



日本农业绿色发展的路径、成效与政策启示

马健, 虞昊, 周佳

Sustainable agricultural development from a green perspective in Japan: paths, results, and policy inspirations

MA Jian, YU Hao, and ZHOU Jia

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.12357/cjea.20220372>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

中国有机农业发展:贡献与启示

Organic agriculture development in China: Challenges and implications

中国生态农业学报(中英文). 2019, 27(2): 198–205

长江经济带稻田耕作制度绿色发展探讨

Green development of paddy field farming systems in the Yangtze River Economic Belt

中国生态农业学报(中英文). 2020, 28(1): 1–7

农业绿色发展理论框架和实现路径的思考

Theoretical framework and realization pathway of agricultural green development

中国生态农业学报(中英文). 2020, 28(8): 1103–1112

生态农业和有机农业的创新

Innovation in agroecological and organic farming systems

中国生态农业学报(中英文). 2021, 29(3): 423–430

中国有机农业的集聚与空间依赖性

Agglomeration and spatial dependence of organic agriculture in China

中国生态农业学报(中英文). 2021, 29(3): 440–452

有机农业能否养活中国?——氮肥供应获得的启示

Can organic agriculture feed China? Implications from the nitrogen supply

中国生态农业学报(中英文). 2021, 29(3): 431–439



关注微信公众号, 获得更多资讯信息

DOI: 10.12357/cjea.20220372

马健, 虞昊, 周佳. 日本农业绿色发展的路径、成效与政策启示[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2023, 31(1): 149-162  
MA J, YU H, ZHOU J. Sustainable agricultural development from a green perspective in Japan: paths, results, and policy inspirations[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2023, 31(1): 149-162

# 日本农业绿色发展的路径、成效与政策启示\*

马健<sup>1</sup>, 虞昊<sup>2\*\*</sup>, 周佳<sup>2</sup>

(1. 江西师范大学区域发展研究院 南昌 330022; 2. 江西师范大学国际教育学院 南昌 330022)

**摘要:** 推进农业绿色发展是实现农业农村现代化发展的重要方向。日本自 20 世纪 70 年代以来逐渐形成了以有机农业和环境保全型农业为主要路径的农业绿色发展模式。通过创新组织机构、构建完善的法律体系、强化优良案例的引导作用等主要举措,在体系建设、政策支持、生态农户认定、化学品投入减量化等方面取得了一定的成效。本文采用归纳法系统梳理日本农业绿色发展相关组织机构创新与法律法规体系的演变,通过案例分析总结对比优良案例的成功路径与主要经验。研究发现,首先,日本通过社会团体、议员联盟、有机学会等组织机构的创设,逐渐形成了官民一体的协同推进机制。其次,行政主管部门不断完善支持农业绿色发展的相关政策,逐步构建了较为精准的法律法规支撑体系。同时,为了鼓励和激励农业经营主体选择绿色生产行为,日本农林主管部门设置了具有日本特色的各项荣誉,涌现出众多的优良事例,为日本农业绿色可持续发展起到了良好的示范和带头作用。尽管如此,日本农业绿色发展整体规模在国家农业布局中仍属小众化产业,虽然环境保全型农业的普及率实现了较大幅度的增长,但仍然面临生态农户数量不断萎缩、绿色农产品溢价空间有限、有机农业规模与认证面积相对较小等现实难题。为应对上述挑战,日本采取了大力培育新型农业经营主体,积极推进有机农业国际化发展;立足“产销连携”,创造地域环境共生产业链等创新路径。基于此,对我国农业绿色高质量发展提出以下建议:明确农业绿色发展路径,建立化学品投入减量化技术标准;制定生态农户认定制度,培育农业绿色发展接班人;重视发挥社会学术团体的功能与作用,营造农业绿色发展法治化环境;立足优质农产品“产地地消”,构建绿色农产品全国统一大市场。

**关键词:** 绿色发展; 日本; 有机农业; 环境保全型农业; 生态补贴

中图分类号: F33/37

开放科学码(资源服务)标识码(OSID):



## Sustainable agricultural development from a green perspective in Japan: paths, results, and policy inspirations\*

MA Jian<sup>1</sup>, YU Hao<sup>2\*\*</sup>, ZHOU Jia<sup>2</sup>

(1. Institute of Regional Development Studies, Jiangxi Normal University, Nanchang 330022, China; 2. School of Inter-cultural Studies, Jiangxi Normal University, Nanchang 330022, China)

**Abstract:** Promoting agricultural development from a green perspective is an important direction for realizing the modernization of agriculture and rural areas. Since the 1970s, a green development model for agriculture has gradually formed in Japan, with organic agriculture and environmentally friendly agriculture as the main paths. Japan has achieved certain results in system construction, policy support, identification of ecological farmers, reduction of chemical input, and other aspects by undertaking several measures,

\* 2022 年度江西省智库研究项目 (22ZK24) 和 2020 年度国家自然科学基金地区科学基金项目 (72063019) 资助

\*\* 通信作者: 虞昊, 主要研究方向为生态农业与农业国际合作。E-mail: [military\\_yh@163.com](mailto:military_yh@163.com)

马健, 主要研究方向为农业经营理论与政策, 产业经济与乡村振兴。E-mail: [tottori2004@sina.com](mailto:tottori2004@sina.com)

收稿日期: 2022-05-13 接受日期: 2022-08-31

\* This study was supported by the Think Tank Research Project of Jiangxi (22ZK24), and the Regional Fund Program of National Natural Science Foundation of China (72063019).

\*\* Corresponding author, E-mail: [military\\_yh@163.com](mailto:military_yh@163.com)

Received May 13, 2022; accepted Aug. 31, 2022

such as the innovation of organization, establishment of a sound legal system, and reinforcement of the guiding role of excellent cases. The inductive method was applied in this study to systematically determine the innovation of relevant organizations and evolution of the legal and regulatory system of green agricultural development in Japan. Additionally, the case study method was used to summarize and compare the successful paths and main experiences of some excellent cases. We found that, first, a coordinated promotion mechanism of integrating officials and citizens has gradually formed in Japan upon the establishment of social groups, parliamentary unions, organic societies, and other organizations. Second, a more accurate support system for laws and regulations has gradually been built by competent administrative departments under the continuous improvement of relevant policies to support the green development of agriculture. Meanwhile, various honors with Japanese characteristics have been set by the Competent Departments of Agriculture and Forestry in Japan to encourage farmers and agricultural business organizations to choose green production behavior; many excellent farmers and agricultural organizations have emerged and they play a good demonstration and leading role in the green and sustainable development of agriculture in Japan. However, the overall scale of organic and environmentally friendly agriculture in Japan remains a niche industry for the national agricultural layout. Although the penetration rate of environmentally friendly agriculture has increased considerably, Japan still faces some realistic challenges, such as the decreasing number of ecological farming households, limited premium space for green agricultural products, and relatively small scale and certification area of organic agriculture. To cope with these challenges, Japan has made great efforts to cultivate new agricultural business entities and actively promote the international development of organic agriculture. In addition, Japan has explored many innovation paths, such as creating regional environmental symbiotic industrial chains based on the idea of “integration of production and consumption”. Based on these results, the following suggestions are put forward for green and high-quality agricultural development in China: first, clarifying the path for green agricultural development and establishing technical standards for the reduction of chemical inputs; second, formulating an identification system for ecological farmers and cultivating successors to green agricultural development; third, attaching importance to the social academic groups for giving full play of their roles and functions to create a legal environment for green development of agriculture; fourth, building a national unified market for green agricultural products based on those products with good quality and based on the idea of “local production for local consumption”.

**Keywords:** Green development; Japan; Organic agriculture; Environmental friendly agriculture; Ecological subsidy

“绿水青山就是金山银山”深刻阐述了人与自然对立统一的关系,揭示了经济发展与环境保护的辩证关系,彰显了保护生态环境就是保护生产力、改善生态环境就是发展生产力的重要理念,为我国走向生态文明新时代与中华民族可持续发展指明了方向<sup>[1]</sup>。“两山”理论的核心是可持续发展、绿色发展和高效生态的现代化发展,这一思想对当今中国具有普遍的现实意义和实践价值<sup>[2]</sup>。在经过多次阐释和深化之后,2015年3月,“两山”理论被正式写入《关于加快推进生态文明建设的意见》,不仅成为指导中国生态文明建设的重要思想,同时也是推动农业绿色发展的理论指引和行动指南<sup>[3-4]</sup>。尽管我国仍然面临严峻的资源环境形势,仍然要正视农业生产中化学品投入过量的实际情况,仍然要面对人民群众日益增长的生态需求,但农业绿色发展已经成为新时代全面推进乡村振兴战略的重要方向,不仅事关农业农村可持续发展的成败,同时也是全面落实绿色发展理念,提升农产品品质,切实保障人民群众“舌尖上安全”的必然选择<sup>[5-6]</sup>。因此,探寻农业绿色发展的有效路径,构筑农产品质量安全体系,增强消费者对国产优质绿色农产品、有机农产品的信心是实现农业高质量发展需要面对和解决的重要课题。

日本在实现农业农村现代化的过程中,也遭遇

了环境污染问题的困扰,这是因为震惊世界的八大公害事件中有4件发生在日本。伴随着工业化而来的环境污染问题,一方面使日本的食物安全与农业可持续发展面临重大挑战,另一方面也为日本转变传统的发展理念和实施农业绿色发展战略提供了新的契机。虽然中日两国农业发展程度各不相同,但就农业经营体制而言,两国同属于东亚小农制经营体系,同样面临农业工业化带来的环境污染与农村可持续发展问题,农业绿色发展是中日两国农业可持续发展的共同追求。尽管日本解决农业环境问题同样遵循了“先污染、后治理”的传统路径,但其通过组织机构创新、完善法律法规体系、创设生态农户认定制度、奖励优良经营事例等一系列措施,已经确立了以有机农业与环境保全型农业为核心的农业绿色发展路径与机制。同时,积极与国际接轨,推进有机农产品国际认证认可,实施高端优质农产品“走出去”战略,在一定程度上延缓了日本农业的衰退,维持了农村的存续。

