

沙县农业推广体系变革与优化分析

——基于耗散结构模型的研究

李 健

江西农业大学经理管理学院, 江西 南昌

收稿日期: 2023年6月8日; 录用日期: 2023年7月26日; 发布日期: 2023年8月4日

摘要

近几年来, 沙县通过持续地改革, 已经取得了一些成果, 在社会环境发生改变的情况下, 农业农村出现了新的局面。沙县农技推广系统转型升级面临的若干棘手问题, 因此, 优化农业技术推广系统, 对于保证国家粮食安全, 农田生态环境的保护, 提高农民素质, 提高农民收入, 具有十分重要的意义。本文对沙县农业推广体系的发展过程和主要变化进行了梳理, 运用文献研究、实地访谈和系统分析等手段, 对其运行状况和建设效果进行了分析, 运用沙县统计年鉴的相关数据, 并根据耗散结构理论, 建立了一套评估指标体系, 对其进行了诊断和动态调整。最后, 对本文的研究结果进行了归纳和总结, 并对沙县农技推广系统的优化提出了建议, 旨在为农业推广体系的变革和优化提供发展思路。

关键词

乡村振兴, 农村问题, 可持续发展, 耗散结构模型, 农技推广系统

Analysis on Reform and Optimization of Agricultural Extension System in Shaxian County

—Research Based on Dissipative Structure Model

Jian Li

School of Economics and Management, Jiangxi Agricultural University, Nanchang Jiangxi

Received: Jun. 8th, 2023; accepted: Jul. 26th, 2023; published: Aug. 4th, 2023

Abstract

In recent years, Wanzai County through continuous reform, has made some achievements, in the

case of social environment changes, agriculture and rural areas appear a new situation. Wanzai County agricultural technology extension system transformation and upgrading is faced with a number of thorny issues. Therefore, optimizing agricultural technology extension system is of great significance for ensuring national food security, protecting farmland ecological environment, improving farmers' quality and improving farmers' income. In this paper, the development process and the main changes of the agricultural extension system in Wanzhi County were sorted out, and the operation status and construction effect were analyzed by means of literature research, field interview and system analysis, and according to the theory of dissipative structure, a set of evaluation index system was established, and the diagnosis and dynamic adjustment were made. Finally, the results of this paper are summarized and summarized, and put forward suggestions for the optimization of the agricultural technology extension system in Wanzai County. The aim is to provide development ideas for the reform and optimization of agricultural extension system.

Keywords

Rural Revitalization, Rural Problems, Sustainable Development, Dissipative Structure Model, Agricultural Technology Extension System

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

在 2021 年的中央一号文件中，乡村振兴战略被作为研究的主题。乡村振兴战略集中了全党和全社会的力量，把“三农”问题作为一个切入点，把农业和农村的现代化作为一个整体，以绿色和创新的方式来发展，建立一个现代的农村工业系统，推动现代的农业管理体制。伴随着“乡村振兴”战略的实施和改革开放的深入，新时期的农业和农村发展步入新的征程。为此，在新形势下，我国农业技术推广系统的进一步优化与升级，是一个新的研究方向。在很长一段时间里，我国目前以政府为主导的农业推广体制的建立，根据行政区划，在纵向上形成了中央、省、市、县、乡镇五个层级。各级推广部门的职能和分工都比较明确，上下之间有业务指导关系；以县乡两级为例，在横向上，县级农业推广机构分为农技、植保、种子、土肥、管理等站所。形成多元化的经营与推广功能，并将乡镇的专业推广站整合为一个综合性的服务中心。

当前沙县农村推广工作中，普遍存在着一些问题，如职责范围不清，推广主体认识陈旧，推广对象群体的积极性不高等。所以，要使沙县农技推广工作在目前的形势下能够更好地实现，就必须进行改革创新，寻求新的发展路径，以适应沙县当前农技宣传工作的可持续发展。本文拟以沙县域为研究区，通过对农技推广系统发展路径和升级转型态势的考察，对农技推广工作中出现的新问题进行剖析，以期为类似县(区)的农技推广工作提供借鉴范例。

