



Tel: +65 65881289 E-mail: rwae@nassg.org Website: ojs.nassg.org

Add.: 12 Eu Tong Sen Street #07-169 Singapore 059819



世界农业经济研究 RESEARCE

世界农业经济研究

RESEARCH ON WORLD AGRICULTURAL ECONOMY



2024年12月5卷4期 ISSN 2737-4858(Print) 2737-4866(Online)

中文刊名:世界农业经济研究

ISSN: 2737-4858 (纸质) 2737-4866 (网络)

出版语言: 华文

期刊网址: http://journals.nassg.org/index.php/rwae-cn URL: http://journals.nassg.org/index.php/rwae-cn

出版社名称:新加坡南洋科学院

Serial Title: Research on World Agricultural Economy

ISSN: 2737-4858 (Print) 2737-4866 (Online)

Language: Chinese

Publisher: Nan Yang Academy of Sciences Pte. Ltd.

Database Inclusion



Asia & Pacific Science



Google Scholar



Creative Commons



图 N I 中國知網



Crossref

版权声明/Copyright

南洋科学院出版的电子版和纸质版等文章和其他辅助材料、除另作说明外、作者有权依据Creative Commons国际署名-非 商业使用4.0版权对于引用、评价及其他方面的要求,对文章进行公开使用、改编和处理。读者在分享及采用本刊文章时,必 须注明原文作者及出处, 并标注对本刊文章所进行的修改。关于本刊文章版权的最终解释权归南洋科学院所有。

All articles and any accompanying materials published by NASS Publishing on any media (e.g. online, print etc.), unless otherwise indicated, are licensed by the respective author(s) for public use, adaptation and distribution but subjected to appropriate citation, crediting of the original source and other requirements in accordance with the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) license. In terms of sharing and using the article(s) of this journal, user(s) must mark the author(s) information and attribution, as well as modification of the article(s). NASS Publishing reserves the final interpretation of the copyright of the article(s) in this journal

> Nanyang Academy of Sciences Pte. Ltd. 12 Eu Tong Sen Street #07-169 Singapore 059819

> > Email: info@nassg.org Tel: +65-65881289 Website: http://www.nassg.org



《世界农业经济研究》征稿函

期刊概况:

中文刊名: 世界农业经济研究

ISSN: 2737-4858 (Print) 2737-4866 (Online)

出版语言: 华文刊

期刊网址: http://journals.nassg.org/index.php/rwae-cn

出版社名称:新加坡南洋科学院

出版格式要求:

·稿件格式: Microsoft Word

·稿件长度:字符数(计空格)4500以上;图表核算200字符

·测量单位: 国际单位

· 论文出版格式: Adobe PDF

· 参考文献: 温哥华体例

出刊及存档:

· 电子版出刊(公司期刊网页上)

· 纸质版出刊

· 出版社进行期刊存档

· 新加坡图书馆存档

·中国知网(CNKI)、谷歌学术(Google Scholar)等数据库收录

· 文章能够在数据库进行网上检索

作者权益:

·期刊为 OA 期刊,但作者拥有文章的版权;

· 所发表文章能够被分享、再次使用并免费归档;

·以开放获取为指导方针,期刊将成为极具影响力的国际期刊;

· 为作者提供即时审稿服务,即在确保文字质量最优的前提下,在最短时间内完成审稿流程。

评审过程:

编辑部和主编根据期刊的收录范围,组织编委团队中同领域的专家评审员对文章进行评审,并选取专业的高质量稿件 进行编辑、校对、排版、刊登,提供高效、快捷、专业的出版平台。

世界农业经济研究

Research on World Agricultural Economy

主 编

Editor-in-Chief

孙 成

Cheng Sun

世界生产率科联中国分会执行主席

Executive Chairman, World Confederation of Productivity Science China Center

联合国国际信息发展组织学术委员会首席科学家

Chief Scientist, International Development Information Organization, UN ECOSOC 国际院士联合体执委会主席

Executive Committee Chairman, International Association of Academicians

编委会顾问

Editorial Consultants

印遇龙 中国工程院院士

Yulong Yin Academician, Chinese Academy of Engineering

匡廷云 中国科学院院士

Tingyun Kuang Academician, Chinese Academy of Sciences

编 委

Editorial Board

张正斌 中国科学院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心

Zhengbin Zhang Agricultural Resources Research Center, Institute of Genetics and

Developmental Biology, Chinese Academy of Sciences

王治国 中国科学技术协会

Zhiguo Wang China Association for Science and Technology

章力建 中国农业科学院

Lijian Zhang Chinese Academy of Agricultural Sciences 黄晓勇 中国社会科学院国际能源安全研究中心

Xiaoyong Huang Research Center for International Energy Security, Chinese Academy of

Social Sciences

梅汝鸿 中国农业大学

Ruhong Mei China Agricultural University 黄治中 山东高端科技工程研究院

Zhizhong Huang Shandong High-end Technology Engineering Research Institute

李云彪 吉林省科技信息研究所;吉林大学

Yunbiao Li Jilin Province Science and Technology Information Research Institute;

Jilin University

梁鸣早 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

Chinese Academy of Agricultural Sciences

申 琳 中国农业大学

Lin Shen China Agricultural University 张建平 商务部国际贸易经济合作研究院

Jianping Zhang Institute of International Trade and Economic Cooperation, Ministry of

Commerce

张秀菊 湖南省农业科学院农业环境生态研究所

Agricultural Sciences

张淑香 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所

Shuxiang Zhang Institute of Agricultural Resources and Agricultural Regional Planning,

Chinese Academy of Agricultural Sciences

张春雷 中国农业科学院油料作物研究所

Chunlei Zhang Oil Crops Research Institute, Chinese Academy of Agricultural Science

总编辑:李青贵任编辑:安梦飞封面设计:梁晓排 版:范梦娇宜四二维码,



邮箱: rwae@nassg.org 热线: +65 65881289

地址: 12 Eu Tong Sen Street #07 - 169 Singapore 059819 世界农业经济研究 2024/04

- 1 指纹图谱结合聚类分析研究不同月份山楂叶质量 /周维维 王艳英 刘杰 于扬 陈海红 孔庆岩
- 4 温室大棚环境下草莓栽培技术要点分析 /高丽 徐明泽 路河 王金凤 王娅亚
- 7 造林模式对土壤健康及微生物多样性的长期效应 / 孙勇
- 10 畜牧业精准扶贫对农业经济增长的贡献研究 / 刘飞 成海荣 崔红霞
- 13 林业技术推广在生态林业建设中的问题及其对策 /干学海
- 16 农业大数据在农业经济管理中的应用思考 / 王守凤
- 19 乡村振兴战略下的大理凤仪镇三哨村生计转型——论 四火山群体的可持续发展之路 / 岳兰轩
- 22 无公害蔬菜种植技术及病虫害防治措施分析 / 张琳琳
- 25 有机玉米的种植模式及生态农业技术推广运用研究 /任石玉
- 28 水土流失对农业可持续发展的挑战与解决策略研究 /梁占合 杨自强
- 31 科技振兴视域下饲料产业发展现状及优化路径 /丁一 李慧超 艾云辉
- 35 数字普惠金融赋能乡村振兴的实践价值、现实挑战与 治理路径 / 齐伟 郎成
- 38 农产品振兴城市旅游经济发展战略研究/肖雅心 洪晔 常兴宝 李彤 于桐
- 41 中国一肯尼亚农业合作的现状及展望 / 陈诚
- 44 谷子高效种植技术与单产提升策略研究 / 韩彦 李建军
- 47 大豆玉米带状复合种植技术的应用与效益分析 / 李建军 韩彦
- 50 农业机械及自动化的现状和发展趋势研究 / 赵明
- 53 加强残膜回收,减少耕地白色污染的工作思考 /郭建新 杨胜娟
- 56 微生物菌剂在柑橘生产中的应用进展 / 刘向蕾 刘健 朱友银
- 60 浅谈高效种桑养蚕的技术/周启才 蔡绍贵
- 63 如何做好生猪定点屠宰场的检疫工作/张海涛
- 66 城市人乡人才推进乡村振兴——基于中国广东省 Y 村的案例分析 / 旺亚林
- 69 绿色农业种植技术及推广策略探讨

/ 孙俊英

- 72 黄牛品种改良与经济效益分析 / 格桑普尼
- 75 中国哈密国家农业科技园区哈密瓜文化传承中的问题 及对策

/ 干塘

- 78 陈化对普洱白茶品质变化及功效影响研究 / 单治国 陶忠 满红平 李国鑫 张春花
- 81 有机农业与循环农业融合体系优化构建与产业化开发 对策思考

/童军 童莉琳 黄彩霞 童锦 田景娣

- 84 农作物制种技术的优化与创新路径探索/张茜
- 87 樟子松容器苗育苗地点选择与生长适应性探讨 / 王树军
- 90 中国西藏高海拔牧区人工种草对策研究 / 普赤
- 93 优化施肥策略对油菜产量及品质的影响研究/陈海颜
- 96 农田土壤健康监测技术及其在精准农业中的应用/孙艳霞
- 99 果树园艺技术与果树营养诊断方法探讨/寇维强
- 102 水稻高产栽培技术分析及水稻机插秧的应用优势探讨 / 李丰三
- 105 食品与农产品检测中质量控制的优化方法分析 /石雪芬
- 108 中国凉城县种植业高质量发展之路探索 /李国清
- 111 试析中国凉城县农作物种植质量与效率的提升措施 / 罗斌
- 114 农业技术推广视角下的马铃薯种植效益提升策略 / 薛成英
- 117 杨树人工林食叶害虫防治技术 /刘庆厚 王一刚 石立建 马德海
- 120 林业种苗培育技术及病虫害防治策略研究 / 隋国强
- 123 不同施氮量对烤烟生长发育的影响 / 杨龄义
- 127 农村地区农作物种子质量检验面临困难问题及对策 建议 /李昌雨
- 130 关于农业机械及自动化现状以及可发展趋势研究 / 王胜强
- 133 山地猕猴桃生态栽培模式优化研究 /姜祖福
- 136 玉米种子催芽与高产栽培技术关键点分析/黄海渊

Research on World Agricultural Economy

- Research on Leaf Quality of Hawthorn in Different Months
 by Combining Fingerprint Atlas with Cluster Analysis
 / Weiwei Zhou Yanying Wang Jie Liu Yang Yu
 Haihong Chen Qingyan Kong
- 4 Analysis of Key Techniques of Strawberry Cultivation in Greenhouse Environment

 / Li Gao Mingze Xu He Lu Jinfeng Wang Yaya Wang
- Long-term Effects of Afforestation Patterns on Soil Health and Microbial Diversity
 / Yong Sun
- 10 Research on the Contribution of Precision Poverty Alleviation in Animal Husbandry to Agricultural Economic Growth
 - / Fei Liu Hairong Cheng Hongxia Cui
- Problems and Countermeasures of Forestry Technology Promotion in Ecological Forestry Construction / Xuehai Yu
- 16 Reflection on the Application of Agricultural Big Data in Agricultural Economic Management
 / Shoufeng Wang
- 19 Livelihood Transformation of Sanshao Village in Fengyi Town, Dali under the Rural Revitalization Strategy— Discussion on the Sustainable Development Path of the Four Volcanic Groups
 / Lanxuan Yue
- 22 Analysis of Pollution-free Vegetable Planting Technology and Disease and Insect Pest Control Measures / Linlin Zhang
- 25 Research on the Planting Mode of Organic Corn and the Promotion and Application of Ecological Agriculture Technology

 / Shiyu Ren
- 28 Research on the Challenge and Solution Strategies of Soil Erosion to Agricultural Sustainable Development / Zhanhe Liang Ziqiang Yang
- 31 Development Status and Optimization Path of Feed Industry from the Perspective of Technological Revitalization / Yi Ding Huichao Li Yunhui Ai
- Practical Value, Practical Challenges and Governance Paths of
 Digital Inclusive Finance Empowering Rural Revitalization
 / Wei Qi Cheng Lang
- 38 Research on the Development Strategy of Agricultural Products Revitalization and Urban Tourism Economy

- / Yaxin Xiao Ye Hong Xingbao Chang Tong Li Tong Yu
- 41 The Current Situation and Prospects of China-Kenya Agricultural Cooperation
 - / Cheng Chen
- 44 Research on Efficient Planting Techniques and Yield Improvement Strategies for Millet
 - / Yan Han Jianjun Li
- 47 Application and Benefit Analysis of Soybean Corn Strip Composite Planting Technology
 - / Jianjun Li Yan Han
- 50 Research on the Current Status and Development Trends of Agricultural Machinery and Automation
 - / Ming Zhao
- Reflection on Strengthening Residual Film Recycling and Reducing White Pollution on Farmland/ Jianxin Guo Shengjuan Yang
- 56 Progress in the Application of Microbial Agents in Citrus Production
 - / Xianglei Liu Jian Liu Youyin Zhu
- 60 Discussion on Efficient Techniques for Mulberry Planting and Silkworm Breeding
 - / Qicai Zhou Shaogui Cai
- How to Do a Good Job of the Quarantine Work of the Pig Designated Slaughterhouses
 - / Haitao Zhang
- Urban Talent Entering Rural Areas Promotes Rural Revitalization—Case Study Based on Y Village in Guangdong Province, China
 - / Yalin Wang
- Discussion on Green Agriculture Planting Technology and Promotion Strategy
 - / Junying Sun
- 72 Cattle Breed Improvement and Economic Benefit Analysis

 / Gesangpuchi
- 75 Problems and Countermeasures in the Inheritance of Hami Melon Culture in Hami National Agricultural Science and Technology Park, China
 - / Jing Wang
- 78 Research on the Effect of Aging on the Quality Change and Efficacy of Pu'er White Tea
 - / Zhiguo Shan Zhong Tao Hongping Man Guoxin Li Chunhua Zhang

2024/04

Research on World Agricultural Economy

/ Xuefen Shi

81 Optimization Construction of Organic Agriculture and Circular 108 Exploration on the Road of High-quality Development of Agriculture Integration System and Countermeasures of Planting Industry in Liangeheng County, China Industrialization Development / Guoqing Li / Jun Tong Lilin Tong Caixia Huang Jin Tong 111 Test and Analyze the Improvement Measures of the Quality and Efficiency of Crop Planting in Liangcheng, China Jingdi Tian Optimization of Crop Seed Production Technology and 84 / Bin Luo **Exploration of Innovation Path** 114 Strategies for Improving Potato Planting Efficiency from / Qian Zhang the Perspective of Agricultural Technology Promotion Research on Seedling Site Selection and Growth Adapt-87 / Chengying Xue ability of Pinus Camphor Container Seedlings Control Technology of Leaf-feeding Pests in Poplar Plantation 117 / Shujun Wang / Qinghou Liu Yigang Wang Lijian Shi Dehai Ma Research on Forestry Seed and Seedling Cultivation Tech-90 Research on the Countermeasures of Artificial Grass Plant-120 ing in High-altitude Pastoral Areas in Xizang, China nology and Disease and Insect Pest Control Strategy / Guoqiang Sui 93 The Influence of Optimized Fertilization Strategy on the 123 Effects of Different Nitrogen Application on Growth and Yield and Quality of Rapeseed Development of Flue-cured Tobacco / Haiyan Chen / Chenyi Yang Farmland and Soil Health Monitoring Technology and Its 96 127 The Quality Inspection of Crop Seeds in Rural Areas is Application in Precision Agriculture Facing Difficult Problems and Some Countermeasures / Yanxia Sun / Changyu Li Research on the Status Quo and Development Trend of 99 Discussion on Fruit Tree Horticulture Technology and 130 Nutrition Diagnosis Method of Fruit Tree Agricultural Machinery and Automation / Weigiang Kou / Shengqiang Wang 102 Analysis of High-yield Rice Cultivation Technology and 133 Research on the Optimization of Ecological Cultivation Application Advantages of Rice Machine Transplanting Mode in Mountain Kiwi Fruit / Fengsan Li / Zufu Jiang 105 Analysis of the Optimization Method of Quality Control in Analysis of the Key Points of Maize Seed Germination 136 Food and Agricultural Products Detection Promotion and High-yield Cultivation Technology

/ Haiyuan Huang

Research on Leaf Quality of Hawthorn in Different Months by Combining Fingerprint Atlas with Cluster Analysis

Weiwei Zhou Yanying Wang Jie Liu Yang Yu Haihong Chen Qingyan Kong*

Chengde Food and Drug Inspection and Testing Center/Hebei Yanshan Region Authentic Medicinal Materials Inspection and Testing Technology Innovation Center, Chengde, Hebei, 067000, China

Abstract

Objective: To establish a fingerprint map combined with clustering heatmap for comprehensive analysis of hawthorn leaves in different months in Chengde, Hebei Province, in order to explore their differences. **Method:** Collect 20 batches of hawthorn leaf medicinal materials from July to November, and evaluate the differences in hawthorn leaf samples from different months by combining high-performance liquid chromatography (HPLC) fingerprint spectra with cluster heat maps. **Result:** An HPLC fingerprint of hawthorn leaves was established, matching 20 common peaks and identifying 7 compounds. The similarity of the fingerprint spectra ranged from 0.942 to 0.996. The clustering heatmap shows significant differences in the chemical composition of hawthorn leaves during the growth process in different months. **Conclusion:** The HPLC fingerprint and clustering heatmap model of hawthorn leaves established in this study can accurately evaluate the quality differences of hawthorn leaf medicinal materials, providing scientific basis for further optimizing the planting management and harvesting timing of hawthorn leaves.

Keywords

hawthorn leaves; fingerprint spectrum; clustering heatmap; quality difference

指纹图谱结合聚类分析研究不同月份山楂叶质量

周维维 王艳英 刘杰 于扬 陈海红 孔庆岩*

承德市食品药品检验检测中心/河北省燕山地区道地药材检验检测技术创新中心,中国·河北 承德 067000

摘 要

目的:建立指纹图谱结合聚类热图,对河北承德地区不同月份的山楂叶进行全面分析,以探究其差异。方法:收集20批7—11月份山楂叶药材,通过高效液相色谱(HPLC)指纹图谱结合聚类热图,评估不同月份山楂叶样品存在的差异。结果:建立了山楂叶HPLC指纹图谱,匹配20个共有峰,分别指认出7种化合物,指纹图谱相似度在0.942~0.996之间。聚类热图显示,山楂叶在不同月份的生长过程中,化学成分呈现出显著差异。结论:该研究建立的山楂叶HPLC指纹图谱及聚类热图模型,能准确评估山楂叶药材质量差异,为进一步优化山楂叶的种植管理和采收时机提供科学依据。

土绅词

山楂叶; 指纹图谱; 聚类热图; 质量差异

1引言

山楂叶为蔷薇科植物山里红(*Crataegus pinnatifida* Bge. var. *major* N. E. Br.)或山楂(*Crataegus pinnatifida* Bge.)的干燥叶。具有活血化瘀,理气通脉,化浊降脂之功效^[1]。现代研究表明,山楂叶富含多种生物活性化合物^[2],其中黄酮

【课题项目】河北省药品监督管理局科技计划项目(项目编号: 2022ZC1009)。

【作者简介】周维维(1990-),女,满族,中国河北承德 人,硕士,工程师,从事中药学研究。

【通讯作者】孔庆岩(1981-),男,回族,中国河北承德 人,在职硕士,高级工程师,从事食品检验研究。 类化合物是山楂叶的主要活性成分,也是临床发挥增加冠脉血流量、降血压、降血脂等作用的主要物质基础^[3]。山楂叶药材便宜易得,广泛应用于心脑血管疾病的治疗。随着市场需求不断增加,确保山楂叶药材质量稳定性成为亟待解决的问题。

本研究在山楂叶的主产区河北承德兴隆县,采集7—11月份的山楂叶药材20批,采用指纹图谱技术和聚类热图分析不同生长阶段的山楂叶药材化合物的变化趋势,结合特定化学成分的变化与山楂叶的药用价值的联系,为山楂叶药材的合理采收、高效利用和保证质量稳定提供科学依据。

2 仪器与材料

2.1 仪器

电子天平(瑞士梅特勒-托利多公司, AG135型);

高效液相色谱仪(美国安捷伦科技有限公司,1260型)。

2.2 材料

对照品:绿原酸(110753-202119,96.3%)、牡荆素葡萄糖苷(111979-201501,92.8%)、牡荆素(111687-202105,99.1%)、金丝桃苷(111521-202310,94.9%)、芦丁(100080-202012,92.2%)、牡荆素鼠李糖苷(111668-200602),均购自中国食品药品检定研究院;异槲皮素(20112403,98.22%)购自成都普菲德生物技术有限公司。水为娃哈哈纯化水;甲酸、甲醇、乙腈均为色谱纯。20 批山楂叶药材均来自河北承德隆化县,经鉴定山楂叶基原均为山里红 Crataegus pinnatifida Bge. var. major N. E. Br. 的干燥叶。详细信息见表 1。

序号	编号	采集时间	序号	编号	采集时间
1	S01	2020.7	11	S11	2020.9
2	S02	2020.7	12	S12	2020.9
3	S03	2020.7	13	S13	2020.10
4	S04	2020.7	14	S14	2020.10
5	S05	2020.8	15	S15	2020.10
6	S06	2020.8	16	S16	2020.10
7	S07	2020.8	17	S17	2020.11
8	S08	2020.8	18	S18	2020.11
9	S09	2020.9	19	S19	2020.11
10	S10	2020.9	20	S20	2020.11

表 1 20 批山楂叶药材基本信息

注:上述药材参照《中国药典》2020年版山楂叶标准进行检验,均符合规定。

3 方法与结果

3.1 色谱条件

采用 Agilent ZORBAX SB-C18 色谱柱(250 mm×4.6 mm, $5\,\mu$ m),柱温为 30℃,流速 1.0 mL/min,进样量 $10\,\mu$ L,检测波长 340 nm。流动相为 0.1% 甲酸水溶液(A)-乙腈(B)-四氢呋喃(C),梯度洗脱程序见表 2。

表 2 流动相梯度洗脱程序

时间 (min)	A (%)	B (%)	C (%)
0	92	4	4
15	90	6	4
22	86	12	2
39	84	14	2
45	82	14	4
50	71	25	4
60	71	25	4
65	0	96	4
70	0	96	4

3.2 溶液的制备

3.2.1 对照品溶液的制备

分别精密称取芦丁、绿原酸、牡荆素葡萄糖苷、牡荆素鼠李糖苷、牡荆素、金丝桃苷、异槲皮素对照品适量,用甲醇配制得到浓度分别为 $360.1 \mu g/mL$ 、 $300.4 \mu g/mL$ 、 $1101.2 \mu g/mL$ 、 $653.9 \mu g/mL$ 、 $304.4 \mu g/mL$ 、 $401.2 \mu g/mL$ 、 $501.4 \mu g/mL$ 的储备溶液。再精密量取适量,制备成浓度分别为 $36.01 \mu g/mL$ 、 $150.22 \mu g/mL$ 、 $550.63 \mu g/mL$ 、 $65.39 \mu g/mL$ 、 $15.22 \mu g/mL$ 、 $25.07 \mu g/mL$ 的对照品溶液。

3.2.2 样品溶液的制备

精密称取山楂叶细粉 1g,置具塞锥形瓶中,精密加入60%甲醇50mL,密塞,称定重量,超声处理30min,冷却至室温,用60%甲醇补足减失的重量,用微孔滤膜(0.45μm)滤过,即得。

3.3 方法学考察

3.3.1 精密度试验

取山楂叶样品溶液(S15),采用 2.1 项下色谱条件连续分析测定 6 次,将 16 号峰(金丝桃苷)设为参照峰(S),结果各共有峰相对保留时间及相对峰面积 $RSD \leq 3.0\%$ 。表明仪器精密度良好。

3.3.2 重复性试验

取山楂叶样品(S15)细粉,按 2.2.1 项下方法平行制备 6份,采用上述 2.1 色谱条件进样测定,将 16 号峰(金丝桃苷)设为参照峰(S),结果各共有峰相对保留时间及相对峰面积 RSD \leq 3.0%。该方法重复性良好。

3.3.3 稳定性试验

取山楂叶样品溶液(S15),采用 2.1 项下色谱条件,分别在 0h、2h、4h、8h、12h、24h 时间点进行分析,以 16 号峰(金丝桃苷)为参照峰(S),结果各共有峰相对保留时间及相对峰面积 RSD $\leq 3.0\%$ 。表明样品稳定性良好。

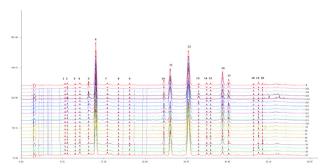
3.4 指纹图谱的建立及分析

取 20 批山楂叶样品溶液,以 2.1 项下色谱条件分析测定记录色谱信息,导入《中药色谱指纹图谱相似度评价系统(2004A)》,多点校正匹配得到 20 批山楂叶样品的对照指纹图谱及样品指纹图谱叠加图,见图 1,相似度分别为0.973,0.972,0.980,0.987,0.967,0.959,0.981,0.958,0.942,0.996,0.983,0.989,0.976,0.968,0.984,0.984,0.990,0.985,0.956,0.985,结果均大于0.900,表明各样品间相似度较好。20 批样品共标定了20个共有峰。经对照品指认,得到7个已知化合物(图1)分别为:绿原酸(6号峰)、牡荆素葡萄糖苷(11号峰)、牡荆素鼠李糖苷(12号峰)、牡荆素(13号峰)、芦丁(15号峰)、金丝桃苷(16号峰)、异槲皮素(17号峰)。

3.5 聚类分析

以20批山楂叶指纹图谱共有峰峰面积为变量,导入

MetaboAnalyst 5.0 在线分析系统,选择"数据分析"模式,进行"归一化"处理后,得到 20 批样品共有峰峰面积的聚类热图,见图 2。聚类热图是数据进行筛选、提取和降维分析后,得到的可直观反映样品接近程度和化学成分含量的关系的图像^[4]。热图显示,每个月份样品特征较为接近,其中10 月份样品总体峰面积较大,化学成分含量普遍较高;11 月份样品中化学成分含量降低。



R 为对照指纹图谱, 6: 绿原酸; 11: 牡荆素葡萄糖苷; 12: 牡荆素鼠李糖苷; 13: 牡荆素; 15: 芦丁; 16: 金丝桃苷; 17: 异槲皮素;

图 1 20 批山楂叶指纹图谱叠加图

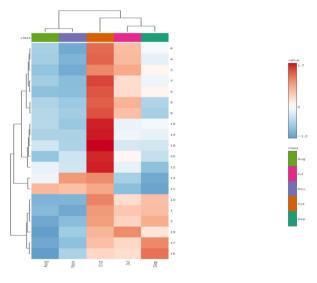


图 2 聚类热图

4 讨论

采用 HPLC 指纹图谱技术,可全面系统地呈现不同生长月份的山楂叶样品的特征物质群的变化。总体来讲,每个月份样品较为接近;通过比较各个月份样品的指纹图谱和聚类热图,可观察到明显的差异。绿原酸、芦丁等组分,在7月份样品中含量较高,8—9月份逐步下降,10月份到达峰值,11月份样品中又呈现下降趋势。牡荆素葡萄糖苷和牡荆素在7—9月份样品中含量较低,10—11月份逐渐升高;以上两种成分差异较大,或为影响样品聚类的主要因素。有学者研究表明,牡荆素葡萄糖苷对山楂叶药材质量影响较为显著,可能是影响山楂叶药材质量的差异标志物[5]。金丝桃苷、异槲皮素等组分则在9月份含量最高。这些差异可能与当月气候条件、降雨量、光照强度和土壤养分等环境因素密切相关。为保证药材质量,在不影响山楂果生长的前提下,山楂叶的采收期可尽可能定在10月份。

5 结论

本研究通过指纹图谱结合聚类热图技术,对不同月份的山楂叶进行了全面分析,揭示了山楂叶在不同月份的生长条件下,其化学成分呈现出显著的变化趋势。该变化与环境因素、生理代谢和生长阶段密切相关。建立的聚类热图模型,能够准确地区分不同月份的山楂叶样品,还能直观清晰地展现出不同月份样品总体含量的高低,这些发现为山楂叶生长机制和种植管理研究提供了新的视角,可为山楂叶药材质量评估和科学采收提供依据。

- [1] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:2020年版一部[S].北京: 中国医药科技出版社,2020.
- [2] 王双艳.山楂叶的化学成分研究[D].天津:天津中医药大学,2020.
- [3] 张祺嘉钰,赵佩媛,孙静,等.山楂的化学成分及药理作用研究进展 [J].西北药学杂志,2021,36(3):521-523.
- [4] 李艳荣,杜义龙,沈莹,等.指纹图谱、多成分定量分析及化学模式识别分析相结合的心安胶囊质量评价[J].中国药房,2022,33(6):706-712.
- [5] 李艳荣,段丽颖,魏红,等.指纹图谱结合一测多评法评价山楂叶质量[J].中国药房,2023,34(22):2727-2733.

Analysis of Key Techniques of Strawberry Cultivation in Greenhouse Environment

Li Gao Mingze Xu He Lu Jinfeng Wang Yaya Wang

Beijing Changping District Agricultural Environment Monitoring Station, Beijing, 102200, China

Abstract

The paper deeply explores the technical points of strawberry cultivation in greenhouse environments, emphasizing the many advantages of strawberry cultivation in greenhouse environments, such as controllable environmental conditions, shortened growth cycles, and increased yields. It provides a detailed analysis of several key points in the strawberry cultivation process. In terms of variety selection, it is recommended to choose varieties with strong adaptability and excellent disease resistance; In terms of soil management, it advocates optimizing the soil environment through scientific fertilization and maintaining appropriate soil moisture; Specific measures for rational irrigation and fertilization have been proposed in water and fertilizer regulation; In terms of pest and disease control, it is advocated to adopt a strategy of prevention as the main approach and comprehensive control as a supplement. The paper looks forward to the development trend of strawberry cultivation technology in greenhouse and points out the direction of future research, aiming to provide useful guidance for the healthy development of the strawberry industry.

Keywords

greenhouse; strawberry; cultivation technology; environmental control; growth management

温室大棚环境下草莓栽培技术要点分析

高丽 徐明泽 路河 王金凤 王娅亚

北京市昌平区农业环境监测站,中国·北京 102200

摘要

论文深入探讨了温室大棚环境下草莓栽培的技术要点,强调了温室大棚栽培草莓的诸多优势,如环境条件的可控性、生长周期的缩短以及产量的提升等,详细解析了草莓栽培过程中的几个关键要点。在品种选择上,建议选取适应性强、抗病性能优异的品种;在土壤管理方面,则主张通过科学施肥和保持适宜的土壤湿度来优化土壤环境;在水肥调控上,提出了合理灌溉和施肥的具体措施;而在病虫害防治方面,则主张采取以预防为主、综合防治为辅的策略。论文对温室大棚草莓栽培技术的发展趋势进行了展望,并指出了未来研究的方向,旨在为草莓产业的健康发展提供有益指导。

关键词

温室大棚;草莓;栽培技术;环境调控;生长管理

1引言

草莓,以其丰富的营养价值和诱人的口感,深受消费者喜爱。随着人们对生活品质的追求日益提升,对新鲜、优质的草莓需求也在持续增长。草莓产业在促进农民增收、推动农村经济发展等方面扮演着重要角色,具有不可忽视的经济价值。

温室大棚技术为草莓栽培提供了稳定的生长环境,通过精确调控温度、湿度和光照等因素,为草莓创造了理想的生长条件^[1]。这不仅延长了草莓的生产周期,提高了产量和品质,还减少了自然灾害对草莓生长的影响。然而,温室大

【作者简介】高丽(1983-),女,中国北京人,本科,农 艺师,从事草莺栽培技术、蔬菜栽培技术、农业三品认证 研究。 棚栽培也面临着高投入成本和技术要求严格等挑战^[2]。如何充分利用温室大棚的优势,克服其带来的挑战,是草莓产业发展中需要解决的关键问题。

论文旨在通过分析温室大棚的环境特点和草莓的生长 习性,总结出一套科学有效的草莓栽培技术。这不仅有助于 指导草莓种植者更加合理地进行温室大棚草莓栽培,提高产 量和品质,还有助于推动草莓产业的可持续发展,为相关政 策的制定和技术创新提供有力的理论支持和实践指导。

2 温室大棚环境特点分析

2.1 温度与光照条件

2.1.1 温度调控策略

草莓的生长对温度有着特定的要求。在温室大棚中, 需通过一系列手段来调控温度,确保草莓的生长环境适宜。 通常,草莓的适宜生长温度在15℃~25℃。冬季或低温时, 会利用加温设备来提高棚内温度,确保草莓不受冻害。而在 夏季或高温季节,则通过遮阳网遮挡强烈的阳光,以及开启 通风设备来降低棚内温度,防止草莓受热害。另外,光照对 草莓的生长也至关重要,特别是在其生长期和开花坐果期。 当自然光照不足时,会采用人工补光的方式,增加光照时间 和强度,以满足草莓的生长需求。

2.1.2 光照管理与优化

光照是草莓进行光合作用的重要条件,直接影响其生长速度和品质。在温室大棚中,由于大棚结构的遮挡,自然光照往往不足。因此,需要对光照进行科学的管理和优化。选择透光性能好的覆盖材料,确保尽可能多的阳光进入大棚。利用反射膜等辅助设备,将阳光反射到草莓植株上,提高光能的利用率。在光照不足的季节或天气,会采用补光灯进行人工补光,确保草莓得到足够的光照。补光的时间和强度都需要根据草莓的生长阶段和实际需求进行调整,避免过度补光对草莓造成不利影响。

2.2 湿度与通风控制

2.2.1 湿度调节技术

湿度是影响草莓生长的另一关键因素。在温室大棚中,湿度的调节同样重要。会利用喷水、湿帘等设备增加棚内湿度,以满足草莓生长所需的水分。在湿度过高时,会开启除湿机或增加通风来降低湿度,防止草莓发生病害。通过这一系列措施,努力维持棚内湿度的平衡,为草莓创造一个良好的生长环境。

2.2.2 通风系统设计及运行

通风系统是温室大棚环境调控的关键部分。一个合理的通风系统可以有效改善大棚内的空气流通状况,减少病虫害的发生。在设计通风系统时,会根据大棚的实际尺寸和种植需求来确定通风口的位置和大小。通风口通常设置在大棚的顶部和侧面,以形成有效的对流。安装通风设备也是必要的,如风扇或排风扇,以增强通风效果^[3]。在运行过程中,会根据天气变化和草莓的生长状况来调整通风设备的运行时间和强度,确保大棚内的空气质量和温湿度都保持在适宜范围内。

2.3 土壤与营养管理

2.3.1 土壤改良与培肥

土壤对于草莓的生长起着至关重要的作用。在温室大棚种植环境中,由于长时间连作以及封闭条件的影响,土壤往往容易出现板结、养分失衡等问题。为了改善土壤状况,采取了一系列措施。通过深翻松土,增强了土壤的透气性和渗水性,为草莓的根系提供了更好的生长环境。同时,注重有机肥料的施用,如腐熟的农家肥和鸡粪等,这些肥料不仅能够改善土壤结构,还能为草莓提供持续而稳定的养分来源。此外,根据土壤养分检测结果,适量添加化肥,确保草莓生长所需的各种营养元素得到补充。

2.3.2 营养元素配比与施用

草莓的生长过程中,对氮、磷、钾等营养元素的需求是不断变化的。在温室大棚环境中,密切关注草莓的生长阶段和营养需求,从而制定科学合理的肥料配比和施用方案。在草莓的生长期,主要施用氮肥,以促进植株的健壮生长;而在开花坐果期,则增加磷钾肥的施用比例,以促进花果的发育和品质的提升。同时,也应该特别注意避免氮肥过量导致的徒长现象,确保草莓植株能够健康、稳定地生长^[4]。

3草莓生长习性及栽培要点

3.1 草莓生长习性概述

草莓是一种多年生草本植物,其生长周期涵盖了生长期、开花坐果期以及休眠期。草莓对生长环境有一定要求,它喜欢温暖湿润的气候,对土壤条件适应性较强。在生长期,草莓植株生长迅速,对养分和水分的需求量大;进入开花坐果期,草莓需要得到适宜的温度和光照,以保证花果正常发育;而到了休眠期,草莓植株则进入休眠状态,此时应减少水分和养分的供应。深入了解草莓的生长习性,对于科学合理地管理草莓栽培具有重要意义。

3.2 品种选择与繁育

3.2.1 适宜品种分析

选择适宜的草莓品种是确保栽培成功的关键。不同品种的草莓在适应环境、产量和品质方面存在差异。在选择品种时,需综合考虑当地气候条件、市场需求以及种植目的。 此外,选择抗病虫害、适应性强的品种也是重要考量因素。

3.2.2 繁育技术与方法

草莓的繁育方式主要包括种子繁殖和无性繁殖。种子繁殖虽简单易行,但生长周期长,种子纯度难以保证。因此,无性繁殖成为主要的繁育方式,其生长周期短,且能保持母本的优良性状。无性繁殖主要通过分株和插条等方式进行。分株繁殖是将成熟的草莓植株挖出,分成若干小株进行种植;插条繁殖则是将草莓茎段剪下,插入土壤中进行生根发芽。

3.3 栽培密度与布局

3.3.1 合理密植原则

栽培密度对草莓的生长和产量具有显著影响。过密或过稀的栽培密度均不利于草莓生长。确定合理的栽培密度需综合考虑品种特性、土壤条件和气候条件。一般而言,早熟品种的栽培密度相对较低,中熟品种稍高,晚熟品种最高。同时,还需考虑草莓的生长习性和光照需求,避免过密导致的光照不足和通风不良。

3.3.2 布局设计与优化

草莓的布局设计涉及植株在大棚内的种植方式和排列 形式。合理的布局设计能提高土地利用率和光照利用效率, 促进草莓生长。设计时,应充分考虑草莓的生长习性和光照 需求。通常草莓植株采用南北向排列,以最大化利用阳光资 源;同时,保持适当的行距和株距,确保植株间的通风和光照。此外,采用分层种植或立体种植等创新方式,有助于进一步优化布局设计,提高空间利用率^[5]。

3.4 病虫害防治

病虫害防治是草莓栽培过程中的重要环节。病虫害的 发生会对草莓的生长和产量造成严重威胁。要加强田间卫生 管理,及时清除病残体和杂草等杂物,减少病虫害的滋生。 同时利用生物防治和物理防治手段控制病虫害,如利用天敌 昆虫、性信息素进行生物防治,或利用黄板、杀虫灯进行物 理防治。在必要时,可合理使用化学农药进行防治,但需注 意避免对环境和人体造成污染和危害。加强病虫害的监测和 预报工作,及时掌握病虫害发生动态,为防治工作提供科学 依据。

4 温室大棚草莓栽培管理要点

4.1 水肥一体化管理

4.1.1 灌溉技术选择

在草莓的生长过程中,灌溉是至关重要的环节。温室 大棚环境下,选择滴灌、喷灌等适合草莓生长需求的灌溉技术。滴灌技术精准地将水分输送到草莓根部,减少水分的蒸 发和浪费;而喷灌技术则能模拟自然降雨,提高水分的利用 效率。在灌溉时,根据草莓的生长阶段和土壤湿度,灵活调 整灌溉的水量和频率。

4.1.2 肥料施用原则与方法

肥料是草莓生长不可或缺的营养来源。在温室大棚中,采用水肥一体化的方式,将肥料与水混合后,通过灌溉系统直接输送到草莓根部。这样,水和肥料可以同时供给,提高肥料的利用率。在施肥时,依据草莓的生长阶段和养分需求,合理搭配肥料种类和比例。同时,也会注意避免肥料过量,防止对环境和草莓造成不良影响。

4.2 植株调整与花果管理

4.2.1 植株调整技术

为了促进草莓的健康成长和提高产量品质,定期进行 植株调整。在生长期,修剪掉病弱枝和交叉枝,使植株保持 整齐和通风良好。在开花坐果期,保留健壮的花序和果实, 摘除多余的侧芽和侧花,确保果实的品质和产量。

4.2.2 花果管理技术

花果管理是确保草莓产量和品质的关键。在开花期,密切关注花朵的生长状况,及时去除不良花朵和雄蕊,确保果实的正常发育。在坐果期,通过调节温度和湿度,保持果实的正常生长,防止果实脱落和畸形。此外,采用人工授粉等方式,提高授粉率和坐果率,确保草莓的产量和品质。

4.3 采收与储存

4.3.1 采收时机与方法

采收是草莓种植过程中的重要环节。根据果实的成熟 度和天气状况,选择最佳的采收时机。通常,当果实颜色鲜 艳、口感适中时,进行采收。在采收时,轻轻扭断果梗,避 免损伤果实,确保草莓的完整性和美观度。

4.3.2 储存与保鲜技术

草莓是易腐水果,因此储存与保鲜工作至关重要。采用冷藏储存的方式,降低草莓的呼吸速率,延缓其衰老过程。同时,可以使用保鲜膜等辅助材料,抑制微生物的生长,延长草莓的保鲜期。此外,注意储存环境的卫生和温度控制,确保草莓在储存过程中保持优良的品质和口感。

5 案例分析

近年来,国内外许多地方在温室大棚草莓栽培方面取得了显著的成绩。例如,荷兰、美国和日本等发达国家在温室大棚草莓栽培技术方面处于领先地位,他们采用先进的温室大棚技术和智能化管理系统,实现了草莓的高效生产和品质提升。在中国,一些地方也积极引进和推广温室大棚草莓栽培技术,取得了良好的经济效益和社会效益。这些成功案例为我们提供了宝贵的经验和借鉴。

6 结语

温室大棚草莓栽培技术在现代农业中占据重要地位, 通过精心调控环境因素及实施一系列管理措施,能够有效提 升草莓的产量和品质。

在环境调控上,温室大棚发挥着关键作用。通过控制 温度、湿度和光照等核心要素,为草莓生长提供了稳定的生 长环境。此外,合理的土壤管理与营养补充同样是草莓生长 不可或缺的要素。

栽培管理方面,注重从品种选择到水肥管理等多个环节。选择适宜当地气候和市场需求的品种是基础;而合理的密植与布局则有助于提升土地利用率和光照效率;病虫害防治工作同样不容忽视,直接关系到草莓的健康生长与最终品质;至于水肥一体化管理,更是确保草莓获得充足养分、实现高产高质的关键。

综上所述,应该继续加强对温室大棚草莓栽培技术的研究和创新努力提高草莓产业的竞争力和可持续发展水平为消费者提供更加优质、安全的草莓产品。同时,政府和企业也应该加大对草莓产业的扶持力度推动产学研合作和技术创新共同推动草莓产业的健康、可持续发展。

- [1] 李玲玲.内蒙古赤峰温室大棚草莓高产优质栽培技术[J].农业工程技术,2023,43(15):58-59.
- [2] 谢寄鸿,刘建文.温室大棚草莓高效栽培技术[J].现代园艺,2022, 45(17):76-77.
- [3] 陈娟娟.温室大棚环境下草莓栽培技术要点分析[J].农家参谋, 2022(8):25-27.
- [4] 田新月.塑料大棚环境下草莓栽培技术要点分析[J].中国农业文 摘-农业工程,2021,33(5):12-14.
- [5] 刘志文,杨新涛,孟超杰.塑料大棚草莓栽培技术要点[J].山西农 经,2020(16):91+93.

Long-term Effects of Afforestation Patterns on Soil Health and Microbial Diversity

Yong Sun

Chongqing Fengdu County Sanfu Forest Farm, Chongqing, 408200, China

Abstract

Afforestation model is of great significance in sustainable forest management and ecological environment protection. This study evaluates the long-term effects of different afforestation models on soil health and microbial diversity. By collecting and analyzing soil physicochemical and biological property data under various afforestation modes, combined with the application of microbial community structure analysis methods, the influence of afforestation modes on soil fertility, moisture, carbon nitrogen ratio, and microbial activity indicators was studied. The results showed that different afforestation modes had significant differential effects on soil properties and microbial diversity, among which the composite mode and native tree species afforestation mode showed superior performance in improving soil quality, increasing carbon and nitrogen reserves, and promoting microbial diversity. The fast-growing economic forest and the afforestation model with a single exotic tree species have to some extent reduced soil quality and diversity. This study provides useful references for scientifically and reasonably formulating afforestation strategies, improving soil nutrients, and maintaining microbial diversity.

Keywords

afforestation mode; soil health; microbial diversity; soil properties; environmental factors

造林模式对土壤健康及微生物多样性的长期效应

孙勇

重庆市丰都县三抚林场,中国·重庆408200

摘 要

造林模式在可持续森林经营和生态环境保护中具有重要意义。本研究以不同造林模式为对象,评估其对土壤健康及微生物多样性的长期效应。通过采集和分析各种造林模式下的土壤理化和生物属性数据,结合运用微生物群落结构分析方法,研究了造林模式对土壤肥力、水分、碳氮比和微生物活性等指标的影响。结果表明:不同造林模式对土壤属性和微生物多样性产生了显著的差异效应,其中复合模式和本土树种造林模式在提高土壤品质、增加碳氮储备和促进微生物多样性等方面表现优越。而速生经济林和单一外来树种造林模式在一定程度上降低了土壤质量和多样性。本研究为科学合理制定造林策略,提高土壤养分和维护微生物多样性提供了有益参考。

关键词

造林模式; 土壤健康; 微生物多样性; 土壤属性; 环境因子

1引言

本研究主要关注了中国的森林状况。随着中国的发展,我们越来越重视保护森林和环境。造林就是我们保护森林的一个方法,它对森林健康和环境有很大的帮助。土壤健康和微生物多样性,也是保持生态健康的重要部分。我们研究了不同造林方式对土壤健康和微生物多样性的影响。我们看了土壤的肥力、水分、有机碳、碳氮比以及微生物活性等重要因素。研究结果发现,不同的造林方式对土壤和微生物有不同的影响。这会帮助我们更好地保护森林和环境。我们希望

【作者简介】孙勇(1973-),男,中国重庆人,工程师, 从事林业研究。 将来可以保护更好的土壤和生态环境。

2 造林模式及土壤健康与微生物多样性概述

2.1 造林模式的分类与特点

造林模式是指在森林资源管理和恢复过程中所采用的不同植被配置方式^[1]。根据树种选择、植被结构和目标用途的差异,造林模式可以大致分为单一造林模式、复合造林模式和本土树种造林模式等类别。不同的造林模式在生态功能、土壤健康和生物多样性保护上具有不同的潜在影响。

单一造林模式主要采用一种树种进行大规模种植,如 速生经济林。这类模式通常因其高效快速的经济效益而得到 推广,但往往忽视了生态系统的功能多样性。由于单一树种 对土壤养分的消耗较大,且对病虫害的抵抗力较弱,这种模 式下的土壤质量和生物多样性容易降低,长期来看不利于生态系统的稳定和持续发展^[2]。

复合造林模式又称为混交林模式,通常采用多种树种混合种植,这种模式的目的在于通过不同树种间的互补作用来提高生态系统的抗逆性和稳定性。复合造林模式有助于改善土壤结构,增加土壤有机质含量,促进养分循环,从而提高土壤肥力。不同树种的共生关系可以优化资源利用,降低对单一资源的依赖,有利于提高整个生态系统的生物多样性和功能性。

本土树种造林模式以使用原生树种为主要特点,注重恢复和保持当地的生态环境和生物多样性。这种模式在选择树种时,优先考虑与当地气候、土壤和生态条件相适应的树种,从而减少植被管理的需求和维护成本。由于本土树种更适应当地环境,它们通常能够促进土壤健康、维护微生物多样性并有效抵御病虫害。

每种造林模式都有其特有的生态功能和应用场景,了 解其分类与特点有助于科学家和决策者在森林管理和生态 保护过程中做出更加合理的选择,确保可持续发展目标的 实现。

2.2 土壤健康指标及评价方法

土壤健康是评估森林生态系统功能和可持续性的关键指标。其评价方法通常包括对土壤理化属性、生物属性及其综合指标的测定。理化属性方面,主要包括土壤有机质含量、pH值、土壤质地、电导率和基础养分(如氮、磷、钾)的含量。生物属性则涉及土壤生物量、微生物活性、土壤呼吸速率和酶活性等指标。综合指标方面,常见的有土壤健康综合指数(Soil Health Index),该指数整合了多个单项指标,能全面反映土壤健康状态。对于土壤健康的评价,还需要考虑其时空变化规律,在空间尺度上进行长期监测,以便充分了解其动态变化。土壤健康评价方法的选择应根据具体的研究目的和地域条件进行优化,以确保获得准确有效的数据。这些评价方法为科学合理地管理和保护森林生态系统提供了重要的理论依据和实践指导。

2.3 微生物多样性及其在土壤健康中的作用

微生物多样性在土壤健康中具有关键作用,是土壤生态系统的重要组成部分。丰富的微生物群落能够促进养分循环,提高土壤肥力,并增强土壤抵抗外界胁迫的能力。微生物通过分解有机质,释放植物可利用的养分,维持土壤有机质含量。多样性的微生物功能群还可以改良土壤结构,增加土壤孔隙度和水分保持能力,抑制病原菌生长,减轻植物病害。高微生物多样性意味着土壤系统具备较强的功能冗余性,能够在环境条件变化时保持生态功能稳定。研究微生物多样性及其动态,对于理解土壤生态功能和制定科学的土壤管理措施至关重要。

3 不同造林模式对土壤参数的影响

3.1 复合模式和本土树种造林模式对土壤理化性质的影响

复合模式和本土树种造林模式在优化土壤理化性质方面展现出显著优势。研究发现,这两种造林模式显著提升了土壤肥力。复合模式通过混合种植多种树种,形成多样化的根系,增强了土壤的团粒结构,有助于提高土壤的持水能力和通气性。本土树种由于与当地环境高度适应,根系与土壤微生物的相互作用更为和谐,能够有效促进土壤有机质的累积,增加土壤肥力。

对于土壤养分方面,复合模式通过树种间的共生关系, 优化了土壤的养分循环机制。某些树种可以通过固氮作用提 高土壤中的氮含量,而另一些树种则通过深根系带来下层土 壤中的矿质养分。与单一树种模式相比,本土树种造林模式 由于更符合当地生态系统,能够更有效地保持土壤中的养分 平衡,从而避免养分的快速流失。

土壤有机质含量在复合模式和本土树种造林模式下也得到显著提升。这两种造林模式通过提供更多的凋落物和根系分泌物,为土壤微生物群落提供丰富的有机质来源,促进了有机质的矿化和腐殖化过程。结果表明,复合模式和本土树种造林模式均能提高土壤有机碳含量,从而提升土壤的碳吸存能力,有助于缓解全球气候变化。

土壤 pH 值在这些造林模式下保持较为稳定,避免了土壤酸化问题。一些树种释放的根系分泌物可以中和土壤中的酸性物质,从而维护土壤的中性或微酸性状态,有利于多数植物和微生物的生长。

复合模式和本土树种造林模式在改善土壤理化性质方面具有显著优势,为可持续森林经营提供了重要支撑。

3.2 速生经济林和单一外来树种造林模式对土壤质量的不良影响

速生经济林和单一外来树种造林模式在短期内能够满足快速木材生产的需求,但长期来看对土壤质量产生了显著的负面影响。速生经济林多采用单一种植策略,使得土壤中营养元素的循环速率加快,导致土壤贫瘠化。这些林地的土壤往往表现出有机质含量低、土壤结构恶化等问题。单一外来树种的引入打破了当地土壤微生态系统的平衡,使得土壤中的微生物多样性减少,微生物活性下降,土壤肥力难以维持。这些树种的根系与本地植被不同,往往根系分泌的化学物质明显不同,进一步影响土壤的酶活性和微生物群落的结构。

研究表明,在速生经济林和单一外来树种的林地中, 土壤的碳氮比经常失衡,导致碳储备减少,氮素流失严重, 土壤含水量降低。土壤酸碱度的改变也会增强土壤的脆弱 性,使其更容易受到侵蚀和压实。长期来看,这些土壤质量 的不良变化不仅影响森林生态系统的可持续发展,还可能对 周边生态环境造成负面影响。在造林策略上应慎重考虑速生经济林和单一外来树种的选择,以避免土壤质量的长期退化。

3.3 土壤碳氮比水分及其他参数间的关联性

不同造林模式对土壤碳氮比、水分及其他参数间的关 联性进行了深入研究^[3]。研究结果显示,复合模式和本土树 种造林模式显著提升土壤的有机碳含量和碳氮比,增加土 壤水分含量和土壤微生物活性。而速生经济林和单一外来树 种造林模式则降低了土壤的有机质含量,导致碳氮比失衡, 土壤水分减少,并减弱了土壤的养分循环功能。这些结果表 明,造林模式选择直接影响土壤理化性质,并通过改变土壤 碳氮比和水分等关键参数,进一步影响土壤生态系统的整体 健康。

4 不同造林模式下土壤微生物多样性研究

4.1 不同造林模式对土壤微生物群落结构的影响

造林模式的选择对土壤微生物群落结构具有深远影响。 复合造林模式和本土树种造林模式表现出显著优势,有助于培育多样化的微生物群落。这些模式通过增加地表覆盖物和有机质,提供了丰富的营养来源和适宜的微环境条件,从而促进了微生物多样性的增加。土壤微生物在这些丰富的生态位中,能够形成复杂的交互作用网络,有效地提升了土壤健康和生态系统功能。

在复合造林模式下,土壤中细菌、真菌和放线菌等微生物类群的数量和多样性显著增加。复合模式中的多样植被类型为土壤提供了持续而多样的有机质来源,从而有利于不同微生物类群的繁殖和生长。本土树种造林模式通过维持土壤温度和湿度的稳定,进一步促进了土壤微生物的多样化。这种模式能够更好地保护土著微生物群落,避免了异质性扰动对土壤生态系统的破坏。

相较之下,速生经济林和单一外来树种造林模式则对土壤微生物群落产生了负面影响。在这些模式下,土壤微生物的多样性显著下降,微生物群落结构趋于简单化。单一树种的生长习性导致了土壤化学性质的单一化,如土壤 pH 值变化和养分失衡,从而不利于多样化微生物群落的形成。外来树种往往缺乏与本地微生物群落的共适应性,可能抑制本地有益微生物的活性,进一步造成微生物多样性的下降。

基于上述研究结果,不同造林模式对土壤微生物群落结构具有显著差异。复合模式和本土树种模式显著提升了土壤微生物的多样性和活性,而速生经济林和单一外来树种模式则在一定程度上抑制了土壤微生物的多样性。这些发现为

优化造林模式、提升土壤质量和生态系统服务功能提供了重 要依据。

4.2 土壤肥力水分有机碳等环境因子与微生物多样 性关系

土壤肥力、水分和有机碳等环境因子对于土壤微生物 多样性具有显著影响。研究表明,较高的土壤肥力通常会促 进微生物的多样性和活性。养分丰富的土壤提供了充足的资 源,支持了更多微生物物种的生存与繁殖。在复合模式和本 土树种造林模式下,土壤中氮、磷、钾等关键养分的丰富程 度显著提高,进而增强了微生物的多样性和功能性。

土壤水分也在调节微生物群落结构中起到重要作用。 适宜的土壤水分含量能够维持微生物的正常代谢活动,帮助 其在土壤微环境中占据稳定的生态位。复合模式和本土树种 造林模式通常表现出较好的土壤水分保持能力,对维持微生 物多样性具有重要作用。

有机碳作为微生物的主要能量来源,其含量的高低直接影响微生物活性。丰富的有机碳能够促进微生物新陈代谢过程,从而增加微生物数量和种类。复合模式和本土树种造林模式通过落叶、枝条等自然有机质的分解,显著增加了土壤有机碳含量,有助于提升土壤微生物多样性。

通过分析表明,复合模式和本土树种造林模式在保持 和提升土壤肥力、水分和有机碳含量方面具有优势,进而为 土壤微生物多样性提供了良好的环境条件。

5 结语

这个研究讨论了树林种植方式对土壤和微生物的影响。研究发现,复合模式和本土树种种植有助于改善土壤、增加碳氮储备和提高微生物多样性。而速生经济林和单一外来树种种植可能导致土壤和微生物多样性变差。土壤中的微生物受到土壤肥力、水分、有机碳等因素影响。但这个研究只在一个地区进行,所以可能有局限性。未来还需要更多地区和气候研究,以找出更普遍的造林对土壤和微生物影响。这样我们可以制定更好的造林策略,保护土壤养分和微生物多样性。

- [1] 王佩瑶,张璇,袁文娟,等.土壤微生物多样性及其影响因素[J].绿 色科技,2021,23(8):163-164.
- [2] 吕桂荣.微生物菌肥对大豆产量及土壤微生物多样性的影响[J]. 中国农技推广,2023,39(6):79-81.
- [3] 代红喜.探讨土壤微生物多样性的主要影响因子[J].科学与财富, 2020(20):150.

Research on the Contribution of Precision Poverty Alleviation in Animal Husbandry to Agricultural Economic Growth

Fei Liu¹ Hairong Cheng² Hongxia Cui²

- 1. Dalat Banner Animal Husbandry and Aquatic Products Development and Protection Center, Ordos, Inner Mongolia, 017000, China
- 2. Ordos Agricultural and Animal Husbandry Technology Promotion Center, Ordos, Inner Mongolia, 017000, China

Abstract

The paper deeply explores the contribution of precision poverty alleviation in animal husbandry to agricultural economic growth, and uses regression analysis and empirical research methods to quantitatively study the relationship between precision poverty alleviation in animal husbandry and agricultural economic growth. The results show that targeted poverty alleviation in animal husbandry has obvious effect on the growth of agricultural economy. Firstly, targeted poverty alleviation in animal husbandry can effectively increase the income of farmers, thus stimulating the development of agricultural economy. Secondly, improving the infrastructure of the livestock industry, such as pasture conditions and feeding techniques in poor areas, has also had a positive impact on agricultural economic growth. Thirdly, fully excavating and utilizing animal husbandry resources is of great significance to promote agricultural economic growth. These research results provide policy makers with feasible agricultural economic development strategies, and help to better promote the deepening of agricultural economic growth and rural poverty alleviation work.

Keywords

targeted poverty alleviation in animal husbandry; agricultural economic growth; peasant household income; infrastructure improvement; resource utilization

畜牧业精准扶贫对农业经济增长的贡献研究

刘飞1成海荣2 崔红霞2

- 1. 达拉特旗畜牧水产发展保护中心,中国・内蒙古 鄂尔多斯 017000
- 2. 鄂尔多斯市农牧技术推广中心,中国·内蒙古 鄂尔多斯 017000

摘 要

论文围绕畜牧业精准扶贫对农业经济增长的贡献进行了深入探讨,采用回归分析和实证研究方法,对畜牧业精准扶贫与农业经济增长之间的关联进行了定量研究。研究结果显示,畜牧业精准扶贫对农业经济增长有明显的促进效果。其一,畜牧业精准扶贫可以有效增加农户收入,从而刺激农业经济发展。其二,改善畜牧行业的基础设施,如牧场条件、贫困地区的饲养技术等,也对农业经济增长产生了积极影响。其三,充分挖掘和利用畜牧业资源,对于提升农业经济增长具有重要意义。这些研究结果为政策制定者提供了切实可行的农业经济发展策略,有助于更好地推进农业经济增长和农村扶贫工作的深入进行。

关键词

畜牧业精准扶贫;农业经济增长;农户收入;基础设施改善;资源利用

1引言

农业是中国经济的重要支柱,对于农村经济的增长有着决定性的影响。而在农业生产活动中,畜牧业是一个不可忽视的部分。近年来,随着中国精准扶贫政策的推进,畜牧业精准扶贫工作得到了深入推进,为农户带来了实实在在的经济利益,成为农业经济增长的重要驱动力。然而,对于其具体的作用机制及效果,却鲜有深入的研究。因此,论文旨

【作者简介】刘飞(1978-),男,中国内蒙古鄂尔多斯人,本科,高级畜牧师,从事家畜改良、动物防治研究。

在探讨畜牧业精准扶贫如何对农业经济增长产生积极影响。 具体来说,论文通过对畜牧业精准扶贫与农业经济增长之间 关系的回归分析和实证研究,以期为我们深入理解畜牧业精 准扶贫与农业经济增长之间的关系,以及为农业政策制定提 供有力的理论支持。

2 畜牧业精准扶贫与农户收入增长关系研究

2.1 畜牧业精准扶贫的定义和目标

畜牧业精准扶贫指的是通过有针对性、系统性和可持续性的措施,重点帮助贫困地区的农民发展畜牧业,从而实现脱贫致富的愿景^[1]。精准扶贫的核心在于根据每个贫困地

区的具体条件和特点,设计并实施个性化的帮扶方案,确保 扶贫资源能够科学、高效地投放,最终达到真实的、可持续 的减贫效果。

畜牧业在农牧区中占据重要地位,对农户收入的增长 有着直接的影响。通过畜牧业精准扶贫,一方面可以从根本 上改善农户的生产条件,如提供优良种畜、改善饲养技术、 推广科学管理方法等,从而提高畜牧产品的产量和质量,显 著提升农户的收入水平。另一方面,通过精准扶贫政策,帮 助农民拓宽销售渠道,提升市场竞争力,也能有效增加他们 的经济收益。

畜牧业精准扶贫的目标主要包括三个方面:①摆脱贫困,提高收入水平。畜牧业是许多贫困地区村民的重要收入来源,通过发展优质、高效的畜牧业,可以直接提升农户的经济水平,帮助他们摆脱贫困。②实现可持续发展。通过推广科学饲养和管理技术,优化资源配置,提高畜牧业生产的可持续性,确保贫困地区在脱贫后依然能够保持稳定的经济收入。③推动地方经济整体发展。畜牧业精准扶贫不仅仅是提高农户收入,更是推动整个地区农业经济发展的重要力量,通过改善基础设施、提升技术水平,带动相关产业的发展,从整体上提高贫困地区的经济水平。

畜牧业精准扶贫在帮助贫困地区农户实现脱贫致富对 农业经济的增长也有着重要的推动作用。精准扶贫政策的实施,为这些地区带来了新的经济增长点和发展机遇,更好地 实现了农户收入增加与地区经济发展的双重目标。

2.2 畜牧业精准扶贫对农户收入的影响机制

畜牧业精准扶贫作为脱贫攻坚和农业经济发展的重要 手段,对提升农户收入具有显著的促进作用。一方面,畜牧 业精准扶贫通过提供资金、技术和市场信息支持,使贫困地 区农户能够更好地进行畜牧生产。借助这些支持,农户能有 效降低生产成本,提高生产效率,从而增加收入。例如,资 金支持可以帮助农户购买更多优质的饲料和药物,提高牲畜 的存活率和产量,而技术支持则有助于农户掌握先进的畜牧 养殖技术,进一步提高生产效益。另一方面,通过畜牧业精 准扶贫,农户获得了更为广泛的市场渠道和销路。在扶贫政 策的引导下,一些贫困地区建立了农业合作社和畜牧业销售 平台,这不仅扩大了农产品的销路,还能实现集中采购和销 售,降低交易成本,增加农户收入。市场信息的及时分享使 农户能够把握市场动态,采取灵活的经营策略,规避市场风 险,实现收益最大化。

畜牧业精准扶贫改善了农户的生产和生活条件。政府和相关机构通过修建牧场、提供现代化的养殖设施和技术培训,提升了贫困地区畜牧业的整体发展水平。基础设施的改善,尤其是水、电、路等基础设施的完善,大大提高了生产效率和生活质量,从而为农户创造了更多的经济收益。

最终,通过提升农户的生产能力和拓宽市场渠道,畜 牧业精准扶贫实现了农户收入的显著增长^[2]。这不仅有效改 善了贫困地区的经济状况,也为农业经济的整体增长注入了新的动力。畜牧业精准扶贫在破解贫困、促进农业现代化进程中发挥着至关重要的作用。

3基础设施改善对畜牧业精准扶贫的深化扩展

3.1 畜牧业的基础设施现状分析

为了更有效地理解畜牧业精准扶贫对农业经济增长的 贡献,必须审视当前畜牧业基础设施的状况。这一部分的分 析主要涉及基础设施的现有质量、分布状况及其对畜牧业发 展的约束和潜力。

当前,畜牧业基础设施在不同地区表现出显著的异质性。发达地区的牧场设施通常较为完善,饲养设备、饲料储备设施、疫病防控体系等均达到了较高水准。这些地区的畜牧业生产普及了自动化机械,降低了劳动强度,提高了生产效率。但在偏远和贫困地区,基础设施相对落后,牧场条件不佳,饲养设施简陋,缺乏有效的疫病防控设备和技术支持。这种基础设施的不平衡直接影响了畜牧业生产的稳定性和效益,延缓了这些地区的经济发展进程。

畜牧业基础设施的不足还体现为专业人才和技术的匮乏。城乡之间的资源配置不均衡,使得贫困地区难以获取现代化的饲养技术和管理经验。缺少专业培训和技术指导,导致饲养效率低下,动物疫情频繁发生,增加了生产风险和经济损失。现代畜牧业不仅需要物质设施的完善,更需要技术和管理的系统支持。

交通运输条件也是影响畜牧业基础设施的重要因素。 发达的交通网络便于畜牧产品的流通,减少了运输成本和损耗,提升了市场竞争力。贫困地区交通设施不完善,运输渠道狭窄,产品难以快速进入市场,影响了农户收入的增长和区域经济发展。良好的基础设施是实现畜牧业精准扶贫、推动农业经济增长的关键,通过改善贫困地区的交通条件,可以提升产品的市场辐射力,促进地区经济的良性循环。

信息技术基础设施的发展也是一大瓶颈^[3]。互联网覆盖率的不足使得贫困地区的农户难以利用电子商务平台开拓市场,获取信息和资源的能力受限。信息不对称加剧了市场交易的不公平,阻碍了畜牧业的发展潜力。提升信息网络覆盖率,促进信息资源共享,有助于缩小城乡差距,提升畜牧业的整体效益。

当前畜牧业基础设施在区域间存在显著差距,贫困地 区畜牧业基础设施相对落后,阻碍了畜牧业的现代化进程。 完善的基础设施建设,包括物质支持、技术推广和信息化 发展,是实现畜牧业精准扶贫的先决条件,为农业经济增 长奠定了坚实基础。通过有针对性的政策扶持和资源调配, 可以有效改善畜牧业基础设施状况,推动农业经济的可持续 发展。

3.2 畜牧业基础设施改善对农业经济增长的影响机制

畜牧业基础设施的改善在畜牧业精准扶贫中扮演着至

关重要的角色。从牧场设施到饲养技术的提升,这些基础设施的优化对农业经济增长具有显著推动作用。第一,现代化的牧场设施能够提高畜禽的存活率和健康水平,直接提高畜牧产品的产量和质量,从而提升市场竞争力。第二,完善的物流和仓储设施可以减少运输损耗和储存成本,提高农产品的流通效率,扩展销售渠道。第三,先进的饲养技术不仅能够提升生产效率,还能减少疾病传播,降低生产风险。供水、电力等基础设施的完善保障了畜牧业生产的稳定和持续发展,间接促进了农业经济的整体增长。通过基础设施的持续改进,畜牧业精准扶贫得以顺利实施,从而为农业经济发展注入新的活力。

4 充分利用畜牧业资源对农业经济增长的推动作用

4.1 畜牧业资源的分布与利用情况

畜牧业资源作为农业经济的重要组成部分,对农业经济增长发挥着关键的推动作用。在中国,畜牧业资源的分布具有明显的区域特征,受自然资源、气候条件以及经济发展水平等多方面因素的影响。西北地区和东北地区由于地理位置和气候条件适宜,牧草资源丰富,大规模畜牧业较为集中;而在中部和南部地区,由于气候湿润及人口密度较高,畜牧业规模相对较小,但牲畜资源具有较大的多样性。

畜牧业资源的利用情况直接影响其对农业经济增长的 贡献。优质的牧草资源和饲养技术决定了畜牧产品的质量和 产量,进而影响农户收入和区域经济发展。当前,畜牧业资 源的利用主要体现在三个方面:牧草资源的有效利用、畜牧 产品的多样化生产以及饲养技术的推广和应用。

牧草资源是畜牧业生产的基础,其利用效率直接决定 牧场的产出水平。通过科学的草地管理和高效的牧草种植技术,可以最大限度地提高牧草的产出量和质量,从而为畜牧产品提供充足的饲料保障。中西部地区一直是草原资源的主要分布区域,通过改良草原生态和引进优质牧草品种,这些地区的牧草利用效率显著提升。

畜牧产品的多样化生产是提高畜牧业资源利用率的重要途径。通过优化畜牧品种结构,拓展畜牧产品的市场需求,可以有效提高畜牧业的产值和附加值。例如,在一些地区,传统的牛羊养殖被驴奶、驼奶等特种养殖业所替代,这种多样化的生产模式不仅提高了农户收入,还满足了多元化的市场需求,促进了农业经济的整体发展。

饲养技术的推广和应用对畜牧业资源的高效利用具有 至关重要的作用。目前,现代化饲养技术和管理模式在中国 畜牧业中逐步推广,如精细化饲养管理、科学的疫病防控以 及智能化饲料调配等措施,这些技术的应用明显提高了畜牧 业的生产效率和产品质量。通过技术的不断创新和推广,畜 牧业资源的利用潜力得以充分挖掘,为农业经济的持续增长 提供了强有力的支持。 在充分调研和分析畜牧业资源的分布及其利用现状之后,可以得出结论,畜牧业资源的合理开发利用对农业经济增长具有不可忽视的重要意义。通过优化资源配置、推广先进技术以及多样化生产模式,能够显著提升畜牧业的整体效益,从而推动农业经济的稳定、快速发展。

4.2 畜牧业资源的优化利用对农业经济增长的影响 机制

畜牧业资源的优化利用对农业经济增长具有显著的促进作用。一方面,通过科学管理和高效利用畜牧资源,可以提高生产效率,降低生产成本,从而增加农民收入,提升农业经济活力。畜牧业资源的优化利用能有效缓解资源浪费问题,提升资源利用率,如在饲料和水资源的合理配置上,通过引入先进的饲养技术和精准管理系统,大幅度提高了生产效率。另一方面,畜牧业资源的合理利用还能带动相关产业链的发展,促进上下游产业的联动,有效增强农业经济的整体竞争力。在市场需求日益多元化的背景下,通过优化畜牧业资源的利用,可以实现农业产品的结构调整和质量提升,为农业经济提供更多的发展机遇和增长点。畜牧业的发展能够创造更多就业机会,促进农村经济的稳定增长和社会和谐。通过这些渠道,畜牧业资源的优化利用在多维度上推动了农业经济的稳步增长。

5 结语

论文通过实证研究分析了畜牧业精准扶贫对于农业经 济增长的贡献。研究结果表明, 畜牧业精准扶贫通过增加农 户收入,改善畜牧行业基础设施,和充分挖掘利用畜牧业资 源等方式,对农业经济增长有着明显促进效果。这充分说明 了畜牧业精准扶贫与农业经济增长的关联性, 为相关政策制 定者提供了重要的决策依据。然而,本研究在数据选择、模 型设定和结果解释等方面仍存在一定的局限。例如, 研究中 并未深入探讨畜牧业精准扶贫和农业经济增长的因果关系, 未能充分考虑到宏观经济、政策影响等因素对农业经济增长 的作用等问题。未来的研究可以从以下几个方面展开:一 是深化对畜牧业精准扶贫和农业经济增长之间因果关系的 研究,以便更准确地理解和把握其影响效应;二是尝试构建 多元化的研究模型,以便全面地考察农业经济增长的影响因 素; 三是拓宽视角, 如从供应链、区域发展等视角, 对相关 问题进行深入研究,从而充实和完善相关理论。总之,本研 究开启了一个新的视角,期待更多的研究者在此基础上拓展 更多旨在实现农业增长和减贫的有效策略。

- [1] 许燕.发展畜牧业振兴农业经济的思考[J].当代畜禽养殖业, 2022(1):49-51.
- [2] 许燕.发展畜牧业振兴农业经济的思考[J].粮油与饲料科技,2022 (2):6-8.
- [3] 苗得成.基于畜牧业推动农业经济发展[J].经济技术协作信息, 2019(22):95.

Problems and Countermeasures of Forestry Technology Promotion in Ecological Forestry Construction

Xuehai Yu

Forestry Station, Wangdian Town, Yingzhou District, Fuyang City, Fuyang, Anhui, 236000, China

Abstract

Ecological forestry is an effective driving force to improve regional ecological functions and help regional economic development, accelerate the construction of ecological forestry, help to break the restrictions of traditional forestry, and promote the civilization and harmony between man and natural ecology. The promotion of forestry technology is the key factor affecting the construction of ecological forestry, and the high-quality development of ecological forestry construction can be promoted through the promotion of forestry technology, the optimization of tree species, and the updating and upgrading of forestry management methods. Based on the analysis of relevant literature, combined with the actual situation of local ecological forestry construction and forestry technology promotion, this paper summarizes and analyzes the problems of forestry technology promotion from the perspective of ecological forestry construction, and puts forward suggestions for improving the professional quality of extension personnel, enriching and improving the promotion content, and building a sound promotion network system.

Keywords

forestry technology; ecological forestry; problems; solutions

林业技术推广在生态林业建设中的问题及其对策

于学海

阜阳市颍州区王店镇林业站,中国・安徽阜阳236000

摘 要

生态林业是改善区域生态功能和助力区域经济发展的有效推手,加快生态林业建设,有助于打破传统林业限制,推动人与自然生态的文明和谐。林业技术推广是影响生态林业建设的关键因素,通过林业技术推广,优化树种,更新升级林业经营方式,从而推动生态林业建设高质量发展。论文通过对相关文献资料的整理分析,结合地方生态林业建设与林业技术推广的实际状况,基于生态林业建设视角总结分析林业技术推广的问题,提出了提升推广人员专业素养、丰富完善推广内容、打造健全推广网络体系等改进建议。

关键词

林业技术;生态林业;问题;对策

1引言

生态林业能够改善生态功能、节省资源、改善气候和缓解空气污染。近几年,国家和有关部门高度重视生态林业建设,林业技术推广作为影响生态林业建设发展的一项因素,也受到关注。所谓林业技术推广,是指向林农推广新兴的林业经营方式和林业建设技术,以确保林农能够充分了解当前的森林环境,加强对影响林木生长的相关因素,如水分、土壤等因素的认识和控制,找准生态林业建设方向。但从目前林业技术推广的现实情况来分析,发现其中还不乏一些关键问题,阻碍着生态林业的高质量建设。因此,论文将结合林业工作开展的实际情况,对其中存在的一些问题和对策展开论述。

【作者简介】于学海(1973-),男,中国安徽阜阳人,工程师,从事林业技术推广应用研究。

2 生态林业视域下林业技术推广的意义

2.1 有助于增加生态林业建设效益

现如今,诸多地区森林覆盖面积下降,出现了土地沙漠化、土壤肥力下降等的问题。在此背景下,加强生态林业建设十分关键。做好林业技术推广工作,从而培育更多优良树种,有助于增加生态林业的经济、生态效益,推动中国林业的可持续发展。生态林业建设,必须有良好的林业技术先进科技作为支撑。林业技术融合森林土壤学等相关领域先进理论,创新应用林业技术,有助于森林资源的有效管理,扩大森林覆盖面积,增强生态林业建设各种功能,提升生态林业系统发展的稳定性。

2.2 有助于林农增收

加大力度推广林业技术,能够帮助广大林农增收。林业发展的主力军是农民,然而在过去,中国林农的收入并不

稳定,部分林农思想观念滞后,所实施的生产管理模式粗放,未能应用先进的生产技术。尽管中国通过实施集体林权制度改革,通过分包到户调动了林农生产的积极性。但因所应用的生产技术未能得到突破,林业经济发展仍不能满足农民需求。通过推广林业技术,引导广大林农树立生态理念,有助于推动农民掌握先进科学的林业生产种植技术和林业管理技术,实现技术成果转化,为农民创收。并且林业技术推广期间,相关单位、机构还能够为林农提供专业化技术指导和培训,林农的实践经验更加丰富,生产管理技术水平显著提升,为林业规模化经营提供良好支持,林农抗风险能力显著提高,实际收入也相应增多。

2.3 有助于科研成果转化

建设生态林业是一项长期性工程,在此期间做好林业技术推广,才能够将该领域科研成果有效转化,发挥其科研成果应有的价值作用,从而实现科学技术在生态林业建设中真正落实。通过林业技术推广宣传,为广大林农生产提供科学示范,将实验室中的先进成果付诸实践。

3 分析林业技术推广在生态林业建设中存在 的问题

3.1 推广机构管理不当

负责林业技术推广的机构多为县市级行政部门,或是由林业行政主管部门负责,同时,林业技术推广还要受到乡镇政府的管理,以此来强化对技术推广的监督,以便于高效迅速地结合森林情况进行资源调动。生态林业建设在近几年得到的关注更为集中,而推广机构的直接领导部门和乡镇政府的矛盾也逐渐凸显出来。不同主体对生态林业建设发展目标未能协同一致,多头管理反而导致林业技术推广工作受到阻碍。

3.2 推广内容未能紧密对应林农需求

想要真正提升林业技术推广应用的有效性,必须激发 林农对林业技术的兴趣,这也是带动周边人行动和扩大林业 技术推广范围的关键。而想要提升林农对相关技术的兴趣, 就必须保证推广内容符合林农需求。但就目前而言,部分机 构在开展工作时,更关注政府、领导单位的指示和目标,反 而对林农需求有所忽视。这也进一步造成林农基本只能被动 接触林业技术,技术和需求不匹配。

3.3 林业自身的特殊性影响技术推广

林业发展的特殊性,在一定程度上增加了林业技术创新和技术推广的难度。例如,病虫害问题是影响生态林业建设的重要问题,而处理方式一般都是放药、施肥,不可避免地对生态环境造成影响,增加生态风险。干腐病是常见的病害问题之一,各研究所和相关机构花费了较多的时间和金钱成本进行研究,但该病害的防治效率仍未见明显起色,很容易挫伤林农应用先进技术的积极性,阻碍林业技术的推广。另外,生态林业建设时间长,是一项系统性、长期性工作,

也因此林业技术推广的周期也很长,然而效果滞后,市场环境变化快,相关林业产品价格起伏,给林农生产经营带来风险,降低林农创新应用林业技术的积极性。

3.4 推广人员实践经验不足

林业技术推广工作必须紧密结合生产实践,二者完美对接,协调发展,才能够取得最佳效果。但现阶段从业人员队伍结构不合理,部分林业技术推广人员的沟通能力欠佳,知识技术储备不足。部分从业人员先前系统化地学习过林业技术专业知识内容,但并未能投入一线生产实践,也因此缺少实践经验。培训学习机会较少,林业技术推广人员的实践能力不足,对领域内新兴前沿林业技术了解不足,无法胜任推广任务。部分推广人员对实践工作也缺乏重视,未能采取除发布文件之外的实际行动,影响技术推广效果。

3.5 林农文化素质水平需提升

林农是生态林业建设的主力,林农对新科技、新技术的接受度、认可度和实践效果,影响着林业技术推广的效果, 更关系到生态林业建设的发展。整体来看,林农文化素质 参差不齐,思想认知相对落后,信息来源、信息渠道狭窄, 对先进林业技术的接触仍然较少,因此不利于技术推广。部 分林区农民生产生活条件落后,部分地区农村劳动力流失严 重,林农对先进技术的认识不足,缺乏足够重视,导致很多 林业科技推广只停留在口号、文件层面,未能落到实处^[1]。 林农群体的认识理解能力有限,文化水平不足,对林业科技 推广的文件内容了解不多,学习不充分,导致林业技术推广 停留在表面。

3.6 推广资金有限

资金是保障林业技术推广的关键因素,影响着技术推 广的效果和成果的应用转化。想要提高林业技术推广的整体 效率,相关部门必须投入足够资金,打造完善的林业技术推 广网络。然而,现有资金不足,科研人员积极性下降,推广 人员消极懈怠,不利于林业技术推广网络的构建,影响林业 技术推广的速度与质量。

4 生态林业建设视域下林业技术推广的有效 策略

4.1 实施垂直管理

针对多头管理的实际情况,需更新管理模式,实施垂直管理,由县统一部署,合理设置推广管理机构,实现对技术推广人员的直接管理。乡镇有关部门可以组建起管理委员会,负责对林业技术推广机构的监督,并提供及时反馈,并不参与具体事务,调查了解林农的反映意见。通过此种手段,强化林业技术推广机构的地位和功能,对所辖区域内林业技术工作直接负责。

4.2 对应需求进行技术推广创新

针对当下林业技术创新和推广与需求脱节的问题,为 满足林农的多种需求,协调技术推广和林农需求相平衡,要 转变工作观念,从先前的以供给为主导转变为以需求为主导。为把握林农需求,应当建立信息反馈技术,技术推广主体和林农之间借助信息服务平台展开交流互动,从而充分调查了解农户的需求,技术推广结合农户实际需求提供优质服务。定期可以下乡到农户家进行走访调查,对调查结果进行整理分析,选择科研项目和进行技术推广,以此来确保科研成果得到投入应用,避免前期科研成本投入浪费。要坚持以林农为中心,创新升级推广形式,要坚持与时俱进,促进技术推广工作人员思维方式的更新,升级管理模式和管理方法,转变原本自上而下的推广形式,吸引鼓励更多林农参与推广工作,加强供应和需求双方的密切合作。此外,还要完善林业技术推广内容,推广林业技术的目的在于促进生产实践,因此必须向广大林农提供丰富的推广内容,结合林农需求,补充推广内容,创新服务形式。

4.3 构建健全的推广网络体系

提升林业技术推广的效率,必须有健全网络体系的支持,通过构建条状化、网格化的推广模式体系,改善推广的效率效果。开展林业技术推广,应当以乡镇为基点,在此基础上搭建推广网络,有关部门应合理设置工作站点,建立健全的技术推广体制,以此来实现综合管理。在林业技术推广中,可能会因山区、丘陵等地形影响交通受阻,对此,更有必要构建网络体系,保证技术推广工作真正落实到各家各户。管理人员还需要对推广部门的工作环境进行优化升级,为推广人员提供更便捷、更有利的条件支持。技术推广机构应当做好充分的市场调查,通过产学研合作,保证技术成果的有效转化。^[2]。

4.4 提升林农的文化素养和思想认识水平

林农在生态林业建设中的作用十分关键,提高农民的 文化素养,引导农民树立良好的技术意识,帮助他们认识到 先进林业技术的作用,有助于加快技术推广,减少推广阻碍, 提高技术推广的速度和效率。政府部门应当及时予以资金补 贴,对林农开展技术培训工作,为他们创造丰富的学习机会, 让更多林农有机会尝试应用先进生产技术。经过自身实践, 方能深刻体会林业技术的价值。有关部门还应当利用信息技 术打造信息化服务平台,通过互联网等渠道为林农提供技术 支持,农户利用互联网了解学习新技术,积累技术实践经验, 提升自身的文化水平,减少技术推广的阻碍。可以组建专业 技术团队,对林农开展生产管理等方面的技术培训,使农民 相信科技,敢于尝试应用新技术。

4.5 提高林业技术推广人员的职业素养

提升林业技术推广成效,改善生态林业建设效果,需要提升林业技术推广人员自身的专业素养和技术能力。应构建合作组织,做好人才培养工作,培育青年骨干人才。在开

展人才培养工作时,应尽可能地因地制宜,结合地方生态林业建设的现实状况和当地存在的突出生态问题,培育专业化、适应性人才,确保技术推广人员能够准确认识到当地生态林业建设的重点和难点,在实施推广工作时也能够有的放矢。

4.6 加大资金投入

资金是保障林业技术推广的基础条件,政府方应为林业技术推广工作注入足够的资金,通过设置专项财政资金补贴,更好地投入林业科技研究、生态林业建设之中,也可以将资金用于建设信息化推广平台,拓宽信息传播渠道,或是通过资金改善推广人员的福利待遇,调动激发推广人员工作的积极性。也可以将资金应用于林业种植相关机械设备、科研设备的应用,构建起集科研、实验、推广、应用于一体的完整模式。个别区域林业生产模式滞后,以粗放式的生产方式为主,在科学技术投入方面略有不足,现有的生产设备缺乏更新。对此,必须有政府的资金支持,通过资金投入,完善更新林业生产标准体系,加大对科研、技术推广的支持力度,实现林区科技的有效改善。

4.7 打造示范性生态林业基地

进行林业技术推广工作,不能一蹴而就,必须由浅入深、有的放矢、循序渐进。可以通过打造示范性生态林业基地的方式,发挥基地的带动作用和辐射作用,通过基地实施科研实验和技术推广,为广大林农提供示范样板。该基地建设必须做好收入分配工作,做好产权合理分配,以此来增强技术人员研发创新的积极性,提升林业技术推广的有效性。通过对示范基地内土壤、物种、生态系统的科学管理,更好地保护森林景观,为生态林业可持续发展保驾护航^[3]。

5 结语

现如今,国家高度重视生态林业建设发展和林业技术推广,相较于传统林业,生态林业发展模式有所更新,实现了对社会资源的高效利用,通过农民积极参与,更有益于改善生态环境。优化实施林业技术推广,对于推动生态林业高质量建设具有关键意义。林业技术涵盖的内容较多,如土壤改善、品种培育等,是生态林业建设的重要保障,只有在生产实践中充分合理地应用林业技术,才能够提升生态林业建设的质量水平。

- [1] 宋国平.关帝山国家森林公园在生态林业建设中林业技术推广的作用与运用策略[J].林业勘查设计,2024,53(4):55-58.
- [2] 马玉香.林业生态保护与技术的协同发展研究[J].河南农业,2024 (14):46-48.
- [3] 何丹.大数据技术在林业生态资源保护中的应用研究[J].造纸装备及材料,2024,53(6):142-144.

