

国内外耕地撂荒研究进展

蒲 惠

西南民族大学公共管理学院, 四川 成都

收稿日期: 2023年7月17日; 录用日期: 2023年8月9日; 发布日期: 2023年8月23日

摘 要

研究目的: 总结国内外耕地撂荒相关研究进展, 提出耕地撂荒进一步研究的方向。研究方法: 文献资料法。研究结果: 国内学者日益关注中国耕地撂荒问题及其表现和影响, 较多从撂荒的影响因素和对策建议进行研究; 国外学者同样侧重于耕地撂荒影响因素以及对策建议的研究, 较少侧重关于撂荒地的识别技术。研究结论: 耕地撂荒研究对保障我国粮食安全和土地集约节约利用具有重要意义, 未来应建立统一的耕地撂荒的影响因素指标体系, 将大尺度遥感判读与农户问卷调查相结合, 加强预测耕地撂荒的发展趋势, 为开展中国耕地撂荒问题研究提供理论和方法借鉴。

关键词

耕地撂荒, 综述, 耕地保护, 土地资源

Research Progress of Farmland Abandonment at Home and Abroad

Hui Pu

School of Public Management, Southwest Minzu University, Chengdu Sichuan

Received: Jul. 17th, 2023; accepted: Aug. 9th, 2023; published: Aug. 23rd, 2023

Abstract

Research purpose: Summarize the research progress on farmland abandonment at home and abroad, and propose further research directions for farmland abandonment. **Research method:** Literature review method. **Research results:** Domestic scholars have increasingly paid attention to the issue of abandoned farmland in China, its manifestations and impacts, and have conducted research on the influencing factors and countermeasures of abandoned farmland; foreign scholars also focus on the research on the influencing factors and countermeasures of abandoned farmland, with less emphasis on the identification technology of abandoned land. **Research conclusion:**

The study of arable land abandonment is of great significance for ensuring food security and intensive and economical land use in China. In the future, a unified indicator system for the influencing factors of arable land abandonment should be established, combining large-scale remote sensing interpretation with household questionnaire surveys to strengthen the prediction of the development trend of arable land abandonment and provide theoretical and methodological references for conducting research on the issue of arable land abandonment in China.

Keywords

Abandoned Farmland, Overview, Farmland Protection, Land Resource

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

在城市化和工业化进程中，农村劳动力不断向城市涌入，留守农村劳动力老龄化程度不断加重，务农机会成本不断上升，农地边际化问题不断加重产生大量的撂荒现象，危害我国粮食安全及人类生活生产的基本保障。耕地作为保证人类基本生活生产的重要资源，保护耕地意义重大。受地形地貌、不便的交通条件和缺乏的基础设施建设的影响，部分地区的撂荒现象有明显的加重趋势。特别是在新冠疫情的冲击下，我国更加重视粮食安全问题，严防耕地“非粮化”、“非农化”。

2023年2月，中央一号文件指出要加大撂荒耕地利用力度[1]。2023年3月，四川省委一号文件中提出建立健全防止耕地撂荒长效机制[2]。在习近平中国特色社会主义指导思想的带领下，国务院办公厅先后发布《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》《关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》，这表示受疫情影响，耕地保护问题更应受到重视，对耕地撂荒的研究迫在眉睫。通过对耕地撂荒相关研究的梳理，系统揭示耕地撂荒发生的进程和解决的措施，丰富耕地保护研究的理论成果，从而更好地保障粮食安全，推动撂荒整治工作，促进农村社会经济发展和全面推进乡村振兴。

2. 国内外耕地撂荒评述

耕地撂荒研究对保障我国粮食安全和土地集约节约利用具有重要意义。国内的研究主要从实际案例和具体地区出发进行研究，这是由于中国幅员辽阔，涵盖多种地貌类型。耕地撂荒的成因主要聚焦于城镇化和工业化[3]、务农机会成本增加[3]、交通及耕作条件[4]、劳动力析出[5]、地形地貌[6]等，而耕地撂荒虽然会改善生态环境[6]，但总的来说负面影响更大[7]。影响因素主要包括有空间分布[8]、地块大小[9]、农户收入[10]、城市距离[11]、人口数量和结构[12]、经济补贴[12]、自然灾害[13]、生产条件[12]等。在研究技术方面，主要为基于 Landsat 数据和 HJ1A [14]、Landsat TM/OLI 数据[10]，采用 CART 决策树分类方法[14]、多源数据联合变化检测方法[15]或 MaxEnt 模型[16]，通常需结合实地问卷调查[15]。不难发现，因地制宜提出对策才是最好的路径，需加强土地流转[17]、提升农户耕作积极性[18]、发展特色产业[3]，并健全耕地保护制度[19]等。