2. 沙县农业推广发展历程

2.1. 沙县农业推广体系发展历程

新中国成立后，国家对农业生产给予了极大的关注，不但制定了相应的法律和法规，而且逐渐建立了一个由政府主导、由上而下的农业推广体制[1]。随着改革开放的深入，相关的涉农机构也纷纷加入到

了农业推广工作中，从而形成了多元化的发展格局。从江西省农技推广系统的历史演变看沙县农技推广系统的发展过程，大体可分四个时期，分别是：1949年~1957年的开发摸索期、1958年~1977年的曲折发展期、1978年~1990年的恢复发展期、1991年~2000年的巩固发展期、2001年~至今的创造性开发期。

2.2. 沙县农业推广体系重大变革

2.2.1. 机构设置改革

沙县于1979年成立了县级农业技术推广系统，对农业生产中的各个专业站进行了初步的整合。1989年，农业部根据《关于依靠科技进步振兴农业，加强农业科技成果转化推广工作的决定》的文件精神，继续推动农业科技成果转化推广，建立起了完善的推广机构，并在此基础上加强了基层农业推广队伍的建设，使农业科技成果转化推广取得了长足的发展[2]。到目前为止，我国已逐渐形成了政府推广组织、农村基层科技组织和农民专业合作组织三者有机结合的农业推广体制。1992年，按照《乡镇农业技术推广机构人员编制标准》的要求，在乡镇建立了“五个站点”，即“农技”、“畜牧”、“农机”、“水产”和“经管”，并对农技员进行了“定岗、定编、定员”。2005年，在沙县各镇(街)设立了农技、经办、畜牧兽医、经管、农机站等“五站”。2020年，《机构改革实施方案》在全国范围内发布，对农技推广机构的职能定位、考核体系、人事管理体系、队伍建设、工作热情等方面进行了详细的阐述，并在此基础上，整合了“乡村振兴综合服务所”，构建了“乡里呼县里应，上下联动”的工作机制，加强了乡镇的权威。

2.2.2. 管理制度概况

近年来，沙县政府颁布了多项有关农技推广的文件，在一系列的改革中，明确了公共服务职能，设置了更加合理的机构设置，对系统的管理变得更加顺畅，对编制的核准变得更加科学，在人事管理体制上也变得更加创新[3]。沙县成立了以农业部门为主体，其他相关部门参加的农业技术推广体系，对此，沙县设立了一个专业的农业技术推广中心，作为政府职能部门，负责全县农业技术推广工作。同时，农业部门还设立了专门的服务窗口和服务大厅，方便农民群众解决问题。沙县通过建立县、乡、村三级农技推广服务网络体系，创新推广方式和手段，提高了农业科技推广服务水平。

2.2.3. 提升服务水平

在2021年，沙县的农业推广局为响应“乡村振兴”的政策，为满足现代农业发展对人才的需要，在各个乡镇(街道)都进行了新型职业农民的培养。为推动现代化高质量农业的发展，以解决农民在思想、知识、技能等方面的需求为核心，共对11期715名新型职业农民进行了培训(包括40名农机专业人员)。将新型职业农民的质量提高工程进行下去，按照自愿的原则，通过择优的方式，将4名有志于从事农业生产管理的人员，送到2021年新型职业农民的专业学历教育中去，同时开展农业职业技能的培训，加快培育和壮大新型职业农民队伍。

3. 沙县农业推广体系运行现状及建设成效

3.1. 沙县农业推广资源环境分析

沙县地处亚热带，气候温暖、四季如春、降水量大、阳光充足，适宜工业生产和人民居住。但是，有时也会发生对工农业生产、人民生活不利的恶劣天气。沙县具有较为广阔的土地资源，对农业的发展具有先天的独特优势。

