

华东地区优秀期刊 山东省食品科学技术学会会刊 科技学术期刊  
中国学术期刊光盘版收录期刊 中文科技期刊数据库收录期刊

ISSN 1008-1038  
CN 37-1282/S

# 中国果菜



## CHINA FRUIT & VEGETABLE

2020年 第40卷 第5期 Vol.40 No.5

ISSN 1008-1038



9 771008 103192

主办单位：中华全国供销合作总社济南果品研究所

# 目次

## 专家论坛·浆果营养与加工

- 复合酶法制取蓝莓汁的工艺优化研究 ..... 朱金艳,张俊鹏,郑存娜,杨露露,麻丽丹(1)
- 花色苷的营养吸收及稳定性研究进展 ..... 刘建国,司旭,田金龙,薛博,张野,崔慧军,谢旭,李斌(7)
- 蓝莓紫檀芪的体外抗肿瘤机制研究进展 ..... 姜桥,薛博,张野,崔慧军,李斌(14)
- 沙棘营养成分及药理活性研究现状 ..... 李娜,王佳乐,刘建国,束弛,田金龙,李斌(20)
- 蓝莓花青素的研究进展 ..... 矫馨瑶,田金龙,司旭,李冬男,孙希云,李斌(26)

## 果蔬加工

- 金针菇菇根膳食纤维蒸汽爆破改性工艺优化研究 ..... 张明,马百惠,吴茂玉,王崇队,张博华,马超(32)
- 微波协同酶法提取玫瑰花渣多糖工艺优化 ..... 姜曼,张伟(36)
- 黑果腺肋花楸面条制作工艺研究 ..... 石红艳,王艳,商宁,孟成真,于军香,张广娜,郑亚琴(40)
- 红枣核桃牛轧软糖制作工艺研究 ..... 薄璇,杨婧,侯艳霞(45)
- 超声波协同微波处理对枣汁营养成分和抗氧化活性的影响 ..... 程晓雯,于有伟,张晨星,张少颖,徐建国,崔美林(50)
- 肉苁蓉烫漂前处理及干燥技术研究进展 ..... 闫圣坤,肖红伟,王庆惠(57)

## 综合利用

- 紫叶李树叶中多酚物质提取工艺研究 ..... 朱妞,孙永军(61)
- 树莓的功能性成分及其影响因素 ..... 尹蓉,霍辰思,张倩茹,梁志宏,吕英忠,王贤萍(65)
- 大蒜加工废水综合利用研究进展 ..... 张小希,赵岩,李根,初乐,丁辰,马寅斐(71)

## 质量控制

- 湿法消解-ICP-MS法测定蚝油中的铅含量 ..... 刘超,景赞,吕雪梅,代雨心(75)
- 近红外光谱技术在辣椒无损检测中的应用研究 ..... 余梅,李尚科,易智,李跑,杜国荣,丁胜华,蒋立文,刘霞(79)
- 实验室检测苹果汁中甜蜜素的能力分析 ..... 景赞,刘超,刘晓碧(83)

## 栽培生理

- 不同品种萝卜芽苗菜生长过程中活性成分的变化研究 ..... 王宏达,庄莉,郭丽萍(87)
- 不同滴灌施肥次数对山药块茎形态及产量的影响 ..... 宋计平,宋中喜,许念芳,姚甜甜,舒锐,李晓龙,李朝霞,刘少军(93)
- 定西地区露地莴笋品种比较试验 ..... 郭子军,谢淑琴,白键,曹力强,张旦,周东亮,吕海龙,王姣敏(98)

## 产业发展

- 禹城市设施蔬菜产业发展现状及对策 ..... 陈红,贾圆圆(102)
- 我国蔬菜品牌建设的建议 ..... 李庆友(106)
- 设施辣椒产业化现状及发展建议 ..... 王祥鑫(109)

果树保护地栽培现状及解决对策 ..... 罗运格(112)

## 绿色植保

无公害蔬菜病虫害综合防治技术 ..... 王小侠,任福俊,王芳玲(115)

大棚黄瓜栽培及病虫害防治技术 ..... 吴向格(118)

辣椒高效栽培措施 ..... 吴玉广(121)

有机肥在果树栽培中的应用 ..... 黄洁(124)

## 栽培技术

几种常见蔬菜的需肥特点及施肥措施 ..... 杨立春(127)

大棚蔬菜种植管理存在问题及对策 ..... 万峰(130)

潍坊地区设施草莓栽培管理技术 ..... 郭艳,崔方让(133)

无公害蔬菜生产关键技术 ..... 梁义忠,梁玉杰(137)

### 《中国果菜》编委会委员

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 朱凤涛 江英 乔旭光 毕金峰 李喜宏 刘东红 辛力 张民 肖更生 吴茂玉 单杨  
 陈颖 赵晓燕 陈维信 孟宪军 邵秀芝 吴继红 杨杰 杨瑞金 岳田利 赵镭 邵海燕 姜桂传  
 崔波 阎瑞香 蒲彪 廖仲明 潘思轶 Alexandra Ingrid Heinermann(德) Peter Funk(德)