国外研究同样聚焦于撂荒成因、影响因素和提供对策建议。耕地的规模[20]、地理和社会条件[21]、劳动力迁移[22]、监管和社会政治[23]等决定了撂荒。建成区和城市化地区的比例[20]、农业收入[21]影响了撂荒。研究提出对策主要集中在完善土地市场机制[20]、土地撂荒的监测和预测[21]、制定针对性的政

策[24]并结合相关战略[25]、撂荒地生产性再利用[23]。

根据国内外相关研究,可以得出目前已发现的撂荒的影响因素、技术方法和建议等等。研究前期更多从撂荒为何形成出发研究,而到研究后期则更多关注单个变量对耕地撂荒的影响程度。关于影响因素的研究已较为成熟,但在因子的选取上没有统一的标准。其中,耕地撂荒的整治主要在学者们提出的对策建议中体现。对于撂荒地信息的获取,使用遥感是目前较为主流的方式,通过影像数据进行数据分析和识别,能够有效获取撂荒地的时空特征,同时结合入户调查,提高数据的可信度。

3. 耕地撂荒影响因素

从上世纪九十年代起,国内就开始了关于撂荒问题的研究,后期研究则更多从不同尺度关注对耕地撂荒影响因素的分析,截至目前为止对撂荒问题的研究越发细化和深入。学者们在此领域的研究分为成因和影响因素两种说法,成因的研究主要在于具体地区造成撂荒现象的行动,影响因素的研究主要在于不同成因影响程度的深浅,二者极为相似但并不完全相同。

耕地撂荒的成因由于不同时期社会形势的变迁,不同的地区自然条件的不同而有所区别。社会的不断发展,使得人们生活逐渐向城市转移[3],农村人口的流失造成农村空心化现象不断加重[6],使得务农机会成本不断上升[3]。耕作依赖于土地而又受限于土地,耕作距离长致使农户耕种意愿低[4][5],灌溉条件差[6]等会形成季节性撂荒[16]。坡度过高的耕地机械化难度大[4],较差的土地条件难以耕作[4]。海拔较高[6],机械化水平低[5],使得丘陵和高原地区的撂荒现象多发,造成常年性撂荒[16]。家庭特征、农场特征、经济、监管[23]、政府政策[21]和社会政治[21]等均会造成撂荒。

在耕地撂荒的现状分析中,耕地位于显性撂荒发生的概率受经济影响较小,粮食主产区继续发生隐性撂荒的概率较大[13],撂荒对于粮食主产区粮食产量有负向影响[7]。在发展工业的农村地区,耕地距离产业中心越近撂荒率越高[10],农业补贴较少、宏观经济改革促进了竞争,有利于高投入的农业产业,且劳动力向收入更高的行业迁移,加剧了小农户的撂荒率[22]。农业收入低,建成区和城市化地区的比例越高,人口密度越高正迁移率越高,导致半撂荒的比例越高[20]。用于创建大规模农民的结构改革政策能有效减少耕地撂荒现象[26]。

通过对耕地撂荒的影响因素的研究,获得了不同因素影响耕地撂荒的程度深浅。从常年性撂荒和季节性撂荒的角度来说,主要因素为斑块面积、地形指数和灌溉距离[8],农作物收益水平的不同会造成季节性撂荒[10]。从显性撂荒和隐性撂荒的角度出发,正向影响有种子农药化肥投入、农业补贴政策、耕地规模化和退耕还林还草补贴,负向影响有土地征用、自然灾害[13]。法律以及经济原因同样影响耕地撂荒,特别是分割农场和缺乏农业合作社[25]。人口增长、居住区分布分散、城市化、社会经济发展、物质服务的缺乏以及农业发展政策的执行不力都是撂荒耕地的驱动因素[27]。农村地区耕地撂荒现象的主要驱动力为地形地貌[21]、土壤质量[20]、劳动力流失程度[11]、距聚落距离[9]、农场规模、非全日制农业[20];次要驱动力为生产条件[12];伪驱动力为海拔、人均收入等[11]。其中,根本因素为农业生产收益较低[12]。