3.1.1. 农村生产资源发展

沙县是一个以农业为主要户口的县城，占到了80%左右，农村人口数、农村劳动力资源数和农村就业人员数都在不断地增加，但是增长速度很慢。如表1为2014~2020年沙县农村劳动力与城镇化率。农

民的人数没有太大的变化，但整体上有轻微的减少的趋势，在这一过程中，男子的比例在不断的减少，而妇女的比例在不断的增加。从事农业的人员数在乡村劳动力资源数中所占的比例大约是 40%左右，在这个比例上还存在着较大的缺口。

Table 1. Shaxian agricultural extension effect evaluation system
表 1. 沙县农业推广效果评价体系

准则层	指标层	具体内容
经济 效益	农林牧渔业总产值(万元)	农林牧渔业生产总规模与总成果
	农村人均总产值(元)	农业生产经济实际状况
	粮食平均亩产(亩)	单位面积上粮食的产量
	第一产业经济增长贡献率(%)	农业发展对经济增长贡献及作用大小
社会 效益	农民可支配收入(元)	农民的生活水平和购买能力
	农村劳动力转移培训人数(人)	农民推广教育的重要指标
	农林牧渔业从业人员平均工资(元)	农林牧渔业从业人员的经济收入水平
生态 效益	农业机械总动力(千瓦)	农业机械技术发展水平
	农药总投入(吨)	导致环境污染
	化肥总投入(吨)	导致环境污染
	复种指数(%)	耕地利用程度
森林覆盖率(%)		森林资源丰富度与生态平衡状况

当前农村青年劳动力大量向城镇转移，造成了劳动力“弱质化”现象，成为制约农技推广的主要障碍[4]。据沙县“三次农业普查”的资料，共有 41430 名农民(其中，妇女占 39.7%)，其中，36~54 岁的农民占 56.5%，55 岁以上的农民占 34.0%。乡村人口老龄化和弱质化的现实，使得乡村传统的生产方式很难实现创新和突破。近几年来，沙县大力推动了新型城镇化，推动了城区的建设，同时也推动了国家文明城市的创建工作，加快了现代化城镇系统的建设，取得了显著的效果，同时，其城市化水平也在不断地提升着。

3.1.2. 社会环境发展

在 2021 年的中央一号文件中，提到了要强种植基地和良种繁育体系的建设，又一次把焦点放在了农业上，强调要“打好种子产业的翻身仗”，同时要强化重点品种推广补助政策，推动育种、繁种、推广一体化发展。大力发展绿色农业，发展保护性耕作方式，阻止土地“非农化”，预防土地“非粮化”，实现农业可持续发展[5]。从“化学农业”发展到今天，绿色发展已经成为一种必然，人与自然之间的联系，归根结底还是要回到与自然的和谐共处。

3.2. 沙县农业推广体系运行现状

在沙县农业推广事业不断发展的过程中，目前的农业推广体制仍然是由多种主体参与的多元化的农业推广机制构成的。通过推广和应用有关的农业技术，传播有利于农民获取知识、技能和先进观念的有效信息，将具有公共商品属性的创新成果有效地运用到农业生产中，从而推动农业农村的高效发展，提高农民对生活的满足感[6]。

沙县农技推广体制中的服务主体，以政府公益性质的农技推广组织(也就是财政完全拨款的单位)为

主，其职能以提供公共服务、公共物品、实施公共管理为主；另外，还有一些由政府主导的机构，这些机构以政府购买服务和营业收入的方式，以其特殊的商业性质，可以对公益服务体系起到补充作用。沙县的农技推广管理体制属于行政化管理，县、乡两级农技推广的主要任务是做好中期管理规划，起到“承上启下”的作用。

