

气候暖湿化对北京乡村振兴的影响及对策研究

李心怡

北京农业职业学院商务与管理学院，北京

收稿日期：2025年9月27日；录用日期：2025年11月7日；发布日期：2025年12月11日

摘要

全球气候暖湿化趋势日益显著，对区域可持续发展构成严峻挑战。北京作为中国的首都，其乡村振兴发展正面临气候暖湿化带来的深刻影响。本文以气候暖湿化为背景，聚焦北京乡村地区，系统分析了其在农业生产、生态环境及经济社会发展三个维度上面临的机遇与挑战。研究指出，气候暖湿化在可能延长生长季、增加水资源供给的同时，也显著加剧了农业病虫害风险、极端天气事件频发、水土流失与生态失衡等问题，并对乡村基础设施、产业韧性及社会稳定构成压力。针对这些影响，本文构建了一个多层次的对策体系，提出在农业生产领域应坚持风险防控与机遇转化并重，通过技术适配与政策工具优化提升适应性；在生态环境领域强调系统治理与风险预警协同，筑牢生态安全屏障；在经济社会领域着力于韧性提升与利益均衡统筹，增强乡村整体气候韧性。本研究旨在为气候暖湿化背景下北京乡村振兴寻求科学有效的适应路径，为实现乡村地区的可持续发展提供理论参考与实践借鉴。

关键词

气候暖湿化，乡村振兴，农业发展

Research on the Impact of Climate Warming and Wetting on Rural Revitalization in Beijing and Countermeasures

Xinyi Li

School of Business and Management, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Received: September 27, 2025; accepted: November 7, 2025; published: December 11, 2025

Abstract

The global trend of climate warming and humidification poses significant challenges to regional sustainable development. As China's capital, Beijing's rural revitalization is being profoundly

impacted by this phenomenon. Against the backdrop of climate warming and humidification, this paper focuses on rural areas of Beijing, systematically analyzing the opportunities and challenges they face across three dimensions: agricultural production, ecological environment, and socio-economic development. The study indicates that while climate warming and humidification may potentially extend growing seasons and increase water resource availability, they also significantly exacerbate risks such as agricultural pests and diseases, frequent extreme weather events, soil erosion, and ecological imbalance, thereby pressuring rural infrastructure, industrial resilience, and social stability. In response to these impacts, this paper constructs a multi-level countermeasure system. It proposes that the agricultural sector should emphasize both risk prevention and seizing opportunities, enhancing adaptability through technological adaptation and optimized policy tools. For the ecological environment, the emphasis is on synergizing systematic management with risk early warning to strengthen ecological security barriers. In the socio-economic realm, the focus is on coordinating resilience building with balanced interests to enhance the overall climate resilience of rural areas. This research aims to identify scientific and effective adaptation pathways for Beijing's rural revitalization under the context of climate warming and humidification, providing theoretical references and practical guidance for achieving sustainable development in rural regions.

Keywords

Climate Warming and Wetting, Rural Revitalization, Agricultural Development

Copyright © 2025 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

全球气候变化已成为人类面临的重大挑战，其中气候暖湿化趋势日益明显。中国气象局发布的《中国气候公报》显示，2024年北京年平均气温较1981~2010年基准期偏高1.2°C；同期年平均降水量线性增幅为18.5 mm/10年，2020~2024年五年平均降水量较基准期偏多15.3%，其中2023年7月29~31日北京出现极端强降雨过程，全市平均降雨量达276.5 mm，部分区域突破历史极值。气温升高与降水增多的叠加效应，不仅改变了北京传统气候特征，更对乡村地区的农业生产、生态环境及社会经济发展产生多维度影响。

乡村振兴不仅关乎中国农村地区的发展，更对中国经济社会发展全局具有不可替代的重要作用，北京作为中国的首都，其乡村振兴发展具有重要的示范意义。在气候暖湿化背景下，北京乡村振兴面临新的机遇与挑战。一方面，暖湿气候可能延长作物生长期、增加降水，但另一方面，极端天气事件增多、病虫害风险加大等问题也日益突出[1]。如何在这一背景下探索适合北京乡村振兴的路径与对策，成为一个亟待解决的重要问题。