从具体的角度对耕地撂荒进行研究,可以得出更为细致的研究结论。在农户代际差异的角度,代际差异每提升一级则耕地撂荒意愿增加[18]。不同类型农户间差异明显,拥有耕地的数量以及转出面积和退耕面积是主要影响因素[4]。获得信贷的家庭更可能不撂荒农田,不同家庭群体表现出不同的信贷对耕地撂荒的影响[28]。移民搬迁确实加剧了山区耕地撂荒[3][29],村庄老龄化系数与撂荒率成正相关[30],区位效应显著影响了农户耕地撂荒行为[31]。农村劳动力转移增加非农收入促进退耕[32],农户兼业会加剧耕地尤其是旱地的撂荒,兼业带来的非农收入的增加加强了耕地撂荒[17],农机服务市场发育能有效抑制耕地撂荒[33]。社会最优通过土地分配的实质性变化以及相对于私人最优的福利构成实现[34]。腐败阻碍了回收撂荒耕地,复垦撂荒耕地的意图与粮食生产密切相关[24]。从纯经济和环境的角度,复耕政策是可

行的[35]。耕地撂荒对景观的影响有积极有消极,但负面后果最频繁,尤其是对农业生物多样性和农村家庭生计和社区而言,积极影响包括加强生物多样性和生态系统服务[23]。自然植被演替是撂荒后的主要轨迹,撂荒耕地有助于实现生物多样性和环境政策目标[36]。

研究前期,学者们更多从整体出发研究具体拥有哪些影响因素,而到研究后期,更多学者则更多关注单个变量对耕地撂荒的影响程度,并且结合各种控制变量分类探讨,例如从务工距离影响农地撂荒入手[37] [38],从外包服务对小农户基础效应入手[39],从自然禀赋的角度进行研究[40],从农业社会化服务对耕地撂荒的影响进行研究[41] [42],从农地流转服务体系抑制耕地撂荒的角度入手[43],从地块质量特征的角度入手[44],从非农就业的角度入手[45]等等。

4. 撂荒地识别技术

在最近几年的研究中,许多学者提供了不同的技术方法。在对于撂荒地的识别和提取中,学者们更多倾向使用遥感影像,基础数据的选择通常为 Landsat 数据[14] [46],其中可选择不同的传感器类型[10]和不同的卫星获得数据进行研究。部分学者则选择使用集成了 GPS 和数字罗盘传感器的小型摄像机[47]和 RTK [48]等工具进行拍摄,基础数据也可使用国产 GF-1 号遥感影像[16] [49],多光谱影像能够更有效地进行提取[49]。分类方法中,可采用 CART 决策树分类方法[50],提取撂荒地范围[10]、时空分布格局、复垦区域[14]、影响因素[10]、季相变化特征[51]。同时也可选择结合其他数据一同分析,例如 HJ1A 数据[14]、土地变更调查数据[11]、问卷调查数据[11]和外业调查数据[48]等,用多源数据联合变化检测方法提取撂荒地[11] [15]。还可以应用 MaxEnt 模型耦合影像波谱信息,提取撂荒耕地信息[16]。利用时序 NDVI 分析,最大值合成法和阈值法能精准识别撂荒地 NDVI 特征[46]。在未来撂荒耕地信息获取的方法,可在数据选择与处理、特征和方法融合上进行更深一步的探索[52]。

5. 耕地撂荒对策建议

对应耕地撂荒不同影响因素,所提出的对策建议有所不同。总的来说可以分为政府政策支持、生产条件改善、技术层面提升、刺激经济发展和保障劳动力等方面。

在对于政府的建议中,主要主张加快健全土地流转信息平台[3]、耕地资源保护制度体系[4] [45]的建设,推广全国撂荒地精准调查[19],以及免耕法等现代新型的耕作制度[17],加强农业生产现代要素投入[7]。结合具体地区提出针对性的政策,特别是与公共品提供联系起来[34],以此提供政策扶植[5],发挥行政作用[7]。制定新的法律文书和解决办法,限制农业用地的自由处置,纠正市场机制即土地所有者追求利益最大化[20],制定保护计划并实施适当的恢复措施,要利用自然和人工措施制定综合恢复计划[21]。

