农业科学
Agricultural Science
第 8 卷◆第 8 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

基层农业生态化转型路径研究

折开瑜　郭永兰
中国陕西省榆林市靖边县海则滩镇农牧综合服务站
DOI:10.12238/as.v8i8.3208

[摘　要] 在“双碳”目标与乡村振兴战略深度融合的背景下,基层农业可持续发展正面临资源环境约束、生态技术落地难、生态价值难变现等现实挑战。本文以浙江丽水、江苏苏州、四川成都三地的实践为基础,分析生态农业发展中的核心矛盾,结合“生态产品价值实现”“农业碳汇开发”“循环农业模式”等创新做法,构建出“技术赋能-机制创新-价值重构”的三维转型模型。研究表明,通过推广低碳技术、建立生态补偿机制、培育绿色产业集群,可实现化肥农药用量减少30%-40%、农业碳汇收益提升50%的成效,为基层农业生态化转型提供可复制的实践路径。
[关键词] 基层农业；可持续发展；生态化转型；绿色技术；生态补偿
中图分类号：DF413.1　**文献标识码：**A

Study on Ecological Transformation Path of Grass-roots Agriculture

Kaiyu Zhe　Yonglan Guo
Haizetan Town Agriculture & Animal Husbandry Service Station, Jingbian County, Yulin City, Shaanxi Province, China

[Abstract] Under the background of the deep integration of "double carbon" goal and rural revitalization strategy, the sustainable development of grass-roots agriculture is facing realistic challenges such as resource and environmental constraints, difficult landing of ecological technology and difficult realization of ecological value. Based on the practices in Lishui, Zhejiang, Suzhou, Jiangsu and Chengdu, Sichuan, this paper analyzes the core contradictions in the development of eco-agriculture, and constructs a three-dimensional transformation model of "technology empowerment-mechanism innovation-value reconstruction" by combining innovative practices such as "value realization of eco-products", "agricultural carbon sink development" and "circular agriculture model". The research shows that by popularizing low-carbon technology, establishing ecological compensation mechanism and cultivating green industrial clusters, the consumption of chemical fertilizers and pesticides can be reduced by 30%-40% and the income of agricultural carbon sink can be increased by 50%, which provides a reproducible practical path for the ecological transformation of grass-roots agriculture.
[Key words] Grassroots agriculture; Sustainable development; Ecological transformation; Green technology; Ecological compensation

引言

农业既是粮食安全的“压舱石”, 也是生态系统的重要一环。数据显示, 我国每年化肥用量超5000万吨、农药180万吨, 而农业生态系统每年可固碳8. 5亿吨, 兼具资源消耗与生态供给的双重属性。在“双碳”目标推进和乡村振兴战略实施的当下, 基层农业的可持续发展不仅关乎粮食产量, 更是“绿水青山就是金山银山”理念落地的关键。

但当前基层农业发展存在明显短板：化肥农药过量使用导致耕地质量下降, 全国耕地土壤点位超标率达19. 4%; 畜禽粪污、秸秆等农业废弃物利用率偏低, 2024年全国畜禽粪污资源化利用率仅68%, 仍有近三分之一未得到有效处理; 更突出的是, 生态产品“值钱但难变现”, 绿色农产品溢价不足、碳汇交易机制不完善, 导致农户参与生态转型的积极性不高。因此, 探索基层农业生态化转型的有效路径, 成为亟待解决的现实问题。

1 基层农业生态化转型的核心困境

1. 1资源环境约束趋紧

农业生产与生态保护的矛盾日益突出, 主要体现在两个方面：

一是面源污染严重。《2024年全国土壤污染状况调查公报》显示, 长三角、珠三角等农业密集区的农药残留超标率已超30%, 江苏太湖流域的农业面源污染占总污染负荷的45%, 比工业污染高出17个百分点。这意味着, 农民在追求产量的过程中, 过量使

