C 含量显著高于 1g ($P<0.05$),说明 2g 和 3g 微胶囊保鲜处理能较好地减缓鲜切刺嫩芽维生素 C 的含量。

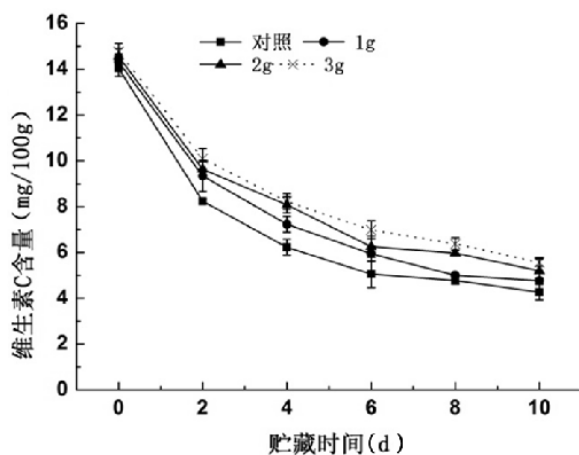


图 5 不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽维生素 C 含量的变化

2.5 柠檬醛微胶囊用量对鲜切刺嫩芽总酚含量的影响

不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽总酚含量的变化见图 6。进行统计分析可知,随着贮藏时间的延长,微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽总酚含量显著高于对照 ($P<0.05$),说明微胶囊保鲜处理抑制多酚氧化活性,减缓了总酚分解,保持鲜切刺嫩芽的营养价值。

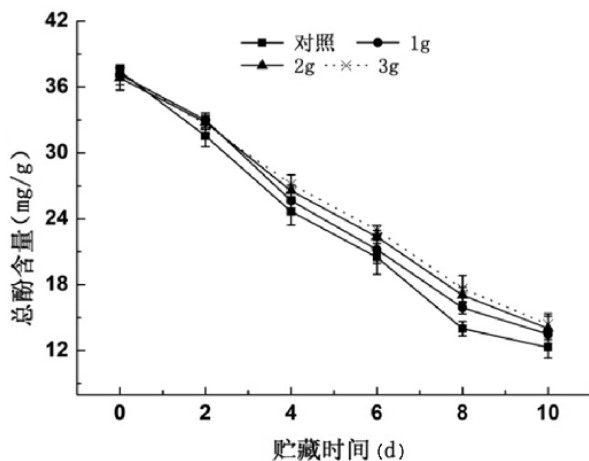


图 6 微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽总酚含量的变化

2.6 不同柠檬醛微胶囊用量对鲜切刺嫩芽可溶性糖含量的影响

不同微胶囊用量保鲜处理鲜切刺嫩芽可溶性糖含量的变化见图 7。进行统计分析可知,随着贮藏时间的延长,微胶囊保鲜处理鲜切刺嫩芽可溶性糖含量显著高于对照 ($P<0.05$),说明微胶囊保鲜处理抑制呼吸作用,减缓了糖的分解,保持了鲜切刺嫩芽的营养价值。

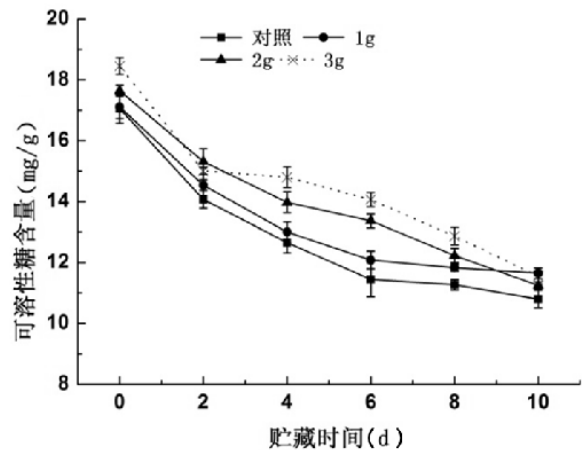


图 7 不同微胶囊用量处理鲜切刺嫩芽可溶性糖含量的变化

3 结论

本文研究柠檬醛微胶囊保鲜处理对鲜切刺嫩芽的保鲜效果。研究表明:微胶囊保鲜处理可以延缓水分的蒸发,保持鲜切刺嫩芽新鲜度;可以抑制酶褐变和非酶褐变,保持鲜切刺嫩芽颜色的亮度和绿色以及硬度和形态结构;同时,还能抑制鲜切刺嫩芽营养成分的损失。微胶囊用量保鲜处理用量是 2g 和 3g 的保鲜效果优于 1g 的。

参考文献:

- [1] 魏健, 刘旭彩, 孙振雷. 刺嫩芽快繁体系的建立[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(8): 3127-3128, 3395.
- [2] Saftner, R. A., Lester, G. E. Sensory and analytical characteristics of a novel hybrid muskmelon fruit intended for the fresh-cut industry [J]. Postharvest Biology and Technology, 2009, 51(3): 327-333.
- [3] Friedman, M., Henika, P.R., Mandrell, R.E. Bactericidal activities of plant essential oils and some of their isolated constituents against *Campylobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* and *Salmonella enterica* [J]. Journal of Food Protection, 2002, 65(10): 1545-1560.
- [4] 孙伟, 王淳凯, 蔡云升, 等. 16 种芳香植物精油抗氧化活性的比较研究[J]. 食品科技, 2004, (11): 54-57.

- [5] Mayachiew, P., Devahastin, S. Antimicrobial and antioxidant activities of Indian gooseberry and galangal extracts [J]. LWT—Food Science and Technology, 2008, 41(7): 1153–1159.
- [6] Choi, S. J., Decker, E.A., Henson, L., et al. Inhibition of citral degradation in model beverage emulsions using micelles and reverse micelles [J]. Food Chemistry, 2010, 122(1): 111–116.
- [7] Muriel-galet, V., Cerisuelo, J. P., López-Carballoa, G., et al. Evaluation of EVOH-coated PP films with oregano essential oil and citral to improve the shelf-life of packaged salad [J]. Food Control, 2013, 30(1): 137–143.
- [8] Djordjevic, D., Cercaci, L., Alamed, J. Chemical and physical stability of citral and limonene in sodium dodecyl sulfate-chitosan and gum arabic-stabilized oil-in-water emulsions [J]. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 2007, 55(9): 3585–3591.
- [9] Maswal, M., Dar, A. A. Formulation challenges in encapsulation and delivery of citral for improved food quality [J]. Food Hydrocolloids, 2014, 37(6): 182–195.
- [10] 杨佳, 侯占群, 贺文浩, 等. 微胶囊壁材的分类及其性质比较[J]. 食品与发酵工业, 2009, 35(5): 122–127.
- [11] Sotirios, K., Theodoros, V. Activity of flavonoids and b-carotene during the auto-oxidative deterioration of model food oil-in water emulsions[J]. Food Chemistry, 2014, (150): 280–286.
- [12] 孙旭, 陈连连, 刘勇斌, 等. 丁香精油微胶囊工艺优化及其对水果采后保鲜效果的研究[J]. 上海应用技术学院学报(自然科学版), 2014, 14(2): 118–122.
- [13] 董志检, 李欢, 励建荣, 等. 微胶囊化姜黄油对冷藏鲢鱼鱼丸的保鲜效果[J]. 食品工业科技, 2015, 36(18): 341–344.

动态信息

葡萄藻中的酶有助从植物中提取燃料

美国德州农工大学的科学家们在研究绿色微藻——布朗葡萄藻过程中发现了一种能够产生碳氢化合物的酶,利用这种酶可实现从植物中提取燃料。该研究发表在最新一期的《自然—通讯》杂志上。

布朗葡萄藻可产生大量的液态碳氢化合物,用于生产汽油、煤油和柴油。目前在地下储藏的石油大多也是由这些海藻产生的。

葡萄藻在世界分布十分广泛,无论海洋、池塘、湖泊,还是高山、沙漠,均可以发现它们的踪影,但其最大问题是生长极为缓慢。在自然状态下,无法依靠其获取具有经济意义的生物质能燃料。一个葡萄藻细胞变成两个细胞大约需要一个星期,而生长较快的藻类6个小时就可以翻番。研究人员试图利用基因技术改造葡萄藻,使其可像其他藻类一样能够快速生长,或像陆地植物一样可以大量种植,这样才可以利用其生产燃料。

研究人员首先对哪些基因能够生产燃料进行了研究,并发现由 LOS 基因编码的合成酶,能够启动油料的

生产。他们确定布朗葡萄藻的 LOS 酶可以生产数种不同的碳氢化合物。该酶可以利用三种不同的分子作为基质,并且可以将这些分子组合在一起。如将两个 20 碳基质合成出 40 碳分子;将两个 15 碳基质分子合成出 30 碳的分子;15 碳基质分子与 20 碳基质分子合成 35 碳的分子。LOS 酶的这一特性十分重要,因为大多数与 LOS 酶相类似的酶只能利用 15 碳基质分子。而对于燃料来说,碳数越高越好。

研究人员确定了几乎所有与碳氢化合物生产相关的活性基因序列,经过生物信息学分析后,精确找到了一个启动碳氢化合物生物合成的基因。但了解这些基因后,他们还须找到合适的宿主,来优化这些基因表达,以便利用其来产生更多油料,而这还需要大量的基础研究。通过对基因组进行挖掘,并对相关的酶进行研究,可广泛将之应用于医疗、农业、化工或生物燃料的生产。

消息来源:中国科技网·科技日报

我国果蔬采后产业发展趋势

赵从凯

(潍坊职业学院, 山东 潍坊 261000)

摘要: 果蔬采后产业在我国农业中的地位日趋重要。本文就我国果蔬采后产业目前存在的问题进行了综述,并在借鉴国外发达国家果蔬采后产业先进经验的基础上,提出了我国果蔬采后产业未来的发展趋势。

关键词: 果蔬;贮藏加工;发展趋势

中图分类号: TS255.3 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008-1038(2016)04-0006-04

Research Trend on the Development of Fruit and Vegetable in China

Zhao Cong-kai

(Weifang Vocational College, Weifang 261000, China)

Abstract: The post production industry is a new industry, the status of the agriculture in our country is becoming more and more important. The problems existing in the industry of postharvest fruits and vegetables in China were reviewed, and in reference to the postharvest fruits and vegetables in developed countries based on the advanced experience of the industry, the future development trend of China's fruit and vegetable processing industry.

Key words: Fruits and vegetables; storage and processing; development trend

我国是果蔬生产大国,据统计,2009年我国蔬菜、水果生产仅次于粮食作物,居种植业的第二和第三位;2014年,我国果品产量占世界总产量近四分之一,是名副其实的生产大国;2014年,我国蔬菜种植面积达到2千多万 hm^2 ,年产量超过7亿t,人均占有量达500多kg,居世界第一位。其产量与产值超过粮食,成为我国第一大农产品^[1]。但是果蔬具有易腐性,果蔬生产存在较强的季节性和区域性,往往因贮藏、运输不当,造成大量腐烂,出现“旺季烂、淡季断”的现象,导致果蔬的附加值和效益低下、商品性不佳、安全隐患多、产品竞争力不强、损耗和浪费严重等。

发达国家很早就把采后保鲜加工放在农业的首要位置,如美国农业采前采后投入的比例为30%和70%,意大利、荷兰农产品保鲜产业化率为60%,日本大于70%。果蔬损失率美国为1.7%~5.0%,而我国则在25%~30%,可见,我国果蔬采后的保鲜和加工具有很大的经济潜力^[2]。果蔬保鲜加工在我国是一个发展中的新产业,目前正处于技术水平不断提高,产业逐步成型的时期^[3]。但目前也存在一些问题,本文就这些问题进行了总结,在分析国外发达国家果蔬产业先进成果的基础上,提出

了我国果蔬保鲜加工的发展方向。

1 存在的问题

改革开放以来,我国果蔬贮运保鲜与加工技术总体水平取得了阶段性发展,果蔬采后产业发展迅猛,大宗果蔬贮藏已基本解决,基本实现南北调运与长期供应^[4];果蔬加工业也已经具备了一定的技术水平和较大的生产规模,外向型果蔬加工产业布局基本形成。但是,整体而言果蔬的贮藏加工还存在以下问题。

1.1 可贮品种少

我国果蔬全国各地均有贮藏,但受果蔬产地、品种、采收时间、采收期的长短、耐贮藏性能以及经济能力等因素的影响,果蔬贮藏形成了比较集中的几个特色区域,主要有山东、河北、河南、陕西、新疆等地,并且区域性的发展导致了可贮品种少。水果主要有苹果、梨、香蕉、柑橘;蔬菜有大蒜、蒜薹、洋葱等,其他各品种贮藏技术大都不够成熟,商业性贮藏少,新品种贮藏技术缺乏,致使有些优良新品种,尤其是一些地方性果蔬和野生果蔬,刚刚开始规模化,就出现卖果难的问题,严重阻碍了新品种产业链的发展。

收稿日期:2015-11-16

作者简介:赵从凯(1979—),讲师,研究方向为果蔬生物技术

荔枝、龙眼、板栗等是我国加入 WTO 以后的优势水果品种,但首先要解决贮藏保鲜问题才能与国外水果竞争,目前荔枝、龙眼、板栗的保鲜技术尚未突破,因此要开发出特有且先进的贮藏保鲜模式,推广先进的贮藏保鲜技术,突破传统的贮藏保鲜模式,才能进一步促进我国水果产业的发展,提高其产品的竞争力和经济效益。

1.2 加工品种少,加工程度低

我国果蔬加工业中仍沿用“以鲜食为主,残次果加工”的传统概念,加工技术上也多是低级、初级加工,造成原料的大量损耗和浪费。加工技术和装备普遍落后发达国家 10~20 年,各种高新加工技术的应用很不普遍,尤其是特色果蔬的加工程度很低,果品与蔬菜的加工转化能力小,远不能满足市场的需求。

1.3 贮藏规模小、容量不足

有资料显示,从 1978 年到 2011 年,我国果品产量从 657 万 t 增加到 2.27 亿 t,增长了 34.5 倍;而目前我国果品贮藏能力约为总产量的 31.24%,这就直接导致每年因为腐烂造成的损失高达果蔬总产量的 20%~30%。这一点在一些地方尤其突出,如甘肃宁县,该县瓜菜产量 2015 年约 30 万 t 以上;苹果总产量预计达到 16.3 万 t,其他果品产量也较高,而该县现有的机械冷库库存总量仅为 33000t,显然与库存需要量相差甚远。因此有必要建立完善的流通保鲜系统,降低果蔬的损失率。

1.4 流通模式落后

农产品贮藏保鲜包括分级、预冷、包装、贮藏保鲜、物流、信息平台等各环节的设施装备、操作工艺、方式方法以及功能型数据的挖掘整合。传统的果蔬流通商业模式是“生产者-购销商-产地批发市场-销地批发市场-农贸市场(超市)-消费者”。其症结主要表现在重复交易环节多和整体物流落后两个方面。从整体商业模式的运作来看,传统商业模式中层层流通环节所导致的高成本已经成为阻碍现代商业发展的一个制约因素,不断上升的物流成本,最终转化成终端消费者难以接受的物价。据调查,目前在果蔬物流企业基本未应用计算机管理系统、自动识别和条码技术、全球定位系统等先进的信息技术,因此所能提供的物流信息服务在及时性、准确性、可靠性和多样性等方面都处于较低水平。

1.5 果蔬商品化处理水平低

我国水果以本国消费为主,参与国际贸易的比例一

直很低,出口量不到国际水果贸易的 3%。其中一个重要原因就是水果采后的商品化处理量少、技术落后。我国果蔬商品化处理起步较晚,商品化处理量仅占总产量的 10%。果蔬的产后商品化处理包括清洗、打蜡、分级、包装等程序。根据水果产销趋势可以发现,水果产值的大部分是由产后处理和产后加工创造来的。果蔬采后处理技术、“冷链”技术、加工技术的广泛应用,可以使果蔬等增值 2~3 倍。美国等发达国家果蔬采后处理已实现了产业化,且采后增值潜力非常可观,农产品的 70%以上是通过采后商品化处理、储藏、运输和销售环节来实现的。有数据显示,目前,我国果品采后机械化商品处理量约 15%,蔬菜 80%以初级产品上市,采后损失约为 30%。采后产值与采收时自然产值的比例,日本为 2.2,美国为 3.7,我国仅为 0.38,远远落后于先进国家。

2 果蔬贮藏加工业的发展趋势

2.1 重视果蔬贮藏加工的标准化体系建设和应用

中国果蔬贮藏加工产业在国际化激烈竞争的新形势下,其竞争本质是科技竞争,今后中国果蔬贮藏加工产业的持续、稳定、健康发展将比过去更加倚重于科技创新。要逐步实现果蔬采前管理,采后处理和贮藏加工统一协调管理机制;建立包括采前、采后、生产、贮藏、加工、流通及销售的全国果蔬产品信息网络系统和加工产品的规格、标准和质量管理体系^[9]。此外,还要建立健全果蔬产品质量安全例行监测制度,开展对主要贮藏加工企业、原料基地、批发市场和超市的例行监测工作。有计划、有步骤地全面推行果蔬产品市场准入制度和产品质量追溯制度。

2.2 广泛应用果蔬冷链物流技术

果蔬是一种易腐烂、易损耗的居民生活必需品,从生产到消费应该经过采摘、预冷、挑选、病虫害防治、包装、储藏、运输、批发、配送等一系列处理,才能保持新鲜,即果蔬从采摘到消费都要在“冷链”状态下流通^[9]。果蔬产业冷链要求从产地预冷、分级、包装、储藏、运输、销售直到消费的各个环节都处于适当的低温环境之中,同时要配套发展在整个冷链流通过程中不间断的低温物流。目前,我国果蔬领域的冷链物流系统发展还比较缓慢,冷链流通比例远低于欧美发达国家水平。因此,我国的冷链物流行业应在引进和吸收国外先进低温包装和保鲜技术基础上,针对我国各地的实际情况进行技术创新。运用先进技

术改进现有冷藏库及其运输工具,逐步实现对冷藏设备设施的自动化、信息化监控。借鉴发达国家的先进技术,积极研发与推广应用各种类型和功能的专用冷藏集装箱,大力推广适合小微企业和农户建造使用的微型冷库。同时,联合政府、行业协会、企业等方面的力量,组建一个由客户、运营商和投资者组成的联盟,使果蔬的采后生产-流通-销售的整个过程能够更大程度地实现冷链物流,保证果蔬处于持续低温状态,维持果蔬品质和最小的腐烂损耗。

2.3 强化果蔬保鲜、加工先进技术的应用

果蔬保鲜方面,用气调库贮藏保鲜是目前世界上最先进的贮藏方法,采用这种方法能大大延长果蔬的贮藏期限和大幅度降低由于微生物和生理病害造成的损失,并能保持果蔬的营养价值。现在很多发达国家果蔬产品已基本实现了冷链、气调贮藏,像美国、日本等国80%的苹果都采用了气调保鲜贮藏技术⁶。而我国从20世纪70年代后期才开始引进气调冷库用于农产品贮藏,到目前为止,果品的贮藏能力仅为总产量的20%,并且多为简易贮藏,冷调、气调贮藏仅占贮藏能力的7%,气调贮藏远远低于总产量的1%,气调贮藏仅200余万t,由于技术和效益等方面的原因,气调库的利用率不高。现在,我国冷库大多集中在城市,主要用于贮运、营销,而建在果蔬产地——农村的却很少。在果蔬产地建冷库,这就要求建造重量轻、效率高、建造方便、造价低廉的组合式冷库,才能大大缩短工期、降低成本。在气调库建造规模上,应是大、中、小结合,产地应以发展中小型气调库为宜。另外,还要积极加强农产品采购品质控制、检测技术研究、生理研究、病害及发病机理研究;开发多功能聚烯烃基保鲜膜,集纳米防霉、微孔透气、防雾化和脱除乙烯等多层次保鲜功能;加强防腐型、防褐型、保绿型和增光型等多功能可食性涂被保鲜剂及保鲜技术的研究与开发;加强农产品完熟、衰老调控基因以及抗病基因、抗褐变基因和抗冷基因的转导研究,从基因工程角度解决产品的保鲜问题。加强物理保鲜技术、天然化学物质、生物保鲜技术及综合保鲜技术的研究,将为果蔬保鲜提供新的途径或手段,全面提高果蔬产业的科学技术水平是实现产业升级的根本途径^{7,8}。

开展果蔬深加工,一方面可以缓解鲜果销售压力,调整销售时间;另一方面,还能提高产品附加值,增加农民

收入。通过果蔬的深加工、精加工,开拓国际市场,增强抵御市场风险的能力,是果蔬加工业健康发展的必由之路。当前一些技术难题尚未得到根本解决,如我国果汁生产中的果汁褐变、营养损耗、芳香物逸散及浑浊沉淀等问题。近年来,我国的果蔬汁加工业有了较大的发展,如大量引进国外先进的果蔬汁加工生产线等,采用一些先进的加工技术如高温短时杀菌技术、无菌包装技术、膜分离技术等,将我国的果蔬汁加工生产水平提高了一个层次。然而果蔬冰温保鲜综合技术、特色果酒深加工系列工艺等研究,还需要多学科的联合、企业的参与以及政府的支持。因此应鼓励更多的企业与科研院校的对接,建立更紧密有效的产学研合作机制。

3 小结

果蔬贮藏加工将是果蔬采后产业发展的一个重要环节,会逐渐受到各方面的重视。果蔬贮藏加工将由大宗水果转向品种的多样化,特别是一些珍稀和新品种将会成为今后研究的热点,切割果蔬和净菜加工与产业化也会加速发展。鉴于我国的科技与经济现状,果蔬的贮藏保鲜方法在今后的一段时间内仍会以贮藏和冷藏方法为主,MA简易气调贮藏技术适合我国国情,在今后一段时间会在现有基础上,扩大应用范围,随着出口量的增加,气调贮藏和采后商品化处理技术、设施和标准化工作也会加快发展速度。提升果蔬贮藏加工业的装备水平,加快果蔬加工机械的自动化、智能化,真正实现果蔬贮藏加工业由劳动密集型向技术密集型的转变。总之,果蔬贮藏加工是果蔬生产减耗、保值和增值的关键因素。随着社会的进步,现代化的贮藏加工技术将得到更广泛地推广和应用。

参考文献:

- [1] 叶其蓝. 果蔬贮藏加工与质量控制的现状、问题和对策[J]. 保鲜与加工, 2012, 12(6): 48-53, 56.
- [2] 单杨. 中国果品加工产业现状及发展趋势[J]. 北京工商大学学报(自然科学版), 2012, 30(3): 1-12.
- [3] 王勇, 李恒, 马超. 我国果蔬加工技术现状及产业发展对策[J]. 农产品加工, 2010, (10): 64-65, 68.
- [4] 金长娟, 弭道彬. 我国果品蔬菜贮藏保鲜的现状与发展对策[J]. 中国园艺文摘, 2010, (1): 51-52.
- [5] 刘忆冬, 童军茂. 果蔬贮藏保鲜技术研究进展[J]. 保鲜与加工, 2004: 1-2.

[6] 邵永华, 钟存良, 夏再善. 果蔬贮藏保鲜业的现状与展望[J]. 中国农机化, 2006, (5): 71-73.

[7] 罗海波, 姜丽, 余坚勇, 等. 鲜切果蔬的品质及贮藏保鲜技术

研究进展[J]. 食品科学, 2010, 3(31): 307-310.

[8] 高海生, 赵希艳, 李润丰. 果蔬采后处理与贮藏保鲜技术研究进展[J]. 农业工程学报, 2007, 2(28): 273-278.

会议通知

关于举办食用菌加工、保鲜和质检技术培训班及职业技能鉴定活动的通知

我国食用菌总产量达 3000 多万 t, 产值 2200 多亿元。但是, 由于采收、处理、贮藏、保鲜、加工、运输、销售等环节措施不当, 损失率高达 10%~20%, 年损失人民币 200~400 亿元; 为提高菇农在食用菌采收、储藏、运输、销售等环节管理水平, 减少在以上各个环节的损失, 提高加工利用率, 中国食用菌协会拟与中华全国供销合作总社济南果品研究院联合举办食用菌加工、保鲜、质检技术培训班, 并进行食用菌行业职业技能鉴定。现将培训班有关事项通知如下:

一、培训的主要内容:

- 1、食用菌保鲜技术
- 2、食用菌加工技术
- 3、食用菌质检技术

除授课外, 所有学员均可在实验冷库、加工车间和检测实验室进行现场实训和实际操作, 掌握实际操作经验。

学员培训结束经考试合格, 符合条件者均可参加供销系统特有工种职业技能鉴定站的职业技能鉴定, 职业技能鉴定的工种有: 菌类园艺工初级、中级、高级和技师; 获得职业资格技能鉴定的人员, 将由国家人力资源和社会保障部统一核发证书, 可在其官方网站上查询。国家和各级政府已出台有关政策规定: 技师和高级技师在企业工作的, 分别享受中级和高级专业技术职称有关待遇。具体工资增加标准由各地市人社部门根据当地工资标准掌握。

二、培训对象

1、从事食用菌种植、保鲜、流通、加工、质检技术、管理或设备开发和经营的企、事业单位相关人员, 经销商及大专院校的学生等;

2、从事农副产品保鲜、流通、加工的学会和协会等社会团体的相关人员;

3、热心食用菌保鲜流通事业的有关人员。

三、培训费用

1、培训费用: 1200 元;

需要参加职业技能鉴定的学员, 须另外付费用: 初级 500 元/人, 中级 800 元/人, 高级 1000 元/人, 技师 1200 元/人。相关财务收支由中华全国供销合作总社济南果品研究院具体负责。

2、食宿统一安排, 费用自理。

3、所有参加培训的学员可在报到时现场缴费, 也可提前将培训费汇至:

户名: 中华全国供销合作总社济南果品研究院

开户行: 中国工商银行济南市历山支行

账号: 1602003309008809534

四、培训时间及地点

培训时间: 2016 年 5 月 22 日至 5 月 25 日, 其中 5 月 22 日报到, 5 月 23 日开班, 会议期间。将举办国际蘑菇学会深加工工作组的筹备会议。

培训地点: 山东省转业军官培训中心, 山东省济南市历下区燕子山路 2 号

五、报名、联系方式

请将回执发到邮箱 E-mail: jngpyjyx@163.com。

联系方式:

010-66033990 刘素梅

0531-68695431 王春燕

0531-67899396 王娇

枣中苯甲酸形成机理的初步研究

兰文忠 张彦昊 黄艳红 苏理

(山东省食品发酵重点实验室 山东省食品发酵研究设计院, 山东 济南 250014)

摘要:从果园枣树上采摘不同品种的鲜枣,并采用不同干燥方式制得干枣样品,按照 GB/T 23495-2009 方法《食品中苯甲酸、山梨酸和糖精钠的测定 高效液相色谱法》分别检测鲜枣和干枣苯甲酸含量。结果表明:干燥温度可明显影响干枣的苯甲酸含量。分析干枣中苯甲酸含量数据推断出:枣中苯甲酸的形成是在枣的生长期内次级代谢过程中苯丙氨酸解氨酶催化生成反式肉桂酸(T-肉桂酸),再经 CoA 依赖型 β 氧化途径生成苯甲酸的前体物-苯丙酰 CoA,最终生成苯甲酸;苯丙酰 CoA 在枣中含量较高,生成苯甲酸的过程比较缓慢,但温度的升高可明显加快这一过程。

关键词:枣;苯甲酸;形成机理

中图分类号: S665.1 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0010-03

Preliminary Research on the Formation Mechanism of Benzoic Acid in Chinese Jujube

LAN Wen-zhong ZHANG Yan-hao HUANG Yan-hong SU Li

(Shandong province Food fermentation engineering key laboratory,

Shandong Food Ferment Industry Research & Design Institute, Jinan 250014, China)

Abstract: Picking different varieties of fresh jujube in Chinese jujube orchard, and the author used different methods of drying fresh jujube. The fresh jujube and the dried samples were detected the benzoic acid content. The results show that the drying temperature can significantly affect the content of benzoic acid. Analysis of dates of benzoic acid content data infer that benzoic acid in Chinese jujube formation is in the growth period of the jujube in secondary metabolism of phenylalanine ammonia lyase catalyzes the formation of trans cinnamic acid (T-cinnamic acid), then formation of benzoic acid through the CoA dependent beta oxidation process. Benzene propionyl CoA in jujube were higher, generating benzoic acid process is relatively slow, but the temperature increase can significantly speed up the process.

Key words: Chinese jujube; benzoic acid; formation mechanism

红枣为鼠李科多年生植物枣树的果实,是我国第一大干果资源。红枣营养丰富,含蛋白质,粗脂肪,多糖、维生素及矿物质等多种营养物质。

苯甲酸对酵母、霉菌和细菌都有抑制作用,是食品中常用的一种防腐剂。国家在 GB 2760《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》中明确规定了不同食品中苯甲酸及其钠盐的最大使用量,其中干枣制品不允许添加苯甲酸及其钠盐。2012年,南京市工商局等对市场上流通的食品进行抽检,发现干枣制品中含有苯甲酸钠 0.1g/kg,而干枣生产许可证审查细则中规定不得检出。此类消息一经报道,引起厂家的广泛关注,对山东省枣行

业造成严重影响。

在本项目实施过程中,对不同生长期的鲜枣中苯甲酸进行了监测,发现鲜枣中天然存在苯甲酸,因此对枣中苯甲酸形成机理的研究有利于指导生产厂家在干枣存储加工过程中减少苯甲酸的累积。

1 材料与方法

1.1 材料

供试鲜枣为 2015 年 10 月 7 日采摘于山东鼎力集团枣林基地(位于德州市庆云县);

鲜枣品种为长红枣、普通金丝小枣、金丝 4 号枣、鲁枣 5 号;

收稿日期:2016-03-11

基金项目:山东省德州市庆云县农产品加工技术服务平台科技攻关项目

作者简介:兰文忠,男,研究方向为食品工程

经试验发现,枣生长期内所用农药和肥料中均不含苯甲酸。

其它化学试剂为色谱纯。

1.2 仪器和设备

高速组织破碎机、电热恒温干燥箱、高效液相色谱仪(配紫外检测器)戴安 UltiMate3000;

色谱柱:C18柱,250mm×4.6mm。

1.3 试验方法

1.3.1 样品处理

称取 50g 去核鲜枣于高速组织破碎机中破碎打浆,用氨水调节 pH 值为 7,将浆液定容至 250ml,在冰箱中静止,测定时取上清液。

1.3.2 鲜枣干燥及贮存方式

将晒干样品低温(-18℃)储存,自然晾干常温储存和 105℃烘干常温储存。

1.3.3 苯甲酸测定

按照 GB/T 23495-2009《食品中苯甲酸、山梨酸和糖精钠的测定 高效液相色谱法》测定。

2 结果与讨论

2.1 不同品种鲜枣苯甲酸含量

按 1.3.1 样品处理方法分别处理采摘的鲜枣样品,测定其中的苯甲酸含量如表 1 (其中表中的苯甲酸含量为折成纯干枣中的苯甲酸含量,下同)。

表 1 不同品种鲜枣苯甲酸含量

鲜枣品种	苯甲酸含量(mg/kg)
长红枣	14.3
普通金丝小枣	8.8
金丝 4 号枣	4.3
鲁枣 5 号	12.6

从表 1 中数据可以看出:不同品种的鲜枣中苯甲酸含量有较大差别,金丝 4 号枣含量最低,仅为 4.3 mg/kg;长红枣含量最高,达到 14.3mg/kg,是金丝 4 号枣的 3.3 倍。

2.2 采用不同干燥方式枣中苯甲酸含量

将 4 个品种的供试鲜枣样品分别采用晒干、自然晾干和 105℃烘干,并测定样品中苯甲酸含量,数据如表 2。

表 2 不同干燥方式枣中苯甲酸含量 (mg/kg)

鲜枣品种	干燥方式		
	自然晾干	晒干	105℃烘干
长红枣	22.2	29.4	65.7
普通金丝小枣	14.5	21.2	36.3
金丝 4 号枣	12.3	22.3	32.4
鲁枣 5 号	19.9	27.7	52.6

与表 1 数据比较可以看出:试验的四个枣品种,鲜枣采用不同干燥方式后,干枣中苯甲酸含量明显增加,采用 105℃烘干的枣中苯甲酸含量最大,长红枣为 65.7mg/kg,普通金丝小枣为 36.3mg/kg,金丝 4 号枣为 32.4 mg/kg,鲁枣 5 号为 52.4mg/kg。

样品干燥后,其中苯甲酸含量增长率如表 3 所示。

表 3 不同干燥方式枣中苯甲酸含量增长率(%)

鲜枣品种	干燥方式		
	自然晾干	晒干	105℃烘干
长红枣	55	106	359
普通金丝小枣	68	141	313
金丝 4 号枣	186	419	653
鲁枣 5 号	58	120	317

从表 3 数据可知:105℃高温烘干的样品苯甲酸含量增长率都在 300%以上;自然晾干的样品苯甲酸增长率

最低,这说明干枣中苯甲酸含量与干燥温度有密切关系,干燥温度越高样品中苯甲酸含量越高。

表 4 低温储存晒干样品不同储存期苯甲酸含量 (mg/kg)

鲜枣品种	储存期(d)			
	0	30	60	90
长红枣	29.4	29.9	30.1	30.6
普通金丝小枣	21.2	22.1	22.1	22.5
金丝 4 号枣	22.3	25.5	22.8	22.7
鲁枣 5 号	27.7	28.2	28.4	28.9

2.3 不同干燥方式样品在储存期苯甲酸含量变化

试验中,测定晒干样品低温储存(-18℃)、自然晾干样品常温储存和 105℃烘干样品常温储存分别为 30d,60d,90d 的苯甲酸含量,数据如表 4、表 5 和表 6 所示。

表 5 常温储存晾干样品不同储存期苯甲酸含量(mg/kg)

鲜枣品种	储存期(d)			
	0	30	60	90
长红枣	22.2	23.5	24.7	26.2
普通金丝小枣	14.5	15.4	16.9	17.8
金丝 4 号枣	12.3	13.1	15.2	16.9
鲁枣 5 号	19.9	20.7	22.1	24.9

表 6 常温储存 105℃烘干样品不同储存期苯甲酸含量(mg/kg)

鲜枣品种	储存期(d)			
	0	30	60	90
长红枣	65.7	65.5	65.8	64.1
普通金丝小枣	36.3	36.5	36.1	36.7
金丝 4 号枣	32.4	32.7	32.5	33.5
鲁枣 5 号	52.6	52.5	52.7	52.1

从以上数据可知:低温储存(-18℃)晒干样品在 90d 的储存期内,苯甲酸含量几乎未发生变化;常温储存自然晾干样品苯甲酸含量逐步升高;常温储存 105℃烘干样品苯甲酸含量几乎未发生变化。

2.4 枣中苯甲酸形成机理的探索

天然食物中的苯甲酸主要来源于两类,一类来源于微生物,在食物加工过程中,尤其是发酵性食品,经微生物代谢产生苯甲酸^[1];另一类来源于植物,植物生长过程中次级代谢产生苯甲酸^[2]。微生物次级代谢产生的苯甲酸常存在于发酵食品中,主要有三种合成途径,一是经马尿酸生成,牛乳中的马尿酸经乳酸菌作用下水解,生成苯甲酸^[3];二是苯丙氨酸代谢,微生物降解苯丙氨酸生成苯甲酸与植物中的苯丙氨酸次级代谢途径相似,以肉桂酸作为中间产物^[4];三是由细菌代谢的芳香物苯甲醛直接氧化生成^[5]。

植物生长过程中次级代谢合成苯甲酸途径:经苯丙氨酸经一系列酶催化次级代谢生成,先经苯丙氨酸解氨酶催化生成反式肉桂酸(T-肉桂酸),再通过 CoA 依赖型 β 氧化途径或非 CoA 依赖非氧化途径或 CoA 依赖非氧化途径生成苯甲酸。T-肉桂酸的 CoA 依赖型 β 氧化途径为:T-肉桂酸首先被活化成肉桂酸-CoA 酯,然后水化成 3-羟基-3-苯丙酰 CoA,苯丙酰 CoA 是苯甲酸的前体物^[6]。

在本试验中,四个品种的鲜枣中都含有苯甲酸,并

且经过 105℃烘干后,苯甲酸含量急剧上升,说明枣中苯甲酸的产生与微生物无关,应该是植物生长过程中次级代谢产生的。另外,在 105℃下烘干样品,辅酶 A(CoA)是没有生物活性的,但是样品中苯甲酸含量却急剧上升,这说明枣中含有大量的苯甲酸的前体物——苯丙酰 CoA,苯丙酰 CoA 受热分解生成苯甲酸。

因此,枣的次级代谢生成苯甲酸途径为:苯丙氨酸解氨酶催化生成反式肉桂酸(T-肉桂酸),再经 CoA 依赖型 β 氧化途径生成苯甲酸的前体物——苯丙酰 CoA,苯丙酰 CoA 生成苯甲酸的过程比较缓慢,但温度的升高可明显加快这一过程。

3 结论

通过对试验区种植的长红枣、普通金丝小枣、金丝 4 号枣、鲁枣 5 号四个主要品种的鲜枣和干枣中苯甲酸含量的研究,发现:1)鲜枣的干燥温度可明显影响干枣的苯甲酸含量,干燥温度越高样品中苯甲酸含量越高。2)随储存时间的延长,低温储存(-18℃)的干枣样品,苯甲酸含量基本不发生变化,常温储存自然晾干样品苯甲酸含量逐步升高,常温储存 105℃烘干样品苯甲酸含量几乎未发生变化。3)枣中苯甲酸的形成是枣的次级代谢过程中苯丙氨酸解氨酶催化生成反式肉桂酸(T-肉桂酸),再经 CoA 依赖型 β 氧化途径生成苯甲酸的前体物——苯丙酰 CoA,最终生产苯甲酸;苯丙酰 CoA 在枣中含量较高,生成苯甲酸的过程比较缓慢,但温度的升高可明显加快这一过程。

参考文献:

- [1] 吴丽莉. 酸牛乳发酵过程中苯甲酸的生成及发酵制品中苯甲酸的含量分析[D]. 南京: 南京农业大学, 2005.
- [2] 高必达. 生理植物病理学[M]. 北京: 科学出版社, 2006.
- [3] Chandan R.C., Gordo J.F. Morrison. A Natural benzoate content of dairy products[J]. *Milchwissenschaft*,1977, 32: 524-537.
- [4] Kurisaki J., Sasago K., Tsugo T., Yamauchi K. Formation of benzoic acid in cheese [J]. *Journal-Food Hygienic Society of Japan*, 1973, 14: 25-30.
- [5] Imhof R., Glattli H. Bosset J.O. Volatile organic aroma compounds product by thermophilic and mesophilic mixed strain dairy starter cultures [J]. *Lebensm.-Wiss.u.-Technol.*,1994,27:442-449.
- [6] Hertweck C., Jarvis A P, Xiang L, et al. A mechanism of benzoic acid biosynthesis in plants and bacteria that mirrors fatty acid beta-oxidation[J]. *Chem Biochem*,2001(2):784-786.

不同加工方法对菱茎营养成分的影响

王雅¹ 赵晓珍¹ 江解增^{2*} 肖丽霞¹

(1.扬州大学 旅游烹饪学院,江苏 扬州 225000;2.扬州大学 水生蔬菜研究室,江苏 扬州 225000)

摘要:该试验主要研究了菱茎通过不同时间的漂烫、微波及油炒后,其基本营养成分的变化。结果表明,不同时间下,漂烫、微波、油炒三种加工方式对菱茎基本营养成分的影响各不相同,且随着加工时间的延长,菱茎的基本营养成分含量总体呈现下降的趋势,其中油炒对其影响最大,微波影响最小。

关键词:菱茎;加工方法;营养成分

中图分类号:S37 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)04-0013-05

Effects of Different Cooking Methods on Nutrition of Singharanut Stem

WANG Ya¹ ZHAO Xiao-zhen¹ JIANG Jie-zeng^{2*} XIAO Li-xia¹

(1. School of Tourism and Culinary Science, Yangzhou University, Yangzhou 225000, China;

2. Institute of Aquatic Vegetable Research, Yangzhou University, Yangzhou 225000, China)

Abstract: This experiment mainly studied the effects of blanching, microwave heating and frying in different time on nutrition of singharanut stem. The results showed that the effects of cooking methods on the blanching, microwave heating and frying in different time were different. With the extension of the cooking time, the contents of the basic nutrient components in the singharanut stem were decreased. Frying can destroy nutrition at a large degree and microwave heating had little influence on the nutrition.