“两山”理论提出以来,我国农业绿色发展水平显著提升,农业绿色发展质量不断提高。但化肥和农药过量投入的现象仍然存在,农业面源污染防治任务仍然严峻,守护国民的食物安全仍然任重道远。2022年中央一号文件在第四部分在聚焦产业促进乡

村发展方面明确提出推进农业农村绿色发展。强调“加强农业面源污染综合治理,深入推进农业投入品减量化,建设国家农业绿色发展先行区,开展农业绿色发展情况评价”等。为此,总结日本的相关经验与教训,对我国构筑资源节约型—环境友好型农业生产体系,早日确立农业绿色发展的特色路径,满足人民群众对高品质农产品的需求具有重要意义。本文以农业绿色发展为视角,尝试解读日本农业发展的具体路径、主要成效及现实挑战,为推动我国农业绿色高质量发展,探索从“绿水青山”转化为“金山银山”的路径与机制,助力国家“双碳”战略提供有益的启示与建议。

## 1 日本农业绿色发展的文献综述

本文从以下 5 个层面梳理研究日本农业发展的相关文献。第 1 个层面,探讨日本有机农业的具体形态、定义与标准、“产消连携”理论的开展。宫崎猛<sup>[7]</sup>通过对比美、英两国有机农业的定义,分析美国有机农业发展的成效,认为日本有机农业的早期发展模式类似于美国的低投入农业,行政主管部门应当思考如何制定激励政策推动有机农业的进一步发展。足立恭一郎<sup>[8]</sup>根据日本有机农业研究会提出的“产消连携”十大原则,从定义和目标两个视角对有机农业原本的含义进行了重新梳理,结合当时日本各地有机农业生产与认证标准泛滥的问题,认为应当效法美国建立严格的处罚措施并积极同国际认证标准接轨,推动日本有机农业良性健康发展。波多野豪<sup>[9]</sup>以“产消连携”理论为基础,从组织成立形态和组织运营形态两个视角出发,分析消费者团体和生产者团体彼此互动、相互提携的多样化发展过程,认为日本农业协同组合(简称“JA”)和日本生活协同组合(简称“CO-OP”)应当在有机农业“产消连携”的运动中发挥更大的作用。第 2 个层面,分析日本有机农产品的认证制度与流通体系。永松美希<sup>[10]</sup>以日本地方有机农产品认证制度为考察对象,重点分析了首都东京的有机农产品认证制度与销售情况。通过与农林水产省制定的有机农产品标识制度相对比,认为缺乏统一的认证制度将会引起各地区之间的恶性竞争,将会阻碍日本有机农业的良性发展。波多野豪<sup>[11]</sup>认为在日本颁布统一的有机农产品认证制度之后,应当思考构建区别于一般农产品的有机农产品流通体系,建设有机农业全国统一大市场,进一步克服早期“产消连携”运动带来的有机农业的特殊化与地区认证差别化等问题,力争将有机农业打造

成全体国民能够信赖和支持的产业。第 3 个层面,侧重研究有机日本农林标准 (Japanese Agricultural Standards, JAS) 认证制度的国内认同与国际互认。小川华奈<sup>[12]</sup>梳理了日本有机 JAS 认证体系的概要,列举了国内外有机农产品认证的相关机构,认为与国际接轨的有机 JAS 认证制度有利于提升日本有机农业的可信度与知名度,今后政策关注的重点应当是持续强化增进消费者的理解与支持,降低有机检查和认证的费用等。小川华奈<sup>[13]</sup>从消费者的购买认知出发,通过分析兵库县明石市的消费者问卷调查数据,明确了消费者对有机 JAS 认证标识的认知度与信赖度,认为今后的有机农产品应当重点围绕口感、健康、环保 3 个方面展开。横田茂永<sup>[14]</sup>详细对比了日本与欧盟的有机农产品认证制度,发现在法律体系与认证流程等方面两国存在一定的区别。认为作为世界上有机农业的先进地区,欧盟的认证标准值得日本借鉴。第 4 个层面,解读有机农业与地域振兴之间的关系。宫地忠幸<sup>[15]</sup>将有机农业嵌入地域农业振兴的视角当中,通过梳理发展历程与制度演变,分析东京都、北海道、熊本县等有机农业发展现状与普及等现实问题,认为日本有机农业的‘点’的发展已经形成,但是距离到‘面’的发展仍有很大差距,提出了应当重视有机农业面临的农户经营危机,通过出台新的支援政策推动法制化发展。第 5 个层面,重点关注环境保全型农业的发展。富岡昌雄<sup>[16]</sup>认为,环境保全型农业的推进是 20 世纪 90 年代日本农业政策当中最重要的课题之一。熊澤喜久雄<sup>[17]</sup>认为环境保全型农业能否成立需要满足 3 个条件,即农户可以增加收入、环境负荷有所改善和消费者能够接受。胡柏<sup>[18]</sup>以“追求生产效率的同时能否兼顾环境保全”为题,基于统计数据与计量分析,认为追求生产效率本身并没有问题,只要重视节约资源,减少过量投入就可以达到二者兼顾的效果。同年,胡柏<sup>[19]</sup>从生产者的视角出发,认为从常规农业过渡到环境保全型农业,农户面临产量低、劳动多以及收益不稳定等经营风险,因此需要思考适度扩大农业经营规模,实现环境保全型农业的可持续发展。桑原考史<sup>[20]</sup>和中塚华奈<sup>[21]</sup>分别以新泻县和关西地区为例,探讨了环境保全型农业对地域农业的影响及取得的成效。池上甲一<sup>[22]</sup>以村落学为视角,将环境保全型农业纳入联合国 2015 年提出的“可持续发展目标”(SDGs)的理念当中,提出了环境保全型农业的发展与自然界生物共存的“生物农业”的新理念。

国内学界对日本农业绿色发展的研究主要包括

以下 4 个方面: 1) 分析日本有机农业的价值观念、技术特点、认证制度以及产销协作, 认为有机农业在日本将有所作为<sup>[23-26]</sup>。2) 梳理日本有机农业的发展阶段, 总结支持有机农业的相关政策及成效, 揭示社会团体在推动日本有机农业运动中的重要作用<sup>[27-29]</sup>。3) 关注环境保全型农业的法律制度与环境政策, 认为越来越严格的日本环境技术标准, 可能会影响中日农产品贸易<sup>[30-32]</sup>。4) 通过聚焦发展现状与分析典型案例, 发现日本推进农业绿色发展十分注重立法先行、依法推行的原则, 同时重视确保农民利益, 鼓励城市居民、科研人员以及私营企业等多方参与协同推进<sup>[33-35]</sup>。

综述国内外已有研究为本文提供了富有价值的参考与借鉴, 但鲜有文献是从整体上系统地分析日本农业绿色发展战略, 大多数文献是将有机农业纳入环境保全型农业整体框架之内进行考量, 或者是将有机农业独立于环境保全型之外加以考量, 缺乏梳理有机农业与环境保全型农业之间存在的内在逻辑关系。因此, 本文的特点在于: 从农业绿色发展以及乡村振兴的视角出发, 系统地总结了日本有机农业与环境保全型农业的总体脉络, 将二者各自不同的发展路线以及面临的挑战统一在农业绿色发展大背景下, 并结合各自成功的事例, 提出了我国农业绿色高质量发展的政策建议。综上所述, 为了更好地梳理日本农业绿色发展的主要举措, 进一步明确其路径选择与现实挑战, 本文从主要成效、面临问题、创新路径 3 个层面入手探析相关举措与经验、问题与对策, 旨在为中国农业绿色高质量发展提供有益的借鉴与启示。

## 2 日本农业绿色发展的主要成效

### 2.1 组织机构不断创新, 法律法规体系不断完善

创新组织机构, 注重官民一体协同推进的合作机制是日本农业绿色发展的重要特征。如表 1 所示, 1971—1999 年, 日本先后成立了 4 个与农业绿色发展相关联的组织机构, 其中社会团体法人机构有 2 个, 分别是“日本有机农业研究会”(简称: 研究会)和“日本有机农业学会”(简称“有机学会”); 具有行政色彩的推进组织有 2 个, 几经演变最终成为『有机农业推进议员联盟』(简称“议员联盟”)和『环境保全型农业推进本部』(简称“推进本部”)。研究会的成立拉开了日本农业绿色发展的序幕, 标志着日本有机农业由最初的福冈正信所提倡的“自然农法”阶段, 进入到以一乐照雄为核心的组织化发展阶段。

研究会成立之初就以生产者、消费者和学者为中心, 秉持启发、交流、实践、普及和研究的基本理念, 通过设立有机农业学校、定期组织生产者与消费者的交流会、举办有机农产品展销会等方式, 积极推动日本有机农业的发展。同时坚持以会员会费以及志愿者的赞助为主, 不刊登任何具有商业性质的广告, 以保证其作为社会团体的独立性和公正性。发展至今, 研究会已经成为推动日本农业绿色发展的重要社会团体, 其主要贡献有两大方面: 第一, 在 1978 年举行的第四届全国总会上, 提出了著名的“产销连携”理论。这一理论有效地激发了生产者的积极性, 有力地增进了消费者对有机农业的理解, 加快了有机农业推广的进程, 带动了有机食品市场的快速发展。第二, 鉴于当时利益驱动下有机农产品认证标准的泛滥以及有机农业定义的模糊, 为了以正视听, 1988 年研究会重新向社会公布了日本有机农业的定义, 为日后农林水产省制定有机农业相关标准与制度提供了重要的参考。