Reflection on the Application of Agricultural Big Data in Agricultural Economic Management

Shoufeng Wang

Zhangzhuang Town People's Government, Jining, Shandong, 273500, China

Abstract

Agricultural big data is a comprehensive mode combining big data, network information technology and agricultural production. With the support of agricultural big data, it can solve the previous information barriers and integrate all kinds of data resources to provide support for agricultural economic management. Through the construction of a perfect database, the introduction of big data analysis technology, the rational use of agricultural big data, to create a characteristic agricultural brand. It can also develop smart agriculture, improve production efficiency, and realize the development of modern agriculture. Carry out the research work of this paper, mainly analyze the role of agricultural big data in agricultural economic management, explore the specific application points of agricultural big data, analyze the application problems, and put forward some effective safeguard measures for the reference of relevant departments.

Keywords

agriculture; big data; agricultural economic management

农业大数据在农业经济管理中的应用思考

王守凤

张庄镇人民政府,中国·山东济宁 273500

摘 要

农业大数据是大数据、网络信息技术与农业生产结合的一种综合性模式。在农业大数据的支持下,可以解决以往的信息壁垒,整合各类数据资源,为农业经济管理提供支持。通过构建完善的数据库,引进大数据分析技术,合理利用农业大数据,打造特色的农业品牌。也能发展智慧农业,提高生产效率的同时,实现现代化农业的发展。开展本文的研究工作,主要分析农业大数据在农业经济管理中的作用,探究农业大数据的具体应用要点,分析应用问题,并提出几点有效的保障措施,以供相关部门参考。

关键词

农业; 大数据; 农业经济管理

1引言

农业经济是中国经济发展的主要经济支柱,正朝着现代化农业方向发展,但在一些地区依旧使用传统的经营模式。农业大数据是互联网时代下发展出来的一种新的概念,将信息技术与农业相结合,形成新局面。因此,在农业经济管理工作中要重视农业大数据的应用,促进传统农业向现代化农业过渡。农业经济管理者要积极探究农业大数据的应用优势和特点。引进先进技术,构建农业数据库,收集整理动态信息,开展智慧农业的规划和专业指导工作。提高农业生产效率,从而实现现代化农业的发展目标。

【作者简介】王守凤(1979-),女,中国山东邹城人,本 科,高级经济师,从事农业经济研究。

2 农业大数据在农业经济管理中的作用

2.1 打诵数据诵道

在农业大数据的支持下,收集整理各类数据资源,打通数据通道,可以有效解决农业经济管理面临的数据壁垒问题。在实际的管理工作中,农业生产涉及多个部门经济管理难度大,而在大数据的支持下可以解决这一问题,实现各部门的密切联系共享资源,避免信息割据。也能与其他地区加强联系,实现信息的互联互通,构建完善的数据库,为农业发展、农产品流通等提供保障^[1]。

2.2 提高农业生产效率

农业大数据涉及农业生产的各个领域,开展有效管理 工作,能够准确把握农业生产经营的基本情况,在大数据和 相关技术的支持下,剖析其中的关键信息,把握农业生产动 态,发现其中问题,采取适当的措施。可以了解农业生产的 特点,制定针对性的方案,发挥农业生产优势,降低试错成 本,确保生产决策的准确性,从而提高生产效率,促进农业发展,实现精准建设。例如,应用大数据构建先进模型模拟农产品的生长和流通环节,计算农产品的成本。为农业生产发展提供依据,调整方案,尽可能地控制成本,增加收入。而且在先进的农业机械设备的支持下,实现智慧农业发展,也能逐步解决原有的低效生产现状。智能化管控,为农作物提供良好的环境,实现增产增收。

2.3 激活市场活力

农业大数据的应用还能激发市场活力。在农业经济管理工作中合理应用农业大数据,加强对农业市场的监督管理,了解市场发展情况,预测市场走势,开展宏观调控,制定科学决策。便于有效规避风险,激发市场活力,促进农业供需结构的深化改革^[2]。例如,应用大数据分析技术,监控市场动态,政府可以出合相关的政策制度,吸引更多的市场资源进入农业生产环节。为农业生产发展提供更多的机遇,打通市场空间。增加需求,提高供给,促进农产品在市场中的快速流通,从而实现农业经济的进一步发展。

3 农业大数据在农业经济管理中的应用

3.1 构建完善的农业数据库,解决信息壁垒

农业经济管理的工作中要重视农业数据库的建设。明确 农业大数据的标准规范,建立大规模农业数据库,加快网络 服务建设,实现信息共享。打造特色平台与生产端、管理端、 销售等相对接,发挥农业大数据的优势,改善农业经济管理 的局面,实现有效创新。首先,在销售端,基于农业大数据 的特点,完善生产经营与服务体系的建设。整理关于农产品 的供需信息,关注市场发展情况,通过预测分析,了解消费 者的需求,根据这些数据,调整供需建立特色化的生产模式。 在数据库的支持下,明确农业电商的发展方向,打造特色的 销售平台,促进农产品的有效流通。其次,在生产端。合理 应用云平台、物联网等先进技术开展对农业生产各个环节的 监控工作。收集整理动态信息,结合当地的环境情况分析, 判断农业生产效率,制定科学决策,优化生产管理。合理调 控温度与湿度,实现智慧农业的建设与发展。与此同时,引 入先进技术安装传感器和智能识别模块,全程监控各种农业 机械设备的应用情况,评估作业质量作业面积和生产效率[3]。 可以为农业生产管理提供更加全面的数据支持。最后,在管 理端合理应用。打造互联互通机制,实现各环节各部门各地 区的互联互通,有效联系,解决信息弊端,实现信息共享。 支持追溯编码、多媒体查询、智能识别等各项功能, 开展对 农业生产销售一体化管理工作,真正实现责任可认定、产品 可召回,可以为消费者提供更加全面的服务,吸引更多的消 费者,打造特色的农业品牌。农情大数据平台的构成如图1 所示。



图 1 农情大数据平台的构成

3.2 引入大数据分析技术,提高利用率

重视大数据分析技术的合理应用,挖掘数据剖析具有价值的信息。可以提高这些数据的利用率,为建立智慧农业提供支撑,制定科学依据,规范农业现代化的建设,促进农业生产经营的转型升级。在大数据技术的支持下,做好数据分类管理,可以把握市场动态科学预警,规避风险,制定更加科学的决策。例如,将大数据技术应用于农业市场的数据分析中,形成客户的用户画像,进行精准定位,采取适当的农业发展措施,制定针对性的营销策略。可以从其他客户群体中挖掘到一部分潜在客户,丰富农产品的服务,拓展销售范围,从而促进农业经济的发展。

3.3 建立数据安全追溯体系,安全可靠

利用大数据建立安全追溯体系,保障农产品的安全性,可以达到更加可靠的农业品牌,获得消费者的信赖,促进农业经济的发展。从农产品生产源头人手,在先进技术的支持下,构建追溯体系,对生产、加工、流通、消费各个阶段的信息快速采集,形成专属条码,并上传至农产品信息管理平台中^[4]。实现信息的可追溯,开展全过程监督管理,保障农产品的安全,使消费者放心。便于拓展市场,获得更多消费者的支持。例如,农业企业重视安全追溯机制的建设,将先进数据落实于农产品的生产环节,监控农产品生产、病虫害防治等一系列工作,收集整理数据,形成专属档案。便于开展食品安全管理工作,打造特色品牌。数据安全追溯流程如图 2 所示。

4 农业大数据在农业经济管理中应用的问题

4.1 专业人才问题

现阶段在农业经济管理的基层工作中,很多人员并未充分认识到大数据技术的特点,信息化素养不高。并未接受过系统全面的大数据教育。在应用农业大数据时,大多交由第三方进行处理,外包形式存在数据泄露风险,无法保证数据收集的质量,因此影响到农业经济管理的进一步建设,难以发挥大数据的优势^[5]。而且,缺乏完善的人才管理机制。基层农村的条件比较艰苦,但相关机制不健全,无法满足人

才需求,长此以往下去会导致人才外流。影响到专业团队的 建设和农业经济信息化的长效发展。



图 2 数据安全追溯流程图

4.2 项目推广问题

农业大数据的合理应用不仅需要政府部门积极介入完善建设,还需要农民配合,确保项目落地。然而在实际应用中,针对农业大数据的宣传力度不足,农民认识不到位,并未充分理解农业大数据的概念和价值。因此,难以积极配合项目的开展,在农业生产方面依旧停留在传统的模式中。抵御风险的能力比较弱,农产品附加值低,流通困难,因此限制了当地农业经济的发展。

4.3 基础建设问题

一些经济欠发达地区缺乏足够资金,在基础设施建设方面投入力度不足,使用的一些设备技术比较滞后,依旧停留在传统的工作模式中,因此阻碍了农业大数据的落实。农业发展中产生了大量的数据,在存储和输送过程中涉及安全问题。基础设施建设不到位,使数据面临一定的安全风险,严重影响到整个农业生产链的稳定性。

5 农业大数据在农业经济管理中应用的保障措施

5.1 提高专业人才支持

将农业大数据应用于农业经济管理工作中,离不开专业人才的支持。根据当地情况,政府部门要加大政策,扶持力度,转变农业经济管理的传统观念,重视人才的引进和现有人才的培养,构建一支素质过硬的人才队伍。首先,在人才引进方面,政府鼓励高校社会企业发挥合力,打造实训基地,培养专业人才,为各项工作提供人才支持。其次,政府也要健全培训机制,鼓励各个乡镇寻找人才,组织人员参与到学习工作中,掌握先进知识,转变传统观念,合理应用农业大数据,促进农业现代化,在基层工作的有效落实。最后,完善人才管理机制。引进复合型人才,优化人力资源配置,做好人员管理,提供恰当的激励,留住人才发挥人才优势,为农业大数据的合理应用提供保障。

5.2 加大宣传力度

通过加大宣传力度,实现农业大数据的科普,可以吸引更多的农民参与其中,转变他们的观念,确保各项措施有效落实,在农民的支持下,成立专项项目,完善信息化建设,合理应用农业大数据发展现代化农业。在这个过程中可以利用媒体报道、宣传活动和社交媒体等多种渠道,介绍成功的案例和实际效益,提高农民的重视,充分认识到农业大数据的具体情况^[6]。邀请专业人士分享经验,展示实践情况,便于农民积极学习。

5.3 加强基础设施的建设

农业大数据在农业经济管理中的应用,离不开完善的基础设施。政府要加大资金投入,完善基础设施建设,提供充足的必备条件,才能充分发挥农业大数据的价值优势,促进农业经济管理的进一步发展。其一,针对农业大数据的应用,建立专项资金,提供资金支持引进先进的技术设备。合理规划资金的使用,优化信息系统的建设。可以为新农村创造更大的发展空间,提供必要的支持。其二,将网络建设落实到基层工作中,加强巡查工作,提高网络覆盖率,为农业大数据的应用提供技术保障。

6 结语

综上所述,通过科学运用农业大数据,可以打通农业经济管理人员的信息通道,整理各项信息解决信息壁垒问题。合理应用大数据,便于农业经济管理者了解农业发展动态,预测市场需求,优化资源配置,提高农业生产的效率,实现增产增收,促进农业经济的发展。在具体的应用中,相关部门需要健全数据库,开展数据共享与合作。合理应用数据挖掘技术,构建模型分析农业特点,制定科学决策。建立安全追溯体系,打造特色品牌,能够获得更多消费者的支持。为了充分发挥农业大数据的应用优势,还需要培养专业人才,加大宣传力度,完善基础设施的建设从多方面人手,解决农业大数据应用的问题,实现各环节赋能,促进农业经济管理的可持续发展。

- [1] 梁月.农业大数据在农业经济管理中的应用[J].河南农业,2022 (14):4-5.
- [2] 朱晓红.农业大数据在农业经济管理中的应用[J].中国农业会计, 2024,34(4):109-111.
- [3] 吕明红.农业大数据在农业经济管理中的作用[J].河北农机,2024 (14):147-149.
- [4] 韦奇.农业大数据在农业经济管理中的应用分析[J].农业灾害研究,2024,14(3):37-39.
- [5] 顾海敏.农业大数据在农业经济管理中的应用研究[J].吉林蔬菜, 2024(1):220.
- [6] 曲萍.农业大数据在农业经济管理中的作用探索[J].河北农机, 2024(15):130-132.

Livelihood Transformation of Sanshao Village in Fengyi Town, Dali under the Rural Revitalization Strategy—Discussion on the Sustainable Development Path of the Four Volcanic Groups

Lanxuan Yue

Dali University Research Institute of Ethnic Culture, Dali, Yunnan, 671000, China

Abstract

This study explores the social integration and livelihood changes of the Four Volcanic Groups in Sanshao Village, Fengyi Town, Dali Bai Autonomous Prefecture. It analyzes how the Four Volcanic Groups retain their cultural characteristics while integrating into the local society, and explores the application of internalization theory in livelihood changes. The results provide empirical evidence for understanding social dynamics in minority areas in China, and are important for ethnology research and policy making. The purpose of this study is to deeply analyze the transformation of the livelihood patterns of the four-volcano groups under the rural revitalization strategy, and to explore the evolving characteristics of their lifestyles, social interactions and their impact on group development. The study will make the systematic analysis of the adaptability and development potential of the four volcano groups in the context of rural revitalization under the background of rural revitalization.

Keywords

livelihood changes; rural characteristic culture; community interaction; involution theory

乡村振兴战略下的大理凤仪镇三哨村生计转型——论四火 山群体的可持续发展之路

岳兰轩

大理大学民族文化研究院,中国·云南大理 671000

摘 要

本研究探讨了大理白族自治州凤仪镇三哨村四火山群体的社会融合与生计变迁,分析了四火山群体如何在融入当地社会的同时保留文化特色,并探讨了内卷化理论在生计方式变迁中的应用。研究结果为理解中国少数民族地区社会动态提供了实证,对民族学研究和政策制定具有重要意义。本研究旨在深入分析四火山群体在乡村振兴战略下的生计方式转变,探讨其生活方式、社会互动的演变特征及其对群体发展的影响。研究将结合中国传统社会生成路径,运用脱嵌理论和内卷化理论,对四火山群体在乡村振兴背景下的适应性和发展潜力进行系统性分析。

关键词

生计变迁; 乡村特色文化; 社群互动; 内卷化理论

1 概述

1.1 缘起

大理白族自治州凤仪镇三哨村是一个独特的社会与文化聚落,其中四火山群体的外来移民经历、文化融合和生计变迁过程尤其引人关注。大赤佛群体的外来历史源远流长,他们的祖先经历了南京地区的驻扎生活,之后在云南逐渐形成了自己的山林村落,四火山群体来到凤仪镇租种的山地和

【作者简介】岳兰轩(1999-),女,中国新疆人,硕士, 从事区域社会文化研究。 林地属于大赤佛。这一历史背景反映了中国古代移民的故事,探析这四火山群体如何适应新环境,同时保留了自己的部分文化特征,有助于理解中国历史中的族群互动和社会发展历程。

生计作为社会文化的组成部分,一直处于不断变革的状态^[1]。在这个变革过程中,内卷化理论认为国家权力是最主要的推动力量,主导了变革的进程。然而,这种强调竞争和社会压力的内卷化趋势也经常伴随着生态问题的出现,形成了一种内卷化与生态问题交织的情景^[2],这并非罕见。因此,深入了解这一过程可以提供有关生计方式变迁和社区共建的具体案例,有助于我们深入理解中国少数民族地区社会

和生计方式的转型与动态。

1.2 背景

大理白族自治州凤仪镇三哨村, 三哨村大致可分为四 个群体: 后山、四火山、三哨、大赤佛和小赤佛, 在划分三 哨村之前, 三哨和大、小赤佛并称为赤佛哨, 是明朝卫所军 队驻扎生活的地方。其中四火山又被称为"攒家人""客家 人",而当地人被他们称之为"土族"。后山全是彝族,三 哨是"彝转汉",就是说三哨的人以前是彝族,是最开始生 活在这片土地上的人。大小赤佛的来历略微复杂, 他们的祖 先先是跟着朱元璋被安排到南京郊区驻扎,来到云南后在南 营开始开荒,逐渐形成后来的村落规模。四火山群体虽属三 哨村, 但他们是 20 世纪 20—30 年代从四川逃难过来的, 因 为那个时期四川凉山的彝族开始了大规模的驱赶当地汉人 的行动。四火山于2019年完成最后一个山区村落搬迁,而 这些外地人为了融入原本是彝族的群体也作出了很多努力 和尝试,帮工、入赘、财产转移,还有生活空间上的尽量不 打扰,他们用"自言"的方式发展出了和当地相似但又保留 自己群体特色的生活习惯。在逐渐适应的过程中, 他们的生 计也发生了很大的变化和跨度,在这些变化中也包含着中国 传统社会的生成路径。

1.3 思路

四火山群体包括万马五、石老仁、己子拉、新桥、羊凹子、万宝林、大草地7个村。"四",指该群体祖上是在两百年前从四川省移民来云南的;"火",指他们刚来这里的时候生存方式都是刀耕火种;"山"是因为他们祖上来的时候都住在山上。四火山祖先刚移民来这里的时候既没有土地也没有房子,所以他们只能向大小赤佛的村民租地,再通过耕作换得资金或物资以还租子,在这个过程中佃户和佃农双方不免会出现矛盾:四火山群体作为外来者,在与本地社区的互动中,如何实现了从资源竞争到和谐共存的转变,是乡村振兴过程中社区融合与资源共享的重要课题。

大小赤佛群体在维护自身资源和空间的同时,对外来者的态度从最初的排斥到最终的接受,反映了社区心理、经济需求与社会结构的演变。国家政策在资源分配上的干预,体现了地方政府与地方社区在资源管理上的矛盾与协调,这对于乡村振兴战略性资源公平分配和社区发展具有指导意义。从传统的农业到多样化的生计策略,这些变化是乡村振兴中经济多元化和可持续发展的关键^[3]。至于四火山祖先选择在此地扎根的原因,可能与该地区的自然资源、地理位置以及社会环境有关,这些因素共同促成了他们决定在此地定居并为后代创造更好的生活条件。

综上所述,四火山群体与本地社区的和谐共存、身份 认同的转变、资源分配的政策干预,以及生活空间对生计方 式变迁的影响,都是乡村振兴战略中需要深入探讨和解决的 问题。

1.4 文献回顾

脱嵌理论由卡尔·波兰尼提出,强调劳动力和土地不应被视为商品,而是社会和自然环境的基础。该理论解释了现代社会关系和制度如何超越地域和时间限制,成为全球性现象,并广泛应用于社会学等学科^[4]。在四火山群体的生计变迁中,"脱嵌"体现为农村劳动力向城市或非农领域的转移,影响着农村经济结构和生计方式。

农业内卷化特征为人力过度投入和生产要素稀缺,尤其早在19世纪末20世纪初在中国西南部,农民就会通过种植果树、熬制石灰等副业来提高生活水平^[5]。四火山群体中老年人仍从事农业,但面临土地流转、资金技术缺乏和体力限制的挑战,而青壮年则转向城市寻求更稳定的收入,反映出社会不平等和资源分配不均的问题。

2 四火山群体的生计变迁

2.1 四火山群体停在凤仪镇的缘由

四火山群体所在的云南省大理白族自治州凤仪镇是滇西交通的咽喉,古代的官道是通过大赤佛的,以前由官府控制的茶叶、盐、铁等都是经过这里流通,其中大草地就有很多个驿站。其次是凤仪镇所在的地理位置,大理州多山坝地形,凤仪镇三哨村就地处众多山地之间的坝子里,周围的山林多华山松、客松、榕树以及香樟树等常绿阔叶林植被,山林里还有野鸡等生物,物种多样性丰富;且山上有很多泉眼,农作物能得到充足的灌溉,完全满足"靠山吃山"的条件,所以四火山的祖辈选择这里作为最后逃难的最终目的地。

2.2 四火山群体的资源和空间的变迁

刀耕火种生计方式是四火山文化与当地生态系统长期 磨合的结果,模式一旦形成就具有很强的可存续性。

四火山群体原籍四川,因战乱逃难至云南。据 XZQ (76 岁,石老仁村)所述,他们祖先背着先人灵位,历经两个月跋涉至凤仪镇。初到时,他们无地无房,通过与大赤佛和三哨居民协商,以活契形式租地耕种,将部分收成作为租金。无房居住时,他们搭建简易木棚。随着时间推移,这些移民积累了一定资金,希望购买所租土地。恰逢通货膨胀,货币贬值,他们甚至可以用物品交换土地,如鸡蛋换取几分或几亩地,活契随之转变为死契。这些年代久远的契约被称为"老纸",是田野调查中发现的地方术语。然而,拥有死契的移民占少数,他们多居住在山上,最初租地即在山区,随后开始刀耕火种。

在面临资源匮乏的背景下,四火山群体民采取了多样化的农业尝试,包括水稻、玉米、花椒和核桃等作物的种植。然而,1958年水库的建设导致水稻种植不再可行,居民转而种植土豆和红薯。近七八年来,由于蚂蚁的大量繁殖,土豆种植也变得不可行,迫使居民在贫瘠的山地上种植易于生长的玉米。民国37至38年滇缅公路的建成为三哨地区带来了特殊的道路经济,包括向过往火车出售木炭、木柴、水以

及开设食堂等。

在农闲时期,四火山的居民通过烧制木炭来满足家庭需求,并与邻近的红岩村进行粮食和根茎类作物的交换。随着时间的推移,木炭不仅成为家庭使用的能源,也成为一种可出售的商品,为居民提供了额外的收入来源。特别是在20世纪60—80年代的生产队时期,国家组织的生产活动使得砍柴烧炭成为四火山及其他村子居民获取物资和金钱的重要手段。

改革开放时期,大理的军工厂开始专门收购三哨地区的木柴,用于贵州、楚雄等地的小煤窑,木柴的价格在每公斤8~10元之间波动。20世纪70年代,木料市场的存在进一步促进了木柴的交易,成年人携带马匹一天能砍伐400公斤的木柴。凤仪镇的木料厂也成为木柴交易的一个重要场所。直到2003年护林计划的实施,烧炭和卖木柴一直是凤仪镇居民的主要生计来源之一。

2.3 四火山群体的额外生计方式以及和本地人的空间关系

四火山群体在农闲时期,从事高风险的松果采集工作以补充生计。关于松果采集权的问题,引发了林地及其资源归属的争议。在解放初期,四火山与大赤佛地区默认林地资源归属于大赤佛,但随着时间的推移,资源分配的看法出现了分歧。一些四火山居民在山上砍树或采集松果时未受干预,而其他人则遭到当地居民的警告。国家对山林进行管理后,出现了对采集松果行为的收费制度,单人采集收费100元,若使用牲口则每头牲口收费170元。

林地的划分更是一个主观且复杂的问题,缺乏明确的界限。居民有时会通过在树木间拉草绳来标记界限,但这种方法容易被破坏,导致界限模糊不清。总之,山林资源的划分和所有权问题在四火山地区呈现出高度的复杂性和不确定性。说明四火山作为外来群体,和三哨、大小赤佛的人自始至终都有资源上的利益纷争,整个三哨的生计方式也在跟着政策的变化而发生流变。20世纪90年代,村里的年轻人都逐渐去外省的工厂或者城市里去打工,中年人也有部分去县城或者镇子上讨生活。大赤佛村,因为出了一位搞光缆的董事长,发家了之后便回到村子里带动整个村子的就业;有的人选择开油罐车,也算是零工经济的一种;己子拉的人(如XGK,50岁)则大多数都在凤仪镇的快递公司,上白夜两班倒,工资比较高,比在老家盘那几亩地要强得多。

四火山与大赤佛和三哨之间的空间拥有关系及其社会 互动,反映了族群界限和资源分配的复杂性。乡村振兴战略 在此背景下需着重促进社会融合、资源共享,同时推动经济 发展和政策支持,以实现包容性增长和可持续发展。

3 乡村振兴战略对四火山群体可持续发展的 影响

根据上述田野材料的分析可以看出,四火山群体的农村社会中存在着一种由于资源分配不均、社会结构问题等因

素而导致的社会不平等现象,四火山群体现在种的地属于大赤佛,大赤佛修水库搬迁和生计方式变迁表面上反映了移民对"乡土难离"和"社会脱离"的主观需求,但实际上是社会层级分化和排斥的客观结果。分散安置策略导致了移民社会生活的分散化和边缘化,限制了他们的生计空间,在社会排斥和自我孤立的循环中,导致四火山群体生计逐渐内卷化、最终导致贫困。

老年人和青壮年在农村面临不同的内卷化挑战。老年人因资源和体力限制难以适应现代化农业,难以获得资金、技术和支持,加之农村劳动力市场单一,导致他们社会地位较低。而青壮年则倾向于离开农村,到城市寻求工业、快递等更稳定的工作,以逃避农村的不平等结构、农业劳动不稳定性及有限职业机会,这些因素共同推动了四火山群体生计的内卷化,增加了贫困风险。

四火山村民因地理和土壤限制转向非农业工作,增加了经济灵活性但面临收入不稳定和就业风险。乡村振兴战略虽促进了社区发展,却也带来了内卷化,导致社区竞争加剧和文化认同模糊。脱嵌理论揭示了现代化进程中社区成员生活方式和文化实践的转变,他们逐渐地融入市场经济,这对他们的文化权利和生活空间产生了影响。四火山群体的生计方式变化体现了乡村振兴战略在推动经济、文化和社会转型方面的重要性。合理的资源配置和文化保障是成功转型的基础^[6],有助于社区在发展中保持独特性和团结,为乡村振兴提供了实际案例。

4 结论

综上所述,提高本地劳动力的综合素质,增强人力和社会资本在生计方式的投入,有助于破解农民生计转型的"内卷化"问题,而大赤佛村的电光缆工程作为金融资本支持,资本的增强则加剧了这种转型现象;脱嵌理论提供了另一种视角来理解这种变迁,传统的社会结构逐渐从原有的社会关系中解放出来,这种脱嵌改变了他们的生活方式。四火山群体的生计方式变化进一步说明了村落转型的核心在于生计方式的转型,资源的动态平衡配置是实现转型的关键。

- [1] 张津.生态与权力:一个湘西土家族村寨的生计方式变迁研究 [D].吉首:吉首大学,2021.
- [2] 罗永仕.从袪群体化到内卷化:分散后靠水库移民贫困的社会逻辑[J].安徽师范大学学报(人文社会科学版),2021,49(3):94-102.
- [3] 马冀群.延边朝鲜族农民生计方式变迁研究[D].延边:延边大学,2021.
- [4] [美]B.摩尔.民主与专制的社会起源[M].拓夫,等,译.北京:华夏出版社,1987.
- [5] 蓝万炼.论乡村工业的未来与农村小城镇的发展阶段[J].经济地理,2001(6):684-689.
- [6] 朱艳.乡村振兴战略背景下永胜羊坪彝族乡的生计方式及变迁 [J].智慧农业导刊,2022,2(16):46-48.

Analysis of Pollution-free Vegetable Planting Technology and Disease and Insect Pest Control Measures

Linlin Zhang

Vegetable Station, Ganzhao Town, Kazuo County, Chaoyang City, Chaoyang, Liaoning, 122300, China

Abstract

With the continuous improvement of people's living standards, food safety and environmental protection have gradually become the focus of social attention, pollution-free vegetable planting, as an important means to ensure food safety and protect the ecological environment, has been widely promoted in northern China, especially in Chaoyang City, Liaoning Province. Chaoyang city is located in the west of Liaoning province, with moderate climate conditions and rich soil resources, which is an ideal vegetable planting area. However, this area is still faced with the problem of frequent diseases and insect pests, requiring scientific planting technology and effective disease and insect pest control measures. This paper focuses on analyzing the planting technology and disease and insect pest control strategies of pollution-free vegetables in Chaoyang city, so as to provide theoretical basis and practical guidance for ensuring food safety and ecological environment.

Keywords

pollution-free vegetables; planting technology; pest control; measures

无公害蔬菜种植技术及病虫害防治措施分析

张琳琳

朝阳市喀左县甘招镇蔬菜站,中国・辽宁 朝阳 122300

摘 要

随着人们生活水平的不断提高,食品安全和环境保护逐渐成为社会关注的焦点,无公害蔬菜种植作为保证食品安全、保护生态环境的重要手段,近年来在中国北方地区尤其是辽宁省朝阳市得到了广泛推广。朝阳市地处辽宁西部,气候条件适中,土壤资源丰富,这是理想的蔬菜种植区域。然而,该地区依然面临病虫害频发的问题,亟需科学的种植技术和有效的病虫害防治措施,论文着重分析朝阳市地区无公害蔬菜的种植技术及病虫害防治策略,为保障食品安全和生态环境提供理论依据和实践指导。

关键词

无公害蔬菜;种植技术;病虫害防治;措施

1引言

无公害蔬菜种植不仅关系到消费者的健康,更与农业可持续发展息息相关,特别是在中国辽宁省朝阳市,农业生产在当地经济中占据重要位置,蔬菜产业也具有显著的区域特色。然而,传统种植方式往往依赖于大量化肥和农药,不仅对环境造成污染,也直接影响蔬菜品质。为了应对这些挑战,无公害蔬菜种植技术应运而生。这种技术强调从土壤管理、种子选择到栽培管理的全过程控制,结合生物、物理、化学等多种病虫害防治手段,确保蔬菜生产符合健康、安全和环保的标准。探索适合本地区的无公害蔬菜种植技术,对于推动当地农业的绿色发展和增强农户的经济效益具有积极意义。

【作者简介】张琳琳(1981-),女,中国辽宁朝阳人,本 科,高级农艺师,从事农技推广和植物保护研究。

2 朝阳市地区无公害蔬菜种植技术

2.1 十壤管理

在辽宁省朝阳市地区,土壤管理是无公害蔬菜种植的核心环节,该地区气候条件适中,土壤资源丰富,但长期以来的传统耕作方式导致土壤肥力下降、结构破坏,亟需有效的改良措施。应用有机肥料和生物肥料是提升土壤质量的重要途径,有助于恢复和增加土壤有机质含量,改善土壤结构,提高土壤的保水和通透性。同时,采取科学的轮作和间作制度,不仅防止土壤养分单一消耗,还能够抑制土传病害蔓延,优化土壤生态系统。针对朝阳市土壤盐碱化的问题,应大力推广秸秆还田和绿肥种植等技术,通过有机质的积累和生物改良作用,逐步改善土壤理化性质。此外,利用微生物制剂调节土壤微生态环境,促进有益微生物的繁殖,抑制有害微生物的生长,进一步提高土壤健康水平。合理的灌溉和排水管理也是有效土壤管理的重要组成部分,适时适量的灌溉能

够防止土壤板结,提高水肥利用效率,确保蔬菜在生长周期内获得均衡的水分和养分供给,通过一系列科学的土壤管理措施不仅能够实现朝阳市地区无公害蔬菜的高产优质,而且对维护区域生态平衡、促进农业可持续发展具有深远意义^[1]。

2.2 种子选择与育种技术

在朝阳市无公害蔬菜种植中,种子选择与育种技术是 决定作物品质的关键因素,这个环节不仅影响蔬菜的抗病虫 害能力,还直接关系到产量和品质。北方地区气候冷凉且干 燥,需要选择耐寒性强,生长期适宜目抗病性突出的品种, 诸如适应性广的京津系列及抗真菌感染的耐储藏品种。种子 的健康度和活力是保障无公害生产的基础。种子处理和消毒 技术,如采用温汤浸种和生物农药拌种,可以有效降低病原 菌的传播概率,增强幼苗的抗逆性。选用通过植物抗病育种 技术培育的品种,能够显著提升蔬菜的自然免疫力,减少依 赖化学药剂的必要性,促进绿色生产。创新育种技术同样为 无公害蔬菜生产提供了强有力的支持。通过分子标记辅助选 择等现代育种手段,加速高抗品种的选育进程。朝阳市地区 的育种研究还应注重本地特色和市场需求, 开发适合区域环 境并兼具优质口感和高营养的蔬菜新品种,科学合理的种子 选择与育种技术不仅有效提升了蔬菜的抗病抗逆能力,还在 确保作物高产高质上发挥了至关重要的作用。

2.3 栽培管理

栽培管理在无公害蔬菜生产中扮演着举足轻重的角色, 其核心在于通过科学手段优化种植环境和过程、确保蔬菜的 健康生长。朝阳市地区气候寒冷干燥,冬季漫长,合理利用 设施栽培技术如大棚和温室,能够有效延长蔬菜的生长期, 并在极端气候条件下提供保护。这不仅保障了蔬菜的供应稳 定,还避免了寒冷条件下病虫害的高发。密植技术的合理应 用则可以提高土地的利用效率和产量,但需注意间距的科学 安排,以避免通风不良导致的病害滋生。合理的密植能够提 高光合作用效率和营养物质的综合利用率。精准灌溉系统如 滴灌和微喷技术能够有效节约水资源,同时确保作物在生长 全过程中获得持续均衡的水分和养分供给^[2]。施肥时,应优 先选用有机肥和生物肥,减少化学肥料的使用,避免土壤污 染和蔬菜的农残问题。防治病虫害方面,采取综合防控策略, 通过农业防控、物理防控和生物防控结合,最大限度减少农 药使用,实现病虫害的有效管理。

3 朝阳市地区无公害蔬菜病虫害防治措施

3.1 遮光和避光

遮光和避光技术在无公害蔬菜种植中具有重要战略意义,特别是在朝阳市这样气候条件多变的北方地区,该技术利用遮光网和避光布等材料调节光照强度,降低有害光线对蔬菜的影响,同时还起到物理屏障作用,减少部分病虫的人侵。北方常见蔬菜如黄瓜、西红柿和大白菜在不同生长阶段对光照要求各异。夏季强烈的日光可能导致蔬菜叶片灼伤,

尤其是黄瓜,强光下的高温会引起叶片失水过快,导致植株 萎蔫。而适度遮光能够有效缓解高温胁迫,保持适宜的生长 环境,促进植株健康生长[3]。对于一些害虫,如蚜虫和红蜘 蛛,高温强光下其繁殖速度加快,威胁蔬菜生长。使用遮光 网不仅可降低环境温度,还能在一定程度上干扰害虫的活动 规律,减少其繁殖和传播。避光布的应用更是能有效阻隔部 分害虫的入侵,如小菜蛾,利用避光布覆盖不仅能物理隔离, 还可减少卵的产量和孵化率。遮光和避光技术亦有益于控制 湿度和水分散失。黑色遮光网可以减少蒸发量,维持土壤湿 润,适宜大白菜在干燥季节的生长。这一措施有效降低了浇 水频率, 节约用水资源, 同时避免了因湿度大波动引发的 霜霉病和白粉病等问题。棚室种植中, 合理的遮光管理能优 化光合作用效率。选择恰当的遮光比例,不影响光合作用的 同时,减少强光对叶片的直接照射,是生产无公害蔬菜的重 要技巧。以西红柿为例,在果实生长和成熟阶段,过强的光 照可能导致果皮老化、裂果,而适度遮光能改善果实外观和 品质。

3.2 利用本地天敌控制病虫害

利用本地天敌控制病虫害是无公害蔬菜种植中的一种 绿色且有效的防治策略,这一方法在朝阳市地区的应用,不 仅实现了病虫害的自然抑制, 还显著减少了化学农药的使 用,符合生态农业的发展理念。在朝阳市的生态系统中,瓢 虫和寄生蜂等天敌对蚜虫等害虫有着卓越的控制效果。瓢虫 以其强大的捕食能力,每天能捕食大量的蚜虫,从而有效降 低蚜虫密度。寄生蜂则通过将卵产在害虫体内, 使其发育为 幼虫后寄生并杀死害虫,具有高效且持久的防治作用。实施 这一措施需注重保护和维持天敌的生存环境。种植多样化的 作物和花草, 能够提供丰富的食物和栖息地, 促进天敌的繁 衍生息。例如,在菜地边缘种植一些开花植物如茼蒿、油麦 菜等,可增加蜜源和花粉,吸引更多的天敌扎根菜园。此外, 通过合理的农事操作,如减少或避免广谱性农药的使用,能 够有效保护天敌的种群数量。农民还可以通过人工释放天敌 的方式,增强自然控制效果。例如,每年春季向菜地释放一 定量的瓢虫和寄生蜂,以快速建立对害虫的控制优势。

3.3 物理屏障与诱捕器的使用

在朝阳市地区的无公害蔬菜种植中,物理屏障与诱捕器的使用起到了重要的防护作用。物理屏障,如防虫网和遮阳网,能够有效隔离害虫,防止其进入栽培区域。同样,采用黄色黏虫板等诱捕器,通过特定颜色吸引害虫,使其附着无法逃脱,从而减少害虫数量。例如,黄瓜地里常用的黄色黏虫板,对蓟马和白粉虱等害虫有显著的诱捕效果。防虫网在高效防控害虫方面独具优势,尤其对甜菜夜蛾、菜青虫成虫等飞行害虫效果显著。这些防虫网通常覆盖在大棚通风口或直接罩在露天菜地上,不仅能避免害虫侵入,还能调节内部小气候,防止过高温度和湿度对作物生长的不利影响。除了防虫网外,物理诱捕器也发挥了不可替代的作用。以蓝

光诱虫灯为例,通过特定波长的蓝光诱引夜行性害虫飞向灯源,然后利用黏板或电网将其捕杀。这种方法在减少夜间害虫密度方面尤为有效,有助于保护作物夜间免受虫害侵扰。在大棚和露天菜地中,结合使用物理屏障与诱捕器,可以形成多层次的保护体系,降低了病虫害的发生频率,减少了化学农药的施用。物理防治措施不仅绿色环保,同时也简便易行,农民只需日常维护设备即可保持持续有效性[4]。

3.4 低毒低残留农药的选择与使用

在朝阳市地区无公害蔬菜的生产过程中, 高效低毒低 残留农药的选择与使用是病虫害防治的关键环节。这种农药 不仅有效控制病虫害,还最大限度地减少了对环境和人体健 康的影响。选用低毒低残留农药,如苦参碱、鱼藤酮和苏云 金杆菌制剂等,能有效地防治多种害虫,且在蔬菜上残留量 低,符合无公害蔬菜的标准。例如,使用苏云金芽孢杆菌制 剂控制菜青虫和小菜蛾,不仅效果显著,而且对蜜蜂等有益 昆虫无害。为了保证防治效果,农民需严格按照农药使用说 明进行科学用药。例如,选择在害虫初孵期喷洒农药,能够 提高药效,减少用药量。同时,可借助现代植保机械实现精 准喷洒,均匀覆盖叶片,使农药充分发挥作用,同时减少浪 费和环境污染。轮换用药也是重要策略之一。通过轮换不同 作用机制的低毒低残留农药,可以有效防止害虫产生抗药 性,延长农药的使用寿命。例如,交替使用杀虫单和甲氨基 阿维菌素苯甲酸盐,不仅能够全面防治各种害虫,还能够减 轻对单一农药的依赖,提高防治效果。在实际操作中,农民 应结合自身种植环境和病虫害实际情况, 灵活选择和合理使 用农药。同时,注重收获前的农药安全间隔期管理,严格控 制施药时间,确保蔬菜产品符合无公害标准[5]。

3.5 农田生态系统的构建

通过营造一个健康、多样的生态系统能够自然抑制病 虫害,减少对化学农药的依赖。种植过程中,推广间作、轮 作等农艺措施,可以有效打破病虫害的生活周期和繁殖链。 例如,白菜和大蒜的轮作,能够利用大蒜挥发物驱除土壤中 的病原菌,有效防治白菜软腐病。多样化的作物种植有助于 保持农田生态平衡。引入有益昆虫、种植花卉等措施,能够 吸引和维持天敌种群,从而抑制害虫数量。例如,在温室蔬菜种植中,放养蜜蜂不仅提高作物授粉率,还能带来更多的捕食性天敌,如寄生蜂,对温室白粉虱等害虫形成天然防护屏障。此外,通过优化田间水土管理,栽种抗病虫害品种,以及施用有机肥等措施,能够增强作物自身的抗病能力,促进健康生长,减少病虫害的侵袭。保护和利用土壤中的微生物资源同样是关键环节。适当施用有机肥料和微生物菌剂,提升土壤肥力和生物多样性,能够构建一个促进蔬菜健康生长的土壤环境。例如,土壤中丰富的有益菌群可以抑制有害菌的繁殖,形成一个良性的生态系统循环,朝阳市的经验表明注重农田生态系统的整体构建,结合科学的管理措施,能够有效提升蔬菜的产量和品质,逐步实现农业的可持续发展。

4 结语

朝阳市地区的无公害蔬菜种植技术和病虫害防治措施, 在实践中展现出显著的成效和广阔的应用前景。科学的土壤 管理、优质抗病种子的选择和完善的栽培管理体系,构成了 无公害蔬菜高效生产的重要基础。而通过生物、物理、化学 和生态防治措施的综合应用,进一步提升了病虫害防治的效 果。未来,随着技术的不断进步和推广应用的深入,无公害 蔬菜种植将为朝阳市的农业发展注入新动能,助力实现农业 生产的绿色化和现代化转型。

- [1] 邢红敏,刘霞,赵弟宝.无公害蔬菜种植技术的推广与应用[J].种 子科技,2024,42(17):73-75.
- [2] 赵泽民.绿色无公害蔬菜种植栽培与病虫害防治技术研究[J].种 子科技,2024,42(13):107-109.
- [3] 苏方荣.无公害蔬菜种植技术应用研究[J].河北农机,2024(8):72-
- [4] 王海燕.无公害蔬菜种植技术的推广与应用[J].新农民,2024(11): 72-74
- [5] 陈明冰.无公害蔬菜种植技术要点及推广应用策略[J].农业开发与装备,2024(1):154-156.

Research on the Planting Mode of Organic Corn and the Promotion and Application of Ecological Agriculture Technology

Shiyu Ren

Development and Reform Commission of Linxi County, Chifeng City, Chifeng, Inner Mongolia, 025250, China

Abstract

Organic agriculture, as an emerging agricultural production model, is gradually becoming an important direction for China's agricultural transformation and upgrading, which is also a positive response to the concept of green and sustainable development. Organic corn cultivation, as a key component of organic agriculture, emphasizes following natural laws and ecological principles, promoting soil conservation and restoration to achieve sustainability in corn production. This paper first systematically elaborates on the planting mode of organic corn and the types of ecological agriculture technologies. Then, it analyzes the problems existing in the current organic corn planting and ecological agriculture technology promotion. Finally, targeted improvement strategies are proposed to promote the green transformation and sustainable development of Chinese agriculture, providing important theoretical and practical foundations.

Keywords

organic corn; planting mode; ecological agriculture technology

有机玉米的种植模式及生态农业技术推广运用研究

任石玉

赤峰市林西县发展和改革委员会,中国・内蒙古 赤峰 025250

摘要

有机农业作为一种新兴农业生产模式,正逐渐成为中国农业转型升级的重要方向,这也是对绿色可持续发展理念的积极回应。有机玉米种植作为有机农业的关键组成,强调遵循自然规律和生态学原理,通过促进土壤的保育与恢复,以实现玉米生产的可持续性。论文首先对有机玉米的种植模式、生态农业技术的类型进行了系统阐述,接着分析了当前有机玉米种植及生态农业技术推广中存在的问题,最后提出了针对性的改进策略,以此推动中国农业实现绿色转型和可持续发展提供重要的理论和实践基础。

关键词

有机玉米;种植模式;生态农业技术

1引言

有机农业是现代农业生产的集中代表,对于有机玉米这一粮食作物来说,通过生态农业技术的应用,可以从根源上消除农药及化学成分对于人体健康的威胁。同时,该技术还可以显著改善有机玉米的生长环境,进而提升玉米本身的品质。与传统方式种植的玉米相比,有机玉米富含蛋白质、维生素等营养物质,口味更佳,能够为消费者提供一个更为安全、健康的饮食选择,也更符合当今社会对于健康饮食和居民生活品质的追求。

【作者简介】任石玉(1988-),女,中国内蒙古赤峰人, 本科,农艺师,从事农业技术推广研究。

2 有机玉米的种植模式

2.1 种子的选择

有机玉米种子的选择是影响农业生产质量和产量的重要因素之一。以赤峰北五旗县为例,该地区内种植的有机玉米种子包括登海710、真玉8号、MC760、禾育187等,以登海710为例,该种子具有以下特点:第一,种子的纯度达到96%以上,能够最大程度上避免变异株对农业生产的干扰,同时还能确保种植的整齐度。同时,该种子外观表现出高度一致性,便于后续的农业生产及管理。第二,种子的发芽率不低于92%,这不仅有助于提升土地利用率和生产效率,还可以最大程度上减少人力资本的投入。而单粒播种模式对于发芽率则具有更高的要求,应确保其达到96%以上,这也是确保种子成活率的关键^[1]。第三,该种子具有较高的活力,能够在极端的天气条件下依然保持强大的生命力和适应能力,更好地应对各类自然环境挑战,以此为农业生产的顺

利进行提供坚实保障。

2.2 种植地的选择

种植区域的选择直接影响有机玉米的种植品质。因此, 在规划有机玉米的种植地时,必须对自然环境条件进行严格 考察,确保其能够满足有机玉米的种植需要。以赤峰北五旗 县适宜地区为例,该地区的土壤富含有机质、排水性能良好 且无污染,能够为玉米生长提供坚实的生长基础。同时,该 地区具有充足的灌溉水源, 目水源无污染。在气候方面, 有 机玉米适合生长在光照充足、雨量适中、温差适宜的区域。 而赤峰北五旗县恰好满足上述气候条件。近年来,赤峰北五 旗县凭借自身得天独厚的自然环境条件,结合立体开发多层 种植技术,不仅保障了有机玉米的高质量产出,同时还实现 了土地资源的最大化利用。具体来说,该地区在底层种植了 豆类及根茎类作物, 此类作物具有较强的耐阴性, 且根系发 达,能够抑制杂草的出现;在中层,则主要用于种植有机玉 米;下层,则主要用于种植一些高秆作物,如向日葵、高粱 等,以此充分利用光照资源,并作为中下层作物的天然屏障。 此外, 为尽可能避免外界不良因素对玉米生长过程的干扰, 该地区还根据种植地周围的地形地貌等自然环境因素设置 了有效的隔离带,并配以醒目的标识牌,以避免非有机玉米 的入侵,确保有机玉米的纯净度。

2.3 水肥管理

水肥管理是实现有机玉米高产优质的关键。有机农业强调在种植物生长过程中,尽可能使用绿色、天然、可持续且无污染的生产方式。例如,在肥料选择方面,可以利用牲畜粪便和农作物秸秆等有机废弃物作为肥料来源,并通过生物技术对其进行无害化处理并进行科学配比,最终形成有机肥料。而在灌溉管理方面,生产人员则需要根据玉米不同时期的生长需要和天气的变化情况,严格遵循节水高效的原则,在确保玉米生长必需水分的同时尽可能减少灌溉水源的使用。为了更好地达到这一目标,生产人员在进行灌溉前需对玉米种植地附近进行全面的除草与松土工作,以减少水分蒸发和浪费的情况,同时还需建立起完善的土壤排水系统,避免降雨时水分集中积累在玉米根系处而导致玉米发生病害。

3 生态农业技术的类型

3.1 立体开发多层利用技术

立体开发多层利用技术是一种综合性的农业生产技术,是对传统农业模式的改革和创新。具体来说,该技术通过对土地、水等农业资源进行深度挖掘和整合,设计出了一种多层次种植系统,能够实现单位面积内农业资源利用的最大化,同时有助于维护生态系统的平衡与稳定,进而实现农业的可持续发展。在实施立体开发多层利用技术时,首先需要在充分考虑不同农作物生长习性的基础上,构建起一个科学合理的作物多层种植体系,通过合理的布局与规划,将农

作物进行合理组合。例如,上层可以种植经济林木和果树,这些农作物的生长通常需要丰富的光照资源,以此进行光合作用,同时这些树木还可以为下方的生态体系提供遮荫的作用;中层则适合种植蔬菜、花卉等对于光照具有一定要求的农作物,这不仅可以丰富土地的产出种类,还有助于提升土壤质量;而下层空间则主要用于种植低矮且耐阴的药材、牧草等作物,这些作物对于光照没有严格的要求,且更适宜生长在阴凉的部位,同时还能借助其根系活动来有效改善土壤的整体结构,并能避免水土流失问题的发生^[2]。总的来说,通过应用这一技术,可以使土地资源得到最大化利用,并有助于实现经济、生态和社会效益的和谐统一。

3.2 综合循环利用技术

在进行现代农业生产时,农业已经不再是一个孤立的领域,而是需要与畜牧业、渔业等农业领域进行深度融合,共同构建起一个综合农业生态系统,以此促进农业内部各个模块的协同发展,继而推动农业产业的整体转型升级。例如,通过将养殖业与农业进行充分结合,对牲畜的排泄物进行无害化处理,可以使其成为农作物生长的肥料,为其提供丰富的营养元素;而通过农作物收获后残留的秸秆和叶片进行适当加工,又可以反过来成为牲畜的饲料来源,进而实现不同产业之间的相互促进和良性循环。同时,通过对上述残留物进行堆肥化、厌氧发酵处理,还可以使其转化为有机肥料并重新回归农田,这不仅有助于优化土壤质量和结构,还能增强土壤的保水保肥能力,进而为后续的农业生产奠定坚实基础。

3.3 系统调节控制技术

系统调节控制技术是信息技术与生态学的集中体现,作为现代农业技术的典型代表,该技术通过构建一个高度智能化和现代化的农业管理模式,实现了对农业生产过程的精细化监测与智能化调控,进而提高农业生产的效率。具体来说,在农业生产过程中,该技术应用了反馈调节与前馈调节的双重机制,能够实时收集农作物生长过程中的各类关键指标,如土壤湿度、酸碱度、作物生长速率等。一旦监测到上述指标出现异常现象,系统就会自动启动预警机制,并对灌溉施肥方案进行动态调整,确保农业生产环境的健康性和稳定性。同时,该技术还可以基于大数据分析技术,深入分析历史种植数据,并结合当前的生长环境、作物生长模型等内容,对未来可能会发生的农业生产问题进行精准预测并制定科学合理的预防策略,如在旱季来临前增加灌溉储存、在雨季来临前巩固排水系统等,以此优化农业资源的配置,并提升农作物的产量品质。

4 有机玉米种植及生态农业技术的推广存在 的问题

4.1 机械化程度偏低

随着科技的快速发展,现代农业已经逐渐迈入智能化

和机械化发展进程。特别是对于有机玉米这一种植区域较大的农作物来说,通过使用农机具,对于提升生产效率具有至关重要的作用。然而,目前中国大多数经济相对落后的农村地区,受限于经济条件差、农民接受度低等问题,仍沿用的是传统的以人力劳作为主的农耕方式,机械化种植程度相对偏低,这不仅阻碍了生产效率的提升,也无法适应现代农业发展的需要,不利于生态农业技术的推广。

4.2 技术推广不到位

玉米种植技术的推广是农业现代化进程中的关键环节。 然而,当前中国玉米种植推广体系存在一定缺陷。一方面, 尽管政府机构和农业科研院所在技术研发与推广方面发挥 了积极作用,但由于资金、人力等资源的限制,导致新技术 的推广无法完全覆盖所有农村地区。另一方面,技术推广队 伍的建设也面临一定问题,部分生态农业技术人员本身的专 业素养和实践经验就存在不足,无法为农民提供科学有效的 技术指导和咨询服务,进而降低了农民对新技术的期待和接 受程度。

4.3 缺乏专业人才

专业人才短缺成为制约生态农业技术推广的关键因素 之一。目前,中国许多地区的农业技术人员的知识结构缺乏 更新,对于新兴的有机种植和生态农业技术的认识存在一定 不足,也就无法有效为农民提供有效的指导,进而限制了农 业技术的推广成效。

4.4 缺乏资金支持

有机玉米种植及生态农业技术的研发、示范和推广都需要庞大的资金支持。如果资金不足,自然也就无法支撑新技术的应用推广。然而,目前中国农业产业链中的资金分配存在不均衡的问题,对于生态农业技术的投入相对不足,加之生态农业技术的投资周期较长、资金回流慢等特点,使得这一领域无法吸引足够的金融资本,进一步限制了其发展。

5 有机玉米种植及生态农业技术的推广策略

5.1 优化配套农机具的使用

配套农机具的改良与优化在有机玉米种植与生态农业技术的推广进程中发挥着至关重要的作用。针对传统农耕方式中对土壤结构和生态服务功能造成破坏的现象,可以通过引入智能调控机制,对机耕深度进行精确控制,最大限度地减少耕种对土壤生态系统的干扰和破坏。此外,通过引入智能农机控制系统,可以实现对农机具的远程监控和操作,这有助于进一步推动农业生产的自动化与智能化进程。通过对配套农机具进行优化设计并加强推广,可以解决当前中国玉米种植过程中面临的机械化程度低问题。

5.2 加强玉米种植技术的推广

在加强技术推广的过程中,必须构建起一个科学、高效的推广体系。第一,应明确推广的目标是提升产量、优化

农田生态系统功能等。在此基础上,设计一套涵盖品种选择、技术创新等方面的综合策略。第二,为确保技术推广的覆盖面和渗透性,应建立一套多元化的推广渠道体系。线上方面,可以利用电视、网络、广播等方式,为广大农民提供科学、专业的玉米种植技术知识。通过线上宣传的方式,不仅可以跨越地域的限制,还能实现信息的快速传播与共享;线下方面,可以通过示范基地、农博会等形式,开展实地观摩、技术培训等活动,为农民提供一个亲身体会种植技术的方式。第三,为了进一步推广有机玉米种植模式及生态农业技术的创新升级,有关部门可以通过与地方农业高校和科研机构建立密切的合作关系,借助其平台优势,及时获取行业前沿的科研成果,并开展联合合作项目,推动科研成果的快速转化与应用。

5.3 加强专业人才的培养

农业生态技术的推广应用是一项系统性工程,不仅需要广大农民的参与和支持,更离不开高素质技术人才的支撑。为了加强专业人才的培养,需要在高校中增设生态农业相关专业,并通过加强政策引导和资金支持,吸引更多人才投身于生态农业的研究与实践中,为构建绿色可持续的农业发展模式提供坚实的人才支持。

5.4 发挥企业助推作用

企业的参与对于农业生态技术的推广具有积极意义,能够有效解决当前推广过程中存在的资金不足问题。首先,企业通过采取订单农业模式,与农民建立长期稳定的合作关系,能够为农民提供一条可靠的销售渠道,降低市场波动给农民带来的经济风险,同时,借助这种方式,企业也能够以一个相对平衡的价格收购到高质量的原料,进而确保生产产品的质量,实现供应链上下游的共赢^[3]。企业还可进一步发挥自身的金融杠杆作用,为农民提供农业保险,减轻各类意外风险带来的危害,同时还可以为农民提供低息或无息农业贷款,帮助农民缓解资金压力,进而扩大生产。

6 结语

综上所述,通过加强有机玉米种植模式及生态农业技术的推广,对于促进中国农业经济的转型升级,提升玉米产量和品质具有重要意义。在推广应用这一新兴农业生产模式和技术时,应从技术、人才、资金和制度体系等方面人手,全方位完善有机农业模式,为实现绿色可持续农业发展贡献更多力量。

- [1] 吴丽燕.有机玉米的种植模式及生态农业技术推广应用研究[J]. 黑龙江粮食,2024(3):21-23.
- [2] 李孝进.有机玉米的种植模式及生态农业技术推广应用[J].农机市场,2024(3):54-56.
- [3] 刘登科,董文明.有机玉米的种植模式与生态农业技术推广研究 [J].新农业,2023(23):13.

Research on the Challenge and Solution Strategies of Soil Erosion to Agricultural Sustainable Development

Zhanhe Liang Ziqiang Yang

Qinzhou District Water Bureau, Tianshui City, Tianshui, Gansu, 741000, China

Abstract

Soil erosion has always been one of the key factors affecting the sustainable development of agriculture. This paper explores the relationship between soil erosion and sustainable agricultural development. Firstly, the impact of soil erosion on land fertility, crop yield and agricultural ecological environment were evaluated, and the long-term effects on farmers' livelihood security and agricultural economic benefits were further analyzed. On this basis, a series of solutions are proposed: strengthening water conservation measures to realize efficient utilization and management of rainfall water resources; promoting soil and water conservation and ecological agriculture technology and improving the sustainability of agricultural production; and encouraging agricultural producers to participate in soil and water resources protection through policy guidance and economic incentives. The results show that these strategies can effectively alleviate soil erosion problems, provide support for the sustainable development of agriculture, and then promote the comprehensive development of rural economy and society.

Keywords

soil erosion; sustainable development of agriculture; ecological agricultural technology; policy guidance; farmer livelihood safety

水土流失对农业可持续发展的挑战与解决策略研究

梁占合 杨自强

天水市秦州区水务局,中国·甘肃 天水 741000

摘 要

水土流失问题一直是影响农业可持续发展的关键因素之一。论文探讨了水土流失与农业可持续发展之间的关系。首先评估了水土流失对土地肥力、农作物产量以及农业生态环境的影响,进一步分析了其对农民生计安全和农业经济效益的长期影响。在此基础上,提出了一系列解决策略:加强水保措施,实现降雨水资源的高效利用与管理;推广水土保持和生态农业技术,提升农业生产的可持续性;通过政策引导和经济激励,鼓励农业生产者参与土壤与水资源保护。结果表明,综合采用这些策略能够有效缓解水土流失问题,为农业可持续发展提供支持,进而推动农村经济和社会的全面发展。

关键词

水土流失;农业可持续发展;生态农业技术;政策引导;农民生计安全

1引言

水土流失是一个严重的问题,它直接影响到我们种植食物的土地,让土地变得不肥沃,农作物收成变少了。这不仅会让农民赚的钱变少,过得不太好,还会破坏我们生活的环境,影响动植物和水的质量。为了解决这个问题,我们需要采取措施保护水和土壤,如用更好的方法种植作物,注意不让土壤流失,并使用一些特别的技术和政策来帮助。这样做可以帮助我们保护环境,让农业更好地发展,确保大家都能有足够的食物吃,也让我们的家园更美好。

【作者简介】梁占合(1976-),男,中国甘肃天水人,本科,工程师,从事水利水保研究。

2 水土流失与农业可持续发展的关系分析

2.1 水土流失的基本概念与全球现状

水土流失现象是指在自然因素和人为活动的共同作用下,土壤受到侵蚀、养分流失和结构破坏的过程¹¹。它是全球范围内尤其是在发展中国家面临的普遍环境问题,对农业可持续发展构成重大挑战。在全球范围内,水土流失呈现出高发态势,土地退化成为一个紧迫的问题,威胁着全球数十亿人口的生计安全。

水土流失影响农业生产力,其主要机制包括土壤质量 下降、土壤肥力流失以及土壤结构的破坏。侵蚀导致表土被 冲走,肥沃的土壤层逐渐减薄,使农作物难以获得所需的养 分和水分,从而影响产量。全球裸露土地和不合理的土地利 用加剧了这一问题,尤其是在坡地、干旱半干旱地区更为严 重。水土流失对生态平衡构成威胁,导致生物栖息地丧失, 生物多样性减少,生态链条变得脆弱。

各国在应对水土流失问题上面临诸多挑战。一方面,很多地区缺乏有效的土壤保护措施和技术;另一方面,快速的工业化和城市化加剧了土地的不合理使用。全球的水土流失还与气候变化密切相关,大量降雨引发的侵蚀和土地退化现象逐年增加。加强国际合作、促进水土保持技术的研发与应用成为各国共同关注的重点。有效的管理和应对策略对于实现全球农业可持续发展及生态平衡至关重要。

2.2 对农业生产力的影响及其机制

水土流失对农业生产力的影响主要体现在土壤肥力下降、耕地面积减少和农作物产量波动等方面。因表层土壤的冲刷和流失,土壤中的有机质和养分大量流失,导致土壤结构恶化,肥力降低,直接影响作物生长和产量。水土流失还破坏了土壤的蓄水能力和透气性,增加干旱和洪涝灾害的风险,使农业生产面临更大的不确定性。这些变化使农作物生长发育受阻,生产周期延长,导致产量不稳定。水土流失会引起土壤侵蚀,造成耕地面积的减少,进一步限制了农业生产的发展空间。土壤侵蚀还可能导致周围水体富营养化,影响水资源的利用效率,加重农业生产的压力。这些负面效应共同作用,使得农民需要投入更多资源以维持生产水平,增加了经济负担,降低了农业生产的可持续性。调控水土流失是保护土壤资源、提高农业生产力的重要举措,也是实现农业长期可持续发展的关键所在。

2.3 农村经济发展与生态平衡的互动关系

水土流失与农村经济发展及生态平衡之间存在复杂的互动关系。水土流失导致土地肥力下降和农作物减产,对农业经济效益产生负面影响。土壤侵蚀引发的生态退化破坏了农村生态系统的稳定性,进一步影响到地方经济的可持续发展。农民依赖土地资源获取生计,水土流失增加了生产成本,降低了收入水平,限制了经济增长^[2]。生态退化使生物多样性减少,生态服务功能削弱,最终影响农业的长期发展潜力。为了实现农业的可持续发展,必须有效解决水土流失问题,恢复生态平衡,促进农村经济持续增长。这要求综合采取水土保持措施以及适应性农业技术,以提升土地使用效率和生态系统复原能力。为了鼓励农民积极参与,还应通过政策法规和经济激励来实现水土资源的合理管理和保护,由此形成经济发展与生态平衡的良性互动关系。这样,水土流失的治理不仅可以解决当前农业面临的挑战,还能为农村经济提供稳定、可持续的发展基础。

3 水土流失对农业可持续性的具体影响

3.1 对土地肥力及农作物产量的影响

水土流失对土地肥力和农作物产量产生多方面的负面 影响,其机制主要包括土壤养分流失、土壤有机质减少以及 土壤结构退化等。水土流失导致表层土壤被侵蚀,使得土壤 中的养分大量流失,尤其是氮、磷、钾等关键养分含量显著 降低。这种养分流失直接影响土壤肥力,进而降低农作物的 生长环境质量。土壤有机质是土壤肥力的重要组成部分,其 减少不仅影响土壤的物理结构,还削弱了土壤保持水分和养 分的能力,进一步加剧了土地的退化过程。

土壤结构的破坏会导致土壤的透水性和通气性降低,这不利于作物根系的生长发育,从而影响作物的养分吸收和 光合作用,对产量产生消极影响。水土流失还可能导致土壤 盐碱化和土壤酸化等问题,进一步恶化农作物的生长条件和 产量水平。

长期来看,水土流失不仅对短期农作物产量造成影响, 更对土地的可持续利用潜力构成威胁。如果不采取有效措施,土地退化和生产力下降的局面将愈加恶化。这种情况对于依赖农业为生的地区而言,可能导致更深远的经济和社会问题,直接影响农业的可持续性发展。理解和解决水土流失对土地肥力和农作物产量的影响,显得尤为重要。

3.2 对农业生态环境的影响分析

水土流失对农业生态环境的影响是深远而复杂的。水土流失导致土壤侵蚀,加速土壤表层的流失,使得土壤肥力降低,影响植物生长。这种土壤质量的退化破坏了农田生态系统的稳定性,导致土壤含水量减少,保水能力下降。流失的泥沙含有大量营养物质和污染物,可能导致水体富营养化,引发水域生态环境恶化,进一步影响农业用水安全^[3]。

水生物的栖息地也受到严重影响,因为泥沙淤积会改变河流和湖泊的物理特性,降低水生生物多样性。这不仅威胁到生态系统的健康,也对农业生产造成潜在威胁。植被减少和生态系统服务功能的下降是另一个显著影响。植被的减少会加剧土壤侵蚀,而生态系统服务的缺失则削弱了农业生态环境的恢复能力,对长期农业生产的可持续性构成挑战。通过科学的水土保持措施和合理的土地管理,可以减轻这些负面影响,推动农业生态环境的恢复和改善。

3.3 农民生计安全和农业经济效益的长期影响评估

水土流失对农民生计安全和农业经济效益产生了深远影响。农田水土流失直接导致土地肥力下降,致使农作物产量减少,从而影响粮食供应和农民的收入稳定性。这种情况在边远和经济欠发达地区尤为明显,严重威胁农民的生存保障与生活质量。水土流失还会破坏农业基础设施,增加生产成本,影响农业的整体经济效益。土壤侵蚀造成的环境退化阻碍了农业发展潜力的发挥,使得依赖农产品出口的经济体面临更大的挑战。长期来看,这些问题限制了农村地区的经济水平提升,不利于农民实现可持续的经济增长。从多角度评估水土流失对农民经济与社会福祉的影响是制定有效对策的重要基础,这对于实现农业的长远发展至关重要。

4 解决策略及政策建议

4.1 水保措施及降雨水资源管理

水土流失严重影响农业可持续发展,采取有效的水土

保持措施和降雨水资源管理至关重要。合理的水土保持措施 有助于改善土壤结构,增加土壤的蓄水能力,减少土壤侵蚀, 从而提高土地的生产力。建设梯田、植被覆盖和建造水利设 施等工程措施,可以有效缓解水土流失,保持土壤肥力。

加强降雨水资源的管理和利用是解决水土流失的重要策略之一。合理规划水资源的分配和利用,提高灌溉系统的效率,能够显著提升水资源的利用率。在雨水丰沛的地区,应当建设集水设施,利用现代科技储存雨水,以备干旱时期使用。针对水资源匮乏的地区,发展旱作农业技术也能在一定程度上缓解水土流失带来的影响。

在水土保持与水资源管理过程中,需贯彻生态原则, 以减少对自然环境的负面影响。延续和推广具有区域适应性 的传统生态技术,结合现代科技,能够增强水土资源的可持 续利用。

政策层面的支持同样不可或缺,政府应制定相关法规 和政策,引导和监督水土保持项目的实施,确保其科学性和 有效性。通过合理的政策和资金支持,鼓励农业生产者和地 方社区参与到水土资源管理中,形成多方协作机制,共同维 护农业生态环境的稳定与可持续发展。

4.2 推广水土保持与生态农业技术

推广水土保持与生态农业技术是应对水土流失挑战、促进农业可持续发展的重要举措。水土保持技术旨在防止土壤侵蚀、维持土壤肥力。常用的方法包括梯田建设、植被覆盖和合理耕作。这些措施通过减少土壤流失、增加雨水渗透,提高土地利用效率,增强农业生产的稳定性。

生态农业技术的推广有助于实现农业生产与环境保护的双赢。循环农业、生态种植以及合理施肥可以减少对土壤和水资源的压力。通过使用有机肥、采用生物防治措施,减少化肥农药的使用,改善土壤健康,确保生态系统的多样性和稳定性。

推动这些技术的应用,需要加强农业技术培训,提升农民的环保意识和技术水平。推广衔接地理特点的技术方案,因地制宜地调整农业生产模式,才能取得最佳效果。政府与科研机构的合作,在技术指导和政策支持方面提供坚实保障。这将为减缓水土流失的影响、促进农业的可持续发展打下坚实基础,形成良性发展的农业生态系统。

4.3 政策引导与经济激励措施

为应对水土流失对农业可持续发展的挑战,政策引导与经济激励措施是关键策略之一。政府应制定相关政策促进土地资源的合理利用与保护,推动水土保持项目的实施,通过法规的健全与严格执行,确保各项保护措施的落地。建立多层次的经济激励机制,鼓励农民和农业企业参与土壤与水资源保护活动,如补贴、税收优惠、技术培训等。应设立专项资金支持农业技术创新与推广,尤其是在水土保持技术和生态农业方面。还需加强政策宣传与公众教育,提高农民对水土流失危害及防治策略的认识,增强公众参与度和投入度。合作机制的建立与完善,促进政府、科研机构、企业和农民之间的协同效应,共同推进政策的实施。这些措施的有效协同将为农业可持续发展提供坚实的政策保障与经济动力。

5 结语

本研究深入探讨了水土流失对农业可持续发展的挑战与解决策略,结合定量和定性研究方法,评估了水土流失对农业生产力、农作物产量、生态环境和农村经济等多个方面的影响。研究结果显示,加强水保措施、实现降雨水资源的高效利用与管理,推广水土保持和生态农业技术,通过政策引导和经济激励,鼓励农业生产者参与土壤与水资源保护,都是解决这一问题的有效策略。总结来说,这些策略的实施不仅有助于解决水土流失问题,也对农业的可持续发展提供了有效的支持,对于农村经济和社会的全面发展有着积极的推动力。但是,值得注意的是,机制研究尚需完善,具体策略需要结合地方特色进行调整和优化。此外,农业生态环境的长期监控和研究也必不可少。未来的研究应进一步探寻更多的解决策略,并在实践中对其进行验证和优化,以期为水土保持工作和农业可持续发展的实践提供更有力的理论支持。

- [1] 黄惠清.宁化县水土流失治理与农业可持续发展耦合路径探索 [J].中国水土保持,2023(11):60-62.
- [2] 王艳娜.发展生态农业 促进可持续发展[J].河北农业,2020(1):57-58.
- [3] 焦利娟.发展生态农业 实现农业可持续发展[J].奋斗,2020(13): 26-27.

Development Status and Optimization Path of Feed Industry from the Perspective of Technological Revitalization

Yi Ding Huichao Li* Yunhui Ai

Inner Mongolia Agricultural University, Hohehot, Inner Mongolia, 010000, China

Abstract

As one of the supporting industries of China's animal husbandry industry, the feed industry plays an important role in promoting the development of rural revitalization in China. In the context of technological revitalization, the improvement of scientific and technological levels and the progressive integration of resources from multiple fields can provide a solid foundation for the development of China's feed industry. On this basis, the paper further proposes two major focus points: the transformation of scientific and technological achievements and the deepening of the improvement of the upstream and downstream industrial chain structure. In response to this, a series of optimization paths are proposed, including promoting further segmentation of the feed industry market, improving the internal and external layout of the feed industry e-commerce, and building a system for cultivating and referencing feed talents. The aim is to promote the construction of a modern agricultural power in China by taking the upgrading of the feed industry level as a guide.

