

蔡晓梅, 吴泳琪, 邹小丹. 社会生态系统视角下替代性农业生产的韧性网络形成机制——广州案例 [J]. 地理科学, 2024, 44(9): 1524-1533. [Cai Xiaomei, Wu Yongqi, Zou Xiaodan. Resilience network formation mechanism of alternative agricultural production from the perspective of socio-ecological system: A case of Guangzhou. Scientia Geographica Sinica, 2024, 44(9): 1524-1533.] doi: 10.13249/j.cnki.sgs.20230657

社会生态系统视角下替代性农业生产的 韧性网络形成机制 ——广州案例

蔡晓梅^{1,2,3}, 吴泳琪^{1,2,3}, 邹小丹^{3,4}

(1. 华南师范大学旅游管理学院, 广东 广州 510006; 2. 华南师范大学文化产业与文化地理研究中心, 广东 广州 510631;
3. 华南师范大学文化空间与社会行为重点实验室, 广东 广州 510631; 4. 中山大学旅游学院, 广东 珠海 519082)

摘要: 近年来, 替代性农业生产逐渐成为可持续粮食系统的重要支撑, 也是理解社会生态系统内部复杂交互关系的重要抓手。研究以广州市从化区银林农场为案例地, 探讨社会生态系统视角下替代性农业生产的脆弱性问题, 以及替代性农业生产韧性网络的形成机制。研究表明: ① 替代性农业生产面临的脆弱性问题主要是由社会生态系统中的政治经济结构性要素所导致的, 包括农业补贴政策的不对称性、土壤结构的受损性与种质资源的不稳定性、农产品市场的非主流性 3 方面。② 社会生态系统视角下替代性农业生产韧性网络的形成机制包括主体与规范联动的韧性社会关系网络、科学与本土融合的韧性知识交流网络以及互信与认同建立的韧性消费市场网络。③ 建立替代性农业生产的韧性网络的本质是建立社会生态系统韧性的过程, 替代性农业生产与社会生态系统相互建构。研究揭示了社会生态系统视角下替代性农业韧性网络的形成机制, 丰富了韧性理论的内涵与外延; 实践层面讨论了替代性农业生产韧性网络可能的发展趋势, 为中国可持续农业政策和保障体系的构建提供参考依据。

关键词: 社会生态系统; 替代性农业生产; 韧性; 脆弱性; 广州

中图分类号: K901.6 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-0690(2024)09-1524-10

社会与生态之间存在着复杂的交互关系, 它们之间的交互作用表现为复合性、复杂性和可变性^[1]。社会生态系统正是这种相互依赖、相互影响和相互适应关系的表现, 它融合了社会系统和生态系统的基本特征, 并展现出独特的结构和功能^[2]。这种系统既包含了人类社会的组织和行为, 也包括自然环境的结构和过程, 二者作用下共同塑造了一个复杂且动态的整体。脆弱性和韧性都是社会生态系统的关键特征, 学界在研究社会生态系统时试图将脆弱性与韧性相结合, 二者是一体两面、动态平衡的关系。脆弱性是系统在发生风险时受到冲击的程度, 韧性则是指系统吸收或承受压力源的能力, 使该系统维

持其结构和功能, 它描述了系统能够自组织、学习和适应的程度^[3]。不同尺度、主体之间多要素相互作用, 如个体、社区、乡村等在共享资源、知识传递、互助合作等方面的协同效应有利于增强系统韧性, 同时, 系统内部的结构、资源、多样性也会影响韧性网络的稳定性。概言之, 社会生态系统视角下韧性网络的形成并不是截面的、静态的、单一要素作用的, 而是动态的、过程的、多要素综合作用的结果。

作为一种系统化的视角, 社会生态系统强调人与自然和谐共生的可持续发展理念, 并有助于理解社会经济发展与生态保护之间的内在动态联系。21 世纪以来, 随着大规模农业生产的普及和企业对

收稿日期: 2023-07-17; 修订日期: 2024-04-07

基金项目: 国家自然科学基金项目(42371239, 42071191, 42071189)、广东省普通高校哲学社会科学重点实验室项目(2022WSYS004)资助。[Foundation: National Natural Science Foundation of China (42371239, 42071191, 42071189), Guangdong Provincial Key Laboratory of Philosophy and Social Sciences (2022WSYS004).]

作者简介: 蔡晓梅(1976—), 女, 湖南隆回人, 教授, 博导, 主要研究方向为社会文化地理和旅游管理。E-mail: caixm@scnu.edu.cn

通信作者: 邹小丹。E-mail: zouxid3@mail2.sysu.edu.cn

生产过程控制的加强,生产流程趋向简化和标准化,由此引发了一系列如土地板结、土壤重金属超标和生物多样性减少的环境问题^[4],这在一定程度上削弱了社会生态系统的复原力和适应力^[5]。同时,资源压力、市场渠道限制以及贫困等政治和经济问题也加剧了自然环境的风险。出于对传统大规模工业化农业模式的担忧,以及对更可持续和公平的食品生产方式的追求,人们逐渐认识到替代性农业生产在环境生态可持续、社会保障和社会稳定等方面的积极意义^[6]。替代性农业生产是通过劳动力结构的本地化、食物生产的多样化以及生产技术的创新和应用等方式来实现生态保护与食物安全之间的平衡,促进农业生产的可持续。它以中小型农场为生产主体,以本地农民、新农人等主体作为核心劳动力,包括社区支持农业、生态农业、都市农业等农业生产模式。然而,在快速城镇化、乡村振兴、粮食安全保障等多重因素叠加的背景下,替代性农业生产面临怎样的脆弱性问题?又是如何依托社会生态系统建立起韧性网络的?回答以上问题,理论上有助于明晰社会生态系统与替代性农业生产的互动关系,进而补充与完善韧性理论;实践上能够为中国可持续农业政策和保障体系的构建提供参考依据。