议员联盟是以自民党籍参议院议员中西一郎为首, 成立于 1987 年的具有一定政治色彩的官方组织。议员联盟的成立意味着日本有机农业从民间的社会运动逐步进入政府视野, 开始受到行政主管部门的关注<sup>[36]</sup>。1989 年农林水产省在其下属部门设置了“有机农业对策室”, 1992 年将其改组为“环境保全型农业对策室”, 1994 年将其升格为由农林水产大臣担任部长的“环境保全型农业推进本部”。自此, 日本农业绿色发展有了“指挥塔”, 不断统筹各方资源开始协同推进。

尽管如此, 农林水产省的部分官员对有机农业仍然怀有冷淡和轻视的态度, 而且始终坚持将有机农业作为环境保全型农业的一环而统一施策。为了扭转有机农业在日本农业绿色发展格局中的边缘化地位, 纠正有机农业早期发展过程中出现的过度强调“无化肥无农药”(简称“双无”)模式的技术体系, 重新树立日本有机思想启蒙运动所强调的重视农业本源的自然和谐共生的价值理念, 使有机农业重回良性发展的轨道<sup>[37]</sup>, 同时也为有机农业相关的研究者、生产者、消费者等在理论与实践上提供一个学术交流平台, 多角度、综合性地探讨有机农业发展现状及未来方向, 包括国立大学、私立大学、科研院所所在内的一部分热衷于有机农业研究的学者在 1999 年成立了日本有机农业学会。经过近 20 年的发展, 作为日本农业关联学会中较为年轻的学术团体, 有机学会取得了令各界认可的成绩, 其中 2006 年颁布的

表 1 日本农业绿色发展的组织机构创新与政策、法律法规的演变 (1971—2021 年)

Table 1 Organizational innovation and evolution of policies, laws and regulations for green development of agriculture in Japan from 1971 to 2021

举措 Measure	年份 Year	内容 Content	
组织机构创新 Organizational innovation	1971	“有机农业研究会”成立 “Organic Agriculture Association” was established	
	1976	“有机农业研究会”改称为“日本有机农业研究会” “Organic Agriculture Association” was renamed as “Japan Organic Agriculture Association”	
	1987	「有机农业国会议员联盟」成立 “Organic Agriculture Parliamentarians Union” was established	
	1989	「有机农业国会议员联盟」改称为「有机农业推进议员联盟」 “Organic Agriculture Parliamentarians Union” was renamed as “Organic Agriculture Promotion Parliamentarians Union” (“Parliamentary Association for Organic Agriculture”)	
	1992	设立“有机农业对策室” “Organic Agriculture Office” was established 「有机农业对策室」改组为「环境保全型农业对策室」	
	1994	“Organic Agriculture Office” was reorganized into “Environmental Friendly Agriculture Office” 「环境保全型农业对策室」升格为「环境保全型农业推进本部」	
	1999	“Environmental Friendly Agriculture Office” was upgraded to “Environmental Friendly Agriculture Promotion Headquarters” “日本有机农业学会”成立 The Japanese Society of Organic Agriculture Science was established	
	政策法规 体系创新 Innovation of policies, laws and regulations	1999	颁布《食物·农业·农村基本法》《持续农业法》, 提出“生态农户”的概念 To promulgate “The Basic Law on Food, Agriculture and Rural Areas” and “Act on Promotion of Introduction of Sustainable Agricultural Production Practices”, and to put forward the concept of “Ecological Farmers”
		2000	颁布《循环型社会形成推进基本法》 To promulgate “Basic Act on Establishing a Sound Material-Cycle Society” 第一次修改《JAS法》(农林物资规格适当表示的相关法律) The first revision of “Act on Japanese Agricultural Standards” (the law related to the proper representation of agricultural and forestry materials specifications)
2001		实施有机JAS标志 To implement the “Organic JAS Logo”	
2002		第二次修改JAS法 The second revision of “Act on Japanese Agricultural Standards”	
2003		认定“生态农户” To identify “Ecological Farmers” 出台《农药危害防止运动实施纲要》 To promulgate “Implementation Outline of Agricultural Chemicals Hazards Prevention Campaign” 第一次修改《农药取缔法》 The first revision of “Agricultural Chemicals Regulation Act”	
2004		颁布《食品安全基本法》 To promulgate “Food Safety Basic Act” 第二次修改《农药取缔法》, 确定农药残留标准 The second revision of “Agricultural Chemicals Regulation Act”, which established pesticide residue standards	
2006		颁布《有机农业推进法》 To promulgate “Act on the Promotion of Organic Agriculture” 第三次修改JAS法 The third revision of “Act on Japanese Agricultural Standards”	
2007		出台「农地·水·环境保全向上对策」 To promulgate “Measures to Conserve and Improve Land, Water and Environment”	
2009		第四次修改《JAS法》 The fourth revision of “Act on Japanese Agricultural Standards” 出台“对于篡改原产地标识的食品销售者的惩罚规定” To promulgate “Penalties for Food Sellers Who Tamper with Appellations of Origin”	
2011		出台《环境保全型农业直接支援对策》, 实施环境保全型农业直接补贴制度 To promulgate “Direct Support Measures for Environmental Friendly Agriculture”, and implement the direct payment system for environmental friendly agriculture	
2014		出台「关于推进有机农业发展的基本方针」 To promulgate “The Basic Policy on the Promotion of Organic Agriculture”	
2015		颁布《关于促进农业发挥多样性功能的相关法律》 To promulgate “the Law on the Promotion of Agriculture’s Multifunctional Roles”	
2018		颁布《SDGs行动计划》, 启动实施有机农产品商业化流通试点建设工作 To promulgate “SDGs Action Plan”, and carry out the pilot construction of commercialized circulation of organic agricultural products	
2020	修改「关于推进有机农业发展的基本方针」 To revise “the Basic Policy on the Promotion of Organic Agriculture”		
2021	制定《绿色食品体系战略》, 提出2050年将实现有机农业规模达100万hm <sup>2</sup> 的目标 To formulate “Strategy for Sustainable Food Systems”, and propose the goal that the scale of organic agriculture will reach 1 million hm <sup>2</sup> by 2050		

《有机农业推进法》可以被看作是有机学会自成立以来对日本有机运动的最大贡献所在<sup>[38]</sup>。

组织机构的创新虽然开启了日本农业绿色发展上下联动的动力机制,但由于相关法律与制度的缺失,导致地方自治体各自为政,没有形成全国统一的标准与规范。因此,1992年农林水产省制定了『有机农产物相关的青果物等特别表示指南』(简称“指南”),首次将有机农产品与化肥和农药减量化栽培农产品加以区分。但毕竟有机农业自身提倡的理念与化肥农药减量化种植的理念不同,『指南』的发布并没有完全打消社会各界对有机生产标准不统一的质疑,仍然有农户打着“无农药栽培”的旗号来冒充有机农产品,消费者的疑虑并没有消除,同时“减农药栽培”的定义也被认为比较模糊。于是,从1996年到2003年,农林水产省4次修订『指南』,并最终规定只有满足化肥和农药减量化达到地域常规农业用量50%以上的农产品才能被称为“特别栽培农产品”。同一时期,有机农产品的表示标识更加规范化和明确化。1999年,农林水产省颁布《食物·农业·农村基本法》(简称“新农业基本法”)、《可持续农业法》,提出“生态农户”的概念。2000年开始修改《JAS法》,全面提高了有机农业的法律门槛和处罚力度。2001年,出台有机农产品表示制度(有机JAS标志),正式开启有机农产品的认证和检查。2002—2009年,农林水产省又3次修改《JAS法》,颁布《有机农业推进法》,出台『农地·水·环境保全向上对策』和“对于篡改原产地标识的食品销售者的惩罚规定”。

2014—2021年,农林水产省又陆续出台了围绕推进有机农业的相关基本方针,特别是制定《绿色食品体系战略》,提出到2050年要实现有机农业规模达100万 $\text{hm}^2$ 的目标。

## 2.2 财政支持力度不断加大,农业绿色发展规模不断扩大

2011年,为了鼓励农户积极从事环境保全型农业和有机农业,降低技术转换带来的生产经营成本,农林水产省推出了“环境保全型农业直接支援对策”,开始为生态农户和有机农户提供直接补贴。补贴的对象分为两大类:第一类是实施农药和化肥用量各减少50%的同时施用绿肥和堆肥,并致力于减少温室气体排放而实现碳中和的生态农户。第二类是完全不使用农药和化肥,致力于保全农业生物多样性的有机农户。补贴的原则是中央政府与地方政府采取1:1的资助原则,其中施用绿肥的农户补贴8万日元· $\text{hm}^2$ ,施用堆肥的农户补贴4.4万日元· $\text{hm}^2$ ,采用有机生产方式的农户每公顷补贴8万日元(生产杂粮和饲料作物的农户补贴3万日元· $\text{hm}^2$ )。

如表2所示,2011—2019年,农林水产省累计资助了69 498个项目,资助总金额为332.2亿日元,平均每个项目资助金额接近48万日元。日本农业绿色发展总体规模也从17 009  $\text{hm}^2$ 增加到79 839  $\text{hm}^2$ 。生态农户的数量在1999年只有13户,2011年已经达到历史最高的21.6万农户。虽然资助的项目从2015年开始减少,但同期的资助金额却保持在45亿日元的规模,占同期农业预算的比例也从2011年的