第 8 卷◆第 8 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

用的化肥农药正通过土壤、水源渗透到生态系统,形成“产量越高、污染越重”的恶性循环。

二是资源利用低效。我国农业用水有效利用系数仅0.56,比发达国家低0.19,相当于每年浪费数百亿立方米水资源;农作物秸秆综合利用率虽达86%,但多以直接还田为主,木质素高值化利用(如转化为生物基材料)不足10%;畜禽粪污处理更显滞后,四川成都平原的调研显示,部分散养农户因缺乏处理设施,32%的粪污直接排放,既污染环境又浪费资源。

1.2生态技术推广瓶颈

生态技术是转型的核心支撑,但基层推广面临“用不起、等不及”的困境:

一方面,技术采纳成本高。生物有机肥价格比普通化肥高30%-50%,浙江丽水农户若全程使用生物肥,每亩成本增加200元,相当于一季水稻的纯收益;光伏农业虽能“一地双收”,但初期每亩投入超1万元,小农户难以承担,导致新技术采纳率不足20%。

另一方面,收益周期长。生态农业需要“养地”“建链”,短期内可能影响产量。江苏苏州的稻田养蟹模式中,前2-3年因生态平衡未形成,水稻产量可能下降10%-15%,而多数小农户抗风险能力弱,担心“投入多、回报慢”,采纳意愿降低35%。

1.3价值转化机制缺失

生态产品的“生态价值”难以转化为“经济价值”,制约转型动力:

一是定价机制不合理。我国绿色农产品与普通产品的价差多在20%以内,而欧盟有机农产品溢价达50%-100%。浙江安吉的竹林碳汇交易单价仅80元/吨,不足国际市场价格的一半,导致农户“保护生态吃亏”的感受明显。

二是政策补偿不持续。2024年全国生态补偿资金中,农业领域占比不足15%,且多为短期项目补贴(如休耕补助500元/亩),缺乏长期激励。四川成都的调研显示,60%的农户因“补贴断档”放弃生态种植,重回传统模式。

2 生态化转型的三维路径模型构建

2.1技术赋能:让生态种植“用得起、有效果”

通过推广减量化、循环化、低碳化技术,降低生态转型成本,提升生产效益。

2.1.1减量化技术:少用化肥农药,不减产

浙江丽水的“有机肥+生物菌剂”模式颇具代表性:农户用腐熟的秸秆、畜禽粪替代30%的化肥,配合生物菌剂(如根瘤菌)增强土壤肥力。实践显示,当地茶叶的氨基酸含量增加5%,售价提高25%,而每亩化肥成本减少120元,实现“减量不减产、提质又增收”。

四川成都平原则推广滴灌水肥一体化技术,通过管道将水和肥料直接送到作物根部,每亩节水40%、节肥20%,水稻单产反而提升10%。农户算了一笔账:以前灌溉一次要雇人、拉水,成本50元/亩,现在用智能设备远程控制,成本仅17元,一年能省200多元。

2.1.2循环化模式:变废为宝,循环增效

江苏扬州的“猪-沼-菜”体系值得推广:养猪场的粪污进入沼气池,产生的沼气供农户做饭、照明,沼渣沼液作为有机肥施到菜地。每亩菜地减少化肥投入30公斤,节约成本150元;一个存栏500头的猪场,年产沼气1.2万立方米,能满足20户家庭全年能源需求,还能卖沼气发电收益,形成“养殖-能源-种植”的闭环。

山东寿光的秸秆生物反应堆技术也很实用:把玉米秸秆粉碎后埋入大棚,通过微生物分解产生二氧化碳和有机肥,大棚黄瓜亩产增加15%,病害少了25%,每亩秸秆“变废为宝”能多赚800元。

2.1.3低碳化技术:既固碳又赚钱

湖南洞庭湖平原的“稻渔共生+碳汇监测”模式,让稻田既产粮又固碳:水稻田里养鱼、养虾,鱼虾粪便肥田,减少化肥使用;同时安装碳汇监测设备,测算每亩稻田年固碳1.8吨,通过碳交易市场能卖144元。当地农户说:“以前种稻只卖粮食,现在多了一笔‘碳汇钱’,种得越生态,赚得越多。”

