

我国生态农场建设的思考

乔玉辉, 甄华杨, 徐志宇, 居学海, 王宏燕, 陈欣, 章家恩, 高尚宾, 李季

引用本文:

乔玉辉, 甄华杨, 徐志宇, 等. 我国生态农场建设的思考[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2019, 27(2): 206–211.

在线阅读 View online: <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.180756>

您可能感兴趣的其他文章

Articles you may be interested in

乡村振兴视角下中国生态农业发展分析

Analysis of eco-agriculture construction based on rural revitalization in China

中国生态农业学报(中英文). 2019, 27(2): 163–168 <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.181009>

农业生态效率研究进展分析

Review of methodology and application of agricultural eco-efficiency

中国生态农业学报. 2017, 25(9): 1371–1380 <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.170163>

协同发展生态农业与社区支持农业促进乡村振兴

Concerted development of ecological agriculture along with community-supported agriculture to facilitate rural vitalization

中国生态农业学报(中英文). 2019, 27(2): 212–217 <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.180594>

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 <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.180603>

中国农业的生态化转型与发展生态农业新视野

Transition of agricultural systems to ecologicalization and new vision of modern eco-agriculture development in China

中国生态农业学报(中英文). 2019, 27(2): 169–176 <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.181056>

DOI: 10.13930/j.cnki.cjea.180756

乔玉辉, 甄华杨, 徐志宇, 居学海, 王宏燕, 陈欣, 章家恩, 高尚宾, 李季. 我国生态农场建设的思考[J]. 中国生态农业学报, 2019, 27(2): 206-211

QIAO Y H, ZHEN H Y, XU Z Y, JU X H, WANG H Y, CHEN X, ZHANG J E, GAO S B, LI J. On pathways of eco-farm development in China[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2019, 27(2): 206-211

我国生态农场建设的思考*

乔玉辉¹, 甄华杨¹, 徐志宇², 居学海², 王宏燕³, 陈欣⁴,
章家恩⁵, 高尚宾^{2**}, 李季^{1**}

(1. 生物多样性与有机农业北京市重点实验室/中国农业大学资源与环境学院 北京 100193; 2. 农业农村部农业生态与资源保护总站 北京 100125; 3. 东北农业大学资源与环境学院 哈尔滨 150030; 4. 浙江大学生命科学学院 杭州 310027; 5. 华南农业大学资源环境学院 广州 510642)

摘要: 生态农场作为生态农业的落地载体, 兼顾生态环境保护与经济社会可持续发展, 具有市场灵活性, 在带动农户发展专业化、标准化、绿色化生产方面具有明显优势。新形势下, 各地已形成了一批各具特色的生态农场典型案例。2016—2017年, 作者重点围绕面源污染防控与农业清洁生产, 以我国东部15个省市的468家生态农场为研究对象, 制定调查问卷开展典型案例调查研究。研究结果表明, 90%的农场成立时间在15年以下, 生态农场经营者的平均年龄为47.5岁, 土地面积在6.6~16.6 hm²的农场占到40%, 土地平均租金为11 040元·hm⁻²·a⁻¹; 以公司、合作社和家庭农场为组织形式的农场各占23%、40%和30%; 进行了农产品质量认证的农场占到73%; 生态农业措施采用率排在前5位的是有机肥/堆肥、人工/机械除草、轮作、清洁田园、杀虫灯/秸秆还田; 养殖农场的生态意识较为淡薄, 生态措施的采用情况也不乐观。在农场投入方面, 种植农场的肥料投入和养殖农场的饲料投入最高, 劳动力工资平均在3~4万元·cap⁻¹·a⁻¹; 种植农场收益率为-21%~70%, 养殖农场为13%~337%, 种养结合农场为-21%~152%; 50%的农场获得过农业补贴。从调研结果看, 我国生态农场有着良好的发展势头, 但还处于初级阶段, 缺乏相应的指导。文章在调研的基础上还从技术应用、产业融合、成本收益、销售途径及补贴政策等方面分析了生态农场发展过程中面临的问题和挑战, 并提出了相应的对策建议, 以期对我国生态农场健康有序发展提供指导。