Keywords

agricultural economy; feed industry; optimize the path; technological revitalization; agricultural powerhouse

科技振兴视域下饲料产业发展现状及优化路径

丁一 李慧超* 艾云辉

内蒙古农业大学,中国·内蒙古 呼和浩特 010000

摘 要

饲料产业作为当前中国畜牧业的支撑性产业之一,其对于推动中国乡村振兴事业的发展起着重要的作用。在科技振兴视域下,科学技术层次提升、多领域资源递进糅合等能够为中国饲料产业发展提供坚实的底层基础。在此基础上,论文进一步提出了科技成果转化、深化上下游产业链结构完善程度两大着力点,并针对此提出了包括推动饲料产业市场进一步细分,完善饲料产业电商内外部环式布局,构建饲料人才培育及引用体系等一系列优化路径,旨在于以饲料产业层次提升为引,切实推动中国现代化农业强国的建设。

关键词

农业经济;饲料产业;优化路径;科技振兴;农业强国

1引言

2024年《中央一号文件》针对中国农业农村未来的发展趋势做出了明确批注,其指出当前中国农业产业发展必须推动农产品加工业进一步优化,以提升农产品品质和市场竞争力。党的二十大报告中同样强调了中国加快建设农业强国的重要性和必要性。中国农业产业发展已经来到政策与时代的迎向风口,在中国式现代化农业体系形成的关键时刻,中国饲料产业能否把握时代机遇,实现产业层次升级,进而推

【作者简介】丁一(2002-),男,中国山东济南人,在读硕士,从事产业经济发展研究。

【通讯作者】李慧超(1991-),女,中国内蒙古包头人,硕士,讲师,从事马饲料产业经济研究。

动中国农业强国的构建,已经成为当前中国农业农村发展所面临的严峻课题。饲料产业之所以在现代化农业体系中占据如此重要的地位,主要是取决于其"上接种植作物产业、下通畜牧养殖产业"的特殊链接作用,因此切实推动中国饲料产业高水平、细分化的发展对于整体农业体系同样拥有着不可忽略的重要意义。

2 科技振兴视域下饲料产业发展的底层基础

2.1 质量基础: 科技层次创新高

在现代化农业发展的过程中,产业的科技层次高低往往决定了产业的生产力水平上限,如"云"技术、大数据、农业人工智能等基础技术的应用就推动了包括精准农业在内的一系列新式农业生产方式的出现,从而极大地提升了农产品高质量产出水平。近年来,在科技振兴视域的指引下,中国有关于饲料质量的科技研究也实现了相对高水平的成

果产出,与其他国家的传统饲料产业相比,当前中国饲料产业在成本水平、效益成分、产业链拓展程度等方面均取得了相当显著的优势。以微观视角切入,近年来,以各省市农科院为代表的一众科研机构均着手于改进我国饲料成分以实现降本增效的目的,当前比较具有代表性的成果包括青岛海洋生物医药研究院所研发的添加褐藻寡糖和红藻寡糖的虹鳟饲料以及重庆畜牧科学院所研发的"腺苷七肽"产品,以宏观视角切入,当前,饲料根据成分及食用效果的不同已经实现了一定程度的市场细分,而以"大数据""物联网"为基础所打造的大数据中心则是能够根据所养殖牲畜的不同需求,通过运算以为其提供不同成分的细分饲料,如广东省便以国家级生猪大数据中心种业数据中心为支撑,打造了从高品质饲料供给到高水平生猪养殖再到高效益肉猪销售的生猪养殖销售一体化产业链。

2.2 规模基础: 多元化资源紧糅合

自 21 世纪以来,随着中国城市化、工业化水平的不断 提高,原耕地不断向二三产业用地转化,这直接导致了饲料 原料粮所需耕地数量不足的问题。为了解决这一问题,推动 中国现代化农业的发展, 党中央在2018-2022年的《中央 一号文件》中先后提出了"坚决制止耕地非农化行为""防 止耕地非粮化""严格耕地用途管制"等一系列的措施指导 意见, 意见中着重强调了对玉米、稻谷等农粮产品政策性保 护的战略性与时代性意义,同时也为中国饲料产业规模扩 大提供了一定程度的资源供给与政策依据。此外,产业下 游效益激励水平的高低则是主要取决于饲料供应量水平以 及对口政策的执行情况,近年来,在党中央的领导和各地 基层政府的不断努力下,中国粮食产量水平屡创新高,据 《中国统计年鉴 2023》可知, 2022 年我国的粮食生产水平 达到了68652.8万t,相对2021年同比增长0.1%,其中稻 谷产量为 20849.5 万 t, 小麦产量为 13772.3 万 t, 玉米产量 为 27720.3 万 t, 此三类粮食作物与前一年相比整体保持稳 定,产量水平略有浮动,而饲料的另一大供应来源豆类粮食 产出为 2351 万 t, 对 2021 年同比增长 385.5t, 以上数据能 够清晰表现出当前中国饲料原料粮生产势头迅猛,且质量较 优的特点。除此之外,中国工业饲料总量、配合饲料产量、 浓缩饲料产量、添加剂混合饲料产量等指标增减情况如表 1 所示, 由表 1 可知, 2023 年工业饲料总量为 32162.7 万 t, 对比 2022 年增长 1939.9 万 t, 配合饲料产量为 29888.5 万 t, 对比 2022 年增长 1867.1 万 t, 浓缩饲料产量为 1418.8 万 t, 相比于2022年减少7万t,添加剂混合饲料产量为709.1万t, 相比 2022 年同比降低 67.2 万 t。由以上数据统计情况,我 们可以进一步明确当前中国饲料产业的发展整体稳中向好、 稳中趋优的特点,从细分产品来看,配合饲料发展处于爬坡 上升期,浓缩饲料产业与添加剂混合饲料产业发展处于滑坡 下降期阶段,这一规律现象表明了中国饲料产业发展已经进 入了高数量与高质量并行发展的现代化饲料产业时期。

表 1 2019—2022 年中国工业饲料总量、配合饲料、浓缩饲料及添加剂饲料产量变动情况

单位:万t

时间	工业饲料 总量	配合饲料产量	浓缩饲料 产量	添加剂混合饲料产量
2019年	22885.4	21013.5	1241.5	628.8
2020年	25275.2	23070.9	1551.2	653.7
2021年	29343.4	27016.6	1551.7	775.8
2022年	30222.8	28021.4	1425.8	776.3
2023年	32162.7	29888.5	1418.8	709.1

数据来源:《2023年全国饲料工业发展概况》《中国统计年鉴2023》。

3 科技振兴视域下饲料产业发展的着力点

3.1 以科技成果高质量转化为杠杆,着力推动饲料 产业领先式发展

科技是第一生产力,产业科技水平的高低以及科技成 果转化率的高低在客观上就决定了该产业的发展程度与发 展方向。对于中国饲料产业来说,科技成果的高质量转化更 是其实现产业高质量持续发展的重要手段,只有不断提升产 业链上下游整体的科技水平,才能以此为杠杆,撬动饲料产 业整体发展的进程。具体来说,饲料产业科技成果转化应当 以原料供给、成分研发及成本效益等三个角度作为切入点进 行分析。首先,饲料原料供给客观上就决定了饲料成品质量 的上限,只有不断优化当前育种技术,遴选优质性状种苗并 进行遗传,才能在根本上实现饲料原料的高品质供给,如中 化先正达集团杨凌技术中心所采用的双单倍体技术便大大 缩减了玉米的生长周期,而这也大幅度加速了种苗的育种流 程与性状筛选速度,这对于饲料原料性状的筛选起到了重要 的作用。其次,成分研发过程中的科技转化主要指的是通过 科学实验研究,从而优化饲料添加剂成分对牲畜的适配程 度。例如,通过测定柠檬酸、复合酶制剂、植物乳杆菌加枯 草芽孢杆菌等非营养添加剂对牲畜胰腺消化酶、免疫性等能 力的测定, 便在客观上能够推动饲料实用性的发展。最后, 科技成果转化还应当将降本增效的目的考虑在内,通过优化 饲料成分质量或降低饲料成分价格的手段, 最终实现提升养 殖户经济效益的目的。综上所述,科技成果转化作为饲料产 业发展的杠杆, 在有效推动饲料产业领先式发展的过程中起 到了重要的连接作用。

3.2 深化上下游产业链结构延伸深度, 打造国际化 高标准饲料供给体系

饲料产业链在纵深方面具有相当充足的发展潜力,而随着现代化经济的不断发展,我国当前在饲料产业所面临的一项重要问题就在于产业链的延伸程度相对较弱,而这也已经成为限制中国饲料产业发展的一大重要因素。因次,在现有基础上进一步优化上下游产业链结构延伸深度应当是我国饲料产业发展过程中所需要考虑的重要一环,应当主要以

现有产业维持与末端产业拓展为主要着力点,进行产业发展 推动。其中, 在现有产业维持方面, 应当着重于提升产业现 有产品及业务质量水准,保证其稳定发展,在现有基础上不 断进步。而在末端产业拓展方面,则是应当注重不断提升产 业横向发展水平,通过拓展产业涉及领域来实现最终盈利 水平的增长。除此之外,饲料产业经营者还应当在现有饲料 供给体系的基础上着力打造具有国际化视野、世界级标准的 饲料供给体系, 构建该体系的核心在于如何实现现有以豆粕 为主的饲料产品的减量增效,即以优质低蛋白粮供给来替代 现有的核心豆粕饲料,该方向的优势之处主要体现在两个方 面,一方面在于其能够提升饲料质量,以降低成本推动经济 效益的提升,另一方面在于其能够降低以玉米、豆粕为主要 来源的传统饲料供给粮体系对进口途径的依赖程度,以提升 产业的稳定性。其显著的现实意义也表明了当前中国打造国 际化高标准饲料供给体系的急迫性和必然性。综合来说,深 化产业链上下游深度并在此基础上进一步推动国际化高标 准饲料供给体系的建立将会有利于产业整体的发展与进步, 同样有利于推动中国农业经济的进步与发展。

4 科技振兴视域下饲料产业发展优化路径

4.1 推动饲料产业市场进一步细分, 打造个性化产品供给模式

当前,中国饲料产业市场所呈现出的一大重要特点是 其市场分类的粗略性,这种粗略性主要指的是中国饲料产业 市场的细分程度整体偏低,在产品设计方面也始终贯彻了同 质化的理念,缺少针对不同顾客需求而产出的个性化产品。 这在一定程度上阻碍了中国饲料产业市场的迅速发展,这种 阻碍主要体现在两个方面: 其一是过度的产品同质化将在一 定程度上导致中国饲料产业的市场覆盖面讨大, 即产业产品 销售的目标客户数量无法达到最优覆盖, 进而导致经济效益 与生产规模的降低。其二是其无法适应当前多样化的市场产 品需求现状。例如,某些规模化牲畜饲养企业在饲料选用方 面的标准更加趋向于降本增效,而某些私人定制农场的牲畜 饲料选择标准则是更加趋向于有机、绿色、健康的特性,两 者对于饲料产品选择的标准差异甚大,如果采用当前细分化 程度较低的饲料产品进行供给,最终的结果是既无法满足双 方对于饲料产品的需求标准,同时不利于饲料产业商誉与用 户粘性的积累,这与中国大力发展农业强国的远景目标是不 相符的,因而也就再次间接阐明了饲料产业进一步发展细分 产业及市场对于当下及未来成长的重要性。发展细分产业的 一大重要形式就是产品的个性化供给模式的构建, 所谓个性 化,指的就是一切根据不同顾客的要求,高质量、定制化的 供给商品的一种趋势,这种个性化的供给模式依托于饲料产 业细分市场的构建, 同时其发展也同样对饲料细分市场的拓 展有一定程度的推动作用。

4.2 完善饲料产业电商内外部环式布局, 打造产业 特色品牌竞争力

当前饲料产业发展的一大重要媒介是电商产业,而电 商产业又可以粗略划分为国内电商与跨境电商两大主体。通 过电商渠道能够显著推动饲料及周边产业的辐射增进发展, 同时也能够在一定程度上增强饲料产业自身的竞争力,从长 久视角看,是相当有利于加快产业资金流动速度与可持续发 展水平的。在现有国内外市场需求水平均日益提高的现实情 况下,将现有国内外电商发展布局调整糅合,打造内外部环 式布局的模式是符合市场发展趋势的。具体措施主要如下, 首先是在国内电商发展方面,在现有基础上以大数据、物联 网等现代化信息技术手段为基础,进一步赋能市场活力,拓 宽产业销售渠道,并以此为基础,进一步推动饲料产业多元 化市场的打造,这将会有利于国内饲料产业在现有基础上进 一步覆盖更加广阔的市场比重。其次在海外电商层面,则是 应当相对投入更高水平的资金链与资源, 这是由于当前海外 电商产业的发展水平和市场饱和程度相较于中国市场均具 有较高潜力,因而在理论上其当前的投资回报比应当会较高 于国内水平, 优化海外电商层面的具体措施可以主要围绕海 外生产工厂与供应仓的建设而展开, 打造一套以"国内技术、 海外生产、海外销售"为基础逻辑的供应销售链,这不仅能 够在一定程度上有效完善当前海外饲料电商产业相关政策 的完整程度,同时也将会有利于打造国际化品牌,进而推动 产业生产销售知名度的提升,最终进一步提升产业品牌竞争 力与发展层次。

4.3 构建饲料人才培育及引用体系,深化饲料产业 发展潜力

在科技振兴视域下,拥有技术的高素质人才是产业体 系中最宝贵的财富,其不仅能够在当下切实推动产业技术水 平的进步,同时长久来看,其还能够提升产业整体的基础技 术水平。因而据此可以推断,在饲料产业市场细分化及科技 化水平不断提升的当下, 高潜力的多元化人才的培养能够在 客观上提升饲料产业整体的发展潜力。而培养饲料人才引进 体系的构建应当主要考虑到两个层面的建设,一方面是人才 培养层面,另一方面是人才的引进保留层面。其中,在人才 培养层面,各农业高等教育院校应当秉持与实际接轨的培养 原则,培养打造专业化、绿色化的农业饲料人才培养体系, 同时还应当着重于推动学生学习理论水平与实践工作融合 程度的加深, 即与专业化的饲料畜牧实习基地签订合作意向 书,以进一步提升学生的实践能力,使其能够与当下饲料产 业发展所需的人才素养的契合程度更高,这不仅能够为未来 饲料产业发展提供充足的后备人才,同时也能够有利于推动 我国农业强国的远景目标的实现。而在人才引进保留层面, 则是对地方政府与饲料企业提出了新的要求,首先政府应当 完善人才引进的补贴、落地、考核、保留等一系列流程链的

建设,保证引进过程中各环节畅通无阻,其次饲料企业则是应当确立专业化的人才培养体系,同时还应当在制度和实践层面均保障人才的利益水平,只有这样才能保障人才的引人质量与稳定性,从长久来看,才能够保障饲料产业持续稳定的发展。除此之外,饲料产业在人才领域的培养工作还应当定期与国内外先进水平进行对比学习,从而保障其自身的人才培养模式及理念均处于领先阶段,从长久来看,这也是有利于中国长期保持储备人才充足的重要手段。

5 结语

科技已经成为当前中国乡村经济先进生产力发展的重要途径,其对于中国地域经济发展建设以及农村经济发展均起到了重要作用,除此之外,其对于中国建设农业强国的远景目标的实现同样具有相当重要的作用。饲料产业作为链接中国农业种植业、畜牧业以及其他产业的综合性多层次产业,其深化进步对上下游关联产业的发展也同样起到了重要的作用。因此,饲料产业的发展必须被纳入整体产业经济发展的先列,同时,中国应当在产业优化的过程中尽可能考量上下游共同优化发展的模式,通过上游完善供给产业链,提升产业科技质量水平等方式来实现饲料优势供给的发展。除此之外,中国饲料产业实现市场开源的一大重要途径在于下游电商产业链的发展进步,即通过利用电商产业链内外部优

化布局,从而切实推动电商产业发挥其优势区位,改良应对 农业饲料产业所固有的时效性慢、科技含量低、市场销售面 积水平狭隘的特点,进而实现中国饲料产业的高水平发展。 总之,中国高质量饲料产业的发展是一个综合化、多层次、 长久性的过程,需要中国大部分产业的共同努力,才有可能 最终实现深化改革的目标。

- [1] 吕亚博.农业强国视域下饲料产业可持续发展分析[J].饲料研究, 2024,47(11):193-196.
- [2] 宋雪飞,周庆,张迎颖,等.四种非营养性饲料添加剂对澳洲淡水 龙虾消化酶活力、免疫功能及离体消化率的影响[J].渔业研究, 2023,45(4):356-364.
- [3] 何海娟,何鑫淼,王文涛,等.天然植物提取物在饲料添加剂中的应用与效果评价[J].现代畜牧科技,2024(9):72-74.
- [4] 银河漪.中国式现代化视域下饲料企业数字化转型的价值意蕴、 发展逻辑与推进路径探索[J].饲料研究,2024,47(17):187-190.
- [5] 娄银梅.中国式现代化视域下畜禽养殖业规模化发展的路径研究[J].饲料研究,2024,47(11):189-192.
- [6] 胡创业.乡村振兴战略下中国式畜牧强国建设的路径探析[J].饲料研究,2024,47(7):189-192.
- [7] 田小伟.我国饲料企业延伸产业链的对策研究[J].农业技术与装备,2020(5):98-99+101.

Practical Value, Practical Challenges and Governance Paths of Digital Inclusive Finance Empowering Rural Revitalization

Wei Qi Cheng Lang

School of Humanities and Law, Shenyang University of Technology, Shenyang, Liaoning, 110870, China

Abstract

The rural revitalization strategy is the overall starting point for China's agricultural and rural development in the new era, and digital rural construction is an important content and means to achieve rural revitalization. This paper starts from the practical value of financial empowerment of rural revitalization, combined with the current emergence of rural areas in China. Practical issues, an indepth analysis of the difficulties faced by digital inclusive finance in rural revitalization, and reveals its internal logic and mechanism. Try to build a "subject-demand-ecology" governance analysis framework, strengthen top-level design, accurately match demand, coordinate local resources and promote a virtuous circle, so as to achieve effective docking and coordinated development of digital inclusive finance and rural revitalization strategies.

Keywords

rural revitalization; financial empowerment; digital financial inclusion; financial ecology; coordination mechanism

数字普惠金融赋能乡村振兴的实践价值、现实挑战与治理 路径

齐伟 郎成

沈阳工业大学文法学院,中国·辽宁 沈阳 110870

摘要

乡村振兴战略是中国新时代农业农村发展的总抓手,而数字乡村建设则是实现乡村振兴的重要内容和手段。论文从金融赋能乡村振兴的实践价值出发,结合当前中国农村出现的实际问题,深入剖析了数字普惠金融在乡村振兴中面临的困境,揭示了其内在逻辑和机制,尝试构建"主体—供需—生态"的治理分析框架,加强顶层设计、精准对接需求、统筹本地资源和推动良性循环,从而实现数字普惠金融与乡村振兴战略的有效对接和协调发展。

关键词

乡村振兴;金融赋能;数字普惠金融;金融生态;协调机制

1问题的提出

乡村振兴战略是新时代中国特色社会主义事业的重要组成部分,习近平总书记在党的十九大报告中指出"要健全金融监管体系,守住不发生系统性金融风险的底线",在党的二十大报告中强调"全面推进乡村振兴,加快建设农业强国",可见,乡村振兴和金融安全是中国国家发展战略中两个重要方面,也是相互联系、相互促进、相互支撑的方面。金融是现代经济的血液和核心,对于农业农村经济发展具有

【基金项目】2024年度辽宁省社会科学规划基金项目"农村集体非经营性资产法治运行机制研究"(项目编号:L24BFX006)。

【作者简介】齐伟(1983-),男,中国辽宁沈阳人,博士,副教授,从事农村产权制度、基层社会治理研究。

重要作用。数字普惠金融既是中国数字乡村建设重要组成部分,也是数字乡村建设必须依赖的支撑,没有数字普惠金融就不可能建设完整的数字乡村。虽然学界对乡村振兴背景下的普惠金融有关的现实困境与治理对策进行了较多探讨和分析,但分析角度单一,分析框架缺乏体系性。因此,在总结数字普惠金融在乡村振兴中面临的各种问题和困境基础之上,按照问题类型的不同,尝试构建起一个"主体一供需一生态"即"乡村主体、金融供给和金融需求、金融生态"的治理分析框架,深入研究普惠金融在乡村的运行现状和发展困境,以期为中国农村普惠金融体系的健全和服务创新提供智力支持。

2 数字普惠金融赋能乡村振兴的实践价值

2.1 促进农业现代化和产业结构优化

农业是乡村振兴战略的基础, 也是国民经济的重要支

柱。农业现代化是乡村振兴战略的重要内容和目标,也是农业农村发展的必然要求。农村数字普惠金融不仅可以促进传统农业的发展,还可以推动新型农业的培育和壮大。这些新型农业具有高附加值、高效益、高品质等特点,可以适应市场需求变化,增强乡村经济活力[1]。同时,这些新型农业也需要数字技术和金融服务的支持,而农村数字普惠金融正是提供这种支持的有效途径。

2.2 促进农村居民收入增长和消费升级

居民是乡村振兴战略的主体,也是国民经济的重要消费者。农村居民收入水平是乡村振兴战略的重要内容和目标,也是衡量农村居民生活质量的重要标志^[2]。农村数字普惠金融不仅可以促进传统农村居民的收入增长和消费升级,农村数字普惠金融可以通过提供多样化的金融产品和服务,满足不同类型和规模的农村居民的资金需求^[3]。

2.3 促进农村公共服务改善和社会治理创新

公共服务是乡村振兴战略的保障,其发展程度也是农村社会文明程度的重要体现。农村公共服务水平主要包括农村基础设施建设和农村教育医疗服务等其他方面。一方面,数字普惠金融可以通过提供便捷、低成本的金融产品和服务,支持政府和社会资本投入农村基础设施建设和农村教育医疗服务中。另一方面,社会治理创新也需要依靠数字技术和金融服务的支持,而农村数字普惠金融正是提供这种支持的有效途径。在通过推动新型农村公共服务的创新的同时,可以适应农村市场需求变化,也较大程度上增强了乡村社会治理效率 [4]。

3 数字普惠金融赋能乡村振兴面临的困境

3.1 农村配套金融政策有待完善

农村配套金融政策是保障和推动农村数字普惠金融发展的重要基础,也是协调和平衡农村金融市场各方利益的重要手段。政策的完善与否直接影响着政策的有效性和可持续性。尽管在 2021 年 4 月十三届全国人大常委会第二十八次会议上通过了《中华人民共和国乡村振兴促进法》(以下简称《乡村振兴促进法》),然而在当前的实际情况下,农村配套金融政策仍然存在着一些不足和问题^[5]。第一,政策执行力度不够。虽然国家层面出台了一系列支持和鼓励农村数字普惠金融发展的政策文件或规划,但在地方层面,由于缺乏具体的操作细则、配套措施、考核机制等,导致这些政策难以落地或落实不到位。第二,政策协调机制不健全。由于涉及多个部门、多个层级、多个领域的利益博弈和协同问题,农村数字普惠金融政策存在着部门之间信息不畅通、责任不明确、利益不协调等问题。

3.2 农村金融产品和服务供给不足

农村金融供给是指农村金融机构为农村经济主体提供的各类金融产品和服务,当下农村金融供给不足这一突出问

题严重制约了农村金融服务水平和质量,影响了乡村振兴战略的实施。从人才方面看,专业人才是农村金融服务创新工作的重要依赖。但目前来看,农村金融服务创新人才还很稀缺,"城市虹吸"效应导致人才流失,从而阻碍农村金融服务的发展。从产品方面来看,农村金融产品单调,金融服务创新动力不强,难以满足乡村的实际需求,农村金融服务的供给与需求之间存在着较大的结构性缺口^[6]。从数字化方面来看,中国农村金融机构在信息技术投入、数据资源整合、线上线下融合、场景应用等方面还比较薄弱,这也直接影响了农村金融服务的创新能力和竞争能力。

3.3 农村金融需求较弱

从农村经济基础的方面来讲, "乡村产业规模较小、类型单一"已成为制约农村经济主体对金融资本的需求量不大的突出问题。首先,农村经济主体主要是农户和农业合作社等新型农业经营主体,产业类型主要集中在种植业、养殖业、林业等传统领域,这些产业产值较低,利润空间较小,对金融资本的需求量不大。其次,乡村产业链条较短,影响了金融资本的投入和流通效率^[7]。最后,乡村居民的金融素养有待提升,制约了金融资本的有效供给和需求。

3.4 农村金融生态环境还有待优化

当前中国农村金融生态环境存在着诸多问题,其中最突出的是数字基础设施欠缺、征信体系建设落后和监管风控体系不完善这三个方面,这些问题严重制约了农村金融服务水平和质量,影响了乡村振兴战略的实施。数字基础设施是农村金融服务的重要支撑。目前,中国农村地区数字基础设施建设相对滞后,网点布局不合理,移动互联通信设施不足,信息化平台建设缺乏统一规划和标准^[8]。这些问题导致了农村金融服务供给不足,难以满足广大农民和农业企业的多样化和个性化需求。

4 数字普惠金融赋能乡村振兴的治理路径

4.1 加强顶层设计: 健全农村金融配套政策

农村金融配套政策是保障和推动农村数字普惠金融发展的重要基础,也是协调和平衡农村金融市场各方利益的重要手段。应当在2021年发布的《乡村振兴促进法》等已有法律和政策的基础之上,继续以下几个方面细化顶层设计,以服务解决中国农村社会的基本矛盾,促进城乡进一步融合发展^[9]。第一,加大政策支持力度。各级政府应当根据国家层面出台的相关政策文件或规划,制定具体的操作细则、配套措施、考核机制等,确保这些政策能够落地或落实到位。第二,完善政策协调机制借鉴日本农协合作金融体系,建立起一个由中央至地方、由上至下、由内至外的多层次、多方位、多渠道的沟通协商机制,形成一个统一指导、分级负责、相互配合、相互监督的工作格局^[10]。以实现政策目标的一致性、政策措施的协同性、政策效果的可评估性。第三,创新政策制定方式。在制定农村数字普惠金融政策时,应当充

分利用数字技术和平台,收集和分析农村金融市场的大数据 信息,反映农村金融供需双方的真实需求和意愿,以及农村 金融生态环境的实际状况。

4.2 精准对接需求: 优化农村金融供给

农村金融供给的有效性是农村金融需求得到满足的前提和条件,也是实现数字普惠金融发展的重要条件和手段。解决当前中国农村金融产品供给内容单一、供给形式落后和供给质量低下等问题,必须从精准对接需求的角度出发,持续优化农村金融供给,提高其针对性和有效性。首先,积极培育乡村金融专业人才。应当加强乡村金融专业人才的培养和引进,通过教育培训、激励机制、交流合作等方式,提高其专业素养和服务能力[11]。其次,推进金融产品创新。金融产品创新是农村金融供给的内容和形式,它可以满足农村经济主体的多样化和个性化需求,提高农村金融市场的活力和效率。最后,深入推进农村金融服务数字化转型。农村金融服务数字化转型是农村金融供给的手段和途径,它可以提升农村金融服务的质量和效率,降低服务成本和风险。

4.3 统筹本地资源:扩大农村金融需求

农村金融需求水平是数字普惠金融发展的重要动力和目标,也是实现农村数字普惠金融效益和价值的前置条件。首先,丰富农村地区产业结构。应当立足于乡村本土的自然资源、人文资源、市场资源等,建立新型的乡村产业体系,同时利用数字技术和平台,推动产业多元化和创新创业活跃,培育具有乡村特色和竞争力的农产品品牌。其次,延长农产品加工产业链条。根据市场需求变化和消费者喜好变化,打造独具乡村特色的农产品品牌,延伸到深加工、精加工、终端销售等环节。最后,提高乡村各主体的数字金融素养。加强乡村各主体的数字金融素养的培育和提升,通过教育宣传、培训指导、演示体验等方式,普及金融知识和信用知识,让农民掌握最基本的金融常识,实现金融服务真正下沉。[12]。

4.4 推动良性循环: 改善农村金融生态环境

农村金融生态环境是数字普惠金融发展的重要基础和 保障,针对中国农村金融生态环境存在着诸多问题,必须从 改善农村金融生态环境的角度出发,提高其稳定性和安全 性。首先,健全数字普惠金融征信与信用评级体系。应当加 强农村征信与信用评级体系的建设和完善,增加征信机构数 量,扩大有效征信数据来源^[13]。其次,完善数字普惠金融监管与风险控制体系^[14]。加强农村金融监管与风险控制体系的建设和完善,统一监管机构职责,协调监管政策制定,创新监管手段运用,提高农村金融市场的稳定性和安全性。最后,持续完善乡村金融的数字基础设施。着力推进构建高效的移动通信互联网络,不断增强通信供应商在乡村的 5G 网络布局和服务供给,降低通信资费并提高乡村互联网的普及率。

- [1] 范玉茹,刘金方.数字经济赋能乡村振兴的内在逻辑与实现路径 [J].农业经济,2023(4):42-43.
- [2] 王瑞峰.数字普惠金融、农业农村高质量发展与农民共同富裕 [J].中国流通经济,2023,37(6):99.
- [3] 刘婷.乡村振兴视角下金融服务的路径选择——基于陕西的实践[J].中国货币市场,2023(5):87-88.
- [4] 陈继明,朱睿博.金融科技赋能乡村振兴:国际经验、中国案例与 启示[J].西南金融,2022(12):100.
- [5] 潘凤焕,牛国良,李秀梅.乡村数字金融建设的法律治理[J].新视野,2022(6):94.
- [6] 刘赛红,胡丽辉,孙媛.乡村产业振兴的金融溢出效应:形成机理与现实表征[J].农业经济问题,2022(11):123.
- [7] 潘宗英.数字普惠金融赋能乡村产业振兴的困境与应对[J].农业经济,2023(5):100-101.
- [8] 赵亮,郭俊宏.乡村振兴战略下数字金融赋能县域与农村经济发展[J].河南农业,2023(14):5.
- [9] 温涛,何茜.全面推进乡村振兴与深化农村金融改革创新:逻辑转换、难点突破与路径选择[J].中国农村经济,2023(1):96.
- [10] 曹斌,冯兴元,孟冰.日本农协合作金融体系的特点、现状及启示[J].农村金融研究,2023(4):45-46.
- [11] 中国农业银行武汉金融研修院三农业务培训研发部课题组.数字赋能金融服务乡村振兴的路径与对策研究[J].现代金融导刊, 2023(2):46.
- [12] 杨宜周,刘春晖.关于农村金融服务体系构建的思考——基于普惠金融视角的分析[J].征信,2023,41(5):94.
- [13] 佟玲,田华,李媛媛.数字普惠金融赋能乡村振兴内在机理、现实 困境及路径选择[J].农业经济,2022(10):113-114.
- [14] 马九杰.健全农村金融服务体系[J].农业经济与管理,2023(1):19.

Research on the Development Strategy of Agricultural Products Revitalization and Urban Tourism Economy

Yaxin Xiao Ye Hong Xingbao Chang Tong Li Tong Yu

Anshan Normal University, Anshan, Liaoning, 121200, China

Abstract

The transformation and upgrading of old industrialized cities is an extremely complex and important task, involving many fields. The tourism strategy of agricultural products is an innovative idea, which is based on agricultural resources and promotes the transformation and upgrading of urban economy through the development of tourism. This project is based on Nanguoli in Anshan City, Liaoning Province, China, to further attract tourists and investment, develop the tourism industry, and promote economic development. In terms of innovation, the research breaks through the traditional thinking mode and combines agricultural products with tourism. This study aims to explore the strategic significance of agricultural revitalization for the development of urban tourism economy. At the same time, the challenges that may be faced in the implementation process are analyzed, and the corresponding solutions are put forward to provide new ideas and directions for the development of urban tourism economy. Consider the transformation and upgrading of the old industrialized cities from a new perspective, and at the same time provides a new impetus for the urban economic development.

Keywords

produce; urban tourism; economic development; strategic research

农产品振兴城市旅游经济发展战略研究

肖雅心 洪晔 常兴宝 李彤 于桐

鞍山师范学院,中国・辽宁 鞍山 121200

摘 要

老工业化城市转型升级是极其复杂而重要的任务,涉及很多领域。农产品振兴旅游战略是一个具有创新性的思路,它以农业资源为基础,通过发展旅游业,推动城市经济转型升级。本项目以中国辽宁省鞍山市南果梨为立足点,进一步吸引游客和投资,发展旅游业,推动经济发展。在创新性方面,该研究突破了传统思维模式,将农产品和旅游结合起来。本研究旨在探讨农产品振兴对城市旅游经济发展的战略意义。同时,对实施过程中可能面临的挑战进行分析,并提出相应的解决方案,为城市旅游经济发展提供新的思路和方向。从新的角度来审视老工业化城市的转型升级的问题,与此同时为城市经济发展提供了新的动力。

关键词

农产品;城市旅游;经济发展;战略研究

1 绪论

1.1 振兴城市经济发展的研究背景

在当今时代,人们对生活品质和体验的追求不断提升。 城市居民渴望接触自然、体验乡村生活,这为农产品与城市 旅游经济的结合提供了契机。一方面,随着城市化进程的加 快,城市居民面临着较大的工作和生活压力,对休闲度假和 亲近自然有着强烈需求。以农产品为代表的田园风光、乡村

【基金项目】鞍山师范学院大学生创新创业训练计划资助项目(项目编号: 202410169044)。

【作者简介】肖雅心(2005-),女,中国辽宁凌海人,在 读本科生,从事农业经济研究。 风情成为吸引城市游客的重要资源。另一方面,农产品本身 具有丰富的文化内涵和地域特色。特色农产品可以成为城市 旅游的独特卖点,吸引游客前来品尝、购买,了解其背后的 种植、加工等过程,从而延伸旅游产业链。同时,现代农业 的发展也为这种融合提供了支撑。现代化的农业园区、生态 农庄等不仅提供优质农产品,还能开展农事体验、科普教育 等活动,进一步丰富了城市旅游的内容和形式。政策的引导 和支持也推动了农产品与旅游经济的协同发展。政府鼓励发 展休闲农业、乡村旅游等,促进农村产业融合,以实现乡村 振兴和城市旅游经济的共同繁荣。

总之,在这样的产业背景下,农产品与城市旅游经济相互促进、相得益彰,完美融合,有着广阔的发展前景和潜力。加之团队具有独特的自身的竞争优势:①专业的农产品

与旅游融合策划,打造更具吸引力的产品。②与各地农产品产地建立紧密合作关系,确保农产品优质供应。③创新的营销模式和渠道,能更精准地吸引目标客户扩大市场。④注重游客体验和服务质量,打造良好口碑。⑤对市场需求的敏锐洞察力,能够快速调整和优化产品。我们预计在三年内,将占据目标市场份额的一定比例,并实现年销售额增长客观以上的目标。

公司定位于成为连接农产品与城市旅游,经济的桥梁和纽带。致力于挖掘、整合优质农产品资源,将其与城市旅游体验深度融合,打造独具特色的旅游产品和线路。公司以创新为驱动,不断探索农产品与旅游结合的新模式,提升游客的参与度和满意度。同时,公司注重品牌塑造和市场推广,树立在农产品旅游领域的专业形象和良好口碑。公司通过细致的策划和运营,既为城市居民提供亲近自然、体验乡村生活、享受特色农产品的优质平台,又助力农产品产地提升经济价值,推动乡村振兴,实现农产品产业与城市旅游经济的互促共进、协同发展。

1.2 振兴城市经济发展的研究意义和目的

1.2.1 研究意义

有助于推动城市旅游经济的多元化发展,减少对传统旅游资源的过度依赖。农产品相关的旅游活动可以为城市带来新的经济增长点,促进地方经济的持续增长。探索农产品与旅游产业的融合模式,促进农业与旅游业的协同发展。这不仅能够提升农业的附加值,还能优化旅游产业结构,实现资源的有效整合和共享。有利于加强城乡之间的联系,促进城乡一体化发展。通过将农产品纳入城市旅游体系,可以带动农村地区的发展,增加农民收入,推动乡村振兴战略的实施。农产品往往承载着地方的历史文化和传统习俗。研究其对城市旅游经济的促进作用,有助于传承和弘扬地方文化,塑造独特的城市旅游品牌和形象。

1.2.2 研究目的

深入探究如何将农产品有效地整合到城市旅游经济的框架中,形成创新且可行的发展模式,以提升城市旅游的吸引力和竞争力。评估农产品相关旅游活动对城市经济增长的具体贡献,包括直接的旅游收入、间接的产业带动以及对地方财政税收的影响。研究如何通过农产品与旅游的结合,优化城市的产业结构,促进一、二、三产业的融合发展,提高资源利用效率。

2 振兴城市经济发展的战略措施

2.1 研究方法

①定位规划:了解鞍山等老工业基地一些发展问题。针对南果梨等农产品产业进行了一系列的深入研究与规划。

②制定战略:系统地分析农产品产业对城市经济发展 和转型升级的推动作用,并制定相应的战略措施。

③实践应用: 进行小规模实验验证方案的可行性和有

效性。包括市场调研、产业链分析、技术创新、品牌建设等 多个方面。

④结果评估:农产品产业能够持续、健康地发展,并 为城市的经济增长和转型升级提供有力支撑。

2.2 研究思路

主要以农产品为中心,围绕南果梨等的种植技术、品质提升、深加工、市场营销等方面展开,为南果梨等农产品产业的持续发展提供了理论支持和实践指导。同时,随着农产品产业的不断发展,未来的研究还将更加关注产业链的优化、品牌建设、市场拓展等方面。

2.3 振兴城市经济发展的市场分析

2.3.1 市场情况

农产品行业当前正经历着品质化、品牌化和多样化的变革趋势,特别是在与城市旅游经济的结合中,展现出新的增长点。市场特征表明,消费者对农产品的品质、安全性和健康性提出了更高要求,同时追求独特的文化体验和情感连接。然而,行业壁垒虽相对较低,但仍需关注食品安全、质量标准等要求,同时面临国际贸易壁垒等挑战。

2.3.2 市场定位

我们的目标顾客主要锁定在中高端消费者,他们注重 生活品质,追求健康饮食,并热衷于寻找独特的旅游体验。 他们购买农产品的因素不仅在于其高品质和独特口感,更在 于这些产品所能提供的健康理念与旅游体验的完美结合。我 们预计在三年内,将占据目标市场份额的一定比例,并实现 年销售额增长客观以上的目标。

2.4 振兴城市经济发展存在的问题及影响因素 2.4.1 存在问题

农产品以辽宁省鞍山市南果梨为代表作为当地的特色 产业,对于推动城市经济发展和转型升级的意义作用非常 大。但是与此同时,在当前项目研究的过程中,仍然对工业 城市的发展存在着问题和挑战。

①缺少品牌营销。市场上严重缺乏有影响力的南果梨品牌,市场上的知名度不高,在激烈的市场竞争中出彩比较困难,对推动城市的转型升级不具备积极作用。

②相关政策支持程度较小,政府在南果梨产业方面 的投入较少,缺少针对性的产业扶持政策和集中型的资金 支持。

③南果梨产业与旅游业的融合还没有系统化,有待提高,产生的经济效益仍是未知。不利于促进经济发展和升级转型,同时南果梨产业的采后处理和市场开发也相对滞后。

2.4.2 影响因素

农产品的种类、质量、口感、独特性等直接影响游客的兴趣和购买欲望。具有地域特色、绿色有机、品质优良的农产品更能吸引游客。包括交通便利性、住宿条件、餐饮设施、停车场等。便捷的交通能方便游客前往,完善的住宿和餐饮能提升游客的停留时间和消费意愿。将农产品与当地的

历史文化、民俗风情相结合,赋予农产品更多的文化价值,增强旅游的文化魅力。

2.5 振兴城市经济发展的解决方案

①销售网络建立:利用互联网搭建线上销售平台,与线下网络相结合。

②销售渠道拓展:与旅行社深度合作,将农产品旅游产品纳入其线路推荐。与酒店合作,通过农产品的展示与销售提高销量。

③针对消费群体特点的策略:对于年轻消费群体,利 用社交媒体等渠道进行精准营销,推出时尚、个性化的农产 品旅游产品。针对家庭消费群,打造亲子、家庭主题的旅游 线路并与农产品组合进行销售。

④广告促销策略与实施:利用多媒体平台进行广泛宣传,包括电视、网络、社交媒体等;举办农产品旅游体验活动,农产品主题旅游节:邀请博主体验并分享。

2.6 振兴城市经济发展的研究现状

2.6.1 存在现状

辽宁和鞍山在农产品振兴方面取得了显著成效。政府 通过政策扶持和资金投入,推动农产品加工业向规模化、科 技化、标准化、绿色化方向发展,形成了完整的农产品加工 体系。

此外,农产品振兴还推动了城市旅游经济的发展。农产品加工业为城市旅游提供了丰富的资源和产品,吸引了大量游客前来观光体验。城市旅游的发展也进一步促进了农产品的销售和品牌推广,形成了农产品振兴与城市旅游相互促进的良性循环。

2.6.2 产生影响

农产品振兴对城市旅游经济产生了深远影响。首先,它提升了城市的旅游吸引力。优质的农产品成为城市旅游的重要资源,游客在游览的同时可以品尝到当地的特色农产品,感受不同的地域文化。其次,农产品振兴促进了农业产业的升级和转型。现代农业的发展不仅提高了农产品的产量和品质,还带动了农产品加工、物流、销售等相关产业的发展,为城市旅游提供了更多的就业机会和收入来源。最后,农产品振兴带动了农村经济的发展。通过发展特色农产品种植和加工业,农民收入得到提高,生活水平得到改善。农村经济的繁荣也促进了城市旅游的发展,形成了城乡互动、共同发展的良好局面。

2.6.3 问题和解决策略

加强农产品品牌建设,提高产品品质和市场竞争力;

优化农产品加工业布局,推动其均衡发展;加强城市旅游基础设施建设,提高城市旅游的吸引力和竞争力。

3 结论与展望

3.1 振兴城市经济发展的结论

首先,农产品具有巨大的潜力来推动城市旅游经济的 增长。丰富多样、独具特色的农产品能够吸引大量游客,为 城市带来显著的旅游收入。

其次,农产品与旅游的融合有效促进了产业结构的优化。农业与旅游业的相互渗透,催生了一系列新兴业态,拓宽了城市经济的发展渠道,提高了资源的综合利用效率。

最后,农产品旅游的发展对城市的形象塑造和品牌建设起到了积极作用。以农产品为特色的旅游项目能够突出城市的地域文化和生态优势,提升城市的知名度和美誉度,吸引更多的游客和投资者。

总之,农产品是城市旅游经济发展的重要动力源泉, 合理开发和利用农产品资源,对于推动城市旅游经济的繁荣 具有重要意义。

3.2 振兴城市经济发展的展望

在未来,农产品对城市旅游经济的促进作用有望实现 更为显著和多元化的发展。通过物联网、大数据等技术,游 客能够实时了解农产品的生长过程,实现远程预订和个性化 定制农业旅游体验。农产品的品牌建设将愈发重要,具有鲜 明品牌形象和优质口碑的农产品将成为城市旅游的独特名 片,吸引更多游客前来探寻和消费。同时,农产品旅游将与 康养、研学等新兴旅游领域深度融合,满足人们日益多样化 的旅游需求。政府对农产品旅游的支持力度也将持续加大, 出台更多优惠政策,引导社会资本投入,加强基础设施建设 和人才培养,为产业发展创造更有利的环境,通过农产品促 讲城市旅游经济发展。

总之,未来农产品有望成为城市旅游经济发展的强大 引擎,为城市带来更多的机遇和活力,同时也为游客提供更 丰富、更优质的旅游体验,提高城市的经济效益。

- [1] 厉新建,张凌云,齐飞.旅游经济学[M].北京:中国旅游出版 社,2020.
- [2] 李崇光.农产品营销学[M].北京:高等教育出版社,2018.
- [3] 邹统钎.乡村旅游开发与管理[M].北京:中国旅游出版社,2019.
- [4] 张辉.旅游经济学原理[M].北京:旅游教育出版社,2017.
- [5] 郭锦墉.农产品品牌塑造与营销[M].北京:中国农业出版社,2021.
- [6] 唐代剑.乡村旅游:理论与实践[M].杭州:浙江大学出版社,2022.

The Current Situation and Prospects of China-Kenya Agricultural Cooperation

Cheng Chen

Chinese Academy of International Trade and Economic Cooperation, Beijing, 100710, China

Abstract

Kenya has abundant natural resources and good potential for agricultural development. Promoting agricultural development can help increase national income, expand employment, reduce poverty, and create a solid foundation for sustainable economic development. China has always been a strong supporter of the modernization of agriculture in Africa, and foreign aid, bilateral trade, and two-way investment are important aspects of China's practice of international development cooperation. After the establishment of diplomatic relations between China and Kenya, agricultural cooperation has mainly focused on aid projects. In the future, there is still huge potential for cooperation in promoting bilateral trade and guiding private investment. Cooperation advantages can be leveraged in industry chain building, technology exchange, talent cultivation, and technological empowerment to promote the modernization of Kenyan agriculture.

Keywords

China-Kenyan agricultural cooperation; FOCAC; "the Belt and Road"

中国一肯尼亚农业合作的现状及展望

陈诚

商务部国际贸易经济合作研究院,中国·北京 100710

摘 要

肯尼亚拥有丰富的自然资源和较好的农业发展潜力,推动农业发展有助于增加国民收入、扩大就业、减少贫困,为经济可持续发展打造良好基础。中国一直是非洲农业现代化发展的有力支持者,对外援助、双边贸易和双向投资是中国践行国际发展合作的重要内容。中肯建交后,农业合作以援助项目为主,未来在促进双边贸易和引导民间投资仍有巨大的合作潜力,可在产业链打造、技术交流、人才培养、科技赋能等方面发挥合作优势,推动肯尼亚农业实现现代化。

关键词

中肯农业合作;中非合作论坛;"一带一路"

1引言

中非关系正处于历史最好时期。2024年9月,在中非合作论坛北京峰会上,中非领导人一致同意将中国与非洲的整体关系提升为新时代全天候命运共同体,通过了未来加强中非合作的《北京行动计划2025—2027》,以及中非携手推进现代化的十大伙伴行动,其中加快实现非洲农业现代化,实现兴农惠民伙伴的目标和行动被明确提出。肯尼亚是位于东非的重要国家,有着丰富的自然资源和良好的农业发展潜力,是中非产能合作"先行先试"示范国。自两国建交以来,中国与肯尼亚的农业合作建立在互惠互利基础上,未来,立足于肯尼亚国家发展需求,深化中肯双边农业合作,将为助推非洲农业现代化的进程提供重要的借鉴和参考。

【作者简介】陈诚(1987-),女,中国山东泰安人,助理研究员,从事国际贸易与投资、国际发展合作研究。

2 农业是肯尼亚国民经济增长的重要产业

肯尼亚经济以农业和服务业为主,工业基础薄弱¹¹¹,据肯尼亚国家统计局(KNBS)《2023年经济调查》数据,该国三次产业结构为农业占GDP总量21.2%,工业17.7%,服务业61.1%。肯尼亚对外贸易长期失衡,经济类农产品出口是肯尼亚对外贸易的重要支柱和创汇来源,但关键粮食作物严重依赖进口。肯尼亚拥有丰富的自然资源和较好的农业发展潜力,2023年,肯尼亚农业原材料出口占其商品出口的百分比为12.6%,在全球排名中仅仅低于贝宁(58.1%)和乌拉圭(14.1%)¹⁰。根据肯尼亚《2023经济调查》数据,2022年肯尼亚出口增长主要归功于经济类农作物的出口增加。肯尼亚粮食基本自给,但是小麦和水稻严重依赖进口,同时也是食用油的净进口国,贸易逆差较大。

肯政府对外资企业在农业领域的投资持开放态度,制定于1964年的《外国投资保护法》经过多次修订,农牧渔业是肯尼亚鼓励投资的重点行业之一;种植业和畜牧业是

肯尼亚全国性的可持续发展战略《2030年愿景》的重点。 推动农业发展有助于肯尼亚增加收入、扩大就业、减少贫困,促进相关产业包容性增长,为经济可持续发展打造坚实基础。

3 肯尼亚农业发展的现状及挑战

农业是典型的"三高一长产业",即高风险、高投人、高技术、回报周期长。肯尼亚自然条件优越,农作物种植有着适应的生长环境,但是本国农业仍以传统耕作为主,生产方式粗放,效率低下,缺乏合理规划,技术落后且生产要素投入不足,整体产量不高,产品附加值低,抗风险能力差,农业生产潜力并未得到充分发挥。

作为主要生产者的小农场主生产力水平较低,各类生产要素投入不足,粮食产量低。肯尼亚有20%的可耕地属于大型农场,全国大部分可耕地分散在小农场和个体农户手中,是肯尼亚农业发展的重要生产主体。小农场主的生产工具几乎以传统农具为主,农机使用率极低,与大型农场机械化程度高的情况形成了鲜明的两极分化。肯尼亚不具备自己生产农机农具的能力,农具主要依靠进口,大多数农民没接触过现代化的农业机械,普遍缺乏农机使用知识。小农场和个体农户生产能力受到生产规模的限制,收入来源单一,不具备抵御自然和市场风险的能力。

基础设施落后,难以保证产量;产业链不完善,配套服务不足,农产品在价值链中所处地位低,农民难以增收。肯尼亚大部分地区农业仍然保持着传统的生产方式,几乎没有配套的农业基础设施,旱雨两季用水量差异大,收成主要"看天吃饭"。收获后农产品的仓储、运输、加工水平较低,增值能力差。

气候变化给农业生产造成极大的不确定性。随着全球气候变暖,肯尼亚果蝇数量大幅增加,造成巨大损失。2022年,非洲之角遭遇了40年来最严重的旱灾,打击了当地种植业和畜牧业。干旱和洪涝不但会对农业生产造成负面影响,也会对农业技术的应用和推广造成阻碍。

出口环节对国际新市场的开发和衔接不足。肯尼亚没有统一的立法与管制机构,涉及进出口动植物检疫的官方职责混乱,执法成本高。肯尼亚对进出口动植物的质控能力不足,严重阻碍农产品出口的机会,特别是由于自身合规能力不足,不能达到出口市场的卫生和植物检疫标准,导致难以拓展海外市场。

4 中肯农业合作取得的进展

肯尼亚是中国"一带一路"建设关键的战略支点国家 以及中非产能合作"先行先试"示范国家。肯尼亚近年来提 出以加强与亚洲国家合作为重点的"向东看"战略,与中方 的合作不断巩固加深。2017年5月以来,中肯关系升级为 全面战略合作伙伴关系,双边关系正处于历史最好时期。

中肯双边贸易额大幅增长。2023年双边贸易额 569.8

亿元人民币,同比增长 3.6%。当年中方主要出口电子机械、钢铁及其制品、车辆及零部件、家具、服装和纺织品;主要进口产品是矿砂、水果蔬菜、咖啡茶叶等 [2]。农产品在肯尼亚对华出口贸易中占据重要地位。整体上,肯尼亚对华出口农产品份额约占对华出口总量的三分之一,近三年来农产品对华出口数量整体呈现上升趋势,2023 年达到 4.7 亿元人民币。从产品看,食用水果及坚果(HS8)的增长幅度最快,从 2021 年的 2331.3 万元人民币大幅提升到 2023 年的 1.8 亿元人民币,鱼类(HS3)和咖啡茶叶(HS9)近三年来对华出口均保持着稳定规模。

中国对肯尼亚投资规模较小。据中国商务部统计, 2022年中国对肯尼亚直接投资流量-3.2亿美元。截至2022年末,中国对肯尼亚直接投资存量17.8亿美元。目前,中国在肯尼亚的农业投资还处在起步阶段,农业领域投资占比极低。

农业合作是中非全面战略合作伙伴关系的重要组成部 分,中肯农业合作在政策对接、技术交流和人才培养等各 领域取得进展。2000年,"中非合作论坛"开启了中肯农 业交流合作的新时期。近年来,中肯开展了大量务实合作, 取得了丰富成果。①高校科研团队参与援外工作。中国的大 棚技术是首个在肯尼亚被用于小规模蔬菜种植的大棚技术。 20世纪90年代,南京农业大学就展开了对肯尼亚的农业援 外工作。2010年起, 兰州大学干旱农业生态研究团队开始 执行为非洲干旱国家探索旱地与节水农业技术的任务。随 着中肯两国农业科技合作的不断加深,中国一肯尼亚作物分 子生物学"一带一路"联合实验室成为2019年科技部首批 认定的14个"一带一路"联合实验室之一。2014年, 江苏 农林职业技术学院主持的农业部对外农业经济合作中心建 设项目,与肯尼亚埃格顿大学合作共建中肯现代农业科技示 范园, 搭建了一套较为完整的农业产业链 [3]。②综合性研究 中心建设。中非联合研究中心于2013年5月正式立项,是 中非共建的首个大型综合性科教机构。2014年5月李克强 总理访非期间,提出了打造中非合作升级版和"461"合作 框架的目标,而中非联合研究中心正是"461"合作框架的 重要组成部分。2018年12月, 肯尼亚教育部与中国科学院 在内罗毕签署了《关于发展运营中非联合研究中心的谅解备 忘录》,研究中心正成为中国农业新品种、新技术对非示范 与推广的窗口^[4]。③当地减贫惠农。2021年11月29日, 习近平主席在中非合作论坛提出《中非合作 2035 年愿景》 首个三年规划, "提升农产品收入,让当地农民富起来"成 为中国对肯农业合作"减贫惠农"的重要课题。2022年10 月18日, "中非农业发展与减贫示范村"在肯尼亚纳库鲁 郡马坦吉提萨村挂牌成立,通过培训示范、专家不定期指导 等方式帮扶当地普通农户。④打造交流合作平台。2022年 第四届"非洲好物"网购节上, 肯尼亚的茶叶、咖啡、玫瑰 花、坚果等六十多种优质产品进入中国市场。8月2日,肯

尼亚首次向中国出口牛油果,也是非洲国家第一次对华成规模出口新鲜牛油果,出口总额在三个月内累计达 4 亿元人民币。2023 年 6 月,中国首次进口的肯尼亚野生鳀鱼产品在第三届中非经贸博览会上亮相,肯尼亚茶企在华达成了价值 1200 万元的紫茶贸易订单。2024 年 5 月,中非经贸博览会走进非洲首站活动在肯尼亚首都内罗毕举行,中非农业合作是其中一场专题推介对接会,肯尼亚轻压茯茶技术合作项目、肯尼亚牛油果采购项目等六个农业项目现场签约。通过各类平台的搭建,政府代表,行业投资者和潜在合作者能够建立联系,开展交流合作,为推动经济增长的互利合作铺平道路。

5 推动中肯农业发展的政策建设

农业不仅是肯尼亚实现经济增长的支柱产业,也是提供原材料和就业机会,增加税收和外汇的重要渠道。近年来,中肯农业经贸合作不断深化,为非洲农业发展注入了强劲动力,也成为中非合作的重要窗口。中方应在如下领域继续加深双边农业合作:

提供技术支持和经验分享,将科技成果转化为生产力,提高肯尼亚国家粮食安全水平。全球粮食安全形势严峻复杂,中国在提升粮食安全保障能力的同时,进一步深化农业对外开放合作,持续向有需要的国家和地区提供农业技术支持,帮助各国加强农业能力建设,为提高全球粮食安全水平贡献中国智慧和中国方案。在农业项目的推广中,先建立示范园区,等示范园区取得初步成效后再逐步扩大农业项目规模,吸引非洲其他国家共同参与农业科技交流合作。

助推肯尼亚农业产业链发展,提升产品附加值,为出口型农产品强化质控能力。发展农业要有相关配套的基础设施的支持,中国致力于投资肯尼亚供应链建设^[5],为非洲农产品进入中国市场提供了更多机遇。促进肯尼亚农产品价值链的专业化和各环节的协调,可将投资重心放在作为公共产品的基础设施改善上,增强集聚效应,不断升级农产品产业链。尤其是大力发展与农业关联性强的加工业,促进其农产品附加值的提升。为提高肯尼亚农产品出口海外的质控能力,中国应积极发挥作为发展中国家的独特作用,落实对肯尼亚技术援助支持。

助力科技和创新,推动农业向现代化和数字化迈进。 在农业现代化进程加快的背景下,农业机械化将为农业经济 发展提供可靠的依据和重要的保证。肯尼亚中小型农机设备 主要依赖进口,而中国在农机生产方面具备优势。随着国内 外企业合作,一些先进技术逐步被引进,包括喷灌、滴灌技 术的应用,应对极端天气和自然灾害的能力逐渐变强。肯尼 亚已经尝试采用新兴数字技术为农业赋能,例如"肯尼亚百万农民数字平台"实时提供气候智能农业建议、市场信息推送、信贷及保险服务等。中国在供应农机和数字化应用等新兴技术领域有着先进的技术优势和实践经验,可为肯尼亚提供更适宜的农业发展方案,推动农业现代化水平的提升。

加强人才能力建设,提高肯尼亚农业技术和职业教育水平。在深化教育和科研合作方面,结合肯尼亚农业发展的具体需求,将基础与应用农业研究紧密结合。通过派遣技术与管理领域的专家,开展广泛的学术交流活动,建立科研合作平台,培养当地的农业技术人才。以肯尼亚埃格顿大学孔子学院为例,该院通过融合"中文+农业技术"的培训课程,突出了独特的农业教育特色。进一步利用中国在农业职业教育领域的专长,实施农业实用技术培训计划,并与肯尼亚农业高等院校建立紧密合作关系,切实了解肯方农业资源和小农家庭生产情况,更加精准地进行农业技术的推广工作,有效提升当地的农业生产能力。

6 结语

中肯农业合作已经有了长期的互信基础,对肯农业援助成果丰硕,肯尼亚农产品对华出口不断提高。未来,中肯农业合作应注重发挥企业力量,鼓励中资农业企业在肯投资,提供更多政策指导和产业对接,将产业链的价值环节更多地惠及当地。中国在肯投资很少涉及农业领域,应结合中资企业的自身特点和经营战略,在积极促进对肯投资的同时,要强化管理措施,避免盲目投资和恶性竞争。注重中资企业海外口碑建设,对于存在严重问题的企业,应当限制其对外经贸的经营权限,避免在东道国留下破坏市场秩序和侵犯农民权益的不良影响。

注释

①数据来源:世界银行数据库,https://wdi.worldbank.org/table/4.4。

- [1] 中国进出口银行国别研究课题组.肯尼亚国别概况与重点合作领域[J].海外投资与出口信贷,2022(1):43-45.
- [2] 田丰,曾省存."一带一路"背景下中肯经贸合作现状与前景[J].财 经智库,2018,3(4):60-78.
- [3] 何红中,周瑞洲.中国与肯尼亚农业科技交流合作研究及启示[J]. 中国农学通报,2019,35(29):151-158.
- [4] 李翀,陈明.中国与肯尼亚农业科技合作的经验、挑战与政策启示[J].科学管理研究,2021,39(3):163-168.
- [5] 玄国.肯尼亚现代化与中国对肯尼亚援助的思考[J].国际公 关.2020(10):11-12.

Research on Efficient Planting Techniques and Yield Improvement Strategies for Millet

Yan Han Jianjun Li

Liangcheng County Agriculture, Animal Husbandry and Science and Technology Bureau, Ulanqab, Inner Mongolia, 013750, China

Abstract

As a traditional grain crop, grain millet plays an important role in improving grain production and ensuring food security in China. This paper studies the influence of different planting techniques on millet yield, explores efficient planting techniques and strategies to increase the yield of millet. The results showed that the use of deep tillage, suitable dense planting, and especially scientific fertilization techniques can significantly improve the yield of foxtail millet; At the same time, precise regulation of the application of herbal hormones during the grain filling period can also achieve high yield of foxtail millet. In addition, measures such as adopting high-quality varieties and improving planting patterns can further increase the yield of foxtail millet. The results of this study provide scientific basis for grain production, as well as reference for the application and promotion of efficient planting techniques for foxtail millet in the future, and can provide guidance for improving the economic benefits of foxtail millet production for farmers.

Keywords

millet; efficient planting technology; improvement of yield per unit area; food security; food production

谷子高效种植技术与单产提升策略研究

韩彦 李建军

凉城县农牧和科技局,中国・内蒙古 乌兰察布 013750

摘 要

谷子作为一种传统的粮食作物,在提高中国粮食产量和保障粮食安全方面起着重要作用。论文以田间试验的方式,研究了不同种植技术对谷子产量的影响,探索高效种植技术以及提升谷子单产的策略。结果表明,采用深松整地、适宜密植,尤其是科学施肥等技术,可以显著提高谷子单产;与此同时,精准调控草本素灌浆期施用,也能实现谷子的高产。此外,采用优质品种和改良种植模式等措施,亦可进一步提升谷子的产量。本研究结果为粮食生产提供了科学依据,同时为以后的谷子高效种植技术的应用和推广,提供了参考,并可为改进谷子生产给农户带来的经济效益提供指导。

关键词

谷子; 高效种植技术; 单产提升; 粮食安全; 粮食生产

1 引言

谷子是中国的一种主要粮食作物,由于其适应性强,能在多种环境条件下生长,因此在中国粮食结构多元化的背景下,谷子的种植在中国洼地、山地和旱地等地带得到了广泛的推广。尽管中国是全球最大的谷子生产国,但面临种植面积波动、产量不稳定等问题,这使得提高谷子的种植效率和单产成为科研机构和农业生产者关注的重中之重。近年来,有许多研究已经证明通过改进种植技术以及采用高产栽培策略可以提高谷子的产量。但这些研究多是分散的,缺乏系统性,也无法满足实际生产中复杂情况的需求。因此,论文的研究目标是通过田间试验,系统研究和探索各种高效种

【作者简介】韩彦(1987-),女,中国内蒙古乌兰察布人,本科,中级农艺师,从事农业种植技术研究。

植技术和提高谷子单产的策略,为中国谷子的高效生产提供 参考。

2 谷子的重要性

2.1 中国粮食产量与谷子的关系

谷子作为一种传统的粮食作物,在中国的农业生产中占据重要地位^[1]。近年来,随着人口增长和粮食需求的不断增加,提高粮食产量成为一项紧迫的任务。谷子以其耐旱、耐贫瘠、适应性强等特点,成为增加粮食产量的关键作物之一。

谷子的种植面积在中国广泛分布,尤其在北方地区,由于其对水资源和肥力要求较低,能够有效利用边际土地进行生产。与其他粮食作物相比,谷子在抗旱性和适应性方面的优势,使其成为应对气候变化和极端天气条件的重要作物。合理种植谷子不仅能提升土地利用效率,还能实现稳定

的粮食供应,对中国粮食产量有直接促进作用。

谷子不仅在常规条件下能取得高产,在一些特殊情况下也能保持稳定产量。这为粮食安全提供了重要保障。一些贫困地区把谷子作为主要粮食作物种植,有助于实现粮食自给自足,改善当地的粮食安全状况。谷子的种植促进了农业多样化,有效缓解了单一作物种植可能带来的风险和不确定性。

随着现代农业技术的推广,谷子的单产水平不断提升。通过研究和应用先进的种植技术,如深松整地、密植和科学施肥等,不仅提高了谷子的产量,还优化了整体农业生产体系。对中国这样一个人口大国而言,谷子作为一个高效能的粮食作物,其单产提升可以显著提高全国的粮食供给能力,对粮食安全的保障作用尤为显著。

总体而言,谷子对中国粮食产量和粮食安全的贡献是 多方面的。通过合理种植和充分利用其生物学特性,谷子能 够在扩大全国粮食供给、提高土地利用效率,以及保障粮食 安全等方面发挥重要作用。

2.2 谷子对粮食安全的贡献

谷子作为一种传统粮食作物,在保障粮食安全方面发挥着重要作用。其耐旱、抗贫瘠的特性,使其在资源有限的地区表现出色。这一特性增强了谷子在不利环境下的适应能力,为维持粮食供应提供了稳定保障。近年来,随着全球气候变化带来的不确定性增加,谷子的种植逐渐受到重视。鉴于其在干旱和半干旱地区的适应优势,谷子的推广种植有助于增强这些区域的粮食安全。

从营养价值来看,谷子富含蛋白质、膳食纤维以及多种微量元素,能够为人们提供多种必需营养素,改善饮食结构。这对于一些以米面为主食的地区尤为重要。通过合理的谷子种植和食用,能提高人口的营养水平,进而提升全民健康。

在生态系统服务方面,谷子的种植有助于土壤结构的 改善。其根系发达,可有效减缓土壤侵蚀,促进土壤肥力的 恢复,从而降低粮食生产对化肥的依赖。这一特点支持可持 续农业的发展,推动粮食生产向着环境友好的方向转变。

谷子生产的经济收益对于农民有着直接影响。由于其种植成本相对较低,市场需求稳定,农民能够通过提高谷子的种植面积和产量,获得更高的经济回报^[2]。这不仅有助于实现农民增收,还能带动当地经济的可持续发展。

3 谷子高效种植技术的研究

3.1 谷子种植技术的优化探究

谷子作为重要的粮食作物,其种植技术的优化是提高 单产的关键。优化探索的核心在于提升资源利用效率和改善 种植条件。深松整地技术的运用能有效改善土壤结构,增强 土壤的透气性和储水能力,为谷子的根系生长创造良好的环 境。这种技术有助于增大根系吸收面积,提高植株对土壤养 分和水分的利用效率。

适宜的密植技术同样也是优化种植的重要环节。合理 的密植有助于提高单位面积的产量,避免过度拥挤带来的资 源竞争。通过科学的密度配置,可以实现更好的通风透光条 件,减少病虫害的发生概率,从而提升产量。

科学施肥技术的改进,尤其是氮、磷、钾肥的合理配比与施用方法的优化,对谷子产量有显著影响。精准施肥能够满足作物在不同生长阶段对养分的需求,减少肥料的浪费和对环境的负面影响。引人现代技术手段,如智能化管理和数据监控,可以进一步提升施肥效率,确保作物的稳健增产。

通过这些种植技术的优化,谷子生产过程中的资源利用效率得以增强,最终实现产量的显著提升。这对于满足粮食需求和保障粮食安全具有积极意义。

3.2 深松整地适宜密植与科学施肥技术的实施以及 效果分析

在谷子高效种植技术的研究中,深松整地、适宜密植和科学施肥技术被认为是提高谷子产量的重要措施。深松整地技术通过深度翻松土壤,改善土壤结构,增强土壤透气性,从而促进谷子根系的生长和土壤养分的有效吸收。适宜密植技术则根据谷子的生长特性,合理确定种植密度,避免过度竞争和资源浪费,确保每株谷子的光、热、水、肥需求得到均衡满足。

科学施肥技术在谷子的生长期中通过合理选择和施用 肥料,满足谷子不期的营养需求。施肥策略的优化,不仅要 考虑氮、磷、钾等常规元素的供应,还需关注微量元素的补 充,以提高谷子的抗病能力和产量表现。在田间试验中,施 用合适比例的有机肥与化肥相结合,有效地提升了谷子的生 长表现,增加了千粒重和籽粒饱满度。

通过这些技术的综合应用,谷子的整体单产显著提高。 试验结果表明,这些技术能够有效改善谷子种植的生产效 益,为谷子种植者提供了一条切实可行的增产途径。这不仅 推动了谷子生产的现代化发展,也为农业技术的普及和推广 提供了新的视角和理论支撑。

3.3 草本素灌浆期施用的精准调控和效果评估

草本素在谷子灌浆期的精准调控施用对于提高谷子产量具有重要作用。灌浆期是谷子籽粒形成和干物质积累的关键阶段,此时合理施用草本素可以促进营养物质的有效转化,从而提升谷子的产量和质量^[3]。研究表明,在灌浆期精准施用草本素能显著提高籽粒饱满度和干粒重,这主要是由于草本素能够提高光合作用效率,提高叶绿素含量,改善植株的光合性能。

实验结果显示,相较于传统施肥方法,灌浆期的科学施用草本素使谷子的单产显著增加。合理的用量和施用时间是确保草本素效果的关键,是精确控制土壤的湿度和温度以保证其吸收效果。通过在不同条件下对草本素施用效果进行评估,发现最佳施用策略是在籽粒开始灌浆的初期进行,能

够最大化其增产效益。

总而言之,草本素在灌浆期的精准调控施用,不仅提升了谷子的产量和品质,还为后续的高效种植技术改进提供了重要的科学依据。

4 谷子单产提升策略

4.1 优质品种的筛选和应用

在谷子单产提升策略中,优质品种的筛选与应用是关键因素之一。谷子品种的选择直接影响到其产量、抗病性及适应性,精确筛选优质品种是提高谷子单产的重要策略。研究表明,通过杂交选育等育种技术可以获得具备良好抗逆性和高产潜力的优质谷子品种。

基于土壤、气候条件的差异,选择适应性强且符合当 地环境的谷子品种尤为重要。优质品种不仅应具备高产特 点,还要表现出对不良天气条件和病虫害的良好抵抗能力。 试验结果显示,此类品种在多种环境下均展现出稳定的产量 优势。

在应用上,需结合区域种植条件进行品种合理布局和 种植模式优化,提高品种的生产效率。例如,在不同生长期 对其需水、需肥量进行科学管理,以充分发挥品种优势。通 过精确施肥和灌溉,能更好地促进优质品种的生长。

研究也强调了农户在品种选择中的积极参与。与科研 机构合作,结合农户的实践经验,可以更有效地筛选出最适合的品种类型。这为提升谷子单产制定了明确方向,为大规模推广应用奠定了基础。这些措施不仅贡献于农业科技的发展,也为农户创造了更高经济效益。

4.2 种植模式的改进和效果验证

种植模式的改进在谷子单产提升中具有重要作用。通过优化种植密度与布局,可以为谷子生长创造更佳的光照和空间条件,从而提高光合效率和资源利用率。交错轮作与间作种植不仅有效利用土地,提高作物多样性,还能抑制病虫害的发生,减少农药使用,从而为谷子提供更健康的生长环境。合理的轮作制度能够改善土壤结构,增加土壤肥力,为谷子的营养吸收提供保障。

技术推广过程中,引入机械化操作,不仅可提高种植效率,还能保障整地、播种和收获阶段的一致性与可靠性。 现代灌溉技术的应用则可确保谷子在不同生长阶段获得充足水分,减少水资源浪费,提高水分利用效率。通过无人机与智能传感器监测作物生长状态与土壤条件,可实现精准农 业管理,为谷子的高效种植提供数据支持。

模式改进后的田间试验结果显示,各项技术措施能够显著提升谷子的生长势和抗逆性,单产得到普遍提高,经济效益显著增加。这不仅为农户带来实际收益,也为谷子产业的可持续发展奠定良好基础。

4.3 增产策略对农户经济效益的影响分析

增产策略对农户经济效益的影响主要体现在成本与收益的平衡以及市场竞争力的提升上。实施高效种植技术如深松整地、适宜密植和科学施肥等,尽管初期需要投入较高的成本,但这些技术可以有效地提高谷子的单产,从而增加总产量和销售收入。草本素灌浆期的精准施用,保证了谷子的优质产量,使得产品在市场上更具竞争力。

应用优质品种和改良种植模式,有助于在同等耕地面积下实现更高的效益,进一步增强农户的市场议价能力。通过实际的种植试验,可观察到高产策略带来的经济收益,大幅度超过传统种植方法,这种收益的提升能够在一定程度上抵消初始成本的投入压力。

先进技术和优质品种的结合,不仅提升了单产,也促进了地方农业发展的持续性与稳定性,最终提高了农户整体的经济效益。这种良性循环的经济效益激励着更多农户参与到高效种植技术的研究与应用中,从而推动农业技术的进一步普及和发展。

5 结语

论文通过田间试验探讨了不同种植技术对谷子单产的 促进作用,通过实证分析确认了深松整地、适宜密植和科学 施肥等方法能显著提升谷子产量。此外,论文还指出了精准 调控草本素灌浆期施用的重要性以及借助优质品种和改良 种植模式进一步提升产量的可能性。尽管取得了一定成果, 研究中仍存在局限性,如田间试验的覆盖面以及环境因素对 结果的影响等,未来研究可在更多地区进行以验证技术的普 适性。此外,关于不同种植技术的经济成本及其可持续性也 需要进一步评估。本研究为谷子的高效种植和单产提升提供 了有效策略,期望能对未来的农业实践和政策制定提供有力 支持,并引领谷子种植技术的创新性发展。

- [1] 侯鹏,刘广周.提升玉米单产 保障国家粮食安全[J].中国农民合作社,2023(10):16-19.
- [2] 彭建超.谷子高产高效种植技术[J].现代农业,2020(6):37.
- [3] 王栋.清丰县谷子高效种植技术[J].农民致富之友,2020(19):34-36.

Application and Benefit Analysis of Soybean Corn Strip Composite Planting Technology

Jianjun Li Yan Han

Liangcheng County Agriculture, Animal Husbandry and Science and Technology Bureau, Ulanqab, Inner Mongolia, 013750, China

Abstract

As the main crops in China, the yield and planting mode of soybean and corn have a profound impact on agriculture and economy. In order to improve the yield and realize the efficient utilization of farmland, this paper discusses and applies the ribbon compound planting technology of soybean and corn. By comparing the original planting method with the composite planting technology, the yield increased by 20% and 30% respectively, effectively improving the scientific and technological benefits. In addition, compound planting techniques also reduce the incidence of diseases and insect pests, reduce pesticide use, and have a positive impact on the environment and human health. In terms of economic benefits, compared with the traditional planting mode, the compound planting mode reduces the cost and improves the profit, which greatly increases the income of farmers. Therefore, the popularization and application of soybean and corn ribbon compound planting technology will have a significant driving effect on China's agricultural production.

Keywords

soybean and corn ribbon compound planting technology; agricultural production benefits; pest control; pesticide use reduction; farmers' income increase

大豆玉米带状复合种植技术的应用与效益分析

李建军 韩彦

凉城县农牧和科技局,中国・内蒙古 乌兰察布 013750

摘要

大豆和玉米作为中国主要农作物,其产量和种植方式对农业和经济产生深远影响。为提高产量并实现农田的高效利用,论文探讨并应用了大豆玉米带状复合种植技术。通过对比原始种植方式与析出的复合种植技术,产量分别提高了20%和30%,有效提升了科技效益。此外,复合种植技术还降低了病虫害发生率,减少了农药使用,对环境及人员健康产生积极影响。经济效益方面,复合种植方式相比传统种植方式,成本下降,利润提高,大大增加了农户收入。因此,大豆玉米带状复合种植技术的推广应用将对中国农业生产产生显著的推动效果。

关键词

大豆玉米带状复合种植技术;农业生产效益;病虫害控制;农药使用减少;农户收入提升

1引言

大豆和玉米是中国农业中的重要作物,它们的生产直接关系到国家的粮食安全和农业经济的发展。随着人口的增长和耕地资源的有限性,如何有效提高农作物的产量和种植效率成为农业研究的重要课题。传统的单一作物种植方式已经难以满足现代农业生产的需求,因此,探索和应用新的种植技术显得尤为重要。在这种背景下,带状复合种植技术应运而生。此技术通过在同一块田地上轮带交错种植大豆和玉米,旨在通过相互补充养分、改善土壤结构及生态平衡,从

而达到提高作物产量的效果。论文研究的大豆玉米带状复合 种植技术,不仅提高了作物的单位面积产量,而且通过减少 病虫害发生和降低农药使用,对环境保护也有积极作用。

2 大豆玉米带状复合种植技术的介绍

2.1 大豆和玉米的种植现状及其问题

大豆和玉米是中国主要的粮食作物,二者在农作系统中占据重要地位,但传统的单作模式存在诸多问题^[1]。大豆种植在一些地区面临着较低的产量和病虫害压力大的困扰。而在玉米种植方面,由于连作障碍和遭受多种病虫害,使得产量和品质受到影响。单一作物种植方式导致土壤养分单一消耗,土壤肥力下降,生态系统失衡^[2]。尤其是在病虫害频发的季节,农户大量使用农药,不仅增加了生产成本,也对

【作者简介】李建军(1972-),男,中国内蒙古凉城人, 本科,中级农艺师,从事农业研究。 环境和人员健康构成威胁。在农业生产过程中,农田的利用率较低,未充分发挥土地的生产潜力。这些问题的长期存在,制约了大豆和玉米的产量提升和经济效益的增加。

在此背景下,大豆和玉米传统种植方式迫切需要创新与优化,以克服现有的问题,实现作物高产高效。大豆玉米带状复合种植技术正是在这一需求下应运而生,通过科学布局和科学管理,探索提高作物生产率的新途径。这种复合种植模式通过合理配置大豆和玉米的种植区域,利用两者在生物学特性和生长周期上的互补性,不仅有效提升了土地利用率,还在一定程度上抑制了病虫害的发生,减少了对农药的依赖。带状复合种植技术为解决大豆和玉米种植现状中的问题提供了一条科学可行的路径,对农业生产效益的提高有着积极推动作用。

2.2 大豆玉米带状复合种植技术的原理与实施方法

大豆玉米带状复合种植技术是一种创新的农业种植方法,通过科学配置大豆与玉米的种植间隔,实现田间资源的高效利用。其原理在于利用大豆与玉米在光照、水分和养分需求上的互补性,优化种植结构,提高土壤肥力,减少水土流失。在实施过程中,需要根据具体地形和土壤条件调整种植行距,一般建议将大豆和玉米按一定比例交替种植,呈带状分布。此技术不仅能充分利用农田的自然资源,还能有效改善田间的微环境。例如,大豆能够通过固氮作用提高土壤的氮含量,而玉米在生长过程中可以有效遮阴,降低地表温度,抑制杂草生长,进而减少除草剂的使用。通过这样的协同效应,带状复合种植技术不仅提高了单一农作物的产量,提升了整体农田的生产力和生态效益,为实现农业的可持续发展提供了有力支持。

2.3 大豆玉米带状复合种植技术的独特优势

大豆玉米带状复合种植技术具备多重独特优势。其合理的带状复合种植布局能够实现光能的充分利用,有效提高作物的光合作用效率,从而显著增加单位面积产量。这种复合种植方式通过轮作和间作的方式,优化了土壤养分的利用效率,减少地力衰退现象,为长期农田可持续发展奠定基础。

在病虫害防治方面,大豆玉米带状复合种植能够打破常规作物种植单一化的问题,通过多样性植物种植,抑制病虫害的传播和发展,降低化学农药的依赖,从而减轻环境污染和保障农产品安全。该技术降低了长势不均带来的粮食浪费,使得资源利用更加充分。

在经济效益上,该种植技术通过提升单产和减少物耗,助力成本降低,提升了农户的盈利水平。这种多重效益的集成,使得大豆玉米带状复合种植技术在农业生产中表现出强大的适应性与优越性,为进一步推广提供了坚实的理论和实践基础。

3 大豆玉米带状复合种植技术的效益分析

3.1 产量效益复合种植技术与传统种植方式的产量 对比

大豆玉米带状复合种植技术在产量效益上表现出显著优势。研究表明,该技术通过合理安排大豆和玉米的种植间距和布局,充分利用光照、水分和养分资源,提高了土地利用效率。在实验过程中,实施该技术的农田大豆和玉米的单位面积产量显著高于传统单种种植模式,大豆提高 20%,玉米提高 30%。这一产量提升不仅源于种植密度和布局优化,更在于植物间的共生关系和互补作用,减少了对单一资源的竞争和浪费。

带状复合种植通过优势互补,改善了微生态环境,有助于提高作物的抗逆性和稳产性。大豆与玉米的交替种植可以有效地减缓土壤肥力透支现象,维持土壤结构的稳定。这种技术模式适应了多变的气候条件,增强了作物对极端气候的抗性。

3.2 科技效益复合种植技术对病虫害控制的影响和 农药使用减少的效果

带状复合种植技术在病虫害控制和农药使用减少方面 展现出显著的科技效益。大豆和玉米通过合理的配置,形成 了一道天然的生态屏障,有效地抑制了某些病虫害的发生。 在这种复合种植模式下,不同作物的根系和植株特性互补, 可改善土壤微生态环境,从而限制病原菌的扩散。

具体而言,研究显示该技术能显著降低常见病虫害的发生率。交替种植方式打破了单一作物连续种植时,容易形成的病虫害温床,抑制了病虫害的繁殖和传播。植物多样性提高了天敌昆虫的种类和数量,巩固了自然生物防治效果^[3]。这种自然生物屏障减少了对化学农药的需求,结果表明,农药使用量降低了约30%。这种减少不仅降低了生产成本,而且减少了农药残留,对环境保护和人员健康具有积极意义。种植者通过减少化学投入品,实现了更可持续的农业生产方式,提高了作物的安全性和市场竞争力。

3.3 经济效益复合种植技术的成本投入和农户收入 提升分析

经济效益是衡量农业技术应用成效的重要指标之一。 大豆玉米带状复合种植技术在经济效益上表现出诸多优势。 相较于传统种植方式,该技术显著降低了生产成本。其主要 原因为复合种植减少了单一作物病虫害发生率,从而减少了 农药的使用频率和数量,节约了购置农药的开支。该技术通 过优化土地利用,提高了单位面积的作物产量,从而摊薄了 每单位产量的固定成本,如土地租金和机械费用。

与此复合种植技术还显著提升了农户的收入。由于产量的提升以及作物品质的改善,复合种植的农产品在市场上获得了更高的售价。数据显示,在同等市场条件下,应用复

合种植技术的大豆和玉米的市场销售价格比传统种植方式 高出15%~20%。产量和品质的双重提高吸引了更多的订单, 稳定了农户的收入来源。

经济效益的提升不仅体现在收入增加,还包括了抗市场风险能力的增强。通过多样化作物种植,减少了单一作物价格波动带来的风险,从而保障了农户的总体收入稳定性。 大豆玉米带状复合种植技术在经济效益方面展现出明显优势,具有广泛推广价值。

4 大豆玉米带状复合种植技术的推广与应用 4.1 复合种植技术在农田管理和种植模式优化中的 应用

大豆玉米带状复合种植技术在现代农田管理和种植模式优化中发挥着重要作用。该技术通过科学配置大豆和玉米的种植带,不仅最大限度地利用了土壤养分和光照资源,改善了田间的小气候,还有效减少了因为单一作物种植导致的土壤养分耗竭和病虫害累积问题。为农田管理提供了一种创新且高效的解决方案。

在农田管理中,该技术通过合理规划大豆和玉米的种植带,减少对土壤的过度依赖与消耗,提升土壤肥力及结构稳定性。复合种植能够优化作物之间的光合作用效率,提高光能利用率。在种植方式优化方面,复合种植技术改变了传统单一作物的排列方式,使大豆和玉米能够相互促进生长,形成互利共生的生态模式。这种模式在抑制杂草生长、改善土壤通透性和保持土壤水分等方面均表现出显著效果。

复合种植技术还充分体现了对病虫害的自然控制作用。 大豆和玉米的交替种植,通过多样化的物种结构和生物间相 互作用,抑制了病虫害的繁衍,显著降低了对农药的需求, 保护农田生态环境,使农产品更加健康安全。

在种植模式优化中,应用大豆玉米带状复合种植技术 提高了农田的整合利用效率,将不同作物的生长周期和资源 需求进行了科学管理,为农民提供了一种可持续发展的种植 模式。该技术推广不仅有助于提高农作物产量与品质,还在 推动农业绿色发展中具有示范作用。

4.2 对中国农业生产和经济的推动作用

大豆玉米带状复合种植技术在中国农业生产和经济上 具有显著推动作用。该技术有效提升了作物产量,通过科学 合理的种植布局,增加了光能和土地资源的利用效率,实现 大豆和玉米产量的双重提升,从而提高农产品供应量,满足 市场需求。复合种植技术在控制病虫害方面表现突出,降低了农药使用量,减少了环境污染,提高了农产品安全性,增强了农村生态环境的可持续性。降低的农药使用率也减少了农户种植成本,提高了经济效益,增加了农民收入,帮助解决农村贫困问题。复合种植模式的推广还促进了农业机械化和现代化进程,提高了劳动生产率,减轻了农民劳作负担。大豆玉米带状复合种植技术通过提升产量、降低生产成本、改善生态环境和提高收入,全面助力中国农业的高效、可持续发展,推动了农业现代化进程,显著增强了整体经济效益。

4.3 复合种植技术推广的路径和建议

有效推广大豆玉米带状复合种植技术需要综合多项策略。应加强技术培训和指导,通过农业技术推广站、合作社等机构,向农民提供全面培训和实地示范,使其了解和掌握该技术的操作要点。政府应出台相关政策支持,包括提供财政补助、税收减免以及低息贷款,为农民购买必要的种植设备和材料提供经济支持。科研机构和高校应深入开展相关技术的研究与改进,提供更具针对性的解决方案,以推动技术的进一步优化。通过举办农作物博览会、技术交流会等平台,加强信息交流与推广,使更多农民认识并接受该技术。多方协同合作,确保大豆玉米带状复合种植技术得到广泛应用,从而实现农业生产的提升和经济效益的增强。

5 结语

通过本研究,我们可以明确看出,大豆玉米带状复合种植技术不仅可以提高农产品的产量,提升经济效益,还可以降低病虫害发生率,减少农药使用,对环境和人员健康产生积极影响。这一切都足以证明复合种植技术的优越性和实用性。然而,本研究只探讨了大豆和玉米的复合种植,我们还需深人研究其他农作物的复合种植,甚至可以研究多种农作物的混合复合种植。同时,如何普及和推广这种种植技术,让更多的农户受益,也是今后需要进一步探讨的问题。总的来说,带状复合种植技术为农田管理和种植模式优化提供了新的可能和方向。

- [1] 黄绍格,农美族.大豆玉米带状复合种植病虫害防治技术分析[J]. 农村科学实验,2023(14):34-36.
- [2] 康征.大豆玉米带状复合种植与病虫害防治[J].吉林蔬菜,2022 (2):134-135.
- [3] 王相阳.大豆玉米间作带状复合种植技术与效益分析[J].数字农业与智能农机,2022(14):57-59.

Research on the Current Status and Development Trends of Agricultural Machinery and Automation

Ming Zhao

People's Government of Lian'erwan Township, Lintao County, Dingxi City, Dingxi, Gansu, 743000, China

Abstract

With the advancement of China's agricultural modernization, agricultural machinery and automation equipment are gradually integrated into the field and become an indispensable part of agricultural production. By collecting and comparing the statistical data of agricultural machinery and automation equipment and related research in recent years, the current development status of agricultural machinery and automation is analyzed. Research shows that although the degree of agricultural mechanization is constantly improving, the research and development and automation level of agricultural machinery and equipment need to be further improved. In this context, this paper further discusses the future development trend of agricultural machinery and automation. It is expected that the intelligent and green trend of large agricultural machinery equipment will continue to highlight, at the same time, the research and development of small machinery more in line with the actual needs of small machinery will become an important direction of future development. Automation technologies such as driverless driving and remote control will bring more efficiency and lower cost to agricultural production. The research results are of great scientific value for guiding the modernization development of agricultural machinery and automation equipment.

