

JOURNAL OF CHINESE AGRICULTURAL MECHANIZATION

中国农机化学报

中国农机化学报
(二〇二一年
第42卷
第9期)

全国中文核心期刊 中国农林核心期刊

中华人民共和国农业农村部主管
农业农村部南京农业机械化研究所主办

中国农机化学报
杂志社

ISSN 2095-5553



9 772095 555215

万方数据

2021 9

第42卷 总第331期

中国农机化学报

ZHONGGUO NONGJIHUA XUEBAO

2021年 第9期(第42卷)

目次

农业装备工程

- 捡拾输送集草机设计与试验研究 张丽,张宁,孟玉刚,等 (1)
- 4UZL-1型甘薯联合收获机刮板链提升机构设计与台架试验 申海洋,王公仆,胡良龙,等 (7)
- 秸秆还田机抛撒装置设计与试验 徐礼超,赵沐为,吴永海,等 (18)
- 锯齿滚扎式残膜回收机设计与试验 朱承科,李锋霞,张佳 (25)
- 基于TRIZ理论的机械式打瓜排种器创新设计 刘希光,张静,韩长杰,等 (31)
- 操控因素影响下微耕机人机系统手传振动特性 路世青,杨鹏,陈昌明,等 (37)
- 可降解穴盘切割刀具优化设计与有限元分析 胡双燕,胡敏娟 (44)
- 六旋翼植保无人机旋翼折叠机构有限元分析及拓扑优化 任帅阳,高爱民,张勇,等 (53)

设施农业与植保机械工程

- 茶树植保机械及减量施药技术研究进展 刘冬梅,杨杭旭,周宏平,等 (59)
- 甘薯施肥施药机械研究现状及展望 王佳,严伟,纪要,等 (68)
- 蔬菜育苗基质块成型机设计与试验 赵威,崔志超,管春松,等 (77)
- 基于PSO-BP优化PID模型的水肥控制系统研究 宋卓研,徐晓辉,宋涛,等 (83)

农产品加工工程

- 荞麦籽粒群摩擦力学特性研究 邱述金,李霖霖,崔清亮,等 (90)
- 类球体果实生物力学特性研究综述 谢志平,郎彦城,陈璐琪 (96)
- 夏威夷果脱皮装置关键参数设计 王槊,潘睿,薛忠,等 (107)
- 基于EDEM的青稞接触参数仿真标定 丁文波,朱继平,陈伟,等 (114)
- 基于EDEM数值模拟的沙棘滚筒筛设计 胡天亮,胡靖明,毕阳,等 (122)

农业信息化工程

- 基于工业互联网的农机供应链多边匹配问题研究 孙道贺,杨欣,魏津瑜 (130)
- 一种面向蔬菜中文知识图谱表示学习的改进方法 杜亚茹,黄媛,高欣娜,等 (136)
- 基于响应曲面法的土壤离散元模型的参数标定研究 刘坤宇,苏宏杰,李飞宇,等 (143)
- 边缘设备上的葡萄园田间场景障碍检测 崔学智,冯全,王书志,等 (150)
- 基于高光谱技术的采摘期烟叶水分含量研究 刘红芸,吴雪梅,李德仑,等 (157)

农业智能化研究

- 基于 STM32 体感交互式仿上肢采摘机械臂设计 刘忠超,范灵燕,翟天嵩,等 (164)
- 基于嵌入式的农田灌溉管网漏损智能无线监测系统设计 赵继春,王国杰,王敏,等 (170)
- 基于复杂环境的番茄叶部图像病虫害识别 杨英茹,吴华瑞,张燕,等 (177)
- 一种基于偏好免疫网络多特征辨识的油茶果分选识别方法 李昕,陈泽君,李立君,等 (187)
- 基于深度学习的柑橘病虫害动态识别系统研发 李昊,刘海隆,刘生龙 (195)
- 基于深度学习的林下落果识别方法与试验 李小敏,张日红,陈天赐,等 (202)
- 基于图像处理和 Deeplabv3+ 模型的小麦赤霉病识别 戴雨舒,仲晓春,孙成明,等 (209)