表 2 日本环境保全型农业直接补贴项目数量、补贴金额、实施面积及生态农户数量

Table 2 Number of direct subsidy projects, subsidy amount, implementation area and number of ecological farmers for environmental friendly agriculture in Japan

年份 Year	项目数量 Project quantity	补贴金额 Subsidy amount ( $10^8$ Yen)	比例 <sup>1)</sup> Proportion one <sup>1)</sup> (%)	实施面积 Implementation area ( $\text{hm}^2$ )	比例 <sup>2)</sup> Proportion two <sup>2)</sup> (%)	生态农户数量 Number of ecological farmers	比例 <sup>3)</sup> Proportion three <sup>3)</sup> (%)
2011	6622	13.3	0.06	17 009	0.37	216 341	13.86
2012	12 985	30.0	0.15	41 439	0.91	201 760	13.41
2013	15 240	30.8	0.18	51 114	1.13	186 376	12.81
2014	15 920	34.0	0.20	57 744	1.28	166 373	11.79
2015	4081	42.1	0.24	74 180	1.65	154 669	11.63
2016	3740	45.6	0.24	84 566	1.89	129 389	10.25
2017	3822	45.9	0.25	89 082	2.01	111 864	9.32
2018	3609	45.1	0.24	79 465	1.81	95 207	8.18
2019	3479	45.4	0.24	79 839	1.83	83 767	7.41

数据来源:农林水产省、日本政府统计综合窗口数据『農業構造動態調査』各年版笔者整理(<https://www.e-stat.go.jp/>)。比例1)为补贴金额占日本农林水产业一般预算(农林水产省本级预算)的比例;比例2)为实施面积占日本农地总面积的比例;比例3)为实施环境保全型农业的生态农户数量占日本销售农户总数的比例。补贴金额为中央政府预算与地方补贴的合计金额。Data source: collation of dynamic investigation of agricultural structure over the years by the MAFF and Japan Government Statistics Bureau. Website: <https://www.e-stat.go.jp/>. Proportion one: the proportion of the budget amount in the general budget of Japan's agriculture, forestry and aquaculture industry (the budget of the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries at the same level); Proportion two: the proportion of the implementation area in the total area of agricultural land in Japan; Proportion three: the proportion of ecological farmers implementing environmental conservation agriculture in the total number of sales farmers in Japan. The subsidy amount is the total amount of central government budget and local subsidies.

0.06% 提升到 2019 年的 0.24%。虽然生态农户数量从 2011 年的峰值下降到 2019 年的 8.4 万农户, 占日本销售农户的比例也从 13.86% 下降到 7.41%, 但由于资助面积的扩大, 单位项目资助的金额也在扩大, 说明日本农业绿色发展呈现出适度规模化经营的趋势。

2010 年, 日本从事有机农业的农户数量为 12 000 户, 占当年日本农户总数的 0.5%。其中, 取得有机 JAS 认证的农户基本维持在 4000 户以内, 没有取得 JAS 认证的农户基本维持在 8000 户左右。从 2009 年到 2018 年, 日本有机农地规模从 16 269  $\text{hm}^2$  增加到 23 700  $\text{hm}^2$ , 其中获得有机认证的农地面积约为 10 850  $\text{hm}^2$ , 9 年间增加 20%。没有取得认证但从事有机耕作的农地面积约为 12 850  $\text{hm}^2$ , 同期增加 45%。有机生产规模占全国耕地面积的比例从 2009 年的 0.4% 上升到 2018 年的 0.5%, 虽然增加幅度不大, 但却涌现出了众多的优良事例, 为普及日本有机农业起到了重要的引领和示范作用。因此, 本文从大规模农场经营与小规模农户经营两个视角出发, 选取北海道(事例 A)和埼玉县(事例 B)的 2 个优良事例进行分析<sup>[39-40]</sup>, 具体如下:

事例 A 创立于 1913 年, 是以家庭经营为核心, 具有法人性质的, 以“水稻+小麦+蔬菜”为主体的农业产业化家庭农场。目前员工规模约为 21 人(正社员 7 人、契约社员 3 人、外国人实习生 5 人、临时雇佣 6 人), 总体经营规模约为 20.4  $\text{hm}^2$ 。其中, 水田(水稻)17.04  $\text{hm}^2$ , 旱田 0.96  $\text{hm}^2$ (包括流转地 0.86  $\text{hm}^2$ ), 有机蔬菜大棚 2.4  $\text{hm}^2$  (38 栋)。2005 年农场经营总收入超过了 4000 万日元, 此后基本上每年增加 1000 万, 截至 2017 年农场的总收入高达 1.2 亿日元。其中, 有机西红柿销售额最高为 4000 万日元, 占农场总收入的 1/3 强<sup>[41]</sup>。事例 A 充分发挥日本有机农业“产消连携”理论, 通过巧妙的经营创意, 积极推进 6 次产业化。具体措施包括: 1) 多品种少量栽培; 2) 重视发挥女性的力量, 关注女性的消费特点; 3) 突出绿色发展对地域农业的贡献等。事例 A 的成功, 带动了本村从事有机农业的农户数量从 6 户增加到 30 户, 同时农场还成立了 NPO 非营利性组织, 主要目的是通过生产出口加工品为当地的残障人士提供就业机会以实现其生活自立。经过多年的不懈努力, 事例 A 不仅取得了较高的经营收益, 其特色产品也越来越受欢迎, 而且在 2014 年还荣获了日本农林渔业振兴会会长奖, 同时还获得了耀眼女性特别奖的重要荣誉。

事例 B 是日本有机农业先驱者创立的全国知名

的小规模有机农场, 属于典型的东亚小规模农户开展有机农业的经典范例。农场的创始人生于 1948 年, 1971 年作为第 1 期学员毕业于农林水产省创办的农民大学, 同年开始尝试有机农业。作为小规模有机农户, 农场最初的经营面积只有 2  $\text{hm}^2$ , 不仅要面临从常规农业过渡到有机农业所要承担的技术复杂、产量减少等经营风险, 而且还要面临能否被当地消费者所接受的销售风险。事例 B 同样遵循了“产消连携”理论, 积极构筑与地缘消费者的信赖关系, 不断提升农场的知名度。经过 10 年的艰苦探索, 1981 年农场终于度过了艰难时刻, 年收入接近 600 万日元。其主要举措有: 1) 以有机农业激活农村经济, 打造“有机农业的故乡”; 2) 聚焦特色产品, 推进 6 次产业化。事例 B 通过构建循环一体的农业绿色发展体系, 打造全日本第一的覆盖地域全体村落的有机农业, 优化了整个村落的生态环境, 实现了农业生产与社区发展的有机融合, 推动了地域农业的再生, 扩大了有机农业的影响力, 提升了有机农业在日本农业产业布局中的地位。其创始人走进媒体、走进课堂, 不仅获得了日本有机农业“魅力人物”的称号, 同时也获得了多项重要荣誉, 为日本小规模农户从事有机农业树立了良好的示范。

### 2.3 化学品投入减量化效果明显, 有机农业认可程度不断提高

农林水产省 2020 年公布的数据显示, 日本全国化肥的需求量从 1990 年的 183.8 万 t 下降到 2016 年的 90.3 万 t, 减少 50.8%。其中, 氮肥的需求量从 53.7 万 t 下降到 22.9 万 t, 减少 57.4%; 磷肥的需求量从 69 万 t 下降到 30 万 t, 减少 56.5%; 钾肥的需求量从 61.2 万 t 下降到 37.5 万 t, 减少 35.3%。以日本主要农作物水稻为例, 每公顷化肥的使用量从 1990 年的 289.2 kg 下降到 2016 年的 176.3 kg, 减少 39%<sup>[42]</sup>。同期日本国内农药的出货量从 1990 年的 51 万 t 下降到 2014 年的 23.7 万 t, 减少 53.5%<sup>[43]</sup>。以滋贺县的琵琶湖为例, 为了减少化肥和农药的投入, 改善琵琶湖的水质及周边生态环境, 滋贺县从 2001 年开始实施化肥·农药用量 50% 以下削减农产品认证制度。其主要成效有: 1) 2013 年滋贺县全县农药的出货量与 2001 年相比减少 40.5%; 2) 实施化肥农药减量化(50% 以下) 种植的农作物面积从 2001 年的 394  $\text{hm}^2$ , 增加到 2016 年的 15 550  $\text{hm}^2$ , 扩大近 40 倍; 3) 与常规水稻相比, 实施化学品投入减量化的稻田含氮化合物以及农药的排放量, 每公顷分别下降 10.2 kg 和 0.364 kg。曾经作为日本内陆污染严重的琵琶湖, 来

自农业生产的含氮化合物的流入总量已经从 2000 年的 2241 kg·d<sup>-1</sup>, 减少到 2010 年的 1892 kg·d<sup>-1</sup>, 表层水体的质量得到了明显改善。