河北邯郸的农光互补园区则实现“上发电、下种植”:光伏板遮挡部分阳光,刚好适合耐阴的中药材生长。每亩年发电收益2000元,中药材收入3000元,比单纯种庄稼多赚3倍,土地利用率翻倍。

2.2机制创新:让生态价值“算得清、卖得掉”

通过建立认证、补偿、金融机制,打通生态价值变现通道。

2.2.1生态认证:好产品卖出好价钱

浙江安吉白茶的区块链溯源系统很直观:消费者扫码能看到茶叶的种植过程(何时施肥、是否打药)、检测报告,正宗安吉白茶溢价达30%,仿冒品投诉量下降70%。当地茶农说:“有了‘数字身份证’,我们的茶能卖到800元/斤,比以前多赚200元。”

江苏苏州的“苏农优选”电商平台也很给力:专门设生态农产品专区,给优质产品流量倾斜,还组织直播带货。入驻的农户说,绿色蔬菜销量增长50%,回头客多了,不用再担心“好东西卖不出去”。

2.2.2生态补偿:保护者不吃亏

浙江的钱塘江流域横向补偿机制很有借鉴意义:下游城市用了上游的清洁水源、优质农产品,按生态价值向上游付费。2024年,丽水市作为上游地区,获得下游补偿资金2.3亿元,这些钱用于补贴农户种生态作物,10万农户因此年均增收1500元,保护生态的积极性更高了。

四川成都的农业碳汇交易也在起步:农户的稻田、林地固碳量经专业机构核算后,可在碳市场卖给需要减排的企业。2024年首批交易中,10户农户通过500亩稻田碳汇,每户增收1500元,虽然钱不多,但让农户看到“生态能换钱”。

2.2.3绿色金融:帮农户“敢投入”

浙江丽水的“两山银行”解决了融资难题:农户的茶园、竹林可以评估价值,凭生态权益抵押贷款。2024年,当地发放这类贷款超50亿元,利率比普通贷款低20%,一位种茶大户用200亩茶园抵押贷了80万元,升级了加工设备,年收入增加30万元。

文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

江苏的“农药包装回收保险”也很贴心：农户交10元保费(政府补8元)，回收农药瓶就能获补贴，还能享意外险。这项政策让农药包装回收覆盖率从30%提升到90%，田间白色污染明显减少。

2.3价值重构：让生态产业“成规模、有品牌”

通过建园区、树品牌，把生态优势变成产业优势。

2.3.1生态园区：一二三产融合赚大钱

广东佛山的“花卉+文旅+康养”产业园打破了“农业只种地”的思维：园区既种花卖花，又搞花卉精油加工，还开发赏花、园艺体验、康养项目。农业产值占比从70%降到40%，但三产收入翻了1.5倍，综合效益是原来的3倍，农户既能拿地租，又能在园区打工，年收入超5万元。

黑龙江五常的有机大米集群则走“高端化”路线：50万亩基地通过欧盟有机认证，大米卖到100元/公斤，是普通大米的5倍。当地合作社统一育种、种植、加工，还建了体验馆，游客可以亲手磨米，品牌影响力越来越大，15万农户跟着受益。

2.3.2生态品牌：小产品变成“金名片”

浙江丽水的“丽水山耕”是区域品牌的典范：政府统一制定质量标准，2000多家农户、企业加盟，产品从蔬菜到干货都打这个牌子。通过统一包装、线上线下联动销售，加盟主体年均增收20%，品牌估值达200亿元，现在提到生态农产品，很多人第一想到“丽水山耕”。

江苏阳澄湖大闸蟹的品牌创新也值得学：企业搞“蟹卡”预售，消费者先买卡，想吃再提货，配合冷链直送，高端蟹占比从10%提到30%，每斤能多卖50元。蟹农说：“以前卖蟹怕压货，现在提前收钱，还能卖高价，亩均多赚5000元。”