Key words: Singharanut stem; cooking method; nutrition

菱茎(Stem of Maximorwica Waterchesnut),为菱科植物或其同属植物的茎,一年生水生草本,夏季开花时采收。中医认为,菱茎味甘涩,性平,无毒。主治胃溃疡及多发性疣赘。

目前水环境治理是一个重点领域,菱角可以吸收水中养分、对水体富营养治理有很好效果;须根可以吸附水中浮游物而使水体洁净;因此是治理水环境的好材料^[1],但是由于常规种植只采收菱角,菱梗、菱盘任其衰败,衰亡过程中使水体发黑、发臭,影响了其在水治理中的作用。如果将菱茎作为一种水生蔬菜开发,不仅可以解决菱梗、菱盘衰败引起的水体发黑问题,还可以为农民增加一项收入来源,丰富水生蔬菜的品种。但是,很多地区还没有认识到菱茎的可食用性,对其研究也较少。本实验研究了不同加工方法对菱茎基本营养成分的影响,探讨菱茎作为特色保健蔬菜食用的可行性,为菱茎以后的

开发与利用提供了实验依据,也为科学烹饪菱茎提供了一些理论参考。

1 材料与方法

1.1 材料与试剂

供试菱茎取样于姜堰蔬菜基地,菱茎分别用自来水和纯净水冲洗干净,剔除不可食用的部分,切成小段,分为4份,一份作为鲜样对照,另三份分别进行漂烫、微波和油炒处理。

无水乙醇、氢氧化钠、盐酸、草酸、硫酸、苯酚、石油醚、乙醚、福林酚、碳酸钠等,均为分析纯。

1.2 实验方法

1.2.1 菱茎的加工处理

1) 漂烫

将200g样品加入煮沸的蒸馏水中,分别漂烫处理1、2、3、4、5min,沥干水分并在冰水浴中迅速冷却至室温。

收稿日期:2015-12-29

作者简介:王雅(1991—),女,研究生,主要从事烹饪营养与食品卫生方面的研究

*通讯作者:江解增(1964—),男,教授,主要从事水生蔬菜生理生态研究

2) 油炒

将 30mL 食用油加到不锈钢锅中, 加热至 180℃, 将 200g 样品倒入锅中大火快速翻炒 1、2、3、4、5min, 不加水。冰水浴冷却至室温, 用吸油纸吸附掉菱茎表面的食用油。

3) 微波处理

将 200g 菱茎样品放到微波加热碗中, 加入 20mL 蒸馏水用保鲜膜覆盖碗口, 防止水分损失, 置于微波炉中大火加热 1、2、3、4、5min, 样品沥干并迅速冰水浴冷却。

1.2.2 营养指标的测定

水分: 按 GB/T 5009.3-2010 中直接干燥法测定;

灰分: 按照 GB/T 5009.4-2010 的方法测定;

蛋白质: 按 GB/T 5009.5-2010 中凯式定氮法测定;

粗脂肪: 按 GB/T 5009.6-2003 酸水解法测定;

Vc: 2.6- 二氯酚靛酚容量法^[3];

多糖: 按照邹奇的苯酚硫酸法测定^[3];

粗纤维: 按照 GB 10469-89 的方法测定;

总酚: 采用福林酚比色法;

黄酮: 亚硝酸钠-硝酸铝比色法。

2 结果与分析

2.1 不同加工方法对菱茎水分的影响

水是六大营养素之一, 且水分决定了食物的品质, 因此了解食物加工前后水分的变化情况, 对选择适合的加工方法具有重要意义。图 1 显示了不同加工方法对菱茎水分的影响。

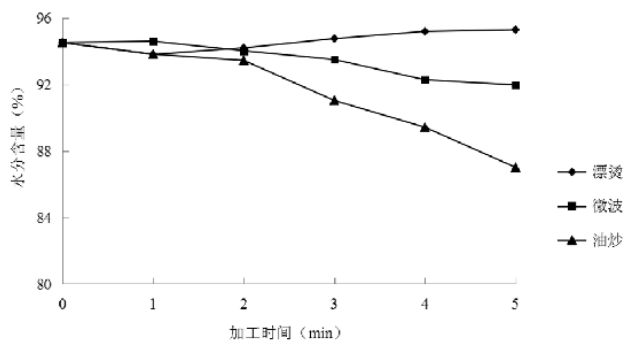


图1 不同加工方法对菱茎水分的影响

由图 1 可知随着加工时间的延长, 水分含量呈下降趋势, 三种加工方法中油炒对水分含量的影响最大, 当加工时间为 5min 时, 其水分下降至 87.01%, 这可能是由于加工过程中没有外源水分的参与; 而漂烫、微波对水分含量的影响较小, 当加工时间为 5min 时, 其水分含量分别是 95.28%、91.96%, 与鲜样的水分含量 94.51% 相比, 相

差不大, 这可能是由于加工过程中有外源水分的参与。

2.2 不同加工方法对菱茎灰分的影响

灰分是标示食品中无机成分总量的一项指标, 对植物灰分进行分析, 可知植物体内含有哪些无机营养元素。图 2 显示了不同加工方法对菱茎灰分的影响。

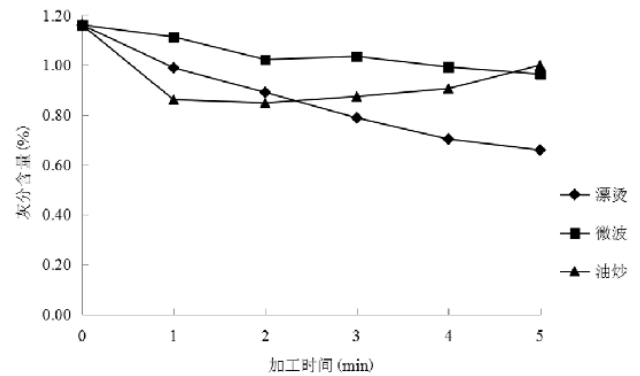


图2 不同加工方法对菱茎灰分的影响

由图 2 可知, 不同加工方法对菱茎中灰分含量的影响不同, 其中微波对菱茎中灰分含量的影响最小, 当加工 5min 时, 其灰分含量为 0.96%, 与未处理组的 1.16% 相比, 相差较小。随着加工时间的延长, 漂烫处理使得菱茎中灰分含量逐渐下降, 当加工 5min 时, 其灰分下降至 0.66%, 这可能是漂烫过程中, 一部分矿物质融入了水中造成的。油炒处理则随时间的加长出现先下降后升高的趋势, 当加工时间为 2min 时, 灰分含量达最低值 0.84%, 当加工时间为 5min 时, 菱茎灰分含量又上升至 0.99%, 这可能是因为油炒使用金属容器造成的。油炒初期, 矿物质随加工汁液而流失, 而随着油炒时间的加长, 由于金属容器的原因引进了许多外源矿物质, 使得灰分含量上升^[4]。

2.3 不同加工方法对菱茎 Vc 的影响

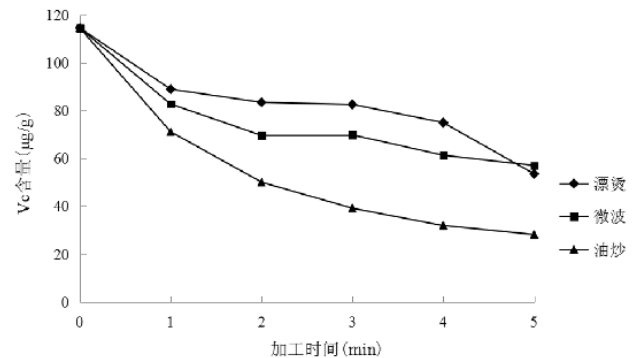


图3 不同加工方法对菱茎 Vc 的影响

由图 3 可知, 菱茎中的 Vc 含量较低, 三种加工方法均能导致 Vc 的损失, 且随着加工时间的延长, 损失越严

重,其中油炒对 Vc 的破坏最大。当漂烫、微波、油炒的时间为 5min 时,其 Vc 含量分别下降至 53.55、57.10、28.14ug/g FW,与其未处理组的 114.64ug/g FW 相比,Vc 含量下降了一半多。其原因可能是 Vc 属于水溶性维生素,热敏感性很强^[9]。

2.4 不同加工方法对菱茎多糖的影响

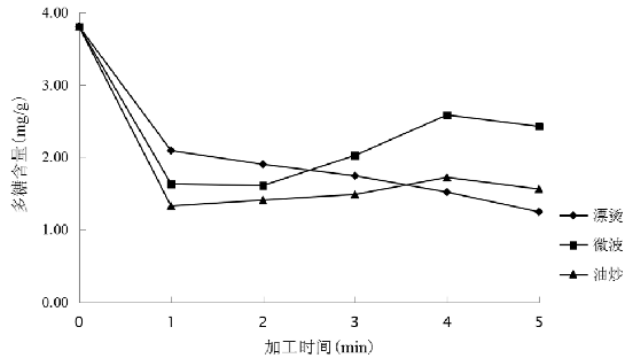


图 4 不同加工方法对菱茎多糖的影响

由图 4 可知,三种加工方式对菱茎多糖含量的影响各不相同。漂烫处理中,随着时间的延长,多糖含量逐渐下降,当加工时间为 5min 时,多糖含量下降至 1.25mg/g,其原因可能是多糖溶解于烹饪水中。在微波、油炒处理中,随着时间的延长,多糖含量出现先下降后上升的趋势,分别在微波 2min 与油炒 1min 时达到最低值 1.61mg/g、1.33mg/g。其原因可能是加工初期,多糖随加工汁液流失,随着加工时间延长,大分子糖降解为小分子糖^[9],热环境促使植物细胞破裂,提高了多糖的提取率^[7]。

2.5 不同加工方法对菱茎蛋白质的影响

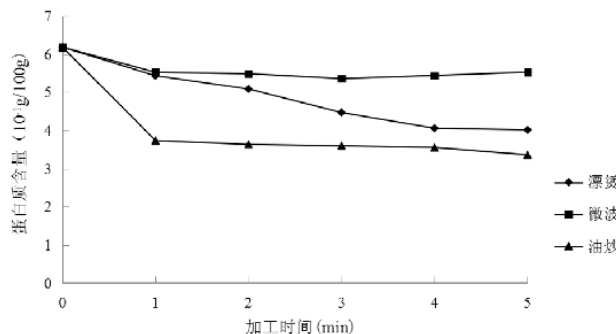


图 5 不同加工方法对菱茎蛋白质含量的影响

由图 5 可知,菱茎的蛋白质含量较低,未处理菱茎的蛋白质含量约为 0.62g/100g FW,与藕带的蛋白质 0.83g/100g FW 差不多^[9]。三种加工方式中油炒对其蛋白质含量的影响最大,其次是漂烫,随着加工时间的延长,蛋白质含量呈现下降趋势,原因可能是蛋白质随加工汁液

流失^[9]、蛋白质受热降解、发生了美拉德反应形成新的产物。微波对蛋白质含量的影响教小,加工时间的延长对蛋白质含量无显著性影响,其原因可能是,发生美拉德反应产生了褐色物质,该物质具有抑制蛋白质水解的作用^[9]。

2.6 不同加工对菱茎脂肪的影响

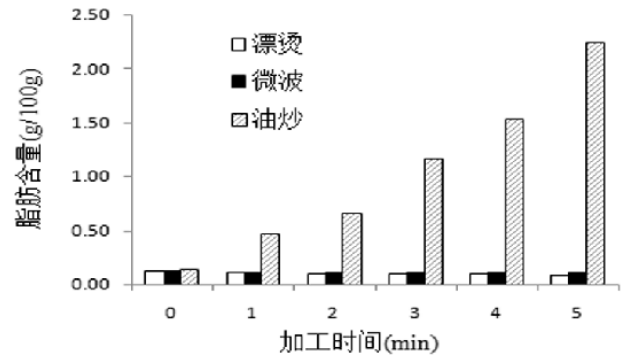


图 6 不同加工方法对菱茎脂肪含量的影响

由图 6 可知,与大部分水生蔬菜一样,菱茎中的脂肪含量也很低,未处理的菱茎中脂肪含量约为 0.13g/100g FW。加工组中,微波与漂烫对脂肪含量的影响较小,组间差距也很小,且随着加工时间的延长,脂肪含量下降的幅度较低。当漂烫与微波时间为 5min 时,其脂肪含量分别为 0.09、0.11g/100g FW。油炒对菱茎脂肪含量影响最大,随着加工时间的加长,菱茎中油脂含量急剧上升,当加工时间为 5min 时,其含量达到了 2.24g/100g FW,原因应该是油炒过程中使用了食用油,且菱茎的持油效果较好。

2.7 不同加工方式对菱茎粗纤维的影响

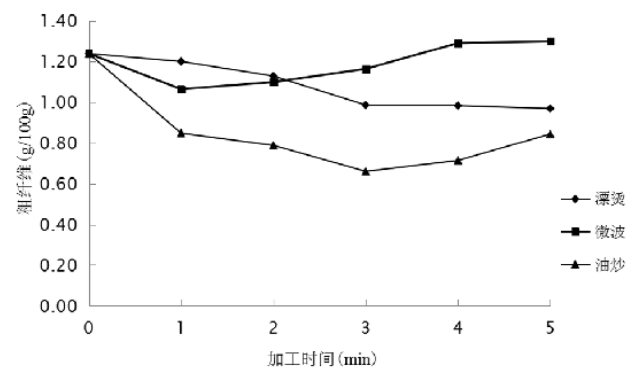


图 7 不同加工方式对菱茎粗纤维含量的影响

由图 7 可知,菱茎中的纤维素含量较高,鲜样中含量为 1.24g/100g,随着加工时间的延长,漂烫组中纤维含量逐渐下降,而微波和油炒组则出现了先下降后上升的趋势。粗纤维含量下降的原因应该是可溶性纤维随加工

汁液流失。出现上升的原因有,加工过程中,菱茎中的抗性淀粉转化成非淀粉多糖^[11];加工过程中形成了蛋白质-纤维素复合物^[12]。

2.8 不同加工方式对菱茎总酚含量的影响

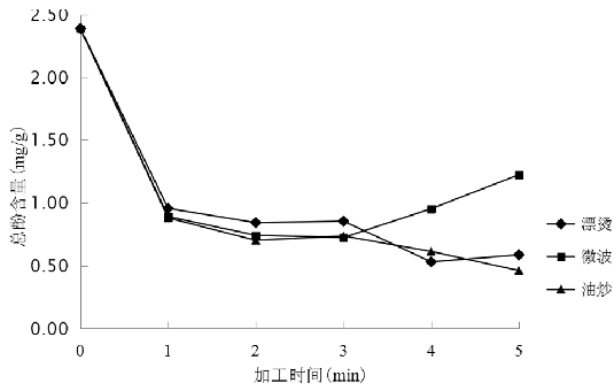


图8 不同加工方式对菱茎中总酚含量的影响

由图8可知,鲜样菱茎中的多酚含量比较高,约为2.39mg/g,其含量是其他一些水生蔬菜的好几倍^[13,14]。随着加工时间的延长,其含量整体呈现下降趋势,但微波组中出现先下降后上升的趋势。多酚含量下降应该是多酚在高温条件下分解或转化为其他物质^[15],其次一部分多酚随烹饪水而流失。多酚含量出现上升则有可能是微波破坏了菱茎的细胞膜与细胞壁,促使多酚溶出,同时钝化了多酚氧化酶,从而抑制了多酚的降解^[16]。

2.9 不同加工方式对菱茎黄酮含量的影响

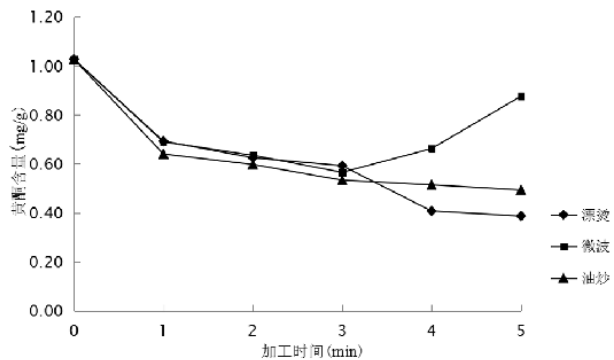


图9 不同加工方式对菱茎黄酮含量的影响

由图9知,黄酮含量的变化趋势与多酚的变化趋势差不多,总体呈现下降趋势,但微波组出现先下降后上升的趋势。下降的原因可能是随加工汁液流失,上升的原因应该是加热过程中,菱茎细胞膜与细胞壁被破坏,提高了黄酮类物质的提取率。

3 结论

菱茎是一种优质的水生蔬菜,含有丰富的膳食纤维,

非常适合“营养过剩”的人食用,尤其是“三高人群”。科学研究表明,膳食纤维对于高血压、高血脂等心血管系统疾病,以及便秘、肠癌及消化系统疾病都具有良好的调理功能^[17]。除了高纤维外,菱茎中的多酚含量也很高。多酚具有很好的抗氧化性。除此之外,以色列的研究人员发现在进食高脂食物的同时摄入多酚可以减轻高脂食物对人体健康的威胁。所以菱茎可以作为一种保健类蔬菜来开发。

本文实验结果还表明,不同加工方式对菱茎的基本营养成分影响各不相同。漂烫、微波、油炒三种加工方式均能降低菱茎中灰分、Vc、多糖、蛋白质、脂肪、总酚的含量。且随着加工时间的加长,菱茎中的营养素损失越多。三种加工方式中油炒对菱茎营养成分的破坏最大,其次是漂烫与微波。因此,单从营养成分的角度看,微波加工是一种比较好的加工方法,且在保证食物熟的情况下,尽量减少加工时间。

参考文献:

- [1] 韩飞园. 水生植物群落构建对入湖河流污染物的净化效应——以巢湖小柘皋河为例[D]. 安徽: 安徽大学, 2012.
- [2] 刘艳芳, 孙学文, 杨晴. 紫外分光光度法测定Vc含量的方法改进[J]. 安徽农业科学, 2011, 39(22): 13270-13272.
- [3] 邹奇. 植物生理学实验指导[M]. 北京: 中国农业出版社, 2000.
- [4] Musaiger A O, Souza R D. The effects of different methods of cooking on proximate, mineral and heavy metal composition of fish and shrimps consumed in the Arabian Gulf [J]. Archivos Latinoamericanos de Nutricion, 2008, 58(1): 103-109.
- [5] 葛声, 冯晓慧, 唐彦, 等. 三种烹饪方式对蔬菜中维生素C含量的影响研究[J]. 中国食物与营养, 2012, 18(10): 85-88.
- [6] Saikia P, Sarkar C R, Borua I. Chemical composition, antinutritional factors and effect of cooking on nutritional quality of ricebean *Vigna umbellata* (Thunb; Ohwi and Ohashi) [J]. Food Chemistry, 1999, 67(4): 347-352.
- [7] Volden J, Borge G I, Bengtsson G B, et al. Effect of thermal treatment on glucosinolates and antioxidant-related parameters in red cabbage (*Brassica oleracea* L. ssp. capitata f. rubra) [J]. Food Chemistry, 2008, 109(3): 595-605.
- [8] 关键, 陈学玲, 薛淑静. 藕带成分与质构特性的研究[J]. 农产品加工, 2013, (8): 69-70.

[9] Habiba R A. Changes in anti-nutrients, protein solubility, digestibility, and HCl-extractability of ash and phosphorus in vegetable peas as affected by cooking methods [J]. Food Chemistry, 2002, 77(2): 187-192.

[10] 尔东, 郑建仙. 微波技术影响食品营养成分的研究进展[J]. 食品工业, 1996, (6): 38-40. [11] Kumar S, Aalbersberg B. Nutrient retention in foods after earth-oven cooking compared to other forms of domestic cooking: 1. Proximates, carbohydrates and dietary fibre [J]. J. Food Composition and Analysis, 2006, 19(4): 302-310.

[12] Alajaji S A, El-Adawy T A. Nutritional composition of chickpea (*Cicer arietinum* L.) as affected by microwave cooking and other traditional cooking methods [J]. Journal of Food Composition and Analysis, 2006, 19(8): 806-812.

[13] 邓静娟. 不同贮藏与烹调处理对水芹食用品质的影响[D]. 扬州: 扬州大学, 2014.

[14] 陈婷. 烹饪与超高压处理对莲藕食用品质的影响[D]. 扬州: 扬州大学, 2014.

[15] Wolosiak R, Worobiej E, Piecyk M, et al. Activities of amine and phenolic antioxidants and their changes in broad beans (*Vicia faba*) after freezing and steam cooking [J]. International Journal of Food Science & Technology, 2010, 45(1): 29-37.

[16] Ornelas-Paz J J, Martinez-Burrola J M, Ruiz-Cruz S et al. Effect of cooking on the capsaicinoids and phenolics contents of Mexican peppers[J]. Food Chemistry, 2010, 119(4): 1619-1625.

[17] 麦紫欣, 关东华, 林敏霞, 等. 膳食纤维降血脂作用及其机制的研究进展[J]. 广东微量元素科学, 2011, 18(1): 11-15.

动态信息

六种保鲜法让果蔬鲜嫩如初

果蔬保鲜新方法

美国一家公司研究出一种能使切开的水果和蔬菜保持新鲜的新方法。研究人员利用干酪和从植物油中提取的乙酰单酸甘油酯制成了一种特殊的覆盖物,将这种透明、可食用、没有薄膜气味的薄片粘贴在切开的瓜果蔬菜表面,可以防止脱水,防止水果变黑以及阻止微生物的侵入。

可食用的水果保鲜剂

英国一家公司制成了一种可食用的水果保鲜剂,它是由蔗糖、淀粉、脂肪酸和聚酯物调配成的半透明乳液,可采用喷雾、涂刷或浸渍的方法覆盖于苹果、柑桔、西瓜、香蕉和西红柿等水果的表面,保鲜期可达 200d 以上。由于这种保鲜剂在水果表面形成了一层密封薄膜,故能阻止氧气进入水果内部,从而延长了水果熟化过程,起到保鲜作用。这种保鲜剂可以同水果一起食用。

电子保鲜机

法国制成了一种电子保鲜机。将这种机器放在果蔬储藏室,可使里面存放的水果和蔬菜 75d 鲜嫩如初。这种保鲜机利用高压负静电场产生的负氧离子和臭氧来达到保鲜目的;负氧离子可使果蔬进行代谢过程的酶纯化,从而降低果蔬的呼吸过程,减少果实催熟剂乙烯的生成;臭氧则是一种强氧化剂,又是一种良好的消毒剂和杀菌剂,能杀灭和消除果蔬上的微生物及其分泌的毒物,抑制并延缓有机物的分解,从而延长果蔬储存期。

减压处理保鲜法

日本研究出一种减压储存的果蔬保鲜技术。这种保鲜法主要是应用减低气压,配合低温和高温,并利用低压空气进行循环等措施,为果蔬创造一个有利的储存环境。储存室的低气压是靠真空泵抽去室内空气而产生的,低气压控制在 100mm 汞柱以下,最低为 8mm 汞柱。空气中的相对湿度是通过设在室内的增湿器来控制的,一般在 90%以上。这种方法在抽气时减少了室内氧气含量,使果蔬的呼吸维持在最低程度,同时还排除了室内一部分二氧化碳和乙烯等气体,因而有利于果蔬长期储存。

新型果蔬保鲜袋

美国一家公司推出了一种新型的果蔬保鲜塑料袋,它可延长水果、蔬菜的保鲜期,减少果蔬因熟化程度过快而造成的损失。这种包装袋用天然活性陶土和聚乙烯混合制成,犹如一个极细微的过滤筛,果蔬在熟化过程中产生的气体和水分可以透过包装袋,袋内不容易滋生真菌,从而可使果蔬的保鲜延长一倍以上。

水溶性农药包装膜

英国帕拉格安公司生产了一种能在水中溶解的新型聚乙烯薄膜,已被用作准确定量的农药在兑水使用前的包装。这种包装薄膜无霉无害,能抗静电,可用热封合,还能着色印上花纹图案。它为一次性使用物品,可以非常有效地保证包装内的气体不外泄,并能抵抗各种化学农药的腐蚀。

消息来源:农业科技报

培养基对酵母生长及蓝莓酒质量的影响

霍雨霞 萨玉龙

(呼伦贝尔职业技术学院, 内蒙古 呼伦贝尔 021000)

摘要:为探讨培养基对活性干酵母生长及酿造果酒质量的影响,以酵母浸出粉胨葡萄糖(YEPD)培养基为对照,选取蓝莓果浆、麦芽汁等成分改良活化培养基。结果表明:葡萄糖和酵母粉含量对酵母活化影响显著,添加蓝莓果浆、麦芽汁以及葡萄糖等成分优化的培养基活化效果优于对照(YEPD)。该系列培养基上酵母能够快速生长增值,死细胞率低;与对照相比,酿造的蓝莓酒残糖和高级醇含量降低,酯类物质含量最高提升12.1%,酒香浓郁。当培养基麦芽汁浓度超过3%,活化效果不会随着麦芽汁浓度升高而显著增加。改良后的培养基在提供酵母菌所需营养的同时提高酵母对蓝莓果浆中糖类和氨基酸等物质的利用率,使酒口感和香气物质更加平衡。

关键词:活性干酵母;活化培养基;筛选;蓝莓酒;质量

中图分类号:TS261.4 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)04-0018-05

Effect of Medium on Yeast Growth and Quality of Buleberry Wine

HUO Yu-xia SA Yu-long

(Hulunbeier Vocational Technical College, Neimenggu 021000, China)

Abstract: The blueberry fruit pulp and malt extract were selected to study the effect of medium on the growth of active dry yeast (ADY) and the quality of blueberry fruit wine, comparing to ADY extract peptone dextrose (YEPD) medium. The results indicated that the activation of ADY could significantly influenced by the content of glucose and yeast extract, and the activation improved by adding blueberry fruit pulp, malt extract and glucose reach better result than the control (YEPD). The ADY could quickly grow and propagate, with low dead cell ratio; the blueberry fruit wine reduced residual sugar and high alcohol, whereas raised the content of esters by 12.1%, with full aroma. The activating effect of medium had not heightened with a rise malt extract after the concentration of malt extract higher than 3%. The improved medium could not only supplied ADY with necessary nutrition but also raise the utilization rate of the sugar, amino acid and so on, helping the tasting and aroma of buleberryfruit wine more balance.

Key words: Active dry yeast; activating medium; selection, blueberry fruit wine; quality

活性干酵母广泛用于果酒工业,能有效控制酒精发酵进程,生产出质量均一的酒。使用前需要进行活化处理,使酵母膜透性和细胞功能完全复原。正确的复水方法可以充分发挥活性干酵母的性能,获得理想的发酵产品。活化的一般步骤为37°C下蒸馏水中复水溶解30min左右后,接种扩大发酵,但此方法酵母生长容易受到抑制,接种到发酵液后难以快速启动发酵,因此如何快速有效地使干酵母复水活化对果酒生产尤为重要。

果酒用活性干酵母应用研究已有近50年的历史^[1],Kraus等通过比较选取了9种商用干酵母,比较其在不同

温度的葡萄汁和纯水中的酵母复水活化效果,发现在最适温度范围内两种培养基成分下活化效果存在差异^[2]。复水的主要问题是粘结或者营养不良造成酵母生长迟缓,活化培养基中添加一定碳氮元素、金属离子及抗氧化物质能够影响酵母细胞膜透性,进而对其核苷酸、细胞内的水溶物含量产生影响,有利于酵母生长繁殖^[3]。常用细胞计数、CO₂产率等作为指标以确定酵母活化和接种的最佳条件和时间^[4]。目前,国内外关于酵母复水活化温度对酵母生长状态和果酒质量的影响研究较多,但是对于酵母复水过程中生长和营养消耗以及接种后对果酒质量的持续影响问题关

收稿日期:2015-12-16

基金项目:呼伦贝尔职业技术学院院级课题(课题编号:15-HZY12)

作者简介:霍雨霞(1984—),女,讲师,硕士,研究方向为食品生物技术

注不够,至今尚无特定某种果酒干酵母活化培养基优化配制方面的报道。本文通过研究活化培养基成分对酵母活化状态、死细胞数、耗糖产酒精能力以及所产蓝莓原酒挥发性物质影响,综合分析可能的产生机理,以确定出最优化的活化培养基,为发酵食品生产提供理论和实践基础。

1 材料与方法

1.1 材料与仪器

葡萄酒活性干酵母 CY3079, BDX 购于加拿大拉曼集团罗赛尔公司。Zymaflore RX60, Zymaflore X5 购于法国拉佛特公司。蓝莓购于海拉尔市场,挑选无腐烂、无变质的果实。

培养基配料:葡萄糖、蛋白胨、酵母粉,均为分析纯,购自于上海蓝季科技发展有限公司。麦芽,购自于华润(天津)啤酒厂。

SPX-250B-Z 型生化培养箱,上海博迅实业有限公司;YS100 光学显微镜,日本 Nikon 公司;固相微萃取,配备 PDMS/CAR/DVB 头,美国色谱科公司;MS4000 气质色谱联用仪,美国瓦里安公司。

1.2 实验方法

1.2.1 麦芽汁制备

取 1kg 大麦芽经粉碎后,转入 4L 水的糖化锅中,60°C 不断搅拌下,糖化、过滤、煮沸、冷却,再经过过滤或离心后所得上层清液即为制备所得麦芽汁。糖化标准以碘液滴定不变蓝为终点。

1.2.2 活化培养基成分确定

以 YEPD 为对照培养基,对其中主要的组分进行消减法处理,找出对酵母活化影响最为显著的成分进行优化改良,培养基编号及成分见表 1,每种培养基设置三个重复,分别接种到蓝莓果浆中进行发酵。

表 1 培养基成分设计

Table 1 Design of the culture medium component

编号	培养基成分(每 100 g)
YEPD	1g 酵母粉 +2g 蛋白胨 +2g 葡萄糖
K1	YEPD+20g 蓝莓果浆
P1	1.5g 酵母粉 +2.5g 蛋白胨 +20g 蓝莓果浆
J1	3g 葡萄糖 +1g 蛋白胨 +20g 蓝莓果浆
D1	3g 葡萄糖 +1g 酵母粉 +20g 蓝莓果浆
M1	1g 葡萄糖 +1g 酵母粉 +3g 麦芽汁 +20g 蓝莓果浆
M2	1g 葡萄糖 +1g 酵母粉 +4g 麦芽汁 +20g 蓝莓果浆
M3	1g 葡萄糖 +1g 酵母粉 +5g 麦芽汁 +20g 蓝莓果浆
M4	1g 葡萄糖 +1g 酵母粉 +6g 麦芽汁 +20g 蓝莓果浆

1.2.3 酵母形态评价及血球计数

对酵母复水后生长状态的观察使用美蓝染液水浸片法,参考沈萍等《微生物学实验》并做微调改动:滴加一滴 0.1% 吕氏碱性美蓝染液于载玻片中央,吸取少许酵母培养液置于染液中,混合均匀。然后用镊子取盖玻片盖在培养液上。将制片放置 3min 后,用低倍镜和高倍镜观察酵母菌形态和出芽情况^[5]。

酵母菌的计数,使用血球计数法,透明无色的为活酵母细胞,被染成蓝色的为死亡的酵母细胞。染色 30min 后再次观察,观察死活细胞比例的变化^[6]。

1.2.4 蓝莓果酒酿造工艺

主要参考 Withy 和 Lodge 的酿造工艺,并稍作改动,在得到原酒后进行澄清,然后对其指标进行检测^[7],具体步骤如下:

蓝莓→清洗→榨汁→过滤分离→果汁→成分调整→接种发酵→换罐陈酿→原酒→过滤→检测。

1.2.5 酒精度和还原糖含量测定

酒精含量采用蒸馏法测定:取上清液,按照 Miller 等的方法,使用 DNS 试剂,通过测定 540nm 波长下的光吸收值来确定还原糖的含量,并以葡萄糖为标准表示^[8]。

1.2.6 香气物质分析

蓝莓原酒香气成分的萃取:在 15mL 装有微型磁力搅拌子的顶空瓶中加入 NaCl (添加量为 0.25g/mL);取 5mL 待测蓝莓原酒插入 PDMS/CAR/DVB 固相微萃取头(Supelco 公司,美国),于 45°C 下磁力搅拌吸附 45min,GC 解吸 15min。

气谱条件参照 Howard 等方法并稍作改动^[9]。初始温度为 35°C,保持 8min 后,以 3°C/min 升温至 134°C,保留 2min。再以 20°C/min 升至 250°C,保持 3.5min,整个过程持续 50min。载气为高纯度 He 气,流速为 0.8mL/min。检测器和进样口温度为 250°C。

质谱条件:EI 电离源,电子能量 70eV。电子倍增器电压 1200V,扫描范围 25~400amu。离子源温度 220°C。

识别的挥发性物质通过 NIST 谱库进行识别,采用面积归一法测出各物质比例含量。

1.3 数据处理

所有数据均为 3 次平行的平均值。数据处理与统计分析采用 SPSS13.0 中的 ANOVA 进行显著性方差分析。应用 LSD 法进行多重比较分析,并通过相关性矩阵进行

不同组分间的相关性分析。

2 结果与讨论

2.1 培养基成分对酵母生长的影响

2.1.1 培养基对酵母生长状态的影响

复水活化前 30min, YEPD 培养基活化的活性干酵母生长缓慢, 细胞间形态差异较大, 美蓝染色后发现死细胞数较多, 并且出现了四分体和芽孢态。在蓝莓果浆的 K1 培养基上, 酵母的生长情况未能显著改善, 仍处于受抑制状态。对采用消减法配制的一系列培养基(P1, J1 及 D1) 中酵母生长状态观察: 在 P1 和 J1 上酵母菌生长显著受到抑制, 而使用 D1 培养基的酵母菌活化效果比 P1 和 J1 更好。培养基 M1 至 M4 的酵母形态比较均匀, 美蓝染色后发现酵母细胞生长状态良好。

图 1 中, 活化 1h 后对各组活化培养基上酵母进行染色计数, 发现 YEPD 培养基上生长的酵母菌落数和死细胞率与 K1 培养基接近, 约为 45% 左右。优化改进培养基成分, 发现强化葡萄糖和麦芽汁的培养基(P1, M1-M4) 相比另外几种培养基酵母生长状态较好, 死细胞率显著降低, D1 中缺少葡萄糖, 死细胞率最高, 约为 75.6%, M1 培养基上酵母生长迅速, 活化后菌落数达到 4.72×10^{10} 。

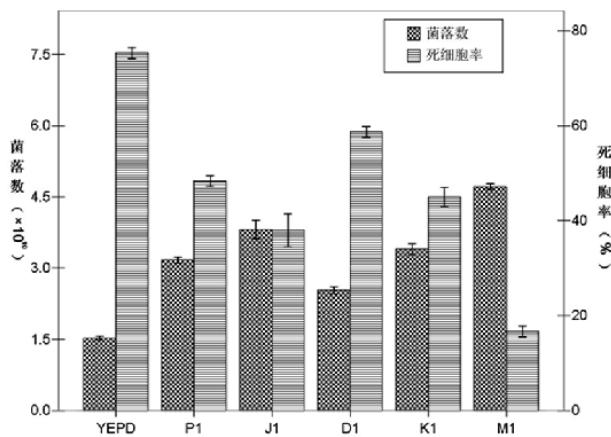


图 1 培养基对酵母生长的影响

Fig.1 The effect of medium on the growth of yeast

酵母菌理想的活化生长状态是分散均一, 呈现椭圆形、卵形, 若遇到不适宜生长环境或者营养不足则会出现畸形, 如假菌丝、四倍体, 甚至出现芽孢和絮凝态, 这是酵母自我保护机制作用的结果, 但当逆境状态持续一段时间后就会形成伤害。逆境态活化培养的酵母菌扩培到发酵液以后, 造成启发缓慢, 逆境下产生的物质对酒的质量产生不良影响。通过消减法对几种培养基上酵母生长状

态和死细胞率发现, 与蛋白胨相比, 葡萄糖和酵母粉对酵母活化影响显著, 这主要由于加入的葡萄糖, 能够减少细胞内含物的泄漏, 对细胞膜起稳定作用^[10]。而在 YEPD 中添加蓝莓果浆后对酵母活化效果不够显著, 说明蓝莓果肉较难被酵母菌直接利用。麦芽汁中含有麦芽糖、葡萄糖、果糖等多种糖类, 扩大酵母菌对麦芽汁利用范围, 并且麦芽汁含有矿质元素等, 有利于酵母菌维持细胞形态, 补充营养物质, 促进其生长代谢。

2.1.2 培养基对酵母发酵效率影响

由图 2 可看出, 几种培养基上生长的酵母菌在前期对糖类消耗较慢, 后期大量消耗糖类。从接种第 24h 开始添加麦芽汁的培养基 M1 至 M4 还原糖降低速率均显著高于 YEPD 培养基。经麦芽汁培养基活化, 酵母菌能够快速利用还原糖, 发酵结束后对还原糖的测定发现, 于 M1-M4 培养基复水活化的活性干酵母对葡萄糖的利用率显著高于 YEPD ($P < 0.05$)。

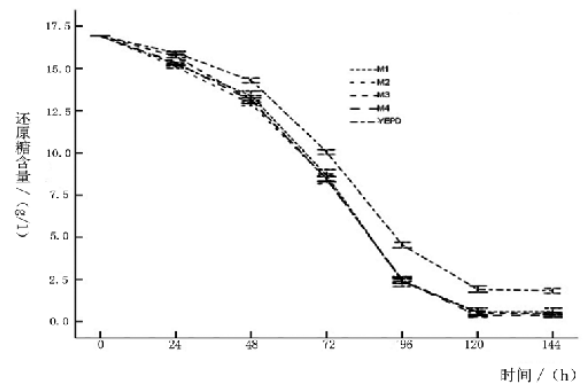


图 2 培养基对蓝莓酒中还原糖含量影响

Fig.2 The effect of culture medium on the content of reducing sugar in blueberry wine

不同生长状态和阶段的酵母菌对糖的利用率和产物存在差异^[11]。由于醇类主要由酵母的无氧呼吸产生, 受酵母菌数目和生长状态影响显著。酵母适宜活化后能够快速进入生长繁殖状态, 对还原糖消耗主要通过其呼吸作用进行消耗, 产率和酵母活细胞数直接相关。复水活化培养基 (M1-M4) 中添加的蓝莓果汁和发酵液营养成分部分相似, 复水对酵母菌有一定的驯化作用, 酵母菌快速生长, 缩短了发酵周期, 并且提升了对不良环境的适应能力, 且能够有效利用发酵液中的糖分等营养物质, 达到需要的产物^[12]。

2.2 培养基对酵母产香影响

2.2.1 醇类化合物

果酒的香气物质主要由酵母发酵产生的酯类和高级

醇综合作用产生,是一个重要的质量指标,使用添加麦芽汁的培养基有增加不良香气的风险,需要进行检测评价^[1]。对使用不同活化培养基酵母发酵原酒的香气物质使用气质色谱分析发现,含有麦芽汁的 M1 至 M4 培养基相对于参照的 YEPD 培养基,产生的高级醇含量均显著降低约 10%,而处理组 M1-M4 之间高级醇含量差异不显著。

高级醇含量过高容易造成酒体香气过浓,产生不良味感,是果酒的主要异杂味来源之一^[2]。蓝莓酒中的醇类主要来源于酒精发酵、氨基酸转化及有机酸降解物的氧化。当缺乏氮或者氨基氮会促使酵母细胞转向利用来自氨基酸的氮源,从而留下了转氨的高级醇,处理组的酵母菌对氮源利用率升高,相当于增加了氮源,能够降低高级醇的生成量。可能是由于酵母利用麦芽糖需要通过质子输送系统输送,限制了麦芽汁的大量利用,因而彼此差异不显著($P < 0.05$)^[3]。

2.2.2 酯类化合物

酯类物质可丰富蓝莓酒香气,增加风味品质的感知强度^[4]。从图 3 可以看出, M2 活化的酵母产酯类含量最高,质量分数达到 48.2%,显著高于 YEPD 组的 36.1%,说明麦芽汁起到促进作用。随着培养基中麦芽汁浓度升高, M3, M4 中酯类含量并未显著高于 M1 和 YEPD 的活化组。

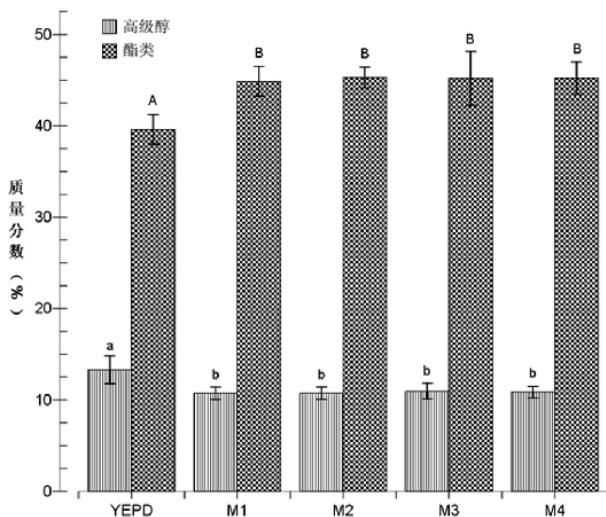


图3 蓝莓酒中主要香气物质
Fig.3 The main flavour materials in Buleberryfruit

注: A 和 a 表示不同处理之间差异显著性

酯类化合物是蓝莓酒中重要的香气成分物质之一,在发酵过程中由酵母形成,其途径有两条:一条是在酯酶的催化下由氨基酸的碳源骨架产生,另一条是乙酰辅酶 A 在醇酰基转移酶的作用下醇解生成^[5]。

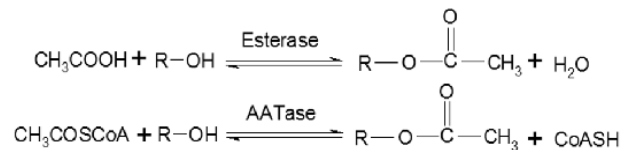


图4 酯类合成途径

Fig.4 The route of synthesis of acetate esters

由图 4 看出,单糖能够通过 EMP 途径在 NAD 和酶的作用下生成乙酰辅酶(CH₃COSCoA),进一步在酶和醇类的参与下反应生成乙酸酯类等酯类。酯类合成需要泛酸,当蓝莓果浆中氮源含量很低时,作为酯类前体物质的氨基酸碳源骨架含量也会减少,从而使得酯类生成量减少。实验中差异主要产生于发酵过程,这主要是由于酵母菌生命活动差别所致。

3 结论

1) 实验进一步论证了酵母活化是果酒酿造过程中一个关键步骤,其中培养基的营养成分会影响酵母菌的成活率和生长状态,而酵母菌的生长代谢状况会对果酒的酒度、残糖以及构成香气物质的主要成分高级醇和酯类物质含量等产生影响。使用麦芽汁和蓝莓果肉优化后的活化培养基能够促进蓝莓酒质量的提升。

2) 活化培养基中麦芽汁浓度的升高能够在一定程度上促进酵母的生长和活化,提高对糖类物质的利用率和酯类物质含量,保持高级醇处于较低水平,使香气物质更加浓郁。但麦芽汁含量超过 3% 时,促进效果不显著。因此从生产成本和使用效果综合考虑,在蓝莓果酒生产中,建议使用质量分数为 3% 的麦芽汁培养基进行酵母活化。此外,对于其他品质如颜色、口感以及香气物质的评价还需要进一步研究。

参考文献:

[1] Thoukis G, Reed G, Bouthilet R. J. Production and Use of Compressed Yeast for Winery Fermentation. American Journal of Enology and Viticulture, 1963, 14 (3): 148-154.
 [1] Thoukis G, Reed G, Bouthilet R. J. Production and Use of Compressed Yeast for Winery Fermentation. American Journal of Enology and Viticulture, 1963, 14 (3): 148-154.
 [2] Kraus J. K., Scopp R., Chen S. L.. Effect of Rehydration on Dry Wine Yeast Activity. American Journal of Enology and Viticulture, 1981, 32 (2): 132-134.
 [3] Rapoport A. I., Khrustaleva G. M., Chamanis G. Ya, et al. Yeast

- anhydrobiosis: permeability of the plasma membrane, 1995, 64 (2): 229-232.
- [4] Rodriguez-Porrata B., Novo M., Guillamon J., et al. Vitality enhancement of the rehydrated active dry wine yeast. *International Journal of Food Microbiology*, 2008, 126 (1-2): 116-122.
- [5] 沈萍, 范秀容, 李广武. 微生物学实验[M]. 北京市: 高等教育出版社, 1999. 234.
- [6] Deere D., Shen J., Vesey G., et al. Flow cytometry and cell sorting for yeast viability assessment and cell selection. *YEAST*, 1998, 14 (2): 147-160.
- [7] Ithy L. M., Lodge N.. *Kiwifruit Wine: Production and Evaluation*. *American Journal of Enology and Viticulture*, 1982, 33 (4): 191-193.
- [8] Iller G. L.. Use of Dinitrosalicylic Acid Reagent for Determination of Reducing Sugar. *Analytical Chemistry*, 1959, 31 (3): 426-428.
- [9] Howard K. L., Mike J. H., Riesen R.. Validation of a Solid-Phase Microextraction Method for Headspace Analysis of Wine Aroma Components. *American Journal of Enology and Viticulture*, 2005, 56 (1): 37-45.