Keywords

agricultural machinery; agricultural automation; development trend; intelligent; unmanned driving

农业机械及自动化的现状和发展趋势研究

赵明

定西市临洮县连儿湾乡人民政府,中国・甘肃 定西 743000

摘 要

随着中国农业现代化的推进,农业机械及自动化设备逐渐融入田间地头,成为农业生产中不可或缺的部分。通过收集和对比近年来农业机械和自动化设备的统计数据以及相关研究,分析当前农业机械及自动化的发展现状。研究表明:虽然农机化程度不断提升,但农业机械设备的研发和自动化水平还有待进一步提高。在此背景下,论文进一步探讨了未来农业机械及自动化的发展趋势。预计大型农机设备的智能化、绿色化趋势将持续凸显,同时,研发更为符合实际需求的小型机械也将成为未来发展的重要方向。自动化技术如无人驾驶和远程控制将为农业生产带来更高效率与更低成本。研究结果对于指导农业机械与自动化设备的现代化发展具有重要的科学价值。

关键词

农业机械;农业自动化;发展趋势;智能化;无人驾驶

1引言

随着科学技术的日益发展以及农业现代化步伐的不断推进,农业机械及自动化设备开始崭露头角,正在逐步改变我们的农田景象。农业机械化不仅提高了农业生产效率,而且大大降低了农业生产的劳动强度。同时,农业自动化设备的运用更是实现了在农业生产中的精确管理,提高了农作物的品质和产量。然而,农业机械及自动化发展的道路并不平坦。尽管许多优秀的技术和设备在农业生产中得到广泛应用,但当前农业机械设备的研发和自动化水平还有诸多瓶颈

【作者简介】赵明(1988-),男,中国甘肃定西人,本科,工程师,从事农业机械研究。

需要突破。在这个背景下,论文借助于农业机械和自动化设备的历史数据,深入分析了中国农业机械及自动化设备的发展现状,并展望了其未来可能的发展趋势和方向,以期对农业机械及自动化设备的进一步研发和推广提供参考和借鉴。

2 当前农业机械及自动化的发展现状

2.1 农业机械的现状与问题

近年来,中国农业机械呈现出快速发展的态势,对农业生产效率的提升产生了积极影响^[1]。农业机械的广泛应用有效地降低了劳动强度,提高了作业效率,推动了农业现代化进程。农业机械发展过程中仍面临一些显著的问题。

农业机械设备的种类和性能存在较大差异。目前市场上大、中、小型机械设备品类繁多,但各类设备之间的性能

和适用性尚需提高。尤其是适合我国复杂地理环境和多样化 种植需求的小型机械,品种较少,导致部分地区的机械化水 平相对较低。部分设备的技术含量较低,故障率高且维修困 难,严重影响了农业生产的连续性和稳定性。

农业机械的自主研发能力较为薄弱。目前,中国高端 农业机械市场仍被国外品牌占据,核心零部件如发动机、液 压系统等大多依赖进口,导致自有品牌在技术上存在短板。 中小企业的技术创新能力不足,科研投入有限,制约了农业 机械设备的更新换代和整体水平的提升。

农机操作人员的素质和专业技能有待提升。尽管先进 的农业机械逐渐普及,但操作人员对新技术和设备的适应能 力和操作技能相对滞后,培训和教育体系不完善,导致新设 备在实际应用中无法充分发挥其效能。

面对上述问题,需要进一步加强农业机械的自主研发 和技术创新,提高设备的可靠性和适用性,推动农机操作人 员的培训和技能提升,以全面提高农业机械化水平,为农业 生产提供坚实保障。

2.2 农业自动化的现状与问题

当前,农业自动化在提升生产效率和降低劳动成本方面发挥着重要作用。自动化技术的应用,包括无人驾驶技术、精准播种、智能喷洒和远程监控等,使农业生产过程更加高效和精确。尽管如此,农业自动化的推广和普及仍面临诸多挑战。设备成本较高及技术复杂性阻碍了小规模农户的应用,有些地区基础设施的欠缺也影响了自动化技术的有效实施^[2]。智能化设备的研发不足与技术创新滞后亦制约了农业自动化的全面发展。不同地区之间自动化应用水平差异显著,对技术适应性的要求增加了推广难度^[3]。缺乏标准化与规范化指导,使得自动化设备的使用和维护不够统一,这一系列问题都需要在未来发展中得到解决,以推动农业自动化的深入普及和应用。

2.3 对全球各地区的农业机械化程度及自动化水平 的比较研究

全球各地区的农业机械化程度及自动化水平存在显著差异。在发达国家,农业机械化早已实现高度现代化,自动化水平也处于领先地位。例如,美国和德国的农业机械装备及技术相对成熟,广泛应用于田间管理及收获环节,自动化技术如无人机、传感器网络已实现普遍应用。在这些地区,农机设备的智能化和数据驱动的管理系统推动了生产效率的提高。相比之下,发展中国家由于经济条件和技术限制,农业机械化程度相对较低,设备主要集中于基础工具,自动化设备的普及率较小。以印度和非洲部分国家为例,农业机械和自动化技术的应用仍处于初级阶段,传统劳动密集型方式依然占据主导。尽管这些地区逐渐认识到机械化与自动化的重要性,但在技术转移、资金投入及基础设施建设上仍面临诸多挑战[4]。提升发展中地区农业机械化及自动化水平不仅需要技术革新,还需要政策支持和国际合作。

3 对未来农业机械与自动化发展的预测

3.1 大型农业机械设备的发展趋势

在现代农业的发展中,大型农业机械设备的智能化和绿色化趋势愈加显著。智能化方面,随着传感器技术、物联网和人工智能的快速发展,大型农机设备能够实现更精确的作业。例如,通过 GPS 与精准作业系统,农机设备可以在田间实现自动导航和路径规划,从而提高土地利用效率和作物产量。智能监控系统可以实时收集机械状态和环境数据,为农机调度与维护提供科学依据。

绿色化方面,环保要求推动农机制造企业采用更多新 能源和低排放技术。新能源驱动如电力和混合动力系统正在 逐渐取代传统的燃油发动机,这不仅减少了农业机械的碳排 放,也降低了运行成本。材料科学的进步使得轻量化设计成 为可能,进而提升了设备的能效比。

未来,大型农业机械还将融入更多的自动化技术与智能系统,以进一步提升作业精准度和资源利用效率。这需要制造企业不断加强技术研发和创新能力,以适应全球农业可持续发展的需求。

3.2 小型农业机械设备的发展趋势

小型农业机械设备的发展趋势主要受多种因素影响, 包括农业生产模式的多样化、小规模农场的普遍存在以及农业劳动力的不足。在未来,小型农业机械设备将朝着多功能 化、智能化和专业化的方向发展。

多功能化是小型农业机械设备的发展趋势之一,多功能设备能够在同一台机器上实现多种农业操作,如耕地、播种、施肥和收割等,以提高农机的利用率和经济性。多功能设备的推广有助于减少农民的设备投资,降低农业生产成本。

智能化技术在小型农业机械设备中的应用将显著提升农业生产效益。未来的小型机械设备将逐步配备智能传感器、自动控制系统及信息管理软件,实现精确作业和自主导航,减少人为操作失误,提高作业效率和农作物产量。例如,配备智能技术的小型喷药机可以根据作物病害情况精准施药,减少农药使用量,降低环境污染。

专业化也是未来小型农业机械设备的重要发展方向。 根据不同的农业生产需求,针对特定作物或特定农田环境开 发的专业化小型机械设备,如小型水稻插秧机、小型茶叶采 摘机等,将越来越普及。这些专业化设备能够适应特定农业 作业的需求,提高作业效率和效果。

在此背景下,小型农业机械设备的发展不仅可以满足小规模农场的实际需求,还可以为大型农场提供个性化作业服务,并能够有效应对农业生产中劳动力短缺的问题,对提升农业生产的质量和效益具有重要意义。

3.3 农业自动化设备与技术的发展趋势

农业自动化设备与技术正逐步向智能化和精细化发展。无人驾驶技术的广泛应用,将显著提高农业作业的精准度与

效率。物联网和大数据技术的结合,为农田管理提供实时监控与分析,优化资源配置,实现精准农业。机器人技术的引入,使得播种、施肥、采摘等环节更加自动化,有效减少劳动力成本。未来,基于人工智能的自主决策系统将进一步完善,推动农业生产的全流程自动化,增强对不同农业环境的适应能力,提升整体生产效益。

4 创新策略与应对建议

4.1 建议针对现状中存在的问题制定对应的策略

当前农业机械及自动化虽然取得了显著进展,但仍面临诸多问题,需制定相应策略予以解决。针对农业机械设备研发力度不足的问题,应加大科研投入,建立专项资金支持机制,鼓励高校和科研机构联合攻关,推动关键技术的突破。进一步加强产学研结合,促进科研成果尽快转化为实际生产力。

在农业自动化设备方面,技术标准不统一限制了设备 之间的兼容性和协作效率。为此,有必要制定和推广统一的 技术标准,规范行业发展,确保各类自动化设备能够高效互 联互通。应设立示范项目,以试点形式推广先进技术,积累 经验并逐步推广至全国,提高整体自动化水平。

农机操作人员技能水平的不足也是一大障碍。为此, 应大力开展培训项目,通过线上线下结合的方式,提升农机 操作人员的技术水平和应用能力。设立职业资质认证制度, 加强监管,确保操作人员具备专业技能。

在政策支持方面,政府应进一步完善相关政策体系,加强对农业机械和自动化技术的扶持力度。通过财政补贴、税收优惠等手段,降低农民和农业企业的投入成本,激发他们采用新技术的积极性^[5]。还需提升农机服务体系,建立完善的售后服务和维修网络,确保农机设备的长期稳定运行。

4.2 对未来发展趋势建议的创新策略

为了迎合未来农业机械及自动化设备的发展趋势,需提出多项创新策略。在大型农机设备领域,智能技术的应用将是关键。研发具备自适应作业能力和故障预警功能的智能机械,以提高作业效率和安全性。绿色化发展同样不可忽视,开发环保动力系统和材料,减少对环境的影响。

对于小型机械,注重灵活性与多功能性的结合,以满足不同规模农场的需求。制定模块化设计方案,使设备适应 多种作业任务,降低使用与维护成本。

在自动化技术方面,应加强无人驾驶技术与远程控制

系统的创新,确保精确作业和资源节约。结合物联网与大数据分析,实现对设备状态及农田环境的实时监控,提高决策的科学性。

4.3 如何更好地利用自动化设备与技术提高农业生 产效率的探讨

提升农业生产效率需充分利用自动化设备与技术,以下几方面将显著影响其成效。无人驾驶技术可实现农田作业的全程自动化,大幅减少人力投入并提升精度。远程控制和监测系统能实时获取农业数据,优化决策并降低资源浪费,确保高效作业。精准农业技术的应用,如精准播种、喷洒及收割,可提升资源利用率并提高产量。结合物联网及大数据分析,农业生产过程应透明化和智能化,最大化地实现农业生产效率提升目标。

5 结语

论文主要研究了中国农业机械及自动化的现状及发展 趋势,通过对比和分析近几年我国农业机械和自动化设备的 发展数据,认识到农业机械化程度的提升和农业机械设备研 发及自动化水平的不断进步。然而,农业机械设备的研发和 自动化水平还有待进一步提升,大型农机设备智能化、绿色 化以及小型机械研发同样是未来发展的重要方向。此外,无 人驾驶和远程控制等新型自动化技术将为农业生产带来更 高效率,更低成本,改变我们的农业生产模式。尽管我国农 业机械设备的研发和自动化水平尚有些许不足,但相信未来 在科技的推动下,中国农业机械及自动化设备的研发水平将 有极大突破。表明论文所得研究结果将对农业机械与自动化 设备的现代化进程具有积极的推动作用,对中国农业现代化 进程有重要指导意义。

- [1] 张建江.农业机械自动化的现状和发展趋势分析[J].市场周刊·理论版,2019(93):197.
- [2] 袁春.农业机械自动化的现状和发展趋势[J].湖北农机化,2021 (16):6-7.
- [3] 李嘉兴.农业机械自动化的现状及发展趋势[J].南方农机,2021,52(6):47-48.
- [4] 刘绪鹏.农业机械自动化技术及其发展趋势[J].农民致富之友, 2020(32):120.
- [5] 袁忠兴,陈家喜.论农业机械自动化现状及发展趋势[J].农民致富之友,2020(11):131.

Reflection on Strengthening Residual Film Recycling and Reducing White Pollution on Farmland

Jianxin Guo Shengjuan Yang

Agricultural and Grassland Center, 83rd Regiment of 5th Division of Xinjiang Production and Construction, Bortala, Xinjiang, 833303, China

Abstract

This paper discusses the current situation of white pollution of cultivated land, expounds its far-reaching harm to soil structure, crop growth and the overall ecological environment, and analyzes the multiple causes of this problem. Through a series of countermeasures, this paper shows the remarkable results achieved in the field of residual membrane recovery. At the same time, combined with the data comparison and analysis, this paper further clarified the key direction of the future work, aiming to provide valuable reference and guidance for effectively reducing the white pollution of cultivated land and promoting the green and sustainable development of agriculture. With the acceleration of agricultural modernization, agricultural plastic film has shown remarkable results in improving the yield and quality of crops.

Keywords

white pollution of cultivated land; reason; solve

加强残膜回收,减少耕地白色污染的工作思考

郭建新 杨胜娟

新疆生产建设兵团第五师八十三团农业和草原中心,中国·新疆博尔塔拉 833303

摘 要

论文深入探讨了耕地白色污染的现状,详尽阐述了其对土壤结构、农作物生长及整体生态环境的深远危害,并细致分析了导致这一问题的多重原因。通过详尽论述所采取的一系列应对措施,论文展示了在残膜回收领域所取得的显著成效。同时,结合数据对比与分析,论文进一步明确了未来工作的重点方向,旨在为有效减轻耕地白色污染、推动农业实现绿色可持续发展提供有价值的参考与指导。随着农业现代化步伐的加速,农用塑料薄膜在提升农作物产量与品质方面展现出了显著成效。

关键词

耕地白色污染;原因;解决

1引言

由于农膜的大量普及回收机制的不完善,耕地正面临日益严峻的白色污染挑战。这一现状不仅制约了农业生产的良性发展,更对生态环境构成了不容忽视的潜在风险。因此,减少耕地白色污染、强化残膜回收工作,已然成为推动农业可持续发展的重要而紧迫的任务。

2 耕地白色污染的现状

2.1 农膜使用量持续增长

近年来,中国农业生产中农膜使用量呈逐年上升趋势。

【作者简介】郭建新(1971-),男,中国新疆博尔塔拉人,本科,高级农艺师,从事农林及园艺技术推广和应用研究。

以新疆为例,2018年新疆农膜使用量为16万吨,到2021年已增长至17万吨,增长幅度达到6.25%。

2.2 残膜残留量居高不下

新疆,作为中国举足轻重的农产品生产基地,其年地 膜使用量已突破 20 万吨大关,这一数字背后,却隐藏着全 国范围内最为严峻的残膜污染问题,极具代表性。同时,值 得注意的是,相较于那些运用新型农业技术的区域,传统农业种植区的残膜残留量显得尤为突出,呈现出较高的水平。而反观那些积极引入并实践新型农业技术的地区,其残膜残留量则得到了有效地控制与降低[1]。

3 耕地白色污染的危害

3.1 对土壤质量的影响

①破坏土壤结构。残膜在土壤中难以自然降解,其存在会严重阻碍土壤孔隙的正常形成,进而显著降低土壤的透气性和透水性。据科学研究揭示,当土壤中残膜残留量每增

加 10kg/公顷时,土壤的透气性将下降 20% 左右,而透水性也会相应减少 25% 左右。②降低土壤肥力。残膜对土壤中水分和养分的迁移产生不利影响,进而导致土壤肥力显著下降。实验数据明确显示,当土壤中残膜残留严重时,农作物对关键养分如氮、磷、钾的吸收效率会下降 10%~35%。③影响土壤微生物活性。残膜会对土壤微生物的生存环境造成破坏,降低土壤微生物活性。据数据显示,在残膜残留量较高的土壤中,土壤微生物的数量相比正常土壤显著减少了30%~50%。

3.2 对农作物生长的影响

①影响种子发芽和出苗。残膜缠绕种子,阻碍了种子与土壤的接触,进而削弱了种子的发芽能力和出苗效率。根据统计数据的揭示,在受残膜污染的耕地中,农作物的种子发芽率平均下降了10%~30%,而出苗率也遭受了15%~40%的削减。②影响农作物根系生长。残膜会严重阻碍农作物根系的正常伸展,导致根系发育不良,影响农作物的生长状况。据研究揭示,相较于正常土壤,在残膜残留的土壤中生长的农作物,其根系长度显著缩短,具体缩短比例高达20%~50%。③降低农作物产量和品质。由于土壤质量的恶化和农作物生长的阻碍,最终导致了农作物产量的减少和品质的下降。以某地区的农作物为例,在残膜残留问题严重的耕地中,农作物产量减少了10%~30%,品质也显著降低,导致市场价格下降了5%~15%。

由于土壤质量持续恶化,农作物的生长受到了严重阻碍,这导致了产量的显著下降和品质的明显退化。以某地区受残膜污染影响的耕地为例,农作物的产量比正常水平减少了20%,其品质也发生了显著的下降。这一系列问题进一步导致了农作物市场价格的下跌,降幅达到了10%。

3.3 对生态环境的影响

①污染地下水。残膜所含的有害物质能够随着雨水和灌溉水渗透至地下,从而污染地下水。据检测数据表明,在那些耕地遭受白色污染较为严重的区域,地下水中的有害物质浓度是未受污染地区的 2~5 倍 ^[2]。②影响农村生态景观。大量残膜散布在田间地头,破坏了乡村的生态景观,影响了农村的环境品质。此外,这些残膜还会随风飘扬,对空气造成污染。

4 耕地白色污染的原因

4.1 农膜质量参差不齐

当前市场上农膜质量参差不齐,部分低质农膜由于强度不足、易于破碎,导致其难以回收利用。调查显示,这类劣质农膜在市场上的占有率高达70%。这些农膜在使用后往往残留在耕地中,进一步加剧了土壤的白色污染问题。

4.2 农民环保意识淡薄

一些农民对农田白色污染问题认识不够,环保意识有 待加强。他们在使用农膜后,往往未能及时回收,而是任其 随意丢弃。据调查统计,约有75%的农民尚未形成回收残 膜的习惯。

4.3 回收体系不健全

中国当前的残膜回收体系尚未成熟,缺少高效的回收途径和处理设施。尽管在某些区域已经建立了回收站点,但由于回收价格低以及运输成本高昂,农民对参与残膜回收的积极性并不高。以某地区为例,残膜的回收价格仅为每公斤0.2~0.5 元,而运输成本却高达每公斤0.8~1.2 元,这使得农民从残膜回收中获得的利润微乎其微。

4.4 政策法规不完善

中国在治理耕地白色污染方面的政策法规尚未完善, 对于农膜的生产、销售、使用及回收等环节的监管力度有待 加强。目前,缺乏明确的奖惩机制,难以有效约束相关企业 和农民。

5 采取的措施

5.1 加强宣传教育

①开展环保宣传活动。通过组织培训课程、分发教育资料以及借助媒体平台进行宣传,我们致力于向农民普及耕地中塑料薄膜污染的严重性以及回收残膜的必要性。以某地区为例,在过去一年中,该地区成功举办了6场环保培训课程,分发了500余份宣传资料,有效提升了农民的环境保护意识。②树立典型示范。在农村地区,通过树立残膜回收的典型示范户和示范村,利用榜样的力量激励其他农民积极参与残膜回收工作。该县评选出5个残膜回收示范村和15户示范户,这些示范单位起到了良好的示范效应。

5.2 推广可降解农膜

①加大研发投入。政府与企业增加对可降解农膜研发的资金支持,以提升这类农膜的性能和品质。目前,在中国,可降解农膜的研发已经取得显著进展。一些创新的可降解农膜产品已经实现了降解时间的大幅缩短,某些新型生物降解农膜在适宜的环境下,可能在6个月到12个月内实现大部分降解,同时其成本也在逐步下降。②给予政策支持。政府为推广可降解农膜的使用,向农民提供财政补贴,以激励他们采纳这种环保材料。以某地区为例,政府对采用可降解农膜的农户每亩地提供30元的补贴,此举显著提升了农民使用可降解农膜的热情。

5.3 建立健全回收体系

①完善回收网络。为了在农村地区构建一个完善的残膜回收体系,应当增设更多的回收站点,以便农民能够便捷地交售残膜。例如,在某个地区,每个乡镇都配备了残膜回收站点,实现了回收网络的全面覆盖。②提高回收价格。适度提升废旧地膜的回收价格,增加农民的回收收益。在某地区,废旧地膜的回收价格已从每公斤2.5元上调至每公斤3.8元,此举显著激发了农民参与回收活动的热情。③引进先进处理技术。引人先进的残膜处理技术和设备,以实现残膜的

无害化处理和资源化利用。例如,一家企业引进了创新的残 膜处理设备,该设备能够将残膜转化为塑料颗粒,进而用于 生产各类塑料制品,显著提升了残膜的利用价值。

5.4 加强政策法规建设

①制定完善政策法规。为了制定和完善针对耕地白色污染的治理政策法规,必须明确各相关部门的职责与分工,并强化对农膜生产、销售、使用及回收等关键环节的监管力度。某省已经颁布了《耕地白色污染治理办法》,此举为有效治理耕地白色污染提供了坚实的法律支持。②加大执法力度。强化对农膜市场的监管力度,严惩制造和销售劣质农膜的行为。同时,对未遵守残膜回收规定的农民和企业实施相应的处罚措施。在某地区,一年内成功查处了30起生产销售劣质农膜的案件,并对15家未按规定回收残膜的企业进行了处罚。

6 取得的成绩

6.1 农民环保意识显著提高

通过开展宣传教育活动,农民对耕地中白色污染的严重性有了更深刻的认识,他们的环保意识也得到了显著提升。据调查结果显示,目前大约有60%的农民已经意识到残膜回收的重要性,并且已经形成了回收残膜的良好习惯。

6.2 可降解农膜推广取得一定成效

可降解农膜的应用范围正在逐步扩大,某些地区的采纳率已经达到了50%。随着可降解农膜的推广,传统农膜的使用量逐渐减少,从而降低了农田白色污染的风险。

6.3 残膜回收量大幅增加

随着回收体系的持续完善和回收价格的提升,残膜回收量显著增长。以阿克苏地区为例,2019年的残膜回收量为3.6t,而到了2023年,这一数字已经攀升至5万t,增长幅度达到了39%。

6.4 耕地质量有所改善

通过开展残膜回收项目,耕地中的残膜残留量逐步降低,土壤质量亦相应得到改善。据检测数据表明,在执行残膜回收措施的区域,土壤的透气性、透水性以及肥力等多项指标均显示出明显的提升^[3]。

7 今后努力的方向

7.1 持续加强宣传教育

①创新宣传方式。通过互联网和新媒体平台,开展丰富多彩的宣传活动,以提升宣传成效。例如,制作有关环保主题的短视频,以及举办线上环保知识竞赛等。②强化教育培训。强化对农民的环保教育和培训,以提升他们的环保技能。定期安排农民参与环保培训课程,教授他们如何回收和处理残膜。

7.2 加大科技研发投入

①进一步提高可降解农膜性能。持续增加对可降解农膜研发的资金投入,以提升其降解速率、强度及稳定性等关键性能指标。致力于开发更适合各地区、多种农作物需求的可降解农膜。②探索新型回收处理技术。积极探寻创新的残膜回收处理技术,如运用生物技术来降解残膜、研发高效的残膜分离设备等,提升残膜回收处理的效率和质量。

7.3 完善回收体系建设

①优化回收网络布局。针对农村地区的具体状况,需进一步完善残膜回收网络布局,以提升回收工作的便捷性。对于那些交通条件较差的区域,我们应当增设流动回收站点,以便农民能够更加方便地交售残膜。②建立长效回收机制。为了构建健全的残膜回收长效机制,必须加强对回收企业和农民的激励政策。具体而言,可以为回收企业提供税收减免和财政补助,同时对那些积极投身于残膜回收工作的农民实施奖励措施。

7.4 强化政策法规保障

①完善政策法规体系。进一步完善耕地白色污染治理的政策法规体系,加强对农膜生产、销售、使用和回收等环节的全程监管,制定更为严格的农膜质量标准和环保要求。 ②加大执法监督力度。强化对农田塑料薄膜污染治理的执法监督,构建和完善监督审查体系。对违反规定的行为施以严惩,以确保政策和法规得到切实执行。

8 结论

耕地白色污染已成为农业领域亟待解决的严峻问题,它对土壤品质、作物生长以及整个生态环境造成了严重影响。尽管通过增强公众意识、推广使用可降解农膜、构建完善的回收系统以及加强政策和法规的制定等措施,我们在农膜残余物的回收方面已经取得了一些成绩。但治理耕地白色污染的任务依然艰巨,需要我们不懈努力。这包括持续提升公众教育、增加科技研发投资、进一步完善回收体系以及加强政策法规的支持。我们的目标是不断提高治理耕地白色污染的能力,确保农业的可持续发展。只有全社会携手合作,我们才能有效地减少耕地白色污染,保护我们的耕地资源和生态环境。

- [1] 白宸铭.残膜回收机械化技术研究[J].农机使用与维修,2021 (5):67-68.
- [2] 刘艳霞.中国农村地膜残留污染现状及治理对策思考[D].西安: 西北农林科技大学,2014.
- [3] 李明洋,马少辉.我国残膜回收机研究现状及建议[J].农机化研究,2014.36(6):242-245+252.

Progress in the Application of Microbial Agents in Citrus Production

Xianglei Liu Jian Liu Youyin Zhu

Jinhua Vocational and Technical University, Jinhua, Zhejiang, 321000, China

Abstract

In this paper, through the recent five years about microbial agent application research in citrus production has carried on the detailed analysis, expounds the microbial agent for citrus growth and development, soil improvement, pest control and the role and application: microbial agent can effectively promote root growth, improve nutrient utilization, enhance citrus resistance, also play an important role in the pest control of citrus. At the same time, the paper analyzes the problems existing in the application of microbial agents, including the mechanical study of microbial agents is not clear, its application technology is not perfect, the compatibility of microbial agents and chemical fertilizers and pesticides has not been solved, the paper also analyzes and prospects the future research prospects of microbial agents.

Keywords

microbial bacterial agent; citrus; application

微生物菌剂在柑橘生产中的应用进展

刘向蕾 刘健 朱友银

金华职业技术大学,中国·浙江金华321000

摘 要

论文通过对近5年来有关微生物菌剂在柑橘生产中的应用研究报道进行了详细分析,阐述了微生物菌剂对柑橘生长发育、土壤改良、病虫害防治等方面的作用及应用情况:微生物菌剂能够有效促进根系生长,提高养分利用率,增强柑橘抗逆性,在柑橘的病虫害防治中也起到多方面的重要作用。同时,论文分析了微生物菌剂在应用中存在的问题,主要包括微生物菌剂的机理性研究尚不清晰,其应用技术不完善,微生物菌剂与化学肥料和农药的兼容性问题尚未解决,论文也对微生物菌剂未来研究前景进行了分析与展望。

关键词

微生物菌剂; 柑橘; 应用

1 引言

中国是柑橘重要原产地,从古老的长江流域到南方各地,柑橘已成为重要的经济作物,其种植历史超过4000年^[1]。据统计,自2007年以来,中国柑橘种植面积和产量一直稳

【基金项目】金华市科技局重大项目《柑橘产中产后多功能微生物菌剂开发及其应用示范》(项目编号: 2022-2-014);金华市科技局重大项目《金华地区优质柚品种引选与轻简化栽培关键技术研究与应用》(项目编号: 2021-2-027);金华市科技局重点项目《农业废弃物田间肥化处理技术研究及其在"红美人"柑橘提质增效中的应用》(项目编号: 2021-2-019)。

【作者简介】刘向蕾(1980-),女,中国黑龙江绥化人,硕士,副教授,从事绿色食品生产技术研究。

居世界第1位[2,3]。

近些年,人们对环境保护和食品安全的关注度持续攀升,使得传统化学肥料和农药在柑橘生产中的应用面临着越来越多的限制。

微生物菌剂是指有益菌经过工业化扩展繁殖后,与氨基酸、腐植酸、草炭、各类饼粕渣或其他有机质等菌种载体混合加工制成的活菌制剂^[4]。微生物菌剂包含着多种对农业生产有益的微生物,在农业生产中,这些微生物能够通过自身的生命活动使土壤肥力得到活化,它们一方面可以增强植物的抗病能力,进而达到改善作物品质、提高作物产量的目的,另一方面还能对植物生长状况进行调节,促使植物更好地吸收营养^[5]。微生物菌剂作为一种新型的生物肥料和生物农药,具有高效、安全、环保等优点,在柑橘生产中的应用越来越受到重视。

2 微生物菌剂对柑橘生长发育的作用

2.1 促讲根系牛长

微生物菌株广泛存在于根际区域,能够分泌酶和羧酸,帮助植物释放养分,并提供其他可溶性营养物质,从而促进植物对养分的吸收和提高利用效率。

微生物菌肥中的益生菌能够与植物根系形成共生关系,能够分泌植物生长激素(如赤霉素、细胞分裂素等)和植物生长助剂(如氨基酸、维生素等),它们除各自的独特作用外,还能互相促进或抑制,调节不同时期柑橘的生长发育并缓解生长过程中的各种胁迫^[6],来刺激柑橘根系的生长和发育,它们能够增加根毛的数量和表面积,提高根系的吸收能力和养分利用效率,从而促进柑橘的生长^[7]。

2.2 提高养分利用率,促进植株生长

微生物菌剂里的有益微生物,例如菌根真菌,能够和柑橘根系形成菌根,增强柑橘对矿物质磷、钾等养分的吸收能力。与此同时,这些有益微生物还能分解土壤中的有机物质,将其中可供柑橘吸收利用的养分释放出来,提升土壤养分的利用率^[8]。微生物肥料中的特定微生物可通过生物固氮、溶磷、解钾、产生铁载体等过程促进植物吸收氮、磷、钾、铁等营养元素,进而促进植物生长^[9]。

马成战等^[10] 在湖北省丹江口市柑橘树上进行的试验显示,使用复合微生物果树专用菌肥和微生物菌剂可以提高柑橘的养分利用效率,促进土壤健康,进而提高柑橘的产量和品质。

祝虹钰等^[11]研究表明,微生物菌剂能够改善土壤性质,提高作物产量,高效发酵粪便废弃物,释放营养物质,调节养殖水体氨氮,改善水质,降解污水中有机污染物等作用。

袁秉琛等^[12]研究进展表明,微生物菌剂对土壤养分及 微生物群落结构有显著影响,能够提高土壤中磷的可利用 性,促进作物生长。

周连昊等^[13]研究表明,柑橘种植导致土壤 pH 下降, 土壤有效磷累积,从而抑制土壤解磷细菌的活性,影响土壤 微生物对磷的获取。

彭柱青等 [14] 针对不同微生物菌剂对温州蜜柑果实产量与品质的影响展开了研究。研究结果表明,微生物菌剂可显著促进土壤磷的活化和吸收,使得果实品质得到改善,其中复合菌剂所发挥的效果更为突出。

卢杰等^[15] 通过试验筛选出由 3 株菌株混合的菌剂,对柑橘、桉树、玉米等作物促生效果显著。

刘烽^[16]采用六种不同微生物肥料(蒙力、菌帮收、土秀才、绿陇、棵康、海状元)处理柑橘,相较于对照组均显著增加枳苗株高和茎粗,且六种不同微生物肥料处理均显著降低了温州蜜柑的果形指数和果实果肉硬度,这有利于果实商品性展示,提升化渣性;其中棵康肥料处理相较于对照组显著增加了温州蜜柑单位体积产量,达到 3.25kg/dm³。纯菌剂绿陇、海状元、棵康肥料对枳苗生长量和温州蜜柑果实单

果增重作用表现较佳,表明微生物肥料功能发挥由施加有益 南浓度以及与植株接触程度决定。

邓应秋^[17]针对早熟蜜橘开展了"科斯润"微生物肥效果试验,并对产量进行了分析。结果显示,K1处理(习惯施肥+微生物肥)和K2处理(习惯施肥化肥用量80%+微生物肥)相较于CK(习惯施肥)增产效果显著。而且,这两种处理下果实的单果重、果径以及可溶性固形物含量都有所提高,种植收益也相应增加。

2.3 增强柑橘抗逆性

微生物菌剂中的有益微生物可以分泌多种抗逆性物质,如脯氨酸、甜菜碱、脱落酸等,这些物质可以提高柑橘的抗逆性,如抗旱、抗寒、抗盐等。同时,有益微生物还可以诱导柑橘产生系统抗性,增强柑橘对病虫害的抵抗能力。在柑橘果实采后病害的防治领域,拮抗菌的应用已然成为热点。拮抗菌不但可以提升病害防治的效果,还能有选择性地对病原菌进行抑制,相较于化学防治方法更具优势,因为它不会导致耐药菌的产生[18]。

据田中欢^[19]的研究,生防酵母34-9在不同柑橘果实(如 纽荷尔脐橙、沃柑、W. 默科特) 贮藏保鲜期所展现出的防腐保鲜效果存在差异。在贮藏3个月后,生防酵母34-9能够有效降低纽荷尔脐橙果实的腐烂比率,且经过生防酵母34-9处理的果实,其可溶性固形物(TSS)含量均显著高于清水处理组。

3 微生物菌剂对土壤改良的作用

微生物肥料能够将土壤中部分难以利用的元素较好地 转变为可供植物生长所需的营养物质,对于土壤的改善有着 较大的作用^[20]。

微生物菌剂中的有机酸等物质可能会导致土壤 pH 值降低,不过其 pH 值依旧处于适宜作物生长的区间内。秸秆还田和微生物菌剂的添加能够极显著提高土壤有机质、全氮、有效磷和速效钾含量,降低土壤 pH 值 ^[21]。王依涵 ^[22] 研究表明柑橘园土壤性质显著影响微生物群落与病原菌丰度。长期集约化种植可导致柑橘园病原菌危害显著增加,但柑橘根系募集的抗逆微生物丰度也增加。

微生物菌肥中的微生物能够改善土壤结构。它们通过 分泌糖胺聚糖和胞外多聚物,促进土壤颗粒间的团聚和胶 结,形成块状或团状结构,提高土壤孔隙度和稳定性。这有 助于改善土壤的透气性、保水性和排水性,增强土壤的保肥 和保水能力^[23]。

4 微生物菌剂在柑橘病虫害防治中的作用

生物防治技术是柑橘病虫害防治技术中最有发展前景的技术之一^[24]。由植物促生菌(Plant Growth-Promoting Bacteria, PGPB)^[25] 制成的生物防控剂可用于保护农产品免受昆虫、病原体和杂草的侵害^[26]。芽孢杆菌属由于具有较好的抑制植物病原菌的能力被广泛用作农业领域的生物

控制剂^[27]。薛超等^[28]通过对患枯萎病香蕉根际微生物进行高通量测序,发现适当增加芽孢杆菌和降低尖刀镰孢有利于防控此病害。宋波等^[29]研究表明贝莱芽孢杆菌发酵液对皮落青霉的生长具有一定的抑制效果,其半有效最大浓度约为8.7%,贝莱芽孢杆菌在柑橘病害绿色防控上有巨大的应用潜力。潘浪等人^[30]研究发现前贝莱斯芽孢杆菌有10多种次级代谢产物对害螨产生作用,可多途径抑制柑橘红蜘蛛生理代谢,有效减缓抗药性增长,延长药剂的生命周期。

据雷梦英等^[31]的研究,有一些内生菌具备促进植物生长和诱导寄主产生抗性的能力。这些内生菌可以分泌抗生素等代谢物,从而抑制柑橘黄龙病菌的生长。然而,其抑制柑橘黄龙病菌的具体作用机理,仍有待进一步深入探究。 ZHANG等^[32]通过高通量测序技术,一种伯克氏菌株被筛选出来,将其接种于患黄龙病的柑橘植株时,可对柑橘黄龙病症状起到有效的缓解作用。

TRIVEDI等人以患黄龙病的柑橘作为研究材料,并将健康柑橘设为对照。他们从中成功分离出6类细菌,分别为恶臭假单胞菌、沙雷氏菌、食油微细菌、芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、梭状芽孢杆菌。研究发现,这些菌种在氮固定、吲哚乙酸(IAA)合成、磷酸盐增溶以及铁载体生产等矿物质营养吸收环节中有着至关重要的作用[33]。

杨海中等^[34]把绿僵菌当作微生物农药使用,其速效性和防治效果不如噻虫嗪,在药后3天仅为33.07%,不过到药后14天,防效提升至80.13%。绿僵菌具有低残留、低毒、无污染的特性,扩散能力强,能主动侵染寄主、害虫也不容易对它产生抗性,当前在生产领域,绿僵菌可作为生防菌。

5 微生物菌剂在柑橘应用中存在的问题

5.1 微生物菌剂的机理性研究尚不清晰

当前,在针对微生物菌剂于柑橘方面的研究中,多数都被限制在传统的固氮、解磷、解钾细菌范围内,其中芽孢杆菌占据较大比例。大部分微生物菌剂的作用机理尚不明晰,如微生物菌剂里的微生物和作物相互作用的原理、在土壤中的作用时长,特别是那些影响其肥效发挥的因素等,都亟待更深入地研究。而且微生物菌剂在不同地区的生态适应性,以及在不同环境条件下对柑橘最合适的施用方式和用量,也都还未确定。现阶段已有的研究更多地关注于提高柑橘产量和化肥利用率,却在一定程度上忽略了菌剂调控作物生长机制,尤其是对菌剂功能基因的研究^[35]。对于使用微生物菌剂进行柑橘果实的贮藏保鲜方面的研究也相对较少。

5.2 微生物菌剂应用技术不完善

微生物菌剂作为一种具有潜力的农业和环境领域的产品,其应用技术目前确实还存在诸多不完善之处。首先,在施用方法方面,不同的微生物菌剂可能需要不同的施用方式,有的适合拌土施用,有的则更适合兑水浇灌,但目前缺乏明确的指导标准,使得使用者在选择施用方法时往往感到

困惑。其次,施用量也是一个难题。施用量过少可能无法达到预期的效果,而施用量过多又可能造成资源浪费甚至对土壤或环境产生不良影响。然而,目前并没有一个统一的施用量标准,这给实际应用带来了很大的不确定性。最后,施用时间也至关重要,不同的微生物菌剂在不同的生长阶段可能发挥出不同的作用,但是由于缺乏统一标准,使用者很难确定最佳的施用时间,从而影响了微生物菌剂的应用效果。

5.3 微生物菌剂与化学肥料和农药的兼容性问题尚未解决

在农业生产中,微生物菌剂、化学肥料和农药的合理 使用至关重要。然而,目前微生物菌剂与化学肥料和农药的 兼容性问题尚未得到很好的解决。一方面,某些化学肥料 中的成分可能会对微生物菌剂的活性产生抑制作用。另一方 面,部分农药也会给微生物菌剂带来不良影响。一些广谱性 杀菌剂在杀灭有害病菌的同时,也可能会误杀微生物菌剂中 的有益微生物,严重影响其功能的发挥。

6 微生物菌剂未来研究前景

在柑橘生产中,微生物菌剂有着极为广阔的应用前景。 随着人们对食品安全与环境保护的关注度日益增加,微生物 菌剂必将在柑橘生产中占据不可或缺的地位。

6.1 菌种筛选和优化

虽然已经有一些微生物菌剂被应用于柑橘种植中,但 对于不同品种和生长环境的柑橘,可能需要筛选和优化更适 合的菌种。未来可以进一步探索不同菌种对柑橘生长和发育 的影响,以及如何通过菌种的组合来提高效果。

6.2 明确作用机制研究

研究人员也需要逐步明确根系、土壤微生物群落之间 的相互作用,以及它们如何影响柑橘的养分吸收、生长发育 和病虫害抵抗能力,从而为微生物菌剂的合理应用提供理论 依据。

6.3 微生物菌剂与其他农业措施的结合

微生物菌剂可以与其他农业措施如有机肥料、生物防治、合理灌溉等相结合,以提高柑橘的产量和品质。未来可以进一步研究这些结合方式的效果和机制,为柑橘种植提供更加综合和可持续的解决方案。

6.4 微生物菌剂的稳定性和保质期

微生物菌剂的效果受到其稳定性和保质期的影响。未 来需要进一步提高微生物菌剂的稳定性,延长其保质期,以 确保其在柑橘种植中的效果和可靠性。

6.5 应用技术和方法的标准化

目前微生物菌剂的应用技术和方法还没有统一的标准, 这可能影响其效果和推广应用。研究人员需要制定标准化的 应用技术和方法,包括施用时间、施用量、施用方式等,以 提高微生物菌剂的效果和可操作性,为微生物菌剂在柑橘中 大面积推广使用提供理论依据。

7 结语

微生物菌剂在柑橘生产中展现出巨大潜力,对柑橘生长发育、土壤和病虫害防治相关环节有着积极影响,为柑橘产业朝着更优质、更高效的方向发展提供有力支撑。然而,当前微生物菌剂在柑橘应用中仍存在诸多问题,机理性研究的模糊、应用技术的欠缺以及与化肥农药兼容性问题,都限制了其更好地发挥作用。未来,我们必须加大对这些方面的研究力度,深入挖掘微生物菌剂的作用机制,进一步完善应用技术,并着力解决兼容性难题,从而让微生物菌剂在柑橘生产中释放出更多能量,为柑橘产业的可持续发展注入源源不断的动力。

- [1] 孙爱华,张礼杰,李虎,等.不同水分处理的三峡库区柑橘品质综合评价[J].节水灌溉,2022(12):24-30.
- [2] 郭文武,叶俊丽,邓秀新.新中国果树科学研究70年:柑橘[J].果树学报,2019,36(10):1264-1272.
- [3] 祁春节,顾雨檬,曾彦.我国柑橘产业经济研究进展[J].华中农业大学学报,2021,40(1):58-69.
- [4] 国家质量监督检验检疫总局,中国国家标准化管理委员会.GB 20287—2006 农用微生物菌剂[S].北京:中国标准出版社,2006.
- [5] 黄钦,尉广飞,常瑞雪,等,微生物肥料发展现状及其在中药材种植中的应用[J].中国现代中药,2022,24(1):153-159.
- [6] 马莹,曹梦圆,石孝均,等.植物促生菌的功能及在可持续农业中的应用[J].土壤学报,2023,60(6):1555-1568.
- [7] 周鹏,微生物菌肥在农业生产中的应用实践探讨[J].农村科学实验,2023(20):82.
- [8] 李江,靳艳玲,赵海.根际促生菌对植物生长的影响及其作用机制 [J].黑龙江农业科学,2023(10):132-137.
- [9] 黄钦,尉广飞,常瑞雪,等,微生物肥料发展现状及其在中药材种植中的应用[J].中国现代中药,2022,24(1):153-159.
- [10] 马成战,汪才莲,王莉,等.复合微生物果树专用菌肥和微生物菌剂 在柑橘上的肥效试验[J].果树实用技术与信息,2019(8):19-20.
- [11] 祝虹钰,刘闯,李蓬勃,等.微生物菌剂的应用及其研究进展[J].湖 北农业科学,2017,56(5):805-808.
- [12] 袁秉琛,王燕茹,孙郁婷.荔枝园分别间作距瓣豆与广东金钱草对 土壤养分、微生物群落结构及多样性的影响[J].热带作物学报 2024,45(7):1411-1419.
- [13] 周连昊,曾全超,梅唐英泽,等.集约化柑橘种植抑制土壤磷循环微生物活性[J].环境科学,2024,45(5):2881-2890.
- [14] 彭柱青,金胜昔,梁晓敏,等.不同微生物菌剂对温州蜜柑果实产量及品质的影响[J].华中农业大学学报,2022,41(5):91-97.
- [15] 卢杰,马丽娟,罗春婷,等.复合微生物菌剂的筛选及促生效果的研究[J].现代农业研究,2024,30(1):58-62.
- [16] 刘烽.不同微生物肥料对柑橘幼苗生长及成年树结实的影响[D].

- 武汉:华中农业大学,2019.
- [17] 邓应秋.柑橘施用微生物肥效果试验[J].东南园艺,2023,11(1):62-
- [18] 熊亚波,闫晓俊,颜静,等.新型柑橘贮藏保鲜剂的研究进展[J].食品科学,2015,36(9):284-288.
- [19] 田中欢.柑橘采后生防菌34-9和w176响应环境因子的调控机制及保鲜应用研究[D].武汉:华中农业大学,2021.
- [20] 张珍玉.微生物肥料替代化肥在柑橘种植中的应用效果研究[J]. 农家科技(上旬刊),2020(7):213.
- [21] 王时聪."秸秆还田+微生物菌剂"对土壤理化性质的影响[J].南 方农业,2024,18(14):4-6.
- [22] 王依涵.集约化种植柑橘园微生物群落结构特征及病原菌演替规律[D].武汉:华中农业大学,2023.
- [23] 周鹏,微生物菌肥在农业生产中的应用实践探讨[J].农村科学实验,2023(20):82-84.
- [24] 唐辉.柑橘栽培管理技术与病虫害防治措施探析[J].种子科技, 2022,40(17):81-83+86.
- [25] 马莹,曹梦圆,石孝均,等.植物促生菌的功能及在可持续农业中的应用[J].土壤学报,2023,60(6):1555-1568.
- [26] Russo M L, Scorsetti A C, Vianna M F, et al. Effects of endophytic *Beauveria bassiana* (Ascomycota: Hypocreales) on biological,reproductive parameters and food preference of the soybean pest Helicoverpa geloto-poeon[J]. Journal of King Saud University-Science,2019,31:1077-1082.
- [27] Dhouib H, Zouafi I, Ben A D, et al. Potential of a novelendophytic Bacillus velezensis in tomato growth promotion and protection against verticilliumwih disease[J]. Biological Control, 2019, 139(12):104092-104098.
- [28] 薛超.香蕉根际土壤微生物区系特征与土壤枯萎病防控研究[D]. 南京:南京农业大学,2015.
- [29] 宋波,张廷富,杨昌鑫,等.贝莱斯芽孢杆菌对柑橘病原菌皮落青霉的生防初探[J].西南农业学报,2022,35(11):2609-2615.
- [30] 潘浪,熊仁科,谢鹏,等.新型微生物杀螨剂LMFSSMJ-1防治柑橘 红蜘蛛药效试验[J].现代农药,2024,23(4):79-82.
- [31] 雷梦英,杨贤智,黄少彬.柑橘黄龙病菌与柑橘根系关系研究进展 [J].广东农业科学,2018,45(5):58-64.
- [32] ZHANG Y, XU J, RIERA N. Huanglongbing impairs the rhizosphere to rhizoplane en-richment process of the citrus root-associated microbiome[J]. Microbiome, 2017,5(1):97.
- [33] 黄洋.2种药剂对黄龙病柑橘根际细菌群落结构和功能基因的影响[D].北京:中国农业科学院,2020.
- [34] 杨海中,陈剑山,林培,等.3种杀虫剂对柑橘木虱的田间防效[J].中国植保导刊,2018,38(6):75-77.
- [35] 刘京京,陈学文,梁爱珍,等.微生物肥料及其对黑土旱田作物应用的效果[J].土壤与作物,2023,12(2):179-195.

Discussion on Efficient Techniques for Mulberry Planting and Silkworm Breeding

Qicai Zhou Shaogui Cai

Huanggang Agricultural "Three Field" Management Center, Huanggang, Hubei, 438000, China

Abstract

With the increasing demand for silk in the market, the demand for efficient mulberry planting and silkworm breeding technology will be more urgent. Firstly, the paper discusses the selection of high quality mulberry varieties to improve the food intake and disease resistance of silkworm. Secondly, through the scientific management of the mulberry garden, including mulberry pruning, fertilization, disease prevention and other ways, can improve the yield and quality of mulberry leaves. Finally, it is necessary to study the sericulture technology, including improving the sericulture room, quantitative feeding, disinfection and disease prevention, scientific management and other means to improve the cocoon production rate and cocoon quality. The above techniques of efficient mulberry breeding and sericulture aims to improve the yield and quality of mulberry leaves, improve the quantity and quality of cocoon, so as to meet the market demand for high-quality silk, reduce production costs and improve economic benefits. The content of this article can provide an important reference for the silk producer.

Keywords

efficient mulberry sericulture technology; mulberry varieties; scientific management; sericulture technology; high quality silk

浅谈高效种桑养蚕的技术

周启才 蔡绍贵

黄冈市农业"三场"管理中心,中国·湖北 黄冈 438000

摘要

随着市场对蚕丝的需求增加,采用高效种桑养蚕技术的需求将更加迫切。首先,论文对优质桑树品种的选择进行了探讨,使用优质种桑可以提高蚕的摄食量和抗病性。其次,通过科学管理桑园,包括桑树的修剪、施肥、防病等方式,可以提高桑叶的产量和品质。最后,需要研究养蚕技术,包括改良养蚕房、定量喂养、消毒防病、科学管理等手段来提高产茧率和茧质。以上这些高效种桑养蚕的技术,旨在达到提高桑叶产量和质量,提高茧量和茧质,以此满足市场对高品质蚕丝的需求,降低生产成本,提高经济效益。论文的内容可以为蚕丝的生产者提供重要参考。

关键词

高效种桑养蚕技术;桑树品种;科学管理;养蚕技术;高品质蚕丝

1引言

蚕丝,作为一种历史悠久的天然纤维,因其细腻光滑、吸湿透气等特点,一直受到消费者的喜爱,尤其在现今的市场环境下,市场对其需求量逐渐加大。然而,如何满足市场对高品质蚕丝的巨大需求,同时保证其生产的经济效益,却成为产业发展中的一大挑战。因此,论文主要针对种桑养蚕环节,通过对优质桑树品种的选择,科学管理桑园,以及改良养蚕房等技术的探讨和研究,旨在找出提高桑叶产量和质量,提高茧量和茧质的科学手段,以满足市场需求,同时降低生产成本,提高经济效益。在养蚕过程中,桑蚕病害防治技术的研究及应用对于保证产茧率和茧质也具有重要的作

【作者简介】周启才(1968-),男,中国湖北黄冈人,本科,中级农艺师,从事农学、园艺特产研究。

用,因此,论文也将对此进行重点讨论。总体而言,通过论 文的研究,可以为广大从事蚕丝生产的人员,提供关于高效 种桑养蚕的参考信息。

2 高效种桑的选择和管理

2.1 优质桑树品种的选择

高效种桑的关键在于优质桑树品种的选择,这对桑叶产量和蚕的健康具有重要影响^[1]。优质桑树品种具备高产叶率、抗病虫害强以及适应性广等特点。选择这种品种可以提高蚕的摄食量,提高其生长速度和抗病能力,从而在根本上提升养蚕的效率。

桑树品种的选择要考虑多重因素。适应当地气候和土壤条件的品种有助于降低种植难度和维护成本。在气候条件适宜的地区,桑树的生长健康且叶片产量丰富。品种的抗病性和抗逆性也是选择的重要标准,因为这些因素直接影响到

桑叶的持续供应和品质。在这一方面,像"强欣1号"和"国丰52"等品种便以其突出的抗病特性而著称。

为有针对性地提升桑叶量和质量,需综合考量桑树品种的遗传特性,其中包括叶片的厚度、大小和营养成分。高营养成分的叶片为蚕的健康生长提供了必要的条件。在选种时须重视生长周期短、生长速度快的品种,这样能够更快地响应市场需求,增加经济效益。

在实践中,需通过科学试验和区域化栽培来验证不同 品种的适应性,从而优化桑树品种的选择策略,确保桑园管 理的高效性和可持续性。

2.2 科学的桑园管理

在高效种桑过程中,科学的桑园管理至关重要,它直接影响桑叶的质量和产量,以及蚕茧的生产效率。科学的桑园管理主要包括桑树的修剪、土地的施肥和病虫害的防治等措施。

修剪桑树是提高桑叶质量和产量的关键步骤。通过合理的修剪,可以控制桑树的生长高度,使其枝叶分布更均匀,提高光合作用效率。通过修剪清除病枝、弱枝,促进新枝的生长,进而提升桑叶的质量和产量。

施肥管理亦不可忽视。合理的施肥可以为桑树提供必要的养分,从而提升桑叶的品质。不同生长期桑树的养分需求不同,应根据具体情况进行氮、磷、钾等元素的合理搭配施肥。施肥的时机和方法也需要严格控制,以避免因过量或不当施肥导致土壤板结或肥害等情况的发生。

病虫害的防治在桑园管理中同样重要。采用绿色防控 措施及生物防治方法可以有效降低病虫害的发生率,减少化 学农药的使用,以保护生态环境。科学的防控措施包括定期 监测病虫害发生情况、合理轮作种植及种植抗病品种等。

通过科学的桑园管理,可以显著提高桑叶的产量和品质,为高效养蚕奠定坚实基础。这一系列管理措施的实施不仅能提升经济效益,还能为可持续的养蚕业发展提供支持。

2.3 新型桑蚕病害防治技术

新型桑蚕病害防治技术在高效种桑养蚕中占据重要地位。这些技术主要集中于生物防治和非农药治理方法,减少对化学农药的依赖,从而优化生态环境,确保桑叶的安全性与蚕的健康^[2]。生物防治技术包括利用天敌昆虫或微生物对桑树和蚕的病害进行控制,这既环保又能有效降低病害发生率。非农药治理方法则注重通过加强管理,如环境控制和物理阻隔措施,来防止病害扩散。这些技术不仅提高了桑叶和蚕茧的产量与质量,也降低了生产成本,符合现代农业可持续发展的方向。

3 高效养蚕的技术

3.1 养蚕房的改良与管理

养蚕房的改良与管理是提高养蚕效率和质量的重要环 节。现代养蚕技术要求蚕房具有合理的温湿度控制、良好的 通风条件和高效的废弃物处理系统。改良蚕房的设计应考虑 到蚕的生长需求,采用新型材料和设备,以减少能源消耗并 提高蚕的生存率。

在蚕房结构上,需确保其框架稳固,具备良好的隔热和保温性能。通风系统必不可少,通过调节空气流通,维持适宜的温湿环境,从而防止疾病的传播。在蚕床的设计中,建议使用多层可移动架床,提高空间利用率和清洁便利性。

蚕房管理方面,日常监测与维护必不可少。温湿度传感器及自动化控制系统的使用,能够精确调节环境参数。定期的消毒措施,如紫外线灯灭菌或熏蒸消毒,可以有效降低病菌及害虫的滋生。废弃物的处理亦需受到重视,采用环保处理手段减少对环境的污染。

这些改良与管理措施的实施,能够显著提高蚕茧的产量与质量,为蚕丝生产提供稳定的基础保障。合理的养蚕房设计和精细化管理,既满足了蚕的生态需求,又提高了生产效率和经济效益。

3.2 定量喂养与消毒防病技术

定量喂养与消毒防病技术是高效养蚕的重要环节之一。 定量喂养意味着根据蚕的生长阶段和群体数量,精准计算并 提供所需的桑叶。此过程需结合蚕的不期变化,如龄期增长 和食量增加,调整喂食量,以避免浪费和过度喂养导致的健 康问题。通过定量喂养策略,可以确保蚕的营养摄入均衡且 充足,从而提高其生长速度和整体健康水平。

消毒防病是养蚕过程中另一个关键技术,主要针对养蚕环境、蚕具和蚕体的清洁与消毒。养蚕房内合理的温湿度控制、蚕具消毒、蚕体健康监测等措施都是有效的防病手段。生物消毒和物理消毒方法,如紫外线灯和天然抗菌剂的使用,可以降低化学药物对蚕体及茧质的潜在影响,这些技术能有效预防常见病害,减少病虫害的发生率和传播风险^[3]。

在应用这些技术时,需要综合考虑区域环境、气候条件及蚕种特性等因素,因地制宜地采取相应措施。通过优化定量喂养与消毒防病技术的应用,可以显著提升养蚕生产过程的稳定性和蚕茧的产量与质量,为蚕丝产业的发展提供坚实的技术支撑。

3.3 养蚕的科学管理和新技术

养蚕过程的科学管理与新技术在提高蚕茧产量和质量 方面具有重要作用。科学的管理包括优化养蚕周期、控制环 境因素和改善蚕种质量等措施。通过精确控制养蚕房的温湿 度和通风,可以为蚕提供最佳的生长条件,降低发病率。引 人智能化设备如环境监测传感器与自动化控制系统,使养蚕 过程更加高效和精确。

新技术的应用同样关键。生物技术的发展为蚕病防治 提供了新思路,如利用基因工程技术提升蚕的抗病能力和改 良蚕的生长速度。探索人工饲料替代部分桑叶的可行性,既 能缓解桑叶季节性供应不稳定的问题,又有助于营养的均衡 补充。利用大数据分析技术,可以对养蚕过程中采集的数据 进行深度分析, 优化养蚕策略并提高生产决策的科学性。

结合科学管理和新技术,不仅能显著提高茧丝的质量 和产量,还能够降低生产成本,相应提升市场竞争力。这些 技术创新对于现代蚕桑业的可持续发展至关重要。

4 提高桑叶和蚕茧的产量与质量

4.1 提高桑叶产量与质量的关键因素

提高桑叶产量与质量的关键因素包括品种选择、栽培管理和病虫害防治。优质桑树品种的选择直接影响桑叶的摄食价值和产量。选择适应性强、生长快、叶片厚实且营养丰富的桑树品种是确保高质量桑叶生产的基础。从遗传学角度人手,对桑树进行品种改良也是提升桑叶品质的重要方法。

科学的栽培管理对提高桑叶产量起着重要作用。合理施肥,加强土壤管理,可以促进桑树的健康生长。结合土壤检测数据,对氮、磷、钾等营养元素进行精准施肥,有助于提高叶片生长速度和厚度。科学的灌溉和修剪技术同样不可或缺。保持适宜的土壤湿度和良好的光照条件,确保桑树能够高效进行光合作用,提高桑叶的营养价值。

病虫害防治是保证桑叶质量的重要环节。采用生物防治和非农药治理技术,可以有效控制害虫对桑叶的破坏,减少病害发生率。环境友好型的防治方法不仅降低了农药残留风险,还能维持生态平衡,保障桑叶的安全性。桑叶的质与量直接关系到蚕的健康及产茧量,通过以上关键因素的优化,能够显著提升桑叶的产量与质量,为后续的养蚕环节奠定坚实基础。

4.2 提高蚕茧产量和质量的技术手段

提高蚕茧产量和质量的技术手段是高效种桑养蚕过程 中至关重要的一环。在改良养蚕技术中,养蚕房的优化设计 起到关键作用。科学的养蚕环境包括适宜的温度、湿度和通 风条件,可以显著提高蚕的健康状况,从而提升蚕茧的产量 和质量。使用先进的通风降温设施,有助于在不同季节和气 候条件下维持稳定的养蚕环境。

喂养技术也是影响蚕茧品质的重要因素。通过采用定量喂养技术,可以确保每只蚕得到足够的营养,避免因过量或不足导致的蚕的生长不良。结合消毒和防病措施,创造无病害的养蚕环境,减少病虫害的侵袭,提升蚕的成活率和茧的优良率。

科学的管理和新技术的融合, 如智能化养蚕管理系统

的引入,可以实时监测蚕的生长状态,及时调整养殖策略。 这一技术手段不仅提高了工作效率,也使得养蚕过程更加精确化和标准化。采用生物防治和非农药治理方法,在生态友好型生产过程中,降低了环境污染,保证了茧的绿色品质。

通过综合应用这些技术手段,不仅可以提高蚕茧的产量和质量,也能在满足市场需求提升养蚕业的经济效益。

4.3 市场对高品质蚕丝的需求与影响

随着全球市场对可持续和高质量纺织品的需求上升,高品质蚕丝成为消费者和制造商关注的焦点。蚕丝因其天然、细腻和坚韧的特性被视为高级纺织品的重要原料。市场的需求促使生产者关注桑叶和蚕茧的产量与质量。为了满足市场对高品质蚕丝的需求,生产者需要采用创新的种桑养蚕技术,提高桑叶的营养价值和蚕茧的洁净度与强度,这直接影响到最终产品的质量。绿色生产理念的普及也使市场更关注养蚕技术的环保性和可持续性。提升桑蚕生产的整体质量水平,不仅能够满足市场需求,也能够提升产品在国际市场的竞争力,最终实现产业的可持续发展与经济效益的最大化。高效的生产流程和质量管理手段,成为适应这一市场需求的关键。

5 结语

论文详细探讨了高效种桑养蚕的技术,从优质桑树品种的选育、桑园管理、养蚕技术的改良以及桑蚕病害的防治等各个环节进行了全面阐述。尽心尽力致力于对这个问题进行全面的综述和调研,但因为种桑养蚕的实践环境复杂多样,还有许多问题尚未得到解决,如环境因素对桑叶生长和蚕的发育的影响等,并且桑蚕病害防治的一些新技术也还在不断研究和探索中。这些问题的存在表明,高效种桑养蚕技术仍有很大的发展空间和优化潜力,这也为我们研究工作提供了新的研究方向和挑战。在未来的研究工作中,我们将进一步深化种桑养蚕技术的研究,旨在寻找更科学、更环保、效率更高的种桑养蚕技术,以满足日益增长的市场需求,提高经济效益,推动桑蚕产业的可持续发展。

- [1] 梁庆怡.种桑养蚕高产技术[J].养殖与饲料,2021,20(10):67-68.
- [2] 袁万顺,覃理纳.高效种桑养蚕技术及实施要点探析[J].农村科学实验,2021(20):165-166.
- [3] 覃铖.高效种桑养蚕技术及实施[J].农家科技:理论版,2021(1):224.

How to Do a Good Job of the Quarantine Work of the Pig Designated Slaughterhouses

Haitao Zhang

Comprehensive Support and Technology Promotion Center of Galutu Town, Wushen Banner, Ordos City, Ordos, Inner Mongolia, 017300, China

Abstract

The quarantine work of designated pig slaughterhouses is crucial to ensuring food safety and public health. The key links of pig quarantine include pre-admission preparation, admission supervision, slaughter process monitoring and postpartum inspection. At present, there are some problems, such as irregular quarantine procedures, insufficient personnel training and imperfect epidemic monitoring system. To improve the quality of work, the quarantine process should be standardized, personnel training should be strengthened, and an efficient monitoring and reporting system should be established. This paper will analyze these issues and propose optimization strategies to ensure the safety of the slaughter process and the quality of pork products. The quarantine work of the designated pig slaughterhouses is the first line of defense to ensure the safety of meat food. As food safety has increasingly become the focus of public attention, how to effectively monitor and manage the pig slaughter process is particularly important. There are many potential biosafety risks in the slaughtering process, which must be controlled through strict quarantine measures.

Keywords

pig slaughtering; quarantine; food safety; epidemic surveillance

如何做好生猪定点屠宰场的检疫工作

张海涛

鄂尔多斯市乌审旗嘎鲁图镇综合保障和技术推广中心,中国・内蒙古 鄂尔多斯 017300

摘 要

生猪定点屠宰场的检疫工作对于保障食品安全和公共卫生至关重要。生猪检疫的关键环节包括入场前准备、入场监督、屠宰过程监控及产后检验。目前,存在检疫流程不规范、人员培训不足和疫情监测系统不完善等问题。为提高工作质量,应规范检疫流程,加强人员培训,建立高效的监测和报告系统,论文将分析这些问题并提出优化策略,以确保屠宰环节的安全性和猪肉产品质量。生猪定点屠宰场的检疫工作是保证肉类食品安全的第一道防线,随着食品安全问题日益成为公众关注的焦点,如何有效监察和管理生猪屠宰过程尤为重要。屠宰过程中存在多种潜在的生物安全隐患,必须通过严格的检疫措施加以控制。

关键词

生猪屠宰;检疫;食品安全;疫情监测

1 引言

现存检疫工作中普遍存在流程不规范、人员素质参差不齐及监测系统滞后的问题,这就要求相关部门采取更有针对性和系统化的措施。通过分析关键环节和存在的问题,论文旨在为改善检疫措施、提升公共健康保障提供新的思路。

【作者简介】张海涛(1982-),女,中国内蒙古鄂尔多斯人,本科,高级兽医师,从事动物疫病的预防、控制、扑灭与动物、动物产品的检疫研究。

2 生猪屠宰检疫的关键环节

2.1 生猪入场前的检疫准备

入场前的检疫不仅是对每头生猪的健康状况进行检查, 更是一种对整个供应链的严格把关,检疫人员应核实生猪的 来源,确保其来自疫区以外的安全地区,并核对动物健康 证明和运输证件的合法性和有效性。对所有生猪进行初步健 康检查,观察其外部症状,如果发现异常,应立即进行更详 细的检疫和必要的隔离。运输工具的消毒及卫生状况同样 要严格检查,运输过程中可能带来的病原体风险不容忽视。 现代技术应该更多地应用到检疫准备中,比如使用生物标识 和电子追踪系统,确保每一头生猪的来源和运输过程透明可 追溯,技术手段的引入不仅提高了检疫的效率,也为生物安 全体系的完善提供了数据支持,做好这些准备工作为后续屠 宰环节的检疫打下坚实基础,确保最终流入市场的产品安全 可靠。

2.2 入场(厂)监督查验

入场监督查验是确保生猪在进入屠宰场时健康状况良好、手续齐全的重要步骤,这一环节不仅是程序上的必要,更是确保整个屠宰过程顺利进行的前提。检疫人员要对运输到场的生猪进行详细的健康评估,观察其行为和外观是否异常,检查有无传染病症状,同时需仔细核对每批次生猪的检疫证明和来源文件,以防虚假或过期文件的出现。在这一过程中,检疫人员的经验和专业判断尤为关键,因为他们的判断直接影响到后续屠宰过程的生物安全。建立一个标准化的监督查验流程有助于提高效率和准确性。例如,利用数字化系统记录和追踪生猪信息,实现快速查验和反馈机制。此外,应确保监督查验的每一个环节都符合生物安全规定,环境卫生必须得到严格保持,以防病源污染[1-3]。

2.3 屠宰过程中的实时监控

屠宰场内的每一步骤都必须在严格的监控下进行,以防止任何环节出现卫生和安全隐患。现代科技手段在这一过程中发挥着重要作用,摄像头和传感器等设备能够对屠宰线实现全天候监控。不仅可以记录和追踪每个环节的操作,有助于快速发现问题并采取纠正措施。监控系统不仅是监督和检查的工具,更是数据收集和分析的平台。通过实时收集的数据,管理者可以分析屠宰过程中的效率和卫生状况,快速识别潜在的风险点。这种数据驱动的监控模式有助于优化屠宰流程,减少人为操作失误的可能性。与此同时,必须确保所有设备和人员的操作符合生物安全标准,任何偏差都可能带来严重的问题。

2.4 屠宰后产品的检验与处理

在生猪屠宰后,对产品进行彻底的检验与处理是确保食品安全的最后一道防线,每一块猪肉在进入市场前都必须经过严格的质量检测,确保其不含有害物质,不存在病变组织。检验人员要对内脏、血液和肉质进行系统检查,找出任何潜在的问题,这不仅是责任,也是对消费者健康的承诺。高效的检验流程需要先进技术的支持,化学分析、微生物检测和影像技术等手段能够提供准确的数据,帮助快速做出判断,建立完善的信息化管理系统可以对每批产品的检验数据进行记录和追溯,一旦发生问题可以迅速找到源头并采取措施。

3 生猪屠宰检疫存在的问题

3.1 检疫流程不够规范

生猪屠宰检疫中,流程不够规范是一个较为突出的问题,这种不规范可能体现在多个环节:有些检疫人员由于经验不足或培训不到位,容易出现疏漏和误判。再加上制度执行的不到位,有时难以确保每一个步骤都按照标准进行。例如,在进场时检测不到位,可能导致携带疾病的生猪进人

屠宰线,而屠宰后的检验也可能流于形式,无法及时发现问题。影响检疫规范的因素还有设备维护不及时和人力资源的不足。仪器设备的精确度和使用效率直接关系到检疫的可靠性,而人员短缺则可能导致工作负担过重,增加出错的可能性。规范的缺失不仅对食品安全带来隐患,也影响到消费者的信任度。一个完整而精确的流程,应是从生猪人场到肉品出厂,每一个环节环环相扣、无缝衔接,任何过程中出现的偏差都可能累积为更大的风险 [46]。

3.2 检疫人员专业培训不足

在生猪屠宰检疫工作中,人员的专业培训不足无疑是一个严重制约因素,检疫工作要求从业人员不仅具备扎实的专业知识,还需具备敏锐的观察力和判断力。面对各种潜在的疾病和病态组织,没有足够的培训和实践经验,检疫人员可能难以及时发现问题,从而导致公共卫生安全隐患。缺乏系统的培训和更新知识,更可能让检疫工作陷入被动。现代化的检疫过程中,不仅需要传统的经验积累,还需要掌握新兴的检测技术和设备操作。这些技术要求高、更新快,如果培训跟不上,人员技能无法满足实际需求。甚至有时面对复杂的肉类病变和微生物污染,若没有正确的识别能力和处理措施,可能会导致合格标准流于形式。此外,培训不足也会影响检疫人员的工作积极性与责任感,他们可能缺乏对规范程序的理解与执行动力。

3.3 疫情监测和报告系统不完善

理想的体系中,应该实时捕捉并分析生猪健康状态的变化,及时预警潜在的疫情风险。然而,现实情况往往是信息收集不及时、数据更新滞后,甚至在某些情况下监测系统形同虚设。这种缺陷可能导致早期的疫情信号被忽略,错过关键的干预时机,增加了传染病传播的风险。监测和报告系统的不完善还可能导致信息的孤岛现象,不同地区和机构之间的信息无法共享,影响整个防控工作的协同性。信息的不对称加剧了决策的困难,也削弱了对突发疫情的应对能力。正是在这种缺乏有效沟通和反馈的环境中,检疫工作常常显得力不从心,无法形成强有力的闭环管理,这种局限不仅对防控策略的制定产生影响,更对消费者的信心构成挑战,对产品的安全性和来源可靠性产生怀疑。

4 提升生猪屠宰检疫工作质量的策略

4.1 规范检疫流程,制定统一标准

要提升生猪屠宰检疫工作的质量,规范检疫流程和制定统一标准是基本且重要的一步,这种规范化首先体现在明确每个环节的操作步骤和职责分工,避免因流程不清或岗位职责不明导致的疏漏。具体而言,屠宰前应设立严格的人场检验措施,确保生猪在进入屠宰场时已通过必要的健康检查和相关证明审核。如此一来,能够有效减少病猪流入屠宰线的风险。屠宰过程中,标准化的检疫操作流程需要详细而直观地呈现在每位工作人员面前,培训和考核机制必须同步跟

进,以确保每一环节都能按部就班地落实。检疫员应被赋予明确的责任,并接受定期的技术培训,以确保他们能够准确判断肉品质量。设施设备的使用也应有明确的规程和维护计划,确保精确度和卫生标准达到要求。在屠宰后的检测环节则需加大抽样检测的力度和频度,及时更新检测指标,并对异常情况快速反馈和处理。这一过程中,各种数据的收集、记录和报告必须形成系统和无缝连接的信息网络,以便于在第一时间处理突发事件或异常情况。统一的标准不仅应该在地方层面有效运行,更应在全国范围内进行推广和互通,以确保各个屠宰场的工作质量及食品安全标准一致,而这样的规范化和统一化,最终将促进行业自律,建立消费者对猪肉产品安全可靠的信心,同时推动生猪屠宰行业向更高水准的发展^[3]。

4.2 加强检疫人员的定期培训和考核

检疫人员作为前线的把关者,不仅需要具备扎实的基 础知识,还必须不断更新最新的检测技术和疾病信息,以应 对日益复杂的卫生挑战。定期培训是一项重要的基础措施, 通过专业课程和实践操作,让检疫人员深入理解生猪传染病 的特征、流行趋势以及相应的检疫方法。也应该重视实际案 例分析, 以及与资深专家的互动研讨, 帮助他们更好地将理 论与实际操作相结合。这种动态学习方式能够有效提升他们 的专业素养和应变能力。为了确保培训的效果,必须实行严 格的考核制度。考核不仅是纸上谈兵, 更应包括现场操作评 估和突发事件模拟处理。通过这种多层次的考核体系,能够 真实反映出每个检疫人员的能力和不足,并为后续的针对性 培训提供依据。要建立奖惩机制,激励优秀者,鞭策落后 者。同时,培训和考核的内容需要不断更新,与国际接轨, 让检疫人员了解国内外兽医公共卫生的前沿动态与实践,这 种开放的学习环境将激发他们的工作热情,提高行业的整体 水平。

4.3 建立高效的疫情监测和报告系统

在实施过程中,信息化技术的应用无疑是核心,通过 数字化手段,实现对进入屠宰场生猪健康数据的高效采集和 分析,将硬件设备如传感器与智能软件结合,准确获取并分 析相关信息。同时,确保数据能够在不同部门、地区和层级之间快速共享和响应,减少信息孤岛现象,并制定明确的报告流程和责任机制。这样一来,一旦发现异常,可以迅速进行风险评估和采取相应措施,将潜在威胁控制在萌芽阶段。以云端数据库为核心的统一平台,不仅可以提高信息的可追溯性,也有利于后续的追踪和溯源调查。此外,定期演练和应急预案也是必不可缺的,确保所有环节的人力与物力都能在关键时刻发挥作用 [5-8]。

5 结语

保障生猪屠宰检疫工作的有效性需要全方位的改革和投入,相关人员应从规范标准流程入手,确保每个环节执行到位,通过持续性培训提高检疫人员的专业水平,同时推进科技手段在疫情监测中的应用,建立快速反应机制,这不仅对提高肉类食品的安全性至关重要,也为消费者的健康提供了更强有力的保障,进而增强公众对畜产品安全的信心。在未来,相信在各方共同努力下,屠宰检疫工作必将达到新的高度。

- [1] 熊国文.生猪定点屠宰场屠宰检疫工作体会[J].福建畜牧兽医, 2023,45(6):62-63.
- [2] 邱日飞.生猪定点屠宰场检疫工作体会[J].畜牧兽医科技信息, 2021(10):81.
- [3] 刘少辉,徐伟平.基层生猪定点屠宰场检疫工作体会[J].吉林畜牧兽医,2020,41(2):91+93.
- [4] 李红伟.浅淡怎样做好生猪定点屠宰场的人场检疫工作[J].中国 畜牧兽医文摘.2018,34(1):18.
- [5] 陈晓琼.浅谈如何做好生猪屠宰场的检疫工作[J].畜禽业,2015 (9):44-45.
- [6] 赵晨英.怎样做好生猪定点屠宰场的检疫工作[J].当代畜禽养殖业.2015(7):44.
- [7] 魏晓虹.生猪定点屠宰场宰前检疫工作问题及建议[J].南方农业,2015,9(6):131-132.
- [8] 和飞鹏,和抱寰,和忠凤.浅谈如何做好生猪屠宰场的检疫工作[J].云南畜牧兽医,2009(5):34.

Urban Talent Entering Rural Areas Promotes Rural Revitalization— Case Study Based on Y Village in Guangdong Province, China

Yalin Wang

Chongging Normal University, Chongging, 401331, China

Abstract

With the development of society and the update of technology, the transfer of labor has led to the deepening of the problem of "hollowing out" of rural areas in China. Urban talent entering rural areas is an important force for rural revitalization and plays a decisive role in solving the problem of "hollowing out" of rural areas. Based on the survey of Y Village in Guangdong Province, China, this paper analyzes the research path and development laws of promoting the revitalization of hollow villages through the entry of urban talents into rural areas. Research has found that in the process of addressing the hollowing out of urban areas, there are problems such as rural stigmatization, outdated talent models, and outdated rural infrastructure. Therefore, the revitalization of hollow villages requires appropriate operational mechanisms, including shaping the image of farmers as "new farmers", innovating talent training models, and using technology to promote agriculture and improve rural infrastructure. Therefore, the revitalization of hollow villages requires the excavation and cultivation of urban migrant workers who are in line with the reality of "localization", the optimization of rural work through the "streamlining administration and delegating power" reform, and the systematic revitalization of hollow villages through innovation, industrialization, and the reconstruction of traditional culture.