1 社会生态系统与替代性农业生产的韧性

社会生态系统是自然生态系统和人类社会系统及其交互作用的集合,系统内部要素之间存在复杂的耦合关系^[7]。长期以来,人们过度关注社会经济的发展,导致生态系统稳定性被破坏,并引发严重的生态问题,这些问题反过来又对社会经济发展产生负面影响^[8]。农业生态系统作为社会生态系统的一个关键组成部分^[9],承担着保护生物多样性、维护土壤和水资源、调节气候等多重生态功能,对于维持社会生态系统的平衡至关重要^[10]。进一步来说,相较于工业化农业生产,替代性农业生产则强调人与自然和谐相处,其基本要素包括土壤、环境、人口、资本、资源等,这些要素也存在于社会生态系统的网络体系中^[11]。总之,社会生态系统与替代性农业生产相互作用,前者依赖于后者提供的生态服务和可持续资源管理,而后者则受到前者的社会经济需求和相关政策影响。

替代性农业生产是基于可持续生产理念,旨在摆脱农业活动对社会生态系统造成的负面影响,以

保障子孙后代的可利用资源,致力于塑造食品安全与健康、环境保护以及可持续的食物生产体系^[12]。由于替代性农业生产网络的特征是动态的、小型的、本地化的,容易受到社会经济和政策制度等因素的制约,因此,资金、土地、政策、人才、种质资源等因素都是社会生态系统视角下替代性农业生产的脆弱性来源^[13-14]。例如,替代性农业生产往往缺乏制度性保障,有时甚至被排斥在相关政策支持范围之外^[15],同时,资本追求利润的天性在一定程度上挤压了替代性农业生产者的生存空间^[16]。特别需要强调的是,除了脆弱性之外,依托社会生态系统而存在的替代性农业生产也具有一定的韧性。韧性是指系统受到外部扰动或状态发生变化时,保持结构与功能稳定的能力^[17],能够提升可持续性发展能力^[18]。Folke 等学者总结性地提出了建立社会生态系统韧性的策略,包括在变化和不确定性中学习和生活、提高农业种植的多样性能、学习不同类型的知识、跨尺度连接自组织和外部网络^[19]。具体来说,在生产者层面,增加农业种植的多样性并鼓励建立多元社会关系网络^[20-21],能够在一定程度上稳定并优化替代性农业生产模式。在社会管理层面,相关认证监管政策、包容性的农贸市场、协作知识治理有利于保护种质资源,促进替代性农业的可持续生产^[22]。在市场运营层面,构建起生产者与消费者间的信任机制,并得到行业内的认可,有助于农户推广和销售替代性农业生产的农产品^[23]。概言之,社会生态系统视角下替代性农业生产韧性网络的建立首先需要识别其脆弱性问题,进而通过建构多维度的韧性来增强系统的稳定性。

然而,现有研究主要关注单一农业系统下的替代性农业生产,并未将替代性农业生产与复杂的社会生态系统结合。事实上,替代性农业生产与社会生态系统之间存在物质、主体、多要素的互动。更重要的是,少有学者将脆弱性与韧性联系起来共同分析韧性的形成机制,而是停留在某个单一层面的阐述。因此,本研究以社会生态系统作为研究视角,以韧性为对话理论和落脚点,致力于探讨社会生态系统视角下替代性农业生产韧性网络的形成机制。

2 案例地概况、数据来源与研究方法

2.1 案例地概况

本文的案例地位于广东省广州市从化区太平镇银林村的银林生态农场。2009 年,返乡青年

A01 创办了银林农场,占地约 5.3 hm^2 , 10 a 间经历了从传统种植到生态种植的演变过程。农场以改善土壤、友善农耕为理念,建立了稻蔬轮作和种养结合的替代性农业生产体系,主销生态蔬菜、水果等农产品,也开设田间课堂、农耕体验活动等分享替代性农业的相关知识与经验。选择银林农场来展演替代性农业生产韧性网络的形成机制的原因在于:第一,银林农场位于大城市边缘地区,其所处的社会生态系统使其替代性农业生产具有较高的异质性和复杂性。在这种环境下,替代性农业生产不仅要适应城市化的压力,还要应对市场波动、气候变化和资源限制等多重挑战。第二,银林农场已经形成了稳定的替代性农业生产体系,包括稳定的消费者、生产主体、生产理念、生产技术、合作模式、对外交流网络等。该生产体系不仅保障了产品的质量和供应稳定性,而且还促进了农业知识的共享与创新,加强了替代性农业生产的韧性。第三,银林农场的替代性农业生产实践吸引了新型城乡两栖人群以及对生态农业感兴趣的个体和组织,多元主体互动下共同塑造了一个稳定的韧性网络^[24]。农场成员们通过分享知识和经验、协作生产、以及共同参与农场治理,增强了农场对内外挑战的适应能力和抵御风险的能力。因此,本文试图通过“银林农场”这个窗口来透视替代性农业生产的韧性网络形成机制,将微观案例与宏观的社会生态系统相联系,有助于构建“具象而具有现实意义的知识”。

2.2 数据来源与研究方法

本研究主要通过参与式观察、半结构化访谈等质性研究方法获取一手资料,以及通过查阅相关网站和公众号收集银林农场相关的报道、书籍、年鉴作为二手资料。研究者通过农场志愿者的身份,2022年4—7月4次前往银林农场及周边同类型农场进行了为期21 d的调研。通过滚雪球的方式接触研究对象,样本主要来源于与替代性农业生产相关的个人或组织,共访谈34人,访谈时长在30~120 min不等,转录文字材料达35万余字。其中,农场工作人员15人编码为A01~A15,移居乡村者9人,编码为B01~B09,本村村民7人,编码为C01~C07,村委会干部3人,编码为D01~D03。访谈内容围绕银林生态农场的替代性农业生产过程以及多元主体之间的互动等话题展开。同时,调研过程中拍摄相关照片百余张,撰写观察日志达3万余字。作为解释性案例研究,本研究试图以银林农