在对耕地进行生产条件改善方面,主要主张进行农田的结构调整和土地整治[5],加强高标准农田的建设[12],普及小型农业机械[17],进行撂荒耕地生产性再利用,包括各种农场森林和造林系统、公共土地管理和高价值作物生产[23],对某些地区重新整合废弃农业用地可带来“三赢”协同效应[53],寻找替代用途关键在于体制和社会经济驱动因素,缓解潜在权衡关键在于考虑当地特点[36],不同地形地区采取不同的土地资源开发策略,并利用市场机制重新分配土地[54]。

撂荒地研究应具有前瞻性,在提升技术层面,应使用高新技术对撂荒地精准识别和监测[19],监测和预测未来的土地撂荒情况,估计当地恢复生态系统的潜力[21]。在刺激经济发展方面,主要主张未来应继续加大农业投资[13],实行经济激励[12],推动以新型农业经营主体为主的适度规模经营[45],制定激励农民减少耕地撂荒的政策,如改善农村金融市场[28]。

在保障劳动力方面,应注重不同代际农户的差距[18],鼓励年轻一代发展农业[30],不同类型农户采取不同措施[17],让包括土地管理人在内的各种行为者群体参与决策过程,一同谨慎地管理土地,并参与

每个区域的优先事项设定[53]。最后还需加强关于耕地撂荒的宣传、创造有利的耕作氛围和改善耕作条件等措施进行遏制[55]，采用政策和战略相结合的方式防止耕地的变化[25]。

6. 结论与展望

6.1. 结论

目前对于耕地撂荒的研究，更多偏向于具体案例的治理，较少有从整体层面出发对耕地撂荒相关研究的进展总结，学者们普遍从撂荒的影响因素和数据获取方法两方面进行分析。对于耕地撂荒影响因素的研究已较成熟，但目前缺少全国层面的耕地撂荒定量评估研究，同时对于耕地撂荒影响因素的指标体系没有统一的标准。无论是国外还是国内的相关研究，在耕地撂荒的实地调研中，则更多使用抽样调查，撂荒地的识别技术中则使用了多种类的遥感影像数据。本文不仅总结梳理了近几年耕地撂荒的影响因素和撂荒地识别的研究成果，还增添了不同学者对耕地撂荒提出的对策建议的总结提炼。不同地区对应的主导影响因素并不相同，因此，耕地撂荒的对策建议则从不同的主体和角度出发，因地制宜地提出针对性的治理措施。

6.2. 展望

对于耕地撂荒的研究，未来还需在以下几个方面不断深入进行研究：(1) 加强分析具体地区对应耕地撂荒的影响因素。建立统一的指标体系，全方位的研究具体地区耕地撂荒的影响因素，同时还需结合当地实际情况，适当增减相应的指标；(2) 加强关于耕地撂荒相关数据的获取。农户调查有助于揭示农户耕地撂荒行为的机制，而遥感解译更适合大规模撂荒地识别。在未来有必要将大尺度遥感判读与农户问卷调查相结合，可利用多源遥感数据和前沿遥感技术和方法，对撂荒耕地进行探测和识别。同时定期进行跟踪调查，增添相关时空数据；(3) 加强预测耕地撂荒的发展趋势。对于耕地撂荒研究应着重于对未来发展趋势的预测，通过分析变化规律，提前建立起预警机制，更有利于政府做出有效举措。同时还可以结合遥感技术等，在宏观层面反映撂荒耕地时空演变过程，从而进行预测。