- [10] Christman M. F., Morgan R. W., Jacobson F. S., et al. Positive control of a regulon for defenses against oxidative stress and some heat-shock proteins in *Salmonella typhimurium*. *Cell*, 1985, 41 (3): 753-762.
- [11] Jackson R. S.. *Wine science: principles and applications*. Amsterdam: Academic Press, 2008. 363-368.
- [12] Martini A.. Origin and domestication of the wine yeast *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of Wine Research*, 1993, 4 (3): 165-176.
- [13] Rapp A., Mandery H.. Wine aroma. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 1986, 42 (8): 873-8840.
- [14] Egboimba E. E., Slaughter J. C.. The Influence of Ammonium Permease Activity and Carbon Source on the Uptake of Ammonium from Simple Defined Media by *Saccharomyces cerevisiae*. *Journal of General Microbiology*, 1987, 133 (2): 375-379.
- [15] Mason A. B., Dufour J. P.. Alcohol acetyltransferases and the significance of ester synthesis in yeast. *YEAST*, 2000, 16 (14): 1287-1298.

动态信息

果蔬脆片行业市场前景向好

果蔬脆片是水果脆片和蔬菜脆片的统称,根据国家轻工行业标准 QB2076-95 的权威定义,是以水果、蔬菜为主要原料,经真空油炸脱水等工艺生产的各类水果、蔬菜脆片。果蔬脆片口感酥脆、风味各异、有益健康,老少皆宜。

发展果蔬深加工产业减少农产品损耗值

据了解,我国是世界上最大的水果、蔬菜生产国和消费国。来自农业部的数据表明,2014 年我国水果和蔬菜总产量近 10 亿 t,其中蔬菜产量超过 7 亿 t。但是,目前我国居民水果蔬菜消费大多停留在生食和厨房、餐馆烹饪等初级加工方式上,果蔬加工业的深度和技术水平与发达国家相比还存在一定的差距。

与苹果汁等大宗果蔬出口产品一样,果蔬脆片也经历了出口鼎盛到市场回落的变化。尽管如此,国内果蔬脆片加工业一直保持平稳增长,到 2013 年达到高峰,2015 年国内果蔬脆片产品市场容量已经超过 20 亿元。

重视生产技术对果蔬深加工行业发展的影响

面对如此庞大的市场容量,业内人士指出,一定要重视技术对果蔬深加工行业未来发展的影响。随着生产

的进行,工艺的改进是必然存在的。新投入生产的果蔬脆片厂,其加工工艺会相对简单。但随着生产的深入,加工的品种越来越多,情况越来越复杂。工艺控制点就会相应地增加。随着科学技术的发展和整个行业水平的提高,越来越多的新技术、新方法、新添加剂和辅料得到应用,会使更多的不合理工艺得到改善。产品的质量更加趋向于稳定,天然程度也会有所提高。

此外,生产技术的重要性还体现在产品的多元化上。果蔬原料具有多种加工方法。保鲜、干制、罐藏、糖制、制汁、腌制、冻藏等是果蔬原料的主要加工方法,而果蔬脆片只是干制的一种。为了回避风险,果蔬脆片厂会根据加工特点,选择多种加工方式。将来的果蔬脆片厂不光是果蔬脆片一种产品,可能会有冷冻产品和糖制产品的出现。

随着国家对农产品深加工项目扶持力度的不断加大,果蔬深加工行业必将成为重点产业发展。与此同时,果蔬深加工机械企业也将迎来发展机遇。

牡丹花黄酮的抗氧化活性研究

窦勇博

(中华全国供销合作总社 济南果品研究院, 山东 济南 250014)

摘要:牡丹是中国特有的木本名贵花卉,素有“花中之王”的美称。黄酮类化合物广泛存在自然界各类植物中,多以苷类形式存在。本实验分别从 DPPH·清除能力、·OH 清除能力和还原力等三个方面,研究了牡丹花黄酮的抗氧化活性,结果表明:牡丹花黄酮能够清除 DPPH·自由基和·OH 自由基,同时也具有一定的还原力,牡丹花黄酮对 DPPH·和·OH 的半清除浓度(IC₅₀)分别为 259.29 μ g/mL 和 1573.53 μ g/mL,每克牡丹花黄酮的还原力相当于 213.07mg 抗坏血酸和 993.67mg 芦丁的还原力。

关键词:牡丹花;黄酮;抗氧化性

中图分类号:O65

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)04-0023-04

Study on Antioxidant Activity of Flavonoids Peony

DOU Yong-bo

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

Abstract: The peony is China's characteristic of woody rare flowers. Flavonoids widely exist in many kinds of plants, and in the form of glycosides. The antioxidant activity of flavonoids of peony were studied from 3 aspects of DPPH· scavenging activity, ·OH scavenging activity and reducing power in this experiment. The results showed that flavonoids of peony have reducing power and scavenging activity of ·OH and DPPH·. The IC₅₀ of scavenging activity of DPPH· and ·OH were 259.29 μ g/mL and 1573.53 μ g/mL, the reducing power of per gram flavonoids of peony flower was equivalent to 213.07mg of ascorbic acid and 993.67mg of rutin.

Key words: Peony; flavonoids; antioxidation

牡丹是中国特有的木本名贵花卉,素有“花中之王”的美称。黄酮类化合物广泛存在自然界各类植物中,多以苷类形式存在。黄酮类化合物又称黄体酮、生物类黄酮、黄碱素、维生素 P,泛指两个具有酚羟基的苯环(A-与 B-环)通过中央三碳原子相互连结而成的一系列化合物,其基本母核为 2-苯基色原酮。黄酮常用的提取方法有传统提取法、超声波提取法、微波萃取法和酶解法等^[1]。

近年来随着对黄酮类化合物的不断研究,许多不同的天然黄酮类化合物被开发出来,加之对其药理作用的深入研究,发现其对机体具有许多的生理活性,包括清除自由基、抗氧化、抗衰老、抗癌、抗肿、抗过敏、抗菌、抗炎、抗糖尿病、抑制酶的活性、防止血管舒张等作用。另外,黄酮类化合物在食品医药领域的应用前景也是非常的广阔。由于黄酮类化合物分子中含有酚羟

基,可有效清除生物体内的氧自由基,是一种天然的抗氧化剂。如花青素可以抑制油脂性过氧化物的全阶段溢出,这种阻止氧化的能力是维生素 E 的十倍以上,这种抗氧化作用可以阻止细胞的退化、衰老,也可阻止癌症的发生^[2]。黄酮类化合物通过调节抗氧化酶系统,增强肿瘤细胞中的抗氧化酶活性,降低细胞内活性氧的浓度,选择性杀伤肿瘤细胞,从而有效抑制肿瘤细胞的快速增殖,因此达到抗癌的作用^[3,4]。

1 材料与设备

1.1 材料与试剂

芦丁、乙醇、铁氰化钾、三氯乙酸、三氯化铁,天津大茂化学试剂厂。氢氧化钠、DPPH,天津富宇精细化工有限公司。抗坏血酸、醋酸镁、草酸、水杨酸、磷酸,天津博迪化工股份有限公司。以上试剂均为分析纯。

收稿日期:2015-08-16

作者简介:窦勇博,男,研究方向为食品生物科学

1.2 仪器与设备

小型植物粉碎机, XFB-400, 吉首市中诚制药机械厂; 旋转蒸发仪, RE100-Pro, 上海人和科学仪器有限公司; 紫外可见分光光度计, UV-1800, 岛津国际贸易有限公司; 水循环真空泵, SHB-III, 北京博远祥德科学仪器有限公司; 电热恒温鼓风干燥箱, DHG-9140A, 上海精宏实验设备有限公司; 数控超声波清洗器, KQ-300DB, 北京卓信伟业科技有限公司; 电子天平, YP3001 N, 上海精密科学仪器有限公司; 电热恒温水浴锅, HW₀SY21-K, 北京市长风仪器仪表有限公司; pH 计, PHSJ-5, 上海仪电科学仪器股份有限公司。

1.3 黄酮类化合物的提取

根据前期试验测出提取黄酮的最佳条件是: 乙醇浓度 60%、提取温度 60℃、提取时间 40min、料液比 1:30, 在此基础上, 用超声波浸提法来提取牡丹花中总黄酮。提取流程为: 牡丹鲜花→分拣→低温烘干→粉碎→超声波辅助提取→抽滤→真空浓缩→冷冻干燥→粗黄酮提取液。

将低温冷冻的牡丹花 50℃低温烘干, 粉碎机破碎, 精确称取牡丹花粉 1.0g, 以 70% 的乙醇溶液为溶剂, 料液比为 1:30, 超声辅助浸提 40min, 浸提液经抽滤后, 加入相应浓度的乙醇定容于 100mL 容量瓶中作为提取液^[9]。

1.4 黄酮抗氧化性质的研究

1.4.1 清除 DPPH·能力的测定

精确称取 DPPH 标准品 20.5mg, 以 95%乙醇为溶剂并定容至 250mL 容量瓶中, 即配制成浓度为 2×10^{-4} mol/L 的 DPPH·乙醇溶液。

精确移取 2.0mL (待定) 黄酮溶液于 10mL 试管中, 分别加入 2.0mL 配制好的 DPPH·乙醇溶液, 摇匀, 室温下放置 30min, 以 95%乙醇调零, 在 517nm 处测得吸光度值 A_1 。同时, 精确移取 2.0mL 黄酮溶液与 2.0mL 95%乙醇混合后在 517nm 处测得吸光度值 A_2 , 然后精确移取 2.0mL 配制好的 DPPH·乙醇溶液与 2.0mL 95%乙醇混合后在 517nm 处测得吸光度值 A_0 , 牡丹花黄酮对 DPPH 自由基清除率计算公式如下:

$$\text{清除率} = 1 - \frac{(A_1 - A_2)}{A_0}$$

其中: A_0 —2.0mL DPPH·乙醇溶液与 2.0mL 95%乙醇混合后的吸光度;

A_1 —2.0mL 黄酮溶液与 2.0mL DPPH·乙醇溶液混合

后的吸光度;

A_2 —2.0mL 黄酮溶液与 2.0mL 95%乙醇混合后的吸光度。

1.4.2 清除·OH能力的测定

依次精确移取 1mL 0.15mol/L FeSO₄、1mL 2mmol/L 水杨酸溶液、1mL (参照腊梅花) 的牡丹花黄酮溶液、1mL 6mmol/L H₂O₂ 于试管中, 最后加入 H₂O₂ 启动反应。于 37℃水浴反应 0.5h, 以蒸馏水为参比, 测定不同浓度黄酮溶液在 510nm 处的吸光值。以 1mL 0.15mol/L FeSO₄、1mL 2mmol/L 水杨酸溶液、1mL 不同浓度的牡丹花黄酮溶液, 1mL 蒸馏水作为牡丹花黄酮的样品对照组, 牡丹花黄酮对·OH 清除率计算公式如下:

$$\text{清除率} = 1 - \frac{(A_1 - A_2)}{A_0}$$

其中: A_0 —以双蒸水代替黄酮溶液的空白对照液吸光度;

A_1 —加入不同浓度黄酮溶液的吸光度;

A_2 —以双蒸水代替 H₂O₂ 的样品对照液吸光度。

1.4.3 还原力的测定

取待测样品液 2.5mL, 加入 2.5mL 磷酸缓冲液 (0.2mol/L, pH 6.6) 及 2.5mL 1% 的铁氰化钾溶液。50℃水浴反应 20min 后快速冷却至室温, 加入 2.5mL 10% 的三氯乙酸, 混匀后 3000r/min 离心 10min; 取 2.5mL 上清液, 依次加入 2.5mL 蒸馏水及 0.5mL 0.1% 的三氯化铁。混合均匀, 静置 10min 后于 700nm 处测得吸光度值。吸光度值越大, 表示还原力越强。

以抗坏血酸浓度与其吸光度作图, 求出标准曲线方程; 将样品的吸光度代入标准曲线方程, 求出相对应的抗坏血酸浓度, 最终将样品的还原力表示为 1g 牡丹黄酮中含 Xmg 抗坏血酸的还原力。

2 结果与分析

超氧阴离子自由基对人体的危害特别大, 牡丹花中的黄酮酚羟基能够提供氢质子, 使氧化性的超氧阴离子自由基发生还原反应, 从而终止自由基链式反应。DPPH·自由基是一种很稳定的以氮为中心的自由基^[20], 加入牡丹黄酮后, 具有清除 DPPH·自由基的作用。根据线性回归方程, 可分别求出牡丹花黄酮、抗坏血酸和芦丁的半抑制浓度 IC₅₀。IC₅₀ 值即清除率达到 50% 时所需药物的浓度, IC₅₀ 值的大小表明了抗氧化剂清除自由基的能力高

低,一般情况下 IC50 值越小,抗氧化剂的清除能力越强^[6]。

目前有关牡丹花黄酮的抗氧化活性的研究相对较少。本实验以抗坏血酸和芦丁为参照,研究了黄酮样品的还原力以及 DPPH·和·OH 清除活性。

2.1 黄酮的 DPPH·清除能力

如图 1 所示,牡丹花黄酮、抗坏血酸和芦丁对 DPPH·的清除活性均随浓度的增大而逐渐增大,量效关系显著。相同浓度条件下,牡丹花黄酮的清除 DPPH·能力低于抗坏血酸和芦丁。根据线性拟合方程求出牡丹花黄酮的半清除浓度(IC50)为 259.29 $\mu\text{g/mL}$ (见表 1)。

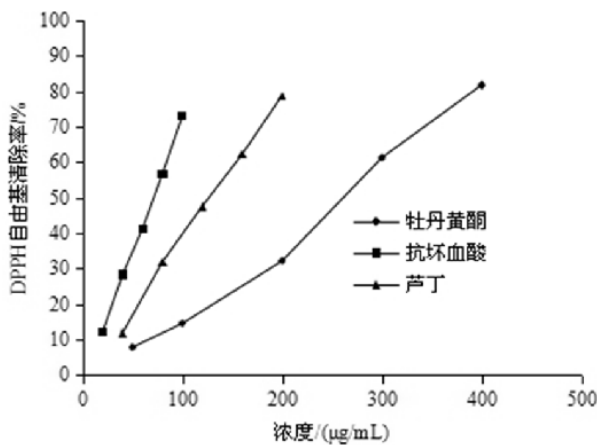


图 1 牡丹花黄酮对 DPPH·的清除作用

表 1 牡丹花黄酮对 DPPH·的半清除浓度 (IC50)

样品	回归方程及相关系数	IC50 ($\mu\text{g/mL}$)
牡丹花黄酮	$y = 0.217x - 6.268; R^2 = 0.989$	259.29
芦丁	$y = 0.410x - 2.826; R^2 = 0.996$	128.84
抗坏血酸	$y = 0.750x - 2.808; R^2 = 0.998$	70.41

2.2 黄酮的·OH 清除能力

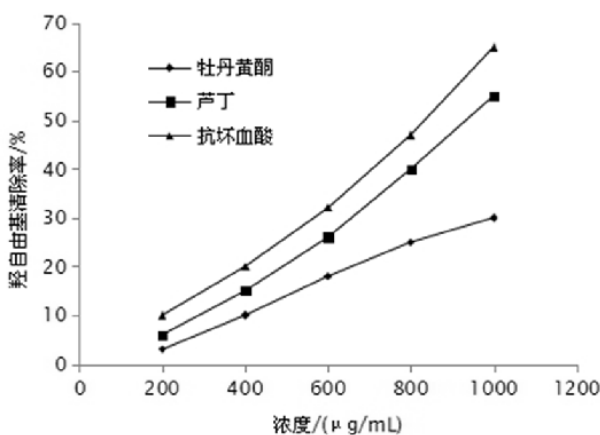


图 2 牡丹花黄酮的·OH 清除能力

由图 2 可知,牡丹花黄酮、抗坏血酸和芦丁对·OH 清除活性均随浓度的增大而逐渐增大,量效关系显著。相

同浓度条件下,牡丹花黄酮的·OH 清除能力比抗坏血酸和芦丁要低些。根据线性拟合方程求出牡丹花黄酮对·OH 半清除浓度(IC50)为 1573.53 $\mu\text{g/mL}$ (见表 2)。

表 2 牡丹花黄酮对·OH 的半清除浓度 (IC50)

样品	回归方程及相关系数	IC50 ($\mu\text{g/mL}$)
牡丹花黄酮	$y = 0.034x - 3.5; R^2 = 0.994$	1573.53
芦丁	$y = 0.061x - 8.5; R^2 = 0.989$	959.02
抗坏血酸	$y = 0.068x - 6.3; R^2 = 0.986$	827.94

2.3 黄酮的还原力

图 3 显示了黄酮的还原力,由图 3 知,牡丹花黄酮、抗坏血酸和芦丁的还原力均随浓度的增大而增大,量效关系显著。同浓度条件下,牡丹花黄酮的还原力比抗坏血酸和芦丁要低。经计算,1g 牡丹花黄酮的还原力相当于 213.07mg 抗坏血酸和 993.67mg 芦丁的还原力(见表 3)。

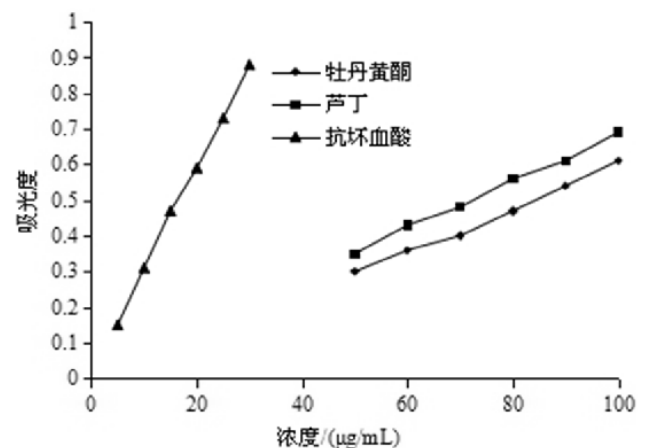


图 3 牡丹花黄酮的还原力

表 3 牡丹花黄酮的还原力

样品	回归方程及相关系数
牡丹花黄酮	$y = 0.006x - 0.016, R^2 = 0.992$
芦丁	$y = 0.006x + 0.022, R^2 = 0.996$
抗坏血酸	$y = 0.028x + 0.018, R^2 = 0.998$

3 结论与展望

本文采用生物、物理及化学的原理,研究了菏泽地区栽种的牡丹花黄酮的抗氧化活性。根据最佳提取条件提取牡丹花黄酮,然后研究了抗氧化性能的差异。分别采用 DPPH·自由基体系、·OH 自由基体系和还原力测定体系,对牡丹花黄酮的抗氧化性能进行了测定比较,并用抗坏血酸和芦丁作为对照。实验结果表明:牡丹花黄酮能够清除 DPPH·自由基和·OH 自由基,同时也具有较强的还原力。牡丹花黄酮的还原力均随浓度的增大而逐渐增大,

量效关系显著;相同浓度条件下,牡丹花黄酮的还原力比抗坏血酸和芦丁要低些。

本文中所提取的黄酮为牡丹花中的总黄酮,若能采用柱层析、旋转蒸发仪等方法对粗提物进行分离,采用高效液相色谱、质谱等方法对牡丹黄酮化合物进行结构鉴定,实验结果将更有说服力。关于分子印迹技术^[7]在牡丹黄酮领域的应用,研究相对来说比较少,尚处于探索阶段,将其直接应用于黄酮提取的关键问题尚未解决,今后应该加强这方面的基础研究,积累相关的数据,解决大规模提取分离工艺条件和设备方面的问题,促进分子印迹技术的不断发展。随着对分子印迹技术研究的不断深入,其实际应用的问题将得到解决,分子印迹技术将在天然活性产物的开发利用方面发挥其巨大的价值。

参考文献:

- [1] 程源斌. 中原牡丹花黄酮的检测、纯化及抗氧化活性研究[D]. 郑州: 河南科技大学, 2011.
- [2] 谢田伟. 枇杷花黄酮与精油的提取及其性质分析研究[D]. 厦门: 集美大学, 2012.
- [3] Zhou T R. Inhibition of murine bladder tumorigenesis by soy Isoflavonoids via alterations in the cell cycle, apoptosis and angiogenesis[J]. Cancer Res. 1998: 5231-5238.
- [4] 朱俊东, 杨家驹. 大豆异黄酮抗癌作用研究进展 [J]. 国外医学·卫生学分册, 1998: 257-260.
- [5] 裴咏萍, 李维林, 张涵庆. 三氯化铝比色法测定中药中总黄酮含量的方法改进[J]. 现代中药研究与实践, 2009, 23(4): 53-55.
- [6] 田云. 几种植物抗氧化剂制备、评价与应用初步研究[D]. 长沙: 湖南大学, 2004.
- [7] 宋珂珂. 玫瑰花黄酮提取分离及抗氧化性能研究 [D]. 北京: 北京林业大学, 2012.

动态信息

果汁类饮料进入深度调整期

中国食品工业协会日前发布的数据显示,过去一年我国饮料行业全年累计总产量达到 17661 万 t,同比增长 6.23%;饮料类商品零售额为 1961 亿元,同比增长 15.3%,增速比上年提高了 3.7 个百分点。虽然整体发展向好,但是果汁及果菜汁饮料品类正走向低谷,中国食品工业协会相关人士也表示,该品类已进入深度调整期。

目前,我国饮料类商品分为碳酸饮料制造、瓶(罐)装饮用水制造、果汁及果菜汁制造、含乳饮料和植物蛋白饮料制造、固体饮料制造、茶饮料制造及其他饮料制造几大品类。根据中国食品工业协会公布的数据,从各品类利润总额同比增长率看,茶饮料及其他饮料制造行业增长率最高达 23.03%,随着该行业自 2013 年开始产业调整结束,盈利回升,在子行业中利润总额增速最为明显;碳酸饮料制造、瓶(罐)装饮用水制造、含乳饮料和植物蛋白饮料制造行业增长平稳,增长率超过 17%;果汁及果菜汁饮

料制造行业开始进入产业调整,利润总额增长幅度收窄,增长率仅为 2.44%。

从各品类主营业务收入同比增长率看,瓶(罐)装饮用水制造和固体饮料制造还保持两位数增长,达到 11.35%,瓶装水获利能力居首位;果汁及果菜汁饮料制造在所有品类中增速最为缓慢,仅有 1.45%。

据中国食品工业协会相关负责人介绍,果汁及果菜汁饮料经过多年的高速增长后,已经进入深度调整期。有业内人士进一步透露,果汁饮料受到鲜榨果汁等产品的冲击,出现销售疲软,也急需通过产品结构的调整来刺激消费,例如,非浓缩还原汁等产品正在兴起,将成为果汁饮料新的增长引擎。能否抓住新的流行风口,将考验企业的市场应对能力。

消息来源:中国经济网

泡菜中硝酸盐与亚硝酸盐的含量分析

李晓慧 马超* 彭莉

(贵州省园艺研究所, 贵州 贵阳 550006)

摘要:通过对贵阳市市场中主要泡菜种类的调查, 及对几种泡菜中硝酸盐与亚硝酸盐含量的分析, 揭示了不同泡菜中硝酸盐与亚硝酸盐的含量和分布不同, 从而指导人们正确选择泡菜的种类。

关键词:泡菜; 硝酸盐; 亚硝酸盐

中图分类号: TS201.6 O65 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0027-03

Analysis of Several Main Nitrate and Nitrite Content in Pickles

LI Xiao-hui MA Chao* PENG Li

(Guizhou Horticultural Institute, Guiyang 550006, China)

Abstract: In the paper, the author investigated the main kinds of pickles in Guiyang market investigation, and analysed the content of nitrate and nitrite in several main pickles, revealed the difference of nitrate and nitrite content in pickles, and aiming to guide the choice.

Key words: Pickles; nitrate; nitrite

《辞海》中记载:“泡菜,将蔬菜用淡盐水浸渍而成”,是蔬菜的一种贮存和食用方法。我国的泡菜距今已有1700多年的历史,具有分布广泛,历史悠久,风味独特,成本低廉、原料多样、食用方便等众多优点。但是,泡菜在发酵过程中也存在着一些问题,其中最为严重的就是亚硝酸盐含量的超标。我国卫生标准规定,在酱菜中的亚硝酸盐残留量不得超过20mg/kg^[1]。而作为一种传统的大众化消费食品,泡菜不仅含有蔬菜本身的营养成分,还有调节肠道微生态平衡等作用。但美中不足的是泡菜在腌制和发酵过程中,蔬菜本身所含的硝酸盐被细菌还原为亚硝酸盐。因此,如何有效降低蔬菜腌渍过程中亚硝酸盐的残留量已成为人们关注的课题。此外,对常见泡菜中的亚硝酸盐含量进行分析,还可以指导人们正确选择泡菜的种类。

1 材料与方法

1.1 试验材料

笔者走访调查了贵阳几个大型超市,如合力、星力、永辉、佳宇及沃尔玛等,各超市中的泡菜种类大都有豆

豉油丁、水豆豉、黑豆豉、片片爽、什锦黄瓜、萝卜条、酸萝卜、豆豆香、花生酱丁、榨菜、苔菜、海带丝、海白菜、糟辣椒、青小米辣、红小米辣、泡椒凤爪、酸豇豆、霉豆腐、豆瓣酱、风味油辣椒、糍粑辣椒、冰糖大蒜、咸大蒜、玫瑰菜、酸辣白菜、泡甘蓝等等。而泡甘蓝、酸萝卜、泡椒凤爪、酸豇豆、涪陵榨菜等均出现在各超市中,并对这几种常见的泡菜进行硝酸盐及亚硝酸盐含量的测定,各类泡菜随机选择100个样本进行调查。

1.2 试验方法

在各超市中购买生产日期相近的上述常见泡菜:泡甘蓝、酸萝卜、酸白菜、泡椒凤爪、酸豇豆、涪陵榨菜。

1.3 项目测定

硝酸盐、亚硝酸盐含量测定方法参照国标(GB/T5009.33-2008)中的分光光度法^[2],重复3次。

2 结果与分析

2.1 几种泡菜中硝酸盐含量分析

表1显示了几类泡菜中的硝酸盐含量,表中数据均为平均含量。从表1中可以看出,本实验所选择的几种

收稿日期:2016-02-16

基金项目:贵州省科学技术基金项目“蔬菜自发式气调(MA)贮藏中硝酸盐变化研究”[黔科合J字(2012)2263号]

作者简介:李晓慧(1986—),女,研究实习员,主要从事蔬菜研究

*通讯作者:马超(1981—),男,副研究员,主要从事蔬菜研究

几种泡菜中,硝酸盐的平均含量由低到高依次为泡椒凤爪、酸豇豆、榨菜、泡甘蓝、酸萝卜、酸白菜,其中泡椒凤爪和酸豇豆的硝酸盐含量均较低,分别为21.78mg/kg、23.39mg/kg;榨菜和泡甘蓝则分别为108.99mg/kg、150.27mg/kg,远低于国家制定的蔬菜中硝酸盐限量标准432mg/kg,达到允许生食的标准^[9];酸萝卜和酸白菜分别为450.93mg/kg和474.00mg/kg,在国家规定硝酸盐不宜生食的限量标准内(432~785mg/kg)^[9],因此,酸萝卜和酸白菜最好不要生食。

表1 泡菜中硝酸盐含量分析

泡菜种类	硝酸盐(mg/kg)	位次
泡椒凤爪	21.78	1
酸豇豆	23.39	2
榨菜	108.99	3
泡甘蓝	150.27	4
酸萝卜	450.93	5
酸白菜	474.00	6

2.2 几种泡菜中的亚硝酸盐含量分析

表2 泡菜中亚硝酸盐含量分析

泡菜种类	硝酸盐(mg/kg)	位次
泡甘蓝	0.53	1
酸萝卜	0.61	2
泡椒凤爪	0.70	3
酸豇豆	2.01	4
榨菜	2.10	5
酸白菜	11.20	6

从表2中可以看出,本文所检测泡菜中亚硝酸盐的平均含量由低到高依次为泡甘蓝、酸萝卜、泡椒凤爪、酸豇豆、榨菜、酸白菜。其中泡甘蓝中的亚硝酸盐含量最低,为0.53mg/kg;酸白菜最高,达到11.2mg/kg,均低于国家制定的酱菜中亚硝酸盐限量卫生标准(20mg/kg)。

3 讨论

在本研究中,所选择的几种泡菜样本数较多,基本可以代表贵阳超市的泡菜特征。通过研究发现不同泡菜中的硝酸盐和亚硝酸盐含量不同。已有研究表明,亚硝酸盐的变化受到多种因素的影响,主要有以下几方面。一是,原材料。蔬菜栽培中施用氮肥越多,蔬菜中含有的硝酸盐含量就越高。因而,泡菜所用的蔬菜本身就有较多的硝酸盐,在一定条件作用下,转化成亚硝酸盐,直接或间接对人体健康产生危害^[4]。二是,贮存条件。有学者发现,亚硝酸

盐含量在低温条件下比室温条件下低,并随着贮存温度的升高逐渐增大,基本为室温袋放>室温存放>冰箱存放>冰箱袋放^[5];另外,不同温度下贮存的蔬菜,亚硝酸盐含量均在用水浸泡1h后比不浸泡低^[6]。还有不同品种泡菜真空包装处理后27℃贮存下,亚硝酸盐含量明显降低^[7]。马延岩^[8]的研究表明,较低的pH(4.0及以下),一方面能够抑制NR的活性,从而抑制硝酸盐被还原成亚硝酸盐,达到减少泡菜中亚硝酸盐含量的影响。另一方面,较低的pH(4.0及以下)能够快速降解亚硝酸盐。三是,发酵方式。李增刊^[9]研究表明,泡菜进行人工接种乳酸菌比自然发酵腌渍具有较低的亚硝酸盐含量。周光燕^[10]和袁亚^[11]等研究均认为,人工接种乳杆菌可使泡菜发酵时间明显缩短,提高其色、香、味,并显著降低亚硝酸盐的含量。四是,发酵条件。泡菜主要是依靠一定浓度的食盐抑制有害微生物的生长繁殖,而让乳酸菌生长和进行乳酸发酵^[12]。研究已表明,泡菜中亚硝酸盐的生成与变化规律随食盐浓度不同而异,通常认为,盐度低,亚硝峰出现早,峰值高;盐度高,亚硝峰出现晚,峰值低,且峰值的大小变化因蔬菜的种类而异^[13-15]。五是,添加物。茶多酚,可以延缓VC的损失过程,在适宜的浓度范围内随着多酚提取物浓度的增加,泡菜的亚硝酸盐含量、pH、细菌总数、肠杆菌数和芽孢菌数逐渐下降^[6,7];此外,有机酸对亚硝酸盐也有降解能力,大小顺序为:草酸、苹果酸、酒石酸、柠檬酸、琥珀酸、丙酸、乳酸^[8]。另外不同的处理方式,如预先浸泡,微波辐射起始pH等一定的处理方式均可起到降低亚硝酸盐含量的作用^[16]。

参考文献:

- [1] 张志国,王光银,李健全. 泡菜中亚硝酸盐含量动态研究[J]. 中国调味品, 2008, (4): 40-42.
- [2] 中华人民共和国国家标准, GB5009.33-2010 农产品安全质量无公害蔬菜安全要求[S]. 2010.
- [3] Zhou ZY, Wang MJ, Wang JS. Nitrate and nitrite contamination in vegetables in China[J]. Food Reviews International, 2000, 16: 61-76.
- [4] 刘小宁,王文光. 泡菜中亚硝酸盐的危害及预防措施[J]. 陕西农业科学, 2010, (4): 109-110.
- [5] 孙威. 叶类蔬菜贮存过程中硝酸盐和亚硝酸盐的含量研究[D]. 吉林: 东北师范大学, 2006.
- [6] 陈利梅,李德茂,曾庆华,等. 不同条件下蔬菜中亚硝酸盐含量的变化[J]. 食品与机械, 2009, 25(3): 103-105.
- [7] 陈义伦,许苗苗,尚艳艳. 泡菜产品保藏过程中亚硝酸盐含量

的变化及控制[J]. 食品与发酵工业, 2009, 25(1): 78-81.

[8] 马延岩. 泡菜发酵过程中亚硝酸盐生成及降解机理研究[J]. 食品科技, 2013, 38(10): 277-280.

[9] 李增刊. 发酵方式及起始 pH 值对泡菜亚硝酸盐及硝酸盐含量的影响[J]. 食品研究与开发, 2008, 29(4): 132-135.

[10] 周光燕, 张小平, 钟凯, 等. 乳酸菌对泡菜发酵过程中亚硝酸盐含量变化及泡菜品质的影响研究 [J]. 西南农业学报, 2006, 19(2): 290-293.

[11] 袁亚, 池金颖, 黄丹丹, 等. 人工接种乳酸菌对泡菜感官品质和亚硝酸盐含量的影响[J]. 食品工业科技, 2012, (7): 119-126.

[12] 李文婷, 车振明. 泡菜中亚硝酸盐安全性研究新进展 [J]. 中国调味品, 2011, 7(36): 1-2, 17.

[13] 段翰英, 李远志, 蒋善有, 等. 泡菜的亚硝酸盐积累问题研究

[J]. 食品研究与开发, 2001, 22(6): 15-17.

[14] 燕平梅. 发酵蔬菜中亚硝酸盐含量及优良发酵菌种筛选的研究[D]. 北京: 中国农业大学.

[15] 张榕欣. 泡菜中亚硝酸盐含量影响因素及安全食用期[J]. 广东化工, 2009, 36(5): 134-136.

[16] 赵秋艳, 宋莲军, 张平安, 等. VC 与茶多酚对自然发酵泡菜中亚硝酸盐含量的影响[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(2): 900-901.

[17] 张海均, 贾冬英, 赵甲元, 等. 石榴皮多酚提取物对泡菜亚硝酸盐含量及菌相组成的影响[J]. 中国调味品, 2012, 37(4): 34-39.

[18] 邹辉, 刘晓英, 陈义伦, 等. 泡菜(白菜)腌制过程中有机酸对亚硝酸盐含量的影响[J]. 食品与发酵工业, 2013, 39(11): 29-32.

[19] 张少颖. 不同处理方法对泡菜发酵过程中亚硝酸盐含量的影响[J]. 中国食品学报, 2011, 11(1): 133-138.

会议通知

2016 中国(济南)国际果汁加工技术研讨会

为促进我国果汁产业持续健康发展,实现与国际标准、技术的无缝衔接,推进供给侧结构性改革,精准破解果汁行业发展困境,有效增强消费者对果汁产品的信心。中华全国供销合作总社济南果品研究院(CTCF)、国际果汁保护协会(SGF)、中国出入境检验检疫协会(CIQA)、中国食品土畜进出口商会(CFNA)、中国果品流通协会(CFMA)将于5月11日在济南共同举办2016中国(济南)国际果汁加工技术研讨会暨中国出入境检验检疫协会果汁分会成立大会。本次会议以“创新·质量·发展”为主题,邀请国内外知名专家、学者、相关协会代表、果汁生产商、贸易商、零售商、设备供应商等行业人士参加。会议将聚焦果汁加工行业发展态势,从产业现状、新技术发展、特色产品开发、国际前沿标准、真实性检测技术等层面进行讨论和剖析果汁行业存在的问题。通过本次会议,打通“产学研”,搭建高水平的国际交流平台,探讨果汁行业的发展之路,促进果汁贸易的健康发展,为行业发展谋求新突破、新发展。

一、会议日程及地点

会议日程:5月10日14:00-22:00:代表报到

5月11日:会议报告;

5月12日上午:参观果蔬加工、冷链中试产业园
会议地点:

山东政协大厦维景大酒店(酒店地址:济南市泉城路县西巷10号,电话/传真:0531-66669666)

二、会议联系方式

中华全国供销合作总社济南果品研究院

赵岩:电话:0531-88932120; 邮箱:ianzhao@live.cn

国际果汁保护协会(SGF)中国办公室

高继海:电话:0531-88937683; 邮箱:gaojihai@hotmail.com

中国食品土畜进出口商会

卢昆:电话:010-87109840; 邮箱:lukun@cccfn.org.cn

中国果品流通协会

提文赞:手机:15011505934; 邮箱:443171176@qq.com

中华全国供销合作总社济南果品研究院

果蔬农残快检的方法与应用

孙静 宋风平

(山东省禹城市食品药品监督管理局,山东 禹城 251200)

摘要:简述了农残快检的定义,常见方法,详细介绍了农残快检的实验材料及器材,实验步骤,实验结果判定、记录及注意事项,并展望了农残快检的应用及意义。

关键词:农残;快检;餐饮保障

中图分类号: S481+.8 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0030-02

Method and Application of Rapid Detection of Pesticide Residues in Fruits and Vegetables

SUN Jing SONG Feng-ping

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

Abstract: In this paper, the author briefly described the definition, the common method of pesticide residue rapid detection, introduced the experimental materials and equipment, pesticide residues rapid detection experimental steps, the determination of the record, and the matters needing attention. At last, the author forecasted prospect of application and significance of pesticide residues rapid test.

Key words: Pesticide residues; rapid detection; food security

快检是指从样品制备到检测结果出具的整个过程能在短时间内完成的检验方法^[1],常见的农残快检方法有乙酰胆碱酯酶抑制法,分子印迹法、ASE快速溶剂萃取法提升目标农药以及流动注射仪代替化学滴定法测定多种无机农药等^[2]。本文介绍的是采用乙酰胆碱酯酶抑制方法制成的农残快速检测卡对蔬菜中的农药残留情况进行快速检测。通过此文,探讨了农残快速检测技术的实验材料及器材,实验步骤,实验结果判定、记录及注意事项,并展望了农残快检的应用及意义。

1 农残快检的方法

1.1 实验材料及器材

蔬菜(以白菜为例)、天平、剪子、样品杯(带盖)、农药残留速测卡(智云达农药残留速测卡 FJ-NYCL)、PE手套、滤纸、一次性塑料吸管(1mL)、蒸馏水或纯净水、移液器及枪头、实验结果记录单、便携式农药残留速测仪(LEVHOO PR-12T农残检测仪,主要用于水果、蔬菜、茶叶、粮食、水及土壤中有机磷和氨基甲酸酯类农药的快速检测)。

1.2 实验步骤

1) 佩戴手套后,查看快检用到的材料器材是否准备齐全,选取一片白菜叶进行本次试验,要求蔬菜表面无泥土,如果蔬菜表面有泥土,比如胡萝卜、土豆等表面有泥土的蔬菜应先用滤纸将表面擦干净,不能用水清洗。

2) 打开便携式农药残留速测仪,启动机器,进行预热。预热温度达到 39℃,打开机器的上盖,将农药残留速测卡插入仪器槽中,放的时候要注意红色药品在上,白色药品在下。

3) 将电子天平打开,放上样品杯后,将天平清零,用剪刀将大白菜(叶梗)剪成 1cm 左右的段,加入 10mL 蒸馏水,把样品杯的杯子盖盖上后,震荡 50 次后,静置 2min。

4) 用一次性塑料吸管吸取样品杯的上清液,将 3 滴上清液滴在农残速测卡的白色部分,另外做一组空白实验,将 3 滴蒸馏水滴在空白对照卡上,打开仪器,预反应 10min。

5) 预反应结束后,再关上仪器上盖,进行 3min 显色反应,反应完成后判断结果。

收稿日期:2015-11-12

作者简介:孙静(1986—),女,助理工程师,研究方向为食品科学

1.3 实验结果判定及记录

参照标准:空白对照卡上显色为标准。

如果本次实验样品显示卡白色药片上为蓝色,与空白对照卡上显示的蓝色相同,则判断本次实验样品中的白菜农药残留情况为阴性;如果采集样品的白色药片上显示的颜色为浅蓝色或者有丝状分布的浅蓝色,则农药残留情况为弱阳性;如果采集样品的白色药片上显示的颜色为无色,则农药残留情况为阳性。如果农药残留快速检测显示为阳性,可用其它分析方法进一步确定具体农药品种和含量。

根据判定的结果,在实验结果记录单上如实填写。

2 注意事项

2.1 避免干扰

对于香菜,洋葱,辣椒这些味道比较大的待检品,尽量降低剪切次数,一般剪切2~3次即可,以避免这些植物中的次生物质干扰检测^[1]。对于颜色比较深,像香葱、豆角这些叶绿素含量相对较高的待检品,最好直接称取一整棵,达到尽量减少色素的干扰。油菜、生菜等有大片菜叶的样品取叶梗位置。

2.2 保证预反应时间一致

为了使所有样品的预反应时间一致,在快检时,如样品处理数量为多个,需要先把全部待检品处理完成,然后取上清液进行检测。

2.3 低温保存农药残留速测卡

农药残留速测卡要求4℃保存,不能保存在普通室温下,防止温度过高,速测卡中酶失活。

3 果蔬农残快速检测的应用及意义

农残快检具有操作简便、检测快、灵敏度高、检测结果准确等特点,被广泛应用于多个方面。

1) 农残快检是大型活动的餐饮保障

随着我国经济的不断发展,各种大型活动的数量也逐渐增加,这些大型活动的顺利开展离不开食品安全的保障。果蔬快速检测工作,全面的提升了食品安全技术监督能力,能够及早发现潜在的食品安全隐患因素,提早检测有毒有害物质,使安全预警前移,为重大活动保驾护航。这其中蔬菜水果的农药残留快速检测工作,则大大提高了食品安全检测的效率。

2) 农药残留快速检测在农产品流通领域的广泛应用

田间地头,农贸市场,超市商场等农产品流通领域,农残快速检测在农业,质检,环保,食药等部门均有不同程度地使用。在流通领域进行农药残留快速检测,特别是农产品产地进行农药残留检测直接从源头上阻止了问题农产品流入市场,切实保护了人民群众的饮食安全^[4]。

3) 农残快速检测在食品经营各环节的广泛应用

农药残留快速检测在食品经营各环节的广泛应用对农药滥用,如超范围,超限量使用农药,起到一定的震慑作用。果农、菜农会顾忌到农残快速检测的结果而减少农药的使用,对人民群众的菜篮子起到了一定的保护作用^[5]。

参考文献:

- [1] 孟晓萌,郑晓冬,潘少香. 果蔬农残检测方法的研究[J]. 中国果菜, 2013(12): 29-32.
- [2] 侯军梅. 芜湖县蔬菜农药残留检测现状及建议[J]. 植物保护学, 2015(07): 139.
- [3] 蓝炎阳,王宇航,黄慧珍,等. 农残快速检测试剂在水果中的运用[J]. 漳州职业技术学院学报, 2009(10): 30-32.
- [4] 王晓燕. 农残速测技术在基本农产品质量安全检测中的应用及发展建议[J]. 中国果菜, 2015(08): 28-29.
- [5] 黄毅梅. 水果蔬菜农残快速检测方法[J]. 云南农业, 2009(10): 33-34.