场为典型案例地,通过访谈录音文字和观察日志的反复阅读,并结合其他文字资料,基于文本分析法对银林农场替代性农业生产的韧性网络形成机制进行梳理与提炼,揭示案例所呈现的典型现象,进而提炼出一般性的规律。

3 社会生态系统视角下替代性农业生产的脆弱性

3.1 农业补贴政策的不对称性

政府政策和治理对社会生态系统视角下替代性农业生产的发展起着决定性作用。从2006年取消农业税以来,尽管国家实施了一系列的惠农政策,但是替代性农业由于不符合相关的资助标准,往往处于农业补贴政策的真空区域,难以获得政策红利。一方面,替代性农业生产以中小型农场为主,难以达到农业补贴政策对农场规模的要求。正如A02所说:“农场的大棚就是广州菜篮子工程相关项目资助,是地方政府帮我们申请的,实际上很多项目都有规模上的要求,我们很多农友的农场规模基本上就10多亩($1 \text{ hm}^2=15$ 亩),根本就达不到政策支持的规模要求”。另一方面,现有的惠农政策主要包括农机补贴、优良种质资源补贴、化肥农药补贴等在内的农资补贴,这些补贴与替代性农业生产的需求存在不对等的情况。“政府的各种补贴,市场上的农产品价格被压得很低,我们生产成本低,价格毫无优势。而且我们生态种植不使用化肥农药、对农机的需求量也不大,因此那些补贴对于我们来说意义不大(A02)”。事实上,多数时候的替代性农业都是自负盈亏的,再加上农业生产进入社会化阶段以后,人工、肥料、机械费用等农业生产成本快速上升,但在国家一系列惠农政策补贴下农产品的价格仅微弱上升^[25]。特别需要强调的是,自国家提倡农业可持续发展以来,部分大资本将国家支农资金作为利润来源,大力进行生产改革,一定程度上抢占了替代性农业生产者的资源和机会^[16]。总之,以现代化农业作为蓝本设计的农业政策,未能够真正满足替代性农业生产者的生产力需求,难以获得社会效益和实现资源可持续循环使用。因此,社会生态系统视角下的农业补贴政策的同质性并未考虑到替代性农业的异质性,并有可能出现“劣币驱逐良币”的现象,特别是大城市边缘区的替代性农业更容易受到资本逐利性的影响。

3.2 土壤结构的受损性与种质资源的不稳定性

在工业化农业生产中, 严重依赖化肥、农药以及人工改良种子等生产方式过于强调效率优先、保障高产的政治经济需求, 忽视了社会生态系统中各要素之间的复杂联系, 导致了多方面的问题。其一, 工业化的农业管理技术对土壤结构、土壤养分有效性和土壤生物群的完整性产生的负面影响未能得到足够重视。正如 A04 谈到: “我们最开始从(本地)农户手中接手这个农场的时候, 土地板结是很严重的, 肥力也很差, 而且基本上都种了荔枝, 生物多样性状况很糟糕”。在受损的土壤上实行替代性农业生产, 既要面对作物生长受限的难题, 又要承担较高的收成损失风险, 因此, 改良土壤也就成为替代性农业生产者面临的首要难题。鉴于国家鼓励使用有机肥和绿肥替代化肥, 肥料生产商对农业副产品(包括畜禽粪便和农作物秸秆)的需求激增, 这使得替代性农业生产者在获取肥料资源上面临挑战。正如 A02 反映: “我们农场改良土壤用到的主要材料就是中药渣, 原本中药渣都是没有人要的废料。但是现在很多有机肥料生产的大企业也需要这些农业生产废料, 我们又是小农户, 所以和中药厂的合作关系就没那么稳定了。现在我们肥料不够用, 菜自然种不好”。虽然农场能够通过引入更多农副产品和调整肥料发酵工艺来提高生产效率, 但相关的经济和时间成本以及生产风险完全由生产者自行承担。已有研究指出尽管小规模农户的技术效率可能高于大型经营主体^[26], 但这也从侧面反映出替代性农业面临规模较小、资金有限、抗风险能力弱的问题, 因而更难以承受生产过程中的不确定性。其二, 工业化种子生产虽然提供了针对特定显性性状的种子选择^[27], 满足了生产者的需求, 但同时也具有隐性遗传的不确定性, 容易影响作物的长期稳定性和适应性。“并不是所有种子都适合我们农场的生态系统条件。现在的种子都是杂交的种子, 你不知道一轮种植之后再种出来的作物是什么样的, 风险很大(A08)”。替代性农业生产者往往通过种子公司、淘宝、微店等渠道购买种子, 但多数种子经过杂交处理, 遗传性状不稳定, 导致种质资源呈现一次性特征。当这些种子在缺乏适应本地社会生态系统的能力时, 只有在采用工业化农业管理措施(如施用化肥、农药)的条件下才能较为稳定地使其展现杂交特性。然而, 这有可能进一步损害土壤结构、养分有效性和生物群落多样性^[28]。概言之, 在已经遭受

工业化农业破坏的土壤上不使用化肥和农药, 通过杂交种子进行替代性农业生产, 面临巨大失收风险的同时难以修复和保护生态系统。

3.3 农产品市场的非主流性

受到规模化、标准化、工业化农业影响的替代性农业, 不仅面临生态环境脆弱性加剧的困境, 而且在市场竞争中的地位愈发边缘化。第一, 与工业化农业的机械化和自动化生产相比, 替代性农业生产的劳动力需求大、生产周期长、生产成本较高^[29]。由于替代性农业生产强调对生态环境的保护, 避免过度使用化肥和农药, 因此需要更长的时间来恢复土壤肥力和生态系统的稳定性, 以及投入更多的人力、物力和财力。“蔬菜市场的批发商认为我们的菜不够好看, 别说是以高于普通蔬菜的价格收购我们的菜了, 有时候就连平均价格收购都做不到, 所以我们的生产其实是亏损的, 最开始的阶段农场的经营很艰难(A03)”。第二, 由于虫害的侵袭、不利的天气以及缺乏替代化肥的施肥知识体系和方法论^[30], 替代性农业生产的产品在农贸市场上的整体竞争力偏低, 正如受访者 A08 所说, “因为没有使用农药、化肥, 自然会有一些虫洞、黄叶, 肥力不够菜也不会很大棵。跟使用农药、化肥种植的菜相比, 我们种的菜外观上不理想, 一般消费者都不会选择购买”。以及“很多消费者抱怨我们的品种不够多, 而且消费者想要购买非本地的食物我们是很难提供的, 现在越来越多人做生态种植, 不在我们这里买还可以到别的地方买。还要考虑农产品的耐运输性, 不然客户又要投诉(A11)”。总体上, 社会生态系统视角下替代性农业生产在市场竞争中处于边缘化的状态, 这既源于工业化农业的强大冲击, 也与替代性农业自身面临的多重挑战有关。