关键词: 生态农业; 生态农场; 面源污染防控; 农业清洁生产; 可持续发展

中图分类号: X171.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 2096-6237(2019)02-0206-06

On pathways of eco-farm development in China*

QIAO Yuhui¹, ZHEN Huayang¹, XU Zhiyu², JU Xuehai², WANG Hongyan³, CHEN Xin⁴,
ZHANG Jia'en⁵, GAO Shangbin^{2**}, LI Ji^{1**}

(1. Beijing Key Laboratory of Biodiversity and Organic Farming / College of Resources and Environmental Science, China Agricultural University, Beijing 100193, China; 2. Rural Energy & Environmental Agency, Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Beijing 100125, China; 3. College of Resources and Environment, Northeast Agricultural University, Harbin 150030, China; 4. College of Life Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China; 5. College of Natural Resources and Environment, South

* 国家重点研发计划项目(2016YFD0201201, 2016YFD0201306)和农业生态环境保护专项委托书(2110402)资助

** 通信作者: 高尚宾, 主要从事生态农业研究, E-mail: gaoshb@agri.gov.cn; 李季, 主要研究方向为生态工程与有机废弃物处理和有机农业, E-mail: lijij@cau.edu.cn

乔玉辉, 主要研究方向为生态/有机农业。E-mail: qiaoyh@cau.edu.cn

收稿日期: 2018-08-10 接受日期: 2018-08-21

* This study was supported by the National Key Research and Development Project of China (2016YFD0201201, 2016YFD0201306) and the Commissioned Task of Agricultural Ecological and Environmental Protection Special Project of China (2110402).

** Corresponding authors: GAO Shangbin, E-mail: gaoshb@agri.gov.cn; LI Ji, E-mail: lijij@cau.edu.cn

Received Aug. 10, 2018; accepted Aug. 21, 2018

China Agricultural University, Guangzhou 510642, China)

Abstract: Eco-farm, as a practical carrier of eco-agriculture, can meet the needs of eco-environmental protection, sustainable socio-economic development and market flexibility. It has obvious advantages in promoting specialization, standardization and green production of agriculture. Under this new approach, a number of typical cases of eco-farms have been developed. A questionnaires survey of 468 eco-farms was carried out in 15 provinces in East China during the period 2016–2017. The results showed that 90% of the farms were less than 15 years old. The average age of eco-farm managers was 47.5 years; 40% of eco-farms had land area of 6.6–16.6 hm² with lease fees of 11 040 ¥ per hectare per year. The farms with organization forms of corporation, cooperative and family accounted respectively for 23%, 40% and 30% of the surveyed farms. 73% of surveyed farms were certified for agro-products. The top five eco-measures applied in the eco-farms were organic manure/compost application, artificial/mechanical weeding, rotation, farmland cleaning and insecticide lamp/straw return. Ecological awareness of animal production farms was weak and adoption of ecological measures was not optimistic. In terms of farm input, fertilizer cost for crop farms and feed cost of animal farms were highest. The average labor wage of eco-farm was 30 000–40 000 ¥ per person per year. The range of profit of crop farms was –21% to 70%, that of animal farms was 13% to 337%, and that of farming-animal husbandry combination farms was –21% to 152%. 50% of the farms received agricultural subsidies. From the survey results, eco-farms in China had a strong momentum for development, but were still in the preliminary stage, lacking corresponding guidance. On the basis of the investigation, this paper also analyzed the problems and challenges faced in the development of eco-farms from the aspects of technology application, industrial integration, cost-benefits, sales channels and subsidy policies. To provide guidance for the healthy and orderly development of eco-farms in China, a series of corresponding countermeasures and suggestions were also advanced, which were 1) to establish national policy for transformation of conventional farm to eco-farm; 2) to improve cognition of eco-farm of government, farmers and publics; 3) to set up the construction and evaluation standards of eco-farm, and to implement the affirmation of eco-farm; 4) to recommend the eco-farm technologies and promote agricultural subsidies of eco-farm; 5) to construct information and selling internets of eco-agricultural products; 6) to launch scientific and technological research projects to provide technological support for eco-farm.