配方施肥对大棚黄瓜产量、品质及效益的影响

丁锁¹ 臧宏伟²

(1.烟台市农业技术推广中心, 山东 烟台 264001; 2.烟台市农业科学研究院, 山东 烟台 265500)

摘要:通过两年的田间试验,本文研究了配方施肥措施和常规施肥措施对大棚黄瓜产量、品质及经济效益的影响。结果表明:配方施肥区的黄瓜产量显著提高,其2012年和2013年分别较常规施肥区增产16.1%和22.8%;配方施肥区的黄瓜品质明显改善,与常规施肥相比,其2012年和2013年的可溶性固形物含量分别提高0.25和0.38个百分点,VC含量分别提高13.5mg/kg和11.2mg/kg,硝酸盐含量则显著降低,降幅分别为34.8%和33.1%;配方施肥区的经济效益大幅增加,其2012年和2013年的纯收入分别比常规施肥区增加68627元/hm²和82257元/hm²。

关键词:配方施肥;大棚黄瓜;产量;品质;效益

中图分类号:S642.2 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)04-0032-03

Effects of Different Fertilization Treatments on Yield, Quality and Benefit of Cucumber in Greenhouse

Ding Suo¹ Zang Hong-wei²

(1.Yantai Agricultural Technology Extension Center, Yantai 264001, China;

2.Yantai Academy of Agricultural Sciences, Yantai 265500, China)

Abstract: Through two years of field experiments, the effects of the formula fertilization and conventional fertilization on the yield, quality and economic benefit of cucumber in greenhouse were studied. The results showed that: the yield of cucumber in the formula fertilization area was significantly increased. Its yield of cucumber in 2012 and 2013 was increased by 16.1% and 22.8% compared with the traditional fertilization; the quality of cucumber in the formula fertilization area was improved obviously, in 2012 and 2013, compared with the traditional fertilization, the soluble solids content increased by 0.25 and 0.38 percentage points respectively, the VC content increased by 11.2mg/kg and 13.5mg/kg respectively, the nitrate content decreased by 34.8% and 33.1% respectively. The economic benefits of the formula fertilization area was significantly increased, its net income in 2012 and 2013 was increased by 68627 yuan/hm² and 82257 yuan/hm² compared with the traditional fertilization.

Key words: Formula fertilization; greenhouse cucumber; yield; quality; benefit

大棚黄瓜在设施蔬菜中占有重要地位,因其产量高、经济效益好,种植面积逐年扩大,已经成为不少农民增收的支柱产业。但是,随着大棚黄瓜栽培面积的不断扩大和种植年限的增加,其施肥问题日渐突显,尤其是盲目过量施用化肥^[1]和养分比例不平衡现象普遍存在,这不仅影响了大棚黄瓜产量和品质的提升,也对农业生态环境造成了不良影响。鉴于此,在2012年和2013年笔者开展了大棚黄瓜平衡施肥技术的试验研究,研究了配方施肥措施和常规施肥措施对大棚黄瓜

产量、品质及经济效益的影响,借此为引导大棚黄瓜科学施肥建立示范。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验地点在海阳市留格庄镇河崖村蔬菜大棚内,基地土壤类型为棕壤土,土壤有机质1.84%、碱解氮142.1mg/kg、速效磷73.6mg/kg、速效钾208.5mg/kg。供试肥料为有机肥(全氮0.92%、全磷0.57%、全钾0.73%)、尿素(N 46%)、过磷酸钙(P₂O₅ 14%)、硫酸钾(K₂O 50%)。供

收稿日期:2015-09-20

基金项目:绿色食品关键共性技术研究与大面积开发应用(山东省科技发展计划项目2012GNC11311)

作者简介:丁锁(1981—),男,农艺师,硕士,主要从事农业环保研究及农业技术推广工作

试黄瓜品种为国农 32 号。

1.2 试验设计

试验设配方施肥和常规施肥 2 个处理, 其中配方施肥量为目标产量法计算出的推荐施肥量, 推荐施肥量计算方法为: 在 150000kg/hm² 目标产量下, 根据已有资料, 采用目标产量法得出化肥施用量为 N 966kg/hm²、P₂O₅ 597kg/hm²、K₂O 1000kg/hm²^[2]; 鉴于黄瓜实际生产中常采用有机肥与化肥配施方法, 故在试验设计中施用了部分有机肥, 并消减 20% 的化肥用量; 最终确定推荐施肥量见表 1。

表 1 黄瓜施肥设计方案 (施肥量 kg/hm²)

处理	有机肥	化肥		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
配方施肥	45000	772.8	477.6	800
常规施肥	60000	1271.9	594.8	1090.8

2 结果分析

2.1 不同施肥对大棚黄瓜产量的影响

表 2 不同施肥处理对黄瓜产量的影响

处理	2012 年		2013 年	
	小区产量(kg)	折合产量(kg/hm ²)	小区产量(kg)	折合产量(kg/hm ²)
配方施肥	184.1 ^a	153417 ^a	186.3 ^a	155250 ^a
常规施肥	158.6 ^b	132166 ^b	151.7 ^b	126417 ^b

注: 不同小写字母表示差异显著 ($P < 5\%$), 下同

表 3 不同施肥处理对黄瓜品质的影响

处理	可溶性固形物含量 (%)	VC 含量 (mg/kg)	硝酸盐含量 (mg/kg)
配方施肥	3.49a	127.3a	164.9b
常规施肥	3.24a	113.8b	252.8a
配方施肥	3.56a	112.4a	191.6b
常规施肥	3.18a	101.2b	285.3a

表 4 不同施肥处理的经济效益分析

处理	2012 年		2013 年	
	肥料投入 (元 /hm ²)	产出 (元 /hm ²)	肥料投入 (元 /hm ²)	产出 (元 /hm ²)
配方施肥	11601	460251	9743	419175
常规施肥	16475	396498	14151	341326

两年的试验结果表明(表 2), 配方施肥措施表现出了良好的增产效果, 2012 年, 配方施肥处理的黄瓜产量较常规施肥增产 21251kg/hm², 增幅为 16.1%; 2013 年, 配方施肥处理的黄瓜产量较常规施肥增产 28833kg/hm², 增幅达到 22.8%。经检验, 两年的处理间产量差异均达到显著水平。

在表 1 中, 常规施肥量为当地农户整个黄瓜生育期的实际用量。每个处理重复 3 次, 采用随机区组设计。

2012 年和 2013 年, 每年种植一茬大棚黄瓜, 大棚黄瓜均采用大小行种植, 地膜覆盖, 大行行距 80cm, 小行行距 40cm, 株距 30~35cm, 每个试验小区定植黄瓜 60 株, 小区面积为 12m²(10m × 1.2m)。有机肥、磷肥作基肥一次性施入; 氮肥总量的 30% 作基肥, 剩余氮肥分别在开花结果初期、盛期、后期分 3 次平均施入; 钾肥总量的 50% 作基肥, 剩余钾肥在结果盛期一次施入^[3]。

1.3 调查分析方法

每年黄瓜进入收获期后, 每小区每天采摘成熟的黄瓜, 称重并记录小区产量, 进入盛瓜期后, 每小区随机选定大小均一的 10 个黄瓜进行品质测定, 测定指标为硝酸盐含量、维生素 C 含量、可溶性固形物含量。

2.2 不同施肥对大棚黄瓜品质的影响

不同施肥处理对大棚黄瓜品质的影响见表 3。由表 3 可知, 配方施肥处理的黄瓜中可溶性固形物含量和 VC 含量较常规施肥处理均有不同程度提高。2012 年, 配方施肥与常规施肥相比, 黄瓜可溶性固形物含量提高 0.25

个百分点,VC含量提高了13.5mg/kg;经检验,处理间可溶性固形物含量差异不显著,处理间VC含量差异达到显著水平。2013年,配方施肥与常规施肥相比,黄瓜可溶性固形物含量提高0.38个百分点,VC含量提高了11.2mg/kg;经检验,处理间可溶性固形物和VC含量差异均达到显著水平。

硝酸盐在人体内能被还原为具有毒性的亚硝酸盐,其摄入量与人体健康有着密切关系。研究表明,人体摄入的硝酸盐有81.2%来自蔬菜^[4],因此,硝酸盐含量是蔬菜品质的重要指标。表3结果表明,配方施肥处理的黄瓜硝酸盐含量较常规施肥明显降低,2012年下降了87.9mg/kg,降幅为34.8%;2013年下降了94.3mg/kg,降幅为33.1%;经检验,两年的处理间硝酸盐含量差异均达到显著水平。可见,合理的氮磷钾养分配比能有效降低黄瓜中硝酸盐的含量,这与王丽英^[5]、李冬梅^[6]的研究结果一致。

综合上述3个指标分析得出,配方施肥比农户常规施肥明显提升了黄瓜品质。

2.3 不同施肥对大棚黄瓜经济效益的影响

两种施肥处理的肥料投入及产出分析见表4(见上页)。由表4可以看出,2012年,配方施肥与常规施肥相比,肥料投入减少4874元/hm²,产出增加63753元/hm²,纯收入增加了68627元/hm²。2013年,配方施肥与常规施肥相比,肥料投入减少4408元/hm²,产出增加77849元/hm²,纯收入增加了82257元/hm²。综合2012年和2013年分析,配方施肥比农户常规施肥能大幅增加经济效益,具有明显的节本增效效果。

3 讨论与结论

合理施肥是决定作物产量高低的主要因素,本研究

采用的目标产量法配方施肥技术是根据黄瓜需肥规律、土壤供肥性能、肥料效应,在有机肥为基础的前提下参考预期产量提出的氮、磷、钾肥适宜用量及配比。通过配方施肥和常规施肥两年的研究比较,氮、磷、钾用量少的配方施肥处理能显著提高黄瓜产量,这说明适宜的氮、磷、钾配比要比单纯的提高施肥量更有利于增加黄瓜产量,这也与肥料的木桶效应相吻合。试验结果还表明,配方施肥区的黄瓜品质显著改善,其各项品质指标均显著优于常规施肥区,这说明施肥对黄瓜的品质影响很大,但是这种作用的机理需要进一步研究。

由于配方施肥区的黄瓜产量增加、品质提升,加之肥料投入减少,其黄瓜纯收入较常规施肥区大幅增加,实现了大棚黄瓜的优质高产和节本增效。可见,目标产量法配方施肥技术在大棚黄瓜生产上是一种经济高效的施肥措施,可以在生产中示范并推广应用。

参考文献:

- [1] 赵银厚,张桂莲,谭明星,等.设施蔬菜施肥存在的问题及对策[J].中国果菜,2012(1):17-18.
- [2] 陈伦寿,景陵.蔬菜营养与施肥技术[M].北京:中国农业出版社,2002.
- [3] 唐俊昌,邹志荣,程智慧.高效设施园艺生产技术大全[M].西安:西安地图出版社,2001.
- [4] 沈明珠,翟宝杰,东惠茹,等.蔬菜硝酸盐的研究[J].园艺学报,1982,9(4):41-48.
- [5] 王丽英,张彦才,翟彩霞,等.平衡施肥对连作日光温室黄瓜产量、品质及土壤理化性状的影响[J].中国生态农业学报,2008,16(6):1375-1383.
- [6] 李冬梅.氮磷钾养分配比对日光温室黄瓜生育及代谢影响的研究[D].泰安:山东农业大学,2005.

早熟富士系苹果品种‘凉香’在烟台地区的引种评价

宋来庆¹ 赵玲玲¹ 刘美英¹ 唐岩¹

孙燕霞¹ 于青¹ 姜中武^{1,2*}

(1. 山东省烟台市农业科学研究院, 山东 烟台 265500; 2. 烟台大学 农学院, 山东 烟台 264005)

摘要: ‘凉香’是日本培育的一个早熟富士系苹果品种,烟台农科院于2003年将该品种引进烟台。经多年引种观察,该品种果实近圆形,果个大,平均单果质量239.0g;果面鲜红色,外观漂亮;果肉细腻多汁,风味酸甜适度,有香味;成熟时果实可溶性固形物含量13.8%,果肉硬度8.3kg/cm²,品质上等;在烟台地区9月中下旬成熟,能满足中秋和国庆两节市场供应,适于在烟台及其周边地区推广栽植。

关键词: 苹果;凉香;早熟富士;烟台地区;引种评价

中图分类号: S661.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)04-0035-02

Introduction Performance of an Early-ripening Fuji Apple Variety ‘Ryoka no kisetsu’ in Yantai Area

SONG Lai-qing¹ ZHAO Ling-ling¹ LIU Mei-ying¹ TANG Yan¹

SUN Yan-xia¹ YU Qing¹ JIANG Zhong-wu^{1,2*}

(1. Yantai Academy of Agricultural Sciences, Yantai 265500, China;

2. Agricultural Academy of Yantai University, Yantai 264005, China)

Abstract: Ryoka no kisetsu is an early-ripening Fuji series apple cultivar, selected in Japan. This cultivar was introduced in Yantai in 2003. The fruit is nearly round in shape, with a green-yellow skin covered by clean bright red blush, weighing 239.0g on average. The flesh is fine, crisp and juicy, with soluble solids content of 13.8%, flesh hardness is 8.3kg/cm². Flavor is sweet with moderate tart, of a very good eating quality. It ripens in middle-late September in Yantai area and the fruit could be supply the Moon Festival and National Day. This Variety could be grown in Yantai area for a good early-mature Fuji apple cultivar.

Key words: Apple; ryoka no kisetsu; Yantai area; introduction performance

苹果产业是烟台农业的传统优势产业,对烟台农业增效、农民增收和农村经济发展有重要的作用。但烟台苹果以晚熟的富士和早熟的嘎啦品种为主,两者分别占总面积的81.3%和10.5%,9月份成熟的品种所占比重少,品种比例结构不协调。为丰富苹果品种结构,烟台农科院于2003年从辽宁省果树研究所引进了早熟富士系苹果新品种‘凉香’(Ryoka no kisetsu),在烟台范围内进行区域试验。经多年观察,‘凉香’苹果品种果实外观漂亮、品质佳,成熟期在9月中下旬,能很好的满足中秋和

国庆两节的鲜果市场供应,适宜在烟台及周边苹果产区进行推广利用。

1 新品种引种结果表现

1.1 植物学性状

表1(见下页)显示了‘凉香’苹果的植物学性状,树势中庸,树姿半开张,枝条较硬,主干侧枝明显,干性较强。6年生树高4.2m,干周38cm,干高80cm,冠径4.0m×3.8m,主枝13个;多年生枝条灰色,一年生红褐色,皮孔圆形,中密,枝条萌芽率80%;叶片椭圆形,绿色,叶片中

收稿日期:2015-08-16

基金项目:山东省泰山学者种业人才团队建设项目,国家现代苹果产业技术体系专项经费项目(CARS-28),烟台市科技发展计划项目

作者简介:宋来庆(1981—),主要从事果树育种和栽培技术研究

通讯作者:姜中武,研究方向为果树育种

厚,平均长 9.4cm,宽 5.9cm,叶缘锐锯齿,刻痕中深,叶尖渐尖,叶片平展,叶姿水平,叶柄 3.0cm,幼叶淡绿色,花白色。

表 1 品种的植物学性状分析

品种	叶片长度 (cm)	叶片 宽度(cm)	叶柄 长度(cm)	单叶面积 (cm ²)	当年生枝条 节间长度(cm)
凉香	9.4±0.5	5.9±0.1	3.0±0.2	42.6±2.2	2.5±0.2
红将军	8.8±0.4	5.7±0.2	2.4±0.1	42.2±2.3	2.6±0.3
富士	8.6±0.3	5.4±0.1	2.5±0.1	39.2±1.3	2.7±0.2

1.2 果实经济性状

‘凉香’果实近圆形,果形指数 0.86,果个大,平均单果重 239.0g。果实底色黄绿,片红色,着色面积达 85%以上,果面光滑,蜡质中厚,果点中大,中密,外观漂亮;果顶平,萼片宿存,半开,萼洼中深,中阔,梗洼中深,中阔。果柄平均长度为 2.2cm,柄粗 0.31cm,果肉黄白色,肉质松脆,口感甜酸,多汁,可溶性固形物含量平均为 13.8%,采收时果实硬度为 8.3kg/cm²,果实五心室,心室不开放,8粒种子,种子褐色。果实耐贮性好于同时期成熟的‘红将军’品种,自然条件下可贮藏 30d,冷藏可至翌年 3 月。

表 2 品种的果实经济性状评价分析

品种	果柄长度 (cm)	单果重 (g)	果形指数	可溶性固 形物(%)	果实硬度 (kg/cm ²)
凉香	2.4±0.03	239.0±5.6	0.86±0.03	13.8±0.3	8.3±0.1
红将军	2.5±0.03	232.3±4.6	0.83±0.05	13.5±0.4	7.9±0.2
富士	2.7±0.04	242.3±5.4	0.84±0.06	14.3±0.5	8.9±0.2

1.3 生长结果习性

‘凉香’树势中庸,6年生海棠砧树体干周 35cm,冠径 3.8m×3.5m,丰产果树以短枝结果为主,自然授粉条件下,花序坐果率达到 76.0%,花朵坐果率达到 51.2%;早果性强,3年生幼树即可形成花芽,6年生果树每 667m²产量为 3250kg。

表 3 品种生长结果习性评价(6年生)

品种	冠径 (cm)	干周 (cm)	枝条萌 芽率(%)	花序坐 果率(%)	花朵坐果 率(%)	单株产量 (kg)
凉香	3.8×3.5	35.0	70.2	76.0	51.2	53.6
红将军	3.6×3.4	36.5	83.3	85.2	36.7	51.5
富士	4.0×3.8	37.5	75.2	95.0	36.2	58.5

1.4 主要物候期

在烟台地区,‘凉香’品种的萌芽期为 4 月 5 日~7 日,初花期 4 月 21 日~23 日,盛花期 4 月 24 日~27 日,9 月中下旬果实成熟,果实发育期 115d。

2 ‘凉香’苹果品种种植要点

经多年栽培和苗木繁育试验,‘凉香’与我国常用的

八棱海棠、平邑甜茶等实生砧以及 M9T337、MM106 等自根砧有较好的嫁接亲和性;在平原地或具有很好的水浇条件、矮砧适宜发展的地区,可发展 M9T337 苗木的“矮砧宽行集约”栽培模式,栽培株行距为 1.5m×4.0m,树形采用高纺锤形;在土层比较瘠薄、缺乏水浇条件的山区丘陵,还应采用八棱海棠等深根系的实生砧木苗木,采用“乔砧宽行高干集约栽培”模式,株行距 3.0~4.0m×5.0m,树形采用自由纺锤形。

‘凉香’属于早熟富士系品种,不易与红富士品种互作授粉树,可选用专用的海棠授粉品种,也可与嘎啦、美国 8 号、红露等品种互为授粉树。建园时建议采用起垄栽培模式,行间种植黑麦草或鼠茅草,有条件的果园可安装肥水一体化设施或微喷灌溉设施,提高肥水利用效率。为提高果实品质,秋施基肥时,建议每株盛果期的树可增施 3.0kg 的稻壳炭肥。果实管理方面,应严格进行疏花疏果,合理控制产量,进行套袋栽培,果袋选用内红外褐的双层纸袋,果实采收前 10~15d 摘袋。

表 4 品种的主要物候期情况

品种	萌芽期 (日/月)	初花期 (日/月)	盛花期 (日/月)	落花期 (日/月)	果实 成熟期
凉香	5/4~7/4	21/4~23/4	26/4~28/4	29/4~30/4	9 月中下旬
红将军	5/4~8/4	20/4~22/4	25/4~28/4	27/4~30/4	9 月下旬
富士	6/4~8/4	20/4~22/4	25/4~27/4	27/4~30/4	10 月中下旬

3 ‘凉香’苹果品种推广应用前景

经多年栽植试验,‘凉香’苹果品种果实大型,品种的外观、口感和晚熟富士苹果品种相近,成熟期在 9 月中下旬,恰逢我国的中秋、国庆两节,果品市场需求量大,收购商对果品的等级要求较松,果品价格高,种植效益好,有着良好的市场开发前景。

参考文献:

[1] 杨巍,伊凯,刘志,等. 中晚熟苹果新品种——凉香[J]. 中国果树, 2004, (1): 38-40.
 [2] 李宏建,徐贵轩,宋哲,等. 不同采收期对凉香苹果果实贮藏品质的影响[J]. 河南农学科学, 2010, 40(6): 106-110.
 [3] 刘荣荣. 不同成熟期苹果品种品质评价与分析 [D]. 杨凌: 西北农林科技大学硕士学位论文, 2014.
 [4] 刘守贞,王奎良. 烟台苹果产业的发展现状与对策措施[J]. 山东农业科学, 2011, (9): 120-122.

2015年全国果蔬茶加工行业运行分析

2015年我国果蔬茶加工行业总体保持平稳发展,主营业务收入和利润平稳增长,出口总体呈现稳中向好态势;产品结构不断调整,冷链设施建设水平大幅提升,电子商务持续发力,“一带一路”战略助力行业发展。但行业仍存在企业生产成本增加,产品技术与装备创新能力薄弱,质量安全和冷链物流体系不完善等诸多问题。

1 行业发展基本情况

1.1 行业总体保持稳定发展

2015年,我国规模以上果蔬茶加工企业7240家,实现主营业务收入12115.4亿元,同比增长7.4%;实现利润总额937.8亿元,同比增长8.5%。其中,果酒加工和蜜饯加工行业主营业务收入增长较快,分别实现主营业务收入791.4亿元和575.9亿元,同比分别增长28.5%和14.5%。

1.2 出口总体呈现稳中向好态势

2015年大部分果蔬茶产品出口呈现稳中向好的态势,但子行业出口表现各异。其中,干果及坚果和茶叶出口增长,出口额为15.7亿美元和13.8亿美元,同比分别增长10.9%和8.6%;冷冻及暂时保藏的水果坚果和蔬菜罐头量增额减,冷冻及暂时保藏的水果坚果出口量17.6万吨,同比增长1.7%,出口额2.8亿美元,同比减少8.2%,蔬菜罐头出口量165.9万吨,同比增加7.0%,出口额19.8万吨,同比下降4.0%;冷冻及暂时保藏蔬菜和水果罐头出口量和出口额均有所下降。

1.3 产品结构不断调整

随着消费者消费需求的变化,产品逐步向营养、新鲜、方便和优质化方向发展,加工方式也由初加工向精深加工逐渐转变。果蔬加工品类多样,鲜切果蔬、果蔬料理、果蔬沙拉、果蔬脆片和果蔬粉等新型产品比重不断增大。果汁产品中,非浓缩还原汁已逐渐成为果汁市场异军突起的新力量,其新鲜、营养、方便的特点,吸引了众多高端消费者,具有极大的市场发展潜力;茶叶产品中黑茶、红茶产量增幅均在10%以上,其中白茶产量持续大幅增长,2015年产量突破2万吨,同比增长50%以上;食用菌产品从盐渍品、干制品、罐头产品逐渐向生鲜食品、即食休闲食品和中央厨房家庭化产品过渡。

1.4 冷链设施建设水平大幅提升

果蔬冷链基础设施建设已成为我国涉农基础设施建设的重点之一,加工大省尤其重视冷链设施建设。2015年,山东着重加强田间地头的蔬菜预冷库建设,广东将冷链建设作为农业基础设施建设重点并制定相应建设规划。2015年全国用于果蔬保藏保鲜的冷库库容新增390万吨,冷库保有量达到3710万吨,折合9275万 m^3 ,同比增长11.8%。冷藏车估计增加1.4万辆,冷藏车保有量突破9万辆,同比增长18.4%。2015年我国果蔬冷链流通率和冷藏运输率提升快速,分别达到22%和35%。

1.5 电子商务持续发力

电商已成为果蔬茶产业增长最为强劲的动力。2015年果蔬茶加工企业普遍加强电商投入,电商销售份额占比持续增长。2015年精制茶通过电商平台销售的产品份额快速增长,有望突破100亿元,占市场总份额的5.2%;福建古田县、江西黎川县、吉林蛟河市和云南等地通过建立食用菌电商平台,有效解决了食用菌销路问题。2015年,云南网销野生菌的销售额达2000万元,同比增长100%。电商平台还做大了新产品、催生了新品牌。非浓缩还原汁销售在1号店、淘宝等电商平台发展快速;以质优价廉的大宗茶为基础的网络新品牌销量上升,2015年茶叶类网络卖家数量约为34万家,比2014年增长了94.4%。

1.6 “一带一路”战略助力行业发展

“一带一路”战略的实施扩大了果蔬茶加工产品的出口范围,食用菌行业尤为明显。2015年,中国食用菌之都——福建省古田县的干制食用菌产品在“一带一路”沿线国家的出口量达到3909.0t,出口额达到7102.9万美元,同比分别增长27.0%和34.3%;河南省三门峡市的食用菌出口到马来西亚、越南、泰国、新加坡、印度、吉尔吉斯斯坦、俄罗斯等“一带一路”沿线国家的出口额已占当地食用菌销售总额的1/10。其中,干黑木耳、干香菇、干白木耳三大种类出口增长最为迅速。

2 面临的主要问题

2.1 国际市场竞争力下降

近年来,国内主要原料和劳动力成本不断上升,果

蔬茶加工企业的生产成本大幅提高,推高产品价格,导致我国果蔬茶产品在国际市场上的竞争优势下降。2015年,规模以上果蔬茶加工企业主营业务成本为12115.4亿元,同比增长7.4%,高于主营业务收入增长率0.4个百分点。规模以上企业精制茶加工平均成本为60.0元/kg,同比增长8.7%。另外,由于国际市场低迷,企业对市场份额争夺加强,导致市场竞争日趋激烈。其中国际浓缩苹果汁市场波动较大,由于波兰生产成本下降剧烈,挤占了我国北美市场,导致竞争加剧。

2.2 产品供给与需求出现错位

据国家茶叶产业技术体系产业经济研究室对142个茶叶主产县调研结果,15%左右的茶企存在库存积压,其中,精制茶库存同比增长12.2%;综合考虑2015年国内宏观经济形势和茶叶出口状况,如果不控制生产规模,供大于求的问题将逐步显现。我国苹果加工行业现已形成了4750t/h的压榨鲜果能力,受全球经济下行影响,行业整体出现供大于求形势。同时,由于供给产品的质量和服务无法满足市场需求,导致“需求外溢”。据统计,2015年中国海淘食品饮料占购买商品的42%,同比增长18%。

2.3 产品与技术装备创新能力薄弱

我国果蔬茶很多产品出口为OEM代加工形式,缺乏自主品牌,产品附加值低,企业利润率不高。而国内市场的生产基本以老产品、老包装为主,缺乏新品种,对国内新生消费群体的吸引力度不够。另外,虽然国内企业生产硬件条件有所提高,但大量核心技术和关键装备仍然依赖进口,特别是装备的研发滞后于生产发展、技术创新积极性不足、相互模仿现象突出、知识产权得不到尊重和保护。

2.4 产品质量与安全水平仍需不断提升

近年来,果蔬产品质量整体有所提升,但各地区质量安全问题仍时有发生。干制蔬菜产品方面,卫生条件和食品添加剂超标是产品不合格的主要原因。贵州省食品药品监督管理局发布了2015年全省食品流通环节抽检报告,干制蔬菜不合格率高达30.7%,不合格指标主要是二氧化硫残留超标。果脯蜜饯产品方面,二氧化硫、防腐剂和细菌总数超标问题相对严重,2015年甘肃省食品药品监督管理局对全省范围内生产经营的77批次水果及其制品进行了监督抽检,不合格率为13.2%。

2.5 冷链物流体系建立不完善

目前我国果蔬冷链物流发展在硬件和软件方面均存

在不足。硬件方面主要是果蔬冷链物流基础设施落后,原有冷藏设施陈旧老化,新的冷链物流设施投入不到位且区域分布不平衡,大型果蔬批发市场、果蔬配送中心等关键节点缺少冷藏设施。软件方面主要体现在技术推广滞后,预冷技术和低温环境下的分级、包装加工等商品化处理手段等尚未普及,冷链物流标准不完善、不规范、缺乏监管。

3 对策建议

3.1 稳定完善市场机制并积极开拓市场

面对日趋激烈的国际竞争,为维护行业健康持续发展,企业需合理制定生产计划和销售策略,行业协会需充分发挥引导、协调作用,帮助企业建立合理的原料收购机制,避免原料价格剧烈波动。其次,为稳定市场价格,需引导企业细分客户群体、找准产品定位并选择适宜的营销渠道,鼓励企业通过微信、众筹、俱乐部等各种新的营销手段,更好地满足人们对产品多元化、个性化、精品化的消费需求,充分利用“互联网+”移动营销模式,开发线上市场,拓展营销渠道。同时继续积极拓展国际市场,特别是有发展潜力的新兴市场,实现市场多元化。

3.2 发力供给侧改革破解供需错位

建议果蔬茶各行业根据产业特点和地理优势,引导企业提高供给体系质量和效率,推动果蔬茶加工行业生产从数量增长向数量、质量和效益并重过渡,扭转供需形势,更好地满足现有的加工市场需求。以区域公共品牌为引领,强化品牌建设。加强地理标识的认证和管理,充分发挥行业协会在区域公用品牌创建、维护和推广方面的主体力量,并鼓励有实力的企业打造自身产品品牌,实现区域公共品牌和产品品牌双轮驱动。

3.3 鼓励科技创新并推进产业升级换代

鼓励开发新装备、新技术、新工艺和新产品,培育提高科技创新能力,鼓励企业科技创新,加强各行业成果转化与应用。同时,加强引导和统筹安排,从政策、资金和项目等方面对加工用原料种植、生产加工科技创新和加工企业基地建设方面给予大力支持。

3.4 建立行之有效的质量安全控制体系

为进一步保证原料质量安全,可通过建立产前、产中和产后质量安全全程动态监测体系,确定关键控制点;建立行业产品质量安全追溯信息网络,实现产品生产记录可存储、产品流向可追踪、储运信息可查询的三大追溯体系;

(下接41页)

膳食纤维食品产业价值万亿

膳食纤维是日常饮食不可或缺的植物性成分,也是人体健康最基本的营养素。在传统的“五谷为养、五果为助、五菜为充”养生理念中,几乎都包含了膳食纤维。“欲得长生、肠中常清”的精髓也是高度地概括了膳食纤维的重要作用。在我国食品工业“十二五”规划中,膳食纤维食品被作为营养保健产业发展规划的重点。

1 发达国家在膳食纤维产业发展中的探索和路径

在现代社会,膳食纤维产业发展的程度与一个国家社会经济的发展水平是相一致的。欧美发达国家早在 20 世纪 70 年代就兴起了膳食纤维的研究开发与应用高潮。以美国为例,在 20 世纪末 70 年代初,美国的社会经济发展水平已经达到了相当的高度,然而随之而来的是营养代谢失衡性疾病的爆发性流行,从而导致了国民健康状况的急剧恶化。为此,美国营养学界和医学界对膳食纤维的功能研究起步较早。

80 年代美国就陆续将膳食纤维作为一种功能性食品配料用于食品工业,并制成各种各样的添加膳食纤维的糕点、乳制品、果酱、饮料等高纤维食品,形成了一定的市场规模。90 年代初期,当美国总统里根患直肠癌的消息传出后,全美甚至整个欧共体国家掀起了一股研制开发纤维食品的热潮,以往不被人们重视的食物纤维,像维生素一样成为人们谈论的重要话题,成为发达国家广泛流行的保健食品。在 market 需求的催生下,早在 2009 年美国高膳食纤维类产品的年销售额已超过 500 亿美元。

纵观膳食纤维在全球的发展格局,可以用三句话予以概括。“欧美起步最早,日本发展最好,其它国家相继跟随”。以美国为代表的膳食纤维高新技术产品研发一直走在世界的前列。美国最早成立了膳食纤维协会(USDA),20 世纪 70 年代,以大豆纤维、小麦纤维为代表的天然植物纤维提取技术在美国依次取得成功;80 年代初,一种新型的天然聚合、多功能膳食纤维-聚葡萄糖在美国辉瑞公司诞生;随后,美国的科学家们用现代高技术手段,以全美最上乘的棕金车前谷为原料研制成功了“金谷纤维王”等。许多膳食纤维的技术都起源于美国,并在美国问世后很快风靡欧美等发达地区。

日本是对公众营养最为重视的国家,很多营养素及功能性食品在日本的快速发展得益于政府的良好推广。在膳食纤维的发展上,日本政府为此批准设立“全国纤维日”,以吸引媒体和公众的注意。而日本的营养专家也积极的从这个新视点给公众以教育。日本也迅速成为世界上最为成熟的功能食品市场,添加膳食纤维调节肠道功能的饮品尤为流行。在近 10 年日本厚生劳动省批复的 180 多种特定功能性食品中,膳食纤维类产品达到了 40 余种,占整个功能食品的近 1/3。日本的养乐多公司、雪印公司等,从 1986 年起就陆续推出膳食纤维饮料以及酸奶,颇受欢迎。大众制药公司用聚葡萄糖制造纤维素饮品 MINI FIBER,吸引了许许多多的日本年轻妇女,形成了一个“女人饮品”风味的市场。2003 年,日本麒麟公司首推在啤酒中添加膳食纤维,随即在日本掀起了“健康啤酒”的新一页;目前已有 100 余家知名的食品公司推出带有特殊纤维标志的产品,“纤维糖、食物纤维啤酒、纤维还原大米、高纤维面粉”等应有尽有。其产品配方中纤维的添加量,以使消费者每日补充摄入 6g 为原则,从而补充了纤维摄入的不足。

欧美、日本等国近年来已将膳食纤维食品作为肠癌、冠心病、糖尿病等患者的主要食品,大部分制品中如面包、面条和馒头都不同程度地添加了一定量的膳食纤维,高纤维主食已成为人们补充膳食纤维的主要途径。其消费需求正以每年 10% 以上的强劲速度增长。

2 膳食纤维在中国的产业化发展前景展望

随着我国经济的迅速发展和社会进步,我们同样不可避免的遭遇了美国当年因富裕而来的营养代谢失衡性疾病的爆发性流行,也同样引起了我国全民健康状况的恶化加剧。由于饮食中油脂、碳水化合物、蛋白质等摄入量的提高,我国肥胖人群急剧增加,超过 2 亿人。据调查,我国约有 4000 多万女性和 8000 多万老人长期受到便秘的困扰,2 亿多的高血压患者、1.6 亿血脂异常者、1.14 亿糖尿病患者,血糖异常的潜在患者在 2 亿以上。每年因富贵病所导致的医疗费用将近 1 万亿元人民币,已经成为重大的公共卫生问题。

在此情况下,膳食纤维产业的发展迫在眉睫,同时也

孕育着巨大的市场需求和以万亿计的 GDP。

2.1 显著的保健功能,催生当代全民健康的巨大社会价值与经济价值

自 1956 年,英国医生 Cleave 推断现代“富贵”病,是由过量碳水化合物摄入与膳食纤维的缺乏所致,从而开启了膳食纤维作为当代健康卫士的功能性研究的大门。经过 50 多年的科研发展,现已证明膳食纤维具有多重健康的显著功效,是一个值得全民推广的普及型产品。特别我国正走向逐步富裕的阶段,人们对高脂肪、高碳水化合物、高蛋白质,以及过度追求美味与精细化食物结构的变化,致使我国出现了高血压、高血脂、高胆固醇血症、糖尿病等营养失衡代谢性疾病的爆发性流行,均与膳食纤维的缺失有着密切的关系。根据卫生部 2002 年的调查显示,在我国的一线大城市,如:上海、广州市民的膳食纤维摄入量与营养学标准相比,每日的缺失达到了 65%~70%,而在全国城乡统计分析的个人平均缺失率,也达到了约 50%左右。如此大量的缺乏,是引发“富贵病”与的根本原因之一(三高食物、缺少运动、膳食纤维缺乏,被视为三大根本性原因)。我国著名营养学专家于康教授在他的《饮食决定健康》一书中,在谈到膳食纤维时指出:“……膳食纤维在体内发挥着重要功能,担当了健康卫士的角色。膳食纤维有刺激肠道蠕动,增加肠内容物的体积,减少粪便在肠道中停留的时间等作用。增加膳食纤维摄入量,能有效的防治便秘,痔疮,预防结肠癌、直肠癌。膳食纤维还能减少脂肪、胆固醇在肠道的吸收,并促进胆固醇和胆酸从粪便中排出,因而有降血脂,降胆固醇的作用。此外,膳食纤维中的果胶能延长食物在胃内的停留时间,延缓葡萄糖的吸收速度,而降低过高的血糖,改善糖尿病的症状。增加膳食纤维的摄入量,还具有减轻肥胖,预防乳腺癌……等作用”。从权威专家的论述中,我们可以看到膳食纤维保健功效的显著性。对应我国全民健康现状与需求,可以充分证明,膳食纤维具有催生当代全民健康的巨大社会价值。根据分析研究,如果全民膳食纤维在饮食营养结构中,保持足量摄入的目标,再加上“三高食物”(高糖,高脂肪,高蛋白)的平衡控制和增加适量运动,则我国营养失衡代谢性疾病的发病率可以在现有基础上至少降低 80%以上。如此巨大的全民健康的社会价值,是膳食纤维产业化发展战略与美好前景的根本所在。

2.2 巨大的人口基数与人民健康状况恶化的严峻形势,孕育着年均万亿元以上的巨大经济价值

13 亿多人口的全民健康产业的经济总量规模,是全世纪任何国家和地区无法企及的。膳食纤维健康功能的显著,以及应用对象的广泛性,决定了此项目具有年均万亿元以上巨大的经济价值。世界卫生组织和各国营养学界对膳食纤维的摄入给出了统一的建议,即每人每天摄入量在 25~35g 之间,其中美国糖尿病协会建议糖尿病患者可以适度提高到 45~55g。学术界还认为该类产品的应用范围为 3~100 岁男女老幼均适用。其用量分为三个对应的层次:3~13 岁对应 85 岁以上;13~20 岁对应 70~85 岁;还有 20~70 岁。由于 13 亿人口基数的人群广度与需求总量,再加上家家、户户、人人、天天均需要足量补充的消费属性,膳食纤维产业有着巨大的经济价值,被人们比喻为 21 世纪新“米”业的巨大商机。以一般统计分析的方法,进行年度经济总量价值的战略分析,即便是按人均每日 5 元的消费价格计算,年均经济总量(GDP)也将突破 2 万亿左右。如果按人口总量中 20%的相对高消费群体的精制高端产品日消费 50 元计算,年均 GDP 总量将突破 4 万亿元左右;即便是只按人口总量 10%的富豪级高消费群体,以日均消费 50 元的不变价格统计分析,其年均 GDP 总量仍然可以达到 2 万亿元左右。

总之,膳食纤维孕育着年均万亿元以上的经济价值的预测结论,是建立在巨大的人口基数的潜在市场需求,与人人、天天必需品商品属性的基础之上的。而且这一统计分析结论,仅考虑到了膳食纤维产品本身产销经济的静态直接价值。如果再加上膳食纤维产品,对降低营养失衡性疾病发病率,而导致的卫生资源消耗减少等因素,以及促进预防康复的间接动态价值,则该产业所具有经济价值与社会价值是特别巨大的,是一个典型的小产品大战略产业,是事关全民健康的伟大产业。

3 当前膳食纤维产业发展中存在的问题与建议

当今时代赋予了膳食纤维产业服务全民健康的历史使命,是该产业发展的最佳历史机遇。由于我国膳食纤维研究起步晚,因而在产业化进程中存在着较多问题。对存在问题的揭示,有利于推进产业更加健康的成长进步,也更加有利于完善而稳定的高质量产品服务于全民健康。

3.1 存在的主要问题

1) 膳食纤维原料工业的发展水平,与市场需求存在着较大的差距。膳食纤维的开发拥有者广阔的资源。其中最经济的资源是很多农产品、食品加工的下脚料。如大豆加工之后的豆渣,甘薯加工之后的薯渣,果汁加工之后的果渣,面粉加工后的麸皮等等,都可以用作膳食纤维的原料,但是这些产品的研发和开发还十分不足适合老百姓日常消费的方便食品更是少之又少。

2) 大众对膳食纤维有利于健康的认识肤浅,从而制约了产业发展中市场瓶颈的开放,同时也制约了产业发展战略实现的速度,进而影响了这一全民健康必需品,最大限度地服务全民健康的功效作用的发挥,对当前全民健康面临的“富贵病”的有效防治也是一个重大损失。

3) 政府对膳食纤维产业发展的扶持政策严重缺失,是制约该产业大发展的战略要害。在食品工业十二五规划中,我国对营养保健产业列出了明确的发展规划,其中膳食纤维食品被作为重点列入。但是在整个十二五期间,并未有相应的扶持政策出台,膳食纤维产业的发展也没有得到有效推动。

4) 法规与标准体系严重滞后。在食品安全的阴影下,地方职能部门对食品企业的管理慎之又慎,加之膳食纤维是一个全新的品类,很多产品没有建立国家标准。导致企业办证难、检测难。

3.2 对膳食纤维产业当前存在问题的建议

1) 组织研究膳食纤维产业,配套出台产业扶持政策。建议从国家公众营养推广的层面,首先强制性地将膳食纤维加入到各种主食中,将纤维营养还给食物本身,同时大力推广全谷物、全麦食品。政府还应从产业资金方面扶持膳食纤维原料工业的发展,多膳食纤维的研发更多地列入科研计划。

2) 建议国家从全民健康工程战略的高度,充分发挥

宣传部门与各地党政媒体报刊的宣传作用,做好科普宣传。大力宣传“全国膳食纤维日”,设立膳食纤维与全民健康的宣传周或宣传月。通过央视等媒体进行公益宣传,使全民系统科学的认识到膳食纤维与健康的关系。从而为膳食纤维的普及应用奠定坚实的民意消费基础,也为扩大内需和实现年销万亿元 GDP 增长奠定坚实的社会基础。

3) 对膳食纤维功能食品的宣传适度放开。鼓励企业和科研院所开发多种形式的纤维食品,以满足人们消费习惯的多样性。同时,要破除功能性食品只要没有经过保健品审批,就不能宣传食品作用的形而上学的思想,对产品科普宣传的禁锢。本着只要是学术上有定论,实践中有证实的,就应该放开并鼓励实事求是的宣传,如果说作为一个成熟的市场经济体制下,对商品实事求是的宣传,与误导消费者是有本质上的区别的。在 21 世纪的今天,我们不能用“杯弓蛇影”的心态,去看待和管制产品商品属性,及其本来就客观存在的使用价值的宣传。否则,就是违背商品经济与市场规律的不当行为。

4) 国家应该重视加强对行业协会的政策支持。并且将膳食纤维产品产业领域,不该管也管不好的权力,与管理职能分权下放给膳食纤维协会。鼓励膳食纤维企业组成产业联盟,加强学术和企业的交流合作,从而推进中国膳食纤维产业的国际产业化进程。

只有健康的民族,才是有希望、有前途的民族,才能不断的走向民主、进步、光明与繁荣昌盛。膳食纤维有利于全民健康,已经是世界公认的科学结论。未来 20 年内,膳食纤维必将以其强大的需求而蓬勃发展。中国作为以传统植物性食物为主、拥有灿烂养生文化的民族,完全可以成长为世界膳食纤维科研与产品及市场的中心,也完全可以打造一个以“膳食纤维为中心”的健康食品产业,为老百姓的身体健康和中华民族的伟大复兴推波助澜!