4 社会生态系统视角下替代性农业生产的韧性网络形成机制

4.1 韧性社会关系网络: 主体与规范的联动

社会生态系统视角下的替代性农业生产者建立了与中间商销售平台、相关非政府组织、新农人等主体的社会关系网络。首先, 替代性农业销售平台为生产者提供了稳定的销售渠道和市场价格指导、品牌建设等服务, 保证生产者有更多的精力投入到农业生产中。如 A02 所说: “我们很感谢沃土工坊 2013 年的时候找到我们, 收购我们农场的菜, 在沃土工坊线上商城售卖, 那个时候起我们

就只需要负责种植,不用担心菜卖不出去的问题了”。其次,以食通社为代表的致力于可持续农业的非政府组织意识到农业生产系统中的不稳定性往往源于权力关系的不对等^[31],并且这种不对等激发了他们采取各种策略和行动来帮助建构替代性农业生产的韧性网络。“目前替代性农业在整个农业系统中处于相对弱势的地位,主要是受众群体还不够广泛,真正了解替代性农业的不多,这也成为我们努力的方向(A09)”。再次,多数新农人受过高等教育或曾从事非农工作,拥有广泛的社会关系网络。移居乡村后,他们往往会将优质社会资源引入乡村,从而推动社会网络的“再生”和发展。正如 B04 分享道:“我们通过朋友圈知道银林在这里有农场可以租一片地来种菜,一开始也只是周末过来打理一下菜地,后来觉得既然这里已经有这么成熟的社区在,加上工作生活理念上的一些变化,2019 年就决定搬过来经营自己的农场了”。实际上,银林村的众多新农人主要是被银林农场的魅力所吸引,选择在此安家并投身于替代性农业生产事业。特别需要强调的是,稳定的社会关系网络有赖于正式与非正式社会规范的共同支撑。例如,替代性食物销售平台通过制定生态种植的行为准则和农产品的质量控制在规范生产者,确保其产品符合平台的标准化要求。此外,替代性农业生产者通过相互访问和学习,形成了对替代性农业生产各方面的共识。换言之,多元主体协作塑造了社会规范,以避免不可持续的农业生产方式,并逐步建立起一套替代性农业的社会规范体系。因此,稳定的社会关系网络能够增强替代性农业生产的韧性,进而在社会生态系统中形成一个更加健康和可持续的农业生产模式^[32]。

4.2 韧性知识交流网络:科学与本土的融合

建立替代性农业生产的知识交流网络,不仅是提升农业生产力的有效策略,同时也是促进社会生态系统内部各要素之间良性互动的重要抓手^[33]。该知识交流网络包括农业生产管理技术的分享与在地化培训^[34],更重要的是促进科学知识和本土经验相融合。第一,在种子生长和育种的关键阶段,替代性农业生产者通过跨农场学习与交流,积极吸收并应用新的育种技术,以此应对工业化生产种子可能带来的生产风险和不确定性。正如 A08 所说:“农场使用的水培育种方式,是农场主带领大家到绿手指有机农园学习的成果,这种育种方式一方面节省灌溉投入,另一方面减少了对土壤的需求”。第二,开

发在地化的农业培训课程,有助于探索出适应当地社会环境和生态条件的替代性农业模式。如 A01 谈到:“2018 年我们农场开展了普门永续课程,对农场的土壤进行改良,我们学习了相关的方法并坚持到现在,土壤的结构更好了、耕作层更深厚、作物能够长得更好、更健康、抗逆性更强……2019 年水淹后,过了一段时间菜又恢复正常生长了。对于我们的土壤越来越有信心了,因为我们能够明显感受到这几年种的菜品质提升了”。每一个从事替代性农业的生产者都可能成为可持续农业生产的教学典范,通过示范推广,不仅传授知识技能,还能在实践中增强地区对外界变化的适应力和抵抗力,构建更具韧性的农业生态系统,进而塑造更有韧性的社会生态系统^[35]。第三,在现代农业科学知识的基础上,结合中国传统农业生产中的本土经验,有利于实现生态环境的可持续性与农业生产的高效性。“社区可以提供多样性的种子和传统知识源泉。农民种子网络推动的社区种子银行采用本土知识和科学知识两种体系,在记录种子信息上鼓励农户同时记录关于种子的本地知识,也记录科学的食、味性状,方便社区种子库和科学的种子库能够互相交流,在更新繁育种子方面也希望结合本地留种种植知识和比较科学的技术(A13)”。一方面,深入挖掘传统家庭农业中蕴含的丰富种质资源及其背后的本土化育种知识体系。促进本土种子在应对气候与环境变迁中展现其潜在的“隐藏”与“冗余”特性的同时也借助演化育种手段丰富生态系统的种群,增强种质资源的多样性;另一方面,将现代科研技术与传统育种知识相结合,克服传统育种方法的局限性,在现代种质资源培育领域中充分展示本土育种知识的独特价值。简言之,在社会生态系统的框架内,知识的创造与传播、学习网络的构建以及物质实践的成效共同塑造了一组稳定的关系矩阵。这个网络不仅增强了社会生态系统下替代性农业生产的适应能力和稳定性,而且还强化了农业生产者对替代性农业生产实践的信心。