Keywords: Eco-agriculture; Eco-farm; Control of non-point sources pollution; Cleaner production of agriculture; Sustainable development

我国自 20 世纪 70 年代末开始生态农业的积极探索, 经过 30 多年的发展和实践, 已基本形成了省、市(县)、乡、村、基地 5 级生态农业典型带动体系。各地在发展生态农业的过程中, 坚持试点先行、重点突破、整体推进, 取得了显著成效^[1-2]。2000 年以来, 随着多样化新型农业生产经营主体的出现, 他们在进行农业生产的同时, 也开展着生态农业的实践, 在全国各地形成了一批散发着现代农业气息、现代技术与生态技术密切结合、经济效益和生态效益同时体现的生态农场。

2016—2017 年, 农业部农业生态与资源保护总站联合中国农业生态环境保护协会、中国农业大学、东北农业大学、浙江大学、华南农业大学, 在东北地区、环渤海地区、长江中下游地区、华南地区 15 个省市, 对不同新型农业生产经营主体开展了典型生态农场案例调查研究。本文基于这些调查, 对生态农场概念及我国生态农场的现状、问题、挑战和发展建议进行了讨论。

1 生态农场的定义及内涵

生态农场指符合生态学原理, 遵循“整体、协调、循环、再生、多样”原则, 并吸收优良传统实践

和现代技术的可持续农业生产经营单元。具体来说, “生态农场”是指那些采用了一系列生态友好型农业技术体系, 并优化了生物与生物、生物与环境相互关系, 使得农业生态系统体现出结构合理、功能高效, 不仅能获得可持续的较高产量, 而且能达到资源匹配、环境友好、食品安全基本要求的农场。

生态农场应具有以下特点^[3-4]:

1) 本地化。生态农场是建立在合理和充分利用当地自然资源和生条件基础上的凸显本地化的农场。在不同区域和地区, 只有在对当地资源禀赋特点进行全面总结和提炼基础上, 才能建立起因地制宜、独具特色的生态农场。

2) 整体性。生态农场与普通农场的区别, 主要在于生态农场通过对资源和能源利用的整体规划、设计和实施来提高系统生产率, 从而避免了对自然资源的过度消耗和对生态系统平衡的破坏。

3) 稳定性。包括生态系统功能的相对稳定和社会经济效益稳定增长两方面。生态系统功能的相对稳定包括营养物质和能量平衡, 可维持一个稳定的输入和输出。农场经济效益的稳定增长应建立在对营养物质和能量动态平衡基础上的, 对多目标的投入、产出与循环进行成本效益分析, 选取经济效益

最优化的方案,以达到系统产出经济效益稳定增长的目的。

2 生态农场发展现状——基于 468 家农场调查

2016—2017 年生态农场调查^[5]共涉及 468 家农场,其中东北地区 95 家,黄淮海地区 155 家,长江中下游地区 118 家,华南地区 100 家。种植、养殖、种养结合农场分别占比 50%、18%和 32%。

在调查的样本中,有一半的农场是近 5 年成立的,40%的农场成立时间为 6~15 年。生态农场经营者的平均年龄为 47.5 岁,农场经营者的年龄段在 55 岁以下的比例占七成以上。这个平均年龄要比全国农民的平均年龄 55 岁年轻 7.5 岁^[6]。从农场经营者受教育情况看,具有高中及以上学历的经营者占 3/4,这说明生态农场经营者的受教育水平较高。因此可以看出农场经营者的年龄相对较为年轻,受教育水平较高,有一定的生产和经营经验。