消息来源:中国膳食纤维

(上接 38 页)

同时加强三品认证管理规范,进一步保证产品质量安全,逐步实现产品质量安全规范化,保证产品的质量安全。

3.5 进一步完善冷链物流体系建设

加强冷链物流便捷商品化处理技术及包装内产品品质监测技术研究,完善技术标准、规范等;加强研发产地设施

装备及包装内产品品质监测设备的研发,满足生产者、流通业者和消费者需求;加快物流配送体系的基础条件建设,引导资金投入重大物流设施、重要物流信息服务系统的建设,逐步建立起从农村到城市的集仓储、冷藏、加工、配送以及长短途运输功能为一体的农产品配送体系。

消息来源:农业部农产品加工局

秸秆有机肥施用效果研究

顾显权

(黑龙江省哈尔滨市呼兰区农业技术推广中心,黑龙江 哈尔滨 150500)

摘要: 秸秆有机肥可以有效解决有机肥源减少问题,又可以使秸秆资源得到有序利用。本试验通过调查施用秸秆有机肥对马铃薯生长发育、产量及品质方面的影响,验证施用秸秆有机肥的作用,替代一部分化肥的效果和效益,探索有机肥在马铃薯上的最佳施用模式,以推进化肥减量提效,提高肥料利用率。

关键词: 秸秆有机肥;施肥量;经济效益

中图分类号: S141 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0042-03

Study on Application Effect of Straw Organic Fertilizer

GU Xian-quan

(Agricultural Technology Extension Center, Hulan District, Harbin City, Heilongjiang Province, Harbin 150500, China)

Abstract: Straw organic fertilizer can effectively solve the problem of organic manure and straw can be reduced, resource be orderly used. Through the investigation and application of straw organic fertilizer on potato growth and development, yield and quality of, verify the application of straw and the effect of organic manure, the author tested effectiveness and efficiency of the fertilizer, explored the best use model of organic fertilizer on potato, aiming to improve fertilizer utilization rate.

Key words: Straw organic fertilizer; fertilization; economic benefits

秸秆有机肥能够改善土壤理化性状,提高农作物产量和品质,保护生态环境,实现农业的可持续发展。随着农业的发展,种植方式逐渐发生改变,目前农业生产存在着许多问题,如耕地质量下降,农产品安全危机,农业环境污染等问题^[1,2]。解决这一系列问题最有效的办法是施用有机肥,有机肥源在逐渐减少;同时,在全国各地秸秆资源丰富,大多数秸秆被焚烧,把秸秆与有机肥堆沤制成秸秆有机肥,既解决了有机肥源少的问题又使秸秆资源得到有序利用。秸秆有机肥的使用效果一直为人们所关心,本试验通过调查施用秸秆有机肥对马铃薯生长发育、产量及品质方面的影响,验证施用秸秆有机肥的作用,以及替代化肥的效果和效益,探索有机肥在马铃薯上的最佳施用模式,以推进化肥减量提效,提高肥料利用率,实现到2020年化肥施用零增长的目标。

1 材料与方法

1.1 试验材料

秸秆有机肥,使用猪粪与玉米秸秆 2:8 堆制发酵腐

熟而成,有机肥的养分含量如下:有机质 58.3%、全氮 1.9%、全磷 0.6%、全钾 4.9%,为优质有机肥。

试验作物为马铃薯,品种为“尤金 885”。

1.2 试验设计

试验采用大区对比法,不设重复,共 7 个处理,分别如下:

处理 1(CK):常规施肥,每 667m² 施二铵 10kg+ 硫酸钾 30kg+ 尿素 10kg 做底肥,每 667m² 追肥尿素 10kg。

处理 2:常规施肥 +200kg 有机肥做底肥。

处理 3:常规施肥 +500kg 有机肥做底肥。

处理 4:常规施肥的 50% +200kg 有机肥做底肥。

处理 5:常规施肥的 50% +500kg 有机肥做底肥。

处理 6:每 667m² 施 500kg 有机肥做底肥 + 每 667m² 追肥尿素 10kg(常规施肥的追肥量)。

处理 7:每 667m² 施 500kg 有机肥(有机肥经造粒处理)做底肥 + 每 667m² 追肥尿素 10kg(常规施肥的追肥量)。

种植方式为小垄种植,垄距 70cm,株距 18cm,每

收稿日期:2015-12-09

作者简介:顾显权(1974—),高级农艺师,研究方向为土壤与肥料试验、示范、推广

667m² 保苗数量为 5000 株,每个处理 8 行,长为 110m,处理面积为 616m²。底肥的施用随播种时条施,做到种肥隔离,追肥同封垄一起进行条施,有机肥的施用方法为春季整地前人工均匀撒施,然后进行施耕整地,做到全耕层施肥。

1.3 试验地基本情况

试验地在哈尔滨市呼兰区沈家街道沈家村,属第一积温带,年活动积温约 2750℃,年降水量 550mm,土壤类型为中层黄土质黑土,土壤肥力中上等,交通便利、利于观察、有代表性。试验地的养分含量情况为有机质 32.5g/kg,碱解氮 198.5mg/kg,有效磷 18.6mg/kg,速效钾 185.6mg/kg,pH6.7。

2 试验结果与分析

2.1 生育期

试验 4 月 29 日播种,6 月 1 日出苗,6 月 23 日现蕾,6 月 30 日初花,7 月 12 日盛花,9 月 6 日枯萎,9 月 20 日收获,试验各处理在生育期无明显差别。

2.2 生长情况

6 月 25 日调查结果显示(表 1),施用马铃薯秸秆有机肥后,叶片的叶面积变大,叶色加深,叶片变厚,叶片变得

柔韧,叶片接受太阳的面积增大,叶片的光合作用增强,有利于光合产物的积累。以处理 2、3 的株高最高,比处理 1 株高增加 3.3cm,处理 4、5、6、7 比处理 1 株高增加 2.3cm。

表 1 马铃薯生长情况调查表

处理	株高(cm)	叶色
1	61.5	绿
2	64.5	浓绿
3	64.5	浓绿
4	63.5	浓绿
5	63.5	浓绿
6	63.5	浓绿
7	63.5	浓绿

7 月 12 日的调查结果显示,施用秸秆有机肥后马铃薯各处理的长势明显好于处理 1,植株整齐一致,开花也较对照整齐且略多于处理 1,而对照仍有较多未开放的花朵。

8 月 25 日调查结果显示,处理 1 马铃薯叶片出现了衰老的现象,而施用秸秆有机肥各处理叶片仍然鲜绿,保持着正常的生理功能,可见秸秆有机肥能够保持叶片的生理功能,延缓叶片衰老,这对光合产物的积累起到了十分重要的作用。

2.3 试验结果

2.3.1 试验产量

表 2 马铃薯测产表

处理	每 667m ² 保苗(株)	单株结薯数(个)	单薯重(g)	商品率(%)	每 667m ² 产量(kg/667m ²)	增产量(kg)	增产率(%)	产量顺序
1	4200	2.7	220	70	2494.8	—	—	7
2	4200	2.8	226	85	2657.8	163.0	6.5	6
3	4200	2.8	229	85	2693.0	198.2	7.9	5
4	4200	2.85	235	85	2813.0	318.2	12.8	4
5	4200	2.85	240	85	2872.8	378.0	15.2	3
6	4200	2.9	243	85	2959.7	464.9	18.6	1
7	4200	2.9	240	85	2923.2	428.4	17.2	2

表 3 马铃薯投入成本表

处理	基本生产资料投入			人工费	有机肥	整地租地费	收获	合计(元/每 667m ²)
	种子	肥料	农药					
1	540	243	350	200	0	800	200	2333
2	540	243	350	200	100	800	200	2433
3	540	243	350	200	250	800	200	2583
4	540	121.5	350	200	100	800	200	2311.5
5	540	121.5	350	200	250	800	200	2461.5
6	540	0	350	200	250	800	200	2340
7	540	0	350	200	300	800	200	2390

由表 2 可知,马铃薯施用秸秆有机肥增产效果明显,每 667m² 增产 163.0~464.9kg,增产 6.5~18.6%。

2.3.2 经济效益分析

表 3(见上页)显示了马铃薯的投入产出,表 4 显示

了马铃薯的种植效益,由表知,马铃薯施用有机肥后,每 667m² 增收 47.3~690.4 元,以处理 6 的经济效益最高,每 667m² 增收 690.4 元,处理 7、4、5 也较为明显,处理 2、3 增收较少,可见马铃薯施用秸秆有机肥增产效果明显。

表 4 马铃薯经济效益分析表

处理	产量(kg/667m ²)	价格(元/kg)	产值(元/667m ²)	总投入(元/667m ²)	收入(元/667m ²)	增收(元/667m ²)	排序
1	2494.8	1.5	3742.2	2333	1409.2	—	7
2	2657.8	1.5	3986.7	2433	1553.7	144.5	5
3	2693	1.5	4039.5	2583	1456.5	47.3	6
4	2813	1.5	4219.5	2311.5	1908	498.8	3
5	2872.8	1.5	4309.2	2461.5	1847.7	438.5	4
6	2959.7	1.5	4439.55	2340	2099.55	690.4	1
7	2923.2	1.5	4384.8	2390	1994.8	585.6	2

3 结论与讨论

3.1 秸秆有机肥增产、增收效果显著

施用化肥能够提供的养分多为速效的氮磷钾,有机肥不但能提供速效养分,还能提供其它化肥所不具备的中微量元素,因为秸秆有机肥是全面营养肥料。施用秸秆有机肥比常规施化肥增产约 6.5%~18.6%,经济效益也较为明显,每 667m² 纯增利润 47.3~690.4 元。虽然个别处理的经济效益不十分明显,但施用有机肥的目的在于改良土壤,提高土壤肥力。

3.2 秸秆有机肥合理施用量的确定

从试验结果可以看出:秸秆有机肥施用量增加,产量就有所增加,建议施用量应维持在施用量最低 200kg,过多则影响经济效益;过少则起不到改善土壤理化性状、提高耕地质量的目的。

3.3 施用秸秆有机肥可减少化肥施用量

目前化肥的施用量在逐年加大,在实际中不是化肥的施用量越大产量就越高;相反随着施肥量的加大,无论对化肥还是有机肥作用的发挥均受到限制,此时限制马铃薯产量不再是大量元素氮磷钾,而是其它因素,如有机质、中微量元素、生物菌等^[9]。通过该试验可以得出这样的结论:在有机肥施用量达到一定的标准时,可适当减少化肥的用量,一般可减少 20%~50%,甚至更多;处理 4、5(对照施肥量的一半+200 或每 667m² 施 500kg 秸秆肥)的产量高于处理 2、3(对照施肥量+200 或每 667m² 施 500kg 秸秆肥),处理 6、7 的产量明显高于处理 4、5。

在农业生产中,能否做到不施用化肥全部施用有机肥,

并且保证作物产量不降低,这由当地的土壤条件,气候条件以及管理水平来决定^[9]。本实验得出,处理 6 和处理 7 在增施有机肥之后,有了较大的增产,但这两个处理也有追肥因素存在。根据生产目的不同,全部施用有机肥要在小范围内进行,要遵循科学的规律,否则容易造成经济损失。

3.4 有机肥施用方式

从处理 6、7 的产量可以看出:有机肥造粒后施用效果不如堆沤腐熟后直接施用,原因很简单,一方面,在加工过程中由于高温烘干,造成部分养分的损失;另一方面,有机肥造粒施到田间后,减少了与土壤的接触面积,所以效果较差。此外,有机肥造粒后,也会增加生产成本,增加购买难度。当然,有机肥造粒后便于机械施用,可以作为有机母粒和化肥配合施用,相对直接施用就更加方便了,只要掌握好施用量也能起到提高耕地质量的作用。总之,有机肥施用是否造粒,要根据各地不同生产条件来决定,不能做硬性规定,要因地制宜。

参考文献:

- [1] 李昌新,赵锋,芮雯奕,等.长期秸秆还田和有机肥施用对双季稻田冬春季杂草群落的影响[J]. 2009, 18(3): 142-147.
- [2] 张亚丽,张娟,沈其荣,等.秸秆生物有机肥的施用对土壤供氮能力的影响[J]. 2002, 13(12):1575-1578.
- [3] 李尚科,沈根祥,郭春霞,等.有机肥及秸秆对设施菜田次生盐渍化土壤修复效果研究[J]. 广东农业科学, 2012, 39(2): 60-62.
- [4] 陈燧,焦长兴,周银香.不同腐秆剂对秸秆还田影响效果研究[J]. 中国果菜, 2015(12): 41-43.

无花果病虫害鉴别及防治

张小燕¹ 李国栋² 张建国³

(1. 山东圣丰种业科技有限公司, 山东 嘉祥 272400; 2. 济宁市经济林管理站, 山东 济宁 272000;

3. 济宁市林果良种繁育中心, 山东 济宁 272000)

摘要: 2013年以来, 笔者对济宁地区无花果主要病虫害的发生特点进行了调查研究, 分析并总结了防治对策。

关键词: 无花果; 病虫害; 发生特点; 防治

中图分类号: S436.639 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0045-03

Identification and Control of Figs Main Diseases and Insect Pests

ZHANG Xiao-yan¹ LI Guo-dong² ZHANG Jian-guo³

(1. Shandong Shofine Seed Technology Co. Ltd. Jiexiang 272400, China; 2. Jining Economic Forest Management Station,

Jining 272000, China; 3. Fruit Breeding Center of Jining city, Jining 272000, China)

Abstract: Since 2013, the main diseases and occurrence characteristics of insect pests in fig from Jining area has carried on the investigation and study, analyzed and summed up the countermeasures.

Key words: Fig; plant diseases and insect pests; characteristic; prevention and treatment

无花果(*Ficus carica* Linn.)属桑科无花果属落叶小乔木或灌木, 原产于阿拉伯南部亚热带地区。无花果含有苹果酸、柠檬酸、蛋白酶、水解酶等, 具开胃、润肠、消炎、解毒、止痢等多种功效; 无花果树枝繁叶茂, 树态优雅, 具有较好的观赏价值, 是良好的园林绿化及盆景观赏树种。山东省济宁市自20世纪60年代开始引种, 90年代种植面积一度达到2000多hm², 后因加工产业脱节导致面积萎缩, 目前全市种植面积200多hm², 产量260t, 其中大部分为规模化栽植。随着近年来气候条件的改变, 无花果生产中的病虫害发生特点也呈现较大变化。2013年以来, 笔者对济宁市几个较大的无花果生产基地进行了跟踪调查, 现就无花果主要病虫害防治技术作如下总结。

1 实验区环境条件

在济宁, 无花果种植区域主要分布在嘉祥县、兖州区两地, 栽培区地势平坦, 土壤以沙质土为主, pH值7.2~7.7, 沙土耕作层养分平均含量为有机质0.78%、全氮0.053%、碳氮比9.1, 速效磷3.5mg/kg, 速效钾86.3mg/kg; 地下水矿化度小于0.5g/L; 年平均气温为13.3~14.1℃, 平均无霜期为186~199d, 年平均降水量约580~820mm, 日照时数2391.4h。物

候、土壤条件特别适于无花果生长。

2 主要病害的鉴别及防治

2.1 无花果根腐病

鉴别: 该病由腐霉、镰刀菌、疫霉等多种病原侵染引起。主要危害无花果幼株, 成株期也能发病。发病初期, 仅仅是个别侧根和须根感病, 并逐渐向主根扩展, 早期植株不表现症状, 随着根部腐烂程度的加剧, 新叶首先发黄, 后植株上部叶片出现萎焉; 病情严重时, 整株叶片发黄、枯萎, 根皮变褐, 并与髓部分离, 最后全株死亡。

防治方法: 无花果苗床、定植坑使用甲霜恶霉灵、多菌灵等进行土壤消毒; 插穗前, 用80%的402抗菌剂乳油2000倍液浸1h后扦插; 已定植幼苗感病后, 施用40%福美腓+20%五氯硝基苯+50%多菌灵+50%根病清+50%甲霜灵锰锌300倍液灌根。

2.2 无花果疫霉果腐病

鉴别: 该病由多种真菌侵染引起, 主要为害果实。果实受害多从病果内壁开始, 逐渐向外扩展霉烂, 病果内壁果肉变褐、霉烂, 充满灰色或粉红色霉状物。当果内霉烂发展严重时, 果实胴部可见水浸状不规则湿腐斑块, 斑块

收稿日期: 2015-09-16

作者简介: 李国栋(1982—), 男, 山东济南人, 果树专业, 工程师, 主要从事果树生理生态方面研究

可彼此相连,最后全果腐烂,果肉味苦。

防治方法:在发病前,喷施靛肽 800~1000 倍液,15~20d 用药一次;或 40%多菌灵可湿性粉剂 600 倍液喷雾,7d 一次,连用三次。发病时,于 5 月下旬和 6 月上旬两次施用 25%优乐得可湿性粉剂,每次按 40g/667m² 施用。

2.3 无花果锈病

鉴别:该病由担子菌亚门真菌转主寄生发病,主要危害无花果叶片、幼果及嫩枝。叶片在 5 月上旬发病,初期叶片正面出现 1mm 大的黄绿色小斑点,逐渐扩大成 0.5~1mm 的橙黄色圆形病斑,边缘红色;发病后 7~14d,病斑表面密生鲜黄色小粒点,并逐渐变黑,后叶背面隆起,生出许多土黄色毛状物。嫩枝受害时,病部橙黄色,稍隆起,呈纺锤形。幼果染病,表面发生圆形病斑,初为黄色,后变褐色。

防治方法:防治无花果锈病要从 6 月下旬开始,做到无病早预防,8~9 月是防病的关键时期,做到勤喷药,保夏秋叶,壮新梢。药剂预防每隔 10~15d 喷布 1 次代森锰锌保护性杀菌剂,连喷 2~3 次,以保护叶片不受锈病菌侵染。在无花果叶片刚开始发病,即出现针尖大小的红点时,立即喷施内吸性杀菌剂,常用的有氟硅唑、苯醚甲环唑、三唑酮等,连喷 2~3 次,防止病情扩散。

2.4 无花果灰斑病

鉴别:该病由半知菌亚门真菌引起发病。叶片受侵染后,初期产生圆形或近圆形病斑,直径为 2~6mm,边缘清晰;以后病斑灰色,在高温多雨的季节,迅速扩大成长条形、不规则形病斑,病斑内部呈灰色水浸状,边缘褐色,后病斑扩大相连,整叶变焦枯,老病斑中散生小黑点。

防治方法:40%多菌灵胶悬剂按 100g/667m²,稀释成 1000 倍液喷雾;或 2.5%溴氰菊酯乳油 40mL/667m²,与 50%多菌灵可湿粉 100g/667m² 混合喷雾施用。

2.5 无花果炭疽病

鉴别:该病由炭疽真菌引起发病。发病初期,果面出现淡褐色圆形病斑并迅速扩大,果肉软腐,成圆锥状深入果肉,病斑下陷,表面呈现不同颜色的轮纹;当病斑扩大到直径 1~2mm 时,病斑中心产生突起的小粒点,初为褐色,后变为黑色,呈同心轮纹状排列,逐渐向外发展。此病在果实近熟时发生,一般在 7~8 月高温高湿条件时发病最多。

防治方法:6 月下旬至 7 月上旬开始,每隔 15d 喷药 1 次,连续喷 3~4 次。常用药剂有 40%福美双 100 倍液、38%恶霜嘧铜菌酯 800~1000 倍液、50%退菌特 800~1000 倍液、56%嘧菌酯百菌清 600~800 倍液或 3 波度的石硫合剂+200 倍五氯酚钠药液,药剂轮换喷施,重点喷布结果母枝。

2.6 无花果枝枯病

鉴别:该病由多种真菌引起发病。发病初期枝条染病先侵染顶梢嫩枝,后向下蔓延至枝条和主干,染病部呈现紫红色的椭圆形凹陷,后变成浅褐色或深灰色,并在病部形成很多胶点,初显黄白色,渐变褐转黑。胶点处的病皮组织腐烂、湿润,有酒糟味,可深达木质部。后期病部干缩凹陷,表面密生黑色小粒点,空气潮湿时涌出橘红色丝状孢子角。济宁地区 5 月中旬开始发生,6 月发病较弱,7~8 月病害再次发展。

防治方法:发芽前可喷 3~5 波度石硫合剂、40%福美砷 600 倍液或 50%退菌特 500 倍液,以保护树干;5~8 月每隔 7~10d 喷 1:3:300 的波尔多液,成熟前 30d 禁止用药。

3 主要虫害发生特点及防治

3.1 桑天牛

鉴别:桑天牛是为害无花果的主要害虫之一,在济宁地区 2~3 年发生 1 代,成虫始发于 6 月中旬,6 月中下旬为盛期,产卵期在 6 月下旬至 8 月中旬,成虫啃食无花果树叶柄和新梢嫩皮,被害处呈不规则条状伤疤,可造成新梢凋萎枯死。卵产于新梢基部或两年生枝上,产卵于“U”型刻槽内,深达木质部,初孵幼虫就近蛀食,后经木质部向下逐渐深入髓部,将枝干蛀空,并在同方位隔一定距离向外蛀排粪孔,幼虫在韧皮部越冬,次年春木质部蛀食,第 3 年 5~6 月老熟幼虫化蛹,6~7 月羽化成虫。受害植株轻者枝梢被风吹折、枯萎、树势衰弱,重者可全株枯死。

防治方法:在 4~5 月和 9~10 月,对有新鲜虫粪排出的枝干,在最后一个排粪孔处用 80%敌敌畏乳油 200 倍液灌注,后将虫孔周围用泥封堵,塑料薄膜缠裹紧扎,3d 后对遗漏者再加处理。也可用高粱面与除虫菊酯按 3:1 加水混合成膏状物,堵塞虫孔,毒杀幼虫。

3.2 黄刺蛾

鉴别:济宁地区 1 年发生 1~2 代。发生 1 代时,成虫于 6 月中旬出现,产卵于叶背,卵期 7~10d;幼虫于 7 月中旬至 8 月下旬为害,仅食叶肉,残留叶脉。发生 2 代时,

幼虫于10月在树干和枝杈处结茧过冬,翌年5月中旬开始化蛹,下旬始见成虫;5月下旬至6月为第一代卵期,6~7月为幼虫期,7月下旬至8月为成虫期,第二代幼虫8月上旬发生,10月份结茧越冬。

防治方法:幼虫3龄前抵抗力弱,可用干黄泥粉喷撒,5龄后抗药性强,也可用20%氰戊菊酯2000~2500倍液、2.5%溴氰菊酯乳油2000~3000倍液、50%杀螟松乳油800~1000倍液或50%辛硫磷乳油1500~2000倍液喷雾施用。

3.3 金龟子

鉴别:为害无花果的主要有黑绒金龟子与白星金龟子,二者为害稍有区别。黑绒金龟子幼虫取食无花果树根,成虫主要取食无花果嫩枝、新叶,喜群集暴食;一年发生1代,以成虫在土壤内越冬,翌年春天土层解冻后成虫开始活动,4月中下旬至5月初大量出土,取食嫩叶和芽,5月初至6月中旬为害盛期;6月中下旬开始出现新一代幼虫,幼虫取食幼根,至秋季3龄老熟幼虫钻入20~30mm深的地下做土室化蛹,蛹期10d左右,羽化出的成虫不出土而进入越冬状态。白星金龟子在果实成熟期将果实吃成大空洞、腐败变质,尤以被鸟啄食和易裂品种的果实上为多;1年发生1代,以幼虫在土中越冬,5月下旬开始羽化,后在榆树、杨树等植株上为害,无花果进入成熟期后,转移为害果实一直持续至9月中下旬。

防治方法:在成虫出土期,每667m²用50%辛硫磷200~250g加细土25~30kg混匀,撒后浅耕;50%辛硫磷乳油250g加水1000~1500kg,顺垄浇灌;每667m²用2%甲基异柳磷粉剂2~3kg加土25~30kg顺垄撒施、浅耕。成虫为害盛期,无风情况下,用杨(柳)树带叶枝条沾80%敌百虫200倍液或50%久效磷50倍液浸泡,按每667m²用15束的原则插立于园间诱杀成虫。

3.4 植物病原线虫

鉴别:植物病原线虫寄生在无花果根部,为害根系的幼根组织,呈结节状,引起腐烂、肿大、根系缩小并因此诱发植株矮小、叶片黄化、提早落果等症状。老园发病较为严重,重茬常使无花果受害情况加重,砂质土壤中比黏性土为害重。

防治方法:30%甲霜恶霉灵800~1000倍液进行灌根,15~30d灌根1次,连灌3次。或采用涕灭威、克线磷等药行施或点施于植株根部附近的土壤中,并结合灌溉来杀灭线虫。

4 小结

无花果栽培过程中,对病虫害的发生采取积极的预防措施,能有效控制病虫害发生率在较低的水平,减少用药危害及生产损失。以下是笔者总结的几类无花果病虫害的预防性措施。

4.1 抗逆品种及无病苗木的选用

选用抗逆性强、抗裂果的无花果品种有利于强健树势,对部分病虫害的发生预防产生很好的效果,例如选用青皮、早黄两个抗裂果品种可降低金龟子对果实的为害;建园苗木定植时,选择健壮无病虫的无花果苗,结合苗木消毒处理,可有效降低新植幼树的病虫害发生率。

4.2 非化学防治措施

提倡非化学药剂的绿色防治措施:对趋光性害虫,可在果园内每0.6~1hm²悬挂1盏杀虫灯进行诱杀;对金龟子等趋味性害虫,可将敌敌畏、红糖、醋、水,按1:20:100:1000混合,分装入广口玻璃瓶置于园内,对害虫进行诱杀;生长期6月中旬起,经常查看果园虫害发生情况,对于蛀干害虫,寻找有虫粪处用刀挖除或铁丝钩杀蛀道里幼虫,对树上为害的成虫,可用木棍敲打树干,震落扑杀;对转移下树害虫,可将浸有杀虫性诱剂的毒环绑于主干分枝处,毒杀沿树干爬行下地的老熟幼虫;提倡生物防治,如采用天敌昆虫上海青蜂,产卵于黄刺蛾幼虫体内进行寄生杀灭幼虫,寄生率可达58%。

4.3 维护果园周边生态安全环境

对转主寄生、为害的病虫害,提倡对果园周边进行生态安全环境的维护。如在无花果产区、果园周围10km范围内尽量杜绝种植柏树,此举可有效控制无花果锈病的发生;此外,远离桑树建园,也可有效防止桑天牛的为害。

4.4 良好的果园管理习惯

减少重茬,尽量选择轮作其它作物后的地块进行建园;春夏季深翻改土,增施有机肥和微肥,控制氮肥用量,改良土壤,提高植株抗病力,增强树势;同时通过树体修剪、整枝,避免枝叶过密,使树体通风透光,降低病虫害发生率;日常做好无花果植株的健康检查,及时剪除病虫枝条及残存病果,冬季在园内进行卫生扫除,树干用硫磺石灰水涂白,防止成虫产卵,同时彻底清除果园内的枯枝、落叶、杂草等,降低菌源及虫口基数;适时采收,防止采前因果实流蜜和果皮受伤引发病、虫、鸟的为害。

不同地膜覆盖方式在果树生产中的应用

李红波¹ 陶增姣¹ 李海东¹ 辛燕¹

路瑾瑾² 祝秋平¹ 郑禾^{1*}

(1.北京市海淀区农业科学研究所,北京 100095; 2.北京农学院植物科学技术学院,北京 102206)

摘要:本研究旨在探讨不同地膜覆盖方式在果树生产上的应用。以不同地膜覆盖(普通塑料地膜、无纺布地布和园艺地布)为材料,在果树生产上进行应用。结果表明:普通塑料地膜覆盖短期节约成本,但对环境污染较大;无纺布地布无污染可自动降解,但实际使用寿命较短;园艺地布经久耐用,长期来看节约生产成本,综合表现最好。

关键词:覆盖;地膜;地布

中图分类号:S643

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)04-0048-02

Application of Different Plastic Film Mulching in Fruit Tree Production

LI Hong-bo¹ TAO Zeng-jiao¹ LI Hai-dong¹ XIN Yan¹ LU Jin-jin²

ZHU Qiu-ping¹ ZHENG He^{1*}

(1. Agricultural Science Research Institute in Haidian District of Beijing city, Beijing 10095, China;

2. Institute of technology, Plant Sciences Beijing University of Agriculture, Beijing 102206, China)

Abstract: Aiming to investigate the application of different plastic film mulching methods in the production of fruit trees, in the paper, the author applied the application of different plastic film mulching (ordinary plastic film, non-woven cloth and cloth) is used as the material. The result showed that the ordinary plastic film mulching short-term cost savings, but to the pollution of the environment larger; non-woven cloth pollution automatic degradation, but actual service life is short; gardening cloth durable, long term saving production cost, the best overall performance.

Key words: Mulching; plastic film; ground cloth

果树地表覆盖是当前世界干旱地区广泛推广的一项耕作技术,研究表明它不仅能抑制土壤水分蒸发,蓄水保墒,还能增温保温,保护土壤表层,改善土壤物理性状,提高水分利用效率,近年来在我国北方旱地农业生产中得到了广泛的应用。目前果树地表覆盖措施主要有地膜覆盖、秸秆覆盖和沙子覆盖,其中地膜覆盖应用最多。在本文中,笔者对不同地膜覆盖进行了多年试验,通过对其在果树地生产中的应用效果分析和成本核算分析,得出结论,以为农户提供最佳的地膜覆盖方案。

1 地膜类型

地膜覆盖大体分为三种类型:普通塑料地膜、无纺布地布和园艺地布。普通塑料地膜一般是聚乙烯薄膜,大体分为无色聚乙烯薄膜和有色聚乙烯薄膜,果树生产中黑色塑料地膜用的较多,其特点是价格便宜,保水保

墒性好;无纺布地膜是一种新兴非织造布材料,是目前公认的可降解无公害材料,无纺布地膜不仅透气性优良、而且增温保温效果较好;园艺地布是一种新型的覆盖材料,由优异的聚丙烯窄条纺织而成,能有效抑制各种杂草生长,保持土壤水分,减少水分蒸发,另外由于园艺地布韧性较好,地布的使用年限可达3~5年,使用成本低、效果好。

2 应用效果展示

从图1(见下页)可以看出普通地膜覆盖虽然购买成本低,但存在使用寿命短、容易残留和污染环境等缺点,综合长期使用来看,随着物价成本上升和用工成本增高,铺设普通塑料地膜并不是果树行间覆盖最佳选择。

无纺布地布具有优良的透水透气性、使用时间较长和可降解特性,在果树覆盖和育苗生产上应用广泛,从图2(见下页)可以看出,无纺布地布能有效的防治杂草生长,

收稿日期:2015-12-25

作者简介:李红波(1983—),男,山东泰安人,硕士,农艺师,北京市海淀区农业科学研究所,从事果树栽培、果树营养工作

* 通讯作者:郑禾,推广研究员,研究方向为设施栽培管理

但在使用寿命上存在降解时间短、草根易穿透等亟需解决的问题。



图1 普通塑料地膜效果展示



图2 无纺布地布效果展示



图3 园艺地布铺设效果展示

园艺地布具有良好的渗透性,降水部分能够渗入树盘,同时又能像普通塑料地膜一样防止水分蒸发,同时

由于其韧性较强,使用年限可达3~5年,极大地节约了铺设用工,具有很大的推广价值。

3 成本核算比较

表1 不同覆盖方式成本核算

类型	普通塑料地膜	无纺布地膜	园艺地布
单价(元/667m ²)	50	356	382
寿命(年)	1	1~2	3~5
四年用工费用(元/667m ²)	400	200	50

注:用工按每天80元计算

从表1可以看出生产中应用普通塑料地膜和无纺布地膜4年,花费成本分别是450元和556元,而且随着逐年用工成本的提高,费用还会增加;而应用园艺地布4年成本只有432元,较前两者成本要低。

4 结论

随着我国经济的发展,劳动力成本的提高成为必然,农业如何在发展中保持动力,减少劳动力成为发展中的重中之重。果树生产中铺设地膜是费工费力的工序,普通塑料地膜购买成本低,但是由于使用寿命短,需要每年一换,这就在无形中加大了劳动力的投入,同时由于普通塑料地膜易破且不能降解,漂浮在空中易造成环境污染,埋在土中会对耕作产生影响;无纺布地膜已在国外应用多年,由于其易降解,对环境危害小,得到了广泛的推广,其缺点是韧性较差,一般用到两年就会损坏,使用成本也相对较高;园艺地布是近几年新兴的果园覆盖材料,其韧性好,保墒保水性能好,使用寿命长,近几年得到了大力的推广;综合比较三种果园覆盖材料的实际使用效果成本,在生产上建议使用园艺地布作为果园覆盖材料。

参考文献:

- [1] 李生秀. 中国旱地农业 [M]. 北京: 中国农业出版社, 2004: 221.
- [2] 张义, 谢永生, 郝明德, 等. 不同地表覆盖方式对苹果园土壤性状及果树生长和产量的影响 [J]. 应用生态学报, 2010, 21(2): 279-286.
- [3] 张坤, 王发林, 刘小勇, 等. 地面覆盖对果园土壤水热分布和果实品质的影响[J]. 西北农业学报, 2010, 19(11): 125-130.

大棚葡萄套种榨菜高效种植技术

顾大江¹ 孟秋峰² 王洁² 任锡亮²

(1.余姚市黄家埠镇农办,浙江 余姚 315464;2.宁波市农业科学研究院,浙江 宁波 315040)

摘要:为提高土地利用效率,可利用大棚葡萄休闲期,在葡萄架下套种榨菜,榨菜于10月初播种,11月上旬移栽,翌年4月上旬收获。该生产模式下的榨菜品质佳、产量稳、价格高、效益好,具有很好的推广价值。

关键词:大棚葡萄;套种;榨菜;栽培技术

中图分类号:S344

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)04-0050-02

近年来浙江省宁波市大棚设施栽培葡萄发展迅速,特别是余姚西北滨海平原一带,种植面积逐年增加,生产上主要采用塑料大棚促成栽培。葡萄经塑料大棚促成栽培后,采收时间提早到7~8月份。为了最大限度地利用资源,提高土地产出率,当地农户在葡萄架下套种榨菜,进行高效配套栽培试验,摸索出了一套大棚葡萄地套种榨菜的种植模式。该模式下所生产的榨菜产量高、品质佳、效益好,与葡萄生长发育、生产管理冲突少,具有较好的推广价值。笔者现将该套种栽培关键技术介绍如下,以供更多种植者参考。

1 套种方法

大棚葡萄套种榨菜是利用葡萄收获后的休闲期,套种榨菜。葡萄按常规生产管理,榨菜于10月上旬播种,11月上旬在大棚葡萄基本落叶后移栽,次年4月上旬收获。葡萄选择中熟品种,如“甬优1号”等,榨菜选择适宜加工、产量高、抗病性较强、抽蔓迟、品质较好的品种,如“甬榨2号”“甬榨5号”等。

2 葡萄栽培技术

大棚葡萄的栽培技术主要遵循“前促、中控、后保”的栽培管理原则,前期促进葡萄腋芽及早萌发、抽生,开花结果期控制好棚温和枝条徒长,坐果后确保叶片健康生长。主要技术措施如下。

2.1 整形修剪

冬季修剪在12月下旬进行,扣棚盖膜前10d结束,总留芽量控制在1.4万个/667m²左右。夏季修剪在展叶初期进行抹芽,在新梢长28cm左右、花穗可见时定梢,

在初花期开始摘心。每667m²留新梢3300枝,每1结果枝留1穗,弱枝不留穗,每1m²留5穗,基部新梢作营养枝培养,不留穗。

2.2 温、湿度管理

大棚葡萄盖膜时间以2月初为宜,应适时通风,降温排湿,气温稳定超过20℃时除围裙。萌芽后至新梢生长期白天温度应保持在28℃左右,夜间温度12℃左右,湿度控制在60%左右为宜。花期白天温度应保持在28℃左右,不能高于30℃,以防落花落果;夜间温度18℃左右,湿度控制在60%左右。果实膨大期温度宜控制在30℃左右,逐步放风以利大棚四周通风降温,避雨栽培。果实成熟期温度宜控制在30℃左右,避雨栽培。

2.3 肥水管理

10月中下旬葡萄开始落叶时施用基肥,基肥要考虑榨菜生长要求和需肥量,增加肥料使用总量。有机肥在翻耕土壤时施入,然后开沟条施复合肥,不施催芽肥。终花期后重施膨果肥,硬核后期施钾、磷肥。果实采收后,施尿素,根外追肥。6月后,每月喷叶面肥1~2次,直到9月。全年共喷10次,可与一般杀菌剂、杀虫剂混用。

葡萄需水较多,盖膜封棚后土壤干燥时应及时浇水,并对枝蔓喷水。萌芽后、开花前适时补充浇水。幼果膨大期灌膨果水,使田间持水量达75%。果实转色期需灌1次水,此后至采收结束不再灌水,雨水较多时,应及时开沟排水。

2.4 病虫害防治

大棚设施栽培葡萄主要病害有炭疽病、霜霉病、灰霉

收稿日期:2016-02-14

基金项目:宁波市科技局公益性重大专项(2015C110010)

作者简介:顾大江,男,主要研究方向为蔬菜栽培技术

病、黑痘病;主要虫害有小卷叶虫、透翅蛾、红蜘蛛。防治方法应选择对口药剂,轮换交替使用,并控制好浓度和安全间隔期,加强通风透光,调控好棚内温湿度。

2.5 适时收获

当全穗果皮紫红至紫黑,可溶性固形物达14%以上时为最适采收期。采收时应轻采轻放,避免伤果。采收后对果穗进行严格整修,认真剪除小粒、青粒、腐烂粒、破损粒、病虫粒,穗柄留至与基部果粒齐。如进行贮藏,要留全穗柄。

3 榨菜栽培技术

3.1 适时播种、培育壮苗

榨菜播种应选择肥沃、疏松、保水保肥力强的壤土播种。宁波地区一般适宜播种期是10月5日左右。每667m²播种量400g左右,苗龄期一般为35d左右。11月上中旬移栽为宜。一般行距25cm,株距12~14cm。大棚设施葡萄套种榨菜时,在葡萄树周围基本不定植榨菜(留出直径为1m左右的空间),在畦的中间一般留出宽0.5m左右的走道,以方便榨菜生长期间的操作管理。

3.2 温度调控

榨菜最适于茎膨大的平均温度为8~15℃,在此范围

内,温度愈高,生长愈快。因此,应根据植株生长状况,外界气温变化,为茎叶生长创造适宜环境,以提高品质,增加产量。

3.3 肥水管理

整畦时每667m²施入挪威复合肥50kg。栽后及时浇好定根水,缓苗后浇施苗肥,一般每667m²用尿素4~5kg,加水浇施。在1月上中旬,一般每667m²浇施碳酸氢铵25kg+过磷酸钙20kg+氯化钾5kg;或挪威复合肥30kg,雨天撒施。在2月中下旬,在雨天撒施;一般每667m²施尿素25kg;钾肥单独浇施,每667m²用氯化钾10kg。3月上旬追肥一次,每667m²用氯化钾10kg;水分管理应注意清沟排水防渍害和移栽后浇水抗旱促成活。

3.4 病虫害防治

抓好蚜虫、黑斑病、白锈病等病虫害的防治。榨菜主要虫害有蚜虫、小菜蛾、菜青虫等。苗期与生长前期蚜虫可用10%吡虫啉2500倍液喷雾,7~10d1次,防治1~2次;小菜蛾、菜青虫用15%杜邦安达3700倍液防治。

3.5 适时采收

榨菜一般在4月初清明节前后采收。过早则产量低,过迟易空心,在生产上应注意时间,及时采收。

动态信息

香菜巧贮藏

冬储香菜前先开挖深1m、宽25~30cm的沟,沟长按贮藏量确定。将香菜带根挖出,将根上的泥土抖净,去掉黄叶烂叶后扎捆,每捆2.5kg左右。在早晨将香菜入沟,根朝下,叶朝上斜放。上面撒1层细砂,再撒上7~8cm厚的细湿土。

以后随着气温的下降,分2~3次增加盖土厚度,但总覆土厚度最好不超过20cm。封冻前后,再在沟上加盖15cm厚的草帘或干稻草。沟内温度维持在-5~4℃,以叶片冻结但根部不冻为宜。香菜出窖后要缓慢解冻,不能急躁。