4.3 韧性消费市场网络:互信与认同的建立

韧性消费市场网络强调要加强农场与消费市场以及社会环境之间的互动,同时,生产者与消费者之间的关系应超越简单的买卖和交易关系,建立基于信任和认同的深度伙伴关系。首先,银林农场的替代性农业生产者通过拍摄记录种植过程和面向消费者举办“万物循环农夫市集”“城乡丰年庆”

和“可持续生活营”等系列活动,展示食物从种子到餐桌的过程,搭建生产者与消费者之间的沟通桥梁,有效增进了消费者对替代性农业生产的理解和对环保型农业生产方式的认同,进而培育出一个高度忠诚的消费者社群^[36]。如 A11 所说:“我们微店很大一部分消费者都熟知生态农业生产方式,他们理解生态农业生产不易,因此对我们的农产品包容度比较高,如有虫眼、大小不一、运输稍有损坏但不影响食用的情况消费者一般都可以接受”。其次,替代性农业生产者利用消费者社群进行跨农场合作,形成了互惠互利的共享市场,显著增强了消费网络的韧性。例如, C01 作为银林农场的消费者,他将农场提供的食材用于面包制作并销售,期间积极向其他消费者推广银林农场的产品,进一步扩大了消费市场。此外,通过延申替代性农业的产业链来弥补单一的收入渠道,有利于缓解社会生态系统视角下替代性农业生产的经济风险和市场波动。除了进行农业生产和初加工之外,银林农场还开展了与食物以及可持续生活相关议题的营利性活动来接待城市消费者,例如农事体验、研学活动、周末亲子营等。因此,消费者不仅仅将农场视为进行交易的场所,更视作体验自然教育和亲子互动的理想之地,进而与生产者建立起友好的互动。总而言之,缩短与消费者之间的距离,培育消费者的信任和认同能够帮助替代性农业生产者建立长期稳定的供需关系^[44],推动社会生态系统向更加可持续和环境友好的方向发展。

总之,社会生态系统视角下替代性农业生产的

韧性网络主要由韧性社会关系网络、韧性知识交流网络与韧性消费市场网络共同构成,它们之间彼此相互影响,应对替代性农业生产的脆弱性,塑造具有韧性的替代性农业生产机制(图 1)。

5 结论与讨论

5.1 结论

本文选取银林农场为案例地,致力于探讨替代性农业生产所面临的脆弱性问题及其依托社会生态系统建立替代性农业生产韧性网络的机制,结论如下:

1) 替代性农业生产面临的脆弱性问题主要是由社会生态系统中的政治经济结构性要素所导致的,包括农业补贴政策的不对称性、土壤结构的受损性与种质资源的不稳定性、农产品市场的非主流性 3 方面。在农业补贴政策方面,“一刀切”的政策导致替代性农业生产难以满足补贴条件,无法有效地获得相应的政策扶持和经济激励。在土壤和种质资源方面,工业化农业生产导致土壤质量下降和杂交种子规模化生产,使得生产者在选择种子时的自由度受限,这 2 个因素共同作用下容易引起作物生长受阻和产量减少。在农产品市场方面,替代性农业在市场竞争中处于边缘化的状态,缺乏进入主流消费市场的渠道,消费者对替代性农业生产的认知也较为有限。本文在明晰社会生态系统与替代性农业生产之间互动关系的基础上,从更宏观的视角来展演替代性农业生产脆弱性问题的根源,有利于深入理

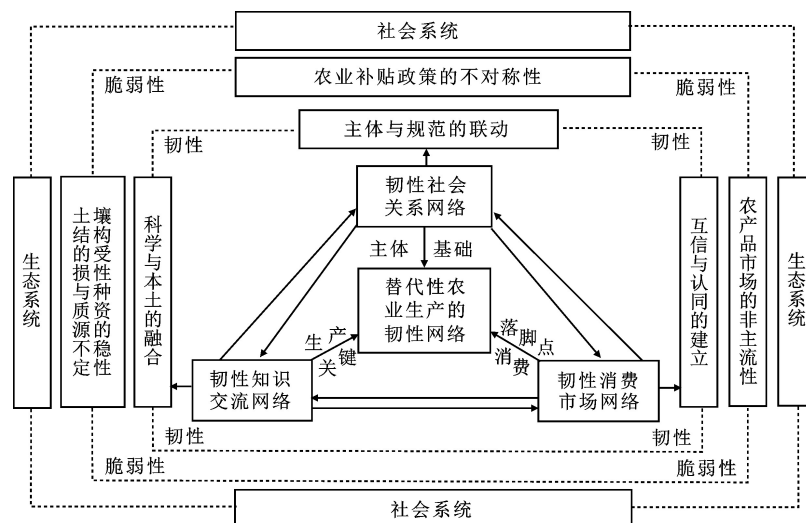


图 1 社会生态系统视角下替代性农业生产的韧性网络

Fig.1 Resilience networks for alternative agricultural production from socio-ecological system perspective

解替代性农业生产的复杂性及其对建立社会生态系统韧性的重要性^[37]。

2) 社会生态系统视角下替代性农业生产韧性网络形成的机制包括主体与规范联动的韧性社会关系网络、科学与本土融合的韧性知识交流网络以及互信与认同建立的韧性消费市场网络。首先,生产者、中间商销售平台、相关非政府组织、新农人等多元主体携带其社会关系网络共同参与到替代性农业生产,提高了生产者应对经营风险的能力,塑造了韧性的社会关系网络。其次,替代性农业生产者管理技术的分享与在地化培训,促进了科学知识和本土经验相结合,知识的创造与传播、学习网络的构建以及物质实践的成效共同形成了适应替代性农业生产情境且具有韧性的知识交流网络。最后,替代性农业生产者通过多种方式搭建与消费者沟通的渠道,缩短与消费者之间的距离,能够建立稳定的消费社群,并培育基于消费者信任和认同的消费市场网络。3个维度围绕“主体层面-生产层面-消费层面”的逻辑展开,主体是基础,生产是关键,消费是落脚点,三者相互影响和作用下构成了替代性农业生产的韧性网络。本文并不止于对替代性农业生产脆弱性问题的结构性分析,而是从韧性理论的视角出发来促进替代性农业生产构建新的供需关系。