Keywords

talent revitalization; hollowing; new farmers; rural finance; agricultural modernization

城市入乡人才推进乡村振兴——基于中国广东省 Y 村的案 例分析

旺亚林

重庆师范大学,中国・重庆401331

摘 要

随着社会的发展与科技的更新,劳动力转移致使中国乡村"空心化"问题日益加深,而城市入乡人才是乡村振兴的重要力量,对于解决乡村"空心化"具有决定性作用。基于中国广东省Y村的调查,分析了城市入乡人才推进空心村振兴的研究路径与发展规律。研究发现:城市入乡人解决空心化的过程中存在农村污名化、人才模式传统老旧、农村基础设施落后等问题,所以空心村振兴的实现,需要匹配适宜的运行机制,包括塑造农民"新农人"形象、创新人才培养模式、以科技兴农改善农村基础设施。因此,空心村振兴需要挖掘和培养符合"本土化"实际的城市入乡人才,优化乡村工作"放管服"改革,通过创新、产业化以及传统文化再造,实现系统上的空心村振兴。

关键词

人才振兴; 空心化; 新农人; 农村金融; 农业现代化

1引言

"三农"问题已成为当今新的发展形势下亟待解决的难题,特别是"农民工问题""空心化"等现象的出现加深了乡村振兴路途中的矛盾。故对农村空心化问题的解决是提升乡村治理能力及实现乡村治理现代化的重要议题。自乡村振兴战略实施以来,农村经济逐渐得到发展,农村土地闲置及荒废情况有所改善。但随着城镇化、产业化的推进,农村

【作者简介】旺亚林(1999-),男,中国贵州遵义人,在 读硕士,从事农村人力资源研究。 空心化的本质问题却没有得到解决,阻碍了农村健康持续发展。一方面,城市社会经济快速发展吸引了一批农村青壮劳动力涌入城市,农村仅剩老人与妇孺儿童,致使农村活力逐渐下降。另一方面,农民对于农业缺乏重视,加上农业生产管理技术与农村基础设施的缺失,难以引进农业资金,无法保障农民的社会福利与就业,导致农村缺乏持续发展的动力。以两广地区为例,城市现代经济高速发展,却并不能辐射到以农业为主的农村地区,加上传统的农业经济以及故步自封的传统思想致使其成为经济的塌陷地带。尽管城市对于农业剩余劳动力有着吸收作用,但同时,丧失的却是农村发展中有潜力、有技术的一批主干力量,其余留在本地的年轻

人仅接受过义务教育,素质有限,从事一些边缘的机械劳作。 因此,为保证农村持续健康发展,推进农村经济发展,使乡村振兴战略有效实施,需对农村空心化采取具有科学性、针对性、系统性的实践对策。

2 案例背景

Y 村位于广东省中山市黄圃镇鉴江中游东畔, 距离中 心地带路程近10分钟,Y村到现在共有居住村民4426户, 其中有30%贫困户,其余住户以老人及小孩为主。耕地面 积共有1050亩,粮食种植居多。在高素质人才返乡(2016 年回归)之前,村里掀起外出就业潮,使得近有82%的青 壮劳动力流出就业谋生,同时村内人才贫乏,人力资源分配 不均致使村庄经济呈现空白状态,2014年整个村年收入仅 8000元,村庄空心化严重。由于Y村经济日益衰落使得村 庄绝大部分劳动力外流沿海城市经济发达地区谋生,村里耕 地荒废,全村35%的土地未完全开放经营。此外,村庄内 道路仍没有得到修复,公共基础设施没有得到基本完善,缺 乏娱乐中心及休闲场所。而最根本导致村庄空心化的原因为 村里青壮年劳动力的流失,同时加上资本注入的困难,致使 村庄农业产业经营主体缺失,同时,缺乏政府政策倾斜,使 得村庄治理能力下降。2019年出台的《中共中央 国务院关 于建立健全城乡融合发展体制机制和政策体系的意见》明确 提出要"建立城乡人才合作交流机制,探索通过岗编适度分 离等多种方式,推进城市教科文卫体等工作人员定期服务乡 村"。中山政府及相关部门乡村文化为中枢、举办"弘扬乡 贤精神、凝聚乡贤智慧、共谋中山乡村发展"茶话会,通过 政治激励、财政倾斜、农业产业化相关手段, 去吸引高素质 及高返乡意愿的人才回乡发展。而且,为进一步提高下乡人 才返乡意愿,中山市委市政府实行"一个项目、一张时间表、 一个程序、一抓到底"的制度创新,使得人才返乡反哺有了 "绿色通道",这从政治、经济、乡村人才振兴三个方向为 乡村空心化打开了新的局面[1]。

3 Y 村中发展存在的问题

3.1 农村污名化,农民阶层低下

贫富分化作为一种社会现象,这也导致标志着劳动力转移成为一种趋势。Y 村人才流失,土地进入荒土阶段,村子呈现无实心化状态。而空心化则是指村子建造,农民逐渐脱贫的过程中,由于村庄设施落后,思想滞后等原因,农村村民居住的土地往往不能合理地利用,无法达到集约化利用的状态^[2]。特别是在整个村子外围全是农民所建筑的房子,土地分散化太严重,但其内部实质是土地的荒废与闲置,这就造成土地资源浪费的一种局面。而在经济中的另一种说法,空心村是指中国农村在现代化与产业化的进程中,大量的农村青壮年都涌入城市打工,使得农村的青壮年劳动力都在城市工作,或者生活在城市。其深层原因则是为农村逐渐成为一个低下代名词。

3.2 农村基础设施落后,农业农村现代化起步阶段

Y 村空心化结构产生的原因之一还有就是村中基础设施建设的落后,土地不能集约化利用,就是由于基础设施不能完善,归根结底就是科技兴农的延伸深度不够,科技没有真正意义上去帮助农民以及农村解决农业生产、土地利用等一系列问题,致使 Y 村还更多地停留在传统农业阶段,而现代化模式也处于起步阶段,同时,Y 村抵御自然风险的能力较弱,人们需求的多元化等都在说明加强科技支撑的需要。

3.3 人才模式尚待改革, 缺乏创新创意

人才模式依旧是传统模式,薪资结构不合理,待遇不足,而农村青壮年都志在远方,不安于现状,都会向往城市与乡村的差异,体验新鲜。人才培养方式单一,只注重知识的传导,重心都在于知识的考核。没有去关注学生的实践积累以及思维的创新。而且,人才培养的教学方式过于简化,没有多元化的平台相衬合。没有积极响应政策,让人才返乡建设农村^[3]。

3.4 农村市场经济有待完善, 金融体系尚未开放

当然,产业也是一个农村振兴的重要核心,城市人才下乡之前,Y全村长期都处于小农经济、分散经营的状态,没有形成完善的市场经济体系。而产业振兴与金融体系相联系,目前,Y村金融资源缺乏,市场经济也在起步阶段,无法在农业现代化的背景下,将互联网与金融相结合,为产业振兴另辟蹊径。

4 Y 村持续发展的对策与建议

4.1 改变农民标签化, 塑造新农人形象

在现代化生活中人们享受科技带来的便利生活,逐渐地,在许多年轻人心中,农民一词变为了"落后"的标签。他们普遍认为农村是一个科技无法达到的一个地方,在那里他们无法享受在城市中所带来的那种便利生活。因此,这会大大降低城市中年轻人才下乡服务乡村振兴的意愿,阻碍着新时代城乡融合发展。这时,我们需要树立一个下乡人才的新形象"新农人"以此来提高现代年轻人的意愿。

新农人是中国农村发展,是当时代乡村振兴新征程中一种不可忽视的力量,新的农民群体、新的农村力量、新的农业形态。新农人是具有独特眼光、创新思维、实践经验一群人。新农村建设需要新农人,需要更多创新型的新群体,是需要心中的热血奉献在农村,将知识反馈给农村的新群体。这一群体来到农村,将会使农村的产业链带来翻天覆地的变化。农村是广阔的天地,我们要学习如何将新农人的形象作为一股新能量注入乡村中,让他们成为这一带的农村领导人,开辟出不同的天地。传统的产业机制固定与老旧,需要新的力量注入,传统的农业经营组织需要现代化及产业化的改革才能继续往前行走,日益衰落的乡村需要加入新的力量及血液才能呈现出焕然一新的状态。

人才振兴是乡村振兴的重点与基础,农村建设与发展 离不开一支热爱事业、有技术、有思想的热血群体。乡村是 一个广阔的舞台天地,笔者相信它将引导投身于农村的新农 人更深层次的意义中,来推动农村发展、农业增收、农民致 富,让在乡村振兴的新征程中释放更闪耀的烟火。

4.2 科技兴农改善农村基础设施,实现农业农村全面现代化

实现城市人才下乡服务乡村振兴是乡村振兴的重要基础。同时,我们要分析城市人口不愿下乡振兴农村的原因, 其最重要的因素之一则为农村基础设施落后,农业发展仍然 处于粗耕粗作的模式,对于经历过城市先进便利的生活模式 之后,城市人才下乡进行乡村振兴的意愿降低。因此,需要 将城市的科技延伸至农村,改善农村基础设施,将城市文化 带人农村,实现文化融合,最终实现农业农村现代化。

首先,在农村现代化的过程中要注重生态效益,保护生态环境。重视乡村自然资源的生态价值,在科技改变过程中明晰权责主体。其次,在产业活动中,将新时代的机械与新时代的农产品融合过程中的价值展现得淋漓尽致。在现有的现代化农业产业体系中谋划更高的发展目标与定位,突破现有的规模与范围思维。在现有的政策下,加强城乡协同发展,在多个城乡产业链中实现合并政策"同类项"。最后,建立城乡融合与改革的新模式,围绕都市消费和乡村价值重构的重新梳理的流动体系。积极探索乡村转型发展与科教兴农的系统方案与路径,实现以城带乡,以乡促城的良好格局。

4.3 创新人才培养模式,鼓励"市民化"返乡

创新人才的发现与培育,是经济、社会发展中对人才培养的新界限。在对于乡村振兴的高等人才培养中,尤其是在城市,他们只关注知识的本身以及如何传授,培养的方式也过于单一,只通过专业知识考核来分类学生的等级,却很少关注学生的实践积累、思维创新与引导。因此,必须创新整个人才培养模式与评价体系,保证城市人才下乡服务乡村振兴的快速融入,及时使人才得到反馈。

对于在城市中农村户籍的人才,要打通乡村人才回乡通道,实施回乡选培计划,吸引优秀青年返乡下乡,为农村经济与乡村治理培育后备人才。对于这一类人才应实施返乡奖励政策,同时鼓励乡村人口往城市学习相应的知识与技能后返乡建设,为乡村振兴开设出另一条捷径,最终实现城乡距离缩小,"市民化"与"农村本土化"相互衔接。

4.4 完善农村市场经济, 开创农村金融体系

农村产业兴旺是乡村振兴的重点, 也是农民致富的关

键,离不开金融资源的支持。当然,对于城市人才下乡服务乡村振兴,农村金融市场体系开发也变得更加重要。特别是对于城市中的经济型人才。金融市场体系的开创以及市场经济的完善对于他们来说可以更好地了解一个乡村的经济发展之路所面临的困境以及困难,以此能够针对其阻碍做出一些相应的解决对策,保证乡村现代化过程中能够实现产业致富、产品致富。

在现如今农村社会中,城乡发展不平衡,农村经济发展不充分成了中国最大的经济和社会问题。在乡村振兴的局面下要思考如何将金融融入其中,将金融资源达到帕累托最优,这是当前农业发展经济中所必须面临的一个难题。因此,在乡村振兴战略背景下,我们应该学会深化创新,将互联网与金融体系相联系,可以解决农村信用体系不完善、网络覆盖面不广、规范性不足所带来的弊端。加强农村银行、农村信用社建设,将农村产业链与银行信用系统挂钩,共同完善农村金融市场。再者通过国家出台的农村金融扶持政策,引导资金流向农村金融领域,激发农村金融供给的持续性。

5 结论与启示

论文以广东省Y村为例,深入剖析了如何将城市人才推入乡村振兴的策略及其结构。研究发现,农村产业主体培育、农村产业体系的建设、农村产业环境优化是城市入乡人才促使乡村人才振兴的战略。当然,城市中的人才进行乡村振兴需要什么相匹配的机制,包括以什么制度,什么结构加大人才振兴的力度本次分析给我在城市下乡推动乡村振兴具有一定的启示:第一,城市入乡人才是治理乡村空心化和乡村人才振兴的中坚力量,这在空心村的乡村振兴发展中起着至关的重要性,应该出台相配套的政策与政府以及社会各组织相联系进行深化的改革。第二,应对乡村的市场经济结构以及金融体系进行深化改革,鼓励城市中的市民化人才返乡参与建设产业体系,为农业农村现代化发展注入新鲜血液。第三,充分发挥城市入乡人才在乡村振兴的凝聚力,以他们为样,带动全村的积极性,在保护生态环境的条件下进行大刀阔斧的改革与优化。

- [1] 薛晴,辨析当前农民阶层分化的几个模糊认识[J].河北工业大学学报(社会科学版),2023,15(1):71-78.
- [2] 曹姗姗,钱晶.农村青年劳动力流失问题的调查研究——以皖北农村为例[J].佳木斯教育学院学报,2013(7):476.
- [3] 伍志标.乡村振兴背景下农村"空心化"问题治理研究[J].山西农 经,2024(4):120-122.

Discussion on Green Agriculture Planting Technology and Promotion Strategy

Junying Sun

Songjia Town People's Government, Lingcheng District, Dezhou City, Dezhou, Shandong, 253500, China

Abstract

With the continuous strengthening of environmental protection and the frequent occurrence of food security incidents, the high input, high pollution, and high-risk planting patterns in agriculture have increasingly attracted people's attention. In daily agricultural production, cooperation between the government, agricultural enterprises, research institutes, and farmers should be strengthened. By establishing agricultural technology demonstration bases, we aim to enhance farmers' awareness of environmental protection and improve the technological content of agriculture. In terms of prevention and control, adopting a combination of agricultural, physical, and biological prevention and control measures, adopting a policy of "prevention and control as the main focus, comprehensive management", and using chemical prevention and other comprehensive methods to achieve high efficiency, high quality, ecological, and safety Through in-depth research on the current development environment of China's agricultural production industry, this paper focuses on discussing its technical content, promotion measures, and other aspects.

Keywords

green agriculture; planting techniques; promotion strategy; sustainable development

绿色农业种植技术及推广策略探讨

孙俊英

德州市陵城区宋家镇人民政府,中国·山东 德州 253500

摘 要

随着环境保护的不断加强以及粮食安全事件的频繁发生,农业的高投入、高污染、高风险的种植模式日益引起人们的关注。在日常农业生产中,应加强政府、农业企业、科研院所及农户四个方面的合作。通过创建农业科技示范基地,增强农户环境保护意识,提高农业科技含量。在防治上,采取农业、物理和生物防治相结合的方针,采取"防治为主,综合治理"的方针,采用化学防治和其他综合手段,达到高效、优质、生态、安全的目的。通过对中国目前的农业生产产业发展的大环境进行深入的研究,着重对其技术内容、推广措施等方面进行论述。

关键词

绿色农业;种植技术;推广策略;可持续发展

1引言

现阶段,中国经济不断发展,人们的生活水平也在不断提高,人们对于农作物的要求也在不断提高,尤其是对绿色农业产品的要求越来越高。在这样的大环境下,绿色农业作为一种新的发展趋势出现。"绿色农业"指的是减少使用农药、化肥等对人体健康的危害,并以环境保护为主,如生物防制、物理防制等,实现经济效益、社会效益与生态效益的统一。发展绿色农业不仅可以保证国家的生态环境,提高农产品质量安全,还可以满足日益增长的人民对绿色食品的需求。要加快推进中国的高水平发展,加快推进中国的农业现代化进程,显得尤为重要。

【作者简介】孙俊英(1977-),女,中国山东德州人,本科,高级农艺师,从事小麦、玉米高产栽培技术研究。

2 绿色农业种植技术分析

绿色农业是一种新型的农业生产模式,它是一种新型的农业生产模式,它是一种新型的农业生产模式。在实际的生产过程中,绿色农业既要保证农产品的安全、高产,又要保证资源的有效使用,同时还要科学地保护生态环境[1]。

2.1 采取保护性耕作措施

该措施是一种农业生产活动中的耕作方式,旨在通过减少翻耕或完全不翻耕,以及增加地面覆盖等手段,以减轻水土流失,改善土壤质量,并增强土壤肥力。保护性耕作主要包括免耕、少耕和覆盖耕作等方法。免耕法涉及直接在田间播种,无需进行传统耕作。少耕法则是指减少耕作次数,采用浅耕或条耕的方式。秸秆覆盖耕作则利用秸秆、绿肥或地膜等材料,以减少土壤表面的水分蒸发和防止水土流失。实施保护性耕作能够降低农田的能源消耗和灌溉成本,同时

显著改善农田的物理和化学特性,提高土壤有机物质的质量,增强对环境的适应能力。

2.2 缓控释肥技术

缓控型肥料是一种通过缓释肥料来满足作物生长所需的营养物质,保证作物生长所需的营养物质。这项技术不但降低了化肥在土壤中的淋失、挥发、脱氮,而且在提升农作物产量的同时,有效降低肥料的使用量,实现增产与节能的双重目标。应用这项技术,产量可提高约10%,农民每亩地可增收100~300元。缓释和控释肥料的使用显著提升化肥的使用效率,减少对环境和资源的浪费。目前,缓控释技术主要包括无机和有机两种类型。

①无机肥料的缓释技术。本发明采用一种特殊材料固化化肥,并通过加压和渗透技术实现缓释效果^[2]。无机缓释肥料将化肥固定在特定物质中,其是通过水分的渗入及加压作用,让肥料慢慢地释放出具有较强吸附性能的特殊物料,并将肥料牢牢地吸附在物料上;在土壤中结成一层薄膜。在物料中慢慢地释出湿气并不妨碍湿气的流通,从而提高肥料和水分的利用效率。

②有机肥料的缓释技术。目前较为普遍的做法是将有机质与化肥混合,利用微生物的作用实现化肥的缓释。有机酸等物质在土壤中溶解,降低土壤 pH 值,从而实现养分的缓释。

2.3 秸秆还田

秸秆还田是指在农作物收割后,将秸秆和根茬等农业 副产品粉碎并重新施入土壤中,这样可以提高土壤中的有机物和肥料。秸秆是一种富含纤维素、木质素、蛋白等多种营养元素的有机化合物,经过微生物的代谢和降解,可以有效地提高土壤的肥力。而且,秸秆还田有助于改善土壤结构,增强其缓冲能力和耕作性,同时提高土壤的透水性,有效防止水土流失,并最终提升作物的产量。实施秸秆还田后,第一茬作物的产量大约可增加 8%。例如,通过使用机械,可以将不超过 20cm 高的根茬在 65~75cm 的垄间距内切成不超过 10cm 的小块,然后将这些小块与土壤混合。

2.4 节水灌溉技术

通过实施喷灌、小畦灌、渠道防渗和薄膜灌溉等节水技术,不仅能够满足作物对水分的需求,还能有效节约水资源。到现在为止,在农业上已经有了很大的发展,可以满足不同作物、苗木和蔬菜对水的需要。例如,在蔬菜生产中,可以采取节约灌溉的喷灌方式,根据菜地面积铺设相应的节水灌溉管道,并根据蔬菜的具体需求来精确控制灌溉量和灌溉时间。至于农业机械化,合理选择农机装备对于降低人工成本、提升农业生产效率和效益至关重要。通过推广和应用农机标准化技术,不仅能进一步提高农业生产效率,还能促进农机装备行业的持续健康发展。

3 绿色农业病虫害防治措施

3.1 物理防治

常用的物理控制方式有:日光杀虫、农业光激发、高频声波杀虫和电杀。太阳能除虫科技是利用太阳光中的紫外线对害虫进行杀灭。"农用照明科技"利用一定波长的光来引诱昆虫,随后施用药物以杀灭它们。高频声波法通过发射超声波来破坏昆虫的中枢神经系统,导致其死亡。

电击定律使用高电压的电力网消灭有害生物。另外, 采用粘虫盘、诱捕灯等方法对虫害的防治效果较好。由于没 有化学农药残留,所以物理控制是一种安全、环境友好的技 术,具有显著优势。然而,传统的物理防治手段往往难以彻 底解决问题,因此必须将物理防控与其他防控技术相结合^[3]。

3.2 生物防治

生物控制,亦称为生物防治,是农业生产中的一项关键策略。这是一种利用生物的天敌与益生菌来治理有害生物的方法。通过对天敌昆虫、螨类、线虫等的保护与利用,可以有效地降低其对农作物的伤害。同时,细菌、真菌、病毒等有益菌可通过毒素、营养竞争、寄生等途径抑制病原菌的活力,达到减轻病害危害的目的。其中以苏云金杆菌(苏云金芽孢杆菌)、木霉菌(Bacillus mellum)和球孢白僵菌(Bacillus mellum)为代表的优势菌。

在实践中,要因地制宜地选用合适的生防物种,构建科学的生殖投放系统,以保证其在农田生态系统内的可持续、稳定运行。生物防治是一项新兴的绿色防控技术,其是指通过对自然界有益菌的高效利用,维持生态平衡 [4]。必须与其他的防治手段有机地结合起来,才能达到优势互补、增效的目的。

3.3 化学防治

农药是一种高效、简便的生物农药,是当前国内外研究的热点。然而,随着农药的大量应用,农药残留、环境污染、虫害抗性等问题日益凸显,常规的化学控制手段存在诸多弊端。为此,要以"防治为主,综合防治"为指导,谨慎选用化学农药,保证其科学性、合理性。这些行动是:

①优先选择高效低毒低残留农药,尽量降低农药的使 用剂量。

②要掌握好药剂的最佳防治时间,适时施药,才能提高药剂的药效。

③为降低农药损失和飘移,应用超低用量喷雾、电动喷雾等先进的施药工艺。

④强化对中国的农药质量监督管理,促进其标准化, 实行"安全监管"。虽然在农业中,化学控制占有很大的比重。

4 绿色农业种植技术的推广策略

4.1 制定和执行切实可行的政策

为更有效地推广绿色农业种植技术,相关部门需提供

必要的支持,合理调整农户在绿色农业生产中的投资与支出 比例,以便他们更顺利地采纳这些技术。在初期宣传阶段, 主管机构应根据不同作物的特点,实施相应的环保种植方 法,并提供优惠政策,确保科技成果得到实际应用,促进农 业的可持续发展。在制定企业税收优惠政策时,应关注四个 关键点:

①相关部门应对绿色农产品提供补贴,并在采购过程中进行科学合理的安排。通过实施各种优惠措施,减轻农户的经济压力,激励他们积极从事生态农业。

②政府机构应积极引导,研究适应本地生产条件的绿色生产工艺。针对不同地区的种植特点,采用适宜的绿色种植技术,以推动乡村经济的发展。

③应大力发展绿色农业种植技术,充分利用科技资源, 实现规模化生产,并建立新的管理体系。同时,鼓励农户加 人合作社,构建新型农业生态系统。相关部门可以通过制定 补贴政策来降低农产品生产成本,并将这些补贴与绿色种植 技术的支持措施相结合,以提高农民的收入。

④应优化和改进现有政策,增加政策、资金和技术支持,协助农民更好地利用绿色农业栽培技术。同时提出一种基于环境保护的环境激励机制,以提高农民对环境保护的重视程度,促进其对环境保护的积极态度。

4.2 加强对农业劳动者的技术培训

目前,中国众多农户由于多种原因尚未能熟练掌握绿色农业种植技术,同时部分农户的信用意识有待加强,这些因素限制绿色种植技术在中国的普及和应用。为克服这些障碍,因此,有必要对农民进行系统的绿色农业栽培技术训练,以提高其对绿色农产品及栽培技术的认识。在当地政府的大力扶持下,可将培育农民的工作和推广绿色栽培技术有机结合起来。

①推广者应挑选关键的种植技术人才,积极为农户进行技术培训,并对其进行有针对性的指导,内容包括绿色种植、农业生产知识和农业机械操作。在培训和教学活动中,要起到表率的作用,鼓励农民主动参加科学培训,掌握和运用绿色农业栽培技术。

②加大对农民科技培训的力度,并将之与优惠政策相结合,要为高校科研人员培训工作创造良好的科研条件,为 科研人员的培训创造良好的科研环境。

③不断进行训练的内容与方式的革新,确保对农户的 科学培训既符合农业生产实际,又不与他们的日常工作时间 发生冲突。

4.3 建立专业化的试验基地

普及绿色农业种植技术的关键在于深入分析和整合现有的技术,建立一个集专业化与示范性于一体的绿色农业种

植基地。这将全面提升绿色农业生产的效率,并推动相关科技的广泛传播。在创建这样的示范基地时,应充分利用其在绿色农业种植技术方面的优势,通过设置宣传展板和循环展示,传达生产工艺的理念,加深公众对绿色农业种植技术的理解,以实现推广目标。

示范基地对农户进行基本种植训练,使其了解和掌握 其使用方法,提高其使用绿色农业科技的效率。通过创建专 业示范基地,促进绿色农业栽培技术的发展,可以激发农户 对这些技术的兴趣,并鼓励他们采纳,以实现绿色农业种植 的目标^[5]。

在农业生产中,由于当前农产品生产尚未能充分结合绿色环保技术和机械制造技术,建立一个全面的种植示范基地显得尤为重要。利用信息化和现代化手段,对农业生产的各个环节进行改进和优化,让农户能够直接体验到这些变化。此外,示范基地内应开展一对一的辅导和技术指导,以农户为主要服务对象。通过实际操作,让农户全面了解绿色农业的生产工艺,促进其深入推广,并增强农户对使用绿色农业生产工艺重要性的认识。通过与媒体合作,利用其宣传和推广的力量,加深公众对绿色农业生产工艺的理解,提高农户的认识,为未来绿色农业种植技术的普及奠定坚实基础。

5 结语

综上所述,绿色农业种植技术及其推广策略对于促进农业可持续发展具有重要意义。通过采取保护性耕作、缓控释肥、秸秆还田和节水灌溉等技术,不仅提高了农作物的产量和质量,还有效保护了生态环境。同时,结合物理、生物和化学等病虫害防治措施,确保农产品的安全与健康。为进一步推广绿色农业种植技术,需要制定和执行切实可行的政策,加强农业劳动者的技术培训,并建立专业化的试验基地。这些举措将有助于推动绿色农业的广泛应用,为农业可持续发展奠定坚实基础。

- [1] 郑军,赵维娜.农业保险对中国绿色农业生产的影响——基于农业技术进步的中介效应[J].资源科学,2023,45(12):2414-2432.
- [2] 钟文晶,李丹.农业企业数字化与绿色生产:来自种植业的证据 [J].经济学家,2024(3):118-128.
- [3] 李萍萍,韩建刚,陈欣,等.中国设施生态农业主要模式及配套技术的研究与实践[J].浙江大学学报(农业与生命科学版),2024,50(2):149-160.
- [4] 刘玉华.绿色农业种植技术推广策略探析[J].农机市场,2024(5): 56-58.
- [5] 赵尚梅.绿色农业种植技术的优势及推广对策探讨[J].农业开发与装备,2024(2):226-228.

Cattle Breed Improvement and Economic Benefit Analysis

Gesangpuchi

Agriculture and Animal Husbandry Comprehensive Service Center of Kangma Town People's Government, Kangma County, Xigaze City, Xigaze, Xizang, 857500, China

Abstract

Cattle breed improvement is a systematic project, involving resources integration, increasing investment, introducing high-quality seed sources, technical training and demonstration site construction and other practical links. Through these measures, the production performance of scalpers has been significantly improved, including faster growth rate, improved meat quality, and so on, which has increased the economic benefits of breeding. At the same time, the improved cattle also led to the coordinated development of feed processing, veterinary medicine production, meat processing, cold chain logistics and catering services and other related industries. This series of measures not only promoted the transformation and upgrading of the cattle breeding industry, but also injected new vitality into the diversified development of the agricultural economy, and achieved a win-win situation of economic and social benefits.

Keywords

cattle breed improvement; economic benefits; animal husbandry development

黄牛品种改良与经济效益分析

格桑普尺

日喀则市康马县康马镇人民政府农牧综合服务中心,中国・西藏 日喀则 857500

摘 要

黄牛品种改良是一项系统工程,涉及资源整合、加大投入、引入优质种源、技术培训与示范点建设等多个实践环节。通过这些措施,黄牛的生产性能得到显著提升,包括生长速度加快、肉质改善等,进而增加了养殖经济效益。同时,改良黄牛还带动了饲料加工、兽药生产、肉类加工、冷链物流及餐饮服务等相关产业的协同发展。这一系列举措不仅推动了黄牛养殖业的转型升级,也为农业经济的多元化发展注入了新活力,实现了经济效益与社会效益的双赢。

关键词

黄牛品种改良; 经济效益; 畜牧业发展

1引言

黄牛作为中国传统的优质牛品种,在农业生产中发挥着重要作用。然而,由于品种不佳、养殖技术落后等因素,黄牛养殖产业发展面临诸多困境。为了提高黄牛的生产性能,康马县康马镇积极推进黄牛品种改良工作,取得了显著成效。论文将重点分析黄牛品种改良在康马镇的实践及其带来的经济效益。

2 黄牛品种改良的实践

2.1 整合资源,加大投入

康马镇政府对于黄牛改良工作的重视程度非同一般, 他们深刻认识到这一举措对于推动当地畜牧业转型升级、提 升经济效益的重要性。为此,政府积极行动,全面整合资源,

【作者简介】格桑普尺(1988-),女,藏族,中国西藏日 喀则人,兽医师,从事农牧推广和畜牧兽医类研究。 确保改良工作的顺利推进。他们不仅制定了详尽周密的《康马镇 2023—2025 年科技推广+农户参与+政策扶持畜种改良三年行动方案》,还明确提出了具体的实施路径和目标任务,为黄牛改良工作提供了科学的指导和有力的保障。在资金方面,康马镇政府更是慷慨解囊,镇级财政专门划拨了35 万元作为奖励资金,用于表彰在黄牛改良工作中表现突出的优秀养殖户。这一举措不仅是对他们辛勤付出的肯定,更是对其他养殖户的一种激励和示范,鼓励大家积极参与到黄牛改良的行列中来,共同推动这项工作的深入开展。通过这样的方式,康马镇政府不仅激发了养殖户的积极性和创造力,也为黄牛改良工作的全面推进奠定了坚实的基础。

2.2 引入优质种源

在推进黄牛改良工作的过程中,康马镇政府深知引入 优质种源的重要性。为此,他们积极与上级技术部门沟通协 调,争取到了宝贵的支持和指导。在上级技术部门的精心 帮助下,康马镇得以接触到国内外众多优秀的牛种资源,其 中就包括以高生产性能、良好适应性而闻名的娟珊牛种源。 为了确保引入的种源能够适应本地的养殖环境和气候条件,康马镇政府组织了一支由经验丰富的养殖专家和技术人员组成的考察团队,对多个娟珊牛种源进行了深入细致的考察和评估。他们不仅关注了种源的遗传品质和生产性能,还充分考虑了其在不同环境下的适应能力和抗病性。经过层层筛选和严格把关,康马镇最终成功引入了一批优质的娟珊牛种源。这些种源不仅具备出色的生产性能,如生长速度快、体型健壮、肉质鲜美等,还展现出了极强的适应性和抗病性,能够在本地的养殖环境中迅速适应并发挥出其优良性状。引入优质种源只是第一步,康马镇政府还计划通过科学的繁育技术和养殖管理,将这些优良性状逐步稳定并遗传给后代,从而全面提升黄牛的生产性能和市场竞争力。这一举措不仅为康马镇的黄牛改良工作注入了新的活力,也为当地畜牧业的可持续发展奠定了坚实的基础。

2.3 加强培训, 传授技术

为了更有效地提升黄牛养殖业的整体效益, 康马镇政 府高度重视养殖技术的普及与提升,决定采取一系列措施来 加强培训, 传授先进的养殖方法和改良技术。康马镇组织了 一支由20余名经验丰富的专业技术人员组成的培训团队, 他们深入田间地头, 走进农户家中, 面对面、手把手地传授 科学的养殖方法和改良技术。这些技术人员不仅具备扎实的 理论知识,还拥有丰富的实践经验,能够针对养殖户在养殖 过程中遇到的各种问题进行详细解答和指导。在培训过程 中,技术人员重点讲解了黄牛饲养管理、疾病防治、饲料配 方、繁殖育种等方面的知识,并现场演示了正确的养殖操作 技巧。据统计,截至目前,康马镇已经累计开展养殖技术培 训活动 30 余场次,覆盖养殖户达到 500 余户,发放养殖技 术手册和宣传资料 1000 余份。通过培训, 养殖户们不仅掌 握了科学的养殖方法和改良技术, 还提高了对黄牛养殖业的 认知水平和重视程度。许多养殖户表示,他们在培训中学到 了很多实用的知识和技能,对今后的养殖工作充满了信心和 期待。康马镇政府将继续加大培训力度,扩大培训覆盖面, 确保更多的养殖户能够受益。同时,他们还将建立长效的培 训机制, 定期举办养殖技术交流活动, 为养殖户提供一个互 相学习、共同提高的平台,推动黄牛养殖业不断向前发展[1]。

2.4 建立示范点,示范带动

在全镇范围内,为了更有效地推广黄牛品种改良的成果,并激发更多养殖户参与改良的积极性,政府精心规划并建立了多个黄牛改良示范点。这些示范点不仅作为展示窗口,向广大养殖户直观展示了改良后黄牛所展现出的优良性状,如生长速度快、肉质鲜美、繁殖能力强等,而且成为了养殖户之间学习交流的重要平台^[2]。在示范点内,养殖户可以近距离观察改良黄牛的实际养殖情况,了解其在不同生长阶段的表现以及养殖过程中的管理要点。同时,示范点还定期举办技术交流会、现场观摩会等活动,邀请经验丰富的技术人员和养殖专家,为养殖户提供面对面的指导和咨

询服务,帮助他们解决在养殖过程中遇到的实际问题。通过这些示范点的建立,不仅有效地扩大了黄牛品种改良的示范效应,让更多的养殖户看到了改良带来的实际效益,也激发了他们参与改良的积极性。许多养殖户在参观示范点后,纷纷表示愿意尝试改良黄牛的养殖,希望通过改良提升养殖效益,实现增收致富。此外,这些示范点还发挥了重要的辐射带动作用,引领了周边地区黄牛养殖业的发展潮流。随着示范点数量的不断增加和示范效应的日益扩大,黄牛品种改良在全镇范围内得到了广泛的推广和应用,为黄牛养殖业的转型升级和可持续发展注入了新的活力¹³。

3 黄牛品种改良的经济效益分析

3.1 提高生产性能

提升生产效能是娟姗牛品种改良所带来的首要且直观的经济效益展现,这一变革深刻重塑了娟姗牛养殖业的整体格局。通过精心挑选并引进国内外优质的娟姗牛品种,或者借助现代生物科技在基因层面进行优化,改良后的娟姗牛展现出了卓越的生长潜力和品质优势。这些娟姗牛的生长速度明显加快,据统计,其生长周期相较于传统品种能够缩短约20%,意味着在相同时间内能够培育出更多的成品牛,这对于提高养殖效率具有关键作用[4]。

改良后的娟姗牛在饲料利用效率上也实现了显著提升,平均饲料转化率提高了15%。这意味着每单位饲料能够转化为更多的肉质,减少了资源损耗,降低了饲料成本,对于增强养殖业的整体盈利能力具有重要影响^[5]。此外,改良娟姗牛的肉质也取得了显著提升,肉品中肌间脂肪分布更加均匀细腻,肉质更加柔嫩多汁,完美满足了现代消费者对高品质牛肉的口味需求,迎合了市场对高端牛肉产品不断增长的消费趋势。这一系列生产效能的提升,不仅直接减少了养殖过程中的成本投入,还大幅增加了单位面积或单位时间内的产出效益,为养殖户带来了更加可观的经济收益。改良娟姗牛的高效生产模式,不仅提升了养殖业的整体经济效益,也为娟姗牛养殖业的可持续发展奠定了坚实基础,彰显了品种改良在推动农业现代化进程中的巨大作用^[6]。

3.2 增加经济效益

娟姗牛品种改良后,其经济效益的增长尤为突出。得益于生产性能的显著提升和品质的全方位优化,改良娟姗牛的养殖产品在市场上展现出了更强的竞争力,进而推动了售价的上涨。具体而言,每头经过改良的娟姗牛,其市场售价相较于未改良前有了显著提升,平均增幅可达约 30%。这一价格优势主要源于改良娟姗牛在生长速度、肉质口感以及外观呈现等多方面的全面升级,使它们能够更好地契合消费者的需求,从而在市场上赢得了更高的认可度和更广泛的消费群体。

与此同时,改良娟姗牛的生长周期得到了有效缩减,这意味着在相同的时间段内,养殖户能够出栏更多的成品

牛。年出栏量的增加,直接促进了总收入的显著增长,为养殖户带来了更加可观的经济收益。此外,改良娟姗牛在疾病抵抗能力方面也展现出了显著的优势,这得益于品种改良过程中对抗病基因的精心筛选和优化^[6]。疾病抵抗能力的增强,不仅降低了疾病的发生率,还减少了兽药的使用量,进一步削减了养殖成本,提升了养殖效益。综合以上各因素,每头改良娟姗牛能够为养殖户带来的净利润增长至少达到了20%以上。这一显著的经济效益提升,不仅为养殖户带来了更加丰厚的经济回报,也推动了整个娟姗牛养殖业的迅猛发展和转型升级。改良娟姗牛的高效生产模式和优质产品,不仅满足了市场的需求,也为养殖业的可持续发展注入了新的活力和强劲动力^[7]。

3.3 促进相关产业发展

娟姗牛品种改良的深远效应远远超出了养殖业范畴,它犹如一股强大的驱动力,催生了饲料加工、兽药制造、肉类加工、冷链物流以及餐饮服务等众多相关产业的繁荣景象。随着改良娟姗牛养殖规模的持续扩大,对高品质饲料和高效兽药的需求也随之激增。这一趋势促使饲料加工企业和兽药制造商不断加大研发投入,致力于开发出更加贴合改良娟姗牛生长特性、能有效提升饲料转化率和强化疾病抵抗力的新型产品,进而推动了这些领域的技术革新和产品迭代[8]。

与此同时,改良娟姗牛产出的优质牛肉产品,凭借其细腻的肉质、丰富的营养价值以及独特的风味,为餐饮行业带来了更为多元的食材选择。这不仅满足了消费者对健康、美味食品日益增长的需求,也促进了餐饮业的消费升级,使得众多高端餐厅和美食爱好者纷纷选用改良娟姗牛肉作为烹饪食材,进一步提升了餐饮行业的整体水准和竞争实力^[9]。

4 结语

黄牛品种改良是推动农业现代化、提升畜牧业竞争力的关键举措。通过整合资源、引入优质种源、加强技术培训与示范带动,黄牛的生产性能得到了显著提升,经济效益也随之增加。此外,改良黄牛还促进了饲料、兽药、加工、物流及餐饮等相关产业的协同发展,形成了产业链条的良性循环。未来,应继续深化黄牛品种改良工作,加强技术创新与推广,为实现农业可持续发展和农民增收致富作出更大贡献。

- [1] 白玛央宗.提升黄牛品种改良效果的技术与推广[J].今日畜牧兽 医,2024(4).
- [2] 巴珠.黄牛改良技术现状想、问题及饲养管理[J].北方牧业, 2023(11).
- [3] 张天恩.黄牛改良的现状、问题及对策建议[J].吉林畜牧兽医, 2021(2).
- [4] 陈早.肉牛品种改良和人工授精技术的思考[J].中国动物保健, 2022(12).
- [5] 周艳华.探讨牛品种改良繁殖技术创新研究[J].中国畜牧业, 2023(3).
- [6] 吕蕾.提升黄牛品种改良效果的技术与推广[J].中国畜牧业,2023 (6)
- [7] 申文进.提升黄牛品种改良效果措施[J].畜牧兽医科学(电子版), 2020(13).
- [8] 耿宏伟,董运起.浅析鲁西黄牛产业化的开发利用[J].山东畜牧兽 医 2020(9)
- [9] 李发兰.蒙阴县蒙山牛的情况调研[J].中国畜禽种业,2011(8).

Problems and Countermeasures in the Inheritance of Hami Melon Culture in Hami National Agricultural Science and Technology Park, China

Jing Wang

Hami National Agricultural Science and Technology Park Administrative Committee, Hami, Xinjiang, 839000, China

Abstract

Hami melon is a traditional and famous specialty in Xinjiang, which enjoys a high reputation and popularity in domestic and international markets, and has strong regional production. The Hami melon industry also has unique value and cultural heritage in agricultural history. In recent years, Hami melon culture has developed as a characteristic agricultural culture, but there are still some inevitable contradictions and problems. This paper deeply studies the problems in the inheritance of Hami melon culture in Hami National Agricultural Science and Technology Park, and proposes corresponding countermeasures and suggestions to promote the inheritance and development of Hami melon culture in Hami National Agricultural Science and Technology Park, and achieve the organic integration of Hami melon industry and culture.

Keywords

Hami melon; cultural inheritance; agricultural park; problem; countermeasure

中国哈密国家农业科技园区哈密瓜文化传承中的问题及对策

干婧

哈密国家农业科技园区管委会,中国·新疆哈密 839000

摘 要

哈密瓜是新疆传统的名优特产,在国内外市场上享有较高的声誉和知名度,而且具有较强的生产区域性。哈密瓜产业在农业历史上也具有独特的价值和文化底蕴,近年来哈密瓜文化作为特色农业文化有所发展,但是仍然存在一些不可避免的矛盾和问题。论文深入研究了哈密国家农业科技园区哈密瓜文化传承中存在的问题,并对此提出了相应的对策建议,从而推动哈密国家农业科技园区哈密瓜文化的传承与发展,实现哈密瓜产业与文化的有机融合。

关键词

哈密瓜; 文化传承; 农业园区; 问题; 对策

1引言

哈密瓜,作为一种独具特色的水果,不仅以其香甜的口感征服了人们的味蕾,更承载着丰富的文化内涵。哈密国家农业科技园区(以下简称农业园区)在推动哈密瓜产业发展的同时,也肩负着传承哈密瓜文化的重要使命。然而,在哈密瓜文化传承的过程中,并非一帆风顺,面临着诸多问题。这些问题可能涉及薄弱的文化传承意识、传承方式的单一、人才短缺等方面。深入分析这些问题,并提出切实可行的对策,对于保护和传承哈密瓜文化、促进哈密瓜产业的可持续发展具有至关重要的意义。本研究旨在探讨农业园区哈密瓜文化传承中的问题,并提出相应的对策,为哈密瓜文化的传

【作者简介】王婧(1990-),女,中国甘肃泾川人,硕士,中级馆员,从事群众文化研究。

承与发展提供有益的参考。

2 农业园区哈密瓜文化传承的基本情况

2.1 历史渊源与地位

关于哈密瓜的起源地存在多种说法。一种观点认为,哈密瓜起源于亚洲大陆,可能包括印度、伊朗、土耳其等地区。这些地区气候条件适宜,为哈密瓜的起源提供了天然的环境基础。另一种说法是,中国新疆的哈密市也是哈密瓜的重要起源地之一。虽然有争议,但可以肯定的是,哈密瓜在新疆地区有着悠久的种植历史。古代丝绸之路对哈密瓜的传播起到了重要作用。通过丝绸之路,哈密瓜从中国传入中亚和西亚地区,成为这些地区的重要水果之一。此后,随着贸易的不断发展和交流的增加,哈密瓜逐渐传播到欧洲等地。在欧洲,哈密瓜被广泛种植,并经过改良和选育,形成了多个品种[1]。

哈密瓜是新疆地区的特色农产品,已经成为新疆地域 文化的重要象征之一。它承载着新疆人民的勤劳智慧和独特 的生活方式,反映了当地的风土人情和历史传承。哈密瓜文 化与新疆的歌舞、民俗等文化元素相互融合,共同构成了丰 富多彩的新疆文化。哈密瓜栽培与贡瓜文化系统是中国重要 的农业文化遗产。其独特的种植技术、灌溉方式、选种方法 等,都是经过数代人的实践和传承保留下来的宝贵经验,对 于研究古代农业生产和文化交流具有重要的价值。其优良的 品质和独特的口感,深受消费者的喜爱,在国内水果市场上 占据着重要的地位。

2.2 品种与种植技术

哈密瓜栽培品种繁多, 地方品种就有124个, 其中栽 培较广的有40多种,新疆哈密瓜种植历史悠久,品质口感 上乘,风味独特,属于夏季消暑佳品,深受广大消费者喜爱[2]。 为了满足不同市场需求,农业园区引进了一些新的品种,并 结合当地环境进行改良。例如,从国外引进的一些早熟品种, 经过改良后,能够更早上市,适应了市场对反季节水果的需 求。同时,还通过杂交等手段培育出了抗病性更强的品种, 提高了哈密瓜种植的经济效益。主要种植区域集中在哈密市 伊州区花园乡、南湖乡、回城乡等地。这里曾是哈密回王贡 瓜种植地,至今仍保留着传统的种植技术。哈密瓜适宜种植 在土层深厚、肥沃疏松的土壤中。农业园区在种植前会对土 壤进行深耕、细耙等处理,并且根据土壤肥力状况合理施肥。 一般会以有机肥为主,像腐熟的羊粪、牛粪等农家肥,既能 改善土壤结构,又能为哈密瓜生长提供长效的养分。哈密瓜 的种植技术经过不断完善,形成了独特的栽培技艺,如浇地、 犁地、耙地、打瓜沟、播种、定苗、打瓜杈、定瓜、翻瓜、 护瓜等10多道程序。纪晓岚等历史文献对哈密瓜的栽培技 术也有详细记述, 体现了哈密瓜种植技术的深厚底蕴。

2.3 文化传承与创新

哈密瓜不仅是农产品, 更是承载着丰富历史文化内涵 的宝贵遗产。农业园区注重对传统哈密瓜种植技艺的传承, 如古老的灌溉方法、堆土栽培等技术被保留下来。老瓜农们 将这些技艺传授给年轻一代,确保传统种植智慧得以延续。 通过举办文化活动、编写书籍等方式,传播哈密瓜的历史故 事和传说。以哈密瓜为主题的传统节日和习俗在当地得到了 保留和传承。如哈密瓜节,人们在节日中品尝哈密瓜、进行 瓜雕比赛、歌舞表演等活动,传承着哈密瓜文化的独特魅力。 另外, 利用现代科技手段展示哈密瓜文化, 通过虚拟现实、 多媒体展示等技术, 让游客更直观地了解哈密瓜的历史、种 植技术和文化内涵。设计推出一系列与哈密瓜相关的文创产 品,这些文创产品既具有实用性,又富有文化特色,成为传 播哈密瓜文化的新载体。打造哈密瓜主题旅游线路,游客可 以参与哈密瓜采摘、制作哈密瓜美食等体验活动。同时, 开 发哈密瓜主题民宿、餐厅等, 为游客提供全方位的哈密瓜文 化旅游体验, 让更多人感受到哈密瓜的独特魅力。

3 农业园区哈密瓜文化传承中遇到的问题相 关调查

农业园区哈密瓜文化传承的基本情况体现了哈密瓜在农业历史、品种资源、种植技术、文化传承与创新等方面的独特价值和深厚底蕴。面对未来,农业园区需要继续加强哈密瓜文化的保护与传承工作,让更多人了解和热爱这一宝贵的农业文化遗产。但是依然面临一系列的问题需要采取相应的措施加以解决和改进。根据问卷结果,农业园区文化传承中面临的问题主要包括文化传承意识薄弱、文化传承方式单一、人才短缺以及文化创新不足等方面,如表1所示。

_		_ ^		n. 4	- vm -	
表	1	胎察】	バム	化传	承调查	

调查指标	分类指标	占比
	非常好	20.23%
力	较好	25.43%
农业园区在哈密瓜文化 传承方面做得如何	一般	21.97%
[447] 面[欧村如門	较差	16.76%
	非常差	15.61%
	文化传承意识薄弱	41.62%
哈密瓜文化传承面临的 主要问题	传承方式单一	55.49%
	人才短缺	60.69%
	创新不足	34.1%

3.1 文化传承意识薄弱

部分农民和农业从业者可能更关注哈密瓜的产量和销售,而忽视了其背后深厚的文化底蕴和传承价值。据调查,对于哈密瓜文化的了解程度,约57.22%的参与者表示略有了解或不太了解,显示出哈密瓜文化传承的普及程度仍需提高。而关于对哈密瓜的了解关注,约63.78%的农民或者农业从业者更加关注哈密瓜的产量和销售情况,约20.27%的农民或者农业从业者则关注哈密瓜的品种,对于哈密瓜的文化底蕴关注的参与者少之又少。这种短期经济效益导向的思维,可能导致对哈密瓜文化传承的忽视。另外,有63.58%的参与者希望通过加强宣传教育的方式提高农民和农业从业者的哈密瓜文化传承意识,而约有36.42%的参与者希望通过提供政策支持和鼓励提高农民和农业从业者的文化传承意识。

3.2 文化传承方式单一

目前哈密瓜文化的传承方式可能较为传统和单一,如口耳相传、经验传授等。调查结果显示,约69.73%的参与者经历了解过的文化传承方式为口耳相传或经历传授,利用现代科技手段的方式相对微弱,虽然有一定的传播,但内容较为零散,缺乏系统性和深度,难以引起关注和持续影响力。传统的口耳相传和经验传授方式难以适应现代社会的快速传播需求,限制了哈密瓜文化的广泛传播。这种方式在现代社会中的传播效率和影响力有限。数字化平台、文化旅游、学校教育以及社区活动是参与者认可的可以改善哈密瓜文化传承方式单一的渠道,不少人认为通过数字化平台,利用现代科技手段拓宽文化传播渠道。

3.3 文化传承人才短缺

随着城市化进程的加快,农村青壮年劳动力大量外流,导致哈密瓜文化传承人才短缺。现有的传承人也可能面临年龄偏大、后继无人的困境。调查显示,约60.11%的参与者的年龄都是30岁以上,年轻人可能更倾向于选择现代职业,不愿意选择投入时间和精力学习传统的哈密瓜文化。所以存在人才年龄结构偏大的情况。此外,受教育程度对哈密瓜文化传承人才短缺的情况也有一定的影响。而且根据调查结果,有67.69%的参与者不满足文化传承工作所带来的收入,由此可见从事哈密瓜文化传承工作往往难以获得较高的经济收入。与一些热门行业相比,传承哈密瓜文化可能无法提供足够的物质回报,这使得很多人对这个领域望而却步。

3.4 文化创新不足

哈密瓜文化传承中缺乏与现代科技、时尚元素的结合,难以吸引年轻人的关注,影响文化的持续传承与发展。根据调查,市场上主要还是以新鲜哈密瓜销售为主,对于哈密瓜的深加工产品开发不够,如哈密瓜口味的创新零食、特色哈密瓜饮品等产品种类有限。在营销模式板块,很多哈密瓜的销售还停留在传统的批发、零售渠道,在利用互联网、新媒体平台进行品牌打造和营销推广方面比较滞后,像直播带货、短视频营销等方式运用不足。缺乏创新的意识,拘泥于传统的传承方式,难以拓宽其文化影响力。过于保守和传统的传承方式可能无法适应现代社会的需求和发展趋势。

4农业园区哈密瓜文化传承的对策及建议

4.1 提升文化传承意识

加强文化宣传教育,提高农民和农业从业者的文化自觉性和传承意识。利用多种媒体渠道,广泛宣传哈密瓜文化的历史渊源、独特价值和重要意义。让人们了解哈密瓜不仅仅是一种水果,更是一种文化符号。举办哈密瓜文化节、展览等活动,展示哈密瓜的种植历史、传统技艺和文化魅力,提高公众对哈密瓜文化的认知度和兴趣。另外,政府可出台相关政策,对参与文化传承的农民和合作社给予奖励或补贴,提高其积极性。

4.2 创新文化传承方式

创新文化传承方式,利用现代科技手段如互联网、社 交媒体等进行数字化、网络化传播。建立哈密瓜文化数字化 平台,通过制作宣传视频、开发文化 APP、建立在线博物馆等方式,拓宽传承渠道,提高哈密瓜文化的知名度和影响力。可以开展文化体验活动,让人们亲身感受哈密瓜文化的魅力,参与这些活动,增强对哈密瓜文化的认同感。此外,还可以开发文化产品,结合哈密瓜文化元素,开发具有地方特色的旅游纪念品、文创产品等,拓宽文化传播渠道。

4.3 加强人才培养与引进

加强人才培养和引进工作,通过设立专项基金、提供政策支持等方式,为哈密瓜文化传承人才提供资金支持,吸引更多年轻人投身于哈密瓜文化传承事业。还可以建立产学研合作机制,加强学校、企业和科研机构之间的合作,共同培养哈密瓜文化传承人才。参与产学研项目,将理论知识与实践相结合,提高自己的综合素质。制定人才培养规划,明确人才培养目标和方向,为人才的成长提供指导。同时,提高人才待遇,改善工作环境,为人才提供良好的生活条件和发展空间,对在哈密瓜文化传承工作中做出突出贡献的人才给予表彰和奖励。加强对现有传承人的扶持和保护,确保他们能够将宝贵的经验和知识传授给下一代。

4.4 推动文化创新

鼓励文化创新,将哈密瓜文化与现代科技、时尚元素等相结合,开发出具有时代特色的文化产品。深入挖掘哈密瓜的文化内涵和品牌价值,打造具有地域特色的哈密瓜品牌。通过品牌故事、包装设计等方式,提升哈密瓜品牌的知名度和美誉度,增强消费者对品牌的认同感和忠诚度。同时,加强与其他地区的文化交流与合作,借鉴其他地区的成功经验和做法,为哈密瓜文化传承注入新的活力。除此之外,与时尚、设计等领域进行跨界合作,推出具有创新性的哈密瓜文化产品和活动,吸引年轻人的关注。最后,推动哈密瓜产业与文化、旅游、教育等产业的深度融合,打造哈密瓜全产业链条。通过产业融合,拓展哈密瓜文化的应用场景和价值空间,为哈密瓜文化的传承与创新提供新的动力。

- [1] 赵绍双.浅谈哈密瓜历史渊源[J].新疆地方志,2001(3):40-42.
- [2] 张超,张连文,谢晓定,等新疆哈密瓜产业现状及高质量发展对策探析[J].农产品加工,2024(14):87-91+96.

Research on the Effect of Aging on the Quality Change and Efficacy of Pu'er White Tea

Zhiguo Shan¹ Zhong Tao¹ Hongping Man² Guoxin Li¹ Chunhua Zhang^{1*}

- 1. Pu'er University, Pu'er, Yunnan, 665000, China
- 2. Pu'er Institute of Pu-Erh Tea, Pu'er, Yunnan, 665000, China

Abstract

Pu'er white tea is a kind of white tea made from fresh leaves of Jinggu Dabai tea in Pu'er, Yunnan. Its manufacturing process mainly includes withering, drying and other steps. When picking Pu'er white tea, we usually choose one bud and one leaf from Jinggu Dabaicha tea tree, and dry it in the sun or indoors to remove water, and then screen and pick it out to obtain excellent quality Pu'er white tea. The quality and efficacy of Pu'er white tea have changed after aging. This paper will discuss the quality changes of Pu'er white tea after aging.

Keywords

Pu'er white tea; aging; quality change; efficacy influence

陈化对普洱白茶品质变化及功效影响研究

单治国 1 陶忠 1 满红平 2 李国鑫 1 张春花 1*

- 1. 普洱学院,中国・云南 普洱 665000
- 2. 普洱市质量技术监督综合检测中心,中国・云南普洱 665000

摘要

普洱白茶是一种以云南普洱地区的景谷大白茶鲜叶为原料制作的白茶。它的制作过程主要包括萎凋、干燥等步骤。普洱白茶 采摘时通常选择景谷大白茶茶树上的一芽一叶原料,经过阳光晒干或者室内晾晒,以去除水分,并进行筛分、拣剔,以获得 优良品质的普洱白茶。普洱白茶在陈化后,茶叶品质及功效均有发生变化,论文对普洱白茶陈化后的品质变化进行探讨。

关键词

普洱白茶; 陈化; 品质变化; 功效影响

1引言

普洱白茶深受茶友喜爱,这得益于其独特制作工艺和丰富口感。作为白茶,普洱白茶保留了白茶清新、纯正的特点,此外,普洱白茶经历自然发酵过程,有了独特香气和口感^[1]。原料选择是普洱白茶独特风味形成的关键因素,它使用云南景谷大白茶鲜叶,再加上特殊加工工艺,从鲜叶采摘、萎凋、干燥到成品制作每个环节都严格把控,使普洱白茶有了浓郁茶香和丰富的内涵,无论是品饮体验还是保健功能,普洱白茶都有独特魅力^[2]。普洱白茶含有多种有益成分,对

【基金项目】普洱学院 2020 年度校级重点科研专项规划项目(项目编号: 2020XJGH08)。

【作者简介】单治国(1979-),男,中国山东兖州人,博士,教授,从事茶叶和咖啡加工科技研究。

【通讯作者】张春花(1984-),女,中国云南沪西人,博士、副教授、从事茶叶和咖啡加工关键技术与品质形成研究。

人体健康有积极影响,如抗氧化、降脂降压等功效。本文重 点关注普洱白茶在陈化过程中的品质变化这一主题,深入分 析陈化对普洱白茶各个方面的深远影响,为茶友和茶文化研 究者提供更深入、全面的认识。

2 普洱白茶概述

2.1 产地和制作

普洱白茶产于云南普洱市,这里是其发源地。独特的自然环境利于茶叶生长和品质提升,气候温润、阳光充足、降水充沛、土壤肥沃。其制作流程简单,先采摘鲜嫩度适中且无损的嫩叶,接着严格控制环境条件进行萎凋,让叶片水分均匀散失、变软,内部发生变化,之后是干燥程序,需精确控温、湿及含水量,完成这两步后,茶叶天然品质特性得以最大程度地保留。

2.2 外观特点

普洱白茶外观与其他茶叶区别明显^[3]。干茶颜色主要 为银白色和暗褐色,是显著标识,叶质光滑,有毫毛细腻均 匀分布,可反映茶叶品质。展开茶叶,多为整齐芽叶,体现 采摘和加工精细,显示茶叶完整性与优质性。冲泡后,茶汤 呈金黄色或浅黄色,清澈透亮无杂质,能让人清晰地欣赏到 其色泽之美。

2.3 香气和口感

普洱白茶香气和口感独特。其香气类型多样,有清香的纯净淡雅,花香的馥郁复杂,如茉莉清幽、玫瑰浓郁交织,还有果香带来的甜蜜气息,多种香气融合成独特气味 [4]。同时,它带有天然甜味。口感上,普洱白茶柔和、清爽,无苦涩生涩之感,品饮顺畅,人口滑顺,这些都得益于茶叶品质和加工工艺,给品茶者带来愉悦体验。

2.4 保健功效

普洱白茶富含茶多酚、儿茶素等生物活性物质,保健功效多。茶多酚抗氧化强,能清除自由基,减少细胞损伤,延缓衰老、保健康。茶多酚和儿茶素抗菌,可降低人体感染风险。对心血管,普洱白茶可调节代谢,降胆固醇和甘油三酯,稳血压,护心血管。还能促胃肠蠕动、助消化,舒缓压力,且促进新陈代谢,维持内环境稳定,提升健康水平^[5]。

2.5 储存和陈化

普洱白茶比其他茶叶更宜储存和陈化。长时间储存中 自然陈化,外观上颜色改变,毫毛和芽叶形态变化。味道方 面,香气从清新变得浓郁复杂,花香、果香等相互交织且能 产生新型香气,口感更醇厚、富有层次,提升了品茶体验。 自然陈化提升品质,增加收藏价值,收藏者青睐其陈化后的 品质提升和独特变化,使其在收藏领域地位独特 [6]。

3 陈化对普洱白茶品质变化的影响

陈化对普洱白茶品质影响大。其加工与储存特殊,需 长时间陈化,化学成分变化,活性物质作用、成分转化,风 味口感独特,备受青睐。

3.1 风味特点

陈化过程中,普洱白茶中的挥发性物质逐渐转化和释放,使得茶叶散发出独特的香气。陈化后的普洱白茶往往具有更加浓郁和复杂的香气,如甜香、花香、陈香等,这些香气会给人一种独特的品茗体验。陈化过程中,普洱白茶中的酚类物质的含量会逐渐降低,茶叶的口感会由涩变为醇和。陈化后的普洱白茶常表现出醇厚、柔滑的口感,茶汤滋味饱满、回甘持久,给人一种浓厚而舒适的口感体验。陈化过程中,普洱白茶的色泽会发生变化^[7]。陈化后的普洱白茶常呈现出红褐色或深棕色,有时还伴有一些金黄或金银芽的存在,使得茶汤颜色更为深沉、浓重。陈化后的普洱白茶通常具有较好的回甘性,即在品尝后口中会留下持久的香甜味道,这种回甘感给人一种舒适愉悦的感受,也是普洱白茶品质好坏的一个重要指标之一。

3.2 营养含量

陈化过程中, 普洱白茶中的一些非挥发性物质, 如茶

多酚、儿茶素等会相对稳定地保存下来。这些物质是茶叶中的重要营养成分,具有抗氧化、消炎、抗菌等多种功效。陈化过程中,普洱白茶中的部分水溶性维生素和微量元素可能会有一定的流失。这是因为陈化过程中的湿度和温度的变化会导致部分营养成分的损失。然而,这种流失通常是微小的,并不会使茶叶的整体营养价值明显下降。尽管陈化过程可能会对普洱白茶的营养含量产生一些影响,但普洱白茶本身的营养价值仍然非常丰富。普洱白茶富含茶多酚、儿茶素、氨基酸、维生素等多种营养物质,具有抗氧化、抗菌、降脂、降压等保健功效^[8]。

3.3 口感变化

陈化可以使普洱白茶中的化学成分发生变化,产生独特的香气。新鲜的普洱白茶往往具有清香、草香等原始香气,经过一定的陈化时间后,茶叶中的香气会逐渐转化为甜香、花香、陈香等更加醇厚的香气^[9]。陈化过程中,普洱白茶的口感也会发生变化。新鲜茶叶的口感通常较为涩苦,而经过一定的陈化时间后,茶叶中的多酚类物质会逐渐降解,从而使茶叶口感变得柔和、滑顺,且有时会呈现出一定的甜度。尽管陈化可以改变普洱白茶的口感和品质,但不同人的口味偏好是个体差异,喜好也因人而异。有些人喜欢新鲜茶叶的清香和涩苦口感,而有些人则更偏爱陈化茶的醇厚香气和柔和口感。因此,在选择普洱白茶时,可以根据个人口味喜好和需求选择适合自己的普洱白茶。

3.4 保质期延长

在普洱白茶陈化中,水分关键,其从茶叶内部挥发散失,使茶叶更干燥,利于防止微生物的危害,延缓变质,稳定品质,延长保质期。同时,化学成分氧化,茶多酚、儿茶素变化产生的新物质能阻碍细菌繁殖、抑制蛋白和脂肪氧化,稳定其状态。陈化的普洱白茶中微生物含量少,茶多酚类成分有抗菌作用,这些因素协同保证普洱白茶安全存放,延长保存期。但陈化需精准控时间和环境,否则容易过度陈化,出现香气口感失衡、异味或口感粗糙问题。此外,个人口味影响对陈化茶品质评判,不同人对陈化程度和陈香喜好不同,评价呈多样化。

4 陈化对普洱白茶功效的影响

陈化对普洱白茶功效影响重大。其加工与储存特殊, 初制后需陈化。在此过程中,茶多酚、儿茶素等化学成分在 时间作用下变化,相互作用转化,生成新的化合物,普洱白 茶因此拥有抗氧化、抗菌、降脂降压、助消化、舒缓压力和 促进新陈代谢等功效。

4.1 降脂减肥

陈化过程中,普洱茶中的茶多酚、儿茶素等活性成分 会发生复杂的化学变化,主要是茶多酚的氧化。这些化学反 应可以提高茶叶中的茶色素含量,茶色素具有降低胆固醇的 作用,从而有助于降低血液中的胆固醇水平。普洱茶中的茶 色素还能够促进脂肪酸在体内的分解和代谢,从而减少脂肪在体内的积累^[10]。此外,茶叶中的咖啡因和儿茶素等成分也具有促进新陈代谢和燃烧脂肪的作用,有助于减少脂肪的堆积。陈化的普洱白茶对降脂减肥的影响是相对的,需要结合合理的饮食和运动才能达到最佳效果。此外,个体差异也会对茶叶的功效产生影响,具体效果因人而异。所以,在追求降脂减肥的过程中,建议饮用普洱白茶时适量,并结合科学的饮食和运动方案,以获得更好的减肥效果。

4.2 抗氧化保健

陈化过程中,普洱茶中的儿茶素、茶黄素、茶红素等会发生氧化聚合反应,形成更复杂的化合物结构。这些化合物具有较强的清除自由基活性,可以中和体内的自由基,减少氧化应激对细胞的伤害。普洱茶中的多酚类成分和茶色素具有对免疫系统的调节作用,可以增强机体的免疫功能。陈化后的普洱白茶中多酚类及其氧化成分更为丰富,因此具有更好的免疫调节效果[11]。陈化过程中,普洱白茶中的茶多酚和儿茶素等成分会发生相应的化学变化,其中一些变化产物具有降低血压、抑制血小板凝聚和改善血脂等作用,这些效应可以保护心血管系统,预防心血管疾病。需要注意在抗氧化保健方面,适度饮用陈化的普洱白茶是有益的,但过度饮用可能会带来副作用。

4.3 调节血糖

陈化后的普洱白茶中的多酚类化合物可以抑制肠道中糖的吸收,减缓糖的释放速度和吸收速度,从而帮助调节血糖水平。陈化后的普洱白茶中的多酚类成分具有改善胰岛素敏感性的作用,可以增强胰岛素的作用,促进葡萄糖进入细胞,降低血糖水平。普洱白茶中的活性成分对胰岛 β 细胞有一定的保护作用,可以促进胰岛素的分泌,帮助维持血糖的稳定^[12]。

4.4 舒缓神经

陈化后的普洱白茶含有丰富的茶多酚及其氧化所得的茶色素等活性成分,这些成分具有降低血压的作用。高血压常常伴随着神经紧张和焦虑,通过饮用陈化的普洱白茶可以有助于降压平稳,缓解紧张情绪。陈化后的普洱白茶可以有助分成分具有促进睡眠的作用。饮用适量的普洱白茶可以有助于放松身心,提高睡眠质量,缓解神经的紧绷状态。普洱白茶在舒缓神经方面的作用属于相对温和的效果,对于严重的神经紧张或焦虑等问题,建议及时就医寻求专业帮助。

需要注意的是,陈化的时间和陈化程度都会对普洱白茶的功效产生影响。不同程度的陈化可能会导致不同的化学成分和功效变化,因此个人在选择饮用普洱白茶时应根据自己的需求和口味进行调整。同时,需要合理饮用,避免过量饮用,尤其是对于特定人群(如孕妇、儿童、老年人等)应

慎重使用。

5 结语

普洱白茶陈化是个长时间改变茶叶的过程。新茶妥善 存放, 经数年甚至更久的氧化、聚合、缩合等化学反应, 以 改善和提升茶叶的感官品质和保健功效。期间,茶叶成分相 互作用,香气浓郁、层次丰富,口感醇厚,带来优质味觉享 受和独特韵味。陈化中普洱白茶持续发生理化指标的变化, 酶类活性降低,减少苦涩物质,儿茶素、茶色素、氨基酸、 茶多糖、咖啡碱等复杂的理化成分转化产生陈香味和甘甜 感。但陈化需要良好的茶叶品质,对于陈化的普洱白茶而言, 质量是基础, 优质原料保障陈化品质, 湿度和温度是关键, 湿度不能高,温度要稳定。同时,要对陈化的普洱白茶进行 科学管理,茶叶需放于干燥、通风、无异味处。而且,陈化 时间不固定,依茶叶品质变化和个人对茶叶风味的偏好加以 适时调整,不同普洱白茶品质茶叶变化不同,个人口味的偏 好需要决定着陈化的时长。总之,普洱白茶适度陈化可以提 升茶叶感官品质和保健价值,营造良好的陈化条件,把握合 适的陈化时间,可以陈化出更好品质的普洱白茶。

- [1] 和明珠,李金秋,万人源,等.云南白茶品质特征研究[J].中国农学通报,2022,38(17):82-89.
- [2] 武珊珊,杨雪梅,舒娜,等.基于HS-SPME-GC-MS的云南白茶关键 香气组分及特征分析[J].食品研究与开发,2024,45(16):170-180.
- [3] 周雪芳,李茜,段雪芹,等.云南白茶与福建白茶对比研究[J].安徽 农业科学,2020,48(2):177-179.
- [4] 黄刚骅,李亚莉,周红杰,等.四种干燥方式云南白茶的香气组分分析[J].食品工业科技,2022,43(18):283-292.
- [5] 郭陈胜,陶丽朗.白茶药理作用及保健功效研究进展[J].福建茶叶.2024.46(3):18-20.
- [6] 周琼琼,孙威江,叶艳,等.不同年份白茶的主要生化成分分析[J]. 食品工业科技,2014,35(9):351-354.
- [7] 单治国,张春花,满红平,等.普洱茶贮藏过程中特定条件下利于茶 陈化最佳含水量研究[J].农业与技术,2022,42(1):13-15.
- [8] 郑思梦,赵峥山,武慧慧,等.白茶药理作用及保健功效研究进展 [J].粮食与油脂,2020,33(3):16-18.
- [9] 武珊珊,尤名南,潘朦,等.白茶香气成分及影响因素研究进展[J]. 食品安全质量检测学报,2023,14(12):1-14.
- [10] 邹晓菊,丁毅弘,梁斌.普洱茶减肥、降脂机制的探讨[J]. Zoological Research,2012,33(4):421-426.
- [11] 陈文品,许玫.普洱茶"陈化生香"及其科学原理[J].广东茶业, 2014(5):6-9.
- [12] 林凤英,杜冰,余铭,等,超高压对普洱茶陈化过程的影响[J].食品与发酵工业,2014,40(8):142-148.

Optimization Construction of Organic Agriculture and Circular Agriculture Integration System and Countermeasures of Industrialization Development

Jun Tong¹ Lilin Tong² Caixia Huang¹ Jin Tong³ Jingdi Tian⁴

- 1. Hunan Gengxin Natural Agricultural Park Technology Co., Ltd., Zhangjiajie, Hunan, 427300, China
- 2. Hunan Chinong Seed Industry Co., Ltd., Zhangjiajie, Hunan, 427300, China
- 3. Zhangjiajie Yuanben Industrial Development Co., Ltd., Zhangjiajie, Hunan, 427300, China
- 4. Zhangjiajie Yongding District Agriculture and Rural Work Bureau, Zhangjiajie, Hunan, 427300, China

Abstract

Organic agriculture is an agricultural production mode that follows the laws of nature and the principles of ecology. It can protect the ecological environment and improve the quality of agricultural products. It is gradually becoming an important development direction of modern agriculture. Circular agriculture is to introduce the concept of circular economy into agriculture, through the recycling of resources and the harmless treatment of waste, to achieve low consumption, high yield and zero emissions of agriculture. Based on the deep integration of organic agriculture and circular agriculture, combined with the core concept of indigenous farming, this paper proposes a series of countermeasures for the optimal construction and industrial development of the system, aiming at promoting the green transformation and sustainable development of China's agriculture.

Keywords

organic agriculture; circular agriculture; indigenous farming; fusion system; industrialization development

有机农业与循环农业融合体系优化构建与产业化开发对策 思考

童军¹ 童莉琳² 黄彩霞¹ 童锦³ 田景娣⁴

- 1. 湖南耕心自然农园科技有限公司,中国・湖南 张家界 427300
- 2. 湖南痴农种业有限公司,中国·湖南 张家界 427300
- 3. 张家界原本实业开发有限公司,中国·湖南 张家界 427300
- 4. 张家界市永定区农业农村工作局,中国·湖南 张家界 427300

摘 要

有机农业是一种遵循自然规律和生态学原理的农业生产方式,能够保护生态环境、提高农产品品质,正在逐渐成为现代农业的重要发展方向。循环农业则是将循环经济的理念引入农业,通过资源循环利用和废弃物的无害化处理,实现农业的低消耗、高产出和零排放。论文基于有机农业与循环农业的深度融合,结合土著农耕的核心理念,对体系的优化构建与产业化开发提出了一系列对策,旨在推动中国农业绿色转型与可持续发展。

关键词

有机农业;循环农业;土著农耕;融合体系;产业化开发

1 引言

随着全球食品安全和环境保护意识的增强,有机农业 和循环农业作为可持续农业的两种重要模式,受到越来越多 的关注。两者之间的融合具有显著的生态效益和经济效益,

【作者简介】童军(1974-),男,中国湖南人,本科,农 艺师,从事有机农业、功能性农业、功能性食品生产加工研究。 能够提升农产品的质量和安全,促进资源的可持续利用和生态环境的保护。尤其是在中国农业面临绿色转型的背景下,如何在有机农业与循环农业的基础上,结合土著农耕的理念,实现农业生产模式的创新,具有重要的现实意义。

土著农耕强调尊重自然循环与资源节约,这与循环农业的目标不谋而合。同时,土著农耕所倡导的多样化种植、老种子保护和生态系统管理,与有机农业的核心价值也高度契合。因此,将土著农耕的原则与有机农业和循环农业相结合,能够为农业绿色转型提供更加全面的解决方案。

2 构建有机农业与循环农业融合体系的生态 与社会价值

2.1 促进生态环境保护

中国传统的可持续农业种植方式已有4000余年的历史。 20世纪50代中后期,中国就已经开始启动农业现代化和工业化建设。20世纪70年代后期,生态学家马世骏院士率先提出要以生态平衡、生态系统的观点与视角来指导和看待中国农业的研究与实践。1980年在银川召开的"农业生态经济学术讨论会"上,叶谦吉教授正式提出"生态农业"这一概念,有机农业亲环境、可持续的种植方式,既能保证生产安全、健康的食物,具有涵育生物多样性、减少甚至遏制农业面源污染的作用;也能助力国家生态文明建设目标的达成,并与整个社会的环境保护关注相一致,有机农业与循环农业的融合体系强调生态平衡和资源循环利用,通过减少化学农药和合成肥料的使用,降低农业生产对环境的污染。同时,通过种植多样性作物、建立生态条带等方式,增强农田生态系统的稳定性和抗逆能力,为乡村地区提供更加健康、清洁的生活环境。

土著农耕强调土地的自然复苏与生物多样性,通过减少外部化学投入,保护土壤的健康与生态系统的完整性。有机农业与循环农业的结合,有助于进一步实现这一目标。通过减少化学农药和合成肥料的使用,农业生产中的面源污染显著降低。此外,农业废弃物的循环利用不仅可以避免环境污染,还能够通过转化为有机肥料改善土壤结构,增加其保水性和保肥能力。这种生态平衡为生物多样性提供了重要保障,尤其是在土著农耕中强调的多样性种植模式中,可以通过轮作、间作等方式,提升农田生态系统的稳定性和抗逆能力。

土著农耕 + 有机农业和循环农业的融合体系还通过保护水源、调节微气候、涵养生物资源等方式,显著提升农业生态环境的可持续性。这与土著农耕对自然资源的尊重与节约理念一致,为农业的长期发展提供了坚实的生态基础。

2.2 提升农产品质量与安全

有机农业中的不使用化学合成物质和循环农业中的废弃物资源化利用,提高了农产品的质量与安全性。土著农耕在此基础上强调的"老种子"保护,能够进一步提升农产品的多样性和适应性,特别是在地方性特色作物的培育上,土著农耕通过多代的传统育种手段保持了作物的优良基因。这种方式与有机农业的高标准认证和循环农业的资源高效利用结合,既能满足消费者对高品质农产品的需求,又能增强农产品的营养价值和市场竞争力。

例如,在水稻生产中,土著农耕结合有机与循环农业 模式,可以通过稻田养鱼的生态循环系统,实现资源的最大 化利用,同时减少了病虫害的发生,提升稻米的品质与产量。

2.3 推动农业产业结构优化

有机农业与循环农业的融合为农业的多元化发展提供

了新的路径,尤其是在土著农耕体系中强调的"农耕智慧"带动了农业全产业链的优化。土著农耕中所涉及的传统农具、手工艺品、生态旅游等产业,可以通过有机农业的高附加值产品和循环农业的低碳高效模式,形成综合性的农业产业体系。这种产业结构的优化,不仅为农业增值提供了新的方向,还能通过品牌建设、绿色认证等手段提升市场竞争力,推动区域特色农业的发展。

此外,通过促进当地劳动力就业,吸引年轻人返乡创业,这一融合模式也有助于实现乡村的可持续发展,激发农民的创业热情,促进乡村经济的内生增长增强乡村经济的活力。

3 优化构建有机农业与循环农业融合体系的 关键环节

3.1 选择环境洁净的集约生产基地

在构建融合体系时,选取环境洁净、远离污染源的集约生产基地至关重要。这些基地不仅是农业生产的核心区域,也是确保农产品质量安全的关键。基于土著农耕的生态理念,基地的选择应优先考虑土壤健康、水源纯净以及空气清洁的地区。同时,在这些基地中实施多样化种植,有助于减少土壤退化和生物多样性丧失。

集约生产方式能够有效提升土地利用率和资源利用效率。例如,在立体种植模式中,果树、豆类、蔬菜等作物可以在同一片土地上实现共生互利,大幅提升了光合作用效率,减少了农药使用需求,使每一片土地都能发挥出最大的生产潜力,还能有效减少资源浪费,降低生产成本。通过科学规划和合理布局,我们可以实现农业生产的规模化与高效化,从而在保障农产品品质的同时,也实现了经济效益的最大化,从而实现低投入高产出的目标。

3.2 严格控制种植生产的转换期限

土著农耕与有机农业都强调在农业生产过程中对自然 资源的长效管理。为了保证农产品的有机认证,有机农业要 求在特定的转换期内禁止使用任何化学合成物质,例如化 肥、农药等。在此过程中,农民需要通过合理的规划和管理, 逐步过渡到更环保和可持续的生产方式。土著农耕的智慧也 在这一过程中发挥了作用,它强调土地的自然复苏和生物多 样性的维持,通过自然的循环过程来恢复土壤肥力和生态 平衡。

在转换期内,农业生产需要采用生物防治、轮作间作等生态方法来替代化学药剂,确保作物的生长环境不受污染,并且能够逐步提高土壤的有机质含量。这一过程虽然需要较长时间,但最终能够为农产品的长期有机认证奠定基础,同时为循环农业中的废弃物资源化利用提供了条件。

转换期的严格控制不仅能保证生产出的农产品符合有机标准,还能够在土地、作物和生物系统之间建立起一种可持续的互动关系,推动生态系统的健康发展。这一转换过程并非一蹴而就,而是需要农场主进行精心的规划和管理。他

们需要根据农作物的生长周期和土壤条件等因素,制定科学 合理的转换计划,并严格按照计划执行。同时,还需要密切 关注作物的生长状况,及时调整管理措施,以确保作物在转 换期内能够健康生长并保持良好的有机品质。通过这一系列 的努力,我们可以最终获得符合有机标准的农产品,为消费 者提供更加健康、安全的选择。

3.3 设立隔离地带与优选生产资料

为了避免化学农业对有机农业的干扰,必须在有机生产区域与传统农田之间设立隔离地带。土著农耕中使用的生态条带隔离技术能够为此提供启示。通过植被隔离带、河流、自然屏障等方式,减少污染物的渗透。此外,生产资料的选择也至关重要。土著农耕强调使用本地资源,如老种子、有机肥料和天然防治手段,这些都与有机农业的标准高度吻合。优选生产资料,如有机种子、有机肥料和生物农药,是保证有机农业生产质量的基础。这些生产资料应来源于可靠的供应商,并符合有机农业的标准和要求。

优选的生产资料不仅能够保证农作物的有机属性,还 能够有效提升其抗病虫害能力。例如,种植具有驱虫效果的 植物,或通过在作物间合理种植不同品种,可以帮助防止病 虫害的扩散。这样的策略能够降低对农药的依赖,符合有机 农业和土著农耕对于生态环境友好的要求。

3.4 产业链整合与协同发展

为了进一步提高有机农业的整体效益和抗风险能力, 应积极推动产业链上下游的整合与协同发展。从种子、肥料、 农药等生产资料供应环节入手,建立稳定的供应体系,确保 生产资料的质量和安全。同时,加强与种植、养殖、加工、 包装、物流、销售等环节的紧密合作,形成完整的产业链条。

生态循环农业示意图见图 1。

在产业链整合的过程中,应注重技术创新和模式创新。 通过引入先进的生产技术和管理模式,提高生产效率和产品 质量。同时,探索建立利益共享、风险共担的合作机制,促 进产业链各环节的协同发展。通过产业链整合与协同发展, 我们可以实现资源的优化配置和高效利用,降低生产成本,提高整体效益,为有机农业的可持续发展奠定坚实基础。



图 1 生态循环农业示意图

4 结语

在当前农业发展的新形势下,优化构建有机农业与循环农业融合体系,不仅是乡村产业绿色发展的新动态,也是传统循环农业的转型升级版,为常规有机农业增添了新的开发形式与内容。实现有机农业与循环农业的有效融合,关键在于选择环境洁净的集约生产基地,严格控制种植生产的转换期限,设立隔离地带并优选生产资料,同时推广合理套种栽培与作物立体生产模式,强化废弃物循环利用及其地力培育,以及通过生态条带隔离加强病虫害防控。这些措施的实施,将为构建高效、可持续的有机—循环农业复合生产体系奠定坚实基础。

- [1] 徐可轩,秦光远.协同推进生态产业化和产业生态化的实践与探索——以江苏有机农业发展为例[J].江苏农业科学,2023,51(14):256-260.
- [2] 靳前龙,罗玉川,谢利芬,等.有机农业发展与实践探究——基于河南省鑫贞德有机农业股份有限公司实例[J].农业与技术,2018,38(21):174-176.
- [3] 文春波,赵胜朝,郝民杰,等.乡村振兴战略下伏牛山区农业循环经济发展策略[J].经济研究导刊,2019(36):18-20.

Optimization of Crop Seed Production Technology and Exploration of Innovation Path

Qian Zhang

Gansu Linxia Hui Autonomous Prefecture Agricultural Technology Extension Service Center, Linxia, Gansu, 731100, China

Abstract

This paper focuses on the optimization and innovation path of crop seed production technology, and on the basis of a comprehensive understanding of the current crop production and seed production technology, it discusses the new optimization and innovation strategies. Using the method of in-depth interview and field investigation, the existing crop seed production process, data management and germplasm storage have been in-depth analyzed and studied. The results show that the introduction of biotechnology, such as gene editing and computational biology, can achieve more efficient technology optimization in genetic improvement and pest control. Meanwhile, the application of intelligent seed production technology, such as Internet of Things and big data, further expands the optimization space of seed production, processing and storage process. The optimization and innovation path proposed in this paper has wide application value, aiming to further enhance the competitiveness and sustainable development ability of crop seed industry in China.