无论是生产者选择农业绿色生产行为, 还是消费者选择购买绿色有机农产品, 其对农业绿色发展的认可程度都有所提高。根据日本全国农业会议所的调研数据显示, 有机农业在新规农业者(从其他产业辞职或退休而进入农业的人员)当中具有较高的人气, 至少有 28% 的新规农业者会直接选择从事有机农业, 而考虑从事有机农业的新规农业者的比例为 65%, 而对有机农业不感兴趣的比例仅为 7%<sup>[44]</sup>。2015 年农林水产省调查数据显示, 目前从事有机农业的生产者中, 选择维持现状的比例为 48.0%, 选择扩大规模的比例为 29.6%, 有 65.0% 的有机农户对目前的有机农产品销售价格表示满意。通过对 650 户常规农户进行问卷调查得知, 有 11.4% 的农户有较强的意愿从事有机农业, 有 43.7% 的农户表示如果条件允许会选择从事有机农业, 二者比例合计为 55.1%。根据农林水产省 2015 年、2017 年实施的有机调查结果显示, 有 27.5% 的消费者愿意以高出常规农产品 30% 的价格购买有机农产品; 有 2.3% 的消费者愿意以高出常规农产品 50% 的价格购买有机农产品; 有 17.5% 的消费者每周至少购买一次有机农产品, 有 90% 的消费者表示了解有机农业, 同时也清楚有机 JAS 标志, 能够区分有机农产品与常规农产品。

### 3 日本农业绿色发展面临的主要问题

#### 3.1 生态农户地域分布不均衡, 总体规模呈现缩小趋势

1999 年开始认定的生态农户是日本农业绿色发展的主力军。随着环境保全型农业的不断推进, 生态农户的认定数量也从最初的 13 户增加到 2011 年史上最高的 21.6 万户, 约占同年日本农户总数的 8.5%。但其后开始逐年减少, 从 2012 年的 20.2 万户减少到 2018 年的 9.5 万户, 降幅高达 56%, 而且生态农户的分布也呈现出地域不均衡的特点。如表 3 所示, 本文以 2007 年(政策支持)、2011 年(历史最高)、2018 年(数据更新) 3 个关键节点, 选取生态农户数量超过 1000 户(以 2018 年数据为准)的地域, 梳理日本生态农户的区域分布及总体数量变化, 分析如下:

总体而言, 东北、关东、北陆和九州地区是日本生态农户的重要分布地区。2007 年全日本生态农户的总体规模接近 16.7 万户。其中, 东北地区最多, 超过 5.4 万户, 占生态农户总数的 32.4%。关东地区

虽然生态农户总量不及东北地区, 但总体比例也占日本总数的 22.5%, 而且地域分布较为均衡。靠近首都东京的茨城、栃木和山梨 3 县的生态农户数量都超过了 6000 户。九州地区的生态农户数量仅次于东北地区和关东地区, 占生态农户总数的 19%。地区内以熊本县最多, 占地区总体的 28.7%。

2011 年, 日本生态农户的数量达到顶峰, 超过 21.6 万户。东北地区依旧领先, 总体数量达 5.7 万户, 比 2007 年增加 2909 户, 比例虽然有所下降, 但也占生态农户总数的 26.4%。其中, 福岛县的数量仍然最多, 超过 2 万户, 占地区比例也从 2007 年的 33.1% 上升到 2011 年的 37.0%。关东地区的总体数量相比 2007 年增加 5083 户, 总体规模接近 4.3 万户, 占生态农户总数的 19.7%。其中, 长野县的生态农户数量大幅度增加, 从 3549 户增加到 7531 户, 增幅高达 112%。北陆地区取代九州地区成为日本生态农户规模第 3 大地区, 2011 年生态农户数量达 4.0 万户, 比 2007 年增加 2.6 万户, 总体比例也由 8.4% 上升到 18.6%。其中, 新潟县的增幅高达 57%, 而福井县 2011 年的规模更是 2007 年的 14 倍。相比而言, 九州地区的增幅最小, 总体数量相对于 2007 年也只增加 1217 户, 地区总体规模的比例也从 19.0% 下降到 15.3%。

2012 年开始, 生态农户总量呈现逐年递减的趋势, 从巅峰期的 21.6 万户下降到 2018 年的 9.5 万户, 降幅高达 56%。其中, 东北地区从 5.7 万户减少到 2.3 万户, 降幅为 60.0%; 关东地区从 4.3 万户减少到 1.8 万户, 降幅为 57.4%; 九州地区从 3.3 万户减少到 1.2 万户, 降幅为 62.5%。除京都之外, 日本所有县的生态农户数量(包括北海道)都呈现不同程度的减少, 福岛县、栃木县、新潟县和长崎县都是各自地区中降幅最大的。作为日本农业绿色发展的主力军, 生态农户数量的大规模减少(退出)势必会严重影响日本农业绿色发展。虽然日本有机农业的规模有所扩大, 但无论是生态农户, 亦或是有机农户, 其数量占日本农业整体规模的比例都很低, 都属于小众化的产业形态, 说明日本农业绿色发展整体规模仍然偏小, 产业地位有待进一步提高。

#### 3.2 绿色农产品价格优势不明显, 政策支援力度有待进一步提高

农业绿色可持续发展的前提条件是必须要确保农户的经营收益。胡柏<sup>[45]</sup>通过分析 1999 年九州地区事例发现, 除采用“减化肥·减农药”(简称“双减”)模式的水稻农户的单位纯收益低于常规水稻 11% 之外, 采用“双无”、无农药、无化肥这 3 类耕作方式的

表 3 日本生态农户的地区分布及变化情况  
Table 3 Regional distribution and changes of ecological farmers in Japan

地区 Region	都府县 Prefecture	2007		2011		2018	
		数量 Amount (households)	比例 Proportion (%)	数量 Amount (households)	比例 Proportion (%)	数量 Amount (households)	比例 Proportion (%)
北海道 Hokkaido		3653	2.2 <sup>*</sup>	7859	3.6 <sup>*</sup>	3363	3.5 <sup>*</sup>
东北 Tohoku (4/6)	青森 Aomori	5707	10.5	5491	9.6	2127	9.2
	宫城 Miyagi	8714	16.1	8743	15.3	2387	10.3
	山形 Yamagata	8577	15.8	10 066	17.6	5837	25.3
	福岛 Fukushima	17 915	33.1	21 091	37.0	11 514	49.9
	地区合计 Total	54 148	32.4 <sup>*</sup>	57 057	26.4 <sup>*</sup>	23 094	24.3 <sup>*</sup>
关东 Kanto (7/10)	茨城 Ibaraki	6289	16.8	7421	17.4	4616	25.4
	栃木 Tochigi	7683	20.5	7261	17.0	1427	7.9
	群馬 Gunma	2177	5.8	1730	4.1	1209	6.7
	千葉 Chiba	2640	7.0	3476	8.2	1235	6.8
	山梨 Yamanashi	7475	19.9	7366	17.3	4893	26.9
	長野 Nagano	3549	9.5	7531	17.7	2284	12.6
	静岡 Shizuoka	2446	6.5	2637	6.2	1610	8.9
	地区合计 Total	37 528	22.5 <sup>*</sup>	42 611	19.7 <sup>*</sup>	18 171	19.1 <sup>*</sup>
	北陆 Hokuriku (4/4)	新潟 Niigata	9906	70.4	15 565	38.6	5712
富山 Toyama		1733	12.3	2482	6.2	2116	8.5
石川 Ishikawa		1044	7.4	1181	2.9	1009	4.1
福井 Fukui		1391	9.9	21 108	52.3	16 000	64.4
地区合计 Total		14 074	8.4 <sup>*</sup>	40 336	18.6 <sup>*</sup>	24 837	26.1 <sup>*</sup>
东海 Tokai (1/3)	爱知 Aichi	3725	76.3	3988	81.2	2948	96.6
	地区合计 Total	4883	2.9 <sup>*</sup>	4909	2.3 <sup>*</sup>	3110	3.2 <sup>*</sup>
近畿 Kinki (2/6)	京都 Kyoto	560	4.5	990	6.4	1619	40.3
	兵庫 Hyogo	1452	11.7	2057	13.3	1032	25.7
	地区合计 Total	12 420	7.4 <sup>*</sup>	15 419	7.1 <sup>*</sup>	4018	4.2 <sup>*</sup>
中四国 Chugoku (2/9)	岛根 Shimane	1576	19.4	1733	11.8	1223	21.2
	山口 Yamaguchi	2334	28.7	3447	23.4	1381	24.0
	地区合计 Total	8139	4.9 <sup>*</sup>	14 714	6.8 <sup>*</sup>	5764	6.1 <sup>*</sup>
九州 Kyushu (3/7)	佐贺 Saga	5159	16.2	5385	16.3	2585	20.9
	长崎 Nagasaki	5704	18.0	7226	21.9	1394	11.3
	熊本 Kumamoto	9106	28.7	10 443	31.7	6376	51.6
	地区合计 Total	31 777	19.0 <sup>*</sup>	32 994	15.3 <sup>*</sup>	12362	13.0 <sup>*</sup>
<b>全日本总计 All total</b>		<b>166 884</b>	<b>100.0</b>	<b>216 341</b>	<b>100.0</b>	<b>95 207</b>	<b>100.0</b>

数据来源: 持続性の高い農業生産方式導入計画の認定状況: エコファーマーの認定状況([https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen\\_type/h\\_eco/eco\\_farmer2019.pdf](https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/h_eco/eco_farmer2019.pdf))。\* 比例为地区合计的生态农户数量占全国的总比例, 其余为各县生态农户数量占本地区的比例。地区一栏中括号表示的是 2018 年数量超过 1000 以上生态农户的地方自治体的数量及地区内地方自治体的总体数量。Data source: Status of certification of plans for the introduction of highly sustainable agricultural production systems: Status of certification of Eco-Farmer ([https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen\\_type/h\\_eco/eco\\_farmer2019.pdf](https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/hozen_type/h_eco/eco_farmer2019.pdf))。\* stands for the proportion of the total number of ecological farmers in region in the whole country, and the rest is the proportion of the number of ecological farmers in each county in this region. The brackets in the column of region indicate the number of local autonomous bodies with more than 1000 ecological farmers in 2018 and the overall number of local autonomous bodies in the region.