基金项目

中央高校(西南民族大学)基本科研业务费专项资金项目(2022SYJSCX48)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 中央中共中央国务院关于做好 2023 年全面推进乡村振兴重点工作的意见[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/2023-02/13/content_5741370.htm, 2023-02-13.
- [2] 四川省人民政府. 中共四川省委四川省人民政府关于做好 2023 年乡村振兴重点工作加快推进农业强省建设的意见[EB/OL]. <https://www.sc.gov.cn/10462/10464/10797/2023/3/16/f03b97fb73974746a3e26434932bda0a.shtml>, 2022-3-16.
- [3] 王倩, 邱俊杰, 余劲. 移民搬迁是否加剧了山区耕地撂荒?——基于陕南三市 1578 户农户面板数据[J]. 自然资源学报, 2019(7): 1376-1390.
- [4] 李燕燕, 陈琼, 刘峰贵, 等. 青藏高原东北部耕地撂荒影响因素分析——以湟水上游为例[J]. 农业现代化研究, 2019(6): 993-1001.
- [5] 蒲春雷, 王毅, 丁攀, 等. 川东北丘陵区撂荒地特点、成因分析与对策建议——基于南充市撂荒地调查数据研究[J]. 农业科技通讯, 2020(9): 53-55.
- [6] 徐倩, 李珊珊, 李阳兵, 等. 岩溶山地撂荒地演变研究——以郎溪槽谷区为例[J]. 地球与环境, 2021, 49(1): 59-72.
- [7] 李雨凌, 马雯秋, 姜广辉, 等. 中国粮食主产区耕地撂荒程度及其对粮食产量的影响[J]. 自然资源学报, 2021, 36(6): 1439-1454.
- [8] 冯茂秋, 潘洪义, 朱芳, 等. 不同撂荒耕地类型空间格局及影响因素研究——以德阳市中江县为例[J]. 西南农业学报, 2018, 31(6): 1260-1266.