Kevwords

crop seed production; technology optimization; innovation path; biological technology; intelligent seed production technology

农作物制种技术的优化与创新路径探索

张茜

甘肃省临夏回族自治州农技推广服务中心,中国・甘肃 临夏 731100

摘 要

论文聚焦于农作物制种技术的优化和创新路径,在全面了解当前农作物生产制种技术的基础上,探讨了新的优化和创新策略。采用深度访谈和实地调查的方法,对现有的农作物制种工艺、资料管理和种质贮存等多个关键环节进行了深入的剖析和研究。结果表明,引进生物技术,如基因编辑、计算生物学等,可以在遗传改良、病虫害防控等方面实现更高效率的技术优化;同时,智能制种技术,如物联网、大数据等信息化技术的应用,使得种子生产、处理和贮存等过程的优化空间进一步扩大。论文所提出的优化和创新路径具有广泛的应用价值,旨在进一步提升中国农作物种子产业的竞争力和可持续发展能力。

关键词

农作物制种;技术优化;创新路径;生物技术;智能制种技术

1引言

随着中国粮食生产力的提高,如何改进农作物制种技术成了大家关注的焦点。虽然我们在这个领域已经有了一些进步,但还有一些问题需要改进和创新。例如,我们要全面了解、改进生物技术(如基因编辑、计算生物学)和智能制种技术(如物联网、大数据)在制种中的使用,以确保数据安全,提高决策效率,更好地服务农业生产。因此,我们进行了深入的访谈和实地考察,全面分析了中国农作物制种技术的发展现状和趋势,旨在为中国农业的高效、安全和可持

【作者简介】张茜(1978-),女,土族,中国甘肃临夏 人,本科,农艺师,从事农作物育种、中药材繁育、病虫害 防治、新品种引进制种、蔬菜水果的新品种嫁接等研究。 续发展提供技术支持和理论指导。

2 现状研究与问题剖析

2.1 农作物制种技术的现状

当前,农作物制种技术在全球范围内已经经历了显著的发展,特别是在满足日益增加的粮食需求和应对气候变化等挑战方面,发挥了关键作用^[1]。传统的制种技术主要依赖于自然选择和人工杂交,这些方法虽然在过去的几个世纪内推动了农业的进步,但也面临着效率较低、周期较长以及对环境依赖大的问题。

现代制种技术在传统方法的基础上引入了多种新兴技术,如生物技术和信息技术。这些技术为制种行业带来了更高的精确性和效率。例如,通过基因组选择和细胞融合技术,科研人员可以在短时间内培育出具有多种抗性和优良性状

的种子。转基因技术的应用也使得某些作物能够抵御特定的 病虫害和恶劣环境,从而提高产量和稳定性。

信息技术的融合进一步提升了制种技术的智能化水平。 利用大数据和物联网技术,制种过程中的数据采集、分析和 决策过程得到了显著改善,种子的生产和管理变得更加高效 和精准。实时的环境监测和数据分析能够帮助农民优化种植 策略,减少资源浪费。

尽管现代制种技术显现出诸多优势,仍然存在一些亟待解决的问题,如在技术应用过程中可能出现的伦理争议、知识产权保护以及技术推广不均衡等。这些问题需要在未来的技术创新和政策制定中予以充分考虑,以推动农作物制种技术的可持续发展。

2.2 制种工艺资料管理和种质贮存现有问题剖析

制种工艺资料管理和种质贮存是农作物制种过程中的 关键环节。在制种工艺资料管理方面,当前主要问题之一是 信息化程度较低。制种企业通常缺乏系统化、标准化的数据 管理平台,这导致了数据的收集、整理、存储与检索效率低 下。信息孤岛现象明显,各环节之间缺乏有效的数据交流与 共享机制。资料管理的现代化水平不足,使得制种过程中产 生的大量数据未能得到有效利用,限制了工艺改进和决策支 持的能力。

而在种质贮存方面,现有问题则集中在贮存条件和贮存设施的不足。许多企业缺乏先进的环境控制系统,难以维持最佳的贮存温度和湿度,导致种子的活力和发芽率下降。 传统的种质库设备老化,无法提供种质长期保存所需的稳定条件,也难以应对日益复杂的病虫害威胁。种质资源的管理制度不够健全,缺乏规范化的种质信息记录与追踪系统,存在种质资源流失或混淆的风险。这些问题的存在严重影响了种子生产的质量与效率,亟须通过技术手段进行改良与优化。

2.3 改良与优化的必要性

在现代农业的背景下,农作物制种技术需要不断改良与优化,以应对全球气候变化和人口增长带来的挑战。传统制种技术在提高作物产量、抗病虫害能力方面表现出一定的局限性,无法满足日益增长的粮食需求。这种情况下,优化现有的制种技术显得尤为重要。现存的工艺流程复杂且效率低下,资料管理和种质贮存等环节存在较大的改进空间,制种过程中信息化程度不足,也限制了生产效率的提高。通过引入先进的生物技术和智能信息化手段,可有效提高制种的精确度和效率。经济可持续性和资源利用率的提升也是优化的重要目标。适应性强、生长周期短的优质种子的培育,能够增强农业产业的竞争力,保障粮食安全。针对传统技术的不足之处进行改良,不仅能提升整体农业生产的效益,还能推动相关技术的创新发展^[2]。

3 生物技术在农作物制种技术优化中的应用

3.1 基因编辑技术在农作物制种中的实践与优势

基因编辑技术在现代农作物制种中的实践与应用,为制种工艺的精细化与高效化提供了新的思路和方法。基因编辑技术,尤其是 CRISPR/Cas9 系统,通过其高效、精确的基因组编辑能力,使得特定基因的敲除、替换或插入不但成为可能,而且变得经济、快捷。这种技术在提高农作物抗病性、抗逆性和产品品质等方面的改良中发挥了关键作用。在实践中,通过基因编辑技术可以精确敲除农作物中的负性状基因,或者导入优良性状基因,从而实现农作物种质的快速改良。例如,应用基因编辑技术改良的水稻品种表现出了更优异的抗旱和抗虫特性。

基因编辑技术在制种过程中的优势主要体现在以下几个方面。其高效率和高度特异性显著缩短了育种周期,提高了育种的精准性,减少了传统育种依赖的多代杂交选择的烦琐过程。其安全性和稳定性也得到了广泛的认可,在对目标基因进行编辑时,对非目标基因的影响较小,确保了农作物的整体基因组稳定。基因编辑技术成本相对较低,使得更多的研究机构和企业能够承担相应的研究和应用项目。基因编辑技术在农作物制种技术优化中的应用,还能够通过提高农作物的环境适应能力,减少农药使用,实现绿色农业的目标。

3.2 计算生物学对病虫害防控的贡献

计算生物学在现代农业中尤为重要,尤其在农作物制种技术的病虫害防控领域展现了显著贡献。通过精密的计算分析和建模,计算生物学能够解析复杂的生物系统行为,给出有效的病虫害预测和防控方案。这种技术使得在分子水平上解析病虫害与宿主作物的互作机制成为可能,从而为精准的农药使用和抗性开发提供了数据支持。高效的算法和数据处理能力使得研究人员可以分析大量的基因组数据,识别出与病虫害抗性相关的关键基因。这类基因的鉴定不仅可以用于直接的种质改良,还为通过基因编辑等生物技术手段进行目标改良奠定了基础。计算生物学工具的应用加速了基于生态系统视角的病虫害管理策略的设计。它能够整合多种环境因素和生物交互作用,预测病虫害暴发的时间和地点,帮助农户适时采取预防措施,从而减少因病虫害导致的经济损失^[3]。这种高效、经济且环保的病虫害防控策略正逐渐成为现代农作物制种技术优化的核心部分。

3.3 生物技术优化农作物制种技术的潜力分析

生物技术在农作物制种技术中展示了显著的优化潜力。 基因编辑技术通过精确定位和改良农作物的遗传特征,提高 了种子的特定抗性和生长效率。计算生物学有助于解析植物 基因组数据,从而加速生物育种过程。这些技术的结合能够 有效应对病虫害,减少种植过程中的损失,提高整体产量。 生物技术通过快速驯化新种质,能大幅延缓对环境因素的依 赖性,为制种技术提供更多元的发展路径。生物技术不仅推 动了种质创新,还在提高农作物生产效率和适应性方面显示 出长期的可持续影响,为全球农业提供了新的发展契机。

4 智能制种技术的探索与创新

4.1 物联网在农作物制种工艺中的应用

物联网技术在农作物制种工艺中的应用日益成为提升 种子生产效率与质量的关键因素。通过传感器网络的部署, 实现对农作物生长环境的实时监控,包括光照强度、土壤湿 度、温度等参数。这些数据的采集与分析不仅能够优化种子 生长所需的环境条件,还能够在异常情况出现时及时进行调 整,大幅提升农作物的产量和质量。

在制种过程中,物联网技术还可以用于追踪整个种植和收获过程,确保每一批种子的生产过程可追溯。这种可追溯性为保障种子质量提供了技术支持,使得种子生产企业能够根据精准的数据分析进行管理决策。物联网设备的融合应用,也使得种子生产的各个环节实现自动化,从播种到收获,再到后期的处理与包装。自动化生产线不仅提高了生产效率,还在很大程度上降低了人工成本和人为误差。

物联网技术的引入为种子贮存环节的优化提供了新的解决方案。通过在仓储环境中安装传感器,实时监控温湿度等关键因素,可有效控制贮存条件,避免种子因环境不当而发生质量下降的问题。

4.2 大数据对农作物种子生产处理和贮存的优化策略

大数据技术在农作物种子生产、处理和贮存中的应用,显著提升了各环节的效率和精准度。通过大数据分析,可以对气候、土壤条件、病虫害发生情况等多维度信息进行全面采集和处理,帮助优化种子生产的决策过程。种植者能够根据实时数据调整播种和管理策略,从而提高种子产量和质量。

在种子处理阶段,大数据技术支持对种子质量进行更为细致的监控。通过分析大量种子样本数据,能够精确识别出潜在的质量问题,从而在早期阶段采取预防措施。大数据还可以结合机器学习算法,进一步提升种子分选和检测的精度,减少人工于预带来的误差。

关于种质资源库的管理,大数据同样发挥关键作用。 借助大数据平台,可以实现对种质资源的系统化管理,追踪 种子的贮存条件和更新状态,保障种质资源的长期活力。通 过自动化数据采集和分析手段,种子贮存中的温湿度条件等关键参数得到实时监控和动态调整,为种子的长期保存提供了有力保障。这些优化策略不仅提升了种子生产的效率和安全性,也为农作物的可持续发展提供了技术支持。

4.3 智能制种技术的创新路径及其实施效果分析

智能制种技术的创新路径主要体现在对现有制种过程的全面信息化与自动化。物联网技术通过在种植区域部署传感器网络,实现对环境因素的实时监控和数据采集,优化灌溉、施肥等农业管理措施,有效提升种子生产的质量与效率。大数据分析则对采集到的海量数据进行深度挖掘,识别影响制种效率的关键因子,并进行精准预测与决策支持。这种数据驱动的优化策略为种子生产和处理提供了强有力的技术支持,有助于提高产量和降低成本。在贮存阶段,智能仓储系统的应用确保种子的最优环境条件,通过自动贴标和智能检索技术,提高了种质资源的管理水平。通过整合物联网与大数据,制种过程的信息化程度显著提升,整体成本降低、生产效率提高、资源配置更为合理,这些创新路径的实施效果为农作物种子产业的现代化发展提供了重要支持,具有广泛的推广和应用前景。

5 结语

论文从全局角度出发,基于现有农作物生产制种技术的前提,详尽分析了技术优化和创新路径,并据此提出新的优化策略。引入基因编辑、计算生物学等生物技术,将能在遗传改良、病虫害防控等方面实现技术优化。同时,我们也探索了智能制种作为新兴技术在种子生产、处理和贮存等过程的应用前景。然而,本研究仍存在局限,例如新技术在农作物制种过程中的实际应用效果以及农作物制种技术的可持续发展能力等还需进一步的实验证明。以后可以继续深入探讨智能制种技术在实际应用中的优势和不足,进一步完善农作物制种技术的优化和创新路径,力争提高中国农作物种子产业的竞争力和可持续发展能力。

- [1] 莫桂生.农作物高产制种技术[J].乡村科技,2020,11(30):109-110.
- [2] 孙翠霞.农作物保护中的生物技术应用[J].农村科学实验,2020 (29):29-30.
- [3] 郭玉.农作物生物技术的应用探讨[J].世界热带农业信息,2023 (1):72-73.

Research on Seedling Site Selection and Growth Adaptability of Pinus Camphor Container Seedlings

Shujun Wang

Manhan Mountain Forest Farm, Liangcheng County (Manhan Mountain Forest Management and Protection Center), Ulanqab, Inner Mongolia 013700, China

Abstract

Because of its good cold resistance and excellent characteristics of garden materials, Pinus sylvestris has strong growth adaptability under a wide range of species density and light conditions, and is an important tree species for container seedling cultivation. This paper observed and studied the container seedlings to evaluate its growth adaptability. The results showed that the growth rate and rate of biomass. Compared with areas with low light exposure and high species density, the growth effect was best in areas with sufficient light and moderate species density. In addition, the study also found that the ecological adaptability of P. sylvestris container seedlings was also different in different seedling sites, and the growth advantage was more obvious than that of half sunshine.

Keywords

camphor pine container seedling; seedling location; growth adaptability; illumination; species density

樟子松容器苗育苗地点选择与生长适应性探讨

干树军

凉城县蛮汉山林场(凉城县蛮汉山林业管护中心),中国・内蒙古 乌兰察布 013700

摘 要

樟子松因其良好的抗寒性和园林用材优良特性,在广泛的物种密度和光照条件下,都有较强的生长适应性,是容器苗育苗的重要树种。论文以樟子松容器苗为研究对象,选择不同的育苗区,对樟子松容器苗进行观察研究,以评估其生长适应性。结果表明,育苗地点对樟子松容器苗的生长速度、生物量等生长性状均有显著影响。相比于光照度低和物种密度大的区域,光照充足和物种密度适中的地方樟子松容器苗生长效果最佳。此外,研究还发现樟子松容器苗在不同育苗地点的生态适应性也不同,全日照的地方比半日照的地方生长优势更明显。

关键词

樟子松容器苗;育苗地点;生长适应性;光照度;物种密度

1引言

林业育苗是森林资源种植的重要初级环节,尤其是对于容器苗木的养殖,地点的选择更是关系到苗木生长活力和质量的关键。近年来,由于其出色的抗寒性能和广泛的应用价值,樟子松在容器苗种植中被广泛运用。然而,对于樟子松容器苗在不同环境下的生长适应性,尚未形成清晰一致的认同。樟子松容器苗在不同光照、物种密度条件下的生长效果是否有差异?拟合其生长特性的生态参数是否存在明显区别?如果答案是肯定的,那么选择何种育苗地点,才能最大限度地利用樟子松的生长优势呢?论文将依托对樟子松容器苗的详细观察和探讨,分析不同育苗地点的光照、物种密度等环境因子对樟子松容器苗生长适应性的影响,试

【作者简介】王树军(1967-),男,中国内蒙古乌兰察布人,本科,高级工程师,从事育苗技术研究。

图寻找出在哪种环境下, 樟子松容器苗能够获得最佳的生长效果。

2 樟子松容器苗基础知识及研究意义

2.1 樟子松容器苗的介绍

樟子松(Pinus sylvestris var. mongolica),属于松科松属,是一种具有重要经济和生态价值的针叶树种^[1]。以其良好的抗寒性和适应性闻名,使其在各种不同的气候和环境条件下均能较为稳定地生长。这种树种不仅在自然生态系统中占据一席之地,而且在人工林建设和园林绿化中也得到广泛应用。

樟子松容器苗在现代林业生产中具有重要作用,被广泛用于生态恢复、土地复垦和城市绿化等领域。容器苗技术为樟子松的繁殖和栽培提供了更好的生长环境和植物健康质量。与传统的裸根苗不同,樟子松容器苗能够保持根系的完整性,避免移植时的损伤,提高了成活率和生长速度^[2]。

樟子松种植的过程中,容器苗被认为是确保苗木质量和后续生长稳定性的重要环节。其关键优势在于能够全年育苗,不受季节限制,具有快速生长和高质量出苗的特点。樟子松容器苗技术的应用,有助于增强苗木对病虫害和不良环境条件的抵抗能力,为提升林业和园林建设的质量和效率提供了新途径。

这种苗木形式不仅在经济效益上具有显著优势,也为 樟子松的广泛种植和应用奠定了基础。深入研究樟子松容器 苗对于推广科学育苗方法和实现可持续林业发展具有重要 意义。

2.2 樟子松容器苗育苗的重要性

樟子松容器苗育苗的重要性体现在其在林业生产和生态修复中的多重价值。樟子松具有良好的抗寒性和对多种土壤的适应能力,这使其成为许多寒冷地区森林更新和造林工程的理想选择。樟子松容器苗在育苗过程中,通过使用容器培养,可以有效提高苗木的成活率和早期生长速度,与传统裸根苗相比,具有更高的育苗成功率。

在生态系统恢复方面,樟子松容器苗因其良好的生长适应性,可用于恢复被破坏的生态环境。由于其生长快速,对土壤和气候条件要求相对较低,这使其在边远和恶劣环境中种新植被的任务中具备独特优势。樟子松的引种和规模化栽培可以有效增加绿化面积、减少土壤侵蚀及沙漠化影响,在水土保持、防风固沙等生态工程中也具有特殊的应用价值。

通过推广樟子松容器苗的使用,不仅能推动林业产业的发展,还能满足生态环保政策的要求,对培育可持续发展的生态环境具有深远影响。樟子松容器苗的育苗在当前的环境保护与林业生产领域中占据着重要地位。

2.3 樟子松容器苗生长适应性研究的意义

樟子松容器苗的生长适应性研究具有重要的科学价值和实际应用意义。随着气候变化和栖息地破碎化加剧,对树种的适应性要求愈发严格。樟子松因其良好的抗寒性能,已成为园林建设和生态修复中的重要树种,而深入研究其生长适应性能够优化育苗技术,提升苗木质量和成活率^[3]。通过评估不同育苗地点对樟子松生长的影响,为容器苗的育苗和推广提供科学依据,助力可持续绿化工程的发展。该研究还为理解树种的生态适应策略提供新的视角,指导未来林业资源的合理利用和管理。

3 樟子松容器苗不同育苗地点的生长适应性 研究

3.1 不同育苗地点下樟子松容器苗的生长情况对比

在研究樟子松容器苗的生长适应性时,育苗地点的选择对其生长情况产生了显著影响。不同的育苗地点提供了多样化的环境条件,如光照强度、土壤肥力和水分供应等,这些因素共同作用影响着樟子松容器苗的生长状况。在光照

充足的地点,樟子松苗木展现出较高的生长速度与生物量积累。在这些区域,光合作用效率提高,植物体内的生理活动更为活跃,进而促使苗木快速生长。而在光照较少的地点,苗木生长相对缓慢,生物量也较小。这一现象可以归因于光合作用的限制,使得光合产物积累不足,从而影响了苗木的总体生长。

在物种密度较大的育苗地点,樟子松容器苗的生长也 受到了一定的制约。由于竞争加剧,资源如阳光、养分和水 分的获取受到限制,导致这些地区的苗木生长偏慢。相反, 在物种密度适中的地方,资源竞争较少,樟子松苗木能够更 好地获取所需的生长资源,进而表现出更优的生长态势。

综合来看,樟子松容器苗的生长情况明显受到育苗地 点特征的影响,其中光照强度与物种密度是关键因素。这些 发现为育苗地点的科学选址提供了有力的理论依据,有助于 提高樟子松容器苗的育苗质量和效率。

3.2 育苗地点对樟子松容器苗生长性状影响的研究

育苗地点对樟子松容器苗的生长性状有着显著的影响, 主要体现在生长速度、生物量以及生长形态等方面。研究显示,在光照充足和物种密度适中的育苗地点,樟子松容器苗的生长速度明显加快。这是因为足够的光照可以促进光合作用,从而提高营养物质的积累和利用效率。在生物量方面,适宜的光照和合理的物种密度能够显著提高樟子松容器苗的干重和鲜重,这是生长健壮的重要指标。

在不同育苗地点,土壤质量、温度和水分环境亦对樟子松容器苗的生长性状产生影响。肥沃的土壤和适宜的温度条件有助于提升苗木的生长质量和根系发育,而水分的适度供应则是影响苗木成活率和抗病能力的关键因素。不同地点的生态环境提供了不同的气候和土壤条件,这要求在育苗实践中,需根据樟子松容器苗的生长需求进行合理的地点选择和环境调控,以充分发挥其生长潜力,确保苗木的高品质输出和广泛适应性。

3.3 樟子松容器苗在不同光照度和物种密度下的生长适应性研究

在樟子松容器苗育苗过程中,光照度和物种密度是影响其生长适应性的关键因素。针对不同光照度的影响研究发现,樟子松容器苗在高光照条件下表现出较强的生长势头,其生物量和生长速度均显著高于低光照条件。阳光充足能够促进光合作用,提高樟子松的光合效率,使其获得更多的能量用于生长。

物种密度亦是影响樟子松生长的重要变量^[4]。在适中的物种密度下,樟子松容器苗表现出最佳的生长状态。过高的物种密度会导致竞争加剧,影响苗木的养分和光照摄取,而过低的密度则可能导致资源浪费。适当控制物种密度有助于提高樟子松的资源利用效率,优化其生长条件。

通过研究不同光照度和物种密度下樟子松容器苗的生长状况,可以为育苗实践提供科学依据,指导合理配置育苗

环境,以获得健康且生长良好的苗木。

4 育苗地点选择建议及总结

4.1 基于生长适应性的樟子松容器苗育苗地点选择 建议

在樟子松容器苗的育苗过程中,育苗地点的选择对生长适应性具有重要影响。光照和物种密度是需要特别关注的两大关键因素。光照充足的地区通常能为樟子松容器苗提供更优越的生长条件,因为光合作用是植物生长的根本驱动力。全日照能够充分满足樟子松对光照的需求,显著提升其光合作用效率,从而促进生长速度和生物量积累。相比之下,半日照和光照不足的育苗地点可能会限制其生长潜力,导致生长缓慢和树苗质量下降。应优先选择那些具有充足阳光的育苗地点以确保樟子松容器苗的健壮生长。

物种密度也是影响樟子松容器苗生长的重要因素。在 物种密度适中的地区,樟子松能够获取足够的养分和空间, 有效减少因资源竞争造成的负面影响。当密度过大时,竞争 压力增大,可能导致资源争夺加剧,影响苗木的生长和健康。 在选择育苗地点时,要合理规划苗木的种植密度,确保每株 苗木都能拥有足够的生长空间与资源^[5]。

除此之外,所在地的土壤条件、温度变化以及水分供给等其他环境因素也需进行综合考量。土壤的肥沃程度、排水性和通透性都直接影响着樟子松容器苗的根系发育及养分吸收效率。温度与水分关系到苗木的生理活动与生存适应能力,适宜的温度和充足的水分供给,能为樟子松提供一个良好的生长环境。

了解并把握光照、物种密度以及环境条件对樟子松容 器苗生长的具体影响,为育苗地点的科学选择提供了理论支 持。这不仅有助于提高苗木的生长质量,还为大规模栽培提 供了可靠的依据与策略。

4.2 研究总结

樟子松容器苗的育苗地点选择对于其生长和适应性具有显著影响。通过对比不同育苗地点下樟子松容器苗的生长效果,总结出了与育苗地点相关的若干关键因素。研究表明,充足的光照条件对于樟子松容器苗的生长至关重要。在全日照环境中,樟子松容器苗的生物量积累和生长速度普遍较高,显示出较强的生态适应性。而在光照不足的区域,苗木

的生长受到抑制,生长性状明显下降。选择光照充足的地点 作为樟子松容器苗的育苗地是提高苗木质量的重要手段。

物种密度对樟子松容器苗的生长也具有重要影响。研究结果显示,适中的物种密度有助于樟子松容器苗的良好生长,这可能是由于在适中的密度下,根系竞争较少,养分和水分的利用更为高效。而过高的物种密度可能导致竞争加剧,资源分配不均,从而影响苗木的健康发育。在育苗实践中,需要合理控制物种密度,以平衡资源竞争和生长需求。

结合对不同地点的研究发现,光照条件好、物种密度适中的地区有利于樟子松容器苗的最佳生长。这些发现不仅为樟子松容器苗的生产提供了实践依据,也为未来的育苗地选择提供了科学指导。相关研究为进一步提高樟子松容器苗的质量提供了参考,为其广泛应用奠定了基础。通过优化育苗地点的选择,可以有效提升樟子松容器苗的生存率和适应性,促进林业和园林业的发展。

5 结语

论文通过对樟子松容器苗在不同育苗地点的观察,研究对比了其生长适应性。研究指出,樟子松容器苗的生长包括生长速度、生物量等均受育苗地点影响显著。光照充足和物种密度适中的地点,其生长效果最佳,全日照的地方比半日照的地方生长优势更明显,提供了有效的参考和指导建议。然而,考虑到实际的育苗地点可能有诸多限制,因此对于在其他条件下樟子松的生长适应性的研究仍具有重要的实际意义。此外,根据不同育苗地点对樟子松生长的影响,进一步针对优化育苗地点进行深度探究,以充分发挥樟子松容器苗的生长潜力,亦为未来研究提供重要思路。总之,本研究为樟子松容器苗的科学育苗提供了重要依据,对樟子松容器苗育苗地点的选择具有重要指导作用,并为进一步的相关研究提供了基础。

- [1] 陈叶红.樟子松容器育苗及造林技术[J].花卉,2022(20):159-161.
- [2] 曹芳.樟子松容器苗育苗技术[J].中国林业产业,2022(4):76-77.
- [3] 王利康,翁金洋,李彭丽,等.育苗基质、容器对毛桃苗生长的影响 [J].上海农业科技,2020(5):79-81.
- [4] 杨晨.樟子松容器苗育苗栽培技术[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2022(8):72-75.
- [5] 杜晓虎.樟子松容器育苗技术[J].现代农村科技,2023(10):61-62.

Research on the Countermeasures of Artificial Grass Planting in High-altitude Pastoral Areas in Xizang, China

Chi Pu

Shuanghu County Agriculture and Animal Husbandry Science and Technology Service Station, Nagqu, Xizang, 852000, China

Abstract

Compared with other pastoral areas, the climate of high-altitude pastoral areas in Xizang is very cold, the grassland is seriously degraded, the soil loss is serious, and the ecosystem is extremely fragile and does not meet the needs of sustainable development of animal husbandry. However, for the residents of high-altitude pastoral areas, animal husbandry is their main source of livelihood. Only by introducing the artificial grass planting project into the high-altitude pastoral areas in Xizang, and introducing herbs with strong adaptability and fast growth, can the ecological and environmental benefits of the high-altitude pastoral areas in Xizang be improved. Based on this, this paper focuses on the in-depth analysis of artificial grass planting countermeasures in high-altitude pastoral areas in Xizang, aiming to improve the grassland coverage rate and promote the sustainable development of high-altitude pastoral areas in Xizang.

Keywords

Xizang; high-altitude pastoral area; artificial grass planting

中国西藏高海拔牧区人工种草对策研究

普赤

双湖县农牧业科技服务站,中国・西藏 那曲 852000

摘 要

与其他牧区相比,西藏高海拔牧区的气候非常寒冷、草地严重退化严重、水土严重流失,生态系统异常脆弱越来越不满足畜牧业的可持续发展需求。但是,对于高海拔牧区的居民来说,畜牧业又是其主要的生计来源。只有将人工种草项目引入西藏高海拔牧区,引入适应能力强、长势快的草本植物,才能够改善西藏高海拔牧区的生态环境效益。基于此,论文重点针对西藏高海拔牧区的人工种草对策进行了深入的分析,旨在提高西藏高海拔牧区的草地覆盖率,促进西藏高海拔牧区的可持续发展。

关键词

西藏; 高海拔牧区; 人工种草

1引言

中国西藏高海拔牧区,指的是当地海拔 1500~3500m 之间的区域。这一区域属于草地脆弱区域,不利于畜牧业的发展。而引入人工种草项目,利用人为干预的方式,将各种优质的植物品种种植到西藏高海拔牧区,则能够显著改善西藏高海拔牧区的生态效益。但是,如何结合西藏高海拔牧区的气候特点、土壤条件和畜牧业的发展需求进行人工种草,依然是一个值得深入研究的问题。

【作者简介】普赤(1991-),女,藏族,中国西藏江孜 人,本科,助理工程师,从事农牧业科技服务研究。

2 中国西藏高海拔牧区人工种草的必要性

2.1 优化西藏高海拔牧区的草场质量

在长时间的过度放牧环境下,西藏高海拔牧区的草场质量严重降低。当地牧民利用天然草地,对种植饲草史料进行补充,虽然在一定程度上缓解了草场的压力,但是高海拔牧区气候条件非常恶劣,牧草生长也存在明显的季节性特点^[1]。要想从根本上满足高海拔牧区畜牧业发展对于牧草资源的需求,还需要引入人工种草项目,利用人为干预的方式选择优质草种,扩大牧草种植面积,以弥补天然草地的不足,提高草场质量。

2.2 缓解西藏高海拔牧区的粮食压力

西藏高海拔牧区的气候条件恶劣,耕地面积较少,当 地牧民面临着严重的粮食紧缺问题。首先,青稞是西藏高海 拔牧区的主要粮食作物,也是当地牛羊等牲畜的主要饲料。 通过人工种草方式扩大当地的青稞种植面积,不仅能够为当地牛羊等牲畜提供充足的饲料,还可以缓解当地居民的粮食压力。其次,将优质的草种引入草场,能够明显改善土壤条件,提高农田的抗旱能力和肥力,为扩大当地的粮食产量奠定基础。最后,草地是禽类物种的栖息地。利用人工干预方式扩大当地的草场面积,还可以为当地的禽类物种提供良好的生存环境,促进当地的生态系统发展。

2.3 增加西藏高海拔牧区居民的就业机会

西藏高海拔牧区的居民面临着就业困难的问题。而人工种草项目的实施,则对于当地劳动力的需求量比较大。在西藏高海拔牧区进行人工种草,需要在种植、养护以及收割等环节安排大量的劳动力^[2]。所以,人工种草项目的实施,能够为当地居民提供大量的就业岗位,增加当地居民的经济收入。另外,人工种草项目的实施,还能够将更多的优质饲草供给畜牧业,满足牛羊生长过程中对于食物的需求。畜牧业发展水平提高,当地牧民的经济收入水平也会提高。

3 西藏高海拔牧区人工种草常见问题

3.1 人工种草意识偏低

西藏高海拔牧区的居民因为不了解人工种草项目,没有积极参与到人工种草项目的实施当中。首先,当地居民不知道如何科学选择种草地段,只在不适宜农业生产和林木种植的区域进行人工种草。其次,当地居民没有对人工种草进行精细化管理,没有做好牧草的病虫害防治。追肥和田间管理等工作,致使牧草种植后难以稳定生长。再次,部分区域的人工种草效果比较好,但是因为缺乏专人管理而逐渐走向荒废,草场退化、土地沙漠化问题依然存在。最后,部分居民错误地认为只要在春季完成播种即可,并没有对当地的海拔条件、气候条件等因素的影响予以考虑。播种方式的选择也不合理,选择混播方式时没有对混播种类、混播比例进行控制。还有部分居民过于看重短期利益,在忽略牧草越冬性特点的基础上,故意延长割草时间,致使草质量难以达到预期。

3.2 科学技术投入力度不足

西藏高海拔牧区引入人工种草项目的时间比较晚,当 地政府部门制定出的扶持政策也存在着力度不足的问题,很 多科技资源都没有向人工种草项目上倾斜。而这,就会对西 藏高海拔牧区的人工种草项目发展速度缓慢。近几年来,虽 然国家和政府正在逐步从政策、资金、技术等方面给予人工 种草项目更多的扶持,但是西藏高海拔牧区的居民因为自身 素质的限制,并没有对这些资源的使用引起重视,没有将这 些资源的使用价值充分发挥出来。

3.3 人工种草项目不成规模

虽然西藏高海拔牧区一直在以一个相对稳定的速度引进人工种草项目,但是草产业的发展规模依然较小,难以满足当地畜牧业的发展需求。首先,西藏高海拔牧区的人工种

草形式呈小规模、碎片化特点,众多牧民的闲散地块没有整合在一起,进行集中化应用^[3]。其次,牧民在自己的闲散地块上进行人工种草,最终用途有所差异,一部分用于后期加工,一部分用于自产自销,难以实现综合化使用。最后,当地政府部门虽然在当地居民群体中对人工种草项目进行了大力的宣传,但是却没有辅助以整体规划措施,无法保证当地的人工种草规模,草产品总产量依然不多,满意满足市场需求。部分区域的草原退化问题十分严重。人工种草效果不明显,也就打击了当地居民继续坚持人工种草活动的积极性和主动性。

4 中国西藏高海拔牧区人工种草对策

4.1 合理选择牧草品种

西藏高海拔牧区的气候条件比较恶劣,土壤环境较差,人工种草项目的实施面临着较大的挑战。为了保证牧草的正常生长与发展,需要结合当地的实际情况,选择适应能力较强的牧草品种。首先,如果某一区域的水热条件比较好,可以种植一些具有较高经济价值的牧草品种,如红豆草、燕麦等^[4]。如果某一区域的气候比较干旱,可以种植一些耐寒、耐旱的牧草品种,如沙塔旺、红花岩黄芪等。如果某一区域地势平坦,且有湖泊,可以种植一些被驯化的牧草品种,例如无芒雀麦、鹅观草等。如果某一区域的气候条件很恶劣,草地退化问题严重,需要先种植一些抗旱、抗寒、抗病能力强的牧草品种,以改善当地的生态环境。如果某一区域的气候环境相对较好,则建议将其打造为人工种草繁育基地,通过多种牧草品种的种植研究,将更多的优质牧草源提供给其他牧区。表1为西藏高海拔牧区常见的牧草品种及特点。

表 1 西藏高海拔牧区常见的牧草品种及特点

牧草品种	牧草特点
燕麦	适应能力强,耐寒、耐旱、生长速度快、产量高、营 养丰富
紫花苜蓿	多年生草本植物,蛋白质含量高,适口性好
高丹草	抗旱、耐涝、耐盐碱、生长速度快、再生能力强
甜高粱	含糖量高、营养丰富、适口性好

4.2 优化前期规划设计

在西藏高海拔区域进行人工种草,需要提前进行规划设计,明确具体的种植规模、种植技术以及后期的发展方向。首先,西藏高海拔牧区在批量培育抗旱、抗寒种子方面具有突出的优势。在坡面较缓的区域,可以在准确把握区域气候特征的基础上,选择优质草种,如红豆草、早熟禾等,同时使用单播方式和混播方式。在湖泊源头区域,建议优先选择草本植物,使用混播方式,为后期的放牧与割草操作提供便利。其次,在选择地块的时候,要优先选择地势相对平坦、草地生产率较低,但土层比较厚的地块,为后续的机械化操作提供便利。再次,人工种草过程中常用的播种方法主要有两种,一种是单播,另一种是混播。两种播种方法的差异如

表 2 所示。在选择混播方式时,主要是将豆科牧草和草本科牧草混种搭配在一起。混种品种不超过 6 种。最后,在西藏高海拔区域,通常选择在春季播种。如果牧区的气候非常干旱,可以选择在夏季播种。在使用人工种草方式的时候必须注意第一年生长出的草不能作为牛羊等牲畜的饲料。在人工草场上放牧时,需要对牲畜的数量进行控制。

表 2 单播与混播的差异

播种方式	适宜情况
单播	适宜特种牧草品种的种植与加工,能够明显增加牧 草的种植产量
混播	有利于草地退化、土壤沙化等问题的治理

4.3 加强种草基地的建设与完善

在西藏高海拔区域进行人工种草,还需要加强种草基地的建设与完善。首先,对西藏高海拔区域的自然气候条件和地理条件进行分析,然后以此为基础进行种子生产基地的建设,加强优质草种的培育与繁殖,从而将更多优质的牧草种子提供给西藏牧区。在种草基地建设过程中,需要制定出明确的种草技术标准和优质牧草草种繁育流程,积极引进各种先进的人工种草技术和配套设施,确保基地上能够稳定地培育出各种优质的牧草种子。针对繁育区,可以通过围栏封育等方式,改良种子品质。其次,针对优质草种种植区域,要根据实际情况扩大种植面积,提高草种单位面积产量^[6]。然后,再通过牧草精细化加工等方式,带动当地草产品市场的发展。最后,针对人工种草项目引进较晚的牧区,可以将人工种草项目与退耕还林工程结合在一起,加大优质饲草基

地的培养力度,借助现代化科技手段提高牧草培育产量,带 动西藏高海拔区域的经济发展。另外,人工种草项目还可以 与当地的商品畜牧业发展、环境保护工作开展联合在一起, 借助商品畜牧业和环保项目,推动人工种草的产业化发展。

5 结语

综上所述,在西藏高海拔牧区进行人工种草,在改善当地生态系统、促进当地畜牧业发展等方面发挥着极为重要的作用。但是,要想扩大人工种草规模,提高草产品产量和质量,不仅要根据西藏高海拔牧区的实际情况合理选择牧草品种,优化前期规划设计,还要加强种草基地的建设与完善。

- [1] 高宁,张树振,席琳乔,等利用盐碱地种草解决新疆饲草短缺问题的对策研究[J].草食家畜,2024(4):49-54.
- [2] 刘雪骄,高韶勃,郑淑华.基于地面/遥感监测的严重沙化温性草原人工种草生态修复工程效益评价[J].安徽农业科学,2024,52 (13):51-54+77.
- [3] 严俊,谢文栋,高科,等.藏北高原区域化高产优质全程机械化人工种草技术的推广[J].现代畜牧科技,2024(6):70-72.
- [4] 余乾,杨永林,杨华,等.新疆天山北坡两种草地类型放牧条件下多 胎萨福克羊生产性能的对比分析[J].饲料研究,2024,47(8):21-26.
- [5] 施昌玉.草原人工种草技术和管护措施研究[J].种子科技,2024,42(6):58-60.
- [6] 严俊,旦久罗布,王有侠,等.藏北高原区域化人工种草投入与效益分析[J].西藏农业科技,2023,45(1):82-85.

The Influence of Optimized Fertilization Strategy on the Yield and Quality of Rapeseed

Haiyan Chen

The People's Government of Qingshan Township, Datong Hui and Tu Autonomous County, Xining, Qinghai, 810102, China

Abstract

This paper studies the influence of optimized fertilization strategy on rapeseed yield and quality. Through field experiments, the effects of different fertilization strategies (such as the proportion adjustment of nitrogen, phosphorus and potassium fertilizer, and the combination of organic and inorganic fertilizer) on the growth and development, yield and product quality of rapeseed were investigated, supplemented by plant physiological indicators, soil chemical properties, and microbial activity. The results show that the optimized fertilization strategy can significantly improve the yield of a single plant and effectively improve the oil content and quality of rapeseed. Specifically, the optimized fertilization strategy also has significant effects in saving fertilizer input, improving the efficiency of fertilizer use, and improving soil fertility and improving the service function of soil ecosystem.

Keywords

rape yield; fertilization strategy; quality improvement; soil ecology; sustainable farmland management

优化施肥策略对油菜产量及品质的影响研究

陈海颜

大通回族土族自治县青山乡人民政府,中国・青海 西宁 810102

摘 要

论文研究了优化施肥策略对油菜产量及品质的影响。通过田间试验,考察了不同施肥策略(如氮、磷、钾肥的比例调整,有机与无机肥的结合应用等)对油菜的生长发育、产量和产物品质等影响,同时辅以植物生理指标、土壤化学性质、微生物活性等相关分析。结果表明,优化后的施肥策略可以明显提高油菜的单株产量,且可有效提升油菜籽的含油率和质量。具体来说,优化后的施肥策略在节约肥料投入、提高肥料使用效率,且对于改善土壤肥力、提高土壤生态系统服务功能等方面也有显著效果。

关键词

油菜产量; 施肥策略; 品质改善; 土壤生态; 可持续农田管理

1引言

对于农作物来说,土壤肥力的提升和综合性管理是其产量和品质的重要保证。其中,施肥策略是栽培管理中的一环,而且对农田土壤的肥力、农田生态平衡乃至作物的产量和品质起着关键性的作用。传统的施肥策略往往以追求农田产量为主,而对于施肥效率、肥料运用与作物养分吸收的匹配、土壤健康及环境影响较少考虑,结果往往使得一方面土壤过度索取,另一方面养分利用率低下。在逐渐提高农业环保要求和经济效益,以及可持续农田管理策略需求下,寻找一种可以实现提高产量,提高品质,并且具有环境友好,经济高效的施肥策略已经是农业科技发展的趋势。

【作者简介】陈海颜(1977-),男,中国青海大通人,本科,助理农艺师,从事农业研究。

2油菜生长发育与肥料需求评估

2.1 油菜的生长发育特性与肥料需求概述

油菜(Brassica napus L.)是一种重要的油料作物,其生长发育过程需要充足的营养元素支持^{III}。油菜的生长发育分为萌芽期、幼苗期、莲座期、拔节期、开花期和成熟期等多个阶段,每个阶段对肥料的需求各有不同。在萌芽期,油菜需要较高的氮素供应,以促进种子迅速萌发和幼苗健壮生长。随着进入幼苗期和莲座期,植物体内的细胞分裂加速,此时对磷肥的需求显著增加,磷有助于根系发育和光合作用效率的提高。

在拔节期和开花期,油菜需氮量达到高峰期,也需要适量的钾素,以促进茎秆的健壮和花器官的形成。钾元素在植物抗逆性和水分调节中起重要作用,能增强油菜对不良环境条件的耐受性。而在生殖生长阶段,尤其是开花期后期到成熟期,足够的钾和氮供应仍然不可或缺,以确保籽粒的灌

浆和质量提升。微量元素如硼、锌对油菜的开花结荚也有重要影响,微量元素不足会导致生长异常和产量降低。

油菜的生长发育对肥料需求具有阶段性和多样性,合理把握各生育阶段的营养需求,对于实现油菜的高产优质具有重要意义。优化施肥策略需基于对油菜生长发育特性的深入理解,以匹配其在各个阶段的不同需求,从而达到最佳的产量和品质表现。

2.2 各生育阶段油菜对氮磷钾等营养元素的需求及 影响

油菜在不同生育阶段对氮、磷、钾等营养元素的需求及 其影响极为显著,这些元素对其生长发育及产量的形成起着 关键作用。氮素作为植物生长的重要组成部分,显著影响油菜的营养生长和生殖器官的发育。在油菜的幼苗期和花芽分化期,氮的充足供应可以促进快速的叶片生长与花序分化,从而奠定产量基础。磷元素在油菜的根系发育和能量转换过程中起着重要作用,其充足供应可提高光合作用效率,促进有机物积累,尤其在苗期和开花期显得尤为重要。钾则影响油菜细胞的渗透调节和抗逆性,特别是在开花期和灌浆期,对提高籽粒饱满度和含油率起到积极作用。钾的适量供应也能改善油菜的抗病虫害能力。科学合理地调整氮、磷、钾的施用比例及时间,是实现油菜高产优质的关键策略,这不仅提高了作物的生长质量,还为后续优化施肥策略奠定了基础。

2.3 分析常规施肥策略下的油菜产量及品质问题

在常规施肥策略下,油菜产量和品质往往面临多重挑战。通常,传统施肥策略主要关注于氮肥的使用,以期快速提升植物的生长速度及产量。过量依赖氮肥易导致氮素流失,造成环境污染,也可能影响油菜的品质,如降低油菜籽的含油率和蛋白质含量。由于忽视磷、钾等其他必需营养元素的平衡应用,油菜的生理代谢过程可能受到不利影响,进而限制其生产潜力[2]。常规施肥策略缺乏对有机肥料的合理应用也可能导致土壤有机质含量下降,使土壤结构变差,水分和养分保持能力降低,从长远看会影响油菜的持续高产。过度施肥不仅增加了农户的经济成本,也不利于土壤微生物多样性的维持,削弱了土壤生态系统的服务功能。以上问题表明,常规施肥策略在提升油菜产量和品质方面具有一定局限性,需要探索更为合理的施肥方案以实现油菜的高产优质。

3 优化施肥策略及其对油菜产量和品质的影响

3.1 施肥策略的优化思路和方法

施肥策略的优化在于综合考虑油菜不同生育阶段的营养需求,合理调整氮、磷、钾肥,以及有机与无机肥的合理搭配以提高肥料利用效率和作物产量^[3]。在优化氮磷钾肥的比例方面,基于油菜对营养元素的吸收规律,通过精准计算各类养分在植株不同生育阶段的供需平衡,确定最佳施肥比例,以满足植株需肥高峰并减少养分损失。将有机肥与无机肥结合使用,可改善土壤理化性质,提升土壤有机质含量,

从而优化土壤微生物环境,增强土壤的持水和供氧能力,促 进养分的释放与吸收。

运用精确施肥技术进行时空调控,结合土壤养分丰缺 状况以及油菜品种特性,采取分期施肥与追肥相结合的方 法,加强对关键生育期的营养供给。精量播种与水肥一体化 管理技术的联用,可以保证根系健康生长,减少肥料流失和 环境污染。基于大数据的土壤养分监测与油菜生长模型的指 导,为实践中动态调整施肥提供科学依据。整个施肥策略的 优化通过综合应用现代农业技术与传统经验,为推进油菜高 产、优质种植及可持续农业发展奠定了坚实基础。

3.2 优化后施肥策略对油菜产量及品质的影响实验 研究

在优化施肥策略对油菜产量及品质的影响实验研究中,进行了一系列田间试验,以验证不同施肥组合对油菜生长的效果。选取多种氮、磷、钾肥比例,同步结合有机与无机肥料,测试不同组合对油菜产量和品质的影响。试验设计采用随机区组排列,保证了结果的可靠性与可重复性。为了明确最优施肥策略,对油菜的生长发育指标如株高、叶面积等进行系统性监测,记录油菜籽油的产量和含油率。

研究表明,优化后的施肥策略不仅提升了油菜的单株 产量,而且显著提高了籽粒的含油率与品质。特别是在氮肥 适当减少、增施磷钾肥及有机肥的条件下,油菜表现出更强 的抗逆性和更高的产量稳定性。这些发现尤其强调了养分的 均衡施用在油菜生长中的关键作用,并显示出有机肥与化肥 的结合能够增强肥效,节约肥料成本。

结合植物生理指标的变化及土壤微生物活性的数据分析,发现土壤肥力和生态功能也得到了改善。

3.3 土壤环境因子和微生物活性等指标变化情况分析

在研究优化施肥策略对油菜产量和品质的影响过程中,土壤环境因子和微生物活性是关键的考察指标。优化后的施肥策略明显改善了土壤的理化性质。土壤有机质含量有所增加,增强了土壤的保水和通气能力。氮、磷、钾等营养元素在土壤中的有效性得以提高,说明植物能够更充分地吸收关键养分。因此土壤微生物活性显著提升,微生物数量和多样性均得到增加,这有助于促进土壤养分的有效循环利用。微生物酶活性进一步增强,尤其是与氮、磷循环相关的酶类,如脲酶和磷酸酶,其活性显著上升。这种变化表明优化施肥策略不仅对改善油菜产量和品质有直接贡献,也通过增强土壤微生物活动,提高土壤生态系统的功能和服务能力,为农业生产的可持续发展提供了可靠保障。

4 优化施肥策略的农业生态效益及油菜生产的推广应用

4.1 优化施肥策略的环境效益分析

优化施肥策略的环境效益分析集中在减少化肥使用、 改善土壤质量及降低环境污染等方面。研究表明,通过调整 施肥比例和结合有机肥的使用,可以有效地降低化肥投入 量。减少化肥使用不仅降低了生产成本,亦能减轻化学物质对土壤和水体的长期累积污染风险,从而保护环境健康。优化施肥策略能够改善土壤结构,增强土壤的物理和化学稳定性,提高土壤有机质含量,促进土壤微生物多样性和活性。这种积极的土壤变化通过提高土壤肥力,为油菜及其他作物提供更为良好的生长环境。

有效控制过量施肥带来的氮磷流失是优化施肥策略的重要成果。氮磷流失不仅导致资源浪费,还会造成水体富营养化,引发生态失衡问题。通过科学的施肥管理,可明显减少氮磷等元素的流失,降低对周边水体的污染。优化施肥策略不仅关注单纯的产量提升,还兼顾了环境的整体效益,实现了农业生产与环境保护之间的平衡。这种策略对促进农业的可持续发展及提升农业生态系统服务具有重要贡献,是实现绿色农业转型发展的重要一步。

4.2 高产优质油菜生产的推广应用前景

优化施肥策略在高产优质油菜生产中的推广应用具有 广阔前景。通过田间试验所得的数据表明,合理调整肥料种 类和比例能够显著提高油菜的产量和品质,为油菜栽培提供 了新的技术支持和思路。在农业生产中,油菜作为重要的经 济作物,其产量和质量的提升对满足市场需求、保障供给安 全具有重要意义。

推广优化的施肥策略可有效提高肥料使用效率,减少 因过量施肥导致的资源浪费和环境污染,从而实现资源的可 持续利用。这一策略的应用不仅有助于提升油菜籽油含量和 品质,还能带来显著的经济效益。通过节约生产成本,优化 的施肥策略使得种植者在不增加投入的情况下获得更高的 收益,提升了油菜产业的市场竞争力。

在实践层面,可通过技术培训和推广活动,提高农民对先进施肥技术的认识和接受度,促进优化施肥策略在大面积生产中的应用。政府和科研机构可以通过政策支持和资金投入,推动相关技术的研发和推广应用。综合来看,优化施肥策略的推广应用不仅能提高油菜的产量和品质,也能推动农业可持续发展,为粮油安全贡献力量。

4.3 对可持续农田管理的理论贡献与实践指导意义

优化施肥策略在可持续农田管理中具有重要的理论贡

献与实践指导意义。它通过科学调配氮、磷、钾及有机无机肥的比例,不仅提升了肥料的使用效率,也降低了农业生产对环境的负面影响,有助于缓解土壤退化及水体富营养化等问题。该策略强调土壤生态系统服务功能的提升,通过改善土壤理化性质和增强土壤微生物活性,维持土壤健康和生态平衡,从而促进了土壤的可持续利用。优化施肥策略为高产优质油菜的稳定生产提供了科学依据,能够在保证作物产量和品质的减少化肥投入,实现农业经济的可持续增长。这种策略不仅适用于油菜生产,也为其他作物施肥管理提供了参考,促进农业资源的合理配置与利用,推动农田管理向着高效、环保、可持续的方向发展。优化施肥策略在实践中对实现持续农业生产及环境保护具有重要指导作用。

5 结语

论文通过田间试验,探究了优化施肥策略对油菜产量及品质的影响,进一步辅以植物生理指标、土壤化学性质、微生物活性等相关分析。研究结果表明,优化后的施肥策略能显著提高油菜的单株产量,提升油菜籽的含油率和质量,同时在节约肥料投入、提高肥料使用效率,改善土壤肥力以及提高土壤生态系统服务功能等方面也具有显著效果。然而,该研究仍存在一些局限性,例如,田间试验的区域性强,可能不适用于全部的实际环境,这需要在更广泛的地理范围内进行验证。

此研究对于通过集结化施肥策略,优化肥料管理,进一步提升农业生产效益,推进可持续农业发展具有一定的启示作用。同时,本研究对可持续农田管理提供了一种有效途径,即通过优化施肥策略,实现肥料使用的经济效益和生态效益的和谐统一。希望本研究能为未来更多类似领域的研究提供理论基础和操作思路。

- [1] 李大旭.减量施肥对油菜产量的影响[J].特种经济动植物,2022,25(4):8-9.
- [2] 李翠清.优化施肥对玉米产量品质及效益的影响[J].农家科技:理论版,2019(4):70-76.
- [3] 张扬.优化施肥对土壤性质及菜椒品质和产量的影响[J].中国瓜菜.2019.32(10):50-54.

Farmland and Soil Health Monitoring Technology and Its Application in Precision Agriculture

Yanxia Sun

Weifang Hanting District People's Government Zhuli Street Agricultural and Rural Comprehensive Service Center, Weifang, Shandong, 261111, China

Abstract

As a major agricultural producer, China is faced with the dual challenges of improving agricultural productivity and resource utilization efficiency. This paper systematically discusses the application of farmland soil health monitoring technology in precision agriculture, expounds the soil health and its importance to crop growth, and introduces the traditional and modern monitoring technology and its specific applications in agriculture. Finally, we analyze the technical problems of high technical cost, inconsistent data acquisition standards and data fusion analysis, and propose solutions to them. The results indicate that soil health monitoring technology are important in improving the efficiency of agricultural production and resource utilization.

Keywords

soil health detection; precision agriculture; specific application

农田土壤健康监测技术及其在精准农业中的应用

孙艳霞

潍坊市寒亭区人民政府朱里街道农业农村综合服务中心,中国·山东 潍坊 261111

摘 要

作为农业生产大国,中国面临着提高农业生产力和资源利用效率的双重挑战。论文系统探讨了农田土壤健康监测技术在精准农业中的应用,阐述了土壤健康及其对作物生长的重要性,并介绍了传统和现代监测技术及在农业中的具体应用。最后,分析了技术成本高昂、数据采集标准不一致和数据融合分析面临的技术难题,并提出了解决方案。研究结果表明,土壤健康监测技术在提高农业生产和资源利用效率方面具有重要意义。

关键词

土壤健康检测: 精准农业: 具体应用

1引言

随着全球人口增长与环境变化,提高农业生产效率、 保障食品安全成为亟待解决的问题。土壤健康是精准农业的 基础,有效的土壤监测技术能够为农业生产提供科学的数据 支持。

2农田土壤健康的定义与重要性

2.1 十壤健康的定义

土壤健康是指土壤维持其功能和生产力的能力,包括物理、化学和生物学特性之间的平衡状态^[1]。具体来说,健康的土壤应具备良好的结构和通气性,以确保根系的正常生长;充足的有机质和矿物质养分,以满足植物的需求;丰富的微生物群落,以促进养分循环和抑制病原体。此外,健康

的土壤还应具有较强的缓冲能力和抗侵蚀能力,能够在一定 程度上抵御极端天气和人为干扰。土壤健康不仅仅是一个静态的概念,而是动态变化的过程,需要通过持续管理和监测 来维持和改善。

2.2 土壤健康对作物生长的影响

土壤健康直接关系到作物的生长发育和最终产量。首先,健康的土壤能够提供适宜的物理条件,如良好的通气性和排水性,有助于根系的扩展和吸收水分及养分。其次,充足的有机质和矿物质养分是作物生长的基础,缺乏任何一种必需元素都可能导致生长不良或减产。最后,土壤中的微生物群落对作物生长也有重要影响。例如,某些细菌和真菌能够固定大气中的氮气,转化为植物可利用的形式;还有一些微生物能够分解有机物,释放养分;而有益的微生物还能抑制病原体的生长,减少病害的发生。

【作者简介】孙艳霞(1975-),女,中国山东潍坊人,本

科,农艺师,从事农技推广研究。

3 土壤健康监测技术概述

3.1 传统监测方法

传统的土壤健康监测方法主要依赖于实验室分析和现场测量,涵盖了物理、化学和生物多个方面的指标。物理指标主要包括土壤颗粒组成、密度、孔隙度和渗透性等,这些参数可以通过土壤样品的粒度分析、比重瓶法和渗透试验等方法获得^[2]。化学指标则涉及土壤pH值、有机质含量、全氮、全磷、全钾等养分含量,通常采用化学分析方法如滴定法、光谱法等进行测定。生物指标则关注土壤微生物活性、酶活性、微生物多样性等,常用的方法有平板计数法、荧光素二乙酸酯(FDA)水解法等。尽管传统方法能够提供详细的土壤健康信息,但其操作烦琐、耗时长且成本较高,难以满足大规模、高频率的监测需求。

3.2 现代监测技术

3.2.1 遥感技术

利用卫星或无人机获取地表信息,评估土壤水分、营 养状况等。

遥感技术是近年来在土壤健康监测中迅速发展的一种现代技术,通过卫星或无人机获取地表信息,能够高效、快速地评估大范围内的土壤状况。卫星遥感技术利用不同波段的电磁辐射反射率,可以识别土壤水分、植被覆盖度、土壤类型等信息。例如,可见光和近红外波段的数据可以用于评估植被指数,反映植物生长状况;短波红外波段的数据则有助于检测土壤湿度。无人机遥感技术则更加灵活,可以在更低的高度和更高的分辨率下获取数据,适用于小范围或特定地块的详细监测。无人机搭载的多光谱相机和热红外相机能够提供高精度的土壤温度、水分和养分分布图,为精准农业提供重要的决策支持。此外,遥感技术还可以结合地理信息系统(GIS)和全球定位系统(GPS),实现空间数据的可视化和分析,进一步提高监测的准确性和实用性。

3.2.2 物联网技术

通过传感器网络实时监测土壤温湿度、pH 值等参数。

物联网技术在土壤健康监测中的应用,通过部署在农田中的各种传感器网络,实现了对土壤温湿度、pH值、电导率等参数的实时监测。这些传感器通常安装在土壤的不同深度,可以连续采集数据并传输到中央处理系统。例如,温湿度传感器可以监测土壤的温度和湿度变化,帮助农民及时调整灌溉策略;pH值传感器可以检测土壤酸碱度,指导合理的施肥方案;电导率传感器则可以评估土壤中的盐分含量,防止盐渍化。物联网技术的优势在于其高频率的数据采集和实时性,能够提供连续、动态的土壤健康信息。此外,通过无线通信技术,如LoRa、NB-IoT等,传感器数据可以远程传输到云端平台,方便农民和研究人员进行远程监控和管理。物联网技术不仅提高了监测的效率和准确性,还为精准农业提供了重要的数据支持,使得农业生产更加智能化和精细化。

3.2.3 大数据分析

整合多源数据,提供决策支持。

大数据分析技术在土壤健康监测中发挥着越来越重要的作用,通过整合来自遥感、物联网、气象站等多种来源的数据,提供全面、深入的决策支持。大数据分析平台可以处理海量的结构化和非结构化数据,运用统计学、机器学习和人工智能算法,挖掘数据背后的规律和趋势。例如,通过分析历史气象数据和土壤湿度数据,可以预测未来一段时间内的土壤水分变化,为灌溉计划提供科学依据;结合作物生长模型和土壤养分数据,可以制定个性化的施肥方案,提高肥料利用率;利用病虫害发生的历史记录和当前的环境条件,可以预警潜在的病虫害风险,提前采取防控措施。此外,大数据分析还可以生成可视化报告和地图,帮助农民直观地了解农田状况,做出更明智的管理决策。通过将多种数据源融合在一起,大数据分析不仅提高了监测的精度和效率,还为精准农业的发展提供了强大的技术支持。

4 土壤健康监测技术在精准农业中的具体应用

4.1 智能灌溉系统

智能灌溉系统是精准农业中的一项关键技术,它通过结合土壤水分传感器和气象数据,实现了对农田灌溉的精确控制,有效减少了水资源的浪费。首先,土壤水分传感器被安装在农田的不同深度和位置,能够实时监测土壤中的水分含量。这些传感器将数据传输到中央控制系统,通过无线通信技术实现数据的远程收集。同时,气象站提供的降雨量、蒸发量、气温等信息也被集成到系统中,用于综合判断农田的实际需水量。当土壤水分低于预设阈值且未来几天没有降雨预报时,系统会自动启动灌溉设备进行补水;反之,则延迟或停止灌溉。此外,智能灌溉系统还可以根据作物生长阶段和需水规律,动态调整灌溉策略,确保每个生长阶段都能获得最适宜的水分供应。这种基于数据驱动的灌溉方式不仅提高了灌溉效率,还显著降低了水资源消耗,对于干旱和半干旱地区的农业生产尤为重要。

4.2 变量施肥技术

变量施肥技术是精准农业中另一种重要的管理措施,它通过利用土壤养分地图来指导肥料的施用,避免了传统施肥过程中存在的过量或不足问题,从而提高了肥料的利用率。首先,通过对农田进行详细的土壤取样和分析,可以得到各个地块的养分分布情况,生成土壤养分地图。这张地图详细记录了不同区域的氮、磷、钾等主要养分的含量以及微量元素的状态。在施肥过程中,变量施肥机根据土壤养分地图提供的信息,调整施肥量和施肥位置,确保每个地块都能获得最合适的养分供给。例如,在土壤养分较高的区域,可以适当减少肥料施用量;而在养分较低的区域,则需要增加施肥量。这样不仅能够满足作物生长的需求,还能防止因过度施肥导致的环境污染问题。此外,变量施肥技术还可以

结合作物生长模型和历史产量数据,进一步优化施肥方案,提高肥料的利用效率。通过这种方式,不仅可以降低生产成本,还能提高作物产量和品质,实现经济效益和生态效益的双赢。

5 土壤健康监测技术面临的挑战

5.1 技术成本高昂

高精度监测设备和数据处理平台的高昂成本是制约土壤健康监测技术在精准农业中广泛应用的主要障碍之一^[3]。目前,市场上大多数高精度传感器、无人机、卫星遥感设备以及先进的数据处理平台都需要较大的初期投资。对于许多小型农户和中小型企业而言,这些设备和系统的购置费用远远超出了他们的经济承受能力。此外,维护和运营这些高科技设备也需要专业的技术支持和定期校准,进一步增加了长期使用的成本。高昂的成本不仅限制了技术的普及速度,还可能导致技术应用的不均衡,加剧农业生产的区域差异。因此,如何通过技术创新和政策扶持,降低高精度监测设备和数据处理平台的成本,成为推动精准农业发展的关键任务。

5.2 数据采集标准不一致

数据准确性是土壤健康监测技术在精准农业中应用的核心问题之一。不同的监测方法,如土壤采样、遥感技术和地面传感器,各自具有独特的优缺点和适用范围。然而,这些方法之间存在数据一致性和可比性的问题。例如,土壤采样通常提供的是点状数据,而遥感技术则提供的是面状数据,两者在空间分辨率和时间尺度上存在较大差异。此外,不同品牌和型号的传感器也可能因为测量原理和校准方法的不同,导致数据偏差。这些问题不仅影响了数据分析的可靠性,还可能误导农业生产决策。为了提高数据的准确性和一致性,需要进一步研究和开发标准化的数据采集和处理方法,建立统一的数据标准和规范,确保多源数据的无缝对接和有效融合。

5.3 数据融合分析面临技术难题

多源异构数据的融合分析是实现精准农业的关键环节,但目前仍面临诸多技术难题。在精准农业中,需要整合来自土壤传感器、气象站、无人机遥感、卫星影像等多种来源的数据,这些数据在格式、时间分辨率和空间分辨率上存在显著差异。如何有效地将这些异构数据进行融合分析,提取有价值的信息,是当前研究的重点和难点。首先,数据预处理是融合分析的前提,需要解决数据清洗、缺失值填补和异常值检测等问题。其次,数据融合方法的选择也至关重要,常用的融合方法包括统计融合、模型融合和机器学习融合等,但每种方法都有其适用条件和局限性。最后,融合后的数据还需要通过可视化和解释,帮助农业生产者直观地理解农田的实际情况,做出科学合理的管理决策。因此,开发高效、可靠的数据融合技术,是推动精准农业发展的关键所在。

6 技术挑战的解决方案

6.1 技术创新与规模化生产

为了解决高昂成本问题,可以通过技术创新和规模化生产来降低成本。一是加大对传感器、无人机、卫星遥感等核心技术的研发投入,推动技术进步和性能提升,使设备更加高效、耐用和经济。二是通过规模化生产和供应链优化,降低生产成本和物流费用。也可以探索模块化设计和标准化生产,使设备和系统更易于组装和维护,减少售后服务成本。政府和科研机构也可以通过补贴和政策支持,鼓励企业进行技术研发和市场推广,进一步降低农户和企业的经济负担。

6.2 建立标准化数据采集与处理体系

要制定统一的数据标准和规范,明确数据采集的方法、频率、精度要求等,确保各监测方法之间的数据具有可比性。同时建立数据校正和验证机制,通过实验室分析和现场校准,消除不同设备和方法之间的系统误差。开发数据融合和校正软件,利用统计学和机器学习方法,对多源数据进行综合处理,提高数据的准确性和可靠性。加强数据共享和开放,建立国家或地区级的土壤健康数据库,促进数据的交流和利用,为科学研究和农业生产提供有力支持。

6.3 开发高效数据融合与分析平台

构建一体化的数据管理平台,实现对土壤传感器、气象站、无人机遥感、卫星影像等多源数据的集中管理和存储。平台应具备强大的数据清洗、预处理和标准化功能,确保数据的质量和一致性。开发先进的数据融合算法,结合统计学、机器学习和深度学习等技术,实现对多源数据的自动融合和智能分析。平台应提供丰富的可视化工具和决策支持功能,帮助农业生产者直观地理解和利用数据,制定科学合理的管理决策。加强跨学科合作,整合计算机科学、地理信息科学、农学等领域的研究成果,共同攻克数据融合与分析的技术难题。

7 结语

随着技术的不断进步和政策的大力支持,土壤健康监测技术将在更大范围内推广应用,为实现农业可持续发展和保障粮食安全提供强有力的技术支撑。开发和应用这些技术不仅有助于提高农业生产效率,还能促进生态环境保护,具有重要的社会和经济意义。

- [1] 高明瑜.农田土壤污染的监测及修复方法探究[J].河南农业,2021 (17):53-54.
- [2] 高旭,罗浩,张光,等.土壤生态环境健康监测与评价技术现状与展望[J].环境监控与预警,2021,13(5):38-44.
- [3] 高兰.土壤环境监测技术的现状及展望[J].黑龙江环境通报, 2022.35(4):104-107.

Discussion on Fruit Tree Horticulture Technology and Nutrition Diagnosis Method of Fruit Tree

Weiqiang Kou

Aksu Region Secondary Vocational and Technical School, Aksu, Xinjiang, 843000, China

Abstract

The growth and quality of fruit trees not only rely on excellent horticultural technology, but also is inseparable from scientific nutrition management. Firstly, this paper discusses the gardening techniques of fruit trees, and analyzes the key technical methods of cultivation, management and pruning of high yield and high quality fruit trees. Then, a nutritional diagnostic method was introduced to comprehensively evaluate the nutritional status of fruit trees through non-destructive leaf analysis and soil detection techniques. The results show that reasonable horticultural technology can improve the photosynthetic capacity of fruit trees, promote the fruit expansion and quality formation; and scientific nutritional diagnosis is helpful to detect and adjust the nutritional deficiency of fruit trees in time, and avoid the decrease of fruit quality or yield caused by nutritional imbalance. Therefore, in the fruit tree cultivation enterprises, the introduction of these two, can help to improve the fruit tree yield and fruit quality, reduce the production cost, has a significant economic benefits.

Keywords

fruit tree horticulture technology; fruit tree nutrition diagnosis; leaf analysis technology; soil detection technology; photosynthetic ability

果树园艺技术与果树营养诊断方法探讨

寇维强

阿克苏地区中等职业技术学校,中国·新疆阿克苏 843000

摘要

果树的生长和品质不仅依赖优良的园艺技术,更离不开科学的营养管理。论文探讨了果树园艺技术,解析了高产、优质果树的栽培、管理、修剪等关键技术方法。引入果树营养诊断方法,通过非破坏性的叶分析技术和土壤检测技术,对果树的营养状况进行了全面评价。研究结果表明,合理的园艺技术可以提高果树的光合能力,促进果实的膨大和品质形成;而科学的营养诊断则有助于及时发现并调整果树的营养不足,避免因营养失衡造成的果实品质下降或产量减少。因此,在果树栽培企业中,引入这二者,有助于提高果树产量和果实品质,降低生产成本,具有显著的经济效益。

关键词

果树园艺技术;果树营养诊断;叶分析技术;土壤检测技术;光合能力

1引言

当前,全球各地的果树种植业正在迎来一个全新的挑战,如何提高果树的产量和果实品质,降低生产成本,已经成为全球果农和果树栽培企业的迫切需求。然而,果树的生长和品质的提高,不仅仅依赖于优良的园艺技术,而且还需要科学严谨的营养管理。一方面,从果树园艺技术角度来看,如何通过优化和创新栽培、管理、修剪等各种技术方法,发掘和激发果树的生长潜能,提升果树的光合能力,进而促进果实的膨大和品质形成,是一个巨大的挑战。另一方面,从果树营养管理角度来看,如何利用先进的果树营养诊断技

【作者简介】寇维强(1991-),男,中国甘肃甘谷人,本科,讲师,从事园艺研究。

术,对果树的营养状况进行全面、细致、持续的监测和评估,及时发现并调整果树的营养不足,避免因营养失衡造成的果实品质下降或产量减少,也是当前果树栽培企业亟须解决的问题。

2 果树园艺技术探讨

2.1 高产优质果树的栽培技术

高产优质果树的栽培技术是果树园艺中至关重要的环节,它直接影响果实的产量和品质^[1]。在果树的生长过程中,选择适宜的树种和优良的品种是实现高产的基础。不同品种在不同的气候条件和土壤环境下表现出不同的生长特性,因地制宜地选择适合的品种能有效提高果树的产量和品质。

栽培技术还包括科学合理的种植密度。合理的种植密度能够确保果树有充足的光照和通风条件,促进光合作用的

进行,有效减少病虫害的发生。通过适宜的密度控制,还能保证果树养分的均衡供应,提高果实的质量。土壤的管理与改良同样是高产栽培中的一大关键。土壤结构的改善、养分的合理供给、有机质的增加等措施,都能为果树提供良好的生长环境,促进果树的扎根和稳健生长。

水分管理是果树高产栽培技术中的另一重要组成部分。 在不同的生长阶段,果树对水分的需求量不同,科学的灌溉 措施可以保障果树在干旱期不受影响,也要防止过量灌溉造 成的积水和根部腐烂。施肥技术的合理应用,可以提高果树 的抗病能力和果实的营养价值。

通过上述多种技术的综合应用,高产优质果树的生产可以得到有效促进,为果农提供了可持续发展的技术保障^[2]。

2.2 果树的管理技术

果树的管理技术在果树园艺中的地位举足轻重,它涉及水分管理、树势调控、病虫害防治等多方面内容。有效的水分管理是果树健康生长的基础,通过合理的灌溉技术,保证果树在各个生长阶段的水分需求得到满足,尤其是在开花结果期,适量的水分供应有助于果实的膨大与品质的提高。土壤的保湿与排水性能也需得到关注,以防止涝害或旱害对果树的影响。

树势调控则是通过合理的施肥和抹芽来平衡果树的生长与结果。科学合理的施肥可以提供果树所需的氮磷钾及微量元素,促进树体的稳健发育,过多或过少的养分供给都会影响果实的产量和品质。抹芽技术通过去除多余的侧枝芽,优化树冠结构,确保光照的充分利用,从而提升光合效率。

病虫害防治不可或缺,定期检查果树的健康状态,并 根据出现的病虫害迹象采取针对性防治措施,如使用生物防 治方法、适时施药等,以保持果树的健康,减少病虫害对果 实造成的损失。综合运用这些管理技术,可大幅提升果树的 产量和品质,确保果树的健康生长。

2.3 果树修剪的关键技术

果树修剪是果树园艺技术中的重要组成部分,对于果实产量和品质具有直接影响。修剪的首要目的是促进果树的合理生长,保证良好的通风和光照条件。修剪过程中,需要针对不同品种的果树和其生长阶段,采取适宜的修剪策略。关键技术包括:落叶前后的冬季修剪,这有助于控制树冠的形状和密度;生长期的夏季修剪,以疏除过密的枝条,避免营养浪费;以及老化树枝的更新修剪,提高果树的再生能力。在具体操作中,应注意修剪的力度和精度,以免对果树造成不必要的伤害。合理的修剪技术能够增强果树的抗病能力,提高果实的品质和树体的总体健康状况。这种精细化的管理策略是实现高产优质果树目标的基础之一。

3 果树营养诊断方法和策略

3.1 非破坏性的叶分析技术

非破坏性的叶分析技术在果树营养诊断中起着至关重

要的作用。该技术以现代植物生理学、植物营养学为基础,运用先进的仪器设备和分析方法,对果树叶片的营养元素含量、光合效能以及植物生长状态进行实时监测和分析。叶片是果树进行光合作用的主要器官,也是矿质营养吸收和分配的重要部位。通过测定叶片中营养元素,如氮、磷、钾、钙、镁等的含量,可以准确判断果树的营养状况。

这种技术的优势在于其高效性和无损性,传统的营养诊断常需要取样后进行实验室复杂的化学分析,而非破坏性叶分析可以通过便携式仪器,如叶绿素计、荧光检测仪等,在现场快速完成测定,既节省了时间,又避免了对果树的损伤影响。这项技术能够识别和量化叶片中的特定光谱反射特性,评估叶绿素含量及植物健康水平,从而为营养施肥提供科学指导,确保果树在生长过程中达到最佳的营养平衡,以提高果树的抗逆性和果实的产量与品质。

在果树园艺中,利用非破坏性叶分析技术,不仅能够 及时调整施肥策略,还可以为精准农业的发展提供数据支持。这也使得种植者能够更加主动地应对营养缺乏,从而优 化果树的生长环境,实现高效、绿色的果树生产。

3.2 十壤检测技术

土壤检测技术在果树营养诊断中扮演着至关重要的角色,是科学评估果树营养状况的基础^[3]。该技术通过对土壤样本中各类养分成分进行分析,为果树健康生长提供关键数据支持。常见的土壤监测方法包括物理性质检测和化学性质分析。物理性质检测主要关注土壤的质地、结构、密度等,化学性质分析则侧重于土壤中的宏量元素如氮、磷、钾,以及微量元素如锌、铁、铜等的含量。

通过土壤检测,能够精准判断土壤中养分的供给能力和限制因素,从而能够在早期发现可能导致果树生长异常的潜在问题。检测结果可用于制定针对性的施肥方案,优化肥料的类型与施用量,达到更精准的营养管理。土壤检测还能帮助识别土壤中的酸碱度、有机质含量和盐分情况等,这对于调整土壤环境,提高果树对养分的吸收效率具有重要意义。

在实践中,土壤监测技术已经得到了广泛应用,通过 定期对果园土壤进行检测,并结合其他园艺技术与管理策 略,可以实现果树的健康生长与可持续高产。这一技术在推 进果树栽培的现代化与精细化管理方面展现了巨大的潜力, 被认为是提升果树产量与果实品质的重要手段。

3.3 全面评价果树营养状况

果树营养状况的全面评价是果树高效生产的基础保障。通过综合应用叶分析和土壤检测技术,可准确判断果树的营养条件。叶分析技术以快速、精确反映果树的营养成分变化为优势,能够有效地诊断包括氮、磷、钾等在内的营养元素含量。土壤检测通过测定土壤中养分的有效性和含量,提供有关土壤肥力和改良需求的重要信息。将这两种技术的结果结合,以形成一个全面的营养评估,可以帮助果树栽培者制

定科学、合理的施肥方案。综合评价的准确性和时效性不但 有助于提升果实的品质和产量,还可预防因营养不均衡引起 的果树生长问题,从而提高经济效益。

4 果树园艺技术与营养诊断在果树栽培中的 应用

4.1 如何提高果树的光合能力

提高果树的光合能力在果树栽培中至关重要,是提升 产量和果实品质的关键因素。光合能力直接影响果树的生长 速度和果实的发育,优化这一指标需要从两个主要方向着 手:栽培技术和营养管理。

拥有合理的园艺技术,能够为果树创造最佳的光合作用条件。例如,合理的株行距设计能够保证果树冠层充分接受阳光,减少相互遮挡现象。修剪技术的合理应用则直接影响叶片的分布和光合作用效率,适当的修剪可以清除阴影,使得光能分布均匀,促进每片叶子的光合作用。这一技术还有助于改善树冠的通风透光性,减少病虫害的发生。

营养管理的科学实施同样不可忽视。通过叶片分析和 土壤检测技术,可以精准诊断果树的营养需求。充足的氮元 素供应是促进叶片生长和增加光合面积的关键,而磷和钾元 素则直接影响光合作用的效率。适时补充微量元素如铁、锰、 镁等,有助于保障叶绿素的生成,提升光合作用效率。应根 据营养诊断结果进行及时、合理地施肥,以确保果树维持良 好的光合能力。

4.2 及时发现并调整果树的营养不足

在果树栽培过程中,及时发现并调整果树的营养不足是一项关键任务。运用果树营养诊断技术,能够在出现明显生长或产量问题之前提供早期预警,帮助果农制定合理管理策略。非破坏性的叶分析技术是实现这一目标的重要手段,它通过监测叶片中的营养元素含量,反映出果树各个生长阶段的营养状态。通过对比叶片营养含量的标准指标,可以识别出特定营养元素的缺乏。配合土壤监测技术,可以分析土壤中可利用养分的实际状况,结合叶片分析结果,制定适合的施肥方案。

除了叶片和土壤的检测,全面的营养状况评价还需考虑季节变化、果树生长周期、不同果树品种及其特定需求。 依据检测数据和生长状况,果树的营养不足能够得到及时调 整,例如适当增加含某种营养元素的肥料,或者改进施肥技术以提高营养元素的利用率。这一过程不仅可以避免因营养不足导致的果树生长受阻,还能够有效提升果实品质和产量。通过科学调节营养供应,果树栽培可以实现更高效的生产管理,确保持续高产。

4.3 提高果树产量和果实品质的策略

为了提高果树的产量和果实品质,关键在于优化园艺技术和营养管理策略。高效的果树栽培涉及精准的灌溉管理,以保证水分最优化供给,从而促进果实膨大和发育。营养平衡是提升果实品质的核心,通过土壤和叶片分析,能够精确判定肥料需求,在适宜的时期施加必要的营养元素,可有效改善果实的色泽、糖度和风味。修剪技术的精细化管理则在于调节树冠结构,确保光照均匀分布,提升光合作用效率,促进果树生态品质的提升。病虫害防治方面,应用生物防治和物理防治等绿色管理措施,减少对果实直接和间接的损害,保障品质的安全性。在引种和树种更新上,选择抗性强、适地适树的品种,增强果树对环境因子的适应性,从而为产量和品质的提升提供稳定的基础。综合运用多项策略,将助力果树在竞争激烈的市场中具备更强的优势。

5 结语

在论文中,我们详细探讨了果树园艺技术,包括栽培、管理、修剪等方法的应用。结果显示,通过合理的园艺技术,可以增强果树的光合作用,促进果实的发育和品质形成。同时,引入果树营养诊断方法,通过科学的叶分析技术和土壤检测技术,对果树的营养状况进行全面评估,有助于及时发现并纠正果树的营养不足,防止营养失衡导致的质量下降或产量减少。这二者结合,可以有效提高果树的产量和果实品质,为降低生产成本,增加经济效益提供了新的途径。因此,未来的研究依然需要对园艺技术与营养诊断方法进行更加深入全面的探讨,以适应更为复杂多变的生长环境和栽培需求。

- [1] 高云霄.果树园艺技术与果树营养诊断方法探讨[J].花卉,2022 (2):9-10.
- [2] 王改枝.果树园艺技术与果树营养诊断策略[J].农民致富之友, 2020(16):63-64.
- [3] 张晴.果树园艺技术的应用探讨[J].花卉,2020(4):10-11.

Analysis of High-yield Rice Cultivation Technology and Application Advantages of Rice Machine Transplanting

Fengsan Li

Shenyang Management Station of the Fourth Reserve Asset Management Bureau, Shenyang, Liaoning, 110001, China

Abstract

With the continuous development of modern mechanization level, the mechanized planting and production in China's agricultural field has become the inevitable trend and direction of the future development. As an important food crop, how to fully show the advantages of rice transplanter and continuously improve the yield and quality of rice cultivation has become an important topic that the rice planting industry should pay attention to. This paper mainly analyzes the advantages of rice transplanter in the application process, and discusses the high-yield cultivation technology of rice, hoping to provide reference opinions for ensuring the yield and quality of rice planting.