本文旨在通过分析气候暖湿化对北京乡村的影响，提出针对性的应对策略，深入研究气候暖湿化背景下北京乡村振兴的有效路径及对策，为北京乡村在新气候条件下实现可持续发展提供参考。

2. 气候暖湿化对北京乡村的影响

2.1. 对农业生产的影响

气候暖湿化对北京农业生产的影响是多方面的，既带来了机遇也带来了挑战。第一，气候暖湿化改

变了北京地区的农业生产条件。北京地区的粮食作物主要是玉米和冬小麦，玉米是喜温作物，随着气温升高和降水增加，农作物生长季延长，有利于玉米的种植[2]。同时，降水的增加也能够提供充足的自然水源，降低灌溉成本。第二，气候暖湿化导致农业病虫害发生风险增加。特别是在高湿环境下，小麦白粉病、赤霉病等病害的发生概率明显增加[3]。第三，极端天气事件增多对农业生产造成严重威胁。大冰雹、特大暴雨等极端天气事件不仅直接破坏农作物，还可能导致农田水利设施损毁，影响后续农业生产[4]。第四，气候暖湿化可能会影响农业种植结构。随着气候条件的变化，农民可能更倾向于种植相对喜温喜湿作物(如增加玉米种植，减少小麦种植)。

2.2. 对生态环境的影响

气候暖湿化对北京乡村生态环境的负面影响不容忽视。首先，降水增加加大了水土流失与土壤侵蚀风险[5]，尤其在山区和丘陵地带，强降水极易引发山洪、滑坡、泥石流等地质灾害，威胁村庄与农田安全。其次，湿度上升为杂草和外来物种生长提供了有利条件，这些物种不仅与农作物争夺资源，影响作物生长，还可能破坏当地生态平衡。再者，气温升高与降水模式改变，导致部分本地物种生存环境恶化，而适应暖湿环境的物种则可能扩大分布范围，打乱乡村生物多样性格局。最后，极端暴雨天气会使河流、湖泊水位暴涨，淹没湿地与生态保护区，同时将农田中的农药、化肥等污染物带入水体，造成水体污染，进一步破坏生态环境。

2.3. 对乡村经济社会发展的影响

气候暖湿化深刻影响北京乡村经济社会发展的多个维度。在经济层面，农业生产成本显著增加，农民收入稳定性下降，为应对气候变化，农民需在病虫害防治、农田水利设施建设、作物品种更新等方面加大投入[2]，而极端天气导致的农作物产量波动，进一步加剧了收入不稳定问题；乡村道路、桥梁、供水排水等基础设施也因强降雨和极端天气频繁受损，维护压力与成本骤增；乡村旅游业则面临双重影响，一方面气候暖湿化可能延长旅游季节、提升舒适度，促进旅游业发展，另一方面极端天气又会破坏旅游设施、阻碍旅游活动。在社会层面，农业生产的不稳定性促使部分年轻劳动力向城市转移，加剧乡村人口老龄化与空心化；同时，气候变化引发的资源竞争与环境压力，还可能诱发社会矛盾，威胁乡村社会稳定。

3. 应对气候暖湿化的对策体系构建

3.1. 农业生产领域：风险防控与机遇转化并重

(1) 技术适配与种植结构优化

针对气候暖湿化带来的作物生长条件改变与病虫害风险，构建“品种改良－绿色防控－智能管理”一体化技术体系。一方面，加大科研投入，研发喜温耐湿且抗逆性强的玉米品种，同时通过测土配方施肥、有机肥替代化肥等技术改善土壤健康，减少病害滋生环境；另一方面，为解决小农户“不敢改、不会改”的问题，由乡镇农技站提供免费技术培训，并依托“政府+科研机构+企业”协作模式，为农户提供先进技术支持，引导农户科学调整种植结构，实现农业生产与气候条件的适配。