- [9] 施厚军, 兰安军, 易兴松, 等. 岩溶槽谷区撂荒耕地空间分异特征及其驱动因子[J]. 浙江农业学报, 2021, 33(6): 1049-1061.
- [10] 张天柱, 张凤荣, 黄敬文, 等. 工业化区域撂荒耕地空间格局演变及影响因素分析[J]. 农业工程学报, 2019, 35(15): 246-255.
- [11] 杨通, 郭旭东, 于潇, 等. 基于多源数据的村域撂荒驱动力分析及模型模拟[J]. 干旱区资源与环境, 2019, 33(11): 62-69.
- [12] 周丁扬, 吴建桥, 文雯, 等. 粮食主产区河南省耕地撂荒特征与影响因素分析[J]. 农业机械学报, 2021, 52(8): 127-137.
- [13] 郭贝贝, 方叶林, 周寅康. 农户尺度的耕地撂荒影响因素及空间分异[J]. 资源科学, 2020, 42(4): 696-709.
- [14] 肖国峰, 朱秀芳, 侯陈瑶, 等. 撂荒耕地的提取与分析——以山东省庆云县和无棣县为例[J]. 地理学报, 2018, 73(9): 1658-1673.
- [15] 杨通, 郭旭东, 岳德鹏, 等. 基于联合变化检测的耕地撂荒信息提取与驱动因素分析[J]. 农业机械学报, 2019, 50(6): 201-208.
- [16] 罗雅红, 龚建周, 李天翔, 等. 基于 MaxEnt 模型提取撂荒耕地——以四川省武胜县为例[J]. 农业资源与环境学报, 2021, 38(6): 1084-1093.
- [17] 程先同, 周洪, 刘秀华, 等. 山区农户兼业程度对耕地撂荒的影响研究——以武陵山区为例[J]. 长江流域资源与环境, 2021, 30(1): 246-256.
- [18] 谢花林, 黄莹乾. 不同代际视角下农户耕地撂荒行为研究——基于江西省兴国县 293 份农户问卷调查[J]. 中国土地科学, 2021, 35(2): 20-30.
- [19] 杨通, 郭旭东, 于潇, 等. 撂荒地监测方法与生态影响述评[J]. 生态环境学报, 2020, 29(8): 1683-1692.
- [20] Sroka, W., Polling, B., Wojewodzic, T., et al. (2019) Determinants of Farmland Abandonment in Selected Metropolitan Areas of Poland: A Spatial Analysis on the Basis of Regression Trees and Interviews with Experts. *Sustainability*, **11**, Article 3071. <https://doi.org/10.3390/su11113071>
- [21] Kobayashi, Y., Higa, M., Higashiyama, K. and Nakamura, F. (2020) Drivers of Land-Use Changes in Societies with Decreasing Populations: A Comparison of the Factors Affecting Farmland Abandonment in a Food Production Area in Japan. *PLOS ONE*, **15**, e0235846. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235846>
- [22] Castro, P., Pedroso, R., Lautenbach, S. and Vicens, R. (2020) Farmland Abandonment in Rio de Janeiro: Underlying and Contributory Causes of an Announced Development. *Land Use Policy*, **95**, Article ID: 104633. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104633>
- [23] Subedi, Y.R., Kristiansen, P. and Cacho, O. (2021) Drivers and Consequences of Agricultural Land Abandonment and Its Reutilisation Pathways: A Systematic Review. *Environmental Development*, **42**, Article ID: 100681. <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2021.100681>
- [24] Prishchepov, A.V., Ponkina, E.V., Sun, Z.L., Bavorova, M. and Yekimovskaja, O.A. (2021) Revealing the Intentions of Farmers to Recultivate Abandoned Farmland: A Case Study of the Buryat Republic in Russia. *Land Use Policy*, **107**, Article ID: 105513. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105513>
- [25] Movahedi, R., Jawanmardi, S., Azadi, H., et al. (2021) Why Do Farmers Abandon Agricultural Lands? The Case of Western Iran. *Land Use Policy*, **108**, Article ID: 105588. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105588>
- [26] Shinichi, K. (2021) Determinants of Farmland Abandonment Considering the Spatial Structure of Agricultural Communities. *Journal of Environmental Information Science*, **2021**, 72-83.
- [27] Chaudhary, S., Wang, Y.K., Dixit, A.M., et al. (2020) A Synopsis of Farmland Abandonment and Its Driving Factors in Nepal. *Land*, **9**, Article 84. <https://doi.org/10.3390/land9030084>
- [28] Twumasi, M.A., Jiang, Y.S., Ntiamoah, E.B., et al. (2021) Access to Credit and Farmland Abandonment Nexus: The Case of Rural Ghana. *Natural Resources Forum*, **46**, 3-20.
- [29] 蓝红星, 黄婉婷, 陈光燕. 易地搬迁脱贫户生计分化、组织嵌入与耕地撂荒行为——来自 24 个大中型集中安置区的证据[J]. 农村经济, 2023(3): 10-19.
- [30] 魏玉凯, 安萍莉, 金玉铃, 等. 北方农牧交错带人口老龄化及其撂荒效应——乌兰察布市为例[J]. 干旱区资源与环境, 2021, 35(7): 64-70.
- [31] 李辉尚, 郭昕竺, 曲春红. 区位效应对农户耕地撂荒行为的影响及异质性研究——基于 4 省 529 户农户调查的实证分析[J]. 经济纵横, 2020(10): 86-95.
- [32] 袁野, 周洪. 山区农村劳动力转移对农地退耕的影响——以武陵山区为例[J]. 中国农业资源与区划, 2021, 42(2): 249-256.