Keywords

rice transplanter; using advantages; cultivation techniques

水稻高产栽培技术分析及水稻机插秧的应用优势探讨

李丰三

第四储备资产管理局沈阳管理站,中国·辽宁 沈阳 110001

摘 要

随着现代机械化水平的持续发展,中国农业领域的机械化种植与生产已成为了未来发展的必然趋势和方向。而水稻作为重要的粮食作物,如何能够充分地将水稻插秧机的优势展现出来,持续提升水稻的栽培产量和质量,更成为水稻种植行业应当关注的重要话题。本篇文章主要是分析了水稻插秧机在应用过程中的优势,并且就水稻的高产栽培技术进行了探讨,希望能够为保障水稻种植的产量与质量提供参考意见。

关键词

水稻插秧机; 利用优势; 栽培技术

1引言

中国属于典型的农业大国,在农业现代化生产过程中,为落实粮食安全战略,更应当通过机械设备的融入推动农业的规模化发展与生产。现如今,市场中的农业机械已经开始普及了育苗、整地、插秧、管理以及收获等一系列的种植流程。但从总体上来看,水稻作为中国的重要粮食作物,在生产的过程中对于农业机械设备的应用率却呈现出了不平衡的状态。例如,在水稻的收割环节、整地环节农业机械设备的使用较为频繁,但在水稻种植过程中的插秧以及后续管理过程中,却不见农业机械设备的身影。事实上,水稻插秧是保障水稻后续健康成长最关键的前期步骤,只要将插秧机科学地应用在其中,不仅能够有效地降低农民的生产压力,同时,还能够确保空间之内插秧的均匀性,为提升水稻种植的生产力提供了重要助力。因此,进一步分析水稻插秧机在水

【作者简介】李丰三(1969-),中国山东人,本科,高级农艺师,从事水稻等粮食作物生产与加工研究。

稻种植过程中的应用优势更显得意义重大。

2 水稻种植案例

辽宁是中国的水稻种植大省,位于东北地区的南部,其陆地总面积达到了14.86万平方公里,占中国陆地总面积的1.5%。而辽宁地区属于典型的温带大陆性季风气候,非常适宜水稻的种植与生长。辽宁省的年日照小时数大约在2600h,其中,春季时期日照不足,但夏季后期的日照十分充足。受季风气候的影响,辽宁省各地区的气温差异偏大,东南地带的无霜期最少。其中,辽宁省的年降水量可集中在1100mm 左右,再加上肥沃的土壤条件,也奠定了水稻作物在辽宁省农业体系中的地位与价值。近年来,随着中国农业机械设备在农业种植过程中的持续普及,该区域开始大力推广水稻农机设备的融入和应用,希望能够通过机械化的生产,极大地提升水稻的生产力。根据数据显示,2018年年底,该区域内部的水稻收割机使用操作率超过了80%,机械化的工作率超过90%,而收获率也超过了80%。但在水稻种植环节,农业机械设备的融入和应用仍然不足,尤其是

插秧机的普及率极低。因此,插秧机在水稻种植过程中的推广更成为了重中之重,插秧机的普及工作仍然处在初步发展阶段,具有较大的普及空间。

3 水稻插秧机在应用过程中的显著优势

3.1 能够有效地缩短水稻插秧环节的工作周期

机械化操作在农业发展过程中的融入和应用,相比于传统的人工操作来说,具有操作周期更短、速度更快、工作更精准等多方面的优势。尤其是考虑到在水稻的插秧活动中,插秧本身需要提前设置插秧密度,还需要在浅水区域中活动,人工操作的周期更慢。而根据数据统计显示,机械化插秧工作的效率相比于人工插秧来说超过了 20 倍,通过机械化设备在其中的融入和应用,不仅能够有效地降低农民的劳动力,同时,在机械插秧过程中操作的统一性更强,可以在预先规定好的密度下精准操作,种植之后的水稻更容易进入到成熟期,为提升后续的水稻种植产量和质量提供了极大的助力[1]。

3.2 保障了水稻种植的产量与质量

机械化的水稻插秧机设备采用的是统一的规格操作方式,在农业操作过程中,具有插秧效率高的特征,而在短时间内快速插秧的基本情况下,还能够确保秧苗的长势保持一致。传统的插秧活动在人为操作的过程中,需要的周期较长,最终,秧苗进入成熟期的时间并不统一。而通过插秧机设备的应用,可以在短时间内快速且统一的插秧,保障了水稻的统一长势和质量。再加上机械化种植的过程中,插秧的深度是提前设置好的,密度也可以通过人为进行控制,操作的插秧深度与密度保持一致的情况下,后续在水稻成长的过程中出现淹秧、浮秧问题的概率将会更低,更保障了水稻生产的整体质量。

3.3 降低了水稻种植过程中的成本投入

在水稻种植过程中,利用机械化插秧机可以有效地规 避成本的大规模投入, 其具体的表现体现在以下三个方面: 第一,插秧机的应用能够节约土地资源,保障局部范围内土 地插秧的空间使用率。传统的插秧工作受到人为操作等多方 面的影响,土地的利用率相对较低,人为对于秧苗的密度控 制也不够合理。而采用插秧机设备,则可以以更加规格化的 方式控制不同秧苗之间的种植间距,确保了秧苗密度的合理 性,有效地提升局部区域土地范围内的水稻种植率。第二, 插秧机能够降低水田的占用量以及肥料的用量。插秧机在操 作过程中种植的秧苗均匀性更强,相比于人工插秧来说,插 秧机种植的深度、密度更加规范和统一,后续秧苗的成活率 也更高,长势更加健康。这种秧苗在成长的过程中抵御病虫 害的能力自然更强,因此,也有效地降低后续病虫害防治所 带来的农药成本以及化肥成本。第三, 插秧机设备在应用的 过程中水稻秧苗的设置距离宽窄适宜, 更有利于后续水稻在 成长过程中的通风性, 也保障了不同秧苗可接受的光照程度 一致,为后续水稻秧苗的健康成长提供了极大的助力[2]。

4 水稻高产栽培技术的实践

4.1 优质品种的选择与初步处理

考虑到中国辽宁东南地带的自然环境相对较为湿润,培育出的成功的水稻品种十分优越,品种类型也较为多元。为了尽可能地提升水稻种植的整体产量和质量,近年来,中国农业部门主推的水稻品种主要包括湘早143、湘晚籼13号、金优207等优质品种,这些品种十分适宜湿润辽宁地区进行种植。因此,在前期选择的过程中,首先要因地制宜地选择优质且抗病虫害能力较强的水稻品种,在选择完成之后,尽可能从其中挑选一些相对饱满、不存在破裂的水稻种子颗粒,并提前做好预处理工作。在预先处理期间,需要先将水稻种子进行消毒,在阳光下进行晾晒。种子在清水中浸泡之后,将浮在水面的劣质种子去除掉,随后再采用25%的咪酰胺乳油3000倍溶液对水稻种子进行消毒,消毒浸泡超过两天以后,将已经消毒好的种子从水中捞出,反复清洗后进行晾晒,经过阳光消毒后再投入后续的育种工程中。

4.2 育秧处理

第一,提前准备苗床。考虑到水稻喜欢湿润的环境, 因此, 应当选择一些灌溉条件相对较好、靠近大田土壤、较 为平坦的区域作为水稻种植基地。在水稻正式播种之前,需 要通过预先浇灌的方式,将插秧的土地平整好,提前制作插 秧板。其中,插秧畦的宽度大约在1.5m,插秧沟的宽度为 25cm, 插秧沟的深度为15cm。第二, 选择优质的营养土壤。 水稻在种植过程中对于土壤的肥力有所要求,因此,应当尽 可能选择肥力较为充足的表层土壤,将表层土壤中的其他杂 质去除掉,可以在播种前的三天内,将营养土与肥料之间搅 拌均匀,选择的肥料大多数为农家肥或一些复合肥料。第三, 进行播种操作。中国的水稻种植通常集中在五月下旬阶段, 五月下旬为春季,此时,播种最为适宜。播种量控制在每盘 150g 芽谷的范围内,每一个预留好的洞穴中都会长成 2~3 株水稻秧苗。在提前预留好的水稻秧盘中,均匀地铺撒一层 营养十,营养十的厚度控制在两厘米左右,此时,在播种的 过程中,需要精准播种,将营养土均匀地覆盖在种子之上, 直到完全覆盖种子为止。在覆盖完成之后,就要立刻对插秧 板进行排灌工作,确保插秧板内部的湿润性,同时,有效地 避免后续水分匮乏,始终保持插秧板上的土壤湿度。为避免 阳光过于暴晒,还应当利用无纺布或遮阳网进行覆盖[3]。

4.3 翻地并整理土地

秋季翻地的过程中要比春季翻地复杂性更高。通常情况下,在秋季时节,需要配合秸秆还田的方式进行翻地工作,将秸秆埋设在土地内层,以提高土壤机质的肥力。通常情况下,每隔两年的稻田就需要采用稻草还田的方式保障土壤肥力,同时,每隔两年在秋季也需要翻地一次。而在春季时节,在整理土地之前的2~3天,需要先在土壤中进行灌溉,通

过将土壤完全浸润之后,确保田间壅水高度在10cm左右,此时,可以通过缓慢灌溉水的方式,循序渐进地湿润土壤。 在插秧之前的一周先将土壤整个浸润,在预留时间让土壤进行沉淀。沉淀过程中必须保证沉淀的周期,沉淀周期过短可能会出现揠苗或填垄形状不显著的问题。除此之外,也会影响到后续插秧机设备在田间的行走。在整地工作中,还应当提前将田间存在的一些杂草清除干净,保障田间的道路平衡性,为插秧机设备在其中的应用铺垫基础条件。

4.4 机械化的插秧工作

在插秧机插入秧苗之前,首先要针对插秧机的整体使 用性能进行检测,确保插秧机不带病操作,并且能够遵守插 秧机设备携带的说明书中给出的一些操作规范条件和使用 方法,掌握正确的操作方式和安全常识,能够规范的使用插 秧机设备,并在使用后定期对插秧机进行清洁和维护管理。 其次. 选择合适的插秧时间, 通常情况下, 插秧时间会在温 度较低的情况下进行,当低温达到12℃左右就可以进行插 秧工作。再次,插秧机设备在插秧之后还需要进行及时补苗, 避免漏插的现象。在设备正式进入土壤之前,必须提前了解 田间的具体情况,确认插秧机设备在田间的行走方向、行走 路线图,确保插秧机设备在田间行走的便捷性。最后,在插 秧过程中设备应当始终紧靠田边以及地头两侧, 预留出等同 的作业宽度,确保插秧机设备在行走的过程中维持笔直的路 线,避免出现压苗的情况。在第一次补给秧苗的操作过程中, 需要将秧苗转移到插秧机最右侧或最左侧的范围中。在插秧 完成之后,操作人员应当及时在田间进行观察,如果存在田 间插秧不足的情况,就可以一次性准备多个秧苗箱,便于插 秧机快速补插[4]。

4.5 科学合理的田间管理活动

在水稻后续成长和发育的过程中,考虑到水稻对于水分的要求极为严格,因此,必须做好定期的灌溉以及晒田工作。当秧苗成长已经达到三叶期之后,就可以采用潜水灌溉的方式代替原本的灌溉方法。但是,在秧苗发育的早期阶段,也应当分次数晒田,这样才有利于秧苗生根发芽,确保秧苗能够接受充足的阳光照射,避免后续出现倒伏的现象。绝大多数插秧机设备在应用的过程中,秧苗插入的深度相对较浅,因此,在晒填过程中也应当遵循多次少量的原则,当稻田的表层发白,晒田就应当立刻结束。在秧苗成长的中后期阶段,主要注重对田间湿润度的控制。比如,在秧苗的抽穗期,就需要通过浅层灌溉的方法补给水分,而在夏季高温季节,为避免高温导致的水分蒸发,也应当注重深度灌溉。

当秧苗已经度过正常的生长阶段之后,就可以应用交替晒田的方式,确保秧苗的根系始终具有充足的营养成分。在秧苗正式成熟的前七天,需要立刻停止灌溉。后续当秧苗已经生长到二叶一心的阶段,就需要追加尿素肥,每亩田地的肥料用量应当维持在四千克左右,不能过多应用肥料。在晒填完成之后,还应当补充尿素肥以及氯化钾肥料。秧苗成长的后期,不需要过多的追加肥料,如果发现秧苗的营养成分不足,可以在破口期通过喷洒 20% 的磷酸二氢钾溶液,配合浅层灌溉的方式,在保障稻田湿润度的情况下给予一定的营养成分。

4.6 注重病虫害的有效防治

考虑到稻田在成长的过程中,主要的病虫害问题包括稻飞虱、纹枯病等等。为有效地避免病虫害问题对于水稻成长所带来的侵袭,可以通过在抽穗的前七天,采用 20% 的粉锈宁 800 倍溶剂喷洒进行防治。该溶液能够有效地避免稻田中纹枯病的发病概率。而考虑到在水稻成长的中后期阶段,可能会吸引大量的二化螟虫以及稻飞虱,因此,可以通过利用"禾大壮"130mL 兑水喷洒的方式进行防治。除此之外,在田间除草的过程中,也可以通过喷洒除草剂的方式清除杂草,但除草剂的用量应当严格控制,不能让除草剂伤害到秧苗^[5]。

5 结语

综上所述,随着中国农业机械化的发展脚步不断地加快,在水稻种植过程中,插秧机的应用也成了水稻插秧环节的新趋势。插秧机设备在水稻种植工作中的应用能够有效地提升插秧率,并保障水稻种植的产量和质量,但同时也需要配合合理的田间管理技术、科学的病虫害防治方法等多措并举的方式,进一步展现水稻插秧机在水稻种植过程中的应用效能,为提升水稻种植的产量和质量保驾护航。

- [1] 黄宗猛.水稻机插秧高产栽培技术分析[J].黑龙江粮食,2023(5): 68-70.
- [2] 郭卫东.分析水稻机插秧的优势及高产栽培技术[J].中国农机监理,2022(10):25-26.
- [3] 霍正祥.水稻机插秧高产栽培技术要点[J].世界热带农业信息, 2022(5):1-2.
- [4] 王欣.新时期水稻机插秧育苗和高产高效栽培技术探析[J].中国科技投资,2021(7):45-46.
- [5] 黄会战.分析水稻机插秧的优势及高产栽培技术[J].现代农业研究,2020,26(3):82-83.

Analysis of the Optimization Method of Quality Control in Food and Agricultural Products Detection

Xuefen Shi

Shenzhen Credit Test Sandard Technical Service Co., Ltd., Shenzhen, Guangdong, 518000, China

Abstract

Food and agricultural products testing work is now more and more attention, along with the rise of consumer demand for products and the increase of demand for high-quality products, it is very critical to strengthen the safety and quality control of food and agricultural products. The paper analyzes the testing work of current food and agricultural products, and finds that many problems are exposed, such as imperfect testing system, lagging instruments and equipment, lack of innovation in testing technology, etc., which affect the quality and effect of product testing. Further analysis was conducted on the causes of the above-mentioned problems, and corresponding improvement measures were proposed, including strengthening the standardized management of instruments and equipment, promoting the updating and iteration of detection technology, and restructuring the detection process, aiming to better control the quality of food and agricultural products and improve the overall efficiency of quality inspection.

Keywords

food and agricultural products; testing; quality control; optimization method

食品与农产品检测中质量控制的优化方法分析

石雪芬

深圳信测标准技术服务有限公司,中国・广东深圳518000

摘 要

食品、农产品检测工作在现如今愈发受到重视,伴随着消费者对产品需求量的上涨和高品质产品需求的增加,强化食品、农产品安全质量控制十分关键。论文对当前食品、农产品检测工作展开了分析,发现其中暴露出许多问题,诸如检测体系不完善、仪器设备滞后、检测技术缺乏创新等,影响产品检测的质量效果。对此,进一步剖析了上述问题的成因,提出了相应的改进办法,包括强化对仪器设备的规范化管理、推动检测技术更新迭代、重构检测流程等,旨在更好地把控食品、农产品质量关,提升质量检测的整体效率。

关键词

食品与农产品;检测;质量控制;优化方法

1引言

食品、农产品质量检测是保障产品质量与安全性,维护消费者合法权益的有效手段,同时也影响着国际贸易的良性发展。论文从实际出发,对当下食品、农产品检测现状展开分析,指出了其中存在的技术更新不及时、设备仪器管理不当、人员素质参差不齐等相关问题,提出了具体的优化建议,以此来强化对产品质量的有效管控,更好地满足消费者的多样化需求。

2 食品、农产品检测工作中暴露出的问题

2.1 食品、农产品检测体系覆盖不完善

中国是农业生产大国,更是产品加工大国,也因此食品、

【作者简介】石雪芬(1990-),女,中国广东梅州人,本科,工程师,从事食品质量安全与检测研究。

农产品种类十分丰富。食品、农产品从生产端,到加工端,再至销售端,均有相关机构部门参与,涉及众多单位的协同管理。这一特性导致了食品和农产品检验流程的复杂性和多样性,对检测质量的有效管控带来了严峻挑战。当前,食品、农产品质量检测体系尚难以全面满足检测领域的发展需要,尚未达到高质量发展水平。其中十分关键的问题表现为,当前缺乏统一规范的检测标准。食品、农产品检测工作需依据的标准规范纷繁复杂,而参与制定这些标准的主体多样,进而造成规范标准体系架构错综复杂,在实际执行过程中,很容易出现不同标准冲突等问题,检测任务的难度也因此显著增加,检测结论的公信力、公正性也受到影响。

2.2 检测仪器设备更新管理不当

一方面,从管理角度来分析,仪器设备管理的不规范 直接削弱了农产品检测结果的准确性。在检测作业中,若未 遵循既定规程对仪器设备实施必要的清洗与保养,随意存放

设备仪器,可能会引发后续检测数据的偏差,当这种偏差超 出规定阈值时,不合格食品、农产品有可能被误判为合格而 讲入消费者手中, 直接威胁消费者的健康安全。此外, 针对 高精度检测仪器,使用前的精准校准是确保检测结果可靠性 的关键环节, 若此步骤被忽视, 仪器精度的偏差将直接传导 至检测结果,对后续的分析与判断造成误导。另一方面,从 设备仪器更新的角度来看。仪器设备是检测食品、农产品中 是否存在有害物质, 农药含量是否超标等的关键工具, 而设 备的先进性将直接影响仪器设备完成检测任务的效率和质 量。然而, 当前食品、农产品质量检测领域面临的一个显著 挑战是检测设备的更新不及时。这种滞后不仅限制了检测结 果的精确性,可能导致设备不能及时地检测出产品中残留的 有害物质,甚至还会造成造成检测结果存在显著偏差。这一 现状不仅加剧了不合格食品、农产品进入消费市场的风险, 同时也扰乱了农产品市场的公平竞争秩序,阻碍了行业的可 持续发展。

2.3 检测技术有待创新

食品、农产品质量检测领域的技术革新进展缓慢,也 对检测效果产生了消极影响。当前,众多检测机构仍普遍 采用传统技术,如人工观测、基于培养基的微生物培养等, 这些方法往往需要耗费大量时间,且人为操作很容易产生误 差。当前行业中,出现了许多新型污染物,食品添加剂也更 加复杂,这些都对检测工作提出了新的要求,传统检测技术 面对当前工作现状表现得力不从心。以传统微生物检测为 例,该技术检测流程通常需要数日至数周的时间,这对于食 品、农产品安全事件的迅速追踪与应对构成了重大挑战。此 外, 现有技术在分析特定化学残留物方面表现出明显缺陷, 特别是在检测低浓度农药残留或微量食品添加剂时, 传统 的检测方法并不能快速精准地检测出来,其灵敏度不足[1]。 也因此,沿用传统常规检测技术,与当下拓宽检测深度、广 度的现实要求不符,严重影响农产品、食品安全管理效能。 在全球化背景下,国际市场和出口需求日益严格,检测技术 滞后可能进一步成为制约因素,导致农产品难以满足国际标 准,从而影响其在国际市场上的竞争力。

2.4 检测技术人员综合素养需提升

食品、农产品检测是一项至关重要的技术密集型任务,对检测人员的专业知识累积、实践技能水平提出高要求。然而,当前检测人员的整体素养尚待提升。食品、农产品检测工作要求检测技术人员熟悉食品科学、生物等多个领域,扎实、广泛的理论基础和卓越的实践技能,是一位优秀的检测人员所必须具备的基本能力。遗憾的是,受学历背景、工作经验等诸多因素的制约,当前农产品检测机构中的许多检测人员难以有效应对较为复杂的检测工作。他们中的一些人可能仅掌握了基本的检测操作技能,却并未能结合实际情况展开灵活、精准、深入地判断分析,实践经验不足,这导致在检测流程中难以充分揭示潜在的安全隐患。

3 食品和农产品检测工作问题成因

3.1 观念层面——缺乏对检测工作的重视

食品与农产品质量检测领域当前存在一项显著挑战,即部分生产主体在检测工作上的重视程度明显不足。这一问题集中体现在生产主体内部管理机构间沟通不畅、协作不力,不能快速精准地识别质量检测问题之中。同时也表现在相关部门在质量控制与检测工作上的工作态度不严谨认真。而观念层面缺乏重视,直接导致了市面上流通着质量不合格的产品。另外,在食品与农产品的质量安全检测工作中,工作人员自身的专业素质将影响检测结果。然而,由于当前部分工作人员对产品质量检测政策的理解存在局限性,理解认识不深刻,自身工作态度有待端正,这进一步加剧了对食品与农产品质量安全检测工作的忽视。

3.2 监管存在短板

食品与农产品领域的质量安全问题持续凸显,其中监管体系存在的缺陷与执行效能的不足成为核心影响因素。目前,中国已经围绕该领域发布了具体的管控措施,也有明确的法规标准,但在具体执行过程中,监管机构常因资源分配不均和能力局限,难以对所有监控环节实施全面有效的监管。中国地域广阔、人口分布不均,导致监管能力的地域差异显著,尤其是偏远地区,监管力量尤为匮乏,也因此,部分企业非法获取了规避规范生产与检测流程的空间,使得不合格产品得以渗透市场。监管体系的不健全还进一步放大了监管疏漏的风险,为食品安全事件的爆发提供了土壤^[2]。这些问题不仅严重侵害了公众的健康权益,也动摇了公众对食品监管机构的信任根基。

4 食品、农产品检测质量控制的有效路径

4.1 检测仪器设备规范化管理的优化策略

农产品作为食品供应链的基石,其质量安全水平对食 品整体安全具有决定性影响,农产品可能面临农药残留、兽 药残留等问题,或是存在重金属污染,应当以上述作为关键 风险点加以控制。鉴于农产品检测在确保质量安全中的核心 作用,加强仪器设备的规范化管理变得尤为重要。首要举措 是构建完善的设备档案管理体系,详细记录设备名称、型号 规格、出厂信息、购置详情等相关内容,还需要将具体的使 用部门及历史维修记录等关键信息进行逐一记录, 提升档案 内容的全面性。其次,需确立清晰明确的设备使用准则,涵 盖设备领用、归还流程等,发放操作手册,明确责任归属, 同时强化操作人员的专业培训, 提升其操作技能与合规意 识,有效减少误操作风险,降低设备损耗。此外,还需实施 有效的安全防护措施,强化设备使用安全性,制定详尽、规 范的安全操作规程。最后,为确保设备性能的持续稳定与可 靠,需制定并执行系统的检查与校准计划。应当依据设备特 性及制造商指南,进行内外部检查、校准,认真做好调试作 业。应构建健全的设备维护与保养体系,明确故障报修流程,

设备仪器的保养周期,从而更加有序、规范、高效地解决设备故障,详细记录维修历程。依据维护计划,定期对设备进行维护保养,并详细记录维护时间与内容,以此来保证设备的稳健运行。

4.2 推进食品与农产品检测技术迭代升级

在保障食品与农产品质量安全的背景下,持续更新检测技术与方法显得尤为重要。这要求相关单位紧密追踪国内外科研前沿,洞悉领域内的新兴科研成果,了解熟悉技术发展态势,确保所采用的检测技术保持先进性与适用性。相关单位、人才应积极参与学术会议,与业界精英深入交流,吸纳并融合他们的创新成果。同时,还应紧跟相关监管机构的最新法规与标准动态,确保检测要求与时俱进。有关企业单位可以与科研机构、高等院校等展开协同合作,产学研协同,以此来进行资源共享,为检测技术的持续创新提供不竭动力。应当搭建广阔创新平台,激励检测技术人员勇于探索新技术、新方法,不断提升检测技术的精确性与效率。同时,紧密结合实际需求,与供应商建立紧密合作关系,积极引进国内外领先的检测设备,应用先进技术手段,以提高检测能力与效率^[3]。

4.3 设定统一、规范的检测标准

一方面, 打造一套统一的检测标准体系, 并制定完善 的协调机制,以此来为食品和农产品检测结果提供良好保 障。构建起一套全世界广泛集中认可的标准体系,并落实执 行,以此来使各相关主体的检测结果一致准确,并加以比较, 从而为国际贸易顺畅发展提供良好支持,同时又能够增强消 费者信任,更进一步地维护食品安全整体格局。具体而言, 可以采用如 ISO 17025 等国际认可的标准体系,以此来指导 实验室的质量管理和测试流程的优化升级。另一方面,可以 加大力度打造建设食品安全协调中心。建设国家级的食品安 全中心,对于推动监管机构,以及相关检测实体之间的信息 资源交流共享具有显著效果。该举措将有利于集中统一领导 管理,从而协调资源合理分配,还能够提升相关主体响应食 品安全事件的能力与效率。例如,在面对突发性的公共卫生 事件时,由协调中心统一负责,迅速调出并监测食品安全数 据信息,及时采取应对防范举措,从而有效保障公众健康与 安全。

4.4 重新调整检测流程

在食品与农产品质量检测领域,优化检测流程与增强 操作便捷性是提高检测效率的核心要素。通过对各检测环节 的细致优化及技术创新的应用,可显著缩短整体检测周期。 具体而言,将传统模式下的检测流程整合至先进的自动化系 统中, 既能够大幅减少人工操作的次数, 还能够通过精密机 械的应用, 促进检测结果的精确性的提升。具体而言, 可采 用全自动实验室分析系统,能够在单次作业中自动完成样品 的预处理、化学分析,同时还能够进行数据记录,操作时间 得到有效节省,并有效规避了人为错误的风险。或者,可通 过智能化数据管理系统的引入, 优化检测流程。该系统能够 自动捕捉并记录数据信息,实现数据的即时上传,后台进行 数据存储,数据处理的精确度得到有效保障的同时,还能够 提升数据处理的整体效率。此外,该系统还支持远程监控与 管理的功能, 检测人员能够根据工作需求, 从不同位置访问 数据、应用数据,并进行深入分析[4]。同时,文档管理流程 也得到了有效简化, 这也更进一步缓解了人员的行政压力, 能够使工作人员获得更多技术分析的时间,集中精力展开技 术分析工作。

5 结语

当今时代,社会各界对食品、农产品安全性的关注度显著提高,有关单位、企业必须高度重视对产品质量安全的管控工作,要提高对食品、农产品质量检测的重视程度。相关单位应深人细致地分析影响农产品、食品质量检测的具体因素,结合实际的检测要求,通过构建完善的检测体系,创新应用先进检测技术手段,优化创新仪器设备管理等多种途径,改善检测质量效果,为食品、农产品安全提供良好保障。

- [1] 徐莹.食品包装材料中戊二醛的法规标准限制情况及检测方法研究[J].印刷杂志,2024(6):33-36.
- [2] 宋亚峰,邢冉冉,梁晓珂,等.基于DNA存储的食品防伪溯源:技术、挑战与展望[J].食品科学,2012(6):1-18.
- [3] 杨林.食品检测工程标准化流程及其实施效果评估[J].食品安全导刊,2024(31):169-172.
- [4] 李祥兵,席国峰.试剂管理在食品实验室质量控制中的作用探讨 [J].食品安全导刊,2024(31):73-75.

Exploration on the Road of High-quality Development of Planting Industry in Liangeheng County, China

Guoqing Li

The People's Government of Liusumu Town, Liangcheng County, Ulanqab City, Inner Mongolia Autonomous Region, Ulanqab, Inner Mongolia, 013750, China

Abstract

The quality of crops is related to the national economy and people's livelihood, so it is necessary to take rationalization measures to promote the high-quality development of planting industry, promote the quality of crops to be guaranteed, meet the survival needs of the people, and promote the steady development of the country and society. Liangcheng County has the conditions for the development of planting industry, and has achieved relatively remarkable results. However, due to the influence of many factors, it reflects the shortcomings in the development process, which needs to be analyzed from many angles. This paper will focus on the development of planting industry in Liangcheng County, analyze the main problems existing at the present stage according to the main crops and development potential, and formulate reliable high-quality development measures for reference.

Keywords

Liangcheng County; planting industry; high-quality development

中国凉城县种植业高质量发展之路探索

李国清

内蒙古自治区乌兰察布市凉城县六苏木镇人民政府,中国・内蒙古乌兰察布 013750

摘 要

农作物的质量关系到国计民生,需要采取合理化手段推动种植业高质量发展,促使农作物的品质得以保障,满足人民的生存需求,推动国家及社会的稳步发展。凉城县拥有着发展种植业的条件,取得了相对显著的成果,但由于多种因素的影响,使之在发展进程中反映出不足之处,还需从多个角度展开分析。论文将重点探讨凉城县种植业发展情况,根据其主要的农作物以及发展潜力解析现阶段存在的主要问题,制定出可靠的高质量发展措施,以供参考。

关键词

凉城县; 种植业; 高质量发展

1引言

作为内蒙古自治区的农业大县,凉城县的发展情况受到广泛关注,特别是其在发展种植业的过程中展示的优势之处,成为了备受瞩目的焦点。凉城县耕地面积广阔,气候适宜,给发展种植业奠定了坚实基础。随着农业技术的日臻完善,农业产业的规模持续扩大,加快了当地经济的发展速度。现阶段,凉城县的农业产业化分为种植业和畜牧业两类,种植业属于农业产业的关键组成部分,涵盖着马铃薯以及玉米等主要作物,发展潜力巨大。

【作者简介】李国清(1980-),女,中国内蒙古凉城人, 本科,中级农艺师,从事农业资源及种植业研究。

2 凉城县农作物及发展潜力

2.1 农作物

2.1.1 马铃薯

马铃薯作为凉城县的重要经济作物之一,给当地经济的发展注入了活力,提高了人们的生活质量。作为最大的马铃薯生产基地之一,凉城县拥有着广阔的马铃薯种植面积,且包含着繁多的种类,品质理想,如红富士和巴达尔等品种备受欢迎。

2.1.2 玉米

玉米是人们备受喜爱的农作物之一,在凉城县属于代表性农作物,种植面积广阔且品种多样。黄玉米和白玉米是凉城县的主要品种,产量较高,带动了当地种植业的发展^[1]。

2.1.3 大豆

凉城县拥有着得天独厚的自然条件,在种植大豆时可以保证其繁多的品类以及优良的品质,满足各方主体的需

求。黑大豆和黄大豆属于主要品种,在凉城县占据着较高比 重,生产优势突出。

2.2 发展潜力

凉城县的种植业具有较大的发展潜力,特别是在科学技术飞速发展的今天,种植业发展速度明显加快,推动了当地经济的进程,带动了其他产业的进步。除此之外,凉城县的自然资源十分丰富,劳动力充足,给种植业的发展提供了可靠保障。在凉城县持续发展的进程中,市场竞争更加激烈,需要其积极应对当前形势,落实好科学合理的实践方案。

3 凉城县种植业发展的问题

3.1 基础设施落后

在凉城县发展种植业的过程中,需要明确基础设施扮演的重要角色,使其发挥出自身的保障效力,确保凉城县种植业实现可持续发展的目标。结合目前的情况分析,凉城县的种植业虽然取得了一定的成果,但是基础设施相对落后,特别是在地形以及气候等诸多因素的影响下,凉城县种植业缺乏抗自然灾害的能力,极易受到极端气候的影响。结合相关数据来看,凉城县有约75%的耕地为旱地,所有耕地中有效耕地面积不超过30%。另外,凉城县地势相对复杂,耕地呈现出不均衡状态,以至于灌溉工作受到影响,降低了总体产量。

3.2 科技含量不足

近些年,科学技术飞速发展,凉城县种植业有了新的 思路,但是整体的科技含量不足,使得先进技术的优势未能 充分体现。依照国家农产品加工局的调查数据分析,全国农 产品加工率为55%,凉城县农产品加工率还不到30%,难 以满足实际的需求,影响到后续的长远发展。在农产品技术 含量较低且加工率不理想的情况下,大大降低了农贸产品的 附加值,效益成果不显著。

3.3 农民文化程度低

作为推动种植业发展的主体,农民扮演着重要角色,其需要承担起相应职责,带动产业进步^[2]。凉城县的农民年龄较大,思想过于保守,在参与种植活动时往往以经验为主,未能学习先进的技术并及时更新相关理念,进而影响到种植业的长远发展。

3.4 缺乏服务体系

现阶段,凉城县仅看重基本的工商服务管理,在其他 方面存在不足,以至于信息传递不及时,收集到的信息缺乏 时效性,影响到农产品的流通,阻碍了长远的发展。此外, 政府的宏观调控机制缺乏针对性和可靠性,在供求不均衡的 情况下,农产品的价格变动幅度较大,影响到效益成果。

4 凉城县种植业高质量发展之路

4.1 发挥科技的支撑效力

农业的发展离不开科技的支持,在科学技术飞速发展的进程中,种植业取得了显著成果,获得了更多的发展契机。

凉城县种植业抓住相应的渠道,积极拓宽科技领域的发展空 间, 让种植业发展水平迈上新台阶。想要实现阶段性发展目 标,就要结合凉城具的实际情况展开分析,在全面了解主导 产业的基础上制定出可靠方针,促使着相应的实践成果更加 完善。应结合凉城县的新型农业科研组织结构落实好实践活 动,避免出现重理念、轻实践的问题。种植人员还要主动到 田间地头观察种植技术的应用情况,对其适当的改进和优 化。政府也要依照具体的情况提供政策与资金支持,加快自 主创新设计, 让科研机构发挥出自身功能, 推动凉城具种植 业稳步发展。在创新理论技术的过程中,还要详细分析凉城 县的区域优势,根据其种植业的发展轨迹,大力推进高科技 农产品研发进程,促使凉城具种植业突破以往的瓶颈,在实 现资源利用和科学配置设施等目标的基础上转变发展方向, 寻找到更理想的契机 [3]。此外,需依照凉城县的气候特征积 极开展自然灾害预测预报工作,以便及时做好应急预案,将 负面影响降至最低。还要进一步优化调整种植业结构,发挥 凉城县主要农作物的经济价值, 让种植业的发展更加顺畅。

小麦生长轨迹见图 1。

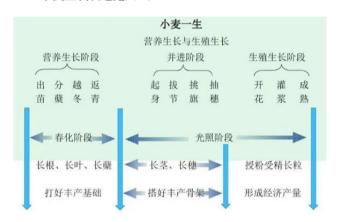


图 1 小麦生长轨迹

4.2 加强专业技能培训

为了更好地实现现代农业发展目标,助力凉城县种植业的可持续前进,需积极开展农民专业技能培训工作,让他们掌握各种各样的种植技术,以便积极应对当前种植业变迁的趋势。根据现阶段信息技术发展的轨迹分析,可以结合农业论坛以及专家讲座视频等多种形式加以实践,为农民传授专业知识,使他们接触到更多内容以及更多的渠道,以便大力发展种植业,拉动凉城县经济。政府也要发挥带头作用,定期组织专家开展讲座活动,构建起符合当地农民需求的技能培训体系,为他们提供帮助。比如针对玉米种植技术的培训可以是专家讲座和视频演示等方式,由此让农民掌握地膜覆盖和高产种植等多种手段,及时解决种植环节极易出现的问题。可以抓住可靠的时机,在玉米播种环节及时组织专家现场指导,让农民们更快地掌握相关技术,以此提升玉米生产产值。另外,也要重视农业技术推广人员的引入和培训,创设优良的技术推广团队,使农民们掌握更先进和更专业的

种植手段[4]。

4.3 创新生产模式

结合当前的实际情况分析,凉城县的土地制度限制了 规模化发展,因此需要将其进一步完善,确保生产模式得以 优化,融入先进的创新理念。现阶段,国家鼓励各个区域的 十地流转, 但对凉城具进行调查时发现农民土地经营权尚未 实现市场化,需要根据现阶段的情况制定出可靠方针,确保 相关工作有序推进,实现阶段性目标。政府要在种植管理上 明确农业土地流转的永久经营权,保证农民土地的征用符合 标准,确保流转过程中农民的合法权益得以保护。政府应合 理划分农田, 同时制定出相关政策规范农田的使用, 保护有 限的土地资源。在优化相应的制度时,政府要发挥主导功能, 对农民的生产模式进一步创新, 引导他们积极学习先进的 种植经营模式, 让种植业的发展有章可循。应大力推行"专 业农户+行业协会+合作社+农业龙头企业"四位一体的 种植经营模式, 顺势发展特色农业, 倡导有条件的企业给农 民提供支持,在信息以及产品上创造保障条件,促使各方主 体有效配合,形成良好的合作关系。政府要根据凉城县的发 展情况扶持农业龙头企业的发展, 创设出更好的农业市场环 境,提升农业市场的竞争水平。

4.4 融入可持续发展理念

可持续发展战略指引着种植业的发展,使其拥有了明确的目标。现代社会发展进程中,人们的环保意识逐步增强,凉城县发展种植业也开始融入可持续发展理念,为种植业的长远发展奠定了坚实基础^[5]。首先,应适当地融入现代信息技术,通过合理推广与应用,促使现代信息技术发挥出自身价值,加强对病虫害的预测预报,提高农作物产量。还要适当推行减量用药技术,让农民掌握相应的技巧,科学防控病虫害,以免因治理病虫害过度使用农药,进而影响到农作物的生长以及周边环境。其次,要定期开展专业讲座活动,组

织农业种植专家为农民们普及专业知识,使其详细了解肥料结构调整的必要性。大力推广测土配方施肥技术和秸秆还田技术,提倡使用有机肥和生物肥,合理控制化肥使用量,确保土壤肥力进一步提升。依照相关的种植要求,在发展种植业时应着力指导农民们优化种植结构,还要扩大经济作物的种植面积,如烟草以及蔬菜等等,积极探索高效生态农业发展模式,让凉城县的种植业实现可持续发展的目标。

5 结语

凉城县种植业在发展进程中需要明确自身的优势之处,还要考虑现阶段的市场环境,积极利用多种途径寻找发展契机,为提升种植业竞争水平创造良好条件。目前来说,凉城县拥有着发展种植业的条件,还需通过多种路径进一步完善和优化,遵循着可持续发展的轨迹,拓宽相应的发展空间,让种植业的高质量发展目标圆满完成。通过论文的概述,了解到凉城县的代表性农作物,制定出种植业的发展思路,旨在为凉城县种植业的可持续发展提供参考。

- [1] 祝琴,孔琳,王圣云,等.数字赋能视阈下乡村农业产业链高质量发展主体协同演化策略一基于服务型政府视角[J].工业工程与管理,2010(5):1-22.
- [2] 于寒冰,沙品洁,郝建强,等.现代化农业背景下都市型农业高质量发展标准体系建设与应用——以北京市为例[J].中国标准化,2024(19):201-206.
- [3] 王美玲.乡村振兴战略下农村经济高质量发展困境及对策研究——以吕梁市为例[J].吕梁教育学院学报,2024,41(3):50-51.
- [4] 陆保国,胡芹远,陈俊阳.基于节水农业技术应用视角的江淮丘陵 地区种植业高质量发展[J].安徽农学通报,2024,30(16):141-144.
- [5] 马晓春,王荣贵,杨东群,等.西部地区农业补贴政策运行情况研究——以内蒙古自治区凉城县为例[J].内蒙古农业大学学报(社会科学版),2009,11(4):46-48.

Test and Analyze the Improvement Measures of the Quality and Efficiency of Crop Planting in Liangcheng, China

Bin Luo

The People's Government of Lisumu Town, Liangcheng County, Ulanqab City, Inner Mongolia Autonomous Region, Ulanqab, Inner Mongolia, 013750, China

Abstract

Liangeheng County as a major agricultural county of Inner Mongolia Autonomous Region, crop planting is one of its economic pillars. With the continuous development and popularization of modern agricultural technology, how to improve the quality and efficiency of crop planting has become a key issue for the development of agriculture in Liangeheng County. By analyzing the current situation of crop planting in Liangeheng County, and combining with the local natural conditions and resource advantages, this paper discusses the feasible measures to improve the planting quality and efficiency. It is found that the reasonable adjustment of planting structure, scientific farmland management, the introduction of advanced agricultural technology and the improvement of farmers' quality are the main ways to improve the quality and production efficiency of crops. Through the implementation of these measures, can effectively promote crop increase and efficiency, help agricultural modernization in Liangeheng County.

Keywords

Liangcheng County; crop planting quality; planting efficiency; improvement measures

试析中国凉城县农作物种植质量与效率的提升措施

罗斌

内蒙古自治区乌兰察布市凉城县六苏木镇人民政府,中国·内蒙古乌兰察布 013750

摘 要

凉城县作为内蒙古自治区的农业大县,农作物种植是其经济支柱之一。随着现代农业技术的不断发展与推广,如何提升农作物种植的质量与效率,已成为凉城县农业发展的关键问题。论文通过分析凉城县当前农作物种植的现状,结合当地的自然条件与资源优势,探讨提升种植质量与效率的可行措施。研究发现,合理的种植结构调整、科学的农田管理、先进农业技术的引入以及农民素质的提高是提高农作物质量和生产效率的主要途径。通过这些措施的实施,可有效促进农作物增产增效,助力凉城县农业现代化发展。

关键词

凉城县;农作物种植质量;种植效率;提升措施

1引言

随着农业现代化进程的不断推进,农作物种植的质量与效率提升成为农业生产中的重点和难点。凉城县土地资源丰富,气候条件相对适宜,具有发展高效农业的潜力。但由于历史原因和自然条件限制,当地的农作物种植仍存在一定问题。例如,传统种植方式依旧占据主导,农户对现代农业技术的接受程度较低,农业生产效率偏低,农作物的市场竞争力不强。这些问题直接影响了凉城县农业的可持续发展,也制约了农民收入的增长。

【作者简介】罗斌(1975-),男,中国内蒙古凉城人,本科,中级农艺师,从事种植技术和特色农业研究。

2 加强农业基础设施建设

2.1 改善灌溉系统

凉城县的干旱气候使得水资源的合理利用变得尤为重要。现阶段,许多农田仍然依赖传统的灌溉方式,导致水资源浪费和农作物生长不均衡。因此,政府应加大对灌溉设施的投资,推广滴灌、喷灌等科学灌溉技术。通过引入现代化的灌溉设备,农民可以根据作物生长的不同阶段和气候变化,灵活调节水量,确保农作物在干旱季节也能获得充足的水分。

2.2 完善农田水利设施

农田水利设施的建设不仅关乎灌溉,还涉及到排水和水资源的管理。在凉城县,许多农田缺乏有效的排水系统,导致在雨季出现积水现象,影响作物的生长。为此,地方政府需要制定详细的水利设施建设规划,改善和升级现有的排水系统,确保雨水能够迅速排出,减少对农作物的损害。同

时,推广雨洪利用技术,建设蓄水池和渗水沟,合理收集和 利用雨水资源。通过完善水利设施,能够有效调节土壤湿度, 为作物提供更加稳定的生长环境,进而提升种植效率和作物 质量。

2.3 建设现代化农业园区

现代化农业园区通过集约化、规模化的生产方式,能够实现资源的高效利用和管理。在园区内,可以引入先进的农业技术和设备,实现精细化管理,提高农作物的种植效率和市场竞争力[11]。同时,园区内的农业生产可以与科技研发、农产品加工等环节紧密结合,形成完整的产业链,提升农业的整体效益。此外,现代化农业园区还可以作为农业技术推广和示范基地,帮助周边农民学习和掌握先进的农业生产技术,推动区域农业的发展。

3 推广先进农业技术

3.1 引进优质高产品种

高产品种不仅能提高单位面积的产量,还能够增强作物的抗病虫害能力,降低农药的使用。在引进新种之前,凉城县可以通过对比试验,选择适合当地气候和土壤条件的优质品种。政府和农业部门可以与科研机构合作,建立试验示范田,鼓励农民参与新品种的试种和推广。通过组织培训和技术交流会,帮助农民了解优质高产品种的种植及管理技术,提高他们的生产积极性,从而实现整体种植质量的提升。

3.2 推广节水、节肥、节药技术

随着资源的日益紧张,传统的高投入、高消耗的农业生产模式亟须转变。凉城县可以推广滴灌、喷灌等节水灌溉技术,减少水资源的浪费。同时,通过土壤检测,科学施肥,采用有机肥与化肥相结合的方式,既能满足作物生长的营养需求,又能减少化肥的使用,降低土壤和水源的污染^[2]。此外,采用生物防治和综合防治的方式,减少农药的使用,既保护了生态环境,又提升了农作物的品质。

3.3 应用现代农业机械化

现代农业机械化能够极大地提高生产效率,减少人力成本,降低劳动强度。在凉城县,可以鼓励农民购置和使用现代化的农机具,如播种机、收割机等,以实现精准播种和高效收割。同时,政府可以通过补贴等方式,支持农民更新老旧设备,推进机械化的普及。机械化不仅能够提高作业效率,还可以保证作业的均匀性和精准度,从而提高作物的整体质量。此外,适度的机械化也能为农民节省时间,让他们有更多的精力投入其他农业生产活动中,提高整体的农业生产效率。

4 完善农业社会化服务体系

4.1 建立健全农业社会化服务组织

目前,凉城县的农业生产仍然以个体农户为主,缺乏专业化的服务组织,导致资源配置不合理、技术推广缓慢。 为此,需要组建以农民专业合作社为核心的农业社会化服务 体系。这些合作社可以为农户提供技术指导、培训和信息服务,帮助他们掌握现代农业生产技术^[3]。通过引导和鼓励农民参与合作社,建立起合作、互助的农业生产模式,既可以提高农民的经济收入,又能有效促进农业整体素质的提升。

4.2 提供农业生产全程化服务

农业生产是一个复杂的系统,涉及到从种子选择、土壤管理、病虫害防治到收获后的处理等多个环节。为了提升生产效率,必须针对各个环节提供专业化的服务。比如,可以引入先进的农业管理软件,通过数据分析帮助农户合理安排种植计划,优化资源配置。此外,还应鼓励农业社会化服务组织与科研机构、高校合作,开展技术研发和推广,确保农民能够及时获取最新的农业科技成果。通过全程化的服务,农民不仅能提高生产效率,还能有效控制成本,从而提升农作物的市场竞争力。

4.3 加强农产品质量安全监管

随着消费者对食品安全的关注度提高,建立健全的农产品质量安全监管体系显得尤为重要。凉城县应当加强对农药、化肥等农业生产资料的管理,确保其使用符合国家标准。同时,建立农产品追溯体系,完善从田间到餐桌的全链条监管机制,确保每一批次的农产品都能追溯到源头。这不仅可以提升消费者对本地农产品的信任度,还能推动农民在生产过程中自觉遵守农业生产规范,提高农作物的整体质量。

5 发展特色高效农业

5.1 发展设施农业

随着科技的进步,现代设施农业的应用越来越广泛。凉城县可以利用温室大棚、无土栽培和水培等先进技术,提高农作物的生长环境,从而实现早熟、高产和优质。通过设施农业,种植户可以有效控制温度、湿度和光照,提高作物的生长速度,减少病虫害的发生。此外,设施农业还能够实现精准灌溉和施肥,降低资源的浪费,提高生产效率[4]。在设施农业的建设过程中,凉城县应该注重引进先进的管理模式和技术,培养专业的技术人才,以确保设施农业的可持续发展。

5.2 发展绿色有机农业

随着消费者对食品安全和健康的关注,绿色有机产品的市场需求日益增长。凉城县可以通过推广有机肥料、生态种植和病虫害生物防治等措施,减少农药和化肥的使用,提升农作物的安全性和营养价值。同时,政府可以通过出台相关政策,鼓励农民转型为有机农业生产者,提供技术培训和资金支持,助力农民的绿色转型。在此过程中,凉城县还应加强对有机产品的认证和监管,确保市场上流通的有机产品符合国家标准,提高消费者的信任度。

5.3 发展农产品精深加工

凉城县拥有丰富的农作物资源,然而,由于加工水平相对较低,很多优质农产品未能实现增值。为了改变这一现

状,凉城县应积极推动农产品的精深加工,鼓励企业和农民 合作,开发多样化的农产品加工项目。通过建立现代化的加 工企业和研发中心,提升加工技术水平,增加农产品的附加 值^[5]。此外,政府可以为农产品加工企业提供政策支持和资金补贴,吸引更多的投资进入农业加工领域。

特色高效农业发展模式分类见图 1。

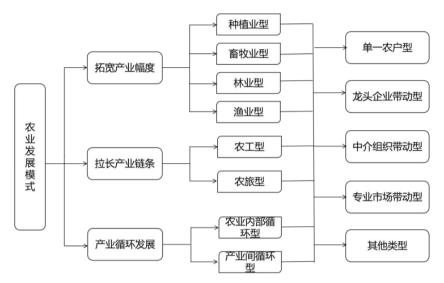


图 1 特色高效农业发展模式分类

6 加强农业品牌建设

6.1 打造地方特色农产品品牌

凉城县拥有丰富的自然资源和独特的气候条件,适合种植多种特色农作物。我们应充分挖掘这些地方特色,结合当地的文化和传统,创建具有地方特色的农产品品牌。例如,可以通过科学的市场调研,确定目标消费群体,明确产品定位,进而设计出符合市场需求的品牌形象。这种品牌不仅要在外观上吸引消费者,更要在品质上让人信服。通过标准化的生产流程和严格的质量控制,确保每一件产品都能代表凉城县的优质农业形象,从而增强消费者的信赖感和忠诚度。

6.2 加强农产品品牌宣传推广

在信息高度发达的今天,消费者的选择往往受到品牌宣传的影响。因此,我们需要利用现代化的营销手段,开展多渠道的宣传推广活动。可以通过社交媒体、电子商务平台等网络渠道,向更广泛的消费者推广凉城县的特色农产品。同时,结合线下活动,如农产品展销会、地方特色美食节等,增加消费者的参与感和体验感。在这些活动中,除了展示产品本身,还要传递品牌故事,增强品牌的文化内涵,使消费者在购买时不仅仅是购买产品,更是购买一种文化和情感的认同。

6.3 提高农产品附加值

为了实现这一目标,可以通过多种方式来增加产品的 附加值。一方面,鼓励农民采用先进的农业技术和管理模式, 提高产品的质量和产量。例如,推广精准农业、智能农业 等新型种植技术,使种植过程更加高效和环保。另一方面,可以探索农产品的深加工,将原材料转化为更高附加值的产品,如将新鲜水果加工成果汁、果干等,或将粮食加工为方便食品。这种转变不仅提高了产品的市场竞争力,还为农民创造了更多的经济收益。

7 结语

总之,凉城县采取了一系列措施来提高农作物种植的质量和效率,取得了显著成效。这些措施不仅提高了农业生产的科技含量和效率,改善了农业生产条件,提高了农民的种植技能和素质,而且促进了农业产业化发展,提高了农产品的质量和市场竞争力,增加了农民收入。展望未来,凉城县将继续深入实施农业提质增效措施,不断推动农业现代化发展,为全县经济社会发展作出新的更大贡献。

- [1] 徐光华.农田土壤质量改良与农作物产量提升技术研究[J].中文 科技期刊数据库(全文版)自然科学,2024(8):105-108.
- [2] 董波,卢亚娟,马婷婷.农作物光合作用效率的提升策略[J].河北农机,2024(14):105-107.
- [3] 曲文斌.新型种植技术在特色农作物种植中的推广措施[J].中文科技期刊数据库(全文版)农业科学,2024(7):104-107.
- [4] 韩聪.农作物种植中农业机械的应用及作用研究[J].农机市场, 2024(10):76-78.
- [5] 柏方.土壤肥料科学施用对农作物质量的影响研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2024(7):74-77.

Strategies for Improving Potato Planting Efficiency from the Perspective of Agricultural Technology Promotion

Chengying Xue

The People's Government of Qingshan Township, Datong Hui and Tu Autonomous County, Xining, Qinghai, 810102, China

Abstract

Against the backdrop of potato cultivation among the Chinese population, we explored the role of agricultural technology promotion in improving planting efficiency. We conducted in-depth research on the impact of agricultural technology promotion on potato yield and quality, as well as potential influencing factors, using qualitative and quantitative analysis methods. Research has shown that the promotion of agricultural technology can significantly improve the yield and quality of potatoes, among which agricultural mechanization, variety improvement, and pest control technologies are absolutely key. At the same time, we found that farmers' acceptance of agricultural technology promotion, geographical location, and policy environment can affect the effectiveness of promotion. Therefore, we suggest increasing investment in technology promotion, improving the agricultural technology promotion service system, and strengthening farmer training, aiming to improve the planting efficiency of potatoes and ensure China's food security.

Keywords

agricultural technology promotion; potato cultivation; planting benefits; agricultural technology service system; food safety

农业技术推广视角下的马铃薯种植效益提升策略

薛成英

大通回族土族自治县青山乡人民政府,中国・青海 西宁 810102

摘 要

以中国群众马铃薯种植为背景,我们探究了农业科技推广在提升种植效益中的作用。运用定性和定量分析方法,对农业技术推广对马铃薯产量和品质的影响及其潜在影响因素进行了深入研究。研究表明,农业科技推广能显著提高马铃薯的产量和品质,其中农业机械化、品种改良和病虫害防治技术是绝对关键。同时,我们发现农民对农业科技推广的接纳程度、地域和政策环境会影响推广效果。因此,我们建议加大科技推广投入,健全农业科技推广服务体系,以及加强农民培训,旨在提高马铃薯的种植效益,保障中国粮食安全。

关键词

农业技术推广; 马铃薯种植; 种植效益; 农业科技服务体系; 粮食安全

1 引言

在中国, 马铃薯种植作为一项重要的农业生产活动,已经得到了广大农民的广泛接受和积极参与。然而,相较于中国马铃薯种植面积的大幅度增长,马铃薯的产量和品质提升却并未跟上这一发展趋势,导致中国马铃薯的种植效益长期得不到显著的提高。在此背景下,我们瞄准农业科技的推广作用,并将其置于农业生产效益的提升视角,深入研究和探讨了农业科技推广对马铃薯种植效益提升的意义和策略。基于定性和定量的研究方法,我们对农业技术推广的措施,以及其对马铃薯的产量和品质的影响进行了全面的分析,希

【作者简介】薛成英(1982-),女,中国青海大通人,本科,农艺师,从事农业种植研究。

望通过科技的力量,真正推动马铃薯种植效益的提高,为保障中国的粮食安全作出贡献。

2 农业科技推广在马铃薯种植中的应用概况

2.1 马铃薯种植的产量和品质现状

在中国,马铃薯作为重要的粮食作物和经济作物,其种植量和种植效益至关重要^[1]。当前,马铃薯种植的产量和品质面临着一定的问题。产量方面,尽管中国马铃薯种植面积广泛,但平均产量相对较低,存在与国际先进水平的差距。因素主要包括种植技术落后,以及病虫害防治不到位等。品质方面,马铃薯品种单一,品质参差不齐。尤其是对于加工用马铃薯,其淀粉含量和品质等关键指标,往往无法满足市场需求。马铃薯品质也受到了生产环境和技术条件的制约。在这种情况下,农业科技推广的作用日渐凸显,它旨在通过

引进新的种植方法、新的品种以及新的防病除虫技术等,以 期提高马铃薯的产量和品质。深入了解马铃薯种植的现状, 对于优化农业科技推广策略,提高马铃薯种植的效益具有极 其重要的意义。

2.2 农业科技推广在马铃薯种植中的实施情况

在国内,农业科技推广在马铃薯种植中的实施情况相 对积极,且成效显著。科技推广的核心内容包括农业机械化、 马铃薯新品种推广以及病虫害防治技术等。

农业机械化推广得以大幅度提高了马铃薯的种植效率, 大面积种植的马铃薯得以机器化处理,显著缩短了种植周期 和收获时间,提高了产量。

马铃薯新品种推广则吸引了大量农民的参与,新品种 具有产量高、抗病性强、口感佳等优势,对增加农民收入具 有显著帮助。

病虫害防治技术的推广,有效缓解了马铃薯生长过程中的病虫害问题,降低了种植风险,保证了马铃薯种植的收益。

值得一提的是,农业科技推广活动中,农民的参与度极高,体现了农民对科技推广的高度信任以及对提高种植效益的迫切期望。政府部门对科技推广活动的大力支持也是成功实施的重要保障,为推广活动提供强力推动。由此可见,农业科技推广在马铃薯种植中已形成了良好的推进态势,对马铃薯种植效益提升具有积极影响。

2.3 农业科技推广对马铃薯种植效益的潜在影响

农业科技推广对马铃薯种植效益的影响具有深远意义。 一方面,农业科技推广能改变传统的农业生产方式,引导马 铃薯种植者运用更优质的品种、更高效的机械设备和更科学 的管理方法,从而提高马铃薯的产量和品质。通过农业科技 推广,马铃薯种植者可以获取到更多的信息和知识,使马铃 薯种植更具有决策的科学性,从而提高种植效益。另一方面, 农业科技推广可以带来经济效益的直接提升。以农业机械化 为例,它不仅可以减少人力成本,也可显著提高农作物的产量,从而直接提升经济效益。再如,病虫害防治技术的推广, 可以有效防止损失,提高马铃薯的产量和品质,带来更高的 经济效益。

农业科技推广对种植效益的提升并非一蹴而就,需要 不断的努力和时间的积累。但可以肯定的是,农业科技推广 是马铃薯种植效益提升的重要途径。

3 农业科技推广对马铃薯种植效益的影响因素分析

3.1 农业机械化在马铃薯种植效益提高中的作用

农业机械化作为科技推广的一部分,对马铃薯种植效益的提升起着关键性作用。农业机械化主要表现为种植、收割、病虫害防治及储存等环节的机械化^[2]。在马铃薯种植环节,机械化可显著提高播种的均匀性与快速性,从而提高育

苗的概率,进一步增大产量。在收割环节,机械化则减少了人工的劳动强度,短工时内可完成大面积的马铃薯采摘,大大提高了生产效率。对于病虫害的防治,随着农业喷雾机的应用,农民可以更加有效地进行药剂施用,易于控制病虫害,进一步保证了产量。在储存环节,尤其是在采收后的初级处理和储存环节,农业机械化可以有效地防止马铃薯因处理不当而引起的损失。总的来说,农业机械化的应用不仅提高了马铃薯的产量和品质,也降低了生产的时间和物力成本,大幅提升了马铃薯种植的效益。

3.2 马铃薯品种改良对种植效益的影响

马铃薯品种改良是农业科技推广对马铃薯种植效益提高的重要手段。新品种的推广常常带来产量的显著提升,对提高种植效益具有显著效果。品种改良不仅能增加单产,还可增强马铃薯的适应性和抗逆性,提高对环境变化的适应能力,保证产量稳定。指向性的品种改良还能满足不同市场需求,如改良淀粉含量、薯块大小等特性。

马铃薯品种改良的推广实施并非一帆风顺,需要解决的问题包括改良品种的筛选、优质种薯的供应和推广,以及农民对新品种的接纳等问题。筛选合适的改良品种需要大量的田间试验和数据分析,供应种薯需要解决存储和运输的问题,因此必须通过农民培训提高他们对新品种价值的认识,以提高他们接纳新品种的意愿^[3]。解决了这些问题,才能确保马铃薯品种改良的推广实施效果。

4 农民对农业科技推广的接纳程度及影响因 素研究

4.1 农民对农业科技推广的接纳情况分析

农民对农业科技推广的接纳程度是推广效果的重要保证。通过对农民调查数据的分析,尽管广大农民对病虫害防治、品种改良以及农业机械化所带来的明显效益有着认知,但是对科技推广的接纳程度依然存在较大差异,具体表现在知情权、选择权和决策权上。一是农民对新科技知情度低,新的农业科技推广到田头,但农民对此并不了解,甚至存在误解。二是农民的选择权存在问题,一些农民对新科技存在误解或者过度依赖旧有的种植方式,对新的农业机械化设备、病虫害防治技术以及马铃薯新品种选择上存在困惑。三是决策权问题,农民对新科技种植方式的决策欠缺专业指导,毕竟农民并非专业的科技人员,对新技术的掌握和决策能力有限。

4.2 地域因素对农业科技推广效果的影响

地域因素对农业科技推广效果的影响十分显著。中国 地域广大,农田环境差异显著,不同地域的农业生态环境和 自然条件影响马铃薯的种植效益。在高原地区,举例说,由 于空气稀薄,夏季正午太阳直射,马铃薯生长期较短,且发 病率会降低,不同程度改善种植效益。相对的,在平原地区, 马铃薯的种植周期较长,受昼夜温差、湿度等自然条件影响, 可能会增加病虫害的发生。再者,不同地域的农民对农业科技的接纳程度也有所不同。部分地域受限于教育水平、传统观念等因素,对新型农业技术的接纳程度不高,这对农业科技推广的效果构成阻碍。综合地域因素,不同的技术推广策略需要根据马铃薯的种植环境、农民的接纳程度以及地域特点进行针对性的设计,以保证农业科技推广的效果,进一步提升马铃薯种植的效益。

4.3 政策环境对农民接纳农业科技推广的影响

政策环境对农民接纳农业科技推广的影响显著。农民对于农业科技推广的接受程度,不仅和农民自身的认知能力、经验和态度有关,也和外部的政策环境紧密相连。政策环境包括相关的法律法规、政策指导、政策扶持、财务资助等。对于农业科技的采纳,一方面,政府可通过法律法规来规范和引导,使得农民更加信任和乐意采用科技推广。另一方面,政府应通过提供财务资助、扶持政策等方式降低农民采用科技推广的成本和风险,以激励农民积极采用。政策环境的清晰和公平也能提升农民对农业科技推广的信任度,从而提高他们的接纳程度。

5 提高马铃薯种植效益的策略研究

5.1 加大科技推广投入的策略

加大科技推广投入对提高马铃薯种植效益具有重要的作用。农业科技推广是农业生产发展的主要驱动力,而科技推广的可持续性往往受制于经费投入。对农业科技推广的投资不仅有助于提高马铃薯的产量和品质,进一步提升农民产值,也有利于推动农业科研成果的转化,促进农业科技对农业生产的深度融合。

具体而言,通过增加科技推广投入,可以全面提升农业科技推广服务体系的服务水平,提升农业生产者对新型农业技术的认知度,有效提高农业科技推广服务的覆盖面。投入更多资金也能解决一些农业科研结果变为实际生产力的问题,进一步加速科技成果在农业领域的应用,提高农业生产效益。

5.2 建立和完善农业科技推广服务体系的必要性

农业科技推广服务体系对马铃薯种植效益的提升具有深远影响。完善的推广服务体系不仅可以有效推广农业新技术,还可以引导农民合理使用,并可以为农民提供实时的技术支持和咨询服务。研究表明,科技推广服务体系中,咨询服务的质量对农民接受新技术的意愿及其最终产量影响显著。需要建立一个包含技术咨询、技术培训、技术示范等多元服务的科技推广体系,以确保科技的高效推广和应用。

对于信任和接纳科技服务的农民,他们更能有效地获得新技术和新知识,进而提高马铃薯种植效益。提升推广服务体系的质量和可接受度,对提高马铃薯种植效益至关重要。

5.3 加强农民培训的重要性及策略

加强农民培训对于提高马铃薯种植效益具有重要意义。农民是农业科技推广的终端接受者,农技的有效运用离不开对农民的指导和培训。要真正提升马铃薯种植效益,必须增强农民的科技素质,使他们能理解、掌握、并正确使用新的种植技术。

培训策略应多管齐下。一要通过农技人员下乡、培训班等传统方式进行面对面指导,确保农民真正掌握科技知识。二需利用广播、电视、网络等现代传播方式,广泛传播科技信息,让更多农民受益。搭建线上线下结合的培训平台,以满足不同农民的学习需求,也能大大提高培训效率。三是对接农民实际需求,按需设计和实施培训项目。

6 结语

本研究聚焦于农业科技推广在提升马铃薯种植效益中 的作用,以实证分析和定量方法为途径,详细研究了农业科 技推广对马铃薯产量和品质的影响及其影响因素。获得的研 穷结果显示, 在当前的农业科技推广框架下, 农业机械化。 品种改良和病虫害防治技术对马铃薯产量和品质有着显著 的提升效果,也揭示出农民的接纳程度、地域和政策环境是 影响推广效果的重要因素。根据研究结果,建议相关部门和 农业机构应增加科技推广投入,加强对农民的培训,旨在提 高农民对新科技的接纳程度;完善农业科技推广服务体系, 优化技术推广环节,以更好地提升马铃薯的种植效益,保障 我们国家粮食安全。同时,研究也指出了未来的发展方向: 深入研究和开发适应中国具体情况和环境的马铃薯新品种、 新技术,将为中国马铃薯产业的发展及农民增收做出更大贡 献。这再次强调了科技创新对农业发展的重要性,期待更多 的研究者们在这条道路上继续深入探索, 为中国农业科技推 广做出更多重要贡献。

- [1] 申凌霞.农业技术推广与种植水平的提升[J].中文科技期刊数据 库(全文版)农业科学,2020(10):252-253.
- [2] 包祥.创新农业技术推广方式提升农业技术推广[J].传奇故事, 2023(38):121-122.
- [3] 闫海英.农业技术推广对提升农业种植的作用[J].中国战略性新兴产业,2019(36):48-49.

Control Technology of Leaf-feeding Pests in Poplar Plantation

Qinghou Liu Yigang Wang Lijian Shi Dehai Ma

Fei County State-owned Beng River Forest Farm, Linyi, Shandong, 273400, China

Abstract

In order to effectively control the harm of foliage pests, this study proposes comprehensive control strategies from biological, chemical and ecological control. Firstly, through the investigation and analysis of the main pests and ecological habits of poplar plantation, such as feeding habits, activity rules, to provide the basis for control strategy; secondly, biological control methods, such as the introduction of natural enemies and enhance the resistance of trees; chemical control mainly involves the rational use of pesticides, considering the control effect and the impact on the environment and non-pest organisms; finally, ecological control to achieve the comprehensive control effect of "fewer pests, dense trees, less artificial and good benefits".

Keywords

poplar artificial forest; leaf-eating pests; biological control; chemical control; ecological control

杨树人工林食叶害虫防治技术

刘庆厚 王一刚 石立建 马德海

费县国有祊河林场,中国・山东 临沂 273400

摘要

为有效防治食叶害虫的危害,本研究从生物防治、化学防治和生态防治等多角度提出综合防治策略。通过调查分析杨树人工林主要食叶害虫种类和生活习性,如取食习性、活动规律等,为防治策略制定提供依据;采用生物防治方法,如引入天敌、增强树木自身抵抗能力等;化学防治则主要涉及合理使用农药,既要考虑防治效果,又要注意对环境和非害虫生物的影响;通过合理林区布局、改良栽培方式等手段,实施生态防治,力求达到"害虫少、树木密、人工少、效益好"的综合防治效果。

关键词

杨树人工林;食叶害虫;生物防治;化学防治;生态防治

1引言

杨树是我们常见的一个树种,因为生长快而得到广泛 应用。但是,杨树生长也受到多种因素的侵扰,其中就包括 多种食叶害虫。所以我们要找到不同的治虫方法,并尝试研 究最科学的解决方案,来保护杨树的健康生长。

2 杨树人工林食叶害虫的分类与生态特性

2.1 杨树人工林主要食叶害虫种类

杨树人工林中的主要食叶害虫种类多样,主要包括杨 小舟蛾、杨扇舟蛾、杨盾蚧以及美国白蛾等^[1]。

美国白蛾(Hyphantria cunea)是一种重要的国际检疫性害虫,对杨树人工林构成严重威胁。其幼虫具有极强的食叶能力,能在短时间内将大量叶片吃光,导致树木生长受阻,

【作者简介】刘庆厚(1970-),男,中国山东费县人,本科,助理工程师,从事森林培育,森保,刺槐、杨树、果树等抚育、病虫害防治研究。

严重时甚至造成树木死亡。美国白蛾的繁殖能力强,适应范围广,易于传播扩散,因此必须高度重视其防治工作。杨小舟蛾(Clostera anachoreta)通常在杨树生长旺盛期频繁出现,其幼虫对嫩叶具有较强的破坏力,常引发大面积叶片损害。杨扇舟蛾(注意:原文中杨扇舟蛾与杨小舟蛾的学名重复,此处为示区别,暂不给出具体学名)与杨小舟蛾相似,但其活动季节和啃食方式略有不同,多在初夏至秋季之间更为活跃。杨盾蚧(Chionaspis salicis)作为另一种常见的害虫,主要以刺吸性的方式损害叶片及嫩茎,其分泌的蜜露易导致煤烟病的发生,进一步削弱林木的光合作用能力。

研究表明,这些食叶害虫不仅对树木生长产生负面影响,也对人工林的生态平衡带来挑战。准确识别并了解这些 害虫的种类及其特性,对于制定有效的防治策略至关重要。

2.2 食叶害虫的生态习性分析

食叶害虫的取食习性显示出明显的专一性和选择性。 部分食叶害虫具有强烈的寄主专一性,主要危害杨树的特 定部位,尤其是嫩叶和新梢,这是因为这些部位营养丰富, 易于被食虫咬食^[2]。不同种类的害虫在不同时期的取食偏好 也有所不同,如幼虫阶段偏好嫩叶期,而成虫多在杨树的成熟叶片上取食。研究发现,食叶害虫的活动规律受环境因素的显著影响,包括温度、湿度和光照等。大多数害虫在温暖潮湿的条件下活动频繁,温度过高或过低都会影响其取食和繁殖活动。多数害虫昼间活动更加活跃,而少数则是夜行性物种。

繁殖行为是影响害虫种群动态的关键因素。大部分食叶害虫具有较高的繁殖能力,在适宜条件下可以迅速增加种群数量,对杨树造成大面积危害。害虫的繁殖也受到天敌和食物供应等生态因素的限制,通过增强天敌在林地的活动可以有效控制害虫的繁殖。食叶害虫与环境间的相互作用也十分重要。在多样化的环境中,害虫的种群密度相对较低,这是由于多种植物和天敌的存在削弱了害虫的优势。在杨树人工林中创建多样性生境,能够有效遏制食叶害虫的繁殖和扩散。

综合分析食叶害虫的生态习性,可以为防治策略的制定提供科学依据。通过深入了解和掌握食叶害虫的生长规律及其与环境的相互作用机制,有助于采取更有针对性和可持续的防治措施,保障杨树人工林的健康和稳定生长^[3]。

2.3 害虫对杨树生长影响的调查

为了评估食叶害虫对杨树生长的影响,进行了系统的 现场调研和实验分析。结果显示,食叶害虫造成杨树叶片大 量缺失,直接导致光合作用效率下降,进而抑制树木生长。 害虫的长期侵害使树木整体健康状况恶化,易感病虫害和环 境胁迫,严重时可造成木材质量下降甚至树木死亡。调查还 发现,不同害虫种类和侵害强度对杨树生长的影响程度存在 显著差异,这为防治工作的优先级和策略选择提供了重要 参考。

3 杨树人工林食叶害虫的防治方法

3.1 生物防治技术的应用

生物防治技术在杨树人工林食叶害虫的管理中具有重要作用,其核心是利用自然界中的生物来抑制和控制害虫种群,以保持生态平衡。引入天敌是常用的一种方法,例如放养捕食性昆虫和寄生蜂等,干预害虫的生长发育进程直接降低其种群密度。利用微生物制剂也是生物防治的重要手段,如应用特定的细菌、病毒或真菌来感染害虫,导致其死亡或繁殖能力下降。这种方式不仅有效,还能减少化学农药的使用,对环境更为友好。

增强杨树自身的抗虫能力也是生物防治的一部分。培育和选择抗虫性强的树种或品种,通过遗传改良,提高杨树的抵抗力和适应性,这样能从源头上减少食叶害虫的危害。合理施肥和水分管理能够提高树木的健康状况,从而增强其自然防御机制。

3.2 化学防治的策略与措施

化学防治策略在杨树人工林食叶害虫的管理中具有重

要作用。合理使用化学药剂可以在短时间内有效降低害虫密度,是控制急性虫害的主要手段之一。选择合适的化学药剂时,需要考虑其对目标害虫的高效性,避免对非目标生物的影响,以保护生态系统的平衡。针对不同的食叶害虫,精选的药剂种类和剂量是化学防治成功的关键因素。

喷洒农药时,应注意选择合适的时机和方法,以达到 最佳效果。例如,在害虫的敏感期进行施药,可以显著提高 防治效果。为减少药剂对环境及人类健康的潜在危害,应采 用精准施药技术,通过现代化设备如无人机和自动喷雾器, 实现均匀、定量施药,降低药剂用量。

在实施化学防治的过程中,定期监测害虫种群动态也是必不可少的。准确的数据可帮助调整防治策略,并提供及时的风险预警。充分利用化学防治的优势,结合其他综合管理措施,可以显著提高杨树人工林食叶害虫的控制效果,实现林业的可持续发展^[4]。

3.3 生态防治策略的实施

生态防治策略在杨树人工林食叶害虫的防治中发挥着重要作用,其核心在于通过改变环境因素来削弱害虫的生存和繁殖条件,从而达到防治目的。合理的林区布局和间伐是生态防治的关键措施之一,通过优化树种配置,增加林地的物种多样性,可以有效降低单一树种被特定害虫大面积侵害的风险^[5]。而在栽培方式上,选择抗虫性强的杨树品种以及实施科学管理,非常有助于提高林木的抗虫能力。在林地管理过程中,注重自然控制因素的利用,例如保护和促进天敌昆虫的生存,减少农药的依赖性。优化水肥管理不仅能促进树木的健康生长,增强其抗虫性,还能间接地改变害虫的栖息环境。调节林地小气候条件,通过合理的灌溉和排水措施,使林地环境不适宜害虫的繁殖和扩散。通过这些生态防治策略的实施,不仅能够有效控制杨树人工林的食叶害虫问题,还能形成可持续、环保的生态系统,提升林业生产的效率和效益。

3.4 人工防治方法

在杨树人工林食叶害虫的防治策略中,人工防治方法 同样占据着重要地位。该方法主要利用蛾类如美国白蛾等食 叶害虫的生长规律,通过精准把握其生命周期中的关键阶 段,实施针对性的干预措施。特别是在害虫的虫情相对集中 期,如幼虫孵化期、蛹期等,人工采集和收集若虫、蛹等, 进行集中处理,从而有效减少成虫的数量,降低害虫对林木 的危害程度。实际操作中,人工防治方法需要细致人微的观 察和判断,确保在害虫生长的关键时期采取行动。同时,该 方法也需要大量的人力投入,因此,在实施过程中,应合理 规划人力资源,提高防治效率。

4 综合防治策略的实施与评估

4.1 林区布局与栽培方式改良

在杨树人工林中, 合理的林区布局与栽培方式的改良

是实现食叶害虫综合防治的重要手段。这一过程需要从林木密度、树种多样性以及空间配置等方面进行系统优化。通过调整林木密度,可以有效减少单一树种过于密集带来的害虫滋生问题。种植多样化的树种能破坏害虫的适宜生境,降低其繁殖能力,提高林区的生态稳定性。

在栽培方式上,采用间作、轮作方式有助于改变害虫单一活动的惯性,打破其生态循环。地形、气候等自然条件的合理利用也能最大化减少环境对害虫生存的支持作用。例如,利用地势差异设计排水系统,防止湿度过高诱发害虫滋生。栽培管理中,适时适地的修剪和施肥,不仅能促进林木健康成长,还能提高其对害虫的抵抗力。

通过科学的布局与栽培模式,一个整体优化的生态系统将得以形成,使食叶害虫的干扰降至最低。该过程需定期进行监控与评估,以及时调整措施,确保防治效果的持续性和林区的可持续发展。

4.2 整合防治措施与长期监控

综合防治措施与长期监控是保障杨树人工林食叶害 虫防治效果的重要步骤。通过科学合理地整合各类防治措施,并建立长期监控机制,能够有效应对食叶害虫对林木的 威胁。

整合防治措施需要综合考虑生物防治、化学防治及生态防治之间的相互作用与协调。生物防治措施可以通过引人天敌物种如寄生蜂、捕食性昆虫等,以及应用细菌、真菌等微生物制剂来控制害虫种群。化学防治应在害虫数量达到一定经济阈值时使用低毒、高效、选择性的农药,以减少对环境和非害虫生物的负面影响。而生态防治措施,如合理安排林木密度、种植多样化树种、营造有利于天敌生存的生态环境等,能够从根本上削弱害虫的繁殖与生存能力。

长期监控机制也是综合防治策略的重要组成部分。通过定期巡视林区、设置诱捕器、利用遥感技术等手段,能够实时监测食叶害虫的发生与发展情况。数据采集与分析用于评估防治策略的实际效果,并据此及时调整和优化各项防治措施。与此建立害虫数据库和防治档案,记录各类害虫的发生频率、危害程度、分布范围及防治措施的效果,能够为今后的防治工作提供科学依据。

借助信息技术,如物联网、大数据分析等,可以显著 提升监控的精准度和效率。结合现代科技手段,将传统防治 方法与新技术结合,有助于构建一套高效、可持续的综合防 治体系。在具体实施过程中,各方需要紧密合作,共同推进 综合防治策略的落实与优化,以保障杨树人工林的可持续健 康发展。

4.3 防治效果的评估与优化建议

防治效果的评估需进行多层次分析,以确保综合策略的有效性和可持续性。通过定期监测害虫的种群动态以及林木的生长情况,评估生物防治和化学防治的直接效果。随后,结合生态防治策略的应用效果,观察林区生物多样性的变化情况。采取先进的数据分析方法,量化不同防治技术的贡献率,从而判断策略的协调性和互补性。结合经济和环境收益进行综合分析,为防治策略的经济合理性提供数据支持。在优化建议方面,针对监测中发现的局限性,优化农药使用频率和选择,提升生物防治的应用效率,加强生态布局与栽培技术的相互协调。通过调整资源配置和技术应用,有效提升防治策略的整体效益,保障杨树人工林的健康持续发展。

5 结语

本论文立足于杨树人工林食叶害虫防治的实际需求,分析了杨树人工林食叶害虫种类和生态习性,提出了包括生物防治、化学防治和生态防治在内的综合防治策略。通过这种方式,旨在建立一个环保、高效和可持续的防治体系,以减小食叶害虫对杨树人工林的危害,最终提高林木的生长质量和木材产量。然而,我们也认识到目前的研究还存在一些局限性,例如尚未深入探究不同地理环境和气候条件下杨树人工林食叶害虫的种类和数量的差异,以及这些差异对防治策略的影响。未来的研究方向,我们将考虑更加系统全面地研究杨树人工林食叶害虫的防治问题,尤其是应对环境差异和减少化学防治环境影响的策略,并希望能从理论和技术层面上给杨树人工林的长期健康发展提供更多的科学依据和实用工具。期待通过不断追求科研之路,对我国林业健康发展做出更大的贡献。

- [1] 王素丽.杨树食叶害虫综合防治技术[J].华东科技:综合,2021 (3):380-382.
- [2] 李庆飞.杨树人工林抚育管理技术[J].现代农村科技,2023(6):51-52.
- [3] 吴伟超.辽西地区人工林食叶虫害防治措施[J].现代农业科技, 2020(11):124-125.
- [4] 顾晓峰,赵凯,王晓锋,等.杨树食叶害虫危害与防治方法[J].现代 园艺,2020,43(15):107-108.
- [5] 牛志达.防治杨树食叶害虫试验[J].农业开发与装备,2019(12): 124-125.

Research on Forestry Seed and Seedling Cultivation Technology and Disease and Insect Pest Control Strategy

Guoqiang Sui

Liaocheng Dongchangfu District Forest Tree Seedling and Flower Station, Liaocheng, Shandong, 252000, China

Abstract

In the link of forestry development, seedling cultivation, as the foundation of forestry development, directly affects the quality of the whole forestry, which requires the management personnel to strengthen the attention to this link. In the process of seedling cultivation, in order to ensure its quality, it is necessary for relevant personnel to analyze the cultivation technology and diseases and insect pests, and on the one hand, to master the advanced cultivation technology to ensure the smooth growth of seedlings. On the other hand, prevent and control diseases and pests to avoid the possible diseases and pests in the growth link. This paper starts with the cultivation of forestry seedlings, applies the appropriate cultivation technology, and introduces the appropriate pest control methods to ensure the development of forestry.

