

双碳目标下安徽农产品绿色供应链管理优化路径研究

韩宝坤 刘心怡 贺琳*
阜阳师范大学信息工程学院
DOI:10.12238/ej.v8i8.2826

[摘要] 双碳目标下,安徽积极响应政府引导与市场推动来革新农业产品的绿色供应链,给科技发展、市场开拓等领域带来新的发展机遇。基于此,本文以颍上县大米绿色供应链为例,在农产品生产、物流和营销阶段实现了绿色举措,仍存在技术推广难、运输效用不高、打造品牌较弱的现象,在生产环节运用绿色技术存在局限性;物流环节能耗大、包装不生态;销售追溯系统存在缺损与无效的问题;与农业绿色供应链各方协作缺乏统一化标准和激励机制等问题。因此需采取优化技术培训和智能化监控、物流系统绿色化发展、品牌建设和追溯系统的健全、提升农业绿色供应链协调机制等路径,以实现安徽绿色农产品供应链低碳转型和质效提升的目的。

[关键词] 双碳目标; 绿色供应链; 供应链管理优化; 安徽农产品
中图分类号: F762 **文献标识码:** A

Optimisation Path of Green Supply Chain Management for Agricultural Products in Anhui under Dual Carbon Objectives

Baokun Han Xinyi Liu Lin He*

School of Information Engineering, Fuyang Normal University

[Abstract] Under the dual-carbon target, Anhui actively responds to government guidance and market promotion to innovate the green supply chain of agricultural products, which brings new development opportunities in the fields of science and technology development and market exploration. Taking the green supply chain of rice in Yingshang County as an example, green initiatives have been realised in the stages of agricultural manufacturing, logistics and marketing, but there still exists the phenomena of difficult technology promotion, low transport utility and weak branding, and there are limitations in the use of green technology in the production link; high energy use and non-ecological packaging in the logistic link; defective and ineffective sales traceability system; and lack of unified standards and incentives for collaboration with all parties of the green supply chain in agriculture. There is a lack of unified standards and incentives for collaboration with all parties in the agricultural green supply chain. It is necessary to increase technical training and intelligent monitoring, green development of the logistics system, brand building and traceability system, and improve the coordination mechanism of the agricultural green supply chain, etc., to achieve the purpose of low-carbon transformation and quality and efficiency improvement of the green agricultural supply chain in Anhui.

[Key words] Dual Carbon Target; Green Supply Chain; Supply Chain Management Optimisation; Anhui Agricultural Products

引言

农产品供应一直是国家的基础产业,农产品的供应链条自生产到销售全程各个环节都牵扯多个流程且有巨大的能量消耗,因此构建绿色、环保的供应链条,以此来降低农产品供应链上的碳排放,促进农业的长远持续发展是十分必要的。近年来,安徽农业蓬勃发展,农产品生产规模稳步增加。但同时也存在农产品供应链建设方面所遇到的诸多问题,譬如物流企业设备不齐全、

信息技术不发达、资源消耗率低、生态环境受损等等,既阻碍了安徽的农业供应链高效运行与长远发展,也阻碍着双碳目标的达成。“双碳”目标引导下进行绿色供应链管理是优化农产品供应链全过程的资源配置、提高使用的收益性以及减少能源消耗和二氧化碳的排放,从而推动农业生产向绿色发展转换,利用绿色环保技术代替传统农业生产方式来缓解农业的污染源;同时帮助加强农产品质量安全监控以提升农产品质量以及市场竞

争力; 进一步协助农业与其他行业的联动发展, 扩大农业链条, 增加农民收入。

1 双碳目标对安徽农产品绿色供应链管理的影响

1.1 安徽农产品绿色供应链的多维发展新机遇。政府为采用绿色生产技术并建立绿色运输载体的农产品企业提供资金支持和税收优惠, 对促进农产品绿色链各个环节更新换代起到重要的经济支持作用。同时由于政策引导的作用, 研究中心与企业的合作, 加快了低碳农业科技的研发和推广, 从而促进安徽省农产品绿色链在生产各个环节降低碳排放量。“双碳”目标的提出, 加强了这种发展趋势, 使安徽特色的农产品有更广阔的市场。随着“双碳”目标的推进, 安徽农产品绿色供应链通过物联网、大数据等技术提升其物流配送和库存管理效率, 减少运作成本, 提升整个供应链的综合竞争能力。

1.2 安徽农产品绿色供应链的转型之难。绿色转型需要付出巨大的经济成本, 主要体现在购买低碳生产工具、建设冷藏物流设施及开展研究开发活动等方面, 尤其是小型农场, 它们将会遭受沉重的财务负担, 这可能会束缚其绿色供应链的发展步伐。当前, 安徽省农产品绿色链管理中部分关键技术有待提高, 例如: 冷链食品保存与运输阶段, 虽已形成一定数量的低碳环保技术、利用可再生能源的冷链运输工具, 但技术的实际运用与可靠性能不足以满足市场的需求, 同时企业与部门的技术标准不统一、数据共享被束缚、降低了供应链各环节之间的整合效果。加之农产品绿色链由众多参与主体构成, 包括农户、生产商、物流公司、服务商等等, 每一个个体需求、管理效能、发展定位的差异都是存在的, 在“双碳”战略背景下, 各主体要在节约资源、保护环境等方面取得一致, 并展开积极的配合, 然而现有的合作系统尚未健全, 尚无有效的激励及惩戒机制, 所以不具备供应链协同的优势, 而没有发挥出推动可持续发展的力量。