从农场规模来看,土地面积在 6.6~16.6 hm² 的农场占有所有调查样本的 40%,小于 33.3 hm² 的农场比例占有所有农场的 72%。生态农场的土地大部分是通过流转方式得到的,生态农场土地平均租金为 11 040 元·hm⁻²·a⁻¹。从农场的组织形式上看,公司、合作社和家庭农场各占 23%、40%和 30%,经营主体呈现多样化。从经营模式和农场的收入来源看,80%的农场还是以生产型的农产品外部直接销售为主,但还有 1/4 的农场有加工、配送和采摘旅游的经营模式。农场的农产品质量认证中无公害农产品认证的农场占比 26%;其次是绿色食品认证,占比 21%;有 17%的农场进行了有机认证;GAP 认证和地理标志认证的农场分别占比 4%和 6%;未进行认证的农场占比 27%。

在种植农场生产中,有机肥以及有机无机配施的农场比例占 93%,从不同农场采用的生态农业措施的普及率来看,排在前 5 位的生态农业措施是有机肥/堆肥、人工/机械除草、轮作、清洁田园、杀虫灯/秸秆还田,其普及率都达到了 50%以上。位列后 5 位的措施包括:沼液或沼渣、释放天敌、林带/花带、豆科作物、间套作,采用率不足 25%。在灌溉方面,生态农场采用大水漫灌方式占比为 41%,节水措施的采用率还有待提高。

从养殖方式来看,圈养舍饲的农场比例较大,大概占 60%~75%,放养和笼养的农场所占比例分别为 14%~33%和 7%~30%。在动物病害防治方面,采用接种疫苗来保证动物健康的农场占比达 51%,抗生素的使用占调查农场的 31%,采用其他措施如植物源制剂、菌剂、维生素等以预防疾病为主的农场

所占比例都低于 10%。这说明大部分养殖场还是以疫苗预防为主,辅之以抗生素措施予以防治。从整体上看,养殖农场的生态意识较为淡薄,生态措施的采用情况不容乐观。

从不同类型农场生产各项投入来看,种植农场的生产投入成本在 195 万~333 万元。种植农场中所有投入费用的顺序为肥料、种子、机械设备、病虫害防治、运输、灌溉和技术咨询,技术咨询的投入占比较低,还有待加强。养殖农场的生产投入变幅在 70 万元(长江中下游地区)和 978 万元之间(黄淮海地区),主要的投入都集中在饲料方面,除长江中下游地区外(48%),饲料投入占比都达到 75%以上;其次是幼畜禽的投入占比达到了 9%~37%,位列第二;其他投入占比都很低,小于 10%。对于种养结合的生态农场来说,投入在 509 万元(东北地区)和 111 万元(黄淮海地区)之间。总体来看,种养结合型农场的各项投入以饲料、幼畜禽、肥料、运输及种子为主。从劳动力投入来看,种植型农场需要的最多,而养殖农场和种养结合型农场的劳动力投入较少。从人均工资来看,以长江中下游地区的工资最高,人均年工资在 4 万元以上,而其他几个地区基本上都在 3 万~4 万元。

从收益情况看,种植农场收益率为-21%~70%;养殖农场为 13%~337%;相比种植和养殖农场,种养结合农场的收益率较高,达到了-21%~152%。将 4 个地区的农场投入产出及收益平均后,发现种植、养殖和种养结合 3 种类型农场的收益率基本相当,分别为 54%、55%和 58%。养殖农场的绝对收益最高为 527 万元,种植和种养结合型农场基本相当(251 万元和 208 万元)。

从农业补贴来看,种植与养殖获得补贴的农场比例在 50%左右,种养结合获得补贴的农场比例高达 85%;从补贴来源来看,3 种类型的农场 90%的补贴都来源于政府,行业协会占 5%~10%的比例;从补贴形式来看,59%~68%的农场是以资金补贴,23%~34%的农场是以物资形式补贴;还有 8%~12%的农场是以培训方式获得的补贴;从获得的补贴金额来看,种植农场平均为 76 万元,养殖农场为 92 万元,而种养结合农场为 107 万元。通常这些补贴是通用农业补贴,并没有针对生态农业方面的政策倾斜。