3) 建立替代性农业生产韧性网络的本质是建立社会生态系统韧性的过程,替代性农业生产与社会生态系统相互建构。一方面,社会生态系统的正常运作以及系统之间的良性互动能够促进替代性农业从脆弱性走向韧性。另一方面,替代性农业生态系统的韧性会影响社会生态系统的韧性。从宏观上看,替代性农业生产的韧性网络是社会生态系统推动的结果,替代性农业生产的韧性形成过程与不同时期的社会-生态关系交织在一起,并在社会变迁中不断地被建构与重构;从微观上看,替代性农业生产者通过建构韧性社会关系网络、知识交流网络、消费市场网络重构社会生态系统,并获得其他主体的认同与实践,实现了可持续农业发展的愿景。总而言之,本文创新性地从社会生态系统视角探讨了替代性农业生产的韧性网络形成机制,认为韧性网络是由多主体、多要素作用下形成的不断动态变化的共同体,丰富了韧性理论的内涵与外延^[38]。

5.2 讨论

在学理上,本文丰富了韧性理论在社会生态系

统与替代性农业生产中的应用,构建了社会生态系统视角下替代性农业生产的韧性框架。首先,韧性理论在社会系统中的应用通常基于系统的自组织、学习和适应3个方面作为分析框架^[3],在生态系统中的应用则基于生态系统抵抗力稳定性和恢复力稳定性两个层面展开,本文借由替代性农业这一新兴的农业生产实践,考察了替代性农业生产脆弱性在社会生态系统中的表现,并分析了其韧性建立对于社会生态系统的积极意义,揭示了韧性理论在复杂系统应用的可能。其次,本文凸显了脆弱性在韧性理论研究中的关键作用,认为脆弱性是在韧性塑造过程中出现的前置因素。事实上,系统在遭遇脆弱性时的反应可以被看作是自我消化的过程^[39],本文辩证性地揭示了替代性农业生产面临政治经济层面的脆弱性问题,同时,生产者、中间商销售平台、相关非政府组织、新农人等多元主体共同构建起多维度的韧性网络,促进各要素之间良性互动,在一定程度上有助于提高社会生态系统的韧性^[40]。

在实践上,本文反思了在农业可持续发展进程中不平等、不均衡的农业发展问题,并对替代性农业的韧性发展提出可能的方向。农业产业发展与生态环境的协调性是衡量乡村发展是否可持续的重要指标^[41],然而现实情况是这些具有韧性的、协同生产的替代性农业形态始终处于农业政策扶持的真空地帶,包容性的制度环境对催生替代性农业实践具有重要意义。因此,结合中国“大国小农”、耕地碎片化的现状,有必要在农业政策体系中进一步考虑替代性农业的生存与发展路径,促进中国粮食生产体系的多样化发展,塑造更可持续的粮食安全生产体系。否则,当社会生态系统或替代性农业生产某一方遭受外部性冲击时,另一方会自动产生反应,并且这种反应有可能增强二者的负外部性,从而使二者陷入负反馈的循环中。当前,替代性农业生产韧性网络的形成主要是自下而上的非正式组织,一旦负反馈循环不断增强,容易导致“韧性终结”。总之,自上而下的农业政策来引导和支持在构建更具多样性和可持续性的本地食物供应链中发挥着关键作用。

本文作为微观的案例研究,仍存在一些不足之处。社会生态系统与替代性农业生产之间的互动是复杂多样,未来可以从生态系统服务的角度出发,协调替代性农业生产中相互对立、相互作用的力量,多角度、多层面、多方法探讨各要素的耦合机制。

参考文献(References):