3.3. 沙县农业推广体系建设成效

农业“五新”科技的发展速度加快。以各种新的农业经营主体、农业社会化服务机构为依托，大力发展工厂化的机插育秧，推动水稻种植的全过程机械化[7]。在生产力较强的地区，大力推行精准定量栽培和第一季机收再生稻，以提高“五新”水稻的耕作效率。在此基础上，培育出一批优质水稻示范基地，培育出品质达国家二级以上的优质水稻新品种，带动全省(区)优质水稻 3600 多亩。

深化科技特派员工作。“十三五”时期，市属农业科学院组建了 8 支省级科技特派员队伍，45 名科技特派员深入到县乡及其他地区，为乡村振兴提供服务，平均每年 1200 余次，已为 350 多个农业经营主体提供服务。在过去的五年中，市属农业科学院继续深化院地合作，科企合作，下基层，走乡村，在粮食和经济作物方面，对农业新品种和技术进行了 1100 万亩的示范和推广，实现了经济产值五亿元的目标。在 2020 年，为进一步推进科技特派员制度的实施，经过市科技特派员有关成员单位的审核，确定了市科技特派员 7 名，到沙县的 3 个乡镇、7 家企业开展服务。持续强化科技创新，实现科技与产业的精准对接，让科学研究成果更好地服务于企业，服务于农民。同时，引导科技工作者下移到农村，服务于农村，打通科技兴农的最后一步。

4. 沙县农业推广效果综合评价分析

4.1. 指标选取及说明

在此基础上，根据沙县的实际情况，采用定性和定量相结合的方法，对沙县的农业推广效果进行了评估，得出了经济效益、社会效益和生态效益三个方面的结论，详见表 1。

4.1.1. 经济效益

农林牧渔业总产值是指在一段时间里，以货币形式表示的所有农林牧渔业产品的总和，它是一个衡量农业生产力和经济增长的主要指标。农户人均总产，即以农林、牧、渔为单位的总产，反映了农业生产的真实情况[8]。粮食平均亩产指的是在单位面积上粮食的产量，它是农业生产最广泛也是最直接的体现，现代农业生产技术可以对农作物的产量进行提高，所以将粮食平均亩产作为农业推广的经济效果评价指标，具有很强的代表性。农业在国民经济中所占的比重和所占的比重，体现了农业在国民经济中所占的比重。

4.1.2. 社会效益

农民可支配收入指的是农村居民家庭总收入，在扣除各种相应的支出之后，剩余下来的可用于自由支配的收入，它反映了农民的生活水平和购买力。在农村接受过职业技术教育的基础上，开展职业技术培训，可以有效地提高农民的职业技术水平，促进农民的转移就业。这一指数愈高，则表示农民受过良好的教育。农民的平均工资是反映农民经济收入的最直接指标。农业机械总动力是一个可以反映出农机科技进步程度的重要指标，推行农业机械化，就是让农业现代化，进而促进农民增收的重要措施。

4.1.3. 生态效益

农药和化肥的投入是一个负面的影响因素，过量的农药和化肥的投入会造成环境的污染，造成耕地生产力的下降，对农业的可持续发展不利。土地复种指数是反映耕地利用情况，受区域土壤、气候、水

资源和科学技术水平等多个因子影响的复种指数。森林覆盖率反映了一个地区的森林资源丰度和生态平衡状态，是土壤保持状况的直观体现，从侧面说明农民的环境保护意识的增强。优良的农技推广既要追求经济效益，又要考虑到环境效益，这是一条农业可持续发展的道路。

4.2. 农业推广效果细化评价

在此基础上，对沙县市农技推广系统的农技推广成效进行了更细致的分析，找出了各个指标之间的原因问题。在经济效益评价中，每一年都有一个大致的方向。从整体上看，都呈现出了上升的趋势。但是，与第二、三产业相比，第一产业经济增长贡献率相对较小；近年来，对农村劳动力转移培训人数、农业机械总动力这两个指标的评估效果都出现了负值。所以，要将社会上的各种资源都整合起来，来调动农民的积极性，建立起一个农村富余劳动力的就业保障机制，与此同时，还要加强科技创新；总体上，复种指数在不断降低，总的作物播种面积持续缩减，耕地的利用率也越来越低，这是由于沙县的大多数土地都已经进行了流转，剩下的仅能满足一季作物的需求。农药化肥投入量的减少，对生态效益的提升起到了促进作用，这说明了农作物病虫害绿色防治技术和化肥农药减量增效已经取得了一定的成效。