农业机械化综合研究

- 中俄薯类作物生产技术效率比较研究 袁连升,刘海东,韩冰 (216)
- 农业培训对新型职业农民农业经营性收入影响研究 杨冬梅,罗明忠 (222)
- 财政支持新型农民发展的机制、问题和建议——基于 2015—2019 年大理白族自治州财政支持新型
农民发展数据分析 胡涛,李克强 (229)

Journal of Chinese Agricultural Mechanization

Vol. 42 No. 9 2021

Contents

Agriculture Mechanization and Equipment Engineering

- Research on design and experiment of grass picking and collecting machine Zhang Li, Zhang Ning, Meng Yugang, et al (1)
- Design and bench test of scraper chain lifting mechanism of
4UZL-1 sweet potato combine harvester Shen Haiyang, Wang Gongpu, Hu Lianglong, et al (7)
- Design and test of spreading device for straw returning machine Xu Lichao, Zhao Shuwei, Wu Yonghai, et al (18)
- Design and test of sawtooth rolling type residual film recovery machine Zhu Chengke, Li Fengxia, Zhang Jia (25)
- Innovative design of mechanical melon precision metering device
based on TRIZ theory Liu Xiguang, Zhang Jing, Han Changjie, et al (31)
- Hand transmitted vibration characteristics of power tiller under
the influence of grip force and engine speed Lu Shiqing, Yang Peng, Chen Changming, et al (37)
- Optimization design and finite element analysis of biodegradable hole disc cutting tool Hu Shuangyan, Hu Minjuan (44)
- Finite element analysis and topology optimization of folding mechanism of
six-rotor plant protection UAV Ren Shuaiyang, Gao Aimin, Zhang Yong, et al (53)

Facilities Agriculture and Plant Protection Machinery Engineering

- Research progress of tea tree protection machinery and
reduced pesticide application technology Liu Dongmei, Yang Hangxu, Zhou Hongping, et al (59)
- Research status and prospects of sweet potato fertilization and
pesticide application machinery Wang Jia, Yan Wei, Ji Yao, et al (68)
- Design and experiment of vegetable seedling substrate block forming machine Zhao Wei, Cui Zhichao, Guan Chunsong, et al (77)
- Research on water and fertilizer control system
based on PSO-BP optimization PID model Song Zhuoyan, Xu Xiaohui, Song Tao, et al (83)

Agricultural Products Processing

- Study on tribological characteristics of buckwheat grain group Qiu Shujin, Li Linlin, Cui Qingliang, et al (90)
- A review of research on biomechanical properties of spheroid fruits Xie Zhiping, Lang Yancheng, Chen Luqi (96)
- Design on key parameters of macadamia nut peeling device Wang Shuo, Pan Rui, Xue Zhong, et al (107)
- Simulation calibration of highland barley contact parameters based on EDEM Ding Wenbo, Zhu Jiping, Chen Wei, et al (114)
- Design of Sea-buckthorn roller screen based on EDEM numerical Hu Tianliang, Hu Jingming, Bi Yang, et al (122)

Agricultural Informationization Engineering

- Research on the multilateral matching of agricultural machinery supply chain
based on industrial Internet Sun Daohe, Yang Xin, Wei Jinyu (130)
- An improved method for vegetable Chinese knowledge graph representation learning ... Du Yaru, Huang Yuan, Gao Xinna, et al (136)
- Research on parameter calibration of soil discrete element model
based on response surface method Liu Kunyu, Su Hongjie, Li Feiyu, et al (143)
- Vineyard scene obstacle detection based on edge devices Cui Xuezhi, Feng Quan, Wang Shuzhi, et al (150)

Study on the moisture content of tobacco leaves during the picking period
based on hyperspectral technology Liu Hongyun, Wu Xuemei, Li Delun, et al (157)

Research on Agricultural Intelligence

Design of an artificial limb picking arm based on STM32 Liu Zhongchao, Fan Lingyan, Zhai Tiansong, et al (164)

Design of intelligent monitoring system for leakage of
irrigation pipe networks based on embedded system Zhao Jichun, Wang Guojie, Wang Min, et al (170)

Tomato disease recognition using leaf image based on complex environment ... Yang Yingru, Wu Huarui, Zhang Yan, et al (177)

A method of Camellia fruit sorting based on multi-features identification
in preference aiNet Li Xin, Chen Zejun, Li Lijun, et al (187)