3 生态农场发展过程中面临的问题和挑战

3.1 生态农场相关生态化技术应用水平较低

生态农场生产中由于少用或不用化学品所导致的产量降低是一个大家普遍关注的问题,在调查过

程中农场经营者也反映出农场在病虫害防治方面难以应对。这些问题的出现一方面是生态农场健康生产体系的重建需要一定的时间, 另一方面也反映出生态农场建设缺乏技术的强有力支撑。调查发现生态农场对一些生态技术如沼液或沼渣使用、释放天敌、配置林带/花带、引进豆科作物和间套作, 采用率不足 25%, 而这些技术与病虫害防治和作物产量都有很大关系。

3.2 生态农场种养循环结合比例低, 一、二、三产业融合度低

生态农场的重要特征就是种养结合, 过去 30 年来我国养殖业走了一条独立规模化发展的道路, 种养逐渐分离, 给目前农村环境和废物循环带来很大的挑战^[7]。本次调查中有 32% 的农场为种养结合生态农场, 已远高于国内平均水平。但与生态农场的发展要求相比, 种养结合比例还比较低, 仍有 50% 生态农场为单一种植农场。对于种养结合的农场来说, 种养匹配决定着农场能不能实现物质和能量的循环, 一个优化的种养结构能够减少农场资源的浪费, 促进资源的循环利用, 这也是评价生态农场生态水平的一个重要指标。因此, 如何合理将种植和养殖结合到一起, 即使在自己经营的农场中实现不了种养结合, 是否可以考虑在村域、乡镇区域或者县域范围内实现有效的种养结合, 真正实现物质/养分的内部循环, 这在生态农场规划建设初期非常重要。

另外, 80% 的生态农场以初级农产品生产为主, 农产品加工较少, 因此其产业链较短, 农产品附加值较低; 农场-采摘旅游、农场-餐馆等一、三产业相结合的经营模式在生态农场运营中采用也较少, 导致一、二、三产业融合度低, 产业结构不合理。

3.3 生态农场生产成本低、收益不稳定

生态农场在生产过程中虽然减少了化肥和农药的投入, 但为了确保养分供应和控制病虫害, 农场会增加有机肥料、生物农药以及黄蓝板、杀虫灯和天敌等生物防控材料的投入。此外, 人工除草、除虫、堆肥、施肥等都需要额外的劳力资源, 因此生态农场在人工和生物型生产资料方面投入均较高。通过调查了解, 不同类型生态农场物质成本投入一般都需要 200 万~300 万元, 另外人工成本也都比较高, 一般在 100 万元左右。生态农场投入品以及人工成本的增加均影响到了农场的收益。

从收益情况看, 生态农场收益率表现出较大的变幅, 反映出农场收益很不稳定, 有相当一部分农场收益为负值, 如 123 个种植农场中有 44 个农场出现负收益, 占比达到 36%。种养结合型 53 个农场中

有 11 个农场出现负收益, 占比也达到了 21%。这种收益的不稳定必然影响到这些生态农场的长期稳定发展。

3.4 生态农场农产品销售普遍难, 未能实现优质优价

由于生态农场投入成本较高, 直接导致产品售价的提高。但目前我国对于生态农场产品的质量认可度一般, 诚信度难以建立, 消费者在同样的情况下倾向于选择售价更低的普通农产品^[8]。同时生态农场的产品产业链较短, 多未进行深加工, 这使得它们在市场上只能以较贵的初级农产品价格销售, 销售量和经济效益难以得到有效提升。此外, 国内目前尚无应用广泛、知名度高、可信度强的生态农产品展销平台, 如线上销售 APP、线下销售门店网络等。因此这些农场依靠自身力量开拓生态农产品销售市场, 解决自身销售问题还存在相当的困难。在此情况下农场为了维持运营不得不降低价格, 因而未能实现优质优价。