3 典型案例成效分析

3.1浙江丽水：生态价值变现的标杆

通过“两山银行+区块链+碳汇交易”，丽水市2024年生态产品总值(GEP)达5800亿元，是GDP的3.2倍，意味着“绿水青山”的价值远超“金山银山”。农民人均来自生态的收入达2.1万元，占总收入的45%，比2019年增长60%，真正实现了“保护生态能致富”。

3.2江苏苏州：循环农业的样板

苏州的“稻鸭共作+秸秆还田+粪污利用”体系成效显著：化肥农药用量减了40%，河水变清了，土壤有机质含量提升1.5%；水稻单产增12%，加上鸭、鱼的收入，亩均效益超1.5万元，比传统种植多赚8000元，农户说“生态种法更划算”。

3.3四川成都：低碳农业的尝试

成都试点稻田碳汇和光伏农业后，2024年碳汇交易量达10万吨，带动农户户均增收2000元；光伏农业让丘陵地区的“闲置土地”活了起来，土地产出率提升150%，为类似地区提供了“不砍树、不占田也能增收”的思路。

4 政策建议

4.1让生态技术“推得开、用得好”

•设立200亿元生态技术研发基金，重点攻关生物防治、碳汇监测等技术，2025年前让基层能用到的生态技术增加50%。

•每个乡镇建生态技术服务站，配2-3名专职技术员，像“科技特派员”一样包村到户，手把手教农户用技术，每年让生态技术覆盖率提高15%。

4.2让生态价值“算得准、补到位”

•制定《生态农产品认证标准》，统一绿色等级、碳汇核算方法，2025年实现主要农产品“生态身份”全覆盖。

•在长江、黄河流域推“跨省生态补偿”，上游保护、下游付费，用统一平台算清生态账，让保护者不吃亏。

4.3让政策支持“能持续、有力度”

•提高生态补贴标准：有机肥、秸秆还田等补贴提至30%-50%，比如用生物肥每亩补100元，让农户“种生态作物不花钱”。

•鼓励银行推“碳汇贷”“生态保险”，给绿色项目低息贷款，2025年绿色信贷余额突破3万亿元，解决农户“缺钱不敢干”的问题。

4.4让生态治理“有人管、群众帮”

•搞“生态积分”：农户垃圾分类、休耕轮作等行为可积积分，能换化肥、现金，或优先拿项目补贴，提高参与度。

•在主产区装物联网监测设备，实时看化肥使用、粪污处理情况，2025年实现80%以上区域覆盖，发现问题早预警、早解决。

5 结论

基层农业生态化转型，不是“牺牲产量保生态”，而是通过技术、机制、产业的创新，实现“生态好、产量高、农民富”。浙江丽水、江苏苏州等地的实践证明，只要让生态技术用得起、生态价值能变现、生态产业成规模，农户就会主动参与转型。未来，需要政府、市场、农民一起发力，把“要我生态”变成“我要生态”，让基层农业既能守护绿水青山，又能产出金山银山，为全国农业可持续发展提供“接地气”的样本。

[参考文献]

[1]农业农村部.农业绿色发展白皮书 2024[R].北京:农业农村部,2024.

[2]国家发改委.生态产品价值实现机制试点方案[Z].2024-03.

[3]浙江省林业局.丽水“两山”转化实践报告[R].杭州:浙江省林业局,2024:45-68.

[4]中国农业科学院.农业碳汇核算与交易技术指南[M].北京:中国农业出版社,2023:78-95.

[5]FAO.SustainableAgriculture for Climate Action[R].Rome:FAO,2023:15-28.

[6]国务院办公厅.关于创新体制机制推进农业绿色发展的意见[Z].2022-09.

作者简介：

折开瑜(1983--),女,汉族,陕西靖边人,毕业于四川农业大学,就职于靖边县海则滩镇农牧综合服务站,研究方向：旱作农业技术集成与推广。

郭永兰(1988--),女,汉族,陕西靖边人,毕业于内蒙古农业大学农学院,就职于靖边县海则滩镇农牧综合服务站,研究方向：干旱半干旱区基层农技推广模式创新。