- [33] 周旭海, 罗崇佳. 农机服务市场发育如何影响耕地撂荒: 理论分析与实证检验[J/OL]. 湖南农业大学学报(社会科学版): 1-10, 2023-07-17. [https://doi.org/10.13331/j.cnki.jhau\(ss\).2023.05.000](https://doi.org/10.13331/j.cnki.jhau(ss).2023.05.000)
- [34] Zavalloni, M., D'Alberto, R., Raggi, M. and Viaggi, D. (2021) Farmland Abandonment, Public Goods and the CAP in a Marginal Area of Italy. *Land Use Policy*, **107**, Article ID: 104365. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.104365>
- [35] Corbelle-Rico, E., Sánchez-Fernández, P., López-Iglesias, E., Lago-Peñas, S. and Da-Rocha, J.M. (2022) Putting Land to Work: An Evaluation of the Economic Effects of Recultivating Abandoned Farmland. *Land Use Policy*, **112**, Article ID: 105808. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105808>
- [36] Fayet, C.M.J., Reilly, K.H., Van Ham, C. and Verburg, P.H. (2022) What Is the Future of Abandoned Agricultural Lands? A Systematic Review of Alternative Trajectories in Europe. *Land Use Policy*, **112**, Article ID: 105833. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105833>
- [37] 庄健, 罗必良. 务工距离如何影响农地撂荒——兼顾时间、性别和代际的差异性考察[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2022, 22(5): 112-123.
- [38] 张禹书, 张应良. 外出务工对耕地撂荒的影响及机制分析——基于社会资本的中介效应检验[J]. 西南大学学报(社会科学版), 2023, 49(2): 127-138.
- [39] 李尚蒲, 张路瑶. 转出抑或撂荒: 外包服务对小农户的挤出效应——来自河南省麦农的证据[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2022, 22(5): 136-149.
- [40] 洪炜杰. 自然禀赋与农地撂荒——基于对农户承包地规模的考察[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2022, 22(5): 124-135.
- [41] 卢华, 周应恒, 张培文, 等. 农业社会化服务对耕地撂荒的影响研究——基于中国家庭大数据库的经验证据[J]. 中国土地科学, 2022, 36(9): 69-78.
- [42] 张琦, 张艳荣. 以农业社会化服务破解土地撂荒难题“谁来种地”“怎么种地”[J]. 人民论坛, 2023(5): 87-92.
- [43] 姚冠荣, 张传, 刘陶红, 等. 农地流转服务体系有助于抑制耕地撂荒吗?——来自丘陵山区的经验证据[J]. 农林经济管理学报, 2022(4): 442-452.
- [44] 牟艳, 赵宇鸾, 李秀彬, 等. 地块质量特征对西南山区梯田撂荒的影响——以贵州剑河县白都村为例[J]. 地理研究, 2022, 41(3): 903-916.
- [45] 谢花林, 黄莹乾. 非农就业与土地流转对农户耕地撂荒行为的影响——以闽赣湘山区为例[J]. 自然资源学报, 2022, 37(2): 408-423.
- [46] 王玲玉, 陈全, 吴跃, 等. 基于地块级时序 NDVI 的喀斯特山区撂荒地特征精准识别[J]. 国土资源遥感, 2020, 32(3): 23-31.
- [47] Zaragozaí, B., Trilles, S., Carrion, D. and Pérez-Albert, M.Y. (2020) A Geotagged Image Dataset with Compass Directions for Studying the Drivers of Farmland Abandonment. *Data in Brief*, **33**, Article ID: 106340. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106340>
- [48] 周小迦. 丘陵地带耕地撂荒遥感监测应用研究[J/OL]. 自然资源遥感: 1-7, 2023-07-17. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/10.1759.P.20230606.1738.002.html>
- [49] 马尚杰, 裴志远, 王飞, 等. 基于 GF-1 影像的沿淮地区冬季耕地撂荒遥感调查应用[J]. 农业工程学报, 2019, 35(1): 227-233.
- [50] 张杰琳, 康鸳鸯, 陈义勋, 等. 近 20 年关中西部耕地秋季撂荒时空格局及其影响因素[J]. 干旱地区农业研究, 2023, 41(3): 229-237, 265.
- [51] 王红岩, 汪晓帆, 高亮, 等. 基于季相变化特征的撂荒地遥感提取方法研究[J]. 遥感技术与应用, 2020, 35(3): 596-605.
- [52] 陈航, 谭永忠, 邓欣雨, 等. 撂荒耕地信息获取方法研究进展与展望[J]. 农业工程学报, 2020, 36(23): 258-268.
- [53] Valujeva, K., Debernardini, M., Freed, E.K., Nipers, A. and Schulte, R.P.O. (2022) Abandoned Farmland: Past Failures or Future Opportunities for Europe's Green Deal? A Baltic Case-Study. *Environmental Science & Policy*, **128**, 175-184. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.11.014>
- [54] Su, Y., Wang, C., Huang, Y., et al. (2022) Study on Spatio-Temporal Pattern Changes and Prediction of Arable Land Abandonment in Developed Area: Take Pingyang County as an Example. *Sustainability*, **14**, Article 10560. <https://doi.org/10.3390/su141710560>
- [55] Chen Q.R. (2022) Analyzing Farmers' Cultivated-Land-Abandonment Behavior: Integrating the Theory of Planned Behavior and a Structural Equation Model. *Land*, **11**, Article 1777. <https://doi.org/10.3390/land11101777>