农户的单位纯收益要高出常规水稻 53%~140%。进一步对比单产、销售价格、纯收益, 发现常规模式单位产量为 5300 kg·hm<sup>-2</sup>, 每 60 kg 销售价格为 16 258 日元, 单位面积纯收益为 68 040 日元·hm<sup>-2</sup>, “双无”模式依次为 4300 kg·hm<sup>-2</sup>、28 031 日元、423 380 日元·hm<sup>-2</sup>, 无农药模式依次为 4420 kg·hm<sup>-2</sup>、25 995 日元、322 740 日元·hm<sup>-2</sup>, 无化肥模式依次为 4470 kg·hm<sup>-2</sup>、22 191 日元、335 810 日元·hm<sup>-2</sup>, “双减”模式依次为 4710 kg·hm<sup>-2</sup>、18 094 日元、112 950 日元·hm<sup>-2</sup>。虽然“双减”模式单产高于其他 3 类减量化

耕作模式, 但与常规模式相比没有优势, 同时单位销售价格也低于其他 3 类, 仅高于常规模式 1836 日元。综合以上分析, “双减”模式无论是产量还是纯收益都处于相对尴尬的地位, 而同时又是生态农户主要的生产方式和认定条件, 产量和价格上的优势不明显很可能是生态农户大幅度减少的重要原因之一。

从常规模式向绿色发展模式转换, 技术层面的要求从表面上看是化学投入品的削减, 但从具体技术措施上看则相对复杂。根据 1999 年颁布的《持续农业法》对环境保全型农业生产方式的要求, 以水

稻的土壤改良为例,常规模式只需要把收获后的稻茬翻入土地即可,技术要求和过程相对简单;而环保型模式则首先要进行土壤诊断,然后施用适量的堆肥作为底肥,在此基础上还要施用一定数量的化肥,不仅要思考用量的问题,更要思考如何确保堆肥的来源和品质。同样,施用农药是水稻种植过程中病虫害防除的重要手段,常规模式需要施用 15 次,环保型模式要削减至 4 次,但为了提高病虫害防治的效果,除要采用温泉水对种子进行消毒之外,还要采用“稻鸭共作”等方式。因此,环保型模式的劳动时间普遍高于常规模式,“多劳·低产”是环保型模式技术复杂性的重要表现。最关键的是采用“双减”模式且数量庞大的生态农户并没有被纳入政策支援的范畴。产量不稳定、劳动投入多、价格优势不明显、技术规程相对复杂,加之政策支持力度和范围有限,以及日本农户老龄化等现象所综合导致的“经营不善”是日本农业绿色发展面临的重要难题,也是导致生态农户数量大幅度减少的另一个重要原因。

#### 4 日本农业绿色发展的创新路径

综合以上分析,可以明确的是,以有机农业与环境保全型农业为主要路径的日本农业绿色发展取得了一定的成效,但同样也面临诸如生态农户减少,有机农业规模较小等现实难题。就两种路径的发展现状而言,一方面,有机农业虽然在农户数量以及产业规模上都不及环境保全型农业,但发展势头较为强劲,生产者与消费者的认可度也较高。根据 2019 年日本与德国相关智库的研究报告显示,在实现水土保持、提升土壤肥力、恢复生物多样性等方面,有机农业效果最好,高于环境保全型农业和常规农业。在节能减排、防治全球气候变暖、推进农业碳中和等方面有明显效果,以有机水稻为例,每年每公顷可减少温室气体(CO<sub>2</sub>)排放量为 930 kg<sup>[40]</sup>。另一方面,虽然环境保全型农业面临生态农户减少,价格优势不明显等发展困境,但其倡导的发挥农业多样性,重视生态循环功能一直是日本农业绿色发展的主要方向和政策法规重点支援的对象。因此,本文结合石川县(事例 C)和兵库县(事例 D)的 2 个优良事例<sup>[44]</sup>,从有机农业国际化发展与立足“产消连携”2 个视角分析日本农业绿色发展的创新路径,具体如下:

##### 4.1 充分利用荒废农地,实现有机农业国际化发展

事例 C 成立于 1997 年,是由农学专业出身的企业员工所创立的,是日本新规农业者从事有机农业经营的成功范例。早在经营之初事例 C 就确立了农业绿色发展的五大经营理念:一是积极利用荒废农

地;二是通过有机农业提升日本食物自给率;三是培育未来农业接班人;四是通过 6 次产业化创造就业机会;五是通过发展有机农业为东亚地区的食物安全做出贡献。并为此实施了三大举措:第一,利用荒废农地扩大有机农业规模,重视土壤改良实现堆肥自给供应;第二,以充满个性的优质农产品开拓销售渠道,推进 6 次产业化;第三,推进有机农业国际化战略,创造地域雇佣机会。

截至 2015 年,事例 C 已经从最初的只有 1 家生产企业发展到包括加工企业在内的 3 家具有法人资格的农业企业联合体。有机农业总体规模达 337 hm<sup>2</sup>,其中利用荒废农地 130 hm<sup>2</sup>,占 38.6%。同年销售额达 1.3 亿日元。地域雇佣的员工总数也从 2003 年的 3 人增加到 2012 年的 37 人。作为日本国内最大规模的有机谷物生产企业,事例 C 除立足于日本国内积极推进 6 次产业化之外,也非常重视开拓海外市场。一方面,积极邀请德国资深的有机农户开展技术交流与指导;另一方面积极参与国际有机农业展览会,不断向国际供应商展示具有日本特色的优质有机农产品。2009 年其生产的有机纯米酒、大米、麦茶、年糕、荞麦面、甜酒等有机产品达到了美国与欧盟的双重认证标准,加之日本与美国、欧盟已经达成有机产品国际互认协定,进一步助力了事例 C 生产的优质产品走出国门进入欧美市场,在一定程度上推动了日本有机农业的国际化发展。本着多年的坚持对有机农业的执着与信念,事例 C 在收获较高经营收益的同时,也获得了同行的认可与行政主管部门的褒奖。不仅在 2013 年荣获了农林水产大臣奖,而且在 2015 年还荣获了日本农林渔业振兴会会长奖的荣誉称号。

##### 4.2 立足“产消连携”,创造地域环境共生产业链

事例 D 位于兵库县的丰冈市,是人与动物自然和谐共生的经典范例。作为日本鹤鸟的最后栖息地,为了拯救濒临灭绝的珍稀野生动物,丰冈市从 1965 年开始实施“野生鹤鸟复归计划”。而对于野生鹤鸟来说,水田是最亲近的栖息地之一。2003 年丰冈市将培育鹤鸟与推进环境保全型农业相结合,打造具有地域特色的“环境创造型农业”,并确立了 3 大目标:1) 立足于“产消连携”,生产消费者满意的安全、安心的优质大米;2) 重视自然界的物质循环功能,充分发挥生物多样性特点;3) 推进环境经济战略,实现水田农业的可持续发展。为了实现上述目标,丰冈市采取了 2 大举措:一是以无农药栽培和减农药栽培为中心,确立化学品投入减量化为特色的“鹤鸟培育农法”;同时成立了“鹤鸟培育与大米生产协会”,申

请了以“鹤鸟的舞”命名的大米品牌。二是以获得消费者的理解与信赖为目标,通过制作产品说明书、在超市内部设置专门销售区、展示“鹤鸟水田共生”模型、推进学校给食与农业体验等方式,构建地域环境共生产业链。截至2019年,丰冈市以培育鹤鸟与环境保全为特色的水田面积为428 hm<sup>2</sup>,约占全市水田总面积的15.5%<sup>[46]</sup>。以农药减量化栽培为特点的绿色大米,打破了农业效益低下的传统认知,其单位销售价格达到了常规大米的1.6倍,不仅兼顾了生产者与消费者的各自利益,而且为鹤鸟创造了良好的生存环境,同时形成了独具特色的“环境共生型农业”,实现了地域农业绿色可持续发展。

## 5 启示与建议

### 5.1 明确农业绿色发展路径,建立化学品投入减量化技术标准

日本以有机农业和环境保全型农业为主要路径,通过明确化学品投入减量化标准,结合生物多样性特点与农业碳排放的相关要求,确立了适应不同生产条件的技术模式,进而实现差异化的发展策略。就化学品投入减量化标准而言,我国在最新的《有机产品生产、加工、标志和管理体系要求》(GB/T 19630—2019)中明确规定了“有机农业在生产中不采用基因工程获得生物及其产物,不使用化学合成的农药、化肥保持生产体系持续稳定的农业生产方式”。在绿色农业领域,虽然我国制定了AA级绿色食品标准和A级绿色食品2个技术等级,但总体上看,绿色农业尚未形成统一标准,更未形成自身的标准体系<sup>[47]</sup>。因此,参考和借鉴日本的相关经验,首先应该考虑将绿色农业和有机农业纳入我国农业绿色发展体系。一方面,修改和完善绿色农业的技术标准,扩大全国禁用农药的种类和范围,提高农药残留的标准,建立农产品分级制度。同时细化绿色农产品种类,以化肥农药减量程度作为重要判断依据,建议将AA级标注为“无化肥无农药”种植的绿色农产品,将A级标注为化肥农药各减量50%及以上的绿色农产品,进一步明确各自的定位和生产标准,构建清晰完备的、具有中国特色的农业绿色发展标准化体系和政策支持框架。另一方面,提高有机农业的国际化认证水平,积极推进有机认证标准的国际认可,实施中国有机认证标准“走出去”战略,大力培育有机龙头企业和新型有机农业经营主体,努力探索有机农产品“农超对接”新模式,依托便利店、大型超市设立本地优质农产品专营区,降低地产有机农产品进入超市的门槛,扩大有机农产品的市场占有率。