## 中国果菜

2020年 第5期  
 (第40卷,总第265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所  
 主编:冯建华  
 执行主编:李斌  
 主任:和法涛  
 编辑:东莎莎 王春燕  
 发行:苏娟  
 出版单位:《中国果菜》编辑部  
 邮编:250014  
 版权声明:

地址:山东省济南市燕子山小区东路24号  
 电话:0531-68695431; 85118327  
 工作QQ:3173024692; 472046681; 1821666284  
 电子邮箱:zggsxb@163.com; zhggc@public.jn.sd.cn  
 网址:http://zggs.cbpt.cnki.net  
 刊号:ISSN 1008-1038 CN 37-1282/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

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

## Experts Forum • Nutrition and Processing of Berry

Study on Ptimization of Blueberry Juice Preparation Process by Complex Enzyme

..... ZHU Jin-yan, ZHANG Jun-peng, ZHENG Cun-na, YANG Lu-lu, MA Li-dan(1)

Advances in Nutritional Absorption and Stabilization of Anthocyanins

..... LIU Jian-guo, SI Xu, TIAN Jin-long, XUE Bo, ZHANG Ye, CUI Hui-jun, XIE Xu, LI Bin(7)

Research Progress on Anti-tumor Mechanism of Blueberry Pterostilbene in Vitro

..... JIANG Qiao, XUE Bo, ZHANG Ye, CUI Hui-jun, LI Bin(14)

Research Status of Nutritional Components and Pharmacological Activities of Seabuckthorn (*Hippophae rhamnoides* L.)

..... LI Na, WANG Jia-le, LIU Jian-guo, SHU Chi, TIAN Jin-long, LI Bin(20)

Research Dvelopment of Blueberry Anthocyanin

..... JIAO Xin-yao, TIAN Jin-long, SI Xu, LI Dong-nan, SUN Xi-yun, LI Bin(26)

## Process

Optimization on Steam Explosion Modification Process of Dietary Fiber of *Flammulina velutipes* Root

..... ZHANG Ming, MA Bai-hui, WU Mao-yu, WANG Chong-dui, ZHANG Bo-hua, MA Chao(32)

Optimization of Microwave-assisted Enzymatic Extraction of Polysaccharide from Rose Residue

..... JIANG Man, ZHANG Wei(36)

Study on the Processing Technology of Noodles of *Aronia melanocarpa* Elliot

... SHI Hong-yan, WANG Yan, SHANG Ning, MENG Cheng-zhen, YU Jun-xiang, ZHANG Guang-na, ZHENG Ya-qin(40)

Study on the Production Technology of Jujube Walnut Nougat ..... BO Xuan, YANG Jing, HOU Yan-xia(45)

Effects of Ultrasonic and Microwave Treatment on Nutrition Contents and Antioxidant Activities of Jujube Juice

..... CHENG Xiao-wen, YU You-wei, ZHANG Chen-xing, ZHANG Shao-ying, XU Jian-guo, CUI Mei-lin(50)

Research Progress of Blanching and Drying Technology for *Cistanche deserticola*

..... YAN Sheng-kun, XIAO Hong-wei, WANG Qing-hui(57)

## Comprehensive Utilization

Study on Extraction Process of Polyphenol from *Pranus cerasifera* Leaves ..... ZHU Niu, SUN Yong-jun(61)

Functional Components and Influencing Factors of Raspberry

..... YIN Rong, HUO Chen-si, ZHANG Qian-ru, LIANG Zhi-hong, LV Ying-zhong, WANG Xian-ping(65)

Progress on Comprehensive Utilization of Garlic Processing Wastewater

..... ZHANG Xiao-xi, ZHAO Yan, LI Gen, CHU Le, DING Chen, MA Yin-fei(71)

## Quality Control

Determination of Lead in Oyster Sauce by Wet Digestion-ICP-MS ..... LIU Chao, JING Zan, LV Xue-mei, DAI Yu-xin(75)

Application Progress of Near Infrared Spectroscopy in Nondestructive Analysis of Pepper

..... YU Mei, LI Shang-ke, YI Zhi, LI Pao, DU Guo-rong, DING Sheng-hua, JIANG Li-wen, LIU Xia(79)

Analysis of the Ability of Laboratory to Detect Cyclamate in Apple juice ..... JING Zan, LIU Chao, LIU Xiao-bi(83)

## Cultivation Physiology

Study on the Changes of Active Components of Different Radish Sprouts Varieties during Growth

..... WANG Hong-da, ZHUANG Li, GUO Li-ping(87)

Effects of Different Drip Fertilization Times on Tuber Shape and Yield of Yam

..... SONG Ji-ping, SONG Zhong-xi, XU Nian-fang, YAO Tian-tian, SHU Rui,  
LI Xiao-long, LI Zhao-xia, LIU Shao-jun(93)

Comparison Experiment of Lettuce Varieties in Open-field in Dingxi Area

... GUO Zi-jun, XIE Shu-qin, BAI Jian, CAO Li-qiang, ZHANG Dan, ZHOU Dong-liang, LV Hai-long, WANG Jiao-min(98)