3.5 生态农场并未得到相应的政府倾斜性补贴

农业补贴是“三农”政策的重要组成部分, 当前的农业补贴主要有粮食直补、良种和农机补贴、农资综合直接补贴等^[9]。实践证明, 这些惠农政策起到了促进粮食增产和农民增收的实效。从本次调研中也可以看出, 生态农场均得到了补贴, 但所获补贴和常规农场没有太大差别。与常规农场相比, 生态农场使用化肥和农药少, 同时还在农场中采用了系列生态农业措施, 投入较高, 并且可以带来相当的环境效益, 因此更应得到国家政策倾斜和较多的补贴; 农业是公益性程度较高的产业, 如果没有农业政策的综合性保护, 就会在很大程度上靠掠夺资源来维持扩大再生产, 更不可能使生态农业得到真正的普及和发展。目前亟需建立有效的以绿色生态为导向的政策激励机制与保障体系, 给予生态农场以更多的补贴和支持, 这也是生态农场在发展过程中需要及早解决的政策性问题。

4 我国生态农场发展的对策建议

4.1 建立和形成国家层面的由常规农业向生态农业转型的顶层政策体系

“十九大”报告明确提出, 建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计, 必须坚持节约资源和保护环境的基本国策, 坚定走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路。近年来我国农业生态化进程明显加快, 以农业面源污染防治攻坚战为重心的农业绿色发展行动逐步展开, 在有机肥替代化肥、畜禽粪污处理、秸秆综合利用、耕地质量建设

等方面启动了一系列重大项目并初见成效。然而多数行动是一种压力出现下的被动应急计划,而非主动升级作为。总体上目前我国还缺乏对常规农业转型的迫切性认识,具体由常规向生态农业转型的目标、路径和战略还尚未确立。

为有效推动农业的绿色发展,应在深入分析和借鉴主要发达国家农业转型经验的基础上,从顶层建立和形成国家层面的推动农业生态转型的政策体系,完善和确立我国农业生态转型的基本法律法规,强化农业、环保等部门的环保生态职能,形成国家、省、县不同层次的相应政府协调管理机构,并尽快建立相应的来自科研院校机构的技术支撑体系;完善生态农产品认证及管理体系,建立融合有机、绿色、生态等为一体的产品标识体系,绿色标志需要提出化肥农药“双减”的具体比例,鼓励发展生态农业,对生态农产品进行统一管理,并实施生态补偿制度;启动新一轮全国生态农业示范县(区)建设行动计划,切实从区域层次对农业和环境进行整体协调布局和建设。

4.2 开展广泛的宣传和培训,提高各级政府、农场经营者及公众对生态农业的认知水平

从调查结果看出,当前生态农场存在的一些突出问题如种养结构不合理、生态技术缺乏、产品销售困难、未得到倾斜政策支持等,其根源是各级政府和公众对生态农业的认识水平还很局限。各方只考虑开发现存资源的见效快、产值高的项目,很少考虑到农业资源的保护和利用,只重视经济效益和眼前利益,未考虑环境效益和长期生态效益,致使那些保护资源、环境友好以及具备生态服务功能等的生态型技术在农业生产中难以得到推广和应用。

因此,为了使生态农业发展实现根本性的提升,需要从上到下提高各级政府及公众对生态农业的认知水平和重视程度。政府应把生态农业建设作为今后绿色发展的重要抓手,积极制定促进生态农业发展的具体行动计划及相关政策,在全社会大力开展广泛而有效的发展生态农业的宣传工作,全面提高各参与方对生态农业的认识水平。

针对广大农场经营者受教育程度较低、对生态农业认识淡薄等情形,各级部门应通过主流培训平台对农场经营管理及技术人员进行有计划的培训,包括生态农场规划、先进生态技术交流、生态农场示范等,逐步提高生态农场经营者的技术和管理水平,培养一大批懂农技、善经营、会管理等综合技能的现代生态农业经营管理人才,努力提高农业从