Keywords

forestry seed and seedling cultivation; economic benefits; pest control

林业种苗培育技术及病虫害防治策略研究

陪国程

聊城市东昌府区林木种苗花卉站,中国·山东 聊城 252000

摘 要

林业发展环节,种苗培育作为林业发展的基础,直接影响整个林业的质量,就要求管理人员加强对该环节的重视。而在种苗培育环节,要想保证其质量,则需要相关人员对培育技术以及病虫害进行分析,一方面掌握先进的培育技术,保证种苗的顺利成长。另一方面对病虫害进行防治,规避生长环节可能存在的病害以及虫害。论文就从林业种苗培育入手,对合适的培育技术进行应用,并且针对性地引进合适的病虫害防治方法,以保证林业的发展。

关键词

林业种苗培育; 经济效益; 病虫害防治

1引言

病虫害防治是为了减轻或防止病原微生物和害虫危害作物或人畜,而人为地采取某些手段,一般可以分为采用杀虫剂等化学物质进行的化学防治和利用光或射线等物理能或建造障壁的物理防治。林业发展环节,种苗培育作为重要一环,就要求相关人员深入分析可能存在的病虫害威胁,在此基础上制定合适的解决策略。而且为了进一步推动林业的发展,还要求管理人员结合当地的发展需要,对种苗培育技术进行掌握,然后根据实际,通过物理技术、化学防治以及生物技术等手段,全面对病虫害进行防治。

【作者简介】隋国强(1973-),男,中国山东聊城人,本科,工程师,从事林业种苗育苗病虫害防治研究。

2 林业种苗培育概述

2.1 概念

林业种苗培育是指通过科学的方法培育和生产适合林 业造林或绿化的优质树种苗木的过程。这一过程在林业生产 中具有重要意义,直接影响到森林的健康、生态环境的改善 及经济效益。

2.2 主要内容

林业种苗培育涉及林业生长的全过程,主要包括以下 内容。首先是种子采集与处理,应根据所需栽植的树种,选 择生长健壮、适应性强、抗病虫害的母树,采集健康的种子; 其次是育苗基质与播种,需要选择疏松、排水性好、富含有 机质的土壤或其他合适基质(如珍珠岩、泥炭土等),以确 保苗木根系生长良好。并且根据树种的特点,选择适当的播 种方法,如撒播、条播、穴播等,保证每个种子能获得足够 的空间生长;之后要重视苗期管理,需要合理调节光照和温 度,促进种苗健康成长。大多数树苗需要充足的阳光,但在 高温季节可能需要适度遮阴;然后,要保证苗木充足的水分,避免积水。应根据天气变化及时浇水,保持土壤湿润但不积水。还需要根据树种和土壤条件,适时施肥,补充苗木所需的营养元素,促进苗木生长;此外,还需要定期检查苗木的生长状况,及时发现并防治病虫害,防止影响苗木的健康生长¹¹。综上,林业种苗培育是一项技术性强、涉及面广的工作。通过科学的管理和技术手段,能够确保高质量苗木的生产,为森林资源的可持续发展提供重要保障。

3 林业种苗培育的难点

林业种苗培育是林业生产中的关键环节,但在实际操作中存在一些技术难点和挑战。首先,优质种源是培育高质量苗木的基础,但在一些地区,优良母树资源有限,导致种

子质量参差不齐。此外,某些树种的种子产量低、繁殖困难,获取高质量的种子成为一大挑战;其次,某些树种的种子发芽率较低,尤其是一些硬壳种子或需要特殊处理才能发芽的树种(如松树、桦树等),种子处理不当容易导致发芽率低或发芽不整齐;然后,苗木生长过程中对温度、湿度、光照、土壤等环境因素的要求非常严格,尤其是在不同季节、不同地区,外部环境的波动较大,容易影响苗木的生长和发育。例如,在寒冷或干旱地区,苗木的生长容易受到限制。此外,林业种苗容易受到多种病虫害的侵袭,如根腐病、灰霉病、蚜虫、白蚁等,这些病虫害可能严重影响苗木的生长,甚至导致死亡^[2]。此外,苗木密集的育苗环境容易成为病虫害的温床,防治难度较大。

林业种苗培育的难点与技术见表 1。

表:	1 1	休小様	中苗培	音的	难点	与技术

难点	技术
优良母树资源有限,导致种子质量参差不齐	重视种子处理
某些树种的种子发芽率较低	组织培养技术
苗木生长过程中对温度、湿度、光照、土壤等环境因素的要求非常严格	育苗环境控制
此外,林业种苗容易受到多种病虫害的侵袭	积极开展病虫害防治

4 林业种苗培育技术

4.1 种子处理技术

种子处理是提高发芽率和种苗质量的基础,包括以下 几种手段:一是催芽技术,对于某些难以自然发芽的种子, 可以采用水浸、温湿沙层积、激素处理(如赤霉素)、冷藏 处理等方法促进种子发芽;二是种子消毒,通过浸泡在消毒 液中(如多菌灵、过氧化氢等)或高温处理,杀灭种子表面 或内部的病菌和虫卵,提高种子的发芽率和苗木的抗病性; 三是种子硬化,通过降低温度、减少水分或采取特殊处理, 使种子适应恶劣的外部环境,增强苗木抗逆性。

4.2 组织培养技术

组织培养(或称植物细胞培养)是通过无性繁殖的方式繁育优质苗木,主要应用于难以通过种子繁殖的树种或需要快速繁殖的优良品种。首先,要选择适宜的培养基(含有生长素和细胞分裂素)及其浓度,以促进植物的分化和生长;其次,要通过培养植物的细胞、组织或器官,在无性繁殖条件下获得大量一致性的苗木;最后,还需要组织培养技术能够在短时间内繁殖出大量健康、均质的苗木,广泛应用于经济林木和珍稀树种的繁育。

4.3 育苗环境控制技术

现代林业种苗培育高度依赖于精细化的环境控制技术, 也需要相关人员合理应用。第一,可以通过温室、苗圃大棚 等设施,精确调控温度和湿度,创造适宜的育苗环境。温湿 度过高或过低都会影响苗木的生长和发育。第二,需要根据 树种的光照需求,采用遮光网、人工光源等调节光照强度, 特别是对于一些光照敏感的树种,第三,有些高等植物的生 长需要提高 CO_2 浓度,需要借助自动化设备调节空气中的二氧化碳浓度,促进植物的光合作用,第四,还需要通过滴灌、喷灌、雾化等系统,自动化控制水分供应,避免过度浇水或水分不足的问题。

4.4 营养土和肥料管理技术

种植人员需要选择合适的育苗基质(如泥炭土、珍珠岩、蛭石等)并调配比例,保证良好的透气性和水分保持能力,满足苗木生长需求。还需要根据苗木不同生长阶段的需求,合理施用有机肥和无机肥,促进根系发育、增强苗木抗性,避免过量施肥导致营养不均衡或肥害。

5 林业种苗培育病虫害防治策略

5.1 遵循预防为主, 防治结合的原则

预防为主是防治病虫害的核心理念,尤其在苗木培育 阶段,及时地预防可以有效减少病虫害的发生。常见的预防 措施包括以下几种:其一,要选择抗病虫害的优良树种和品 种;通过适当的栽培管理(如合理密植、适当修剪等)减少 病虫害的发生;其二,需要优化育苗环境,保持适宜的温湿 度、通风条件,避免过度湿润和密集的栽培环境,减少病虫 害的滋生条件。

5.2 合理开展物理防治

物理防治是利用物理方法直接干扰或阻止害虫和病菌的传播,常见的物理防治手段包括以下几种:首先,可以使用物理网罩、细网袋等将幼苗与害虫隔离,减少害虫侵入; 其次,可以利用黄色黏虫板、紫外灯诱捕飞虫,如蚜虫、白粉虱等,减少虫害的发生;最后,还需要通过调节育苗环境中的温度和湿度,特别是高温湿润环境下,有利于病菌的繁 殖,控制这些环境因素可以减少病虫害的发生。

5.3 合理引进生物天敌,进行虫害防治

生物防治是利用自然敌害(如捕食性昆虫、寄生虫、病原菌等)控制病虫害,是一种环保、安全的防治方法。常见的生物防治措施有:一是天敌引入,引入天敌如捕食性昆虫(如瓢虫、蜘蛛等)、寄生蜂等,减少害虫种群的数量;二是生物农药,使用如 Bt(苏云金杆菌)、白僵菌、木霉菌等生物农药,通过感染害虫幼虫或成虫,从而达到杀灭病虫的目的¹³;三是植物提取物,可以采用某些植物提取物(如大蒜、辣椒等)制成天然的杀虫剂,有些植物的挥发性成分能够驱逐害虫。

5.4 化学防治

化学防治是指使用化学农药防治病虫害,通常用于防治高密度病虫害或难以控制的情况。常见的化学防治策略主要包括以下几种:首先,在选择农药时,优先选择低毒、对环境友好的农药。使用时应严格按照剂量和时间要求,避免对非目标生物造成危害;其次,为了避免病虫害产生抗药性,建议轮换使用不同种类的农药(如杀虫剂、杀菌剂等);最后,还需要适当使用药肥联用技术,在施肥过程中加入特定农药,可以在苗木生长过程中实现病虫害的预防。

5.5 农业防治技术

农业防治是通过改进栽培管理方法,改变栽培环境来预防和减少病虫害的发生,要求相关人员通过以下手段进行设计:第一,需要适当控制苗木的密植度和进行定期修剪,改善通风透光条件,减少病菌的滋生和害虫的栖息环境。第二,可以通过轮作或间作的方式打破病虫害的传播链。例如,种植一些不易受到特定病虫害侵袭的作物,或与其他植物间作,可以有效减少病虫害的发生。第三,应及时清理苗圃中的病死树枝、枯叶、病虫害残骸等,减少病虫害的栖息场所。第四,应重视土壤处理,一方面需要对栽培土壤进行消毒,如使用高温蒸汽消毒法、福尔马林溶液或生物土壤改良剂进行土壤处理,减少病原菌的数量[4]。另一方面,则需要保持土壤的良好结构,有利于根系的呼吸和排水,减少病原的滋生环境。

5.6 联合防治技术

综合防治是一种系统的防治方法,结合了预防、监测、物理、生物、化学等多种方法的优势,采用最适合的手段,在不同的生长阶段和不同的病虫害类型下进行综合治理,减少对环境的影响,提高防治效果。实际治理环节,化学防治和生物防治结合使用,能够达到更好的效果。例如,在初期使用生物防治方法进行预防,当病虫害出现严重时,再采用低毒性化学药物进行控制,这样能够减少农药的使用,降低对环境和生态的负面影响。然后,在种苗准备移栽或出售前,还需要进行检疫检查,确保苗木无病虫害。若发现问题,应采取适当措施进行治疗或销毁,防止病虫害的扩散。

6 结语

综上所述,林业发展是关系着国家民生的重大问题,为促进林业发展水平的提升,必须认识到植树造林的重要性,并采取有效的病虫害防治措施,促进林木健康成长,全面提升植树造林工作的整体质量,为林业可持续发展奠定坚实的基础。需要注意的是,林业种苗培育的病虫害防治是一个系统工程,必须采取多种防治策略相结合的方法。预防为主、早期监测和多种方法结合使用是有效防治的关键^[5]。采用物理、防治、化学、生物及农业管理等多种技术手段,合理搭配使用,有助于提高苗木质量,确保林业资源的可持续发展。

- [1] 易倩楠.科学育苗视角下林业种苗培育技术要点[J].河南农业, 2023(5):51-53.
- [2] 杨福多,董伟,李建钧.林业种苗培育技术与种苗管理措施研究 [J].造纸装备及材料,2022,51(10):124-126.
- [3] 顾婧婧.基于科学育苗视角的林业种苗培育技术分析[J].种子科技,2022,40(18):118-120.
- [4] 黄海泳,谢善文,季如春.科学育苗视角下林业种苗培育技术探讨 [J].造纸装备及材料,2021,50(3):112-114+117.
- [5] 刘海波,张宗胜,田汝美.对优化林业种苗培育技术和管理的研究 [J].种子科技,2020,38(18):80-81.

Effects of Different Nitrogen Application on Growth and Development of Flue-cured Tobacco

Chenyi Yang

Dali Tobacco Company Heging County Branch, Dali, Yunnan, 671500, China

Abstract

In order to study the effects of different nitrogen application rates on the growth and quality of flue-cured tobacco, Yunyan 116 was used as the test variety in songgui district, Heqing County, Yunnan Province, and pure nitrogen was designed to be applied respectively as T1: 3kg/667m²; T2: 5kg/667m²; T3: 9kg/667m², and CK: 7kg/667m² as the control, the random block design was used to do the variety comparison test. the results showed that compared with CK, T2 treatment increased the leaf area by 140.27cm², the length-width ratio decreased by 2.57%, the average price and output value of each 667m² increased by 14.18% and 16.51%, and the proportion of high-grade tobacco was 28.8% higher, and the effect was better.

Kevwords

nitrogen fertilizer; flue-cured tobacco; growth development

不同施氮量对烤烟生长发育的影响

杨趁义

大理州烟草公司鹤庆县分公司,中国·云南大理 671500

摘 要

为探究不同施氮量对烤烟产生长发育及质量的影响,在云南省鹤庆县松桂烟区以云烟116为供试品种,分别设计施纯氮T1:3kg/亩;T2:5kg/亩,T3:9kg/亩,以当地正常施纯氮CK:7kg/亩为对照,采用随机区组设计做品种对比试验,结果发现:与CK相比,T2处理叶面积增大140.27cm²,长宽比降低2.57%,均价和亩产值提高出14.18%和16.51%,上等烟比率高出28.8%,效果更好。

关键词

氮肥; 烤烟; 生长发育

1引言

烤烟作为重要经济作物,对烟农增收具有决定性作用。 烤烟种植过程中施用化肥能显著提高烤烟产量和质量,因此 化肥中养分元素对烤烟生长和烟叶品质的形成具有关键作 用,其中烤烟生长过程中氮素的施用尤为重要,烟草的生长 发育必须具有充足的氮素。

氮素作为第一肥料因素,能显著提升作物产量,合理施用氮肥可以改善烟叶化学成分的协调性,提升烟叶质量。 当田间氮肥含量不足时,烟株长势变慢,株高矮化,叶片变薄而内含物质含量降低,叶片抗病性也会衰退,烟叶产量和质量会显著降低。而增施氮肥能够有效提高烟叶产量,所以在烟叶生产过程中,存在烟农为了片面追求产量而过量增施氮肥的现象。氮肥供应过量的条件下,烟株粗壮,叶片深绿而肥大,成熟期难以正常落黄成熟,甚至会形成"黑暴烟",

【作者简介】杨趁义(1996-),男,中国河南开封人,硕

士,助理农艺师,从事烟草栽培与调制加工研究。

同样会降低田间烟株抗病性。实际农事操作过程中,在水分的合理搭配情况下适宜的施用氮肥,能够显著地促进烟株生长。前人研究发现,氮肥用量会改善烟叶的碳氮代谢过程,随着氮肥用量的增加,烟叶中氮代谢不断增强,烟碱、蛋白质等含量显著增加;碳代谢受到一定影响,还原糖、总糖类物质有所降低。氮肥施用量显著影响烟叶中的化学成分,而烟叶中各化学组分的含量和比例也显著影响烤后烟的感官质量。氮肥用量不足时,烟叶内致香物质含量低,烤后烟感官质量差,随着氮肥施用量的增加及肥料间的比例协调,香气物质含量开始提升。而高氮量(112.5kg/hm²)处理在配合低温变黄的情况下可以增强香气,提高评吸质量。

研究表明,长期过量施用化学肥料造成作物抵抗病害的能力减弱,病害侵袭面积扩大,尤其对烤烟种植而言,在其生长期内更容易感染烟草花叶病、根腐病等病害,不仅对烤烟产量造成影响,也会导致烟叶品质降低,不能满足工业对烟叶品质的需求,从而降低烟农收入;此外,长期施用化学肥料容易造成土壤板结,土壤中有益微生物群组数量降低,有害微生物群组数量增加,水质污染等问题,也亟待解决。

目前,松桂镇部分烟区存在施氮量不均衡,农户施肥 片面追求产量而过量施肥的现象,因此本试验设置不同施氮 量处理,旨在探明适宜本烟区的优质适产烤烟对应的最佳处 理,以期为指导当地烤烟产业绿色健康发展提供依据。

2 材料与方法

2.1 供试材料

供试品种为云烟 116, 试验于 2024 年 3 月—10 月在 鹤庆县松桂镇南庄村进行, 地处东经 100.113750109; 北 纬 26.212188038, 平均海拔 1927.95m, 年平均降雨量为 111.36mm。田间设置株距、行距=120cm×55cm, 移栽日期 为4月27日,试验土壤为黄壤土,前作为大麦,土壤肥力均匀。

2.2 试验设计

供试肥料为复合肥,其中三种元素比例为N: P_2O_5 : $K_2O=1$: 1.5: 1.5: 分别设计T1: 施纯氮 3kg/亩; T2: 施纯氮 5kg/亩,T3: 施纯氮 9kg/亩,以当地正常施纯氮 CK: 7kg/亩为对照。

试验设置每 2 行×10 株=20 株烟划分为一组处理,每一个小区 3 次重复共 20 株×3=60 株,共计 4 处理×60 株=240 株。每小区之间设置保护行,田间随机区组设计,各小区之间除施肥量不同外,其余操作统一按照田间正常生产处理进行。

2.3 测定项目及方法

①农艺性状。在烟叶打顶时采集烟叶农艺性状数据,

包含株高,有效叶片数,茎围,节距,最大叶长、叶宽,叶面积(叶面积=叶长×叶宽×0.625),长宽比=最大叶长/最大叶宽。

②生理生育期。包括大田生育期即从烟苗 4.27 日移栽 开始算起,截止烟叶成熟的时间; 开花期是植株第一中心花 开放的时期。

③抗病性。统计每个小区的健株、病株,发病率,每 小区 20×3=60 株烟叶的发病率,发病率=病株/60。

④烤后烟经济性状。按照六步三关烘烤工艺进行烟叶 回潮,同时对烤后烟进行烤烟分级,计算相关经济指标(包 括亩产量、产值、均价、上等烟比例、中等烟比例)。

3 结果与分析

3.1 打顶时不同品种农艺性状表现

由表 1 可以看出,不同施氮量处理对打顶时农艺性状影响效果显著。与 CK 相比,T2、T3 株高显著高于 CK 处理,分别高出 9.74%,13.52%,以 T1 处理株高最低;有效叶片数各处理之间没有显著差异,均为 20 片叶;茎围表现为 T1<CK<T2<T3,其中 T2、T3 处理分别较 CK 高出 9.1%,15.91%,各节节距表现为 T1<CK=T2<T3,最大叶长以T2、T3 最高,且分别较 CK 高出 3.4cm,5cm;最大叶宽则表现为 T2 最高,且较 CK 高出 2cm。综合来看,T2、T3 处理农艺性状均较 CK 有所提升,效果最好。

萃围 /cm 最大叶长/cm 最大叶宽/cm 处理 打顶株高/cm 有效叶数 / 片 节距/cm 64.2 T1 90.6 7.5 2.8 22.8 20 T2 110.4 20 9.6 3.3 70.4 26.6 72 T3 114.2 2.0 10.2 3.4 23 6 CK 100.6 20 8.8 3.3 67 24.6

表 1 打顶时不同施氮量农艺性状表现

3.2 打顶时不同处理对叶面积的影响

由图 1 不同处理对叶面积的影响可以看出,最大叶叶面积表现为: T1<CK<T3<T2, 其中 T1 较 CK 叶面积有所下降, T2、T3 处理均较 CK 有所增加,且 T2 处理叶面积最大,较 CK 高出 140.27cm²,叶面积增加 3.91%,效果最为明显。综合来看: T2 处理最大叶面积增加最多,效果最好。

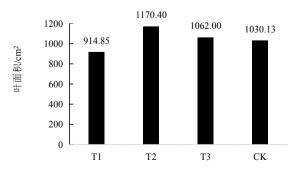


图 1 不同处理对叶面积的影响

3.3 打顶时不同处理对长宽比的影响

由图 2 不同处理对长宽比的影响可以看出,最大叶长宽比表现为: T2<CK<T1<T3, 其中 T1、T3 处理长宽比均较 CK 有所提升,仅有 T2 处理较 CK 有所下降,且 T2 处理长宽比最低,较 CK 低出 0.07,长宽比降低 2.57%,效果最为明显。综合来看: T2 处理最大叶长宽比有所降低,开片最好,效果最优。

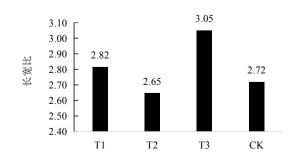


图 2 不同处理对叶面积的影响

3.4 不同处理生育期表现

由表 2 可以看出,不同施氮量处理对生育期影响效果显著。与 CK 相比,各处理移栽时间一致。现蕾期时间则表现为 T1<T2<CK<T3,且 T1 现蕾时间最早;脚叶成熟时间表位为: T1、T2 最早,且分别较 CK 提前 15 天和 2 天,T3处理较 CK 晚了 8 天;顶叶成熟期表现为 T1<T2<CK<T3,且 T1、T2 现蕾时间最早,分别较 CK 处理提前了 14 天和 2 天;大田生育期表现为 T3 最长,为 148 天,T1、T2 处理分别较 CK 缩短了 14 天和 2 天,综合来看,T2 处理能减少大天生育期时间,保证田间按期落黄成熟,效果最好。

3.5 不同处理抗病性表现

由表 3 可以看出, 旺长期黑胫病发病率表现为 T1<T2=CK<T3, 以 T3 处理最高; 青枯病只有 T3 处理发病, 其余

处理发病率为 0, 气候性斑点病表现为 T1=T2<CK<T3, 其中 T1、T2 处理发病率为 0; 各处理对 TMV, CMV, PVY 三种病毒病感病率为 0; 成熟期赤星病表现为 T1<T2< CK<T3, 且 T3 处理感病率最高; 各处理对野火病、角斑病、根结线虫病的感病率为 0。综合来看, T1、T2 处理在抗病性表现较好,效果最优。

3.6 烤后烟经济性状

由表 4 可以看出, 亩产量 1 表现为 T1<CK<T2<T3, 且 T3 处理较 CK 高出 4.88%; 亩产值表现为 T1<T3<CK<T2, 且仅有 T2 处理较 CK 高出 16.51%; 均价表现为 T2 处理最高, 较 CK 高出 14.18%, 上等烟比例表现为 T2 最高且高出 CK 比例为 28.8%。综合来看: T2 处理上等烟比例、均价、亩产值均表现最好,下过最优。

处理	移栽期	现蕾期	中心花开放期	脚叶成熟期	顶叶成熟期	大田生育期
	月/日	月/日	月/日	月/日	月/日	月/日
T1	4.27	7.6	7.12	7.8	9.2	129
T2	4.27	7.13	7.18	7.21	9.14	141
Т3	4.27	7.20	7.27	7.31	9.21	148
CK	4.27	7.14	7.20	7.23	9.16	143

表 2 不同处理生育期表现

± 0	7 =	か理は	عا. كر. ث	ᆸᆂᇽ
7 3		ツトt出 す	小流"	ᅡᆍᆘ

	旺长期调查					成熟期调查				
处理	黑胫病	青枯病	气候性斑 点病	TMV	CMV	PVY	赤星病	野火病	角斑病	根结线虫病
T1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Т3	2	1	2	0	0	0	3	0	0	0
CK	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0

表 4 烤后烟经济性状

处理	亩产量 /kg	亩产值 /yuan	均价 yuan/kg	上等烟%	中等烟%
T1	184.5	5667.32	30.72	65.4	18.2
T2	212.34	6871.32	32.36	74.1	21.4
T3	218.27	5786.34	26.51	50.32	26.58
CK	208.1	5897.55	28.34	45.3	42.1

4 讨论

鹤庆县松桂烟区承担了鹤庆县 52% 的烤烟生产任务,在当地烤烟生产地位举足轻重。氮肥作为第一肥料因素,对烟草生产影响举足轻重。本试验以田间不同施氮量作为处理,探究对烤烟生长发育及品质的影响。

一般来说,氮肥施用越多,植株长势越好,产量越高,但是烟草作为特殊经济作物,存在产质矛盾,即当烟草生物学产量达到最高,其内在品质却不是最好。本试验结果也显示,尽管 T3 处理施氮量最高,生物学产量也最好,但是其最终体现品质的因素如均价、上等烟比例、产值等却表现较

差,且在抗病性也表现为最弱。相反,正如表2表现出的那样,适当减少施氮量不仅能提升产值,也能改善烟株的生育期,缩短现蕾、打顶时间。

整体来说,随着施氮量的增加,烟株叶片变厚,产量增加。但是施氮量过多引起烟叶品质下降的原因可能是烟株长势太强,叶片过厚,厚切颜色深绿,田间表现为难以落黄成熟的"黑暴烟""老憨烟",在烘烤季节来临时,由于不能内含物质不能充分转化,不能及时完成调制相应变化,造成质量降低。因此适宜的氮肥处理对整个生产环节都至关重要。

5 结论

经过试验探究发现,在松桂烟区施用 5kg/ 亩的纯氮处理能够缩短烟株生育期,提升植株抗病性,提升烤后烟均价、上等烟比例和产值,效果最好。

- [1] 李春俭,张福锁,李文卿,等.我国烤烟生产中的氮素管理及其与烟叶品质的关系[J].植物营养与肥料学报,2007(2):331-337.
- [2] 汤宏,张杨珠,李向阳,等.不同施氮量对烟草生长及产量的影响 [J].湖南农业科学,2018(11):63-67.
- [3] 汤宏,曾掌权,张杨珠,等.化学氮肥配施有机肥对烟草品质、氮素 吸收及利用率的影响[J].华北农学报,2019,34(4):183-191.
- [4] 陈黎.施氮量和留叶数对烤烟赤星病发病程度及产值效益的影响[D].长沙:湖南农业大学,2014.
- [5] 陈义强.氦磷钾肥对烤烟内在品质的影响及其施肥模型[D].郑州:河南农业大学,2008.
- [6] 汪耀富,华军,刘国顺,等.氮、磷、钾肥配施对烤烟化学成分和致香物质含量的影响[J].植物营养与肥料学报,2006(1):76-81.
- [7] 陈常瑜,程森,周炼川,等.文山州滴灌条件下减施氮肥用量对烤烟 生长发育及产质量的影响[J].分子植物育种,2019,17(1):321-326.
- [8] 李常军,宫长荣,肖鹏,等.施氮水平和烘烤条件对烤后烟叶品质和 含氮组分的影响[J].中国烟草科学,2001(1):6-9.
- [9] 李思云.烤烟打顶后环割对氮素分配及上部烟叶品质的影响[D]. 郑州:河南农业大学.2014.
- [10] 罗海波,钱晓刚,何腾兵,等.增施氮肥和环割对烤烟光合速率的影响[J].土壤.2003(3):259-261.
- [11] 汪耀富,华军,刘国顺,等.氮、磷、钾肥配施对烤烟化学成分和致香物质含量的影响[J].植物营养与肥料学报,2006(1):76-81.
- [12] 许东亚.烤烟氮代谢动态调控及其对烟叶质量的影响[D].郑州: 河南农业大学,2016.
- [13] 余小芬,解燕,杨树明,等.减施氮磷钾肥和氮肥基追比对云南 曲靖烤烟产质量及养分利用的影响[J].西南农业学报,2020, 33(4):848-854.
- [14] 赵会纳,曾陨涛,雷波,等.移栽期对中部采前鲜烟叶主要含氮物质

- 的影响[J].江西农业学报,2020,32(11):79-85.
- [15] 赵鹏,薛峰,朱峰,等.安康低海拔区域烤烟水肥一体化下氮肥减施效应研究[J].农学学报,2020,10(10):30-35.
- [16] Chen Zhan., Ye Siyuan., Cao Jixin., et al. Nitrogen fertilization modified the responses of schima superba seedlings to elevated CO2 in subtropical China[J]. Plants, 2021,10(2):383.
- [17] Chandrasekhararao C., Siva Raju K., et al. Effect of nitrogen levels and leaf position on carbohydrate and nitrogen metabolism in FCV tobacco (Nicotiana tabacum L.)[J]. Indian Journal of Plant Physiology, 2014, 19(3):244-249.
- [18] Karaivazoglou N. A., Tsotsolis N. C. Tsadilas C. D. Influence of liming and form of nitrogen fertilizer on nutrient uptake, growth, yield, and quality of Virginia (flue-cured) tobacco[J]. Field Crops Research, 2007,100(1):52-60.
- [19] Court W. A., Elliot J. M. and Hendel J. G. Influence of applied nitrogen fertilization on certainlipids, terpenses, and other characteristics of flue-cured tobacco[J]. Tobacco Science, 1984, 28: 69-72.
- [20] Grujcic Djordje., Yazici Atilla Mustafa, Tutus Yusuf., et al. Biofortification of silage maize with zinc, iron and selenium as affected by nitrogen fertilization[J]. Plants, 2021,10(2): 391.
- [21] C.Collins W. K. and Hawks S. N. Jr.. Principles of flue-cured tobacco production[M]. NC: North Carolina State University, 1994:23-98.
- [22] Zhi-Xiao Yang, Xiao-Quan Zhang, Gang Xue, et al. The relationship between resistance to tobacco brown spot and nitrogen metabolism in mature tobacco (Nicotiana tabacum) plants[J]. Tropical Plant Pathology, 2015, 40(4): 219-226.
- [23] Sifola M. I. Postiglione L. The effect of nitrogen fertilization on nitrogen use efficiency of irrigated and non-irrigated tobacco (Nicotiana tabacum L.)[J]. Plant and Soil, 2003, 252(2): 313-323.
- [24] 杨趁义,孙光伟,陈振国,等.不同时期环割对上部烟叶生长发育及质量的影响[J].中国烟草科学,2021,42(2):22-27.

The Quality Inspection of Crop Seeds in Rural Areas is Facing Difficult Problems and Some Countermeasures

Changyu Li

Agricultural and Rural Development Service Center of Wenlong Town, Jingdong Yi Autonomous County, Pu'er, Yunnan, 676205, China

Abstract

As the basis of agricultural production, the quality of crop seeds is directly related to food security and farmers' income level. With the development of modern agriculture, the quality of crop seeds plays a crucial role in the yield and quality of crops. As an important link to ensure seed quality, seed quality inspection is directly related to the stability and sustainability of agricultural production. However, the current crop seed quality inspection work in rural areas still faces many challenges, and the overall level needs to be improved. The traditional inspection methods mainly rely on manual operation, and have problems such as low accuracy, low efficiency and vulnerable to human interference, which are difficult to meet the needs of modern agricultural development. This requires the relevant personnel to introduce advanced technology, use scientific, advanced and standard methods to detect seeds, analyze the causes of the common problems in seed detection, and put forward solutions. This paper starts with the detection of crop seed, analyzes the deficiencies and difficulties of seed detection, and combines these information, and formulates targeted solution strategies to ensure the smooth development of the detection operation.

Keywords

crop seeds; quality inspection; problem; countermeasures

农村地区农作物种子质量检验面临困难问题及对策建议

李昌雨

景东彝族自治县文龙镇农业农村发展服务中心,中国・云南普洱676205

摘 要

农作物种子作为农业生产的基础,其质量直接关系到粮食安全和农民的收入水平。随着现代农业的发展,农作物种子的质量对农作物的产量和品质起到了至关重要的作用。种子质量检验作为保障种子质量的重要环节,直接关系到农业生产的稳定性和可持续性。然而,当前农村地区农作物种子质量检验工作仍面临诸多挑战,整体水平有待提高。传统的检验方法主要依赖人工操作,存在精度低、效率低、易受人为干扰等问题,难以满足现代农业发展的需求。这就要求相关人员引进先进的技术,利用科学、先进和标准的方法对种子进行检测,针对种子检测常出现的问题进行原因分析,并提出解决办法。论文就从农作物种子检测入手,对种子检测环节的不足与难点进行分析,并综合这些信息,制定针对性地解决策略,以保证检测作业的顺利开展。

关键词

农作物种子;质量检验;问题;对策

1引言

种子是重要的农业生产资料,种子检验就是运用科学、 先进和标准的方法对种子的质量进行正确的分析测定,判断 其质量优劣,评定其利用价值的科学技术。然而农作物不同 种子的性质特点存在差异,检测作业的开展需要较强的技术 性,再加上农村地区一般经济基础较为薄弱,专业设备购置 方面就存在一些难点,就导致种子检测存在一些难点,影响 农作物的产量。此背景下,就需要相关人员加强对农作物种

【作者简介】李昌雨(1973-),男,中国云南景东人,本科,高级农艺师,从事农作物推广研究。

子检测的重视,结合检测流程以及需要,对存在的难点进行分析并且记录,然后综合难点的信息,针对性地制定解决策略,以保证种子检测的精准度,为后续农作物的种植奠定基础。

2 农作物种子质量检验面临的主要困难问题

种子是农业生产的基础,种子质量的好坏直接关系到作物产量及农民收入。以普洱景东文龙镇为例:年需玉米种40t以上,鲜食豌豆种50t,马铃薯种薯20t,其他作物种子数十吨。种子质量检验作为保障种子质量的重要环节,直接关系到农业生产的稳定性和可持续性[1]。目前种子质量检验面临诸多困难和问题。

2.1 技术手段落后

农村地区,特别是贫困和边远地区,种子检验设备和技术相对滞后,缺乏现代化的检验手段。传统的检验方法不仅效率低下,而且容易因人为因素导致结果不准确,无法准确识别微小的缺陷和病害^[2]。以普洱景东文龙镇为例:年需玉米种 40t 以上,鲜食豌豆种 50t,马铃薯种薯 20t,其他作物种子数十吨。可是连基本检测设备和条件都没有,在一次马铃薯调入中,仅仅依靠农业技术人员对马铃薯的实践认知,从外观简单判断能否适宜种植。

2.2 专业人员匮乏

种子质量检验工作对专业技术的要求极高,但目前农村地区普遍存在专业人员匮乏的问题。许多检验人员未经过系统培训,缺乏专业知识和实践经验,难以胜任复杂的检验工作。此外,由于种子检验工作具有较强的专业性,需要检验人员具备扎实的理论基础和丰富的实践经验,但现实情况中,许多检验人员身兼多职,无法集中精力进行专业的检验工作。就普洱景东文龙镇而言,具备农业系列技术职称(种植业专业)的9人中,无一人经过种子专业知识培训,多人不从事种植专业技术工作。

许多基层种子检验机构存在人员不足、技术水平低、 未经专业培训等问题。检验人员缺乏必要的专业知识和实践 经验,难以胜任复杂的检验工作,导致检验结果的科学性和 准确性受到影响^[3]。以普洱景东彝族自治县为例:乡镇没有 种子专业检测机构,县种子站在机构改革中也面临合并其他 部门。

2.3 管理体系不完善

种子质量监管体系是保障种子质量的重要屏障,但当前农村地区的监管体系较为薄弱。一方面,监管机构数量不足,分布不均,导致部分地区监管空白;另一方面,监管手段落后,信息化水平低,难以实现对种子质量的有效监管。此外,部分监管人员专业素质不高,缺乏必要的执法能力和经验,也影响了监管工作的效果。

种子检验工作缺乏科学完善的管理体系,包括质量控制标准、检测方法和抽样方案等 [4]。同时,对检验工作的监督和管理力度不够,导致检验结果的可靠性和可比性降低。

2.4 标准滞后, 法律法规执行不到位

农作物种子质量检验需要遵循一定的标准和规程,但 目前我国在种子质量标准方面的普及程度较低。许多农村地 区对种子质量标准的认知不足,导致在实际操作中难以严格 执行相关标准。此外,由于标准更新速度较慢,一些新技术、 新方法未能及时纳入标准体系,使得检验工作无法跟上时代 发展的步伐。

虽然国家出台了一系列关于农作物种子质量的法律法规,但在实际执行过程中,仍存在一些漏洞和不足之处。部分不法商家利用法律漏洞,生产和销售假冒伪劣种子,严重扰乱市场秩序,损害农民利益。

3 对策建议

3.1 引入现代技术和设备

农作物种子质量检验是确保种子质量达到标准、提高 农作物生产效率的重要环节。随着农业现代化进程的推进, 种子质量检验的技术和设备也在不断发展。就需要相关人员 推广和引入现代的种子检验技术和设备,如计算机视觉和图 像处理技术,以提高检测精度和效率。同时,研发新型检测 设备,如基于纳米技术的种子检测仪器,以提高检测的灵敏 度和准确性[5]。特别需要在基层农业部门配齐检测设备,以 保证实现种植者可以现场见证种子质量。一般而言,常见的 技术与设备主要包括以下几种: 首先是图像识别技术, 图像 识别技术通过对种子表面、形态、大小、颜色等特征进行分 析,可以快速、准确地评估种子的质量。利用高分辨率摄像 设备拍摄种子图像,通过计算机视觉软件分析种子外观特 征,从而判断其是否符合质量标准。这种技术可应用于种子 外观检查、缺陷检测、杂质识别等。然后就需要用到自动化 种子分选机,自动化分选机结合光电、气流和机械力等技术, 能够高效地进行种子的分类、清理和筛选。分选机通过气流 或振动将不同质量、形态的种子进行分离,有效去除杂质, 提升种子的纯度和发芽率。现代化的分选机通常具备自动化 控制系统和数据采集功能,能够实时监控和调整设备参数。 农作物种子质量检验的现代技术和设备使得种子质量检验 更加高效、精确和智能化。

3.2 加强人员培训和素质教育

农作物种子质量检验是保障农业生产稳定和农民收入 的重要环节,相关人员的培训与素质教育至关重要,因此, 对从事种子检验工作的人员进行专业培训和持续教育,提高 从业者专业素质和技能水平十分必要。需要建立完善的人才 培养机制,吸引更多的专业人才从事种子检验工作,并为其 提供良好的职业发展和晋升机会[6]。特别是加强基层农技人 员培训,提高乡镇农技人员对种子质量监管能力。一方面, 种子质量检验涉及生物学、农业科学、化学、物理学等多个 领域的知识。因此,检验人员需要具备扎实的基础理论知识 和专业技术。培训内容应包括种子学基础、检验标准与方法、 现代检测技术以及环境控制与实验操作等。另一方面,良好 的职业素养和严谨的工作态度是种子质量检验人员必备的 素质。强化这方面的培训,能够提高检验人员的责任心和工 作效率,减少人为错误。培训环节需要强调种子质量检验工 作对农业生产的重要性,培养检验人员的责任心和使命感。 还需要强化质量检验过程中的细致入微,要求人员严格遵守 操作规程, 防止疏漏和偏差。

3.3 建立完善的质量管理体系

建立和完善农作物种子质量检验的质量管理体系是确保种子质量、保障农业生产的重要基础,一般包括严格的质量控制和检测标准。要求相关人员通过建立科学的检测方法、合理的抽样方案以及严格的质量控制标准,提高检测结

果的可靠性和可比性。实际设计环节,质量管理体系的顺利实施需要明确的组织结构和各部门的职责分配。应建立由质量管理部门主导的质量管理组织,设立专职的质量管理人员,负责监督质量管理体系的实施。确保检验人员、实验室管理人员、设备维护人员等岗位的职责明确,确保每个环节的质量控制到位。同时,应设立质量负责人(QMR),负责监督体系的有效运作^[7]。此外,还需要根据检验流程设置关键质量控制点,定期进行质量监控与审核。并且建立完善的数据记录制度,确保检验数据的准确记录与存档,形成完整的检验档案。

3.4 建立监管与反馈机制。加大法律法规执行力度

加大对种子市场的监管力度,严厉打击制售假劣及套牌侵权种子等违法违规行为。建立健全的监督和管理机制,加强对种子检验工作的督促和指导,确保检验工作的准确性和可靠性。

3.4.1 全程监督体系

建立从种子生产、加工、包装到销售的全程监督体系,确保每个环节都符合相关标准和要求。各企业在购进种子后和销售种子前都应到相关部门进行备案,并在包装环节加强监督。

3.4.2 建立跟踪检查部门

指派相关人员定期到田间查看种子的发育情况,与农 民有效沟通,帮助农民解决问题。发现问题立即反馈,维护 农民利益,确保农业生产安全。在基层农业部门配备专业技 术人员。

3.4.3 公开透明化

建立种子质量公示制度,加强社会监督,提升执法工作的透明化。对检查过程中所查处的不合格种子要立即收回,并公布相关信息,警示市场。

3.4.4 促进农企合作

农作物种子质量检验与农业企业(农企)的合作,对于提高种子质量、促进农业生产的可持续发展至关重要。农企合作不仅能够推动种子质量的提升,还能够增强种子产业的竞争力,确保农业生产的高效和稳定。要求相关单位通过建立良好的合作机制,促进农业企业和科研机构之间的合作,共同研发新技术、新品种,提高种子的质量和产量。通过合

作,实现资源共享和技术互补,推动农业生产的快速发展。 345建立示范基地。

建立种子质量示范基地,展示优良品种和先进的种植技术。通过示范,引导农民科学选种、合理种植,提高农业生产效益。同时,示范基地还可以作为技术培训和科普教育的场所,提高农民的科学素质和种植水平。

综上所述,当前农村地区农作物种子质量检验工作面临诸多困难问题,但通过引人现代技术、加强人员培训、完善管理体系、加大法律法规执行力度以及建立监管与反馈机制等措施,可以有效提升种子质量检验工作的质量和效率,为农业生产的顺利发展提供有力保障。同时,促进农企合作与示范也将为农业生产的可持续发展注入新的动力。

4 结语

农业发展环节,农产品质量受到诸多因素的影响,种子作为产量的基础,直接影响整个农业的发展,就要求相关人员积极开展种子检测,对质量存在问题的种子进行筛选,保证种子健康完好。然而种子检测技术要求较高,工作量也较大,再加上农村经济基础以及思想基础较为薄弱,种子检测作业的开展就存在一些难点。所以论文就提出上述治理策略,对种子检测环节存在的难点进行解决,保证种子检测作业的顺利开展。

- [1] 张振民.农业推广在农业种植业发展中的重要性及应用[J].农业与技术,2019(6):172-173.
- [2] 姚云浩,高启杰.组织邻近性对合作农业推广绩效影响的多案例研究[J].中国农学通报.2019.35(8):158-164.
- [3] 谢培菡,李连英.乡村振兴背景下物联网农业推广应用问题研究 [J].绿色科技,2019(4):212-213+216.
- [4] 刘丽艳.探究新时期农业推广的内涵及其与农业现代化的关系 [J].农业开发与装备.2019(2):1+3.
- [5] 李正洪.农业推广中种子管理服务工作探讨[J].南方农机,2018,49(23):83.
- [6] 程小兵.我国农业推广现状及发展对策[J].现代农业科技,2018 (23):255-256+259.
- [7] 李宝武.信息传播技术在农业推广中的运用[J].现代农业,2018 (12):56-57.

Research on the Status Quo and Development Trend of Agricultural Machinery and Automation

Shengqiang Wang

Liangcai Sub-district Office, Bincheng District, Binzhou City, Shandong Province, Binzhou, Shandong, 256658, China

Abstract

The wide application of agricultural mechanization and automation is of great significance to the promotion of agricultural modernization. Starting from the current situation of agricultural machinery and automation technology, this paper analyzes the basic characteristics and regional differences of mechanization development in the global scope, and further discusses the main bottlenecks and challenges in the current development. On this basis, combined with the development trend of modern technology, the future development direction of agricultural machinery and automation is predicted, including intelligent, green, accurate and unmanned. Research shows that with the gradual penetration of technologies such as artificial intelligence, the Internet of Things and big data, agricultural machinery will develop in a more efficient, intelligent and sustainable direction, providing strong technical support for global agricultural production.

Keywords

agricultural mechanization; automation technology; intelligence; precision agriculture; green development

关于农业机械及自动化现状以及可发展趋势研究

王胜强

山东省滨州市滨城区梁才街道办事处,中国·山东 滨州 256658

摘 要

农业机械化与自动化的广泛应用对农业现代化的推进具有重要意义。论文从农业机械及自动化技术的现状出发,分析了全球范围内机械化发展的基本特点、区域差异及其技术创新现状,进一步探讨了当前发展中的主要瓶颈与挑战。在此基础上,结合现代技术的发展趋势,预测了农业机械与自动化未来的发展方向,包括智能化、绿色化、精准化以及无人化。研究表明,随着人工智能、物联网和大数据等技术的逐步渗透,农业机械将朝着更加高效、智能和可持续的方向发展,为全球农业生产提供强有力的技术支持。

关键词

农业机械化;自动化技术;智能化;精准农业;绿色发展

1引言

农业作为国民经济的基础产业, 其现代化程度直接影响着粮食安全和农村经济的可持续发展。近年来, 随着全球农业生产方式的不断变革, 农业机械化和自动化技术成为推动农业现代化的关键驱动力。传统农业依赖于大量人力劳动和简单工具, 劳动强度大、生产效率低, 且难以满足日益增长的粮食需求。而现代农业机械化通过引入高效的机械设备和自动化技术, 不仅大幅提高了生产效率, 还有效优化了农业资源的配置。

尽管农业机械化在全球范围内取得了显著成效,但其 发展水平在不同地区和领域仍然存在较大差异。发达国家的 农业机械化程度较高,自动化水平和智能化应用也相对成

【作者简介】王胜强(1972-),男,中国山东滨州人,本科,工程师,从事机械设计制造及其自动化研究。

熟,而发展中国家的机械化率较低,部分地区甚至仍以人力为主。此外,农业机械化与自动化技术在推广应用中面临诸多挑战,例如技术成本高、适配性不足、环境影响等。如何解决这些问题并推动农业机械及自动化的全面发展,是实现全球农业现代化的关键课题。

论文从农业机械及自动化的现状出发,分析其在不同 地区和领域的发展情况,探讨其技术创新及推广中的问题与 对策。在此基础上,结合现代科技发展趋势,预测未来农业 机械及自动化的演进方向,为相关研究与实践提供理论支撑 与技术参考。

2 农业机械化与自动化的现状分析

2.1 全球农业机械化发展现状

全球农业机械化的发展呈现出显著的区域差异。发达 国家的农业机械化起步较早,目前已形成了较为完善的机械 化体系。例如,美国作为全球农业机械化的先行者,其大规 模机械化生产模式在粮食、棉花等作物的种植与收获中表现 突出。其农业机械设备种类齐全,自动化技术在灌溉、植保 和收获等环节的应用较为成熟。欧洲国家则更加注重农业机 械的精准化与绿色化,通过配备传感器与自动导航系统的机 械设备,实现了农田管理的精准作业。

与此相比,发展中国家的农业机械化水平相对较低,主要体现在机械化率和设备种类不足上。例如,亚洲的许多发展中国家在水稻种植中仍依赖于人力和畜力,仅在部分环节实现了机械化操作。非洲地区的农业机械化率更低,由于经济条件和基础设施限制,大多数小农户难以负担现代机械设备,农业生产效率长期处于较低水平。这种不均衡的发展现状对全球农业现代化目标的实现构成了重大挑战。

2.2 自动化技术在农业中的应用现状

农业自动化技术的发展为农业生产带来了深刻变革, 其应用领域主要涵盖播种、植保、灌溉、收获以及农产品加 工等环节。在播种环节,自动化播种机能够根据土壤条件和 作物需求实现精准种植,显著提高种子利用率和作物产量。 在植保环节,自动化植保设备配备了传感器和喷雾控制系 统,可以针对病虫害发生的区域进行精准施药,既降低了农 药使用量,也减少了对环境的污染。

灌溉领域的自动化技术则以节水灌溉系统为代表,例如滴灌与喷灌技术,通过传感器实时监测土壤湿度和作物需水量,智能调控灌溉时间和水量。在收获环节,自动化收割机和分拣设备能够大幅提高收获效率,减小劳动强度。此外,农产品加工环节的自动化生产线和质量检测技术也显著提升了农产品的加工效率和质量稳定性。尽管如此,自动化技术的应用成本仍较高,尤其是对于小规模农业经营者而言,推广难度较大。

2.3 技术创新与现有问题

近年来,农业机械与自动化技术在硬件和软件方面均取得了显著进展。例如,植保无人机的普及降低了人工植保的成本,同时提升了作业效率和精准度;无人驾驶拖拉机的研发则标志着农业机械智能化迈向了新台阶。然而,现有技术在实际应用中仍存在适配性不足的问题。例如,许多高端机械设备对地形、土壤条件等要求较高,难以适应复杂的农业环境。此外,机械设备的维护成本高、缺乏专业技术支持也是制约其推广的重要因素。

3 农业机械化与自动化技术推广中的瓶颈

3.1 经济成本与适用性问题

农业机械设备的购置与维护成本较高,使得许多中小型农户难以承担。这在发展中国家尤为明显,由于农业经营规模较小,机械化的经济效益不足以覆盖设备投资成本。此外,部分自动化技术对土地规模和作业环境的要求较高,限制了其在小规模农业中的应用^[1]。

3.2 技术支持与推广体系的不足

现代农业机械与自动化技术的推广需要完善的技术支持与服务体系。然而,许多地区缺乏专业的技术培训与设备 维护服务,导致农户难以熟练操作机械设备或解决设备故障。这种情况下,农户对现代技术的接受度和信任度降低,进一步阻碍了技术的推广与应用。

3.3 环境影响与可持续性问题

农业机械化在提高生产效率的同时,也对环境造成了一定的负面影响。例如,重型机械设备的长期使用可能导致土壤压实,破坏土壤结构;传统燃料驱动的机械设备排放的温室气体对环境产生不利影响。因此,如何实现机械化的绿色发展成为亟待解决的问题。

4 农业机械与自动化技术的未来发展趋势

4.1 智能化与精准化

未来农业机械将全面向智能化方向发展,通过搭载人工智能和传感器技术,机械设备能够实现自主感知、环境识别和实时决策。例如,无人驾驶农机的应用使得农田作业不再依赖人工操作,这不仅减少了对劳动力的需求,还提升了作业的精度与效率。同时,智能监测系统的普及能够实时收集土壤湿度、温度、作物生长状态等数据,为农户提供科学决策依据。精准农业技术的进一步推广将显著优化农资使用效率,例如通过精准施肥、滴灌等技术,减少化肥和水资源的浪费。智能化农业机械还能够根据数据分析预测作物的最佳生长条件,并自动调整操作方式,从而在降低环境负担的同时显著提高作物的产量与质量。这种集感知、决策和执行于一体的智能化技术,必将成为未来农业机械发展的核心驱动力,为农业现代化提供全新的解决方案^[2]。

4.2 绿色化与可持续发展

随着可持续发展理念的深入推广,农业机械技术将更加注重绿色化,以减少农业生产对生态环境的影响。以新能源驱动的机械设备逐步替代传统燃油机械是一种重要趋势,诸如电动拖拉机、太阳能灌溉系统等新能源设备已开始进入市场,未来将在全球范围内得到更广泛的应用。这种转变不仅减少了对化石能源的依赖,还降低了温室气体的排放,从而有助于缓解全球气候变化带来的挑战。

此外,通过使用生物降解材料和循环利用技术,农业机械设备的环保性能将进一步提升。例如,在机械设备制造中引入可再生材料,或在报废设备的回收过程中实现资源的二次利用,可以有效减少资源消耗与废弃物的环境污染。未来,绿色化农业机械还将注重与生态农业模式的结合,例如在保护性耕作和有机农业中的应用,进一步减少土壤压实和农田污染,为农业生态系统的健康发展提供技术保障。

4.3 无人化与智能农场

无人化是农业机械发展的终极目标, 其核心在于通过

物联网、大数据、人工智能等技术的深度融合,打造全自动 化的智能农场。这种智能农场配备无人驾驶机械设备、自动 化灌溉系统和智能监测网络,能够实现从播种、施肥、灌溉 到收获的全流程自动化操作。例如,无人驾驶播种机能够根 据土地条件精确布种,而自动化灌溉系统则可根据实时数据 调节水量,确保作物的最佳生长环境。

智能农场还能够通过物联网设备连接农田的各个环节,实现对生产过程的全面监控和远程管理。农户通过手机或电脑即可实时查看农场的生产状态,并对突发问题进行快速响应。此外,大数据技术的应用使得智能农场能够分析长期积累的数据,优化农业生产模式,提升生产效益。无人化与智能农场的结合,不仅极大地提升了农业生产效率与精准度,也为现代农业的发展提供了智能化解决方案,成为未来农业发展的重要方向^[3]。

5 提升农业机械与自动化技术应用的对策

5.1 政策支持与资金投入

政策支持是推动农业机械与自动化技术普及的重要手段。政府应加大对农业机械化发展的政策扶持力度,通过财政补贴降低机械设备购置成本,尤其是对中小型农户和边远地区的农业经营者,提供更多的经济援助。例如,可以设立专项财政补贴计划,帮助农户购买新能源机械或自动化设备,减轻其经济负担。此外,政府还应设立专项资金支持农业机械与自动化技术的研发与推广,为技术创新提供稳定的资金保障。

同时,通过出台相关政策法规,规范农业机械设备的市场准人条件,推动标准化生产,提高设备质量与使用安全性。政策支持还需注重引导社会资本进入农业机械领域,例如鼓励企业、科研机构和金融机构合作,共同推动农业机械化与自动化技术的发展,形成全社会参与的良性发展局面。

5.2 建立健全技术服务体系

完善的技术服务体系是促进农业机械与自动化技术应用的关键。政府和企业应共同推动农业机械服务平台的建设,为农户提供从设备选购、安装到维修的一站式服务。例如,通过设立区域性的农业机械服务中心,为农户提供设备

调试、故障诊断和维护保养等技术支持。此外,还可以通过 开展技术培训课程,提升农户对现代机械设备的使用能力和 操作水平,确保设备在使用过程中发挥最佳效能。

为了提升机械化技术的覆盖面,应加强农机共享平台的建设,为小规模农业经营者提供低成本的机械化服务。这种共享模式不仅能够提高机械设备的利用率,还能有效降低农户的生产成本,从而推动农业机械化的普及。同时,通过构建机械设备的数字化管理平台,整合设备的使用数据和维护记录,为农户提供更加便捷和高效的服务支持^[4]。

6 结语

农业机械化与自动化的发展是实现现代农业的重要途径,其通过提升生产效率、优化资源利用和降低劳动强度, 为农业现代化提供了强有力的技术支撑。尽管当前在推广过程中仍存在经济成本、技术适配性和环境影响等问题,但通过政策支持、技术创新与服务体系优化,农业机械与自动化技术的普及和应用将迎来更广阔的前景。

未来,随着智能化、绿色化和无人化技术的进一步发展,农业机械化将在全球范围内为农业生产模式的转型与升级注入新动力。从引入新能源驱动设备到实现全自动化智能农场,从精准农业技术的推广到生态环境的保护,农业机械与自动化技术将不仅在农业生产中发挥重要作用,也将在保障粮食安全、推动可持续发展方面作出重要贡献。通过全社会的共同努力,农业机械化与自动化技术的发展必将为人类社会的可持续发展注入更多活力和希望。

- [1] 谭洪卓,任永林,方忠祥,等.澳大利亚农业2022—2024年发展现 状与未来趋势[J/OL].粮油食品科技,1-13[2024-12-12].http://kns. cnki.net/kcms/detail/11.3863.TS.20241210.1720.006.html.
- [2] 薛泽华.大数据管理在农业机械远程监测与调度中的应用研究 [J].南方农机,2024,55(23):63-67+88.
- [3] 李海亮,孙海天,王宏轩,等.我国菠萝采收装备研究现状及发展趋势[J].中国农机化学报,2024,45(12):66-72.
- [4] 党永庆,王彦邦.银川市农业机械化发展现状与问题对策[J].南方农机,2024,55(22):40-43+68.

Research on the Optimization of Ecological Cultivation Mode in Mountain Kiwi Fruit

Zufu Jiang

Mingxi County Agriculture and Water Resources (Cash Crop Station) Mingxi County, Sanming, Fujian, 365200, China

Abstract

Kiwi fruit as a high economic value of the characteristic fruit, in China's mountainous areas planting area expanded year by year. However, the problems of soil loss, frequent disease, yield and quality fluctuation in the mountain cultivation mode are significant, which restricts the sustainable development of the kiwi fruit industry. Based on the typical characteristics of kiwi fruit planting in Mingxi County, Fujian province, this paper puts forward a series of improvement strategies for the mountain environment from the perspective of ecological cultivation mode optimization, including the layout of terrain according to local conditions, ecological soil management, biodiversity protection and the application of intelligent agricultural technology. After years of cultivation observation and research, it shows that through scientific optimization of cultivation mode, it can significantly improve the ecological environment of kiwi fruit garden, improve fruit quality and economic benefits, realize the coordinated development of ecological benefits and economic benefits, and provide important reference for other mountain fruit tree planting in China.

Keywords

kiwi fruit; ecological cultivation; mountain agriculture; model optimization

山地猕猴桃生态栽培模式优化研究

姜祖福

明溪县农业农村和水利局(经济作物站),中国·福建三明 365200

摘 要

猕猴桃作为经济价值较高的特色水果,在我国山地地区种植面积逐年扩大。然而,山地栽培模式中土壤流失、病害频发、产量与品质波动等问题显著,制约了猕猴桃产业的可持续发展。基于福建明溪县猕猴桃种植的典型特点,论文从生态栽培模式优化的角度出发,提出一系列针对山地环境的改良策略,包括地形因地制宜布局、生态土壤管理、生物多样性保护以及智慧农业技术应用。经过多年栽培观察研究表明,通过科学优化栽培模式,可以显著改善猕猴桃园的生态环境,提高果实品质与经济效益,实现生态效益与经济效益的协同发展,为我国其他山地果树种植提供重要参考。

关键词

猕猴桃; 生态栽培; 山地农业; 模式优化

1引言

猕猴桃因其丰富的营养价值和优质口感,被誉为"维C之王",在国内外市场具有较高的需求。近年来,中国山地地区凭借其独特的地形和气候条件,逐步发展成为猕猴桃的主要种植区域。然而,山地种植条件下,猕猴桃生产面临着诸多挑战,如土壤侵蚀加剧、种植管理粗放、病虫害多发以及果实品质参差不齐等问题。这些问题不仅限制了山地猕猴桃产业的可持续发展,还导致生态环境的退化[1]。

福建明溪县位于山区地带,地形以丘陵和低山为主,森林覆盖率超过80%,气候温暖湿润,生态环境优越,非常适合猕猴桃种植。近年来,当地政府通过政策扶持和技术

【作者简介】姜祖福(1973-),男,中国福建明溪人,本 科,高级农艺师,从事经济作物(果树)研究。 推广,推动猕猴桃种植规模不断扩大。然而,传统种植模式下的资源利用效率低下和生态压力日益加剧,成为影响产业发展的主要瓶颈。因此,优化猕猴桃生态栽培模式,不仅是提高产量与品质的关键途径,也是实现区域生态保护与经济增长双赢的重要举措。

论文以福建明溪县为研究对象,从生态学视角探讨山 地猕猴桃栽培模式优化的具体路径,结合当地种植实际,提 出以环境保护和资源高效利用为核心的优化策略,为中国其 他山地地区猕猴桃种植提供借鉴。

2 山地猕猴桃生态栽培的现状分析

2.1 山地猕猴桃栽培的特点

山地环境为猕猴桃种植提供了独特的生态条件,包括充足的光照、昼夜温差大以及较高的空气湿度,有利于提升 果实的糖酸比和风味。然而,山地栽培也面临一定局限性, 如地形坡度大、土壤保水保肥能力差以及生产操作难度高。 福建明溪县猕猴桃种植依托其丰富的自然资源,但传统模式 下仍以梯田式种植为主,生态环境保护意识不足,导致生产 效率和经济效益未能充分发挥^[2]。

2.2 主要问题及原因分析

①土壤侵蚀与水资源流失:山地坡度大、降水集中, 传统开垦式种植未采取有效的水土保持措施,导致土壤肥力 流失严重,影响了猕猴桃植株的生长发育。

②病虫害频发:单一品种种植导致生态系统稳定性较差,加之高湿环境易诱发根腐病、溃疡病等病害,化学农药的使用增加了土壤和水体的污染风险。

③管理技术不足: 许多农户缺乏科学的种植技术,管理方式较为粗放,忽视了对栽培模式和施肥灌溉方法的优化,导致产量与品质波动较大。

④用工严重短缺:由于当地属于新兴侨乡,大多数青 壮年外出国内外务工,造成请工难、工价高的现象发生。

2.3 优化山地猕猴桃栽培模式的必要性

在可持续农业发展的背景下,优化山地猕猴桃的生态 栽培模式,不仅能够有效解决当前种植过程中的问题,还能 通过合理利用自然资源和保护生态环境,提升产业的长期竞 争力。同时,通过引入先进的农业技术与管理模式,可以显 著提高猕猴桃的商品价值,为农民增收和乡村振兴提供重要 支撑。

3 山地猕猴桃生态栽培模式优化路径

3.1 因地制官的地形布局优化

根据山地特点科学规划猕猴桃园区的布局,是优化栽培模式的首要步骤。例如,在福建明溪,针对坡度较大的区域,可以采用带状梯田种植模式,将坡地分割成具有一定宽度的水平种植带,以降低水土流失的风险。同时,可以结合地形特点设计等高线种植模式,通过合理规划排水通道和坡地植被带,增强水土保持能力,改善土壤环境。此外,在山地平缓区域,可以因地制宜建设小型灌溉池塘,实现雨水的收集与回用,为猕猴桃的生长提供稳定的水分供给。

3.2 生态十壤管理与绿色种植技术

土壤管理是山地猕猴桃生态栽培的核心环节。针对福建明溪山地栽培土壤易流失等问题,可以采用种植绿肥、增施有机肥替代化学肥料,增强土壤的保水保肥能力。例如,推广在园内梯面、梯壁种植耐阴叶菜类、豆科类等浅根系类植物,收割生长旺盛的草铺覆梯田畦面,使用堆肥、农作物秸秆还田等措施,提升土壤有机质含量,同时改善土壤微生物群落结构。此外,采取覆盖作物秸秆、种植绿肥作物等方式,减少土壤表层的蒸发与侵蚀,维持土壤的水肥平衡。

绿色种植技术在山地猕猴桃生态栽培中同样具有重要 意义。例如,采用果实套袋、安装杀虫灯、生物防治技术替 代化学农药等措施,通过引入天敌昆虫、使用生物杀菌剂等 方法控制病虫害,降低化学投入对生态环境的负面影响。

3.3 生物多样性保护与生态系统优化

保护猕猴桃园区的生物多样性,不仅能够增强生态系统的稳定性,还可以为猕猴桃的自然生长提供有益的生态服务。例如,可以在园区内种植蜜源植物,吸引传粉昆虫,提高果实的授粉质量与产量。同时,通过合理设置隔离带与生态廊道,减少单一作物种植带来的病虫害扩散风险,提升整体生态系统的抗逆性与可持续性。

4 智慧农业技术在猕猴桃栽培中的应用

4.1 物联网监测系统的应用

物联网监测系统在猕猴桃园中的应用,极大提升了栽培管理的精准化与科学化水平。通过在园区布设传感器与数据采集终端,可以实时监测土壤湿度、空气温度、光照强度以及二氧化碳浓度等环境参数,为精准灌溉与施肥提供科学依据。例如,福建明溪县的部分猕猴桃园已率先引人物联网监测系统,实现了实时数据的采集与远程控制。种植者可以通过手机 APP 或电脑平台实时查看环境数据,依据作物生长所需的最优条件,适时调整灌溉和施肥方案,从而显著提高了水资源和肥料的利用效率^[3]。

此外,物联网监测系统还可以对异常环境变化进行及时预警。例如,当传感器检测到土壤湿度过低时,系统会自动提醒种植者启动灌溉设备,避免因干旱导致的植株生长受损;当气温骤降可能引发霜冻时,系统也能第一时间发送预警信息,帮助种植者采取应急保温措施。通过精准管理,物联网技术有效优化了猕猴桃植株的营养供应,提升了果实的品质与产量,同时大幅降低了生产成本。这种技术的应用不仅推动了猕猴桃产业的现代化发展,也为山地农业的智能化转型提供了重要参考。

4.2 无人机技术的推广

无人机技术作为智慧农业的重要组成部分,在猕猴桃园的管理中发挥了独特作用。无人机的应用主要集中于病虫害监测与精准喷洒农药两个方面,通过其高效、精准的操作方式,显著提升了猕猴桃园的管理效率与环境保护水平。在病虫害监测方面,无人机搭载红外成像技术或高分辨率摄像头,可以快速覆盖大面积的种植园区,对植株的健康状况进行实时监控。例如,福建明溪县的部分猕猴桃园通过无人机巡检,能够及时发现叶片变黄、植株萎蔫等异常现象,并将监测数据上传至智慧农业平台,供管理人员进行分析与处理。

在精准喷洒农药方面,无人机的优势更加突出。传统的喷洒方式往往覆盖不均,容易造成农药浪费或环境污染,而无人机可以根据监测数据锁定病虫害集中区域,精准投放药剂,既减少了农药的使用量,也避免了对周边生态环境的破坏。特别是在山地复杂地形条件下,无人机能够克服人工喷洒的局限性,实现更高效的防控效果。此外,无人机的操

作便捷性与高覆盖率,还极大节省了人工成本,使猕猴桃园 的管理更加高效与可持续。未来,随着无人机技术的进一步 发展,其在果树栽培中的应用潜力将更加广阔。

4.3 智能决策支持系统的开发

智能决策支持系统基于大数据分析与人工智能技术,为猕猴桃栽培提供了全流程的科学管理支持。这一系统通过整合环境监测、历史产量和病虫害防控等多维度数据,帮助种植者优化管理决策。例如,通过分析长期的环境与产量数据,系统可以预测最佳的施肥、修剪与采收时间,确保猕猴桃的营养吸收与果实成熟达到最优状态。在福建明溪县的部分试点园区,智能决策系统已被用于制定全年生产计划,不仅提升了管理的科学性与效率,还显著提高了猕猴桃的产量与商品价值。

此外,智能决策系统还可以实时分析市场需求与价格 波动,为果农提供销售策略建议。例如,根据市场对不同品 种猕猴桃的需求变化,系统可以建议种植者合理调整栽培 品种的比例,以最大化经济效益。通过智能化管理,猕猴桃园不仅能够实现高质量生产,还能更精准地匹配市场需求,从而增强产业的整体竞争力。未来,随着人工智能与大数据技术的不断升级,智能决策系统将在山地猕猴桃生态栽培中发挥更重要的作用,推动农业生产向更加高效、精准的方向 迈进。

5 山地猕猴桃生态栽培模式的推广与展望

5.1 构建合作推广机制

山地猕猴桃生态栽培模式的推广需要多方协作,构建 完善的推广机制。例如,加强院县交流、院企合作,可以通 过联动建立标准示范园区,将优化后的栽培模式集中展示, 供周边农户学习与借鉴。在福建明溪县建立一片猕猴桃生态 栽培示范园区,通过现场观摩活动与技术培训,帮助农户快 速掌握先进的栽培技术。同时,农民合作社可以发挥中介作 用,协调农户间的资源共享与经验交流,进一步提升技术的 普及率与应用效果。

此外,推广机制的构建还需要注重技术服务的长期化与区域化。例如,可以通过各乡镇设立农业技术服务站,为农户提供免费的技术咨询与现场指导;通过发展数字农业平台,搭建线上学习资源库,使农户能够随时获取猕猴桃生态栽培相关的知识与案例。通过政府推动、企业协助与农户参与的多方联动,猕猴桃生态栽培模式的推广将更加高效与

广泛。

5.2 加强政策支持与资金投入

政策支持与资金投入是推动猕猴桃生态栽培模式推广的重要保障。政府应加大对生态农业发展的扶持力度,通过设立绿色种植补贴、技术推广专项资金等方式,鼓励农户采用优化后的生态栽培模式。例如,可以为使用有机肥替代化肥、引人物联网监测设备的农户提供财政补贴,以降低技术应用的初期成本,提高农户的参与意愿。

同时,政府还可以组织专业的技术培训班,定期邀请农业专家为农户讲解生态栽培的核心理念与实践方法,并通过发放技术手册、制作科普视频等形式,增强农户对绿色种植模式的认知 [4]。此外,应鼓励社会资本与金融机构参与到猕猴桃生态栽培产业的投资中,例如提供低息贷款或风险投资支持,帮助农户解决资金短缺问题,推动生态栽培模式的规模化应用。通过政策支持与资金保障的双重助力,山地猕猴桃生态栽培模式将得到更加快速与全面的推广。

6 结语

山地猕猴桃生态栽培模式的优化与推广,不仅是提升 猕猴桃产业竞争力的关键途径,也是实现农业可持续发展与 生态环境保护的重要举措。通过物联网监测系统、无人机技术与智能决策系统的应用,猕猴桃园的管理水平显著提升,产量与品质均得到大幅改善。同时,政府与多方合作的推广机制,以及政策与资金的支持,为生态栽培模式的广泛应用提供了重要保障。未来,随着技术的进一步进步与推广体系的完善,猕猴桃生态栽培模式将在更多山地地区落地生根,为我国农业现代化与绿色发展注入新动力。

- [1] 张庆朝,徐永平,林雪艳,等.浙江泰顺猕猴桃"一亩山万元钱"栽培新模式[J].中国果树,2024(11):114-118+135.
- [2] 徐明妍,唐晓东,张文慧,等.安康猕猴桃产业发展现状、问题与对策[J].西北园艺,2024(6):1-2.
- [3] 徐小彪,冷建华,陈葵等,江西省奉新县高效生态猕猴桃产业规划 [C]//中国科学技术协会,天津市人民政府.第十三届中国科协年 会第17分会场——城乡一体化与"三农"创新发展研讨会论文集 (下).江西农业大学农学院;江西省奉新县猕猴桃研究所;江西省 山江湖开发治理委员会办公室;2011:4.
- [4] 高敏霞,冯新,陈文光,等.福建省猕猴桃果园套种经济作物栽培模式[J].东南园艺,2018,6(5):30-32.

Analysis of the Key Points of Maize Seed Germination Promotion and High-yield Cultivation Technology

Haiyuan Huang

Comprehensive Support and Technical Service Center of Shangpa Town, Fugong County, Nujiang, Yunnan, 671400, China

Abstract

As one of the most important food crops in the world, corn planting technology and yield level are directly related to the national food security and agricultural development. However, in the actual planting process, farmers often face problems such as low seed germination rate and unstable yield, which seriously restricts the development of corn industry. Therefore, it is of great significance to study the techniques of corn seed germination and high-yield cultivation to improve the corn yield, optimize the planting structure and promote the agricultural modernization. This paper aims to explore the key points of corn seed germination and high-yield cultivation technology, in order to provide scientific and practical planting guidance for farmers and agricultural practitioners, help farmers improve the planting technology, improve corn yield, and promote the sustainable development of agriculture.

Keywords

corn seed; germination promotion; high-yield cultivation technique

玉米种子催芽与高产栽培技术关键点分析

黄海渊

福贡县上帕镇综合保障和技术服务中心,中国・云南 怒江 671400

摘 要

玉米作为全球重要的粮食作物之一,其种植技术和产量水平直接关系到国家粮食安全和农业发展。然而,在实际种植过程中,农民常常面临种子发芽率低、产量不稳定等问题,这严重制约了玉米产业的发展。因此,研究玉米种子催芽与高产栽培技术,对于提高玉米产量、优化种植结构、推动农业现代化具有重要意义。论文旨在深入探讨玉米种子催芽与高产栽培技术的关键点,以期为农民和农业从业者提供科学、实用的种植指导,帮助农民改善种植技术,提高玉米产量,促进农业可持续发展。

关键词

玉米种子;催芽;高产栽培技术

1引言

近年来,随着农业科技的不断进步,玉米种植技术也取得了显著的发展。然而,在实际应用中,仍存在一些技术瓶颈和难点,需要进一步加强研究和推广。论文将从玉米种子催芽和高产栽培技术的角度出发,详细分析这些技术的关键点,以期为农民和农业从业者提供更为全面、科学的种植指导,推动玉米产业的持续健康发展。

2 玉米种子催芽技术关键点

2.1 种子的选择和处理

2.1.1 选种

必须选用优质的种子,以利于后期催芽和高产。因此,

【作者简介】黄海渊(1982—),男,怒族,中国云南兰坪 人,本科,副高级农艺师,从事农训技术推广研究。 农户们在选择种子时往往会小心翼翼,生怕出现劣质品种,从而影响到玉米的单产。为了选择适宜于玉米发芽、高产的栽培技术,应注意三个方面的原则:①适应性原则。由于各地区的气候、气温等各方面都有一定的差别,因此,只要遵循适配性原则,就可以保证所选用的种子适合当地的实际情况。②差别原则。之所以坚持这个原则,是因为很多地方都不适宜多年种植同一种玉米,因此,选用不同的品种,可以减少病虫害的发生。③诚信原则。这个原理的制定,主要依据的是种子的外观,在选择的时候,可以选择外形完整,圆润,饱满的种子。该品种的种子不易被虫蛀,种胚保存完好,适宜作为一种新的催芽苗的高产栽培技术[1]。

2.1.2 晒种

选好种子接下来就是晒种,把优质的玉米种子放在太阳下晒干,可以减少病虫害的发生。干燥的时间要控制在4h以内,这样才能更好地促进种子的萌发。在晒种的时候,

要尽量不要让种子暴露在阳光下,不然会引起不良反应。

2.1.3 浸种催芽

①控制浸泡时长。

如果浸泡时间过短,种子的萌发速度会变慢;而如果浸泡时间过长,则可能导致种子腐烂。因此,具体的浸泡时间需要依据种子的类型来确定,例如,马齿型和中熟型的种子一般需要浸泡 6h。

②调节浸种温度。

种子萌发的最适温度为 45℃。在浸泡时,可以通过混合冷水和热水的方法,以确保为种子萌发创造一个适宜的环境温度。

③浸种后的处理。

种子浸泡完毕后,需要将其平整放置。为了更好地促进种子萌发,可以将其平铺在炕上,并保持炕温在30℃左右。在这个过程中,要密切关注种子的状态,如果发现水分损失过多,应及时补充水分。大约2h后,当种子开始萌发时,可以将其移至凉爽、干燥的地方,再放置约7h后即可进行播种。

2.1.4 纸巾催芽

相较于浸泡播种法,这种播种方式能实现更为精准的控制。采用纸巾催芽法,所需材料简单易得,仅需备好卫生纸或毛巾即可。其催芽步骤如下:首先,在桌面上铺一张浸湿的纸巾或毛巾,注意湿度以不滴水为宜;接着,将玉米籽均匀撒布其上,确保籽粒间保持适当间距,以利于后续萌发;然后,用塑料薄膜覆盖,以减少水分蒸发;最后,将包好的玉米籽置于塑料袋或芽苗盒内,维持适宜的温湿度条件,静置 2~3 天,即可观察到出苗现象。

2.1.5 土壤催芽

与前两种催芽方式相比,土壤催芽法在某种程度上与 纸巾催芽法有着异曲同工之妙,但其在操作细节和催芽环境 上又有着独特之处。该方法的核心在于准备一份土层结构疏 松、透气性良好的土壤。这样的土壤不仅有利于种子的根系 发展,还能确保水分和氧气的均衡供应,为种子的萌发创造 理想的条件。

首先,需要选取一份质量上乘、无病虫害的土壤,并将其进行充分的疏松处理。随后,向土壤中加入适量的清水,水量要适中,既要保证土壤能够充分吸收水分变得湿润,又要避免土壤过于黏腻而影响种子的呼吸作用。在加水的过程中,可以边加水边搅拌土壤,以确保水分能够均匀渗透至土壤的每一个角落。当土壤达到疏松而不黏腻的理想状态时,就可以将其装入一个大小适中、底部有排水孔的容器中。在装入土壤的过程中,可以轻轻压实土壤,以去除其中的空隙,为种子的放置提供稳定的基础。随后,将已经处理好的种子按照适宜的间距和深度均匀地撒播在土壤表面,并用一层薄薄的土壤轻轻覆盖其上。

接下来,就可以将装有土壤和种子的容器放入催芽箱中。

催芽箱内的温度、湿度和光照条件都需要进行精确的调控, 以模拟出最适合种子萌发的环境条件。在催芽的过程中,需 要定期检查土壤的水分状况,并根据需要进行适当的补水^[2]。

2.1.6 再次晾晒

经过催芽处理后,要去除发芽不足或者不健康的种子。然后再把种子晒干,这期间要浇水。催芽的时间一般是36~48h,把种子放置在阴凉通风的地方,把一些出芽不明显或者还没有出芽的种子剔除掉,最后等种子表面干透了再播种,但是不能过干,不然会影响到发芽。

2.2 合理选地与整地

2.2.1 选地

土壤的具体情况会对玉米的种植产生影响,通过田间 试验,确定适宜的地块。选择适宜的土壤可以为玉米日后的 旺盛生长打下坚实的基础。以云南地区为例,云南地区的土 壤主要分为红壤、灰壤和黑壤等多种类型。其中,红壤因为 其良好的排水性和适中的营养成分,常被认为是适合玉米生 长的优质土壤。然而,红壤的酸性较强,种植前需要进行适 当的土壤改良,例如施用石灰来调节酸度。其次,在选地时 要关注土壤的肥力。云南地区的某些区域因长期耕作而造成 土壤肥力下降,因此,在进行田间试验时,应选择那些有机 质含量较高、结构良好的土壤。

2.2.2 整地

①深翻土壤。通过深翻,可以使土层得到有效疏松,增大土壤间隙,改善空气流通状况。这样,将玉米种植在松软的土壤中,有利于种子的萌发和根系的粗壮生长。

②机械化耕地。耕地是最直接的整地方式,利用半机械化的拖拉机进行耕地作业,可以显著改善土壤质地。对于面积较小的地块,可以选用小型拖拉机进行作业,使土层覆盖更加均匀。

③深松耕作。这种耕作方式可以有效提升土壤的透水和保水性能。耕作深度应控制在 20cm 左右,以确保土壤结构的合理调整。

④作物灭茬。对于已经种植过玉米的地块,进行灭茬处理可以进一步改善土壤状况。灭茬后,需要对深松后的垄作进行破碎处理,形成深度超过 25cm 的新垄,为玉米的生长提供更好的土壤环境。

2.3 播种

2.3.1 密度

在玉米种子高产栽培技术的实施过程中,合理确定播种间距和种植密度是确保玉米高产的关键环节。特别是在云南的山区和林地,由于地形和气候条件的差异,针对特定作物品种和地区特点的密度管理尤为重要。

①山区。云南的山区地形复杂,土壤类型和气候条件变化较大,种植玉米时需根据不同海拔、坡度和土地肥力来确定合适的密度。山区通常土壤较为贫瘠,水分和光照条件受到较大限制。因此,在山区,玉米种植的密度应适当降低,

每亩种植数量控制在 4500~5000 株左右,这样可以避免玉米 植株过于拥挤,影响其根系的生长和水分的吸收。同时,由 于山区水源供应的不稳定,过密的种植容易导致水分竞争, 使植株生长不均衡,从而影响产量。

②林地。云南的林地种植玉米时,土壤肥力较好,且有一定的遮阴条件,但光照可能不足,尤其是林间地带。为了确保玉米能够获得充足的阳光和空气流通,种植密度应适度增加,控制每亩地的种植数量在5000株左右。由于林地的水分保持能力较强,合理密植可以帮助玉米保持较好的生长状态,提高水分利用效率。

2.3.2 温度

当土壤表层温度达到6℃及以上时,为栽培提供了较为适宜的环境条件。此时,播种进度的安排应灵活考虑,若播种时气温尚未达标,则可适当推迟播种日期。考虑到发芽后

种子的特性,需确保其处于6℃以下的环境中的时间不超过一周。若在此期间气温保持稳定,可通过调整土壤水分来间接控制地温。当土壤偏热时,适度增加土壤湿度有助于降低地温。

本试验选用了 A、B、C 三个玉米品种,每个品种分为包衣种子和不包衣种子两类,共组成了六个处理组。实验利用人工气候箱调控气温,以研究不同低温条件下玉米种子的发芽情况及其生理生化指标。结果表明,低温对玉米发芽势的影响随着气温的降低而减弱,即温度越低,各品种的发芽势越低。其中,A 品种在不同低温环境下的发芽率普遍较高,而 B 和 C 品种的发芽势差异不显著。在六个处理组中,A 在 19 C 条件下的发芽势始终高于其他五个处理,显示出 A 品种在低温条件下的萌发能力最强。

温度℃	A 发	芽势	B发	芽势	C发芽势		
	不包衣%	包衣%	不包衣%	包衣%	不包衣%	包衣%	
4	0	1.19	0	0	0	0	
5	3.57	5.96	1.19	0	1.19	0	
6	5.96	7.14	3.57	1.19	1.19	3.57	
7	8.33	9.52	4.76	3.57	4.76	5.96	
19	68.52	66.66	48.15	46.29	59.26	55.55	

表 1 不同温度条件下的发芽势

3 玉米高产栽培技术关键点分析

3.1 种子选择

因此,选育高品质、高抗逆性、强抗病虫害能力且产量稳定的玉米新品种,是培育高产、优质玉米的关键。在选育过程中,应科学地进行外观检验,挑选外观完好、籽粒饱满、无病虫害、色泽正常的玉米种子。这些外观健康的种子通常具有较高的萌发率。农户在购买种子时,务必仔细检查种子的质量证明及出厂日期,以确保选购到正规产地的高质量种子^[3]。

3.2 种子处理

对玉米种子进行浸泡处理,可以促使其充分吸水,软化种皮,进而促进发芽。在浸泡后,还可通过添加生长促进因子、抗生素、生物制剂等手段,进一步提升种子的抗逆性和生长潜力。将种子置于冰箱中进行一段时间的冷冻处理,有助于增强其对未来可能遇到的病害、逆境等的抵抗能力。此外,还可采用种子处理剂、湿润剂、覆盖剂等对种子进行辅助处理,以提升种子的萌发率和生长速度。科学合理地处理种子,能够充分挖掘作物的增产潜力,促进幼苗健康成长,为玉米的高产稳产提供重要保障。

3.3 温度管控

在对玉米种子进行催芽处理时,温度是影响其萌发率

和出苗率的关键因素之一。玉米种子发芽的最适温度范围通常在 25℃~30℃。若温度过低,种子可能会进入休眠状态,影响发芽;而温度过高则可能对种子造成损害。在催芽过程中,需密切监测温度,确保种子在适宜的温度条件下生长。可以使用温度计来精确测量种子发芽时的实际温度,以避免温度发生剧烈波动。此外,还可以利用培养箱等设备来稳定温度,培养箱能够提供精确的温度控制,确保种子在最佳温度条件下发芽。

4 结语

总而言之,论文对促进玉米发芽及提升产量的栽培技术进行了深入剖析与研究,旨在充分展现这些技术在实践中的实用价值。通过实施这些技术,种子的产量能够得到有效提升,并且在先进技术的辅助下,实现最优的播种成效。

- [1] 张哲,张智弘,张靖含,等.玉米种子真空冷冻干燥微观实验研究及模型分析[J].包装工程,2024,45(3):72-80.
- [2] 赵国伟.玉米种子精准包衣技术在苗期病虫害防治中的应用[J]. 种子科技,2024,42(2):113-115.
- [3] 刘汉成.菏泽市玉米种子催芽高产栽培技术要点[J].南方农业, 2023,17(22):78-80.