5. 基于耗散结构模型的农业推广变革研究

5.1. 适用性分析

耗散结构多用于实际生活中，这一理论模式不但可以应用于生态系统，而且可以应用于企业管理，城市发展等方面，也可以用来解释一个由无序走向有序的发展过程。并将其应用到农业推广体系中，对其所涉及到的问题进行了分析。在这一理论中，开放是形成耗散结构的先决条件，不平衡是有序的根源，波动是有序的产生原因。前三个因素为必要条件，非线性相互作用为农业推广工作有序进行的驱动因素，为充分条件。所以，以耗散结构理论为基础，对沙县农技推广系统进行分析，就是以一种崭新的、兼容并蓄的、辩证法的思路推进农技推广系统的建设，这对于农技推广系统的发展有着重要的指导作用。

5.2. 问题诊断

在对 2014~2020 年沙县开展的农技推广工作进行全面评价和精炼分析的基础上，得出沙县开展农技推广工作，既能提高区域内的农业经济，又能提高区域内的社会效益和生态效益。从某种意义上来说，农业推广的成效可以从侧面反映出农业推广体制的状况，所以，以耗散结构理论为基础，并以这篇文章的主题调查为基础，与沙县的农业推广体制的实际情况相结合，从四个基本条件出发，对推广体制中存在的深层次问题进行诊断和分析。

5.2.1. 农业推广体系的开放性

对农业推广系统来说，多层次的协同效应在其内部产生，特别是“产学研用”的协同创新发展能够更好地发挥出系统的整体功能。但是，目前沙县农技推广系统“产学研用”四个主体之间的关系还不够密切，导致政府农技推广部门、农业高等院校和科研院所、涉农企业之间没有形成有效的推广合力，也没有形成有效的推广机制，导致了一些资源的浪费。农产品存在着供给滞后、需求弹性差等特征，“产学研用”关系的脱节，直接造成了农业推广效率低、农民获取新技术、新知识的渠道变窄，从而影响了农业推广系统的内在开放性。

5.2.2. 农业推广体系非平衡状态

目前，沙县农技推广工作存在着整体素质偏低、思想僵化、工作热情低下、不均衡状况不明显等问题。沙县农技推广队伍中文化程度高、素质高、技术精湛的农技推广人员所占的比重较小，缺乏有效的

人力资源储备，使农技推广体系很难实现所需的“偏移”状态。基层农技推广对象群体的老龄化和弱质特征趋近于均衡状态，使其在农事活动中长期停留在传统的农事活动方式。在我国，千百年来形成的以“自给自足”为主要特征的基层乡村社会，仍是制约我国农业推广事业发展的根本性因素。

5.2.3. 农业推广体系内部非线性作用

基于耗散结构理论，农技推广体系中各种因素间具有复杂的正反馈倍增效应和负反馈饱和效应的交互作用。长期以来，沙县农技推广工作中过度投入的“熵”效应已经产生了很大的消极作用。农业推广系统各要素之间存在着一种非线性的联系，这种联系会产生一种“超熵”效应，这种“超熵”效应会导致系统的发展目标偏离。服务者与目标群体的双向沟通不畅是农业推广体系中较为重要的两个因素之间的非线性关系，二者之间的互动不畅对农业推广工作的顺利进行造成了很大的影响。