业者的科技水平、生态意识和品牌意识。

同时各地要通过政策引导,支持生态农业企业/农场与大专院校和科研院所进行合作,一方面开展产学研合作,加快科技成果的转化与应用,另一方面注重教育和培养年轻大学生及科技人员,吸引他们到农场来,为生态农场长远发展积累软实力。

4.3 建立生态农场建设和评估标准,开展全国范围的认定工作

我国家庭农场发展历史比较短,生态农场更是一个新生事物。国家未来要发展生态农业,生态农场必将成为一个重要的实施载体,需要开展生态农场建设标准、评估及认定工作。在生态农场标准和认定体系建立和完善过程中,需要理顺标准体系中的层级关系,同时要将生态农场标准的建立与生产活动紧密结合到一起,生态农场建设还应与有机产品、绿色食品、生态农产品等的认证联系起来,这样可以对农场环境、生产过程到产品标准实施全链条追溯管理。同时在生态农场标准发布实施期间要建立有效的认定和监督机制,特别是低成本核查机制的建立,确保真正优质的生态农产品不受“劣币驱逐良币”的影响。

用传统方法对生态农场进行评估,容易低估多样化生态农场的综合效益。因此有必要建立全新的评估指标体系,例如:长期生态系统健康、资源物流去向、农业和整体经济可持续发展的相互关系、产出的可持续性、生计的稳定性、真实的食物和营养安全、农场主应对债务和气候冲击的生存力等。也就是说需要建立的是衡量生态农业和可持续粮食系统的指标体系。因此指标的构成应涵盖营养质量、资源效率、对生物多样性影响、生态系统服务的提供和对于生计及公平贸易的影响等。评估体系的结果可以作为给农民支持奖励和补贴的依据,也可以用来描述不同生产体系的正外部性和负外部性。这些方法应进一步发展并且和政策制定联系起来,以便让常规化农业的外部成本和多元化生态农业体系的外部收益都得到内在化,并将这些信息传递给政策制定者,并用于教育消费者。

4.4 制定生态农场推荐性技术清单,推动国家实行绿色生态农业技术补贴

目前我国的农业补贴仍多基于普惠制,近年来针对水资源耗竭、耕地质量退化启动了一些生态保护项目,包括轮作休耕、黑土地保护等,也大多属于生态环境保护工程,基本没有针对生态农场的建设补贴。

国家及地方政府主管部门应尽快出台真正激励生态农场发展的政策法规,如统筹国家涉农补贴政策,取消不利于环境保护的补贴政策,调整建立环境友好型农业的补贴优惠政策体系;通过建立生态农场推荐性技术清单,引导各级政府对于实施这些生态农业技术的生态农场进行专门补贴;通过税收政策、财政补贴政策等获得资金对发展生态农场提供应有的生态补偿,并进一步完善相应的法规体系,建立相应的补偿机制,做实生态补偿工作,激励生态农场切实转变生产模式和经营方式。

4.5 借助“互联网+”,建立全国范围的生态农产品信息与销售网络

当前,在农业由追求产量向注重质量转变的过程中,农业生产端和消费端普遍存在巨大落差,一方面农产品销售难、价格波动大,往往增产不增收,另一方面城镇居民对健康生态农产品的需求日益扩大,却很难买到安全、放心、优质的农产品。由于农业生产数据化、信息化、互联网化程度较低,优质农产品的信息难以传达给消费者,导致优质无法实现优价。

广大生态农场经营者,要借助飞速发展的“互联网+”,积极拓宽思路,抓住机遇,通过利用已有电商平台或自主建立网络平台,学习新知识,宣传和销售自己的农场产品,省去中间商直接面对消费者,在增加产品销量的同时亦可达到提高利润的目的。农场还可引进体验式消费、观光采摘和会员制配售等方式,满足消费者群体的需要,促进生产方与消费者的相互了解、沟通和互信。