消息来源:甘肃农民报

欢迎投稿、订阅、洽谈合作及广告业务
投稿邮箱:zggcxs@163.com

林地核桃嫁接技术

邓友金

(云南省禄丰县经济作物工作站,云南 禄丰 651200)

摘要:影响林地核桃嫁接成活的因素有接穗和砧木的质量、天气的温湿度、大风及嫁接时期、嫁接方法等。采用单芽切接可以减少阳光照射、减轻水分散失,防止接穗萎蔫,嫁接时涂泥增加湿度,薄膜包扎反复缠绕抗风折断,减少了绑辅助支撑杆的麻烦,从而提高核桃嫁接的成活率。

关键词:林地核桃;嫁接;管理技术

中图分类号:S664.1 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)04-0052-03

云南省禄丰县大部分农村地处山区半山区,在核桃产业建设中部分地方存在盲目引种、不重视品种和种源的适宜性等现状,给栽植农户造成较大损失,影响核桃产业的健康发展。海拔 1800m 以上的地区,选择“大姚泡”核桃、“漾濞泡”核桃、“云农 2 号”核桃;海拔 1800m 以下的地区,选择“美国泡”核桃或在当地表现好的优质品种进行品种改良。在品种改良中,由于山地春季干旱风大,被风吹折突出,嫁接成枝率低,影响核桃的发展。

1 接穗及嫁接时期

1.1 接穗

接穗质量是影响嫁接成活率的重要因素。主要表现为:(1)接穗嫁接前,若接穗封蜡不严实,或失水率超过 12%左右时,愈伤组织则难以形成。(2)接穗的质量受生长季节和选择部位的影响,如在同一株采穗母树上,春季生长的接穗效果好于秋季的,同一发育枝上下部梢(春梢)效果优于上部顶梢(秋梢)。

采用封蜡或新鲜、芽饱满的接穗,不用失水枝条和芽不好的接穗。

1.2 嫁接时期

当气温 15℃时,核桃容易形成愈伤组织;而低于 15℃或高于 30℃时则不易形成。

砧木和接穗中所含的单宁物质也是影响核桃嫁接成活的一个主要因子。有研究发现,砧木发芽前后至展叶前的伤流较轻,为提高嫁接成活率,选择此时进行嫁接效果较好,必要时还应对砧木采取“放黑水”的措施。

禄丰县最佳嫁接时期是 3 月上、中旬的农闲时间,此

时,气温接近或超过 15℃,即砧木萌发前 10d 及萌发后 10d,此时伤流轻,单宁少,阻碍砧木与接穗愈合的氧化物少,利于愈合。10 月也是嫁接的良好时间,但农户忙于秋收及准备秋季播种,无时间嫁接。

2 嫁接方法

2.1 削接穗与开砧

采用单芽切接,要求嫁接所用的刀和枝剪要锋利,削面要平滑,剪口要平整。削接穗时在有芽一面的芽前 0.5cm 处向前平削 1 刀,削面长 1~1.5cm 处短截,再在有芽的背面,平削 1 刀,削面长 2cm 左右。

小的砧木剪断,剪口要平,大的砧木锯断,锯口要削平,大树要嫁接 10~25 头,嫁接头数多,利于嫁接后迅速扩大树冠,提早开花结果。开砧用嫁接刀从砧木剪口或锯口一侧切下,切口长 2.5cm 左右,切嫁接接口时,用力要均匀,不能用力过猛,否则,切口长度难以控制。

同时,嫁接时操作要迅速敏捷,尽量缩短接口伤面与空气接触的时间,防止时间过长,砧木和接穗中所含单宁物质与空气中的氧发生氧化,形成的氧化物会影响嫁接的成活率。

2.2 接合与捆绑

2.2.1 接合

开砧后,随即将削好的接穗迅速插入砧木的切口内,使接穗的形成层与砧木的形成层对齐。接穗与砧木粗细不一致时,要使接穗一侧的形成层与砧木一侧的形成层对齐。接合好后,在砧木顶面及一侧涂上少量的泥巴,保证接穗与砧木愈合的湿度。接穗则要靠嫁接接口附近“小环

收稿日期:2015-09-13

作者简介:邓友金(1966—),男,高级农艺师,主要从事果树技术推广工作

境”提供相适应的湿度,湿度过低则难以形成愈伤组织。如果砧木干燥要用湿度大的稀泥巴;如砧木上水,水分过多,则用干土撒在砧木顶面,同时,在砧木的下方划上几刀,深达木质部放水,防止水分过多产生霉烂,影响成活率。

2.2.2 捆绑



图1 封严接口后塑料薄膜下拉



图2 缠绕压住从上而下的塑料薄膜条

用1.5~2丝的塑料薄膜条自下而上进行捆绑,捆绑时用力要均匀,捆紧捆严,封严砧木的顶面,并将接穗上剪口包严,防止水分散失,芽眼要外露;薄膜折返下去时,要在接穗下部按住折返下来的塑料薄膜(见图1),再把塑料薄膜折返向上一一点后再缠绕捆紧砧木与接穗,压住从上而下的塑料薄膜条,缠绕3~5圈后打结捆紧(见图2)。这样做有两个好处:(1)嫁接后2个月左右,当接穗长

15~20cm时,把封严砧木顶面缠绕在接穗上的塑料薄膜(被压住的塑料薄膜条)从上方切断(见图3)。以后接穗继续生长,长粗长大能抗风,接穗不会被大风吹折而断。(2)此时接穗与砧木虽然没有结合牢固,折返缠绕捆紧砧木与接穗的薄膜因头尾被压住,不会散开,接穗仍被塑料薄膜紧紧捆住,因此接穗不会被大风吹得脱落,提高了嫁接成枝率,减少了绑辅助支撑杆的麻烦。



图3 切断封严砧木顶面缠绕在接穗上的塑料薄膜条

2.3 不良天气条件的影响

嫁接时如遇阴湿的低温、大风天、雨雪天等,对嫁接成活率都有不良影响,应停止嫁接,待天气好转再进行嫁接。

3 嫁接后管理

3.1 解除包扎

待秋季修剪,用刀在塑料薄膜划一下,划断塑料薄膜后,解除塑料薄膜,集中收集处理,防止塑料薄膜污染土地。

3.2 防治病虫害

萌芽后至叶片速长期最易遭受舟形毛虫、金龟子等食叶害虫危害,可喷施辛硫磷或高效氯氰菊酯乳油1000~1500倍液进行防治。

3.3 摘心

为促进分枝,应对新梢摘心2~3次。第1次摘心在新梢长至30~40cm时,将嫩梢顶尖摘除;此后,每当新梢长至30cm左右时,按相同的方法摘除嫩梢顶尖,促使核桃新枝下部的芽萌发,提高枝叶量,扩大树冠。

3.4 除萌蘖

嫁接后每20d左右除萌蘖1次,防止萌蘖生长与接

穗生长抢夺养分,促进接穗萌发与生长。

3.5 修剪

修剪在秋季进行,重点是选留枝组及调整新梢的生

长方向。当年连续摘心后新梢萌生的数量较多,修剪时疏除生长细弱的枝条,选留生长中庸偏旺枝条,用于翌年抽生结果母枝。

动态信息

纳米包装技术可延长芒果货架期

众所周知,芒果是一种十分易腐的水果。不过近日,一群国际研究者研发出了一种纳米包装技术,这种技术可以延长芒果的货架期,降低芒果收获后的损失。这对盛产芒果的南亚水果种植地区无疑是一种福音。

这个纳米技术的合作课题由国际发展研究中心资助,课题组内的科学家分别来自加拿大、印度和斯里兰卡。应用这种纳米技术的包装盒能够提高水果的韧性,从而使得芒果在经过长途海运之后还能保持较高的品质。

据悉,这种技术的关键在于“生物复合乙醛”,它是自然界中由受伤植物分泌出的一种物质,而这种物质可以缓解收获后的损失。参与这个项目的印度泰米尔纳德邦农业大学和斯里兰卡工业学院的研究人员已经可以对其进行人工合成,并且已经对其进行了测试。

通过数次在印度芒果园中的实地测试,科学家们发现,喷洒低浓度的乙醛可以使水果的成熟过程延缓三个星期。有了这些争取来的时间,生产商们可以彼此错开进入市场的时间,获得更好的收益,同时也能够把芒果运往利润更高的出口市场,从而使收入增加高达15%。

国际开发研究中心的一项报告称,收获季节之后,果农可以为芒果喷上乙醛,这样可以给芒果带来更长的货架期——冷藏状态下的26d加上室温状态下的17d。随着这项技术的发明,特质的包装盒也被设计出来,这些盒子里面含有浸了乙醛的香蕉纤维。使用香蕉纤维的纳米矩阵,这项技术能够调节乙醛的挥发释放。

该报告还提到,这种特制的包装盒的设计能够降低运输中的损耗。它们很结实,可以堆放在一起而不损伤

里面的水果。仅仅这一项措施就可以将收获后的损失降低10%~15%。

纳米技术对南亚芒果业可起到积极促进作用

印度是世界上的芒果生产大国,而斯里兰卡每年也能生产近90000t的芒果,因此这种纳米包装盒对这两个国家来说有着非常重要的意义。

国际开发研究中心的报告显示,尽管南亚水果产量在世界范围内非常有竞争性,但因为加工和储藏的设备不善,该地区的产品仅能满足市场需求量的一半。每年因浪费造成的损失高达总产量的35%,总额达数十亿美元。

历史上,印度全国的芒果产区常常由于冷链设备的缺失而遭受非常严重的收货后损失。因此,发明一种新的包装方式也许是解决这个问题方法之一。

在斯里兰卡,研究团队已经设计出一套系统,用浸透乙醛的纤维纸来包装外表上过蜡的芒果。这样就能把芒果的贮存寿命从原来的4d延长到21d,使其能够经受住长途的运输。

不过,尽管乙醛制剂被证明非常有效,但乙醛自己的保存期限只有6~8h。这就意味着研究者还需要进一步的研究来制造一种随时可用的配方。经过努力研究,科学家们发现,既然乙醛是一种挥发性化合物,把它浸透在包装材料中也许有助于抑制它的挥发,从而降低水果在储存和运输时的损耗。而这个发现还需要进一步扩大研究项目,进行广泛调查,以保证这项技术能够被商业化。

信息来源:中国果品网

嫁接番茄种植及贮藏要点

吴淑芳¹ 吴云峰² 赵明强³

(1.浙江省东阳市湖溪镇农技站,浙江 东阳 322100; 2.浙江省东阳市蔬菜管理办公室,浙江 东阳 322100;

3.浙江省东阳市六石街道农技站,浙江 东阳 322100)

摘要:本文介绍了番茄嫁接栽培过程中技术要点,主要为增加产量、改善品质、提高土壤肥水利用率、减轻土传病害;同时介绍嫁接番茄优势,提高嫁接番茄种植成功率。包括嫁接壮苗标准、栽培技术、定植后管理等内容,以期对农户种植户提供参考。

关键词:番茄;嫁接苗;定植后期;栽培技术

中图分类号:S642.1

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)04-0055-02

浙江省东阳市位于浙江中部,气候条件优良,且水质优良,自然灾害较少。其蔬菜产业一直是东阳的亮点产业,全市设施基地面积也达到了266hm²。大棚番茄的种植户连年增加。多年来在几个大型设施基地的种植推广下,采用大棚多茬种植番茄的模式已逐渐被菜农所使用。但近年来由于土地资源不足,轮作难度加大,导致番茄青枯病、枯萎病、根腐病等土传病害发生日益严重,影响了番茄正常的生产销售。往往同一个大棚连作两次以上就会出现连作障碍,导致种植成本提高。本地菜农多采用直接购买嫁接成活的嫁接苗进行种植,规避了嫁接过程中的技术难点^[1]。由于嫁接苗的逐年走俏,购苗成本不断提高。再加上许多新接触嫁接栽培的菜农在嫁接苗移栽后的管理不当,导致效果并不明显。现将番茄栽培的优势及嫁接苗定植后管理技术总结如下:

1 嫁接优势

1.1 减少土传病害

由于嫁接番茄采用的砧木都是有针对性选用根系发达、吸收能力比栽培番茄强的品种。砧木吸收能力较强,不会因为换掉地上部分而发生改变。因此,嫁接番茄的具有更好的吸水、吸肥能力,从而提高了肥水的利用率,为增产奠定了基础。番茄土传病害严重,药剂防治不但成本高,而且对蔬菜的质量安全埋下了隐患。防土传病害最好用轮作方法,但由于其操作繁琐,这就使嫁接栽培成为防治土传病害行之有效的办法。

1.2 增加产量,改善果实品质

同未嫁接番茄相比较,嫁接番茄的生产能力明显得

到增强,通常表现为结果期较长,产量增加。据统计,一般可增产20%以上。在不适合栽培的季节进行番茄嫁接栽培时,增产效果更为明显,可成倍地增加产量。番茄嫁接栽培的果实只要砧木合适,一般不会使品质下降,反而能得到改善。

2 嫁接番茄定植后管理技术要点

2.1 嫁接苗的选购

由于越来越多菜农选择直接购买成品嫁接苗,在嫁接苗选购过程中,要把握以下几个要点:1)嫁接切口明显,愈合良好,且要了解砧木选用品种,以免上当受骗。2)要生长健壮、整齐的嫁接苗,购买时要确保切口以上有6~8片真叶。3)要确保根系发达,茎粗6~8mm,将穴盘内的嫁接苗提起,观察根系是否发达。4)注意观察嫁接苗叶面,有无检疫性病虫害,避免买到质量较差的苗^[2]。

2.2 定植前准备

每667m²大棚施有机肥800kg、复合肥100kg。适当浇水,覆好地膜。购买的嫁接苗如无马上定植的苗盘,要对其进行控水、控温处理,进行抗性锻炼并喷施一遍百菌清和甲基托布津600倍液。遇低温天气,要做好覆膜保温工作,避免定植前冻害。提前一天浇水便于起苗。

2.3 定植

按大行距70cm、小行距50cm、株距40cm定植,根据种植习惯与品种,可对行距等进行适当调整,但株距不可过小,避免果实成熟期叶面密、光照不足导致产量下降。

2.4 定植后管理

定植后白天保持25~30℃,夜间15~20℃,促进根系

收稿日期:2015-10-19

作者简介:吴淑芳(1965—),女,主要从事农技推广方面的工作

发育。缓苗后,通风降温防止徒长。如冬季定植,要注意保暖,保持棚内最低温度不得低于 8°C 。2月中旬后加强通风但要注意夜间保温。5月开始可昼夜通风。第一穗坐果前一般不浇水、追肥。第一档果开始有3cm左右直径时,结合浇水施用三元复合肥25kg;第一档果采收、第二、三档果坐果时,可追施果肥,一般采用每 667m^2 施尿素20kg、硫酸钾20kg;果期每7d浇一次水。如有条件,可以伴腐熟沼液施用。采用插杆支柱的方式吊秧,采用单干整枝,勤打枝杈和老叶,尤其是下部卷曲老叶。且生长后期要加固支撑杆的防护工作。在气温低于 20°C 或者高于 30°C 时需用2,4-D或防落素进行保花保果,气温低用高浓度,气温高时用低浓度^[9]。

2.5 嫁接番茄后期管理

在嫁接番茄苗定植后,要密切注意嫁接接口抽生的气生根,避免与土壤接触,抹去后用胶带封好以免伤口外露(图1)。



图1 嫁接接口处理点



图2 番茄叶片卷曲现象

在第一档果采收完毕,第二档果生长过程中,观察下部叶片生长情况,如出现厚实、卷曲(图2),应及时打老叶,以免影响上部果实发育。嫁接番茄采收期较长,果实较大,一档果一般只留3~5个果实,及时做好疏花疏果,以免大小不一影响品质。生长后期,几档果同时生长,容易导致压杆倒伏现象发生,要做好加固工作,以免棚内整垄番茄倒伏影响生产。

3 病虫害防治

大棚种植番茄病害主要有叶霉病、灰霉病、病毒病、早疫病和晚疫病等,常用的药剂有百菌清、杀毒矾等,一般每隔7d打一次药,要交替用药,且要在采收期前半个月以上停止用药,确保农产品质量安全。虫害主要有白粉虱、蚜虫等,可用吡虫啉、啉虫灵等。

4 收获贮藏

雨后初期不宜立即采果,否则贮藏前易造成果实腐烂。需长期贮藏的果实应在转色期以前采收;如只需短期贮藏可在顶红期采收。一般贮藏,利用地下室、冷库等,可在夏秋季节获得较低温度。番茄装筐,装箱也可将番茄装在货架上,每层架放二或三层果实,可短期贮藏20~30d。要经常检查,随时挑出已熟果实或不宜继续贮藏的果实供应市场。

夏季高温季节采用机械冷库贮藏,贮藏效果更好,绿熟果的适宜温度为 $12\sim 13^{\circ}\text{C}$,红熟果 $1\sim 2^{\circ}\text{C}$ 。贮藏期可延长到30~45d左右。

参考文献:

- [1] 姚建萍. 番茄嫁接栽培优势及嫁接育苗技术 [J]. 现代农业科技, 2011(18): 31.
- [2] 颜利荣. 番茄嫁接育苗技术 [J]. 现代农业科技, 2010(24): 126-127.
- [3] 王洛彩. 日光温室嫁接番茄高产栽培技术[J]. 2001(4): 5-6.

香花辣椒病害防治浅析

李培胜¹ 李庆伟² 柴俊霞¹

(1. 洛阳市植物保护植物检疫站, 河南 洛阳 471000; 2. 河南农业职业学院, 河南 郑州 451450)

摘要:香花辣椒是河南省淅川县香花镇的一个辣椒品种,具有色鲜、皮薄、肉厚、味正、油份大等优点。本文中,笔者系统调查了影响豫西地区香花辣椒生产中的主要病害,并提出了综合防治措施。

关键词:辣椒;疫病;杀菌剂;综合防治

中图分类号:S436.418 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)04-0057-03

香花辣椒是河南省淅川县香花镇的一个辣椒品种,具有色鲜、皮薄、肉厚、味正等优点。近年来,随着农业结构调整的推进,香花辣椒成为河南洛阳新安县主要种植的蔬菜之一,给农户带来了很好的经济效益。香花辣椒常见病害有疫病、灰霉病、青枯病、炭疽病、病毒病、疮痂病以及根腐病等,给辣椒生产造成了很大的损失。

在本文中,笔者对上述病进行分析,并提出了防治方法,以期对农户的生产管理提供参考。

1 防治原则

辣椒病害防治应遵循原则如下。

1.1 预防为主,综合治理

注重病害调查和预报,强调一个“早”字,早发现,早防治,“治早、治小、治了”。各种防治措施各有长短,综合治理就是要使各种措施相互配合,取长补短,防治以“经济、安全、简易、有效”为出发点,能用农业措施防治的,不用化学防治;能用生物农药的,不用化学农药;能用低毒农药的,不用高毒农药;循环交替用药,防止产生抗性。

1.2 力求兼治,化繁为简

在实际情况下,辣椒病害往往混合发生,如果逐个防治,不仅费工费力,还浪费金钱,因此在防治时应综合考虑,适当进行药剂搭配,选择最佳的时机,力求达到一次用药兼治几种病害的目的。

2 防治方法

2.1 疫病

2.1.1 症状

辣椒整个生长期均可受疫病危害,在茎、叶、果上均

可表现症状,有时根茎基部亦受侵染。染病幼苗茎基部呈水浸状软腐,致上部倒伏,多呈暗绿色,最后猝倒或立枯状死亡;叶片染病,产生暗绿色病斑,叶片软腐脱落;茎部染病亦产生暗绿色病斑,引起软腐或茎枝倒折,湿度大时病斑处可见白霉;花蕾被害迅速变褐脱落;果实发病,多从蒂部或果缝处开始,初为暗绿色水渍状不规则形病斑,很快扩展至整个果实,呈灰绿色,果肉软腐,病果失水干缩挂在枝上成暗褐色僵果。

2.1.2 防治方法

1) 农业防治

栽培抗病品种,避免连作,辣椒可与稻谷、玉米、豆科以及十字花科等作物进行轮作。在育苗时要选用新土或用消毒药剂对土壤进行消毒后再育苗。采用高垄栽培,避免田间积水。合理增施钾肥,增强植株抗病性。如田间开始出现病株应及时将病株拔除,并将其病株带到椒田外销毁,决不能将病株弃于田间、地头或水沟内。

2) 化学防治

在发病初期可选用50%甲霜铜可湿性粉剂600倍液,或用25%甲霜灵可湿性粉剂700倍液,或75%百菌清可湿性粉剂600倍液,或1:1:200的波尔多液,或40%霜疫灵可湿性粉剂200倍液,每隔5~7d喷1次,连喷2~3次。

2.2 灰霉病

2.2.1 症状

辣椒幼苗及成株均可染病。幼苗染病,子叶先端变黄,后扩展到幼茎,导致幼茎缢缩变细,由病部折断,致使幼苗枯死。叶部感病,病斑褐色,腐烂,湿度大时病斑上有灰色霉状物。茎染病时,出现水浸状不规则条斑,逐渐

变为灰白色或褐色,病斑绕茎一周,其上端枝叶萎蔫死亡,潮湿时其上长有霉状物。花器或果实染病,呈水浸状,病部密生灰色霉层。灰霉病病菌可形成菌核遗留在土壤中,或以菌丝、分生孢子在病残体上越冬,病菌借气流及雨水传播,田间农事操作也是传播途径之一。

2.2.2 防治方法

1) 农业防治

病菌发病对湿度要求较高,适度密植,发病初期适当控制浇水,发病后及时摘除病株,将病株烧毁或深埋。

2) 化学防治

50%多菌灵可湿性粉剂 1000 倍液,或 60%灰霉克 500 倍液,或 30%灰霉灵 800 倍液,每隔 7~8d 喷 1 次,连喷 2~3 次。

2.3 青枯病

2.3.1 症状

该病主要发生在苗期,立枯病发病初期,辣椒苗茎基部出现椭圆形的暗褐色病斑,有同心轮纹。刚开始患病时,幼苗白天萎蔫,早晚恢复正常。立枯病继续发展,病斑逐渐凹陷扩大,绕茎一周,有的木质部暴露在外,造成病部收缩、干枯,导致秧苗死亡。但幼苗不立即倒伏,仍然保持直立状态,故称之为“立枯病”。

2.3.2 防治方法

1) 农业防治

用无菌土育苗,加强苗床管理,增施磷钾肥。防止土壤忽干忽湿,减少伤根。注意合理放风,防止苗床或育苗盘湿度过高。苗床进行土壤处理。每 1m³用 50%的多菌灵可湿性粉剂 10~15g,先将药与少量细土混合均匀,取三分之一药土做垫层,播种后将其余药土做覆土层。为避免药害,应保持土壤湿润。用 95%恶毒灵进行拌种,或者用 95%恶毒灵 3000 倍液或 15%的恶毒灵水剂 600 倍液,浸种 4~6h,晾干直接播种。

2) 化学防治

发病初期用 40%甲基硫菌灵悬浮剂 500 倍液,或 5%井冈霉素水剂 1500 倍液,或 72%农用链霉素 4000 倍液喷洒,每隔 7~8d 喷 1 次,连喷 2~3 次。

2.4 炭疽病

2.4.1 症状

该病主要为害叶片,以中、下部叶感病为主;其次为害果实,在储运过程中亦能危害。叶片受害后初呈水浸状

病斑,后扩大成褐色、近圆形、有轮纹。叶片上感病后似牛皮纸状,易破裂。果实发病初期,出现水渍状黄褐色小斑点,进而扩大成圆形、近圆形或不规则,中间稍凹陷的褐色病斑。炭疽病在 12~33℃都适宜发病,其中 27℃最适,在相对湿度低于 54%不发病,相对湿度 95%以上易发病,故高温连阴雨天发病重。重施氮肥,密度大,通风不良也会加重病害的发生。

2.4.2 防治方法

1) 农业防治

发病严重的地块与瓜、豆类轮作 2~3 年。合理密植,加强田间管理,合理整枝,保持田间良好的通风条件,增施有机肥和磷、钾肥,培育抗病健株,增加抗逆能力。

2) 化学防治

发病初期,可用 25%使百克乳油 1500 倍液喷雾,具有预防、治疗、清除三大功能。也可用 70%甲基硫菌灵 800 倍液或 75%百菌清 700 倍液或 70%甲基托布津 700 倍液防治。每隔 5~7d 喷 1 次,连喷 2~3 次。

2.5 病毒病

2.5.1 症状

该病主要是黄瓜花叶病毒和烟草花叶病毒引起的一种病害,受害病株一般表现为花叶、黄化、坏死和畸形四种症状。以带毒蚜虫传播为主,7~8 月蚜虫和灰飞虱发生盛期也是该病发病高峰期。

2.5.2 防治方法

1) 农业防治

选用抗病品种,清洁田园,避免重茬,可与葱蒜类、豆类和十字花科蔬菜轮作。利用黄板诱蚜,加强田间管理,早期及时拔除发病病株。增施磷、钾肥,增强植株抗病能力。

2) 化学防治

及时防治蚜虫、白粉虱等传毒媒介,治蚜药剂可用 50%抗蚜威可湿性粉剂 4000 倍液。苗期是辣椒病毒病的易发病期,可喷洒 NS-83 增抗剂 100 倍液增强植株抗病性。发病初期可用 1.5%植病灵 800 倍液或 20%病毒 A 可湿性粉剂 500 倍液或克病灵 500 倍液,以上药剂每隔 5~7d 喷 1 次,有缓解病毒作用,几种农药可相互交替使用,药要喷到位。

2.6 疮痂病

也叫细菌性斑点病,危害叶、茎和果实,发病后引起落叶、落花和落果,俗称“三落病”,对产量影响较大。叶子

感病初形成水浸状的斑点,后病斑边缘隆起,不规则形,暗褐色,中心淡褐色,使叶片表面粗糙像疮痂,常常几个病斑连在一起成大病斑,直径可达6mm,病斑尝试叶片畸形,受害重的叶片,叶尖、叶缘常变黄干枯,破裂,最后脱落。果实染病后,最初呈现黑色或暗褐色隆起的小点,或成疱疹状,有狭长的水浸状边缘,最后发展成圆形或长圆形黑褐色疮痂病斑,直径0.5cm左右,边缘有裂口,表面粗糙,潮湿时疮痂中间溢出菌脓,引起烂果。此病易在高温多雨的7、8月份发生,大风雨后容易流行。

与非茄科作物轮作2~3年。加强水肥管理,增施有机肥,培育壮苗,提高植株本身抗病能力,雨后及时排除田间积水;也可用化学药剂进行防治。

3 防治成效

新安县磁涧镇和五头镇辣椒种植户在辣椒病害发生初期,在技术人员指导下按照上述方法和药剂连续施用2~3次,间隔7~8d左右喷药一次,效果可以达到95%以上。

参考文献:

- [1] 孙元峰. 果树蔬菜病虫害防治技术 [M]. 郑州: 中原农民出版社, 2015.
- [2] 慕留奇, 贺新新. 露地辣椒常见病虫害生物防治技术 [J]. 现代农业科技, 2015(8): 146-147.
- [3] 陈向云, 王晓娜. 红尖椒常见病害防治技术 [J]. 河南农业, 2015(7): 25-25.

动态信息

柿子如何脱涩贮存保鲜

如何将柿果内可溶性单宁变为不可溶性,使人感觉不到涩味,对涩柿品种脱涩的主要方法有以下几种。

温水法即用草帘围护大缸保温,将柿果浸入40℃左右的温水中,保持水温,经10~24h即可脱涩。此法可使柿果保持原有硬度及脆度,且果色鲜亮。

石灰水法将采收后的柿子浸泡于用生石灰刚配好的4%的石灰水内,约2~3d即可脱涩。此法脱涩的柿果鲜脆可口。

鲜果混存法 100kg 柿果与 3~5kg 苹果、梨等分层相间,置于密闭容器中,利用鲜果产生的乙烯催熟,3~5d 柿果变软脱涩,色泽艳丽,风味佳。

乙烯利法 0.25% 乙烯利水溶液喷布在已成熟、即将

采收的柿果上,或将采收的柿果盛于筐中,直接浸入上述溶液中 3min,经 3~7d,即可软化脱涩。

二氧化碳法把涩柿装入密闭的容器中,注入二氧化碳气体(最适宜的脱涩浓度为 70%),如果密闭容器带有压力计,注入二氧化碳气体后,可使其压力为 0.7~1.2kg/cm²。此法具有脱涩快、脱涩数量多、果实脆而不软和耐贮运等特点,在 15~25℃ 温度下,经 2~3d 后就能脱涩。

酒精法将采收后的柿子分层放入密闭的容器中,每层柿子果面均匀喷洒一定量 35% 的酒精 (最好加入适量醋酸)或白酒,装满柿子后密封,在 18~20℃ 条件下 5~6d 即可脱涩。

消息来源: 新农网

浅析黄瓜新品种“C2123”的选育

陈振跃 高先爱 古松 俞源 唐区林 陈久爱

(黄石市蔬菜科学研究所, 湖北黄石 435000)

摘要:华南型黄瓜以其瓜把短或无瓜把、瓜皮颜色绿白相间或黄白色、黄瓜品质好,味道浓郁等特点而深受消费者喜欢,尤其是长江流域及以南地区早熟栽培面积大、销售形势好。本文简要介绍了该品种的选育特点、品种效益,以期能在更大范围内加以推广。

关键词:黄瓜新品种;杂交一代;选育

中图分类号:S642

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)04-0060-03

华南型黄瓜新品种“C2123”是黄石市蔬菜科学研究所近年来选育的华南型黄瓜杂交一代品种。“C2123”是以EH21为母本,EH23为父本杂交选育而成。该品种生长势中等,分枝性弱,雌花率高,连续座果性好,叶片深绿色,叶片中等大小,抗逆性强,耐低温弱光,抗黄瓜霜霉病、黄瓜细菌性色角斑病、较抗黄瓜白粉病;瓜圆柱形,瓜皮浅绿色,无瓜把,瓜条顺直,表皮光滑,少刺,味浓质脆,商品性状极佳,高产、稳产。目前已在湖北、湖南等华南型黄瓜主产区推广。

1 选育过程

为了选育早熟,高产稳产,品质好,商品性状好,适宜湖北省春季大棚栽培的华南型黄瓜新品种。笔者在前人工作的基础上,于2004年通过多种途径从国内外收集了一批华南型黄瓜育种材料,并进行了大量的分离、筛选、稳定等工作,先后获得了一批性状优良、符合育种目标的自交系,其中包括组合“C2123”的两个亲本EH21、EH23。

母本EH21来自于从台湾引进的青皮南方型黄瓜高世代强雌性材料H2004-21,经一年两代共八个世代定向选择,至2007年秋季育成(编号:EH21);该自交系熟性早,生长势中等强,分枝性弱,叶片中等大、绿色,第一雌花节位2~4节,雌花率94%,连续座果性好,节间短,瓜圆柱形,长26~28cm,无瓜把,瓜皮浅绿有条纹、光滑、刺瘤小且稀,抗性强。

父本EH23来自于从缅甸引进的绿白皮南方型杂交黄瓜材料H2004-23,经一年两代共十代自交分离,通过对熟性、生长势、节成性、商品性状等方面进行定向选择,

至2008年秋季育成新编号EH23。该自交系熟性早,第一雌花节位3~6节,生长势中等,叶色深绿,叶片偏小,雌花率41%,节间短,瓜圆柱形,瓜长24~26cm,无瓜把,瓜皮深绿,有白色尾线,刺瘤稀少但相对突起明显,抗性强。

2009年春分别以7个优良的自交系配制了32个华南型黄瓜新组合,其中包括新组合“C2123”(EH21×EH23)。2009年秋和2010年春在黄石市菜科所科研基地进行了32个新组合配合力测定,以鄂黄瓜三号、燕白黄瓜为对照品种。结果表明新组合“C2123”(EH21×EH23)的综合性状优异。该组合生长势中等,分枝性弱,雌花率高,连续座果性好,叶片深绿色,叶片中等大小,抗逆性强,耐低温弱光;抗黄瓜霜霉病、黄瓜细菌性色角斑病、较抗黄瓜白粉病;瓜圆柱形,瓜皮浅绿色,无瓜把,瓜条顺直,表皮光滑,少刺,味浓质脆,商品性状极佳,高产、稳产。2011~2012年进行了品比试验(试验结果附后),对照品种为燕白黄瓜和鄂黄瓜三号。新组合“C2123”(EH21×EH23),表现为早熟,生长势强,抗病力强,节成性好,商品性状好,确定为中选组合。

选择江北科研基地、大冶鑫东蔬菜基地、阳新综合农场蔬菜基地等三个地点进行试验,进行了黄瓜新品种的选育。

2 选育结果

2.1 丰产性

第一雌花节位由低向高排列,依次为“C2123”、鄂黄瓜三号、“C3612”、燕白黄瓜。“C2123”第一雌花节位为2~4节,与对照品种燕白黄瓜相当,为早熟品种。

2.1.1 早期产量

在江北科研基地、大冶鑫东蔬菜基地、阳新综合农场

收稿日期:2015-10-12

基金项目:黄石市2012年科技计划项目(项目编号:2012A075);国家大宗蔬菜产业技术体系黄石试验站资助项目

作者简介:陈振跃,男,研究方向为蔬菜栽培

蔬菜基地三个试验点,“C2123”的早期产量分别为 2738.23kg/666.7m²、2997.65kg/666.7m²、2613.51kg/666.7m², 较燕白黄瓜增产 16.46%、17.37%和 10.17%。“C2123”早期平均产量为 2783.13kg/666.7m²,较燕白黄瓜增产 14.67%。

表 1 大棚黄瓜田间试验早期产量比较表

供试材料	试验地点	区组			总和(kg)	平均(kg)	折合每 667m ² 产量(kg)	比 ck ± %	位次
		I (kg)	II (kg)	III (kg)					
C2123	江北科研基地	28.7	29.2	24.9	82.8	27.60	2738.23	16.46	2
	大冶鑫东基地	31.1	30.2	29.4	90.7	30.20	2997.65	17.37	2
	阳新综合农场	26.5	25.4	27.1	79.0	26.33	2613.51	10.17	2
C3612	江北科研基地	28.4	28.9	27.2	84.5	28.17	2794.74	18.86	1
	大冶鑫东基地	33.2	32.1	30.7	96.0	32.00	3176.32	24.37	1
	阳新综合农场	27.3	26.6	28.4	82.3	27.43	2722.70	14.77	1
鄂黄瓜三号	江北科研基地	26.9	27.4	24.8	79.1	26.37	2616.17	11.26	3
	大冶鑫东基地	28.1	26.8	27.6	82.5	27.50	2550.98	-0.12	4
	阳新综合农场	26.7	26.1	27.6	80.4	26.80	2660.17	12.13	3
燕白黄瓜	江北科研基地	23.4	24.8	22.9	71.1	23.70	2351.28	—	4
	大冶鑫东基地	26.3	25.1	25.8	77.2	25.73	2553.96	—	3
	阳新综合农场	24.1	22.4	25.2	71.2	23.90	2372.31	—	4

注:早期产量指 5 月 20 日前收获量

2.1.2 总产量

表 2 大棚黄瓜田间试验总产量比较表

供试材料	试验地点	小区平均产量(kg)	折合每 667m ² 产量(kg)	比 ck ± %	位次
C2123	江北科研基地	46.7	4633.11	13.07	2
	大冶鑫东公司	51.2	5079.55	7.56	2
	阳新综合农场	44.5	4414.85	6.71	2
C3612	江北科研基地	47.8	4742.24	15.74	1
	大冶鑫东公司	55.3	5486.31	16.18	1
	阳新综合农场	45.5	4514.06	9.11	1
鄂黄瓜三号	江北科研基地	44.7	4434.69	8.23	3
	大冶鑫东公司	49.3	4891.05	-0.60	4
	阳新综合农场	42.8	4246.19	2.64	3
燕白黄瓜	江北科研基地	41.3	4097.37	—	4
	大冶鑫东基地	47.6	4722.39	—	3
	阳新综合农场	41.7	4137.06	—	4

由表 2 可知,江北科研基地、大冶鑫东蔬菜基地、阳新综合农场蔬菜基地试验点“C2123”总产量分别为 4633.11kg/666.7m²、5079.55kg/666.7m²、4414.85kg/666.7m², 较燕白黄瓜的产量分别增加 13.07%、7.56%、和 6.71%。“C2123”平均总产量为 4709.17kg/666.7m²,较燕白黄瓜

增产量为 9.11 %。

2.2 商品性状

2013 年 5 月 16 日在采收盛期调查“C2123”和对照品种鄂黄 3 号的商品性状,每个品种选充分长足的 10 个商品瓜测定,取平均值(见表 3)。

表 3 参试黄瓜品种商品性比较

品种	单瓜重(g)	瓜长(cm)	瓜横径(cm)	心室数	肉厚(cm)	瓜色	瓜形	口感
C2123	251	26.4	4.10	3	1.3	黄白色有条纹	圆柱形	质脆味浓
鄂黄三号(CK1)	315	31.85	3.90	3~4	1.20	绿白色有刺瘤	圆柱形	质脆味浓

黄瓜采收后,消费者和技术专家进行了品尝鉴定,结果发现,百福6号表现突出,瓜条顺直、有光泽,肉厚且细嫩脆甜,黄瓜味浓,瓜皮黄白色,具有良好的商品性。

2.3 抗逆性

综合反映,“C2123”田间表现耐低温、耐弱光,棚内生长

正常,健壮,节间短,抗霜霉病能力与对照品种燕白相当。

2.4 抗病性

2013年5月13日在采收盛期对“C2123”进行了霜霉病、细菌性角斑病、白粉病抗性调查,以当地主栽黄瓜品种鄂黄3号作为对照。调查结果见表5。

表4 参试黄瓜品种抗病性比较

品种	霜霉病		细菌性角斑病		白粉病	
	病情指数(DI)	类型	病情指数(DI)	类型	病情指数(DI)	类型
C2123	30	MR	7	R	0	HR
鄂黄3号(CK1)	75	HS	7	R	0	HR

注:HR(高抗, $0 \leq DI \leq 5$);R(抗, $5 < DI \leq 15$);MR(中抗, $15 < DI \leq 30$);S(感, $30 < DI \leq 40$);HS(高感, $DI > 40$)

由表5可以看出,“C2123”中抗霜霉病,抗细菌性角斑病,高抗白粉病,较对照品种在抗霜霉病、白粉病、细菌性角斑病能力上均有明显提高。

3 品种特征特性

“C2123”黄瓜为华南型黄瓜的一代杂交组合。早熟,植株生长势强,分枝性弱。第一雌花节位2~4节,雌花率90%以上,连续座果能力强,主蔓结瓜,瓜长约26~27cm,横径约4.0cm,单果重257~270g;瓜圆柱形、条形直,无瓜把,果皮浅绿,果皮光滑、刺瘤稀少,果肉清香脆嫩,适宜春季大棚及秋延保护地栽培。一般每667m²产量为4300~5000kg;种子纺锤形,种皮光滑、淡黄色,千粒重

20~21g;抗病性强,对霜霉病有较好的抗性。

4 栽培技术要点

“C2123”黄瓜适于长江流域早春保护地栽培、秋延迟保护地栽培、晚春露地栽培和夏秋露地栽培。采取深沟高畦栽培,包沟1.2m开厢,每厢定植双行,株距33~35cm,可根据栽培季节和设施条件适当调整密度,一般单栋钢架或竹架大棚中春季每667m²栽2800~3200株,秋栽3000~3500株。应及时搭架引蔓,尽早采摘根瓜;还应注意加强田间温度湿度管理,提前作好各种病害的预防,前期加强对霜霉病的预防,后期加强对白粉病的预防,秋栽还要注意防治蚜虫、瓜绢螟等,同时注意病毒病的预防。

欢迎订阅 2016 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。2016年《中国果菜》继续突出果蔬的特色和优势,及时报道果蔬领域的重大科研成果、最新科技动态、实用技术和信息,努力把《中国果菜》打造成我国科研和产业交流的优秀平台,为从事果蔬采前栽培管理,采后贮藏、流通、加工的相关企业提供技术、信息等方面的服务,促进我国果蔬产业的全面发展和社会、经济、生态效益的综合提升。

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

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

邮局订阅:全国各地邮局均可订阅

汇款订阅:将订阅款项汇至编辑部

汇款地址:山东省济南市历下区燕子山小区东路24号《中国果菜》编辑部

收款人:中国果菜编辑部

电话:0531-68695431;工作QQ:3173024692

E-mail:zggcxs@163.com

高山设施蔬菜栽培管理浅析

余玲¹ 席福民²

(1.洛南县城关镇农牧站, 陕西 商洛 726100; 2.陕西省洛南县农民科技教育培训中心, 陕西 商洛 726100):

摘要:笔者对自己多年高山设施蔬菜栽培水肥管理技术推广工作的实践经验进行总结,提出了洛南县高山设施蔬菜的水肥管理技术,旨在通过交流推动洛南县高山设施蔬菜的健康发展。

关键词:高山设施蔬菜;栽培;水肥管理

中图分类号: S63

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)04-0063-02

陕西省商洛市洛南县位于中国秦岭东段,地处华山之阳,平均海拔 800~1200m,年均气温 11.1℃,年无霜期 195d。洛南县冬无严寒、夏无酷暑、四季分明,空气质量为国家一级标准,水质为三类水体。全县 46.1 万人,其中农业人口 35.8 万人,土地总面积 28 万 hm²,其中耕地 4.5 万 hm²。烟、畜、果、桑、菜为洛南县五大洛牌主导产业。

1 高山设施栽培现状

洛南县设施蔬菜主栽种类为番茄、黄瓜、辣椒及叶类蔬菜,生产规模最大面积达到 133hm²,为商洛市最大的设施蔬菜生产基地,总产量 20 万 t,供应期主要集中在 5~11 月份,产品销往河南、渭南、西安等省市。洛南县设施蔬菜经过多年的发展已经成为农民致富的主导产业,生产规模和栽培技术都达到一定水平,成效显著。

2 高山蔬菜栽培特点

2.1 栽培季节

利用不同海拔高度的温度差异,生产错季节的优质蔬菜满足市场需求,缩小蔬菜供应淡旺差距,可实现洛南县蔬菜周年均衡供应。高山(海拔 1200m 以上)地区主要以甘蓝、萝卜、菜花、大白菜等喜冷凉的十字花科蔬菜为主,中山地区(800~1200m)则主要以喜温的辣椒、番茄、四季豆、黄瓜、西葫芦为主。