6. 促进沙县农业推广体系优化对策

6.1. 提升农业推广服务主体有效性

由于沙县农业推广工作的特殊性、灵活性等特点，必须对其进行理顺，使其在“县、乡”一级的管理体制进行理顺。一方面，在乡镇一级实行垂直管理，明确县、乡两级的管理功能，使乡镇一级的工作积极性得到最大程度的调动；将人事权、财权下放到县级，对推广人员的管理、业务的安排、绩效的考核等方面，由县级政府来承担。与此同时，健全县级、乡级农技推广工作绩效评价体系，加强考评管理的措施，并与农业推广的实际情况相结合，运用考核制度提高农技推广人员的工作热情与积极性。

6.2. 适应农业推广服务环境的动态变化

在开展推广服务之前，农业推广人员要对农民的实际情况进行充分的调查，只有首先了解了农民面临的具体问题，才能对其进行识别并展开具体的分析。有目标地进行宣传、解释、推广农民所需要的新观念、新方法、新技术，才能激发农民参与农技推广的热情[9]。与此同时，农业推广者还应该对当地的自然条件和风土人情进行充分的了解，从而对当地的农业生产做出更加准确的判断，在与农民进行沟通的时候，要考虑到农民知识水平的接受程度，在推广的过程中，要晓之以理，动之以情，让农民产生兴趣。

6.3. 扩大农业推广服务功能

沙县要充分发挥农技推广的作用，以适应农民对高质量生活的需要。应该对农业生产过程的全阶段进行全面的需要，具体内容有：对种植生产的前期及中期的指导，以及在收获后的储藏、运输、包装和销售，要主动掌握市场动态。充分利用农业大数据、互联网等新技术，扩大对农业推广对象的覆盖范围，打造当下流行的抖音，微博，微信等信息化产品的电商平台，通过销售和包装，农民可以在网上进行订单交易，打破传统农产品销售受到的地理和时间限制，提高用户的粘性，扩大消息的辐射面，有效地降低了传播费用，人力费用，扩大社会的利益。

7. 结语

本文对沙县农业推广体系的发展过程和主要变化进行了梳理，运用文献研究、实地访谈和系统分析等手段，对其运行状况和建设效果进行了分析，并根据耗散结构理论，建立了一套评估指标体系，对其进行了诊断和动态调整。最后，对本文的研究结果进行了归纳和总结，并对沙县农技推广系统的优化提出了建议。在此基础上，针对沙县农业推广系统的现状，提出了提高农业推广服务主体的效用，满足不同的农业推广目标群体的差异化需求，适应动态的农业推广服务环境等方面的措施。

参考文献

- [1] 苏会荣, 吴正伟, 庞冰, 吴开芬. 农业推广体系现状存在问题及改革[J]. 安徽农业科学, 2017, 45(26): 224-226.
- [2] 赵凤岐. 发展现代农业必须建立和完善农业推广体系[J]. 生产力研究, 2003(4): 62-63.
- [3] 高启杰. 农业技术创新发展的国际经验与趋势[J]. 世界农业, 2004(1): 14-16.
- [4] 王伟. 县(乡)级农业推广体系的问题与对策研究——以山东省沿海地区(莱州市)为例[D]: [硕士学位论文]. 北京: 中国农业大学, 2005.
- [5] 王雨. 借鉴国外农业推广体系经验加强农业推广建设的思考[J]. 科技信息(学术研究), 2008(3): 390-391.
- [6] 霍伦. 基层农业推广体系的改革及发展[J]. 现代农业, 2019(6): 76-77.
- [7] 彭世杰. 构建多元化农业推广体系的探讨[J]. 农机使用与维修, 2020(2): 57.
- [8] Yigezu, Y.A., Mugera, A. and Shater, T.E. (2018) Enhancing Adoption of Agricultural Technologies Requiring High Initial Investment among Smallholders. *Technological Forecasting & Social Change*, **134**, 199-206.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.006>
- [9] David (2012) The Institutions and Policy Support for Agricultural Science and Technology Development in Future. Springer, Berlin Heidelberg.