

论双碳目标下高标准农田建设的必要性

卢垟杰^{1,2,3,4*}, 张鑫^{1,2,3,4}

¹自然资源部退化及未利用土地整治工程重点实验室, 陕西 西安

²陕西省土地整治工程技术研究中心, 陕西 西安

³中陕高标准农田建设集团有限公司, 陕西 咸阳

⁴陕西省土地工程建设集团有限责任公司, 陕西 西安

收稿日期: 2022年10月24日; 录用日期: 2022年11月22日; 发布日期: 2022年11月29日

摘要

为落实“双碳”战略目标, 守住国家粮食安全底线, 提高主产区粮食综合生产能力, 提升粮食单产和品质, 必须大力推进高标准农田建设, 以提高水土资源利用效率, 保障国家粮食及主要农产品的有效供给, 可以助力国家实现双碳目标。

关键词

碳中和, 碳达峰, 高标准农田

Necessity of High Standard Farmland Construction under Double Carbon Target

Yangjie Lu^{1,2,3,4*}, Xin Zhang^{1,2,3,4}

¹Key Laboratory of Degraded and Unused Land Consolidation Engineering, The Ministry of Natural Resources, Xi'an Shaanxi

²Shaanxi Provincial Land Consolidation Engineering Technology Research Center, Xi'an Shaanxi

³China Shaanxi High Standard Farmland Construction Group Co., Ltd., Xianyang Shaanxi

⁴Institute of Land Engineering and Technology, Shaanxi Provincial Land Engineering Construction Group Co., Ltd., Xi'an Shaanxi

Received: Oct. 24th, 2022; accepted: Nov. 22nd, 2022; published: Nov. 29th, 2022

*通讯作者。

Abstract

In order to implement the strategic goal of “double carbon”, maintain the bottom line of national food security, improve the comprehensive production capacity of grain in the main producing areas, and improve the yield and quality of grain, it is necessary to vigorously promote the construction of high standard farmland, so as to improve the utilization efficiency of water and soil resources, ensure the effective supply of national grain and major agricultural products, and help the country achieve the goal of double carbon.

Keywords

Carbon Neutral, Carbon Peak, High Standard Farmland

Copyright © 2022 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. 双碳目标的提出

目前, 地球已经进入全球气候变化时代, 全球气候变暖成为人类发展面临的重大安全挑战。为了减缓全球气候变暖, 固碳减排行动正被国际主流社会广泛关注、认可并积极推进。为了体现负责任的大国担当, 2020年9月, 中国向世界庄重承诺“2030年前实现碳达峰, 2060年前实现碳中和”[1]。双碳目标的提出, 是以习近平同志为核心的党中央统筹国内国际两个大局作出的重大战略决策, 是着力解决资源环境约束突出问题、实现中华民族永续发展的必然选择, 是构建人类命运共同体的庄严承诺。中国作为世界人口最多的国家和世界最大的碳排放国之一, 将实现“双碳”目标被纳入生态文明建设整体布局, 彰显了我国为落实“双碳”目标的坚定决心, 也对未来一段时期我国绿色低碳发展指明了方向、确立了路线图[2][3]。

2. 农业生产与双碳目标

中国是农业大国, 农业是立国之本, 农业碳排放属于“生存性”排放, 其领域的碳中和问题难以通过碳交易市场解决, 必须依靠农业自身的综合努力。“藏粮于地、藏粮于技”是国家粮食安全战略主要举措, 其宗旨是通过提高土壤生产力和作物生产力, 来保障粮食单产和总产的提升, 而粮食增产与农田固碳在效应上是互利的。“藏粮于地”不仅可以增加土壤有机质含量即土壤固碳, 也利于作物增产[4][5]。反之, 农田固碳利于作物增产及粮食安全。农业既是主要的碳排放源, 更是重要的碳固定汇, 固碳减排潜力巨大。近年来国内学者对农业碳排放来源研究较多, 农业碳排放主要有三个来源: 第一大来源是农业土地利用活动, 主要包括化肥、农膜、农药、农用柴油等农用物质的大量使用, 二是土地翻耕所引发的有机质损失, 最后是农业灌溉所消耗的能源燃料[6]。

3. 高标准农田与双碳目标

高标准基本农田建设作为农业综合开发投资项目的重要内容, “生态优先”是高标准农田政策秉承的重要思想, 充分体现了农业“碳减排”的生态理念。高标准农田不仅可以保障国家粮食及主要农产品的有效供给, 并且可以助力国家实现双碳目标。高标准农田建设的目的是建成作物高产稳产, 田间管理

便利的农田。通过“小田并大田”“地块互换”等方式构建大规模连片的田块有助于提高农业生产投入利用效率, 实现化肥等一类碳排放源性要素的科学配比和减量增效使用, 从而调整和优化农业要素投入结构[7] [8] [9]。高标准农田对化肥施用、农药使用、薄膜利用等农业碳排放均具有明显抑制作用, 不仅改善了农业生产条件和实现了农地连片经营, 而且促进了化肥、农药、薄膜等要素的科学配比, 从而对这些要素投入产生的农业碳排放具有抑制作用[10]。