2.2 水肥管理

与同种类设施蔬菜水肥管理无实质差异,但有别于露地。设施蔬菜栽培系指温室、塑料大中棚、地膜覆盖等条件下进行的蔬菜生产。在一定程度上减少了季节影响和自然灾害的干扰,可以提高蔬菜作物生长产量和质量,

满足市场需求,提高集约化生产水平和效益。与露地相比,设施栽培内环境相对封闭,设施内温、湿度高于外界大气,且与外界交换较慢。

3 设施蔬菜水肥管理现状及问题

“大水大肥”是洛南县蔬菜种植的传统管理方式,盲目过量水肥投入是普遍现象,灌溉水和肥料的投入量达到作物实际需求量的 2~3 倍,甚至更高,导致了病害加剧、肥料深层淋失、产量品质下降及环境污染等问题。这些带来了一系列的问题,如增加了生产成本,影响了蔬菜品质,导致土壤盐分累积、养分不平衡,导致土壤酸化,病害加重,污染了环境等。

4 蔬菜作物施肥

4.1 蔬菜作物的营养特性

洛南县蔬菜作物种类繁多,据统计涉及 6 个门,35 个科,包括 180 多个种,食用器官涉及根、茎、叶、花、果和种子,以及肉质根、块根、花球、叶球、块茎、球茎、鳞茎等。蔬菜作物吸收养分数量大,强度高;对土壤有机质含量要求高;喜硝态氮,需 K、Ca、B 等养分多;不少蔬菜根系气体输导组织不发达,要求土壤有良好的团粒结构,保肥保水能力强。

4.2 蔬菜施肥特点

1) 苗期营养要求高

多数蔬菜采用育苗移栽栽培方式,苗的生长和发育状况与蔬菜后期产量和品质的形成密不可分。育苗期间,单位面积苗床养分的吸收量比大田作物高 6~7 倍。因此,苗床多采用富含有机质的营养土。营养土由腐熟的有机

收稿日期: 2016-02-18

作者简介: 余玲(1965—),女,农艺师,研究方向为设施蔬菜高产栽培技术

肥与肥沃的土壤组成,再加入少量的化肥。

2) 普遍施用有机肥

施用有机肥,除为蔬菜提供必需的养分外还可以培肥土壤,协调土壤水、肥、气、热。

3) 施肥模式差异大

蔬菜作物种类繁多,食用部分差异大,因此施肥模式差异也较大。

4) 蔬菜对品质的要求高

高山蔬菜对品质的要求涉及营养品质、卫生品质等。营养品质是指蛋白质、矿物质、维生素等成分的含量。卫生品质也称为安全品质,指蔬菜受化学、生物污染的程度。商品品质,则是指蔬菜的外观、口感、香味、耐贮藏性等。

4.3 不同种类蔬菜的施肥技术

4.3.1 叶菜类蔬菜

绿叶菜,如芹菜、菠菜。其产量、品质与生长速度呈正相关,因此,施肥技术主要是促进茎叶的快速生长。施肥多以追肥为主。而结球类蔬菜,如白菜、甘蓝等,其主要食用部分为叶球,因此,叶球养分含量是否充足,是优质高产的关键。

生育时期如下。幼苗期:第一叶环的叶片完全发育。莲座期:第二、三叶环的叶片发育期。结球期:外叶为“源”,叶球为“库”。苗期:养分吸收比例较少,不足总吸收量的1%;莲座期:明显增加,占总吸收量的30%左右;结球期:吸收养分最多,约占总量的70%。

白菜施肥要注意基肥和结球初期约各占40%,余下的20%作提苗肥或莲座期肥。基肥一般是均匀地撒施在地表,然后浅翻、耙平再做畦。有机肥均作基肥施入。

4.3.2 茄果类蔬菜

茄果类蔬菜,如番茄、辣椒、茄子等,它们的生长特点是育苗移栽,在苗期完成花芽分化;且其营养生长与生殖生长并进期长,平衡生长是关键。

典型的如番茄的施肥,苗肥是苗床内施用的肥料,以腐熟的有机肥为主。基肥是定植时施用的肥料,以有

机肥为主,配合施用磷、钾肥和部分氮肥。整个生长期追肥2~5次,第一穗果实直径达2cm左右、第一穗果实采收后、或每穗果膨大期时施用。

4.3.3 瓜类蔬菜

瓜类蔬菜如黄瓜、冬瓜、南瓜等。根据产量构成和生育模式的不同,又可分为果重型瓜类和果数型瓜类。果重型瓜类的产量高低取决于单果重,如冬瓜、南瓜、西瓜等。开始生殖生长时,营养生长仍然比较旺盛,这时追肥应有节制,否则会影响坐瓜。等幼瓜生长到一定大小,生殖生长占较强优势时为追肥的重点时期。果数型瓜类的产量高低取决于单果数,如黄瓜、丝瓜、苦瓜等。营养器官生长到一定程度,开始进入营养生长与生殖生长并进期,这一时期可占生长期的80%左右。由于瓜体积小,营养生长与生殖生长的矛盾相对较小。施肥一般以轻、勤为原则。

4.3.4 根菜类蔬菜

根菜类蔬菜如萝卜、胡萝卜、根用芥菜等。其生长特点是先进行营养器官的生长,再进入生殖器官的生长。生长时期可分为叶片形成期和肉质根膨大期。施肥要点是以基肥为主,但切忌施用未腐熟的有机肥。生育期间可追肥2~3次。

4.3.5 蔬菜作物灌溉

根据作物需水规律、土壤墒情、根系分布、土壤性状、设施条件和技术措施,制定灌溉制度作物全生育期的灌水量(灌溉定额)、灌水次数(灌溉频次)和每次灌水量(灌水定额)等,灌溉因地因作物不同而有所差异,应制定适宜当地的科学水肥管理标准,实行水肥一体化;肥服从水,肥随水走。

5 发展前景

高山蔬菜是“菜篮子”的重要组成部分,利用高山发展蔬菜反季节生产,可充分利用山区气候优势和土地潜力,投资少、见效快。近几年在各地市发展迅速,大面积推广。实践证明,它是搞好城市蔬菜供应、繁荣山区经济、山村富裕的关键。因此,越来越受到市场青睐和党委、政府的重视。

声 明

本刊2016年第二期64页,《‘原甜’杏的选育研究》一文通讯作者为安广池。刘宇、刘斌、孙磊、薛志才、侯化强等同志参与项目研究。特此声明。

‘霜红宝石’石榴园林树形及其整形修剪

韦习毅¹ 孙铭浩² 魏运伟³ 刘学兰⁴ 刘和风^{5*}

(1.苏州市绿化管理站,江苏 苏州 215000;2.山东中安房地产集团有限公司,山东 枣庄 277100;3.枣庄市农产品质量监督检测中心,山东 枣庄 277800;4.枣庄市果树科学研究所,山东 枣庄 277117;5.山东省航空护林站,山东 济南 250014)

摘要:在本文中,笔者在2010~2015年对引入的‘霜红宝石’石榴在园林应用上的适宜树形进行了试验,摸索出主干形、纺锤形、杯状形三种树形的整形修剪方法,以期对当地农户进行指导。

关键词:石榴;霜红宝石;园林;树形;整形;修剪

中图分类号:S665.4 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)04-0065-03

石榴(*Punica granatum* L.)为中亚古老的果树之一,原产伊朗、阿富汗和高加索等中亚地区。其果实营养丰富,含有黄酮、鞣花单宁等酚类物质,具有抗炎、抗动脉粥样硬化、抗糖尿病,抗乳腺癌、前列腺癌、结肠癌和皮肤癌等抗癌作用,保健功能较强。其树形优美、花果俱佳,极具观赏价值,是重要的果树和园林观赏树种。石榴在我国的栽植始于汉而盛于唐,自西汉张骞从西域引入栽培距今已有2100余年的历史,逐渐形成了以山东枣庄、陕西临潼、新疆叶城、河南开封、安徽怀远、云南蒙自、四川会理为代表的石榴集中栽培区^[1]。石榴抗寒性差,在我国主要分布在黄淮流域以南及西南川滇地区,属于典型的暖温带果树。江苏省大部分地区均有石榴分布和栽培,以徐州、南京、苏州等地栽培面积相对较大,但种质资源较少。苏南地区由于受5月份梅雨和石榴成熟期多雨的影响,栽培的石榴品种多为‘牡丹石榴’、‘月季石榴’等观赏品种^[2]。在园林绿化方面,尤其是缺乏花果皆美、观赏期长,具有一定经济收益的兼用型品种。为丰富当地石榴品种和园林绿化树种资源,2010年3月,韦习毅等将山东省枣庄市果树科学研究所培育的石榴新品种‘霜红宝石’引入苏州栽培,并与育种地有关单位合作进行了其园林化栽培试验,取得了较好的效果。现将适宜园林应用的石榴树形及其整形修剪技术总结如下,供各地同行参考。

1 品种来源及特点

山东省枣庄市是我国石榴重点产区之一,石榴栽培历史悠久,品种资源非常丰富,有栽培品种60多个,主栽品种为大青皮甜和大红袍甜,成熟期一般在9月下旬至10月上旬^[3,4]。2003年9月,安广池等通过群众报优发现了晚熟石榴优良单株ZX03-1。经过7a的系统选育,于2010年4月通过枣庄市科技局组织的鉴定,定名为‘霜红宝石’石榴。2010年12月通过山东省林木品种审定^[5,6]。

‘霜红宝石’石榴生长势强,幼树生长快,顶端优势明显。一年生苗高度可达107cm,地面直径在0.8cm以上;三年生树高度可达2.5m,地面直径4.5cm以上。成树高3m左右,冠幅2.5m左右,干性明显。果实圆球形,果面光洁,全面着艳红色,外观美丽。单果质量400~800g,百籽质量70~90g,含可溶性固形物14%~17%,出汁率60%~70%。高糖高酸,口感极佳,品质极上。在山东枣庄地区5月上旬至6月下旬为花期,花量大、坐果率高,早果丰产性强。果实成熟期10月中旬,可挂果至11月上旬。花果观赏期长达6个月以上,花、果、树均具观赏性,是目前极有发展前景的优质鲜食、加工及园林观赏石榴品种。

2 树形的选择

2.1 石榴在园林绿化工程中的配置方式

石榴在园林上的应用,主要有孤植、丛植、群植和林

收稿日期:2016-03-02

基金项目:国家级星火计划(霜红宝石石榴选育及产业化开发,国家科技部科发计字[2012]611号,项目编号2012GA740012);山东省农业科技成果转化资金项目(石榴新品种‘霜红宝石’示范与推广,山东省科技厅、财政厅鲁科农[2012]65号);山东省农业良种工程重点课题(特大粒耐贮石榴品种选育与示范,山东省科技厅、财政厅鲁科农[2012]213号)

作者简介:韦习毅(1981—),男,工程师,硕士生,研究方向为风景园林管理及园林工程设计

* **通讯作者:**刘和风(1968—),男,高级工程师,研究方向为林木资源管理

植等方式^[7]。

2.1.1 孤植

将树形优美、花果量大的石榴单株,种植在相对开阔、空旷的地点,以突出其个体的美。一般适宜在大片草坪、花坛中央、道路交叉口、道路接点、水体岸边及坡度较缓的坡面等处。孤植的石榴树要有较高的干(地面距第一分枝不少于 80cm),树形高大健壮,枝组分布均匀,花果承载量大。

2.1.2 丛植

3~20 株石榴树紧密地栽植在一处,整体呈丛状分布。主要用于棋牌游憩场所、露天剧场、家庭院落中的绿化和美化。丛植的石榴树干要低(地面距第一分枝不高于 50cm),树与树之间空间很小,因此对树冠的大小和形状没有严格的要求。

2.1.3 群植

20 株以上至 200 株左右的石榴树成群栽植,也可间以其它树种,组合成片林状。主要用于园林中的背景和伴景配置。在较大的风景布局中也可作为主景使用。群植的石榴树干要较高(地面距第一分枝不低于 50cm),树冠要圆满。

2.1.4 林植

数百株石榴成片栽植,一般按照石榴果园的模式建造,面积较大,主要用于道路和防护隔离带、城郊绿化带、城区风景林、特色果园等处。林植的石榴树干要高(地面距第一分枝不低于 80cm),树形通直,树冠圆满。

2.2 ‘霜红宝石’石榴的园林树形

‘霜红宝石’石榴花果俱佳,观赏周期长,品种特点决定其适宜的树形主要有主干形、纺锤形、杯状形。

2.2.1 主干形

该树形适于群植配置。其建园株行距为 1.5m×2.5m,栽植密度为 2666 株/hm²。树体结构为:干高 50cm,树高 2.0m,自下而上依次螺旋状均匀排列 8~10 个水平生长、长度在 50~80cm 的结果枝组,其中下部枝组长度在 60~80cm、中部枝组长度在 50~60cm、上部枝组长度在 50cm 以内,树高达到 2.0m 时落头。树形完成后,行间保留 50cm 通道,以利树体中下部的通风透光。

2.2.2 纺锤形

该树形适于孤植配置。其建园株行距为 2m×3m,栽植密度为 1666 株/hm²。树体结构为:干高 80cm,树高

2.5m,自下而上依次螺旋状均匀排列 12~18 个水平生长、长度在 80~120cm 的结果枝组,其中下部枝组长度在 100~120cm、中部枝组长度在 80~100cm、上部枝组长度在 80cm 以内,树高达到 2.5cm 时落头。树形完成后,行间保留至少 50cm 通道。

2.2.3 杯状形

该树形适于林植配置。其建园株行距为 2m×3m,栽植密度为 1666 株/hm²。树形特点为“三主六枝十二叉”,即每株石榴树有 3 个主枝,每个主枝有 2 个分枝,每个分枝再有 2 个分叉,树形整体呈杯状,内膛无直立枝、回头枝。树体结构为:干高 80cm,树高 3.0m。干高以上 40cm 整形带内均匀分布 3 个斜生 70°的主枝,主枝长度 150~200cm。总体树高达到 3.0m 时落头。树形完成后,行间保留 50cm 通道,以利树体中下部通风透光。

3 树形培养技术要点

3.1 主干形

采用二年生壮苗建园,栽植当年定干高度为 80cm。萌芽后仅保留树干顶部 30cm 整形带内的萌芽,其余的萌芽全部抹除。新梢长至 20cm 时,将一根长度在 2.5m 的竹杆紧贴树干插入地下,把树干最顶端的新梢绑缚在竹竿上,促其直立生长,保持顶端优势。其余新梢全部保留 4~6cm 重截,以集中养分促进主干延长枝加快生长。主干上再次萌发的新梢,长至 20cm 时拿枝,使其保持水平生长状态。8 月中旬,当主干高度达到 2.0m 时,叶面喷施 15% 多效唑 200 倍液,同时间隔 7d 喷施一遍 K₂PO₄,连喷 3 次,抑制新梢生长,促进枝干发育充实,提高抗寒能力。当年末,树高可达 2.0m,地面直径可达 3.0cm,树形完全形成。

第二年春季进行休眠期修剪,以免冻伤剪口,影响愈合。除疏除背上直立枝、背下下垂枝和密挤枝外,其余枝条一律缓放不动。进入生长季节后,当主干高度超过 2.0m 时进行落头。当年新梢的处理同第一年。前一年形成的结果枝组开始结果后,每个枝条保留 1~2 个果,其余的疏除。8 月中旬以后,叶面喷施 15% 多效唑 200 倍液,间隔 7d 喷施一遍 K₂PO₄,连喷 3 次,抑制新梢生长,促进枝干发育充实,提高抗寒能力。

3.2 纺锤形

采用二年生壮苗建园,栽植当年定干高度为 100cm。萌芽后仅保留树干顶部 20cm 整形带内的萌芽,其余的

萌芽全部抹除。除了插入地下的竹竿长度为 3.0m 外,其余管理措施与培养主干形树形相同。当年末,树高可达 2.2m,地面直径可达 3.0cm 以上。

第二年春季进行休眠期修剪时,对主干延长枝短截 20cm,促发新梢,当主干高度达到 2.5m 时进行落头处理。对第一年萌发的水平生长的枝条,全部保留 4~6cm 重截,待其萌发的新梢长至 40cm 时拿枝处理,使其保持水平生长状态。以后的处理同第一年。第二年年末,树高可达 2.5m,地面直径可达 4.0cm 以上,树形完全形成。

3.3 杯状形

采用二年生健壮大苗建园,栽植当年定干高度为 120cm。萌芽后仅保留树干顶部 40cm 整形带内的 3 个分布均匀的萌芽培养为主枝,其余的萌芽全部抹除。新梢长至 40cm 时,用长度 1m 的竹竿进行绑缚,使 3 个新梢的基角保持在 70°,注意及时疏除其背上直立枝和其它竞争枝,保持主枝单轴延伸生长和内膛“空心”状态。当年末,树高可达 2.0m,地面直径可达 3.0cm 以上。

第二年春季进行休眠期修剪时,将主枝短截 1/3,萌芽后在其前端选留 2 个侧生的新梢作为分枝,其基角继续保持 70°,其它管理措施与第一年相同。第二年年末,树高可达 2.5m,地面直径可达 4.0cm 以上,树形基本形成。

第三年春季修剪时,将每个分枝短截 1/3,萌芽后在其前端选留两个侧生的新梢作为分叉,其基角继续保持

70°,其它管理措施与上一年相同。第三年年末,树高可达 3.0m,地面直径可达 5.0cm 以上,树形完全形成。

4 结论

石榴作为近年来在园林工程中应用越来越广泛的新兴园林树种,其适宜园林栽培的树形培养技术一直鲜见报道。经过 5 年的栽培实践,证明主干形、纺锤形和杯状形是适合园林工程应用的树形。

参考文献:

- [1] 冯丽娟,苑兆和,尹燕雷,等. 国内外石榴研究态势分析·中国石榴产业高层论坛论文集[M]. 中国林业出版社,北京,2013.
- [2] 徐鹏程,任国慧,纠松涛,等. 江苏石榴产业现状与对策·中国石榴产业高层论坛论文集[M]. 中国林业出版社,北京,2013.
- [3] 安广池,刘桂平,闫志佩,等. 软籽石榴新品种选育初报[J]. 中国园艺文摘,2010,26(7): 1-8.
- [4] 王亮,王春雷,杨宁,等. 霜红宝石石榴丰产栽培技术[J]. 中国果菜,2015,35(10): 58-61.
- [5] 安广池. 大粒晚熟石榴优良无性系 ZX03-1 选育 [J]. 林业科技开发,2009,23(5): 93-98.
- [6] 安广池,张庆,王亮,等. 石榴大粒晚熟新品种霜红宝石的选育[J]. 中国果树,2013,(2): 9-10 + 图版 1.
- [7] 李战鸿. 石榴新品种 9612 的选育与园林应用研究 [D]. 郑州:河南农业大学,2009.

欢迎投稿、订阅、洽谈合作及广告业务
投稿邮箱:zgxcxs@163.com

日光温室草莓栽培技术浅析

康占稳

(河北省承德市双滦区农牧林业和水务局, 河南 承德 067001)

摘要:本文简要介绍了适宜节能日光温室栽培的草莓的生长要求,同时详细介绍了其移栽、管理技术及病虫害的防治方法,为节能日光温室草莓栽培技术的推广提供参考。

关键词:日光温室;草莓;栽培技术

中图分类号:S668.4 文献标志码:A 文章编号:1008-1038(2016)04-0068-03

草莓日光温室生产已成为河北省承德市双滦区设施农业的重要组成部分,为进一步普及草莓栽培技术,提高产量和改进品质,现将有关栽培技术分析如下。

1 草莓生长要求

1.1 温度

草莓对温度的适应性较广,喜欢温暖、冷凉,耐寒不耐热。其地上部 5℃即可开始萌芽生长,生长适宜温度为 15~25℃,10℃以下和 30℃以上生长均受抑制。草莓的根系在 10cm、地温 2℃即开始活动;10℃时生理活动开始活跃,生长适宜温度为 15~23℃,最高可耐 36℃高温。

1.2 光照

草莓喜光,又比较耐阴,故适于设施栽培。草莓不同生育时期对日照长度要求不同。旺盛生长期和开花结果期,适宜的日照长度为 12~15h。花芽分化则需 10~12h 以下的短日照。诱导草莓休眠也要 10h 以下的短日照。

1.3 水分

草莓的根为须根系,在土壤中分布较浅,主要分布在 20cm 的表层土内,吸收能力较差,因此要“小水勤浇”,切忌大水漫灌,经常处于湿润状态即可。草莓定植以后,由开花至果实膨大期的需水量较大,此时要保证及时供水,使土壤含水量在 80%为宜。开花期,草莓对空气湿度反应最敏感,适宜的湿度为 40%~60%,最大不超过 85%,以有利于开花后的授粉受精。草莓采收期则要适当控水,以提高果实质量。

1.4 土壤及营养

草莓根系浅,喜水、喜肥作物,因此建园时要选择土层深厚,土质疏松通气,保水保肥力强的壤土或沙质壤

土,pH 值 5.5~6.5,有机质含量在 5%以上为好。施肥以有机肥为主、化学肥料为辅,草莓吸收氮、钾肥最多,磷、钙和镁次之。开花结果期需养分含量最多,果实膨大前以营养生长为主,多吸收氮、钾;随着果实的膨大和采收,则以吸收磷、钾为主。

1.5 花芽分化与发育

花芽分化是在草莓生长至秋季,在低温、短日照影响下,草莓新茎顶部的生长点,由叶芽转向花芽。草莓定植后,温度 23℃以下,日照长度在 12h 以下时,经 10~15d,植株就开始花芽分化。草莓花芽分化最适宜的温度是 10~17℃和 10h 的短日照,此时只要 9d 即可花芽分化。在较低的温度下,如 5~10℃时,不论日照长短,均可分化花芽。

1.6 休眠

草莓生长至深秋,花芽分化之后,气温降至 5℃以下及短日照条件下,便进入休眠,此时需要满足休眠所需的低温条件。如果在休眠期扣棚保温,草莓则表现为叶片、花、果实变小,叶柄和花枝缩短,植株矮化,最终导致减产。草莓的品种不同,休眠要求的低温时间(用 5℃以下的累积时间表示)也会有很大差异,可分为休眠浅的暖地早熟品种如春香、秋香、丰香、女峰等,5℃以下低温需 50~100h;休眠中等的,多属中熟品种,如宝交早生,需 400~500h;休眠深的寒地晚熟品种,如全明星、哈尼、达赛莱克特等,需 600~700h。

2 栽培形式

高效节能型日光温室栽培草莓的形式,基本有两种,分别是促成栽培和半促成栽培。

收稿日期:2016-02-15

作者简介:康占稳,男,研究方向为温室草莓栽培

2.1 促成栽培

促成栽培是在自然条件下,草莓已分化花芽,在未进入休眠以前开始扣棚保温的一种栽培形式。简言之就是选用休眠浅的品种,在休眠前,对其进行保温,并采取给予高温、赤霉素处理或人工补光等措施,阻止其休眠,保证正常地生长、开花和结果。

2.2 半促成栽培

草莓在秋季自然条件下,已经完成了花芽分化;此时若继续使其接受5℃以下的低温会影响其进入休眠。植株通过休眠后便开始对其进行扣棚保温,并采取给予高温、赤霉素处理或人工补光等打破休眠的措施,使草莓正常生长、开花和结果。

3 栽培技术

3.1 培育壮苗

培育高素质的秧苗,是草莓早熟和丰产的基础。如果没有育苗技术,建议从专业化苗圃购买种苗。

3.2 品种选择

不同栽培形式要选不同的品种。对于促成栽培的草莓,品种选择的的原则是,要求对花芽分化反应不敏感的早熟品种,休眠要短,耐寒,长势强,花粉多且健全,果实大小较整齐,畸形果少,产量高,品质好。对于半促成栽培的草莓则不需要早保温、早结果,不需要花芽早分化,而要求花芽分化多而饱满,果形正,产量高。

3.3 整地施基肥

草莓喜肥,施足底肥是丰产的关键。每667m²可施2000kg腐熟粪肥,以家畜的圈肥为好;但需充分腐熟。推荐每667m²施入复合肥50kg(15-15-15或18-11-11均可)。肥料均匀撒入后,深翻40cm,整细耙平,然后进行土壤消毒。

3.4 土壤消毒

每667m²用多菌灵300g,配成800倍液喷于垄面上。操作顺序为起垄-施药-覆膜-定植,喷药后7~10d定植。

3.5 起垄

温室内栽培要做成南北走向的高垄,规格为30~40cm高,40cm宽。每垄上栽两行,行间距20cm,株间距16~20cm(依品种不同而不同)。垄上需铺设滴灌管道,覆地膜。地膜要求为每卷宽1.5m,长1200m,重60kg。大约规格是30m²/kg,黑膜。

3.6 定植

定植时期的早晚与土壤肥力和秧苗的质量有关。土壤肥力高、底肥足或者秧苗健壮的,要适当晚定植,反之则应早定植。每667m²用苗7000~10000株。栽苗时可定向栽植,即把苗茎的弓背朝向两侧畦沟,将来果穗抽向畦两侧,有利于通风和采收。以阴天定植为宜,晴天定植最好选择在下午3时以后,方能提高成活率。栽苗的深度应以上不埋心、下不露根为原则。

3.7 保温及其以后的管理

1) 适期保温

促成栽培的适期保温,要掌握在顶花芽分化之后,并且第一腋花芽也已分化,至植株将要进入休眠以前。

2) 温度调节

在保温初期,应给予较高的温度,白天28~30℃,最高不超过35℃,夜间12~15℃,最低不低于8℃。在现蕾开花期,白天25~28℃,夜间8~10℃。在果实膨大成熟期,温度稍低时,果实大,成熟推迟;温度高时成熟早,但果实小。一般白天20~25℃,夜间6~8℃。

3) 湿度调节

每日中午前后要放风,放风时间长短要顾及温度、湿度变化,把温湿同时考虑确定。一般掌握开花授粉期湿度为40%~60%,其他时间在80%以下为好。

4) 地膜覆盖

覆盖地膜,可保温,促进土壤中肥料分解,又可减少土壤水分蒸发,降低室内湿度,防止病害发生。

5) 水肥管理

草莓喜水,扣棚保温后须及时补水。一般在保温前和盖地膜前结合追肥各浇1次水,水量可稍大,以后再根据情况,适当补给,保持土壤湿润。

6) 植株管理

植株生长,会产生许多侧芽,为保证草莓结果量需保留侧芽,但也要摘除病虫叶和匍匐茎。

7) 辅助授粉

温室内草莓开花期如果遇到低温、湿度过大以及日照不足等不良条件,则会使草莓的花药散粉和授粉受到严重影响,此时辅助授粉是不可少的。人工授粉最适宜的方法是室内养蜂。据试验统计,相比于不养蜂的大棚,养蜂的大棚,正常果要高出5倍,畸形果则为无蜂区的1/5。

(下转72页)

‘乳脆蜜’枣及其建园关键技术

王加彬¹ 安广池² 安全亮³ 王芬^{4,5} 王洪强⁴ 王亮^{6*}

(1. 枣庄市薛城区新城市政园林管理处, 山东 枣庄 277800; 2. 枣庄市农业技术推广中心, 山东 枣庄 277800;
3. 枣庄市果树科学研究所, 山东 枣庄 277117; 4. 山东宏大园林绿化有限公司, 山东 枣庄 277011;
5. 枣庄市市中区孟庄镇人民政府, 山东 枣庄 277128; 6. 枣庄市市中区林木保护站, 山东 枣庄 277102)

摘要:本文介绍了早熟枣新品种‘乳脆蜜’的品种特点、建园及后期管理技术。苗木宜选用金丝小枣作为砧木,适宜的栽植时期为春季萌芽之际。此外,本文还介绍了集中施肥和低定干、有害生物防控等几项关键技术,以期为新品种的推广提供参考。

关键词:枣;乳脆蜜;建园;技术

中图分类号: S665.1

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)04-0070-03

枣 (*Ziziphus jujuba* Mill.) 是中国特产果树, 据统计, 世界上约有 90% 以上的枣树分布在中国。由于枣树极耐干旱瘠薄, 既适合荒山绿化, 又具有较高的经济收益, 故在退耕还林和农业经济结构调整中一直起着重要的作用。

山东省枣庄市枣树栽培历史悠久, 主栽品种为适宜制干的‘长红’枣和鲜食品种‘伏脆蜜’枣, 现有枣树面积 6667 hm²。2010 年, 枣庄市果树科学研究所选育出鲜食枣新品种‘乳脆蜜’枣^[1], 各地发展较快。但在建园过程中出现了品种不纯、栽植成活率低、园相不整齐等问题, 影响了该品种的进一步推广。2013 年, 笔者在山东省科技厅的支持下, 对‘乳脆蜜’枣的标准化栽培技术进行了试验研究。现将其品种特点和建园关键技术介绍如下。

1 品种特点

1.1 植物学特性

树姿开张, 树冠圆形。主干褐色, 树皮纵裂呈宽条状。枣头褐色, 多年生枝灰褐色, 针刺发达。二次枝 5 节以上, 较发达。叶片卵状宽披针形, 深绿色, 较大。花量大, 较整齐。

1.2 果实性状

果实纺锤形, 似山羊乳头, 果面局部有突起。果皮乳黄色, 脆熟期果面着鲜红色, 完熟期着紫红色, 较美观。单果重 12~22g, 含可溶性固形物 28.3%~30.2%, 品质极

上, 可食率 95.7%。较耐贮藏, 常温下货架期 5~7d, 冷藏条件下可贮藏 50d 左右。

1.3 生长结果特性

幼树生长势强, 成形快, 成树高 3.5~4.5m, 冠幅 3~4m。当年萌发的新枝即可开花结果。花量大, 自花结实率 0.74%。早果性强, 以金丝小枣为砧木的嫁接苗, 栽植当年株产 0.06kg, 栽后第二年株产 0.44kg, 第三年株产 3.12kg, 第四年株产 6.28kg, 第五年株产 10.60kg, 第六年株产 12.81kg, 第七年株产 14.08kg。

1.4 物候期

在山东枣庄地区, 根系 3 月下旬开始活动, 12 月下旬根系停止活动。4 月初萌芽, 5 月下旬始花, 6 月上旬进入开花盛期。果实 8 月中旬脆熟, 8 月下旬完熟, 较伏脆蜜枣早熟 5d 左右。果实发育期 90d 左右。

1.5 适应性

‘乳脆蜜’枣的适应性强, 对土壤条件的要求不严格, 适宜枣树栽培的立地条件一般都适合该品种正常生长。花期对温度的需求为普通型, 较抗寒, 连续 11 年区试结果表明, 该品种没有冻害发生。抗旱耐瘠薄, 土层厚度在 60cm 以上的土地均适合建园。对枣锈病抗性一般, 栽培中要注意夏末秋初预防枣锈病危害。花期空气相对湿度较小时不利于坐果, 在 10~16 时树冠喷水 2~3 次有利于坐果。

收稿日期: 2016-03-12

基金项目: 山东省农业科技成果转化资金项目计划(“枣新品种‘乳脆蜜’标准化示范”, 鲁科农字[2013]56 号); 山东省西部经济隆起带基层科技人才支持计划(“枣庄地方枣良种产业提升关键技术集成与示范”, XB2014FW030)

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

通讯作者: 王亮(1982—), 工程师, 研究方向为果树种质资源利用与栽培

2 建园技术

2.1 苗木选择

金丝小枣根系发达,生长健壮,与'乳脆蜜'枣嫁接亲和力和力高,能有效避免“小脚”病的发生,有利于提高苗木抗逆性和丰产寿命,是该品种最好的砧木。因此,建园时要首先选择该类苗木。苗木品种要纯正,纯度要保持95%以上,可配置15%的'伏脆蜜'枣作为授粉树,以提高坐果率,保证丰产稳产。苗木标准要统一,以保证新建园园相整齐。苗木大小要适宜,过大的苗木成活率低,缓苗期长;过小的苗木虽然成活率高,但前期生长慢,不利于早果丰产。多年的栽培实践证明,'乳脆蜜'枣最适宜建园的苗木标准为:苗高1~1.5m,嫁接口以上5cm处直径0.8~1.2cm,长度在20cm以上主根不少于5根,根系相对完整,侧根发达,无劈裂伤。整株苗木无病虫害,无机械损伤。

要首先选用当地生产的苗木,以保证苗木的鲜活和栽植成活率。长途运输苗木时,要注意保温保湿。可将打成捆的苗木根系喷水后撒上锯末保湿,再用塑膜袋套住根部。装车前用足够大的塑料膜铺在箱底,装车后再将苗木整体包裹住,使苗木处于一个“大包袱”中,最后用篷布盖严,捆扎严实,确保运输过程中不发生冻害和失水。要尽量缩短运输时间,防止苗木发热和霉变。起苗后或运到后,来不及栽植时,要将苗木解捆后散开假植,浇透水。

2.2 栽植时期和密度

春季和秋冬季均适宜栽植'乳脆蜜'枣,但过早栽植,苗木易因苗干水分散失而抽干,被盗的风险也大,导致园相残破。多年的种植经验证明,春季萌芽之际栽植成活率和保存率最高。

'乳脆蜜'枣早果丰产性强,高密度栽培有利于提高枣园早期产量和效益。一般情况下,土壤瘠薄、灌溉条件较差的园地适宜选用3m×2m行株距建园;土壤肥沃、排灌条件好的园地宜选用4m×2m行株距建园;高度密植园宜选用1m×4m行株距建园,以利于机械化操作,降低劳动力成本。在生产实践中,可根据当地农事操作习惯和管理水平适当调整具体栽植密度。

2.3 栽植技术

栽前10~15d整地扶垄。将园地翻耕20cm以上,耙平后按照设定的株行距,以栽植点为中心,在其两侧0.75~1m处划线,线内1.5~2m区域作为垄底。肥料要集中施用在垄底,以提高肥料利用率和促进苗木前期迅速

生长。肥料种类以煮熟并腐熟好的大豆为主,标准为3000kg/hm²,同时配合施用过磷酸钙1500kg/hm²,高氮硫酸钾复合肥150kg/hm²。将肥料均匀撒在垄底内,用扶垄机扶高30cm左右的垄,以保证最好的土壤集中在苗木根系周围。

苗木定植前将其放在清水中浸泡根系10h以上,确保充分吸水。栽植时在垄中心划线,按照株距用铁锹挖出小穴,大小以苗木根系充分舒展开为宜,将苗木放入后立即盖土。将垄面搂成两侧高、中央低的形状,浇透水后用黑色地膜或地布将整个垄全部覆盖,以增温保湿和防止生长季节杂草滋生。

3 建园后管理

3.1 定干

低定干有利于促进苗木的反弹式生长,保证幼树前期快速生长和成形。定植后要立即定干,定干高度以20~30cm为宜,剪口在芽上1.5~2cm。定干后立即用没经过稀释的原漆或凡士林膏剂封堵剪口,防止水分过度散失。定干高度要相对一致,保持园相整齐。

3.2 树形整理

'乳脆蜜'枣适宜的树形为细长纺锤形。成形后的树体结构为:干高50cm,树高2.2~2.5m,干上直接着生长度在0.6~1m的结果枝组20个左右,呈螺旋状均匀排列。枝组在株间适度交叉,在行间要留出2m以上的作业通道,利于机械操作。

苗木萌芽后,选留最顶部一个新生枣头保持直立生长,其余的枣头保留2~3个二次枝摘心。当年幼树高度达到1m时摘除顶梢,对最顶端二次枝基部萌发的新枣头及时抹除,促进下部二次枝生长发育。第二年春季剪除树干顶端二次枝,促发其基部隐芽萌发,形成新主干。待其长度达到1.2~1.5m时摘心,促进下部二次枝和结果枝组的生长发育。以后,保持树高在2.5m以下,注意培养和更新结果枝组。

3.3 肥水管理

由于幼树根系恢复慢,前期无法达到施肥层,对垄底的肥料不能充分利用,要在5月下旬至7月上旬追施速效肥2~3次。肥料以含氮量相对较高的水溶性速效肥为主,按照标定的浓度稀释后垄面浇施,使其自苗干处自然流入黑膜或地布下即可,施用量以平均每株10kg溶液为宜。

9月下旬至10月下旬施基肥。肥料种类以煮熟并腐熟好的大豆为主,6000kg/hm²,同时配合施用过磷酸钙1500kg/hm²,高氮硫酸钾复合肥300kg/hm²。在一侧垄底边缘沿行向开挖宽深各20cm的长条沟,将肥料均匀撒在沟内,浇透水后覆土镇压。第二年及以后施用基肥,时间和肥种与本次相同,但施肥位置要换到另一侧,施用量要酌情增加,以维持树势的健壮平衡和丰产稳产。

3.4 有害生物防控

‘乳脆蜜’枣的主要病害有枣疯病、枣锈病、烂皮病等。对枣疯病的防控,一是,及时铲除发病植株,消灭传染源;二是,结合防治其他害虫,消灭以叶蝉类为主的刺吸式害虫,阻断传播途径;三是,加强土肥水管理和合理调整结果量,保持树势健壮,增强树体抵抗能力。枣锈病和烂皮病的防治,一是,在萌芽前和落叶后,对枝干各淋洗式喷施一遍波美3~5度的石硫合剂;二是,在7月中旬至8月中旬,间隔10~15d叶面交替喷施百泰、拿得稳、朵麦可等杀菌剂,除预防两病外还可兼治枣炭疽病等病害。

‘乳脆蜜’枣主要虫害有叶蝉类、绿盲蝽、红蜘蛛、蚜虫、蚱壳虫等刺吸式害虫和刺蛾、卷叶蛾等食叶类害虫。生长季节根据害虫种类和危害特点每隔15~20d喷施一遍吡虫啉、阿维菌素、灭幼脲类、菊酯类等杀虫剂即

可有效控制危害。

4 小结

‘乳脆蜜’枣新建园的关键技术如下:一是,苗木选择要适宜,过大、过小的苗木均不利于早果丰产;二是,要起垄栽培和集中施用肥水,确保幼树根系处于良好的生长环境;三是,低定干,促进幼树“反弹式”生长,两年内培养成细长纺锤形树形;四是,苗木定植前要在清水中浸泡10h以上,使根系充分吸水,栽后覆盖黑色地膜或地布,提高栽植成活率,促进园相整齐。

参考文献:

- [1] 张庆,安广池. 枣早熟新品种乳脆蜜枣的选育[J]. 中国果树, 2011, (5): 6-8 + 图版1.
- [2] 王东,陈刚,张丽娟,等. 山东枣庄伏脆蜜枣嫁接育苗关键技术[J]. 果树实用技术与信息, 2015, (9): 21-23.
- [3] 梁浩,刘和风,黄书涛,等. ‘伏脆蜜’枣苗木脱毒快繁技术研究[J]. 中国果菜, 2016, 36(2): 59-61.
- [4] 梁浩,安涛,刘和风,等. ‘伏脆蜜’枣“圆柱形”树形整形修剪技术[J]. 中国园艺文摘, 2016, 32(2): 184-185 + 196.
- [5] 安广池. 极早熟优质鲜食枣新品种露脆蜜 [J]. 中国果菜, 2003, 23(4): 31-32.

(上接69页)

一般每栋温室放置蜂箱1个即可,注意调节好温湿度,以保证顺利传粉。室温控制在15~25℃。养蜂要在花前5~6d开始。蜂移入前10~15d要喷药彻底防治病虫害,放蜂后不再打药。

参考文献:

- [1] 宋素智,武小平,柴全喜. 草莓生长中后期管理[J]. 西北园艺, 2002(02): 26-27.
- [2] 王健,任水莲,马玉平. 草莓生长与气候 [J]. 新疆气象, 2003, (01): 31-32.

- [3] 郭水连. 草莓生长气候条件分析 [A]. 中国气象学会 2008 年年会气候资源应用研究分会论文集[C]. 2008.
- [4] 袁海英,陈力耕,吴玉霞. 草莓果实发育成熟过程的激素调控 [A]. 2008 园艺学进展(第八辑)-中国园艺学会.
- [5] 魏瑞江. 太行山区草莓错季生产的气候适宜性研究[A]. 全国农业气象与生态环境学术年会论文集[C]. 2006.
- [6] 朱冬梅. 设施栽培下草莓养分吸收及肥水耦合技术的研究 [D]. 杭州: 浙江大学, 2013.
- [7] 李宝芹. 北方寒冷地区草莓主要病虫害防治技术 [J]. 现代农业科技, 2009(07): 25-27.
- [8] 黄镶,张燕,刘松虎. 保护地草莓常见病虫害的发生与防治技术[J]. 现代农业科技, 2010(16): 12-15.