### 5.2 制定生态农户认定制度,培育农业绿色发展接班人

新型农业经营主体能提高农业专业化、规模化水平,是实现农业绿色发展的重要力量<sup>[48]</sup>。以经营大户、农民专业合作社、家庭农场等为代表的新型农业经营主体不仅是实现农业现代化的中坚力量,而且有利于弥补小农户在经营能力、技术采纳、资本投入、市场开发等方面的不足,是推进农业绿色技术普及、实现经济效益、社会效益、生态效益三者有机融合的经营主体。因此,在确立农业绿色发展体系的基础上,借鉴日本生态农户认定经验,制定符合我国国情的生态农户认定制度。将从事绿色农业与有机农业的新型农业经营主体纳入生态农户认定范畴,构建农业绿色发展中坚力量,在技术普及、贷款融资、品牌建立、市场准入等方面实施政策支持项目。同时吸取日本生态农户大幅度减少的经验教训,完善农产品价格支持政策与农业补贴制度,探索从价格补贴向直接收入补贴转变,构建科学的农业绿色发展补贴支持制度,鼓励和吸引优秀的经营者参与农业绿色发展,培育和打造农业绿色发展接班人。

### 5.3 重视发挥社会学术团体的功能与作用,营造农业绿色发展法治化环境

就日本有机农业而言,虽然在早期发展阶段也曾经面临各自为政、标准不一、认证泛滥、消费者疑惑等多重挑战,但在有机农业研究会、有机农业学会等社会团体和学术团体的共同努力下,最终推动了日本国会及农业行政主管部门从法律层面认可有机农业并出台相关扶持政策与法律法规。由此可见,日本社会团体和学术团体在推进农业绿色发展过程中功不可没。农业绿色发展是“两山”理论的核心要素,是实现农业现代化和全面推进乡村振兴战略的重要组成部分,同时也是国内众多学者关注的热点研究课题。建议效法日本创新组织机构的相关经验,整合国内研究农业绿色发展的学术资源,组建“中国农业绿色发展研究会(学会)”等学术团体,积极交流各地农业绿色发展的先进经验和优良事例,为国家制定农业绿色发展相关法律法规建言献策。健全和完善的法律法规体系,是日本农业绿色发展质量能够不断提升的重要原因之一。与之相比,我国目前就国家层面而言,尚没有出台围绕农业绿色发展的正式法律法规。因此,建议参考日本《新农业基本法》与《有机农业推进法》的立法精神及原则,构建我国农业绿色发展具有权威的法律法规体系。采取“经济处罚+刑事处罚”的双重标准,加大对违反

食品安全的个人与企业的处罚力度,切实保障农业绿色发展始终处于法治化的健康轨道。

#### 5.4 立足优质农产品“地产地消”,构建绿色农产品全国统一大市场

高收入消费者群体对高品质农产品的需求是推进农业绿色发展的重要引擎,只有获得消费者的信赖和支持,“绿水青山”才能转化为“金山银山”。日本农业绿色发展的经验表明,无论是大规模有机农场,还是小规模有机农户,要想增加农业收益与实现可持续发展,不仅要依赖相关政策支持与法律保护,更为重要的是要获得广大消费者的信赖与支持。我国已经拥有超过 4 亿人规模的中等收入群体,满足中高收入阶层对优质农产品的消费需求不仅有利于扩大国内高端农产品市场,进一步推动农业绿色高质量发展,而且有利于立足国内大循环进一步满足人民群众对高品质农产品的迫切需求<sup>[49]</sup>。建议思考日本“产消连携”理论的相关经验,立足优质农产品“地产地消”,扩大内需畅通循环,进一步巩固粮食安全与食品安全。积极努力探寻生产者与消费者相互信赖,互相支持的长效机制,着力打造农业绿色发展利益共同体,进一步打破地方壁垒,降低农产品流通成本,积极探索多方合作的协同运行机制,努力构建绿色农产品全国统一大市场。

#### 参考文献 References

- [1] 王金南, 苏洁琼, 万军. “绿水青山就是金山银山”的理论内涵及其实现机制创新[J]. *环境保护*, 2017, 45(11): 13-17  
WANG J N, SU J Q, WAN J. An analysis of the theory of “Lucid Waters and Lush Mountains are Invaluable Assets” and its innovative development mechanism[J]. *Environmental Protection*, 2017, 45(11): 13-17
- [2] 黄祖辉. “绿水青山”转换为“金山银山”的机制和路径[J]. *浙江经济*, 2017(8): 11-12  
HUANG Z H. The mechanism and path of converting “lucid waters and lush mountains” into “invaluable assets”[J]. *Zhejiang Economy*, 2017(8): 11-12
- [3] 王会, 姜雪梅, 陈建成, 等. “绿水青山”与“金山银山”关系的经济理论解析[J]. *中国农村经济*, 2017(4): 2-12  
WANG H, JIANG X M, CHEN J C, et al. A theoretical explanation for the relationships between “green hills” and “golden hills”[J]. *Chinese Rural Economy*, 2017(4): 2-12
- [4] 金书秦, 韩冬梅. 从“两山”理论到农业绿色发展[J]. *井冈山干部学院学报*, 2020, 13(3): 18-24  
JIN S Q, HAN D M. From the “two mountains” theory to the green development of agriculture[J]. *Journal of China Executive Leadership Academy Jinggangshan*, 2020, 13(3): 18-24
- [5] 于法稳. 习近平绿色发展新思想与农业的绿色转型发展[J]. *中国农村观察*, 2016(5): 2-9, 94  
YU F W. New ideas of green development of Xi Jinping and

- green transformation of agriculture[J]. *China Rural Survey*, 2016(5): 2-9, 94
- [6] 于法稳. 新时代农业绿色发展动因、核心及对策研究[J]. *中国农村经济*, 2018(5): 19-34  
YU F W. An analysis of the reasons, core and countermeasures of agricultural green development in the new era[J]. *Chinese Rural Economy*, 2018(5): 19-34
- [7] 宮崎猛. 有機農業と持続可能農業[J]. *農林業問題研究*, 1991, 27(1): 28-34  
MIYAZAKI T. The organic farming and the sustainable agriculture[J]. *Journal of Rural Problems*, 1991, 27(1): 28-34
- [8] 足立恭一郎. 有機農業と基準[J]. *農林業問題研究*, 1991, 27(3): 120-129  
ADACHI K. Organic farming and its standards[J]. *Journal of Rural Problems*, 1991, 27(3): 120-129
- [9] 波多野豪. 有機農業運動における産消提携の多様化とその要因[J]. *農林業問題研究*, 1994, 30(1): 1-10  
HATANO T. The diversification and its factors of the co-partnerships between organic producers and consumers affiliation on the Organic Agricultural Movement in Hyogo Prefecture[J]. *Journal of Rural Problems*, 1994, 30(1): 1-10
- [10] 永松美希. 有機農産物流通の新局面——有機農産物認証制度をめぐる状況[J]. *農林業問題研究*, 1994, 30(3): 130-140  
NAGAMATSU M. New aspects of organic farming products — present situation on labelling system of organic farming products[J]. *Journal of Rural Problems*, 1994, 30(3): 130-140
- [11] 波多野豪. 有機農産物の市場流通と認証問題[J]. *農業・食料経済研究*, 1998, 44(2): 11-18  
HATANO T. Market distribution and certification issues of organic farming products[J]. *Journal of Rural and Food Economics*, 1998, 44(2): 11-18
- [12] 小川華奈. 有機JAS制度と日本の有機農業の転機[J]. *農林業問題研究*, 2001, 36(4): 296-300  
OGAWA K. The organic JAS system and turning point for organic farming in Japan[J]. *Journal of Rural Problems*, 2001, 36(4): 296-300
- [13] 小川華奈. 有機JAS制度のシグナリングに関する—考察[J]. *農林業問題研究*, 2002, 37(4): 329-332  
OGAWA K. On signaling of the organic JAS system — Investigation[J]. *Journal of Rural Problems*, 2002, 37(4): 329-332
- [14] 横田茂永. 日本とEUの有機認証制度に関する比較研究[J]. *農林業問題研究*, 2003, 54(4): 11-19  
YOKOTA T. A study on the development of organic farming in Japan, and the function and limit of the legislation of certification for organic agricultural and processed food[J]. *Journal of rural issues*, 2003, 54(4): 11-19
- [15] 宮地忠幸. 日本における有機農業の展開と地域農業振興[J]. *経済地理学年報*, 2007, 53(1): 41-60  
MIYACHI T. Regional deployment of organic agriculture in Japan and regional agriculture promotion[J]. *Annals of the Association of Economic Geographers*, 2007, 53(1): 41-60
- [16] 富岡昌雄. 環境保全型農業の要件と展開方向[J]. *農林業問題研究*, 1993, 29(1): 39-47