## Industry Development

The Current Situation and Countermeasures of the Development of Protected Vegetable Industry in Yucheng City

..... CHEN Hong, JIA Yuan-yuan(102)

Suggestions on the Construction of Vegetable Brand in China ..... LI Qing-you(106)

The Status and Development Suggestion of Industrialization of Facility Pepper ..... WANG Xiang-xin(109)

The Current Status and Solutions of Fruit Trees Cultivation in Protected Areas ..... LUO Yun-ge(112)

## Green Plant Protection

Comprehensive Control Technologies of Pollution-free Vegetables ..... WANG Xiao-xia, REN Fu-jun, WANG Fang-ling(115)

Cultivation and Pest Control Techniques of Cucumber in Greenhouse ..... WU Xiang-ge(118)

High-efficiency Cultivation Measures of Pepper ..... WU Yu-guang(121)

Application of Organic Fertilizer in Fruit Tree Cultivation ..... HUANG Jie(124)

## Cultivation Mangement

Characteristics and Measures of Fertilizer Application for Several Common Vegetables ..... YANG Li-chun(127)

Problems and Countermeasures on Vegetable Planting Management in Greenhouse ..... WAN Feng(130)

Cultivation Management Techniques of Strawberry in Facility in Weifang Area ..... GUO Yan, CUI Fang-rang(133)

The Key Technologies in the Production of Pollution-free Vegetables ..... LIANG Yi-zhong, LIANG Yu-jie(137)



**CHINA FRUIT & VEGETABLE**

No.5 2020 Tot.265

**Publisher:** "China Fruit & Vegetable" Editorial Department

**Editor-in-chief:** FENG Jian-hua

**Executive Editor:** LI Bin

**Director:** HE Fa-tao

**Editors:** DONG Sha-sha WANG Chun-yan

**Publish:** SU Juan

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

**Tel:** 0531-68695431; 85118327

**QQ:** 3173024692; 472046681; 1821666284

**E-mail:** zggcxsbs@163.com; zhggc@public.jn.sd.cn

**Website:** <http://zggp.cbpt.cnki.net>

**Domestic Standard Serial Number:**

ISSN 1008-1038 CN 37-1282/S

**Domestic Distribution:** Post Offices all over China

**Mail No.:** 24-137

**Overseas Distribution:**

The General Foreign Trade Co. China Publishing House

No. DK37003

**Overseas General Distribution:**

China Intemational Book Trading Co. No. BM6550

**Ads License:** 3701004000549 **Price:** ¥10.00

# 中华全国供销合作总社 济南果品研究院加工技术研究所

## 研究所简介

引领科技创新 提升行业价值

中华全国供销合作总社济南果品研究院加工技术研究所团队以科技提升行业价值为己任，30余年致力于我国果蔬精深加工和综合利用方面的科技创新、成果转化和应用推广，在苹果等大宗果品及枸杞、蓝莓、红枣等特色果品加工增值方面取得多项创新性成果，获得2013年国家科技进步奖二等奖一项，2014年山东省科技进步奖一等奖一项，连续28年组织国际果蔬汁加工技术论坛，已为全国20多个省市的200余家企业提供技术支持和产品开发，推动了我国果蔬产业的科技进步和产业增值。

### 主要研究方向:

- 壹 果蔬汁高值加工及产品开发
- 贰 果蔬节能干燥及休闲食品开发
- 叁 果蔬发酵工程与产品开发
- 肆 果蔬资源化学与利用



连续28年组织国际果蔬汁加工技术论坛

地址：（西院）山东省济南市燕子山小区东路24号（250014）  
（东院）山东省济南市经十东路16001号（250220）  
电话：13964062861；13011717715  
邮箱：fataohe@163.com；ianzhao@live.cn  
网址：www.ctcf.top



### 服务领域

- 果品、蔬菜、药食两用和部分野生植物原料的制汁（包括清汁和浊汁）、香气回收、浓缩和无菌灌装，以及复合果蔬汁及饮料的配方设计与生产等
- 果品蔬菜脱水与制粉技术，包括各种果蔬粉、高活性冻干粉、超微粉、膳食纤维粉等
- 水果发酵酒、果露酒、蒸馏酒等果酒生产技术、果醋及果醋饮料生产技术及新产品开发
- 果酱、果泥、果脯蜜饯、罐头生产技术及新产品开发
- 果品蔬菜低温膨化脆片生产技术及新产品开发
- 茶饮料、植物蛋白饮料、天然保健饮料、运动与功能饮料、碳酸饮料等产品配方设计及技术研究
- 果蔬加工下脚料的综合利用与开发技术

### 服务内容

- 提供以上业务领域中各类技术和产品的技术转让和技术服务。包括产品配方、工艺设计、设备选型、设备配套和生产技术，并可现场指导设备安装、调试和试生产，培训相关生产和质检人员。
- 为企业项目提供经济技术可行性研究和市场调研、工程项目的前期论证。
- 接受企业和政府的委托，联合申报科技和技改项目，并共同开展课题研究和项目改造。
- 承接各类产品的小试和中试试验。