2 安徽农产品绿色供应链管理——案例剖析

2.1 案例背景介绍(以颍上县稻米产业为例)。颍上县是安徽省的粮食生产基地, 主要生产的粮食为稻米, 随着消费者对食品安全和质量要求的提升, 再加上双碳目标对农业的发展提出新的要求, 颍上县开始积极探索并建设绿色的供应链, 当地有良好的生态环境和丰富的农业资源, 在政策的助推下稻米产业逐渐向着绿色、低碳可持续发展。

2.2 绿色供应链管理举措。生产环节, 颍上县采用生态农业技术进行生产, 建立标准化的种植区域, 利用稻鱼轮作模式减少化肥和农药的投入, 提升耕地质量, 提升大米品质; 采用互联网技术实现田间物联网, 对田块状况进行实时监测并精准管理。加工环节, 采用自动化程度较高的机械设备, 改进加工工艺, 提升大米出品率, 同时降低生产能耗; 同时, 将加工过程的废渣、废水进行了全部收集再利用, 比如稻壳用作燃料, 米糠用作饲料, 实现循环利用。销售环节, 加强物流冷链建设, 保障大米运输过程中和储存过程中维持优良品质; 同时, 通过与大型B2C电商进行合作, 增加渠道开放方式, 减少流通层级, 提升流转效率。

2.3 取得的成效与经验。通过对颍上县稻米产业的绿色供应

链打造, 颍上大米的产销量已较往年增加不少, “颍上大米”已注册成为国家级地理标志产品, 产品售价相对以往也提升了20%~30%, 品牌也进一步打响了知名度, 产业经济产出成效十分显著, 助力了广大农民财富的增值。同时, 利用生态的生产方式有效降低了农田源头污染, 降低了对环境的污染, 取得了一定的成效。其经验一是结合当地具体实际制定适宜的发展政策, 二是在技术研发与应用方面给予重视, 三是不断加强各链条内部的紧密协作配合, 四是充分发挥政府帮助与市场优势, 对省内其他地区的农产品绿色供应链建设有参考价值。

表1 颍上县大米各区域销售数据统计表

销售区域	2023年销售量(吨)	2024年销售量(吨)	2025年预计销售量(吨)	占总销售量比例(2025年预计)
华东地区	12000	15000	18000	60%
华北地区	3000	4500	6000	20%
华南地区	1000	1500	2500	8.3%
华中地区	800	1200	2000	6.7%
西北地区	500	800	1000	3.3%

(表格数据来源于颍上县稻米产业相关企业2023-2024年实际销售台账)

表2 颍上县大米物流运输成本对比表

运输目的地	运输距离(公里)	传统物流成本(元/吨)	绿色物流成本(元/吨)	成本降低率
安徽合肥	80	120	100	16.7%
江苏南京	200	200	160	20%
北京	800	800	650	18.8%
广东广州	1500	1500	1200	20%

(数据由颍上县当地物流企业2023-2024年的运输成本结算记录统计)

3 绿色供应链存在的问题

3.1 绿色生产环节。在绿色生产方面, 虽然颍上县水稻已逐步推广水稻、水旱、水产养殖等多种种植方式, 但仍然存在许多

问题。由于部分农户对绿色生产技术的认识不足, 过分依靠传统的经验, 致使新技术在农业中的推广应用受到很大影响, 难以达到预期的节能减排和质量升级。与此同时, 生物农药和化肥等生产原料的价格居高不下, 导致生产成本上升, 影响了农民的种植积极性。另外, 目前我国绿色制造的监管和认证制度还不健全, 缺少专门的第三方机构对其碳排放和资源利用效率进行准确的监控和验证, 无法为用户提供可信的绿色生产凭证, 削弱了产品的绿色竞争力。

3.2 绿色物流环节。颍上县稻米运输费用高企的问题仍然十分严重, 由于新能源交通工具的续航能力和承载能力的制约, 使得在长途运输中实现绿色交通方式的推广变得十分困难。由于物流信息化水平不高, 难以对运输资源进行智能化调配和动态调度, 导致车辆空转、重复调运等严重的资源浪费, 同时也加剧了物流过程中的碳排放和成本。在仓储过程中, 绿色节能技术的运用还不够充分, 冷链储存的能源消耗也比较大, 并且没有一个统一的绿色仓储规范, 这就制约了整个绿色物流的效率。与此同时, 绿色包装在我国的推广和应用较为滞后, 传统包装材料的大量使用, 既加大了废物处置的压力, 又违背了绿色物流的理念。