第一, 加快耕地质量建设, 促进耕地有机质提升和健康耕作层构建。耕地资源的科学利用既可以实现固碳, 又能提供人类必须的生活消费品。加强耕地保护和提升耕地质量, 对支撑新时期的农业绿色低碳发展具有重要意义。未来农业发展目标围绕高标准农田建设和耕地质量标准要求, 培育耕地固碳能力, 提高耕地固碳潜力。在耕地利用和资源保育上, 科学选择方式方法, 如推行秸秆还田、增施有机肥、倡导种养结合和耕种轮作等, 促使土壤有机质增加、土壤肥力提升和固碳能力增强, 服务和贡献农业碳中和目标。此外, 在退化耕地的治理上, 按照分类分区治理原则, 坚持因地制宜和科学施策, 增强土壤改良和农业生态环境修复的技术针对性, 为实现农业可持续发展固牢根基。徐明岗[6]等(2016)提出我国耕地质量提升以提高耕地土壤生产能力和可持续发展为总目标, 具体包括耕地土壤有机质含量总体提高, 耕地土壤养分资源利用效率提高, 土壤障碍因子得到消减或控制, 高标准农田布局 and 比例合理化, 耕地质量监测网络化等。

第二, 推行节水型灌溉技术, 提高农业用水效率。节水型灌溉模式不仅是对水资源的节约, 而且往往还带来了能源消耗的降低和碳排放的减少。这种利他利己的“双赢型”技术模式, 必须加大推广力度。对于有条件的地区, 鼓励实施水肥一体和喷灌、滴灌等先进的节水型灌溉方式, 提高农田灌溉效率和水资源利用率。与此同时, 在底层和基础技术层面, 需要加大对抗旱耐瘠薄农作物品种、节水保水型新材料研发以及节水设施硬件(如输水渠道防渗等)的建设, 增强依靠科学技术实现抗旱保产的基本能力。在作物种植结构方面, 也需要减少耗水型作物种植面积, 优化作物配置结构, 尤其是在水资源(临界)超载地区, 必须加大对高耗水作物的种植规模压减力度, 通过全方位的技术措施和管理手段, 促使农业水资源利用的节约集约和效率提升。渠道输水在中国地区普遍适用性强, 该技术被开发以来, 迅速于全国各地推广并应用。李仰斌[11]等(2020)提出加强对节水灌溉装备与技术的研究力度, 使节水灌溉更加标准化、精确化、信息化、多样化、智能化, 满足农业生产建设的现代化需求, 促进农业经济可持续发展。

第三, 实施肥药减施, 强化减量增效。自2015年以来, 在绿色低碳发展理念的引导下, 农业生产过程中的肥药减施政策实施效果明显, 不仅提前实现了“零增长”, 而且还顺利进入到负增长阶段。即便如此, 与农业发达国家相比, 我国单位面积的肥药使用强度大和利用率低的情况仍较为突出。对此, 应不断改进施肥方式, 推行科学施肥方法, 推广机械精准施肥、统防统治、无人机植保等先进肥药施用技术, 充分发挥该类资源节约型技术的生态经济功能。在具体技术与方法上, 通过改进传统肥药施用方式, 提倡和普及种肥同播技术, 推广和普及缓释肥、水溶肥等肥料新品种, 加快水肥一体化技术落地等系统性的肥药减量化工作, 切实降低肥药施用强度, 提高肥药利用率和使用效果, 逐步减少碳排放, 避免农业生态环境损害。

4. 高标准农田建设的必要性

高标准农田相比基本农田, 设施更加完善“田成方、林成网、渠相连、路相通、旱能浇、涝能排”, 为未来农业可持续健康发展树立了基建新标准, 是把“望天田”变成“高产田”的重要一步[8]。高标准农田相较于基本农田数量、政策的保护之外, 更加注重了对耕地的保护, 可解决耕层变浅、土壤板结、土壤酸化、盐渍化、土壤退化等一系列土壤问题, 促进耕地节约、集约利用, 提升耕地质量、改善生态环境的重要举措, 是实现“藏粮于地, 藏粮于技”战略的重要抓手。耕地质量的提升, 极大地提高了农

业系统的“碳汇”能力, 而且优化了化肥、农药、薄膜等要素的科学使用, 减小了农业生产过程中的碳排放, 对于“双碳”目标提供了极大的助力。

参考文献

- [1] 蓝海涛. 聚焦农业绿色发展, 助力“双碳”目标实现——评《中国农业碳减排路径研究》[J]. 农业经济问题, 2022(9): 144.
- [2] 陈宇斌, 王森. 农业综合开发投资的农业碳减排效果评估——基于高标准基本农田建设政策的事件分析[J]. 农业技术经济, 2022(10): 1-14.
- [3] 王学婷, 张俊飏. 双碳战略目标下农业绿色低碳发展的基本路径与制度构建[J]. 中国生态农业学报(中英文), 2022, 30(4): 516-526.
- [4] 高鸣, 张哲晰. 碳达峰、碳中和目标下我国农业绿色发展的定位和政策建议[J]. 华中农业大学学报(社会科学版), 2022(1): 24-31.
- [5] 张卫建, 严圣吉, 张俊, 江瑜, 邓艾兴. 国家粮食安全与农业双碳目标的双赢策略[J]. 中国农业科学, 2021, 54(18): 3892-3902.
- [6] 徐明岗, 卢昌艾, 张文菊, 李玲, 段英华. 我国耕地质量状况与提升对策[J]. 中国农业资源与区划, 2016, 37(7): 8-14.
- [7] 薛剑. 高标准农田标准与建设路径研究[D]: [博士学位论文]. 北京: 中国农业大学, 2014.
- [8] 王文超. 高标准基本农田规划研究[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2013.
- [9] 刘新卫, 李景瑜, 赵崔莉. 建设4亿亩高标准基本农田的思考与建议[J]. 中国人口·资源与环境, 2012, 22(3): 1-5.
- [10] 赵琦, 陈曙光, 叶新华. 高标准农田建设的做法与思考[J]. 农业开发与装备, 2009(5): 18-21.
- [11] 李仰斌. 新时期我国节水灌溉发展战略与对策思考[J]. 节水灌溉, 2011(9): 1-3.