政府主管部门应引导和推动全国范围生态农产品信息与销售网络体系的建立,积极推广“互联网+农业”技术、农业大数据技术和精准农业技术,加强生态农场的物联网建设,以及农业信息管理系统、生态农业专家系统、智慧农业体系以及生态农产品质量的追溯能力建设,推行二维码、射频码等技术应用,使生态农场安全生产全程实现信息化、公开化、透明化和可视化管理。

4.6 加强基于生态农场的科研项目立项,包括长期定位试验、重大技术研发以及生态农产品开发和推广

在调查中,生态农场面临的一个主要问题是对病虫害的控制技术。现有的生态措施还不能完全满足农场的需要,依然需要研发新的技术。同时各项生态措施普及率相差较大,各地区农业部门应当进行交流学习,同时加强对本地区农场生态农业技术的普及教育,提高生态措施的普及率。

除此之外,还应加大生态农业的长期定位研究及关键技术研究,加大农业推广资金投入力度,建立健全多元化的生态农业技术推广体系,引导和鼓励高校、科研机构、农业企业、民间组织等为生态农场提供标准化生产、安全生产等方面的技术服务与决策咨询,开展试点示范,大力推进生态农业新技术、新装备的研发,以及生态农业轻简生产技术等,全面推进生态农场与高校、科研院所等的产学研合作,切实提高生态农场的生态农业技术贡献率和生态含量。

参考文献 References

- [1] 李文华, 刘某承, 闵庆文. 中国生态农业的发展与展望[J]. 资源科学, 2010, 32(6): 1015-1021
LI W H, LIU M C, MIN Q W. Progress and perspectives of China's ecological agriculture[J]. Resources Science, 2010, 32(6): 1015-1021
- [2] 骆世明. 农业生态转型态势与中国生态农业建设路径[J]. 中国生态农业学报, 2017, 25(1): 1-7
LUO S M. Agroecology transition and suitable pathway for eco-agricultural development in China[J]. Chinese Journal of Eco-Agriculture, 2017, 25(1): 1-7
- [3] 徐祥浩. 生态农场的概念及其意义[J]. 生态科学, 1983, (2): 122-125
XU X H. Eco-farm: Concept and significance[J]. Ecology Science, 1983, (2): 122-125
- [4] 郭琦. 生态农场的建设探讨[J]. 农业与技术, 2014, 34(7): 227
GUO Q. Discussion on the construction of eco-farm[J]. Agriculture and Technology, 2014, 34(7): 227
- [5] 高尚宾. 中国生态农场案例调查报告[M]. 北京: 中国农业出版社, 2018
GAO S B. Survey on Eco-Farm Cases in China[M]. Beijing: China Agriculture Press, 2018
- [6] YANG Z Z. Demographic changes in China's farmers: The future of farming in China[J]. Asian Social Science, 2013, 9(7): 136-143
- [7] 顾晓峰. 小型种养结合生态家庭农场模式的探索与研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2010
GU X F. Small breeding with ecological family farm mode and research[D]. Shanghai: Shanghai Jiao Tong University, 2010
- [8] 冯彦敏, 赵海波. 社区支持农业(CSA)——推动城乡一体化发展的绿色之路[J]. 云南农业大学学报, 2014, 8(5): 67-72
FENG Y M, ZHAO H B. Community supported agriculture: A green road for the integration of urban-rural development[J]. Journal of Yunnan Agricultural University, 2014, 8(5): 67-72
- [9] 周怡岑, 陈晓亮, 彭文武. 我国农业补贴政策的问题与改进建议[J]. 农业经济, 2017, (3): 87-89
ZHOU Y C, CHEN X L, PENG W W. Problems and suggestions for improvement of agricultural subsidy policy in China[J]. Agricultural Economy, 2017, (3): 87-89