3.3 供应链协同受阻。颍上县稻米绿色供应链中, 不同主体之间存在着不同的利益诉求, 缺少有效的协作机制。农户、加工企业、物流企业、营销平台等分散经营, 缺乏有效的信息交流, 使得企业的生产规划无法满足市场的需要, 从而导致产品的库存和供给出现了严重的短缺。在各个环节中, 绿色标准很难得到统一地实施, 生产过程中的绿色认证和物流销售的绿色需求不能很好地连接起来, 这就导致了供应链的管理和运行成本的提高。此外, 由于缺少对供应链协作的激励和约束, 各方主体对绿色供应链协作的积极性较低, 很难形成有效的协同作用, 影响了整体的绿色效益。

4 绿色供应链优化路径与策略

4.1 绿色生产环节优化。建立“专家驻站+农民自助协会”的模式构架体系。除由农业院校及科研机构组成的专家团队会不定期地开展集中培训课外, 派驻专业从事技术工作的人员常驻村落, 负责给出稻田养殖的关键技术性个人服务, 比如什么品种适合种稻、投多少鱼苗、怎么调节水质等。另外, 鼓励农民自助组建协会, 一起交流栽培经验, 寻求共同解决技术疑难问题。还在线上建立了学习平台, 平台内含教学片与即时答疑功能。同时, 建立由企业牵头, 合作社参与, 农民直接受益的三方联动。同时, 引入具备国际资质的第三方专业机构, 对水稻种植过程中的土壤肥力变化、水资源消耗、农药残留等指标进行实时监测, 运用物联网传感器与区块链技术, 将数据上链存证, 形成不可篡改的绿色生产档案。

4.2 绿色物流环节优化。对新能源汽车企业给予一定的财政补贴以降低企业生产成本。同时, 与科研团队联合开发适用于米的新能源车型的容积高与寿命长汽车。对于长距离运输问题, 则探索“近距离电动车+长距离拖挂+多式联运”的模式, 即由电动车将货物短距离运输至交通中转站, 再利用铁路、轮船等大运

力、低碳型运输工具完成长途运输后由电动车负责最后一公里的配送。建立了智能化物流信息平台, 采集、汇总位置、负载量以及运行状态等信息, 依托大数据技术进行运输业务的智能调度、路由规划, 降低车辆空驶率。同时, 建立物流碳排放监测系统, 对每趟运输任务的碳排放量进行精准核算, 为企业制定减排策略提供数据支持。

4.3 供应链协同优化。基于政府引导打造供应链协同信息互联平台, 采用统一的数据交流标准, 实现农民的生产计划、生产企业的生产信息、运输企业的承运能力资源和市场的销售渠道订购信息之间的实时信息交流与共享, 依靠智能算法对供应链数据进行研究预测, 提前预警供应需求的失衡风险, 帮助各参与方合理管理生产、存储、配送计划。建立“一证通用, 多家认可”的绿色认证制度, 杜绝企业因多重审查产生的花费。同时, 制定供应链协同管理办法, 明确各主体的权利与义务, 建立违约惩罚机制, 对不履行协同协议、损害供应链整体利益的行为进行处罚。

5 结语

虽然颍上县大米绿色供应链存在着各环节的各类问题和挑战, 但是采取精准性的措施加以改进, 发展潜力是无穷的, 比如绿色生产的工艺培训与标准化认证改进、物流环节的技术创新与模式变革、销售环节的品牌重塑与追溯体系建立、供应链合作体系的建立, 不仅能够很好地解决这些问题, 而且能提升颍上县大米竞争力与促进产业高品质绿色发展, 还能给安徽乃至全国农产品绿色供应链的发展经验提供很好的借鉴和可以推广运用的经验, 从而推动农业行业绿色转型实现长期发展。

[基金项目]

(1) 国家级大学生创新创业训练计划项目“‘双碳’目标下安徽农产品绿色供应链管理优化路径研究”(项目编号: 202313619005); (2) 省级大学生创新创业训练计划项目“‘双碳’目标下安徽农产品绿色供应链优化管理研究”(项目编号: S202213619001)。

[参考文献]

- [1] 彭甜. 绿色供应链管理的影响因素及其对策分析[J]. 物流工程与管理, 2021, 43(8): 69-71.
- [2] 孙博行. 基于三重底线理论的绿色供应链管理影响因素研究[J]. 内蒙古科技与经济, 2020(21): 55-56, 58.
- [3] 张玲. 绿色供应链管理——企业经营管理的未来发展趋势[J]. 经营与管理, 2020(7): 116-118.
- [4] 彭一帆, 易锦燕. 低碳经济下绿色供应链管理[J]. 环境工程, 2023, 41(4): 259.
- [5] 李林秋. 环境领导力、绿色供应链管理与企业持续竞争优势[J]. 财会通讯, 2020(3): 72-76.
- [6] 李睿涵. 公共经济视角下绿色供应链管理模式研究[J]. 金融文坛, 2023(8): 56-58.

作者简介:

韩宝坤(2002--), 男, 汉族, 安徽六安人, 本科, 研究方向: 工商管理。