- TOMIOKA M. The necessary conditions and development direction for environmental friendly agriculture[J]. *Journal of Rural Problems*, 1993, 29(1): 39-47
- [17] 熊澤喜久雄. 環境保全型農業10年の動きとこれからの方向[M]. 東京: 全国農業協同組合連合会/中央会編, 家の光協会, 2002: 12-69
- KUMAZAWA K. Ten Years of Environmental Friendly Agriculture: Trends and Future Directions[M]. Tokyo, The National Federation of Agricultural Co-operative Associations/Central Conference Collection, The Association of House Light, 2002: 12-69
- [18] 胡柏. 生産性追求は環境保全と相容れないのか[J]. *農林業問題研究*, 2005, 41(1): 24-33
- HU B. Is the pursuit of improving agricultural productivity incompatible with the effort of transition to sustainable farming system?[J]. *Journal of Rural Problems*, 2005, 41(1): 24-33
- [19] 胡柏. 環境保全型農業経営体の形成と推進効果分析[J]. *農業経済研究*, 2005, 76(4): 211-221
- HU B. Formation of environmental friendly agriculture enterprises and analysis of promotion effectiveness[J]. *Journal of Rural Economics*, 2005, 76(4): 211-221
- [20] 桑原考史. 佐渡における環境保全型農業の到達点と課題[J]. *農業問題研究*, 2015, 46(2): 8-19
- KUWANOHARA K. The points and problems of agriculture of environmental friendly in Sado[J]. *Journal of the Rural Issues*, 2015, 46(2): 8-19
- [21] 中塚華奈. 関西における環境保全型農業の取組と地域農業[J]. *農業問題研究*, 2015, 46(2): 20-31
- NAKATSUKA K. Environmental friendly agriculture and regional agriculture in Kansai[J]. *Journal of the Rural Issues*, 2015, 46(2): 20-31
- [22] 池上甲一. SDGs時代におけるサステナビリティと日本農業: 農業・農村のサステナビリティ科学に向けて[J]. *村落社会研究*, 2018, 25(1): 17-34
- IKEGAMI K. Towards sustainability science of agriculture and rural community in the Ages of SDGs[J]. *Journal of Rural Studies*, 2018, 25(1): 17-34
- [23] 王沅. 日本的有机农业[J]. *生态经济*, 1990, 6(4): 55-56, 23
- WANG Y. Organic agriculture in Japan[J]. *Ecological Economy*, 1990, 6(4): 55-56, 23
- [24] 方志权, 焦必方. 日本有机农业的发展与启示[J]. *现代日本经济*, 2002(2): 45-48
- FANG Z Q, JIAO B F. Development and enlightenment of organic agriculture in Japan[J]. *Contemporary Economy in Japan*, 2002(2): 45-48
- [25] 刘新平, 韩桐魁. 日本有机农业认证制度分析[J]. *世界农业*, 2004(12): 33-36
- LIU X P, HAN T K. Analysis of Japanese organic agriculture certification system[J]. *World Agriculture*, 2004(12): 33-36
- [26] 张文胜. 日本有机农业的经营与产销协作[J]. *现代日本经济*, 2010(1): 53-57
- ZHANG W S. Operation and production & marketing cooperation of the Japanese organic agriculture[J]. *Contemporary Economy of Japan*, 2010(1): 53-57
- [27] 高杨, 尹世久, 徐迎军. 日本有机农业“再发展阶段”的支持政策及其对中国的适用性研究[J]. *世界农业*, 2014(12): 74-78
- GAO Y, YIN S J, XU Y J. Research on the supporting policy of Japanese organic agriculture in the “redevelopment stage” and its applicability to China[J]. *World Agriculture*, 2014(12): 74-78
- [28] 卢永妮. 日本有机农业的推进及启示[J]. *山东农业大学学报(社会科学版)*, 2015, 17(2): 63-67
- LU Y N. The development of organic agriculture in Japan and enlightenments for China[J]. *Journal of Shandong Agricultural University (Social Science Edition)*, 2015, 17(2): 63-67
- [29] 陈颖, 马健. 日本发展有机农业的经验及对我国推进乡村振兴的启示[J]. *金融教育研究*, 2019, 32(3): 23-28, 35
- CHEN Y, MA J. The inspirations of Japanese organic agriculture for Chinese rural revitalization[J]. *Research of Finance and Education*, 2019, 32(3): 23-28, 35
- [30] 王道龙, 张德永. 日本环境保全型农业的政策[J]. *世界农业*, 1994(7): 17-18
- WANG D L, ZHANG D Y. Policy of environmental friendly agriculture in Japan[J]. *World Agriculture*, 1994(7): 17-18
- [31] 杨秀平, 孙东升. 日本环境保全型农业的发展[J]. *世界农业*, 2006(9): 42-44
- YANG X P, SUN D S. Development of environmental friendly agriculture in Japan[J]. *World Agriculture*, 2006(9): 42-44
- [32] 金京淑. 日本推行农业环境政策的措施及启示[J]. *现代日本经济*, 2010(5): 60-64
- JIN J S. Japanese agricultural-environmental policies and the implications[J]. *Contemporary Economy of Japan*, 2010(5): 60-64
- [33] 焦必方, 孙彬彬. 日本环境保全型农业的发展现状及启示[J]. *中国人口·资源与环境*, 2009, 19(4): 70-76
- JIAO B F, SUN B B. Development and enlightenment on the agriculture for sustaining and environmental preservation in Japan[J]. *China Population Resources and Environment*, 2009, 19(4): 70-76
- [34] QIU Z M, CHEN B X, YONG T M. Review of sustainable agriculture: promotion, its challenges and opportunities in Japan[J]. *Journal of Resources and Ecology*, 2013, 4(3): 231-241
- [35] 马健, 韩星焕. 日本协同推进环境保全型农业的举措及对我国的启示[J]. *西北农林科技大学学报(社会科学版)*, 2017, 17(4): 99-105
- MA J, HAN X H. Initiatives and inspiration of Japan with collaboration in promoting environmentally friendly agriculture[J]. *Journal of Northwest A&F University (Social Science Edition)*, 2017, 17(4): 99-105
- [36] 本城昇. 日本の有機農業-政策と法制度の課題[M]. 東京: 農山漁村文化協会, 2004
- MOTOSHIRO S. Japanese Organic Agriculture-policy and Legal Issues[M]. Tokyo: Rural Culture Association, 2004
- [37] 中島紀一. 日本における有機農業の歩みを振り返って[J]. *有機農業研究*, 2011, 3(1): 4-9
- NAKAJIMA K. Retrospect of the Japanese organic agriculture: history and philosophy[J]. *Japanese Journal of Organic Agriculture Science*, 2011, 3(1): 4-9

- [38] 胡柏. 農業を取り巻く環境の変化と有機農業研究[J]. 有機農業研究, 2009, 1(1): 17-32  
HU B. Organic agriculture research under the changes of macroeconomic environment[J]. Japanese Journal of Organic Agriculture Science, 2009, 1(1): 17-32
- [39] 農林水産省. 環境保全型農業の推進について[R]. 東京: 農林水産省, 2015  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Promotion of Environmental Friendly Agriculture[R]. Tokyo: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 2015
- [40] 農林水産省. 有機農業をめぐる事情[R]. 東京: 農林水産省, 2020, 9  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Report for the Situation of Japan's Organic Agriculture[R]. Tokyo: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 2020, 9
- [41] 盛田清秀. 北海道の高収益野菜作経営: 有限会社大塚ファームの経営・流通戦略[J]. 野菜情報, 2018, 167: 36-44  
MORITA K. High profit vegetable farming in Hokkaido: management and distribution strategy of Otsuka farm Co., Ltd[J]. Vegetable Information, 2018, 167: 36-44
- [42] 農林水産省. 環境保全型農業の推進[R]. 東京: 農林水産省: 2020  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Promotion of Environmental Friendly Agriculture[R]. Tokyo: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 2020
- [43] 農林水産省. 農業をめぐる情勢[R]. 東京: 農林水産省, 2016  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. The Situation of Pesticides[R]. Tokyo: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 2016
- [44] 農林水産省. 環境保全型農業の推進について[R]. 東京: 農林水産省, 2018  
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Promotion of Environmental Friendly Agriculture[R]. Tokyo: Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, 2018
- [45] 胡柏. 環境保全型稲作の収益形成力と形成条件分析——九州地域を事例として—[J]. 農業経済研究, 2001, 73(1): 1-15  
HU B. Profit-forming potential of environmental friendly rice cultivation — A case study of Kyushu region[J]. Journal of Rural Economics, 2001, 73(1): 1-15
- [46] 種藤潤. コウノトリ育む環境共生農業を2つの“女子力”が進化させる[EB/OL]. 株式会社坪口農事未来研究所. [2022-01-12]. <https://www.chihouseisei-hiroba.jp/kyoudoryouri/kagayaku/detail02.html>  
TANEFUJI J. Two “female powers” evolving environmentally symbiotic agriculture growing[EB/OL]. Co., Ltd. Institute of Tsuboguchi Agricultural Futures Research. [2022-01-12]. [https://www.chihouseisei-hiroba.jp/kyoudoryouri/kagayaku/detail02\\_04.html](https://www.chihouseisei-hiroba.jp/kyoudoryouri/kagayaku/detail02_04.html)
- [47] 王启现, 孙君茂, 刘自杰. 我国绿色农业发展的问题分析[J]. 中国食物与营养, 2008, 14(10): 24-26  
WANG Q X, SUN J M, LIU Z J. Analysis of problems in the development of green agriculture in China[J]. Food and Nutrition in China, 2008, 14(10): 24-26
- [48] 杨兴杰, 齐振宏, 杨彩艳, 等. 新型农业经营主体能促进生态农业技术推广吗——以稻虾共养技术为例[J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30(10): 2545-2556  
YANG X J, QI Z H, YANG C Y, et al. Can the new type of agricultural management promote the promotion of ecological agricultural technology: take rice and shrimp co-cultivation technology as an example[J]. Resources and Environment in the Yangtze Basin, 2021, 30(10): 2545-2556
- [49] 马健, 虞昊, 罗小娟. 农业绿色发展视角下美国有机农业的成功经验与政策启示[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2022, 30(3): 470-483  
MA J, YU H, LUO X J. Successful experience and policy inspirations of organic agriculture in the United States from the perspective of green development of agriculture[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2022, 30(3): 470-483