- [1] 王帅, 傅伯杰, 武旭同, 等. 黄土高原社会-生态系统变化及其可持续性 [J]. 资源科学, 2020, 42(1): 96-103. [Wang Shuai, Fu Bojie, Wu Xutong et al. Social-ecological system change and its sustainability in the Loess Plateau. *Resources Science*, 2020, 42(1): 96-103.]
- [2] 宋爽, 王帅, 傅伯杰, 等. 社会-生态系统适应性治理研究进展与展望 [J]. 地理学报, 2019, 74(11): 2401-2410. [Song Shuang, Wang Shuai, Fu Bojie et al. Progress and prospects of research on adaptive governance of social-ecological systems. *Acta Geographica Sinica*, 2019, 74(11): 2401-2410.]
- [3] 叶欣梁, 何一, 孙瑞红. 脆弱与反脆弱: 旅游业韧性研究进展与述评 [J]. 旅游学刊, 2023, 38(10): 31-48. [Ye Xinliang, He Yi, Sun Ruihong. Vulnerability and antifragility: A review of the progress of tourism resilience research. *Tourism Tribune*, 2023, 38(10): 31-48.]
- [4] Boillat S, Bottazzi P. Agroecology as a pathway to resilience justice: Peasant movements and collective action in the Niayes coastal region of Senegal[J]. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 2020, 27(7): 662-677.
- [5] Khan N, Kakabadse N K, Skouloudis A. Socio-ecological resilience and environmental sustainability: Case of avocado from Mexico[J]. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 2021, 28(8): 744-758.
- [6] Feagan R. The place of food: Mapping out the 'local' in local food systems[J]. *Progress in Human Geography*, 2007, 31(1): 23-42.
- [7] 史培军, 汪明, 胡小兵, 等. 社会-生态系统综合风险防范的凝聚力模式 [J]. 地理学报, 2014, 69(6): 863-876. [Shi Peijun, Wang Ming, Hu Xiaobing et al. A cohesive model for integrated social-ecological system risk prevention. *Acta Geographica Sinica*, 2014, 69(6): 863-876.]
- [8] 高阳, 沈振, 张中浩, 等. 生态系统服务视角下的社会-生态系统耦合模拟研究进展 [J]. 地理学报, 2024, 79(1): 134-146. [Gao Yang, Shen Zhen, Zhang Zhonghao et al. Progress of coupled social-ecological system modeling from the perspective of ecosystem services. *Acta Geographica Sinica*, 2024, 79(1): 134-146.]
- [9] 管青春, 郝晋珉, 许月卿, 等. 基于生态系统服务供需关系的农业生态管理分区 [J]. 资源科学, 2019, 41(7): 1359-1373. [Guan Qingchun, Hao Jinmin, Xu Yueqing et al. Agroecological management zoning based on ecosystem service supply and demand. *Resources Science*, 2019, 41(7): 1359-1373.]
- [10] 廖会娟, 角媛梅, 刘志林. 红河哈尼梯田文化遗产区的气候响应及韧性机制 [J]. 地理科学, 2023, 43(11): 2014-2023. [Liao Huijuan, Jiao Yuanmei, Liu Zhilin. Climate response and resilience mechanisms in the Honghe Hani Terraces cultural heritage area. *Scientia Geographica Sinica*, 2023, 43(11): 2014-2023.]
- [11] 王凯歌, 郑慧慧, 徐艳, 等. 社会-生态系统结构研究进展与网络化探索 [J]. 地理科学进展, 2022, 41(12): 2383-2395. [Wang Kaige, Zheng Huihui, Xu Yan et al. Progress of socio-ecosystem structure research and exploration of networking. *Progress in Geography*, 2022, 41(12): 2383-2395.]
- [12] 许惠娇, 叶敬忠. 农业的“规模”之争与“适度”之困 [J]. 南京农业大学学报 (社会科学版), 2017, 17(5): 68-78+152-153. [Xu Huijiao, Ye Jingzhong. The “scale” of agriculture and the “moderation” of agriculture. *Journal of Nanjing Agricultural University (Social Sciences Edition)*, 2017, 17(5): 68-78+152-153.]
- [13] 宋洪远, 石宝峰, 吴比. 新型农业经营主体基本特征、融资需求和政策含义 [J]. 农村经济, 2020(10): 73-80. [Song Hongyuan, Shi Baofeng, Wu Bi. Basic characteristics, financing needs and policy implications of new agricultural management subjects. *Rural Economy*, 2020(10): 73-80.]
- [14] 黄祖辉, 俞宁. 新型农业经营主体: 现状、约束与发展思路——以浙江省为例的分析 [J]. 中国农村经济, 2010(10): 16-26+56. [Huang Zuhui, Yu Ning. New agricultural management subjects: Current situation, constraints and development ideas-analysis on the example of Zhejiang Province. *Chinese Rural Economy*, 2010(10): 16-26+56.]
- [15] Nichols C E. Digesting agriculture development: Nutrition-oriented development and the political ecology of rice-body relations in India[J]. *Agriculture and Human Values*, 2022, 39(2): 757-771.
- [16] 公茂刚, 张云. 资本逐利性与农业发展可持续性: 从冲突到共生 [J]. 农林经济管理学报, 2023, 22(5): 574-581. [Gong Maogang, Zhang Yun. Capital profitability and sustainability of agricultural development: From conflict to symbiosis. *Journal of Agro-Forestry Economics and Management*, 2023, 22(5): 574-581.]
- [17] Walker B H, Carpenter S R, Anderies J M et al. Resilience management in social-ecological systems: A working hypothesis for a participatory approach[J]. *Conservation Ecology*, 2002, 6(1): 14.
- [18] 李红波. 韧性理论视角下乡村聚落研究启示 [J]. 地理科学, 2020, 40(4): 556-562. [Li Hongbo. Insights into rural settlement research from the perspective of resilience theory. *Scientia Geographica Sinica*, 2020, 40(4): 556-562.]
- [19] Folke C, Hahn T, Olsson P et al. Adaptive governance of social-ecological systems[J]. *Annual Review of Environment and Resources*, 2005, 30(1): 441-473.
- [20] Larson D W, Jones E, Pannu R S et al. Instability in Indian agriculture—A challenge to the Green Revolution technology[J]. *Food Policy*, 2004, 29(3): 257-273.
- [21] 陈军亚. 韧性小农: 历史延续与现代转换——中国小农户的生命力及自主责任机制 [J]. 中国社会科学, 2019(12): 82-99+201. [Chen Junya. Resilient smallholder farmers: Historical continuity and modern transformation—The vitality and autonomous responsibility mechanism of smallholder farmers in China. *Social Sciences in China*, 2019(12): 82-99+201.]