Research on dynamic identification system of citrus diseases and pests
based on deep learning Li Hao, Liu Hailong, Liu Shenglong (195)

Identification method and experiment of fallen fruit based on deep learning
..... Li Xiaomin, Zhang Rihong, Chen Tianci, et al (202)

Identification of fusarium head blight in wheat-based on
image processing and Deeplabv3+ model Dai Yushu, Zhong Xiaochun, Sun Chengming, et al (209)

Comprehensive Research

Comparative study on the technical efficiency of potato production
between China and Russia Yuan Liansheng, Liu Haidong, Han Bing (216)

Study on the impact of training on the agricultural operating income of
novel professional farmers Yang Dongmei, Luo Mingzhong (222)

Mechanism, problems and suggestions of financial support for the development of
new farmers; Based on the data analysis of financial support for the development of
new farmers in Bai Autonomous Prefecture of Dali From 2015 to 2019 Hu Tao, Li Keqiang (229)

《中国农机化学报》编辑委员会

主任委员：罗锡文

副主任委员：陈学庚 赵春江 陈巧敏 胡志超 刘 宪 方宪法 朱 明

主 编：陈巧敏

编 委：(按姓氏拼音为序) 布 库 曹成茂 曹光乔 曾建国 常有宏 陈海涛 陈巧敏
陈小兵 陈学庚 陈永生 邓干然 丁为民 方宪法 韩鲁佳 韩少平 韩长杰
何 勇 何玉庆 侯加林 胡良龙 胡志超 黄东明 姬长英 贾生活 金诚谦
坎 杂 李 革 李 骅 李法德 李洪文 李民赞 李绍钰 李斯华 李素萍
李耀明 廖庆喜 廖新倮 凌小燕 刘 宪 刘 旭 刘成强 刘贵林 刘恒新
刘向新 刘元义 陆华忠 罗锡文 吕江南 吕金庆 马 旭 毛罕平 孟志军
庞有伦 尚书旗 宋卫东 孙 芳 孙士明 孙宜田 汪小昂 王 俊 王 伟
王 熙 王东伟 王甲云 王金武 王万章 王学农 温浩军 吴崇友 吴罗发
吴普特 肖体琼 谢焕雄 徐 皓 薛新宇 杨 欣 杨 洲 杨福增 杨敏丽
杨其长 杨晓文 杨志杰 叶 阳 易中懿 应义斌 余泳昌 袁寿其 原向阳
张 华 张爱民 张东兴 张国忠 张黎骅 张明新 张瑞宏 张文毅 赵春江
赵武云 郑德聪 郑志安 周 进 周 俊 朱 明 朱金光

外籍编委：University of California, Davis Professor Zhongli Pan

University of Minnesota System Professor Rongsheng Ruan

Texas A&M University, Department of Biological and Agricultural Engineering

Adjunct Professor Yubin Lan

中国农机化学报

(1957年创刊)

2021年第9期 第42卷 总第331期

月刊, 2021年9月15日

Journal of Chinese Agricultural Mechanization

(Started in 1957)

Vol.42 No.9 2021 Total 331

Monthly, Published in Sep. 15, 2021

主 管 中华人民共和国农业农村部
主 办 农业农村部南京农业机械化研究所
主 编 陈巧敏
副 主 编 凌小燕
编辑出版 《中国农机化学报》编辑部
(南京市柳营100号, 210014)
印 刷 南京四彩印刷有限公司
国内订阅 全国各地邮局
国外发行 中国国际图书贸易集团公司
(北京399信箱)

Responsible Department: Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the PRC
Sponsored by: Nanjing Institute of Agricultural Mechanization,
Ministry of Agriculture and Rural Affairs
Editor in Chief: Chen Qiaomin
Deputy Editor in Chief: Ling Xiaoyan
Published by: Journal of Chinese Agricultural Mechanization editorial office
(No. 100 Liuying, Nanjing, 210014, China)
Subscribed by: All local Post Offices in China
Issued abroad: China International Book Trading Group
(P.O. Box 399, Beijing, China)



ISSN 2095-5553

CN 32-1837/S

网址: <http://zgnjhx.b.nriam.com>

电子信箱: jcam@vip.163.com

邮发代号: 28-116

国外发行代号: BM5576

电话: 025-84346270

定价: 60.00元