如何加强生态农业建设促进可持续发展

白莉

(山东省德州市农业局, 山东 德州 253000)

摘要:我国是农业大国, 农业收入在国民生产总值中占有重要份额。随着我国经济水平的不断提高, 人们对物质生活水平提出了更高的要求, 更加追求安全、营养、优质的农产品, 这就对生态农业建设提出了更迫切的需求。本文分析了目前在生态农业建设中所存在的问题, 并进一步探讨了如何加强生态农业建设, 促进农业可持续健康发展。

关键词:生态农业; 可持续发展; 科学技术; 生态农业模式

中图分类号: F323 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0073-03

随着经济全球化的不断进行, 很多专家预测在 21 世纪, 世界经济将发展进入一个崭新的时代, 即知识经济时代, 在农业方面势必引起一场农业革命, 如生态农业将成为主要方向, 可持续发展观将成为指导思想, 高科技技术将得到广泛应用, 生物工程农业将成为支柱产业等等。但目前, 在生态农业建设中还存在很多问题亟待解决, 且直接关系到我国农业能否持续健康发展。

1 生态农业建设所面临的主要问题

1.1 资源、收入与人口的矛盾进一步恶化

我国是个农业大国, 农村人口占绝大比重。近几年, 随着城市化和工业占地面积不断增大, 造成耕地面积不断缩减, 并引发水土流失等环境问题, 使人与资源关系进一步恶化, 直接制约着农村人均收入水平以及人均粮食占有量, 也制约着生态农业的建设进程, 我国政府一直在寻求办法控制非法占用耕地这一现象, 并实施了较为严格的用地审核手续。统筹协调处理资源、收入、人口之间的矛盾是建设生态农业, 实现农业可持续发展的必要前提。

1.2 农村环境污染问题严重

首先, 农药、化肥施用产生的农业面源污染。我国农作物种植过程中农药、化肥的施用量远远高于世界平均水平, 而化肥的利用率非常低, 绝大部分的化肥被施入农田后, 会进入土壤、大气和水体, 从而对环境造成污染。同时, 施用的农膜、农药等残留于土壤会降低土壤质量, 进入植物体内则会对人畜的健康造成极大危害。其次, 农用薄膜等难降解的固体废物污染。在农业生产中, 为了改善当地的气象条件, 人们广泛应用农用薄膜, 起到节水、增温、增湿、防止病虫害等目的。农用薄膜有一定的使用年

限, 被弃用的薄膜不能及时回收, 在土壤里不断累积, 使土壤结构遭到破坏, 并对农作物的生长造成直接影响, 有些人会焚烧残留的农膜, 释放大量的二恶英类物质, 不仅毒性很强, 同时也对大气环境造成恶劣影响。此外, 秸秆焚烧也会产生大气污染。在我国每年产生的农作物秸秆大概有 6.5 亿 t, 但只有很少部分得到综合利用, 大部分秸秆会被露地燃烧或丢弃河道, 丢弃河道会造成水环境污染, 而露地燃烧后会产生大量的二氧化碳和一氧化碳, 造成严重的大气污染, 同时这些有害气体被人体吸收后会造成呼吸困难、喉痛、呕吐等现象, 甚至引发呼吸道疾病, 严重影响人们的身心健康。最后, 企业厂矿生产废气、废水、固废排放过程中的转嫁污染。调查显示, 遭受工业废水污染的面积有 40.9 万 hm^2 , 严重污染的面积有 1.3 万 hm^2 , 共造成约 2000 万元的经济损失, 而工业废气造成的粮食污染面积有 6.67 万 hm^2 , 蔬菜污染面积有 2.7 万 hm^2 , 共造成 8000 万元的经济损失, 由废渣等固体废物造成的污染面积有 380 hm^2 , 造成较大的经济损失。

1.3 农业生产科技含量低, 生产效率低下

随着我国科学技术的不断发展, 生态农业技术开始应用于农业生产过程中, 但由于缺乏技术开发与推广, 再加上农村劳动力综合素质普遍较低, 缺乏对生态农业技术的理解和使用, 很多生态农业技术无法在实际的农业生产过程中得到应用, 造成农业生产效率低下, 严重影响到生态农业的发展建设进程。

2 加强农业建设, 促进农业可持续发展

生态农业, 是指在农业生产过程中不断实践累积, 在遵循生态经济学、生态学规律的前提下, 保护并改善农业

生态环境,逐渐形成的一种结构、功能都优化过的、能够同时具有生态效益、社会效益和经济效益的农业系统。

2.1 发展生态农业,是强化农业可持续发展的基础

在我国农业的发展中,实现生态化和工业化的任务同样艰巨,生态化是对工业化的积极修正,能够为农业工业化可持续发展提供有力的保障。我国传统的农业生产过程,工业化程度低下,同时又对生态环境造成严重破坏,造成生态环境恶化,这就对农业生态化发展提出迫切要求。农业生态化指的是以农业自然生态的有机循环原理作为依据,在集群中形成类似于自然生态链的关系,进而实现生态环境保护与农业经济发展相形并进的目的。要实现生态农业建设,必须加快发展生态农业,实施农业生态化产业改造,提高农业可持续发展的基础能力。与传统农业相比,生态农业具有以下几个特点:首先,生态农业具有循环性。生态农业遵循生态学规律,改变了传统农业的“资源→产品→废物”物质单向流动生产过程,形成“资源→产品→再生资源→再生产品”反馈式生产过程。在自然生态系统的物质循环过程中加入农业生产过程,合理利用自然流程的作用,使自然生态的稳定性得到保证;其次,生态农业具有环保性。在生态农业的各个生产环节中非常重视对生态环境的保护,不仅保证产品是绿色安全的,同时还采用具有环保功能的生产技术;最后,生态农业具有高效性和经济性。生态农业实现了资源利用的最优化,环保效能高,经济效率强,是生态经济和高效农业,是最符合自然生态作用过程、最和谐产业形态。

2.2 转变传统农业发展思想,树立生态文明发展意识

随着现代工业化进程的不断深入,我国开始重视工业生产的作用,为了进一步增强国家实力,如果将有限的资金更多地用于工业化建设,势必会牺牲农业的发展。要加强生态农业建设,必须正确认识在我国经济社会发展过程中,农业的基础地位和根本性作用。如果农业发展和国民经济发展之间的关系没有协调好,很难真正实现我国经济的科学发展。因此,就我国基本国情来看,不仅要发展农业,还要大力发展。改造传统农业产业,加速转化为现代农业,改变农业发展的落后局面,建立可持续发展的生态农业产业。按照生态文明建设的要求,转变传统农业发展思路,树立可持续发展的生态农业意识,实现农业的全面改造与发展,促进农业可持续发展进程。

2.3 突出重点,重视农产品的质量

目前在农产品的生产过程中,由于经济压力大,市场监管不严等原因,很多生产者只追求农产品的数量扩张,而忽略了农产品质量的提高。随着我国经济水平的不断提高,人们的物质生活水平得到很大改善,在解决了吃饱的问题后开始重视吃好的问题,这就对农产品的质量提出了更高的要求,安全、营养、优质等成为主要的衡量标准。为了更好地满足人们的需求,必须改善农业生产环境,推行农产品的无害化生产,为人们提供绿色食品、有机食品、无公害农产品,调整农业产业结构,提高农产品质量,进而增加农民收入。同时,还要建立完善的农产品检测体系,为人们的食用安全提供必要的保障,这也是加强生态农业建设,促进农业可持续发展的必要条件。

2.4 各级政府要加强对生态农业建设的重视,增加资金和科技投入

科学技术是第一生产力,各级人民政府应充分认识到科学技术对农业发展的重要意义,在原有农业投入的前提下,增加专项基金,用于支持生态农业骨干工程项目和生态农业示范县建设,进一步鼓励、引导科学技术人员和单位,以生态农业建设为根本出发点,以生产无害化农产品、无害化处理人畜粪便、实现资源综合利用等为重点,研究、开发、推广生态农业技术,促进农业可持续发展。同时,还要将延长生物链与延长产业链结合起来,提高农业生产效益,优化农业产业结构,提高农民收入水平,因地制宜的选择成熟技术,强调总体功能和综合效益,将生态农业建设与强国富民有机结合在一起。通过科技投入和资金投入,使农业发展更具有现代化,进而推进我国农业的健康发展。

3 结语

综上所述,在我国经济发展过程中,农业占有重要地位。在农业发展中,环境污染问题日益严重,人均土地面积不断减少,农业科学技术利用率不高等原因,严重制约着我国农业生态化建设进程。因此,必须采取有效措施,改善农村环境,加大对农业生产的科技投入和资金投入,发展生态农业,实现环保与经济的有机结合;为人们提供更安全、优质、营养的农产品,优化农业产业结构,提高农民经济收入,在发展工业的同时重视农业发展,提高经济效益和社会效益,加强生态农业建设,促进农业可持续发展

(下转 76 页)

农业信息化服务存在的问题及对策

鲍树忠

(吉林省松原市农民科技教育中心,吉林 松原 138000)

摘要:21世纪是一个信息化时代,信息技术已经渐渐深入到各个领域、各个行业,并给广大民众的生活、工作及学习带来了极大的影响,农业领域同样受到信息化的影响。作为我国农业现代化发展与国民经济发展的一个关键构成部分,强化农业信息化对推动农业经济的迅猛发展,保证社会、经济的稳定,具有重大意义。但我国在开展农业信息化服务的过程中,还存在一些问题,鉴于此,文章将对当前农业信息化服务所存在的问题加以阐述,且提出有效的对策,以促进信息化的快速发展。

关键词:农业;信息化服务;问题

中图分类号:F302.4

文献标志码:A

文章编号:1008-1038(2016)04-0075-02

农业信息化,是指借助各种现代化的网络技术,对有关的农业信息资源进行全面地收集、开发以及运用,这些信息技术是以农民生产、生活等诸多层面普遍运用的信息技术,其中,包含管理、流通、科学技术以及消费等方面的信息技术^[1]。在农业生产过程中,充分利用各种信息技术,开展信息化发展,对提升农业管理水平,提升综合生产力,促进农业经济的高速、可持续发展,具有重大意义。然而,我国在开展农业信息化的过程中,还存在一些问题与不足,必须采取有效对策加以应对。

1 农业信息化服务存在的问题

1.1 信息化基础设施建设滞后

近年来,我国农业信息化建设获得了较快发展,但在信息化基础设施建设方面,还不够完善。因为社会发展建设过程中,中央与地方将重点放在城镇信息化建设上,继而忽略了农村地区的信息化基础设施建设,所以,在一些农村地区,电话、网络还没有完全覆盖。以宽带为例,我国贫困地区的部分农村,宽带覆盖率较低,这对农业信息化服务的发展十分不利。因而强化农业信息基础设施建设是促进信息化服务进一步发展的必要条件。

1.2 农业信息资源较少

在农业信息化发展过程中,除一些硬件设施以外,信息资源内容也是必不可少的。只有具备充足的农业信息资源内容,才能较好的满足广大农民对农业信息的多方面需求。然而,就目前的农业信息化内容而言,还存在一些问题,即有关的农业信息资源比较少,且网络农业信息

资源的开发、整合不足。我国一些农村地区的农业信息网站建设基本上呈现空白状态,仅有极少数单位在网络上设置了网站,多数单位在农业信息资源方面则是比较单一、简单的,无法全面、透彻地解决农民所提出的问题。尤其是在预测农业形势、农业技术分享等方面,其信息资源更为缺乏。

1.3 农民信息化意识弱、且文化水平低

农民在农业经济发展过程中占有十分重要的地位;而农民信息化意识的强弱,文化水平的高低,都将在一定程度上影响农业信息化服务的发展。就当前的现状而言,农民的文化水平比较低,这势必会制约农业信息化的发展。相关调查报道指出:在中国经济比较发达的区域,且年龄小于40岁的农民或农民工中,有大约六成的学历为初中水平,而拥有高中学历者仅有两成,而拥有高中以上学历者,更是稀少^[2]。在中国一些经济水平较低的区域,农民或农民工的学历更低。另外,由于我国并未对农民进行获取信息、收集信息能力的培训,影响了农民对网络信息技术的兴趣。除此之外,因为受到生产条件、生活环境的影响,使得农民的信息意识、对信息的敏感度及信息利用能力都比较弱。这些因素导致信息化服务在农民难以推广,继而制约了农村信息化服务的发展。

2 强化农业信息化服务的对策

2.1 增加农业信息化基础设施建设

健全的基础设施是农业信息化服务发展的前提与基础。然而就目前的现状而言,我国在农业信息化基础设施

收稿日期:2015-9-23

作者简介:鲍树忠(1970—),高级农艺师,研究方向为玉米超农产栽培技术

的建设方面还不够完善,这严重阻碍了信息化服务的发展。所以,在对各个农村地区开展农业信息化服务时,应从多个角度、多个层面去考察当地的实际情况,认真了解各个区域的差异;结合具体情况,有针对性的展开基础设施建设。例如当地的总体经济水平比较高,那么在对其建设农业信息化基础设施的过程中,还可研究、开发一些更为深入的东西,比如信息化服务系统、信息化农产品销售系统等等;如果当地的总体经济水平并不高,那么应当最大限度地做好网络技术的推广工作,且尽量满足其农业信息化建设基本设施需要,且在此前提下,对其基础设施加以完善。

2.2 建立健全的网络知识平台

当前,有关农业信息的网站还比较少,且相较于整个网络发展而言,农业信息网站还处于弱势地位。在这种情况下,各个农村地区应当结合自身的优势,建立一个属于自身的农业信息网站,对网站内的各种公共信息加以科学的筛选、整合和完善,之后将其作为农业信息资源放到网络知识平台,以供广大农民及相关人员查阅。除此之外,还可在当地构建一个有关农业信息咨询的服务中心,加速信息网络体系的构建,进而实现与其他相关网络平台(如农业科技网站)的交流、互动,以了解现代农业技术资源的研究进展及其科技成果。

2.3 强化农民的信息意识,提升文化水平

在构建农业信息化服务的同时,还应当构建完善的农民信息技术培训制度,以通过这种方式来提升农民的

文化水平,从而对其信息意识、市场意识以及科技意识等进行有效的培养,最终促使传统农民转变为现代化农民。除此之外,还应当通过各种方式对农民展开宣教,例如发宣传手册、宣传栏等。在宣传过程中,可抓一些典型事例作为示范,通过这种方式使农民认识到开展农业信息化的益处,以及其与日常生活、生产的关系,从而在一定程度上调动其信息需求与信息意识。另外,还可在市场引导、带动下,强化农民的信息意识,并有效提升其对信息的分析、判断、利用、反馈的能力,以便使其不但能够体会到农业信息化服务对自身生产所带来的好处,同时还成为一名提供者,即提供各种农业信息,从而使农业信息服务发展更为完善。

3 结束语

综上所述,当前我国在农业信息化服务的发展过程中,依然存在一些不足与缺陷,例如农民文化水平低且信息意识不强、信息化基础建设缺乏等,这无疑会制约农业信息化的发展。对此,应当积极采取有效措施,例如强化对农民的宣教,加大基础设施投入,以促进农业信息化的又好、又快发展。

参考文献:

(上接 74 页)

发展,进而实现强国富民的目标,建立一个富强、民主、文明、和谐的社会主义社会,使我国在国际市场上发挥更大的作用。

参考文献:

[1] 徐亚楠,张绪良,张荣华,等.山东省生态农业的模式、布局与发展对策[J].中国农学通报,2014(14):10-12.

[1] 周炜.荆门市农业信息化发展中存在的问题及对策[D].武汉:华中师范大学,2011.

[2] 尹发跃.农村基层网站中的现状、问题及对策探究[J].农业图书情报学刊,2004,16(9):16-19.

[2] 孙洪武,陈志石,牛宜生.无公害农业——我国现阶段农业发展的现实选择[J].农业科技管理,2003(04):15-17.

[3] 杨孝海.对打造中国西南地区生态第一县的战略构想——洪雅建设全国生态农业先进县的进一步思考[J].生态经济,2008(10):20-21.

[4] 王清军,陈兆豪.中国森林生态效益补偿标准制度研究——基于10省地方立法文本的分析[J].林业经济,2013(02):30-32.

我国农业科技推广创新体制的构建路径探究

曲新村

(邹平县技术市场管理办公室, 中国 滨州 256200)

摘要: 随着时代的进步和科技的发展,我国农业科技创新体系也在积极地建构当中,但目前为止,我国的农业科技现代化仍旧面临着重重困难。因此,积极构建“三位一体”的农业科技新体制来不断优化我国农业科技创新体系具有重要的战略意义。

关键词: 农业科技创新体制; 构建路径; 必要性

中图分类号: F323

文献标志码: A

文章编号: 1008-1038(2016)04-0077-03

随着我国农业现代化的不断升级,过去的粗放型农业体制已经无法满足日益发展的现实需要。现代农业要想得到长足的发展,就必须深化农业科技项目攻关,创新农业科技体制。因此,加强农业科技推广创新体制的研究,对深化农业现代化改革、优化农业结构体制、推动农业经济转型具有非常重要的现实意义。

1 农业科技推广创新体制构建的必要性

1.1 推广农业科技创新能够弥补农业短板

当前阶段,我国社会主义现代化建设正处于“四化”建设之中,即全面实现工业化、信息化、城镇化和农业现代化。而这四项当中,农业作为国民生计之本直接决定了农业现代化和科技化的重要地位。但是,现实情况摆在眼前,如农村经济发展严重落后,农业可持续性发展面临严峻挑战等等,这些都严重阻碍了农业现代化的发展脚步。早在2013年的农业会议上就明确指出“农业发展仍旧是四个现代化中的短板,要推进四个现代化的协调发展,就必须使农业现代化发展更上一个台阶,而如何使农业早日实现现代化,这就要靠农业科技的引领作用”。农业通过科学技术的引领,能够形成新型产业链,并不断推动农村的信息畅通和网络覆盖,将农村经济与城镇的科学技术有效配置,从而带动农业现代化发展,最终实现农民的增值增收。由此可见,农业现代化是我国早日实现四个现代化的必要条件。

1.2 推广农业科技创新能够破解城乡二元结构

作为一个发展中的大国,我国也必须面对城乡二元结构这一社会发展的障碍。虽然在改革开放的正确引领下,国内经济在过去的几十年取得了举世瞩目的成效,但

是城乡失衡问题的长期发展也使得二元结构的负面影响不断扩大。所以,早日破解城乡二元结构问题变得尤为迫切。在这种情况下,大力发展农业科技创新体制,能够有效促进我国农业的发展,早日破解城乡二元结构桎梏。

传统的农业发展模式紧紧围绕土地和资本展开,这严重影响了农村经济的发展,现代社会,唯有摆脱传统要素的桎梏,通过农业科技的不断创新和发展才能促进农村经济效益不断增加。同时,随着城乡差距的不断加大,农村劳动力大规模向城市迁徙,城乡差距因此进一步扩大,也唯有坚持农业科技创新发展才能带动农村自身经济的进步,从而破解城乡二元结构。依靠农业科技的不断创新,使得农业现代化进程不断升级,将传统型的农业改造成了具有现代化特征的全新产品。这样城乡的界限不断模糊,最终打破城乡二元结构,形成一体化的新格局。因此说,构建农业科技创新体制是打破城乡二元结构的必要条件。

2 农业科技推广创新体制构建的困境

由于我国长期以来受到传统经济限制和城乡二元结构的制约,使得我国农业科技创新体制的发展充满困境。

2.1 农业科技创新体制的建立充满障碍

传统的农业发展模式严重影响了农业经济转型中的资源配置,在过去的社会主义计划经济体制阶段,我国的科技创新模式与农业管理模式都相对单一刻板,随着我国经济的不断发展,其缺陷和弊端也日渐显露。我国的农业科研相关机构在设立之初就形成了国家和地方两个层级,并由不同主体领导,在区域上也是以块状分布为主,并各自隶属不同单位,且缺乏必要的分工和协作,导致这些机构之间缺乏必要的沟通和交流,重复性的研究过多,

收稿日期: 2015-11-17

作者简介: 曲新村(1977—),男,农艺师,研究方向为果蔬栽培

严重影响了资源的利用和科技开发。同时,主体单位在农业机构管理当中也存在资源不集中等问题,这就导致农业科技创新工作进展速度低下、资源配置失衡。除此之外,相关部门在农业科技工作人员的考核过程中,过分注重考核人员的形象工程,忽视了农业科技实践成果和农业产业的具体需求,最终阻碍了农业科技创新发展道路。

2.2 农业科技创新成果转化率和产业化水平低

对农业科技进行重点研发是为了激发出农业的潜在生产能力,并将这种生产能力转化为现实生产力,最终促进我国农村经济的不断增长。但是,我国当前阶段对农业科技创新的研发主要停留在学术和研究上,却忽略了这些科研成果的现实可行性和实践价值,这就导致农业科技研究成果与实际投入使用严重脱节,农业科研成果和结论成为纸上谈兵的无用理论。这种情况使得我国农业的发展无法像发达国家那样形成“市场-科研-开发-市场”的良性循环,从而使得我国农业科技发展与创新的转化率较低、农村经济较为滞后。据调查资料分析,我国每年农业科研成果可达到7000项左右,但其中只有大约一半的科研成果能够转化为农业科技的现实生产力,且能够真正取得成效的成果更是稀少,转化效率远远低于发达国家水平。

2.3 农业科技创新体制的激励制度和风险补偿制度尚未完善

农业科技的创新成果如果正确有效,是会产生十分显著的农业经济效益的。但同时,农业科研成果的转化也具有溢出效应,这就有可能影响到农业科技创新相关工作者们的创新积极性。因此,国家和政府应该建立完善的农业科技创新体制激励政策和制度来克服农业科研创新的溢出效应。但是截至目前为止,我国并没有出台相关的农业激励制度和风险补偿制度,同时更缺乏与激励制度相关联的税收政策和金融规定,这就使得社会上真正进行农业科技创新的科研机构和组织少之又少,农业科技创新的动力严重不足。

3 农业科技推广创新体制构建的路径

3.1 投入保障机制的构建

经费是农业科技创新得以顺利开展的基础保障,制度是农业科技创新得以持续发展的必要条件。我国的农业科技创新活动一直都带有公益性的特质,因此,我国农业科技创新的经费来源主要依靠国家和政府的财政补贴。这些

经费补贴被应用于农业科技创新的技术推广、项目支持和相关工作人员的工资福利方面。研究表明,对农业科技创新经费的投入多少直接决定了农业科技推广的力度和范围。因此,要特别强调国家和政府对高校农业科技研发的经费投入,逐步加大对农业高校等院校的支持力度。

除了对高校农业创新进行经费倾斜之外,我国政府和相关单位还应制定多项优惠政策,以鼓励社会各界发挥自身力量来参与农业科技的创新和推广活动,从而使农业科技的创新活动朝着更加多元化的方向发展。相关部门和机构要从内部拿出一部分资金专门作为农业科技创新活动的经费。同时,农业科研单位可以利用自身已研发的农业科技成果和农业技术咨询服务来进行有偿服务,以获取相关服务经费。这种间接引入市场机制,鼓励社会资金入股的方式会逐渐改变过去以国家和政府拨款为主的资金来源方式,使得农业科研工作能够更加多元化地发展。

3.2 人才保障机制的构建

农业科技创新的相关研发人员是实现我国科教兴农战略的重要因素,也是不断推进农业科技创新与进步的中坚力量。随时代的不断进步和科技的高速发展,我国对农业科研工作人员的素质要求也变得越来越来高。

进入新时代,农业科技创新的人才队伍组建也发生着深刻的变化,其构成主要包括:主攻农业农业科技研发工作的专家、教授和学者,各大科研院所的相关专业学生和科研人员等。这其中的农业科技研发工作的专家教授和学者是农业科研体系中的核心力量,乡镇熟知本地农业情况的农业科技推广人员是农村基层科技推广的主力军,而农村应用科研成果的示范户和龙头企业则是农业新技术推广的重要力量。这个队伍的组建是通过严格、规范的农业推广人员准入制度来进行的,竞聘人员通过公开招考、竞聘上岗等步骤加入科研团队,并根据自身的工作需要和能力,被分配到不同的岗位上去,施行不同的绩效考核制度。相关管理单位根据公开、公正、公平的竞争机制对相关科研人员进行按岗定酬、按贡献定酬的分配制度。

制定完善的农业科研考核评价机制是农业科技得以大范围推广的核心,在整个推广活动中起着总指挥的重要作用。农业科技创新活动一旦制定了与之配套的绩效考核制度,明确了农业科研的考核主体和内容,并强化科研团队成员的工作业绩和激励政策,就能充分调动起农业科技创新活动相关工作人员的积极性和创造性。同时,

制定并推广农业科研人员按岗位定薪酬、按业绩定奖励的绩效机制, 应该把农业科技成果的转化和应用状况挂钩, 发挥科研技术的示范带头作用, 将农民的增产增收和对农业科技推广人员的评价等一并纳入到绩效考核制度当中, 使绩效考评的最终结果与农业科技推广研发工作人员的薪酬和奖励挂钩, 从而促使其更为积极探索科学合理的资源配置方式, 同时鼓励农业科技研发和推广人员用自身的技术知识和工作能力为农业发展贡献力量, 并参与到二次分配当中来, 以此将更加有利于农业生产的增值和创收。

3.3 技术保障机制的构建

分析研究表明, 越是农业非常发达的国家, 例如美国和日本, 越是能够充分利用网络、电视和卫星等高科技手段来发展自己的农业科技, 并取得了非常巨大的成功。同理可知, 我国也应该充分利用网络信息技术的巨大力量来加快农业科技创新的步伐。农业信息化建设就是我国基于当前网络信息技术水平而推出的重点建设内容。但是我国农村经济和教育发展水平普遍较低, 农民知识储备薄弱, 信息意识淡薄, 且农村网络科技水平发展较低, 这些都严重制约了我国农村信息化建设的发展速度, 限制了农业科技创新的效率和推广速度。因此, 我国农业科技发展的当务之急在于加快我国信息基础工程的建设和发展步伐, 逐步开展网络技术村村通工程, 在农村逐渐形

成电信、广播和计算机网络三位一体的网络信息全覆盖。要加快农村信息交流平台的建设和更新, 将农业科研单位和相关部门的有用信息筛选出来, 并加以推广。建立信息共享的网络数据库, 并针对农业发展出现的各种具体问题提出有效解决方案, 从而加快农业科技创新的整体步伐。

4 结语

综上所述, 农业科技创新活动只有在充分认清自身困境的情况下, 加强投入保障机制、人才保障机制和技术保障机制三个方面的重点建设, 才能不断创新, 为我国农业技术水平贡献力量。

参考文献:

- [1] 张水玲. 外源推动与内源驱动整合: 农业科技推广模式创新机制研究[J]. 江苏农业科学, 2014(09): 28-29.
- [2] 谢元. 我国农业科技创新面临问题与对策的研究[J]. 科技管理研究, 2010(09): 35-37.
- [3] 谭爱花, 李万明, 谢芳. 农业技术创新模式的成功案例研究——新疆天业节水产业发展创新之路[J]. 生态经济, 2011(08): 9-11.
- [4] 高道才, 林志强. 农业科技推广服务体制和运行机制创新研究[J]. 中国海洋大学学报(社会科学版), 2015(01): 87-89.
- [5] 夏刊. 我国农业技术推广运行机制研究[D]. 长沙: 中南大学, 2012.
- [6] 满佳. 我国农业科技创新存在的问题与对策研究 [D]. 锦州: 渤海大学, 2013.

广告专栏

供应蓝莓汁和葡萄酒

华德公司是中华全国供销合作总社济南果品研究院的全资子公司, 自 1994 年成立以来, 该公司一直从事果蔬及制品的生产加工和进出口业务, 出口产品远销东南亚、欧洲及中东等 30 多个国家和地区, 同时进口黑啤浓缩液、蓝莓汁、优质葡萄酒等产品。

1) 浓缩蓝莓汁: 产自美国、加拿大、智利; 65 度香气回填, pH 值 0.300, 275 公斤无菌袋 + 铁桶包装, 冷冻运输, 适合蓝莓汁饮料配用。

2) 德国雷司令白葡萄酒: 产自世界上最著名的德国莫塞尔河畔陡峭的葡萄园之上, 有甜型和半甜型, 丝丝清新, 醇感完美, 适合各类高档消费人群。

地址: 中国济南燕子山小区东路 24 号

电话: 0531-6789 9396

传真: 0531-6789 9398

联系人: 高经理

博兴有机蔬菜的发展前景及展望

李在贞

(山东省博兴县农业局, 山东 博兴, 256500)

摘要: 蔬菜是国民生活中必不可少的食物, 随着经济水平的发展, 人们对食品安全的关注意识增强, 有机蔬菜的生产越来越有重要的意义。本文从有机蔬菜的生产意义、污染源及生产技术规范等方面较系统地阐述了博兴有机蔬菜的发展。

关键词: 有机蔬菜; 发展; 博兴

中图分类号: S-1 文献标志码: A 文章编号: 1008-1038(2016)04-0080-02

蔬菜在人们生活中必不可少, 随着人们生活水平的提高, 人们对蔬菜的质量也要求越来越高, 对“食无忧”亦越来越关心, 与此同时, 随着我国加入 WTO 世贸组织后, 出口创汇蔬菜出现了强势的劲头。无论是参与国际市场竞争还是满足国内市场的需要, 对蔬菜质量安全都提出了更高标准的要求。

有机蔬菜是指在蔬菜生产过程中严格按照有机生产规程, 不使用任何化学合成的农药、肥料、除草剂和生长调节剂物质, 以及不使用基因工程生物及其产物, 而是遵循自然规律和生态学原理, 采取一系列可持续发展的农业技术, 协调种植平衡, 维持农业生态系统稳定, 且经过有机食品认证机构鉴定认证, 并颁发有机食品证书的蔬菜产品。

博兴县位于山东省滨州市东南部, 总面积 900.7 km², 盛产小麦、棉花、大豆、玉米以及林果、蔬菜等多种农副产品, 是山东省重要的粮棉生产基地和蔬菜生产基地, 近年来在各级政府的关心和支持下, 博兴县大力发张有机蔬菜种植, 总面积达到 3000 多 hm²。

1 有机蔬菜的生产意义

1.1 生态效益

有机蔬菜在生产过程中对转基因种苗、化学合成农药、肥料、除草剂及生长调节剂的排斥, 使得目前因为追求高产、外观而造成的化肥农药使用泛滥得到有效改善。将蔬菜生产过程对自然环境的破坏降低到最小程度, 一方面保护了良好的生态环境, 为蔬菜生产的持续稳定发展创造了条件, 同时也保护人类免遭危害, 获得显著的生态效益。

1.2 社会效益

栽培有机蔬菜的社会效益在于保证了消费者的人体健康。改革开放以来, 我国经济迅速发展, 群众的生活由温饱型向小康型发展, 不但要吃饱、吃好, 还要求安全、卫生、环保。但就目前市场供应的蔬菜产品质量分析, 农药残留超标的问题依然存在, 有些地区还比较严重, 甚至有时发生因食用污染蔬菜造成中毒的问题。因此, 提高蔬菜的安全性, 生产和食用绿色有机蔬菜, 无疑对保障消费者的健康具有极为重要的意义。

1.3 经济效益

随着人们生活水平的提高, 有机蔬菜产品越来越受到消费者欢迎。实践证明, 国内市场上有机蔬菜的价格比一般蔬菜价格高出 5%~20%, 而且市场需求旺盛。在国际市场上, 发展有机蔬菜产品, 有利于提高蔬菜产品的质量档次, 提高国际市场竞争力, 促进出口创汇。显而易见, 生产无公害蔬菜可以提高农业经济效益, 增加农民收入。

2 有机蔬菜生产的污染源

2.1 生产环境

蔬菜生产环境污染包括大气污染、水体污染和土壤污染。大气污染来源于蔬菜生长的地上部周围空间, 如工业废气的排放、能源的燃烧、农药化肥污染等。

水体污染主要来源于工业和城市生活“三废”(即废气、废水和固体废弃物), 其次来源于土壤中残留农药、肥料中的有害成分。土壤污染主要来源于工业和城市生活“三废”以及农药、肥料和生物污染等。土壤中的主要污染物有重金属如镉、铅、铜、砷、铬、汞等、硝酸盐、残留农药、农膜增塑剂等。

收稿日期: 2015-10-14

作者简介: 李在贞(1967—), 男, 农艺师, 研究方向为农学

2.2 生产过程中的污染

2.2.1 农药污染

一般农药都具有一定毒性,使用农药后,有一部分农药残留在土壤中,或残留在菜体上,或渗入到地下水,造成对土壤、蔬菜、地下水的污染。农药污染的主要原因,一方面是任意使用国家禁用或限用的剧毒、高毒和使用不安全的农药,如六六六、DDT等剧毒农药;另一方面则是不按农药使用规则滥用农药,随意增加用药量、使用次数等。

2.2.2 肥料污染

肥料污染主要表现为偏施氮肥的危害。一方面,偏施氮肥使蔬菜产品中硝酸盐含量超标,进入人体后会产生亚硝酸盐,而亚硝酸盐是致癌物质。另一方面,大量施用化肥或施用方法不当,可能会造成氨的挥发。氮肥在厌氧条件下产生一氧化氮、二氧化氮气体,破坏大气臭氧层。此外,施用各种形态的氮肥,除被植物吸收外,其余大部分则进入地下水,导致地下水中硝酸盐含量上升,也会危害人体健康。

2.3 采后污染

蔬菜采后在贮藏、加工、运输和销售过程中,由于容器、场所、运输工具等的使用也可造成污染。蔬菜在贮藏和保鲜中受到细菌、霉菌等微生物污染,常会引起腐败、发酵和霉变。蔬菜在加工过程中,达不到卫生标准,以及加工用水质达不到要求,也会造成蔬菜产品的污染。

3 有机蔬菜生产技术规范

3.1 生产环境的选择

有机蔬菜的生长基地在选择中,要求本地块三年内没有使用过化学合成肥料农药,有以往的常规蔬菜的种植地,现在转向有机蔬菜种植,需要两年转换期。有机蔬菜生产基地必须是无风蚀、无水土流失、无空气污染的生产环境条件。在有机蔬菜培育中,要严格控制水质,选择较少受到污染的地表水和地下水。

3.2 病虫害的科学防治

有机蔬菜病虫害的防治要坚持“预防为主,综合防治”植保方针,以农业防治为基础,协调运用生物防治,逐步实现病虫害的可持续控制。农业防治要注意清除田间残株、落叶、杂草,及时摘除病虫枝叶、果实或病株。收菜后,及时清除田间残株残叶,夏季利用高

温闷棚进行杀菌消毒。生物防治上要注意使用生物农药,如苏云金杆菌制剂、阿维菌素等可防治菜青虫、小菜蛾、斑潜蝇等,农用链霉素可防治软腐病、角斑病等细菌性病害。允许有限制的使用铜制剂、植物制剂防治真菌性病害。物理防治主要是悬挂黄蓝板驱避与诱杀,黄色捕虫板以粘住蚜虫、白粉虱、斑潜蝇等,悬挂蓝色捕虫板防治蓟马。从作物苗期开始使用,可降低害虫虫口基数。温室大棚通风口用防虫网密封,阻止蚜虫、白粉虱等进入。

3.3 有机肥料的合理使用

有机蔬菜生产上要求施用优质有机肥作为底肥,不仅施用量充足,而且严格选用经过充分腐熟的有机肥料,做到了无害化。作物生长过程中,推广利用蔬菜平衡施肥技术,改传统的盲目施肥为定量、科学施肥,做到氮、磷、钾、钙、镁及各种微量元素肥料的合理搭配,使各种营养元素之间保持适当的比例,这样既可提高肥料的利用率和蔬菜产量,改善产品品质,又可避免蔬菜产品过量累积硝酸盐。严禁施用重金属等有害物质超标的化学肥料;推广生物肥,实行有机、无机、生物肥配合施用。

3.4 分级采收

蔬菜主要依据品种特性、成熟度、贮藏期长短、气候条件等因素考虑采收时机,同时注意轻拿轻放,防止对产品造成机械损伤,减少病菌感染机会。按大小一致、果皮颜色统一、形状基本相同等进行分级,针对不同客户需求进行不同包装运输到市场。

参考文献:

- [1] 陈 罡,冯伟民,樊平声,等. 我国有机蔬菜发展现状及对策[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(11): 1-4.
- [2] 张绍文,王利军. 有机蔬菜生产的出路在哪里[J]. 中国瓜菜, 河南农业大学, 2013, 26(1): 71-72.
- [3] 王卫平,朱凤香,等. 有机蔬菜栽培土壤的培肥技术与废弃物处置[J]. 浙江农业科学, 2010, (03): 620-623.
- [4] 张国华,殷复伟,陈慧增,等. 泰安市有机蔬菜产业发展现状[J]. 中国蔬菜, 2005, (8): 27-28.
- [5] 张德纯,刘中笑,靳 松. 关于有机蔬菜认证和质量管理的思考[J]. 中国蔬菜, 2007, (6): 4-6.

《中国果菜》投稿须知

1 论文的内容要求

论文应论点鲜明,数据可靠,层次清楚,文字简练,结论准确,篇幅在 2500~6000 字为宜。

2 论文的撰写要求

2.1 文题

所有的文稿均应附有英文标题,中、英文题目须一致。英文标题中所有实词的第一个字母均应大写。

2.2 作者及工作单位

姓氏的汉语拼音字母全部大写,复姓应连写;名的首字母大写,双名中间加连字符。工作单位名称用全称,不用简称或缩写,工作单位后写出所在省、市及邮政编码,并附单位英文名称,应与中文单位名称对应。通讯作者用“*”标出。英文摘要中的作者工作单位还应在城市名称及邮政编码之后加列国名,其间以“,”分隔。

2.3 摘要、关键词

中文摘要一般不超过 400 字,关键词 5~8 个。多个关键词之间用“;”分隔。

2.4 地脚线

- 1) 基金项目:应注明国家有关部门的正式基金名称的全称及合同号,多个基金之间用“;”分隔。
- 2) 作者简介:第一作者姓名(出生年—)、性别、职称、学位、研究方向。

2.5 正文

层次分明,标题明确,层次不得多于 3 层,采用 1、1.1、1.1.1 方式。

2.6 单位和符号

数字与单位之间没有空格,使用法定单位。

2.7 表和图

表为三线格,宽度不少于 8cm,图分辨率不低于 300。

2.8 参考文献

参考文献的序号左顶格对齐,并用加方括号表示,如[1]、[2]、…,应与正文中的指示序号格式一致。

根据 GB/T3469 规定,以单字母式标识以下各种参考文献类型。

1) 专著和学位论文

[序号]主要责任人. 文献题名[M/D]. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年。

2) 期刊

[序号]主要责任人. 文献题名[J]. 刊名, 年, 卷(期): 起止页码。

3) 析出文献

[序号]析出文献主要责任人. 析出文献题名 [A]/ 原文献主要责任人. 原文献题名. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年。

4) 国际、国家标准

[序号]标准名称[S]. 发布时间。

5) 专利

[序号]专利申请者或所有者. 专利题名: 专利国别, 专利号[P]. 公告日期或公开日期. 获取和访问路径。

6) 电子文献

[序号]主要责任者. 文献题名[OL]. 出版地: 出版者, 出版年(更新或修改日期)[引用日期]. 获取和访问路径。



国际果汁保护协会(SGF)

SGF 是全球公认的关于果汁质量、安全、真实性和可持续性的合作伙伴,欢迎您加入 SGF。

国际果汁工业保护协会(SGF)是非赢利性协会组织,是世界发达国家乃至全球认可的果汁自控行业协会组织。目前该协会在全球有 600 多个果汁工业会员,会员分布在全世界 56 个国家。SGF 质量控制体系从下列六个方面检查:质量自控体系、产品可靠性审查、卫生审查、标签标识审查、水果农药风险评估和生产规程审查。检查中发现不规范行为,SGF 将及时通知会员纠正,避免劣质产品流入市场。

SGF 中国办公室设在中华全国供销合作总社济南果品研究院,负责行使 SGF 中国区域的会员发展、产品检查、信息咨询等各项工作,2005 年在济南果品研究院挂牌成立。

SGF 中国办公室工作任务范围包括发展会员、会员企业产品抽样、协调会员与 SGF 总部相关的各种事宜。10 年来,济南果品研究院与 SGF 合作十分愉快和成功。SGF 中国地区会员从零开始,通过 SGF 中国区域检查员与 SGF 总部的共同宣传、服务,目前中国区域果汁企业 SGF 会员已拓展至涵盖 80% 以上的大型果汁企业,数量上升至 37 家。

SGF 的会员可从中获得下列益处:

- 1)把 SGF 控制体系作为质量保证、产品可靠性以及销售安全性的基本要素;
- 2)获得 SGF 提供的业务通讯和预警报告服务;
- 3)使用 SGF 热线询问所有相关产品质量和安全问题,以及发布的有关果汁方面的报导;
- 4)访问会员范围使用的 SGF 网站,包括业务通讯档案馆、具体地区真实果汁的基础数据以及各种果汁产品的相关参数分析资料或推荐方法;
- 5)利用 SGF 成果充实果汁行业和果汁市场,满足市场对安全和质量的要求。其目的就是保证市场健康发展,并通过建立工业控制体系,开展公平竞争;
- 6)通过已认证的半成品和成品生产者控制体系表,帮助购货商选择可靠的生产厂和产品;7)通过监督所有市场参与者和竞争者,维护市场公平和健康。

地址:中国山东省济南市历下区燕子山小区东路 24 号

电话:0531-88937683

签约种植 科学管理

确保农产品的无公害

山东泽坤农业发展有限公司

采购好管家

食品安全卫士

无公害农产品供应商

山东泽坤农业发展有限公司是以现代农业为模式的高新农业公司;通过与种植户、合作社等签约,借助于先进的技术、科学的管理、精准的检测,努力打造出水果、蔬菜、粮食真正意义上的无公害生产基地。

公司目前设有生产基地两处:一处在北京延庆县,占地 300 亩,87 个标准温室大棚;另一处在山东菏泽市,占地 18000 亩,种植大田作物。已签约专业合作社 9 家、种植户 55 家,主产苹果、山药、大蒜、大葱及其他蔬菜。公司拥有高级农技师 2 名,中级农技师 2 名,注册测土配方师 1 名,庄稼医生植保员 4 名,分析化验人员 4 名。

公司由中国农科院、中国农业大学专家常年提供技术支持。目前建有高标准的专业实验室,配有科研级的先进分析仪器。借助于完备的技术手段和精湛的行业指导,公司日渐发展成为农产品加工企业、农产品出口贸易企业、学校、机关单位食堂最优秀的无公害农产品供应商。

诚邀各自有生产基地、合作社和种植大户与我公司签约,我们将为您提供以下优质服务。

首先,提供技术支持。公司请专家为种植户、专业合作社测土配方施肥,讲解种植过程中出现的疑难杂症,宣传国家相关法律法规,普及生物有机肥的施用,提高大家的无公害意识。

其次,配备先进分析仪器。公司引进了食品安全检测仪、测土配方仪、气相色谱仪、原子吸收仪等先进及化学分析仪器,对农产品种植实行全程监测,确保产品的无公害。

第三,提高农产品的收购价格。在不使用激素,限制使用农药、化肥的情况下,农产品的产量一般会降低 10%~30%。公司为确保种植户的经济利益,以高于市场价 10%~30% 的价格签约收购。免除了种植户和合作社的后顾之忧,确保无公害农产品产业的健康发展。

第四,实行联保制,树立品牌意识。定期组织种植户、专业合作社管理人员学习、交流。生产中五户联保,互相支持,互相监督,严禁使用违禁农资,如有违禁,公司立即与该种植户解约,并对其他四家签约户降级处理。管理好每家每户的“私留园”,给社会一个真正无公害的“私留园”。

愿“私留园”走进千家万户,成为您真正放心的私留园!

合作客户签约中 无公害农产品预定中

无公害蒜薹、无公害大蒜、无公害苹果、无公害甜瓜、无公害铁棍山药、无公害小麦、石磨面粉、无公害玉米粗粮,火热预定中。公司已经开通以个人及家庭为会员的无公害农产品的配送服务,欢迎广大客户积极参与。

地址:山东省菏泽市牡丹区马岭岗镇

联系人:侯盼领

电话:13954080001

全国免费电话:400-004-0685

业务 QQ: 2311384063

网址:www.wgh168.com