- [22] Mazé A, Calabuig Domenech A, Goldringer I. Commoning the seeds: Alternative models of collective action and open innovation within French peasant seed groups for recreating local knowledge commons[J]. *Agriculture and Human Values*, 2021, 38(2): 541-559.
- [23] Nikol L J, Jansen K. Rethinking conventionalisation: A view from organic agriculture in the global south[J]. *Journal of Rural Studies*, 2021, 86: 420-429.
- [24] 蔡晓梅, 邹小丹, 张丹宁, 等. 漩涡式流动: 新型城乡两栖群体的日常生活实践过程与机制 [J]. 地理研究, 2024, 43(1): 17-30. [Cai Xiaomei, Zou Xiaodan, Zhang Danning et al. Swirling mobility: Processes and mechanisms of everyday life practices of a new urban-rural amphibious group. *Geographical Research*, 2024, 43(1): 17-30.]
- [25] 阮海波. “趋粮化”抑或“非粮化”: 粮食安全的张力及调适 [J]. 华南农业大学学报 (社会科学版), 2022, 21(4): 79-90. [Ruan Haibo. “Towards foodization” or “non-foodization”: The tension and adjustment of food security. *Journal of South China Agricultural University (Social Science Edition)*, 2022, 21(4): 79-90.]
- [26] 杨子, 张建, 诸培新. 农业社会化服务能推动小农对接农业现代化吗——基于技术效率视角 [J]. 农业技术经济, 2019(9): 16-26. [Yang Zi, Zhang Jian, Zhu Peixin. Can agricultural socialization services promote smallholder farmers to dock agricultural modernization—Based on the perspective of technical efficiency. *Journal of Agrotechnical Economics*, 2019(9): 16-26.]
- [27] Fischer K, Jakobsen J, Westengen O T. The political ecology of crops: From seed to state and capital[J]. *Geoforum*, 2022, 130: 92-95.
- [28] Vandermeer J. The ecological basis of alternative agriculture[J]. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1995, 26(1): 201-224.
- [29] Graddy-Lovelace G. Farmer and non-farmer responsibility to each other: Negotiating the social contracts and public good of agriculture[J]. *Journal of Rural Studies*, 2021, 82: 531-541.
- [30] Hassan S Z, Jajja M S S, Asif M et al. Bringing more value to small farmers: A study of potato farmers in Pakistan[J]. *Management Decision*, 2021, 59(4): 829-857.
- [31] Adger W N, Safrá de Campos R, Siddiqui T et al. Commentary: Inequality, precarity and sustainable ecosystems as elements of urban resilience[J]. *Urban Studies*, 2020, 57(7): 1588-1595.
- [32] Hooks T, Macken-Walsh Á, McCarthy O et al. The impact of a Values-Based Supply Chain (VBSC) on farm-level viability, sustainability and resilience: Case study evidence[J]. *Sustainability*, 2017, 9(2): 267.
- [33] Chauhan N, Shukla R, Joshi P K. Assessing impact of varied social and ecological conditions on inherent vulnerability of Himalayan agriculture communities[J]. *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, 2020, 26(10): 2628-2645.
- [34] Jana R, Bandyopadhyay S, Choudhuri A K. Reciprocity among farmers in farming system research: Application of social network analysis[J]. *Journal of Human Ecology*, 2013, 41(1): 45-51.
- [35] Schreefel L, Schulte R P O, De Boer I J M et al. Regenerative agriculture—The soil is the base[J]. *Global Food Security*, 2020, 26: 100404.
- [36] Sippel L M, Pietrzak R H, Charney D S et al. How does social support enhance resilience in the trauma-exposed individual?[J]. *Ecology and Society*, 2015, 20(4): 10.
- [37] Ren C, Zhou X, Wang C et al. Ageing threatens sustainability of smallholder farming in China[J]. *Nature*, 2023, 616(7955): 96-103.
- [38] 陶希东. 韧性体系建设: 全球大城市风险化趋势下的应对策略 [J]. 南京社会科学, 2022(10): 46-53+62. [Tao Xidong. Resilience system construction: Coping strategies under the trend of global megacities risking. *Nanjing Journal of Social Sciences*, 2022(10): 46-53+62.]
- [39] 王镜淳, 穆月英. 新型农村集体经济的韧性建构及其治理逻辑——来自晋南蒲县的经验 [J]. 农业经济问题, 2023(8): 99-112. [Wang Jingchun, Mu Yueying. Resilience construction of new rural collective economy and its governance Logic: Experience from Punan County in Jinnan. *Issues in Agricultural Economy*, 2023(8): 99-112.]
- [40] Baumann M D. Agrobiodiversity's caring material practices as a symbolic frame for environmental governance in Colombia's southern Tolima[J]. *Geoforum*, 2022, 128: 286-299.
- [41] 张英男, 龙花楼. 农业生产转型及其环境效应的研究进展与展望 [J]. 自然资源学报, 2022, 37(7): 1691-1706. [Zhang Yingnan, Long Hualou. Research progress and prospects of agricultural production transformation and its environmental effects. *Journal of Natural Resources*, 2022, 37(7): 1691-1706.]

Resilience network formation mechanism of alternative agricultural production from the perspective of socio-ecological system: A case of Guangzhou

Cai Xiaomei^{1,2,3}, Wu Yongqi^{1,2,3}, Zou Xiaodan^{3,4}

(1. *School of Tourism Management, South China Normal University, Guangzhou 510006, Guangdong, China*; 2. *Research Center for Cultural Industries and Cultural Geography, South China Normal University, Guangzhou 510631, Guangdong, China*; 3. *Provincial Key Laboratory of Cultural Space and Social Behavior, South China Normal University, Guangzhou 510631, Guangdong, China*; 4. *School of Tourism Management, Sun Yat-sen University, Zhuhai 519082, Guangdong, China*)

Abstract: In recent years, alternative agricultural production has gradually become an important support for sustainable food systems, and an important hand in interpreting the complex interrelationships within social-ecological systems. This article takes Yinlin Farm in Conghua District, Guangzhou City, as a case study site to explore the vulnerability problem of alternative agricultural production from the perspective of social-ecological system and the formation mechanism of the resilience network of alternative agricultural production. The study shows that: 1) The vulnerability problem of alternative agricultural production is mainly due to the structural political economy elements in the social-ecological system, including the asymmetry of agricultural subsidy policy, the damage to soil structure and instability of germplasm resources, and the non-mainstream nature of the agricultural market. 2) The mechanism of forming a resilient network of alternative agricultural production from the perspective of the social-ecological system includes the resilient social relationship network of linking subjects and norms, the resilient knowledge exchange network of scientific and local integration, and the resilient consumer market network established by mutual trust and identity. 3) The formation of a resilient network of alternative agricultural production is essentially a process of building the resilience of the social-ecological system, and alternative agricultural production and the social-ecological system are mutually constructive. The study reveals the formation mechanism of the resilience network of alternative agricultural production from the perspective of the social-ecological system, which enriches the connotation and extension of the resilience theory in the field of agricultural production; and discusses the possible development trend of the resilience network of alternative agricultural production at the practical level, which provides a reference basis for the construction of China's sustainable agricultural policy and guarantee system.

Key words: socio-ecological systems; alternative agricultural production; resilience; vulnerability; Guangzhou