(2) 政策工具组合与利益协调

采用“补贴激励+风险保障+市场引导”的多元化政策组合，助力农业生产应对气候暖湿化。然而，这些政策工具在实施中可能产生复杂的交互作用。例如，旨在推广抗逆品种的种植补贴，若设计不当(如仅按面积简单发放)，可能激励规模化农场为获取更多补贴而进行单一化扩张，反而降低了农业生物多样性，加剧生态风险，这与生态保护政策的目标相冲突。对改种抗逆品种的农户给予种植补贴，对冲

初期投入成本；扩大农业保险覆盖面，将小麦白粉病、赤霉病等与暖湿气候相关的病害纳入理赔范围，稳定小农户收入预期。

同时，政策实施需直面不同经营主体间的利益分化。针对政策可能存在的冲突，如生态农场“零碳认证”增加小农户碳核算成本、补贴政策向规模化农场倾斜加剧利益失衡等问题，解决方案应更具针对性：建立差异化支持机制，对小农户采用“技术包配送+第三方核算代工”模式，由政府购买服务承担碳核算成本；而对于规模化农场和农业企业，则应设定更高的生态门槛，要求其承担更多的环境责任，并引导其通过绿色品牌实现溢价，从而在保障小农户利益的同时，激励大型主体发挥引领作用，实现政策公平与效率的平衡。

3.2. 生态环境领域：系统治理与风险预警协同

(1) 生态安全屏障建设

围绕水土流失与生物多样性变化问题，实施“分区施策+基于自然的解决方案”。在门头沟、延庆等山区丘陵地带，建设生态缓冲带，推广等高种植、植被固坡技术，降低山洪泥石流风险；在平原地区，通过湿地修复、本土树种培育等措施，增强生态系统韧性。同时，充分发挥社会组织的补充作用，组织留守村民参与水圳维护、外来物种清除工作，既缓解劳动力短缺问题，又提升村民在生态治理中的参与感与责任感，形成多元共治的生态保护格局。在此过程中，需明确不同群体的权责利。例如，生态修复工程可能涉及部分土地的退耕还林或用途管制，直接影响当地村民的生计。若补偿机制不完善、参与度不足，原本旨在提升公共生态福祉的政策可能会被视为“与民争利”，引发新的社会矛盾。因此，必须建立公平的生态补偿机制，并让村民在项目规划和实施中享有充分的知情权与参与权，使其从生态保护的旁观者变为受益者。

(2) 监测预警体系升级

整合气象、生态、水文等多部门数据资源，构建“空天地”一体化监测网络。依托北京市已建成的高密度双偏振天气雷达观测网，将乡村地区降水、湿度预报细化至1公里网格，提前48小时发布病虫害发生预警，为应对气候风险争取时间。针对当前气象部门预警信息与农业农村部门技术指导衔接不足，导致农民“收到预警却不知如何应对”的数据壁垒问题，建立跨部门会商机制，将预警信息转化为“病虫害防治指南”“农田排水建议”等实操性内容，通过村广播、微信群等渠道精准推送至农户，提升预警信息的实用性和落地性。然而，预警信息的响应效果深受利益相关者行为的影响。对于旅游经营者而言，暴雨预警可能意味着提前闭园、疏散游客，直接造成经济损失，因此可能存在瞒报或延迟响应的动机。对于分散的小农户，其是否根据预警采取行动，取决于对预警准确性的信任、采取行动的成本（如提前喷洒农药的费用）以及应对能力。因此，政策设计不仅要解决“信息如何送达”的技术问题，更要解决“人们为何行动”的激励问题。例如，可将保险理赔与遵从预警行动记录挂钩，对积极采取防护措施并仍遭受损失的农户提供更高比例的赔付；对旅游业建立因遵从预警而停业的损失补偿或税费减免机制，从而将公共预警转化为个体的行动激励，化解政策目标与微观主体利益之间的潜在冲突。

3.3. 经济社会领域：韧性提升与利益均衡统筹

(1) 基础设施与产业韧性建设

在基础设施方面，对生态涵养区的老旧道路、桥梁实施抗暴雨加固工程。基础设施的选址与建设标准提升，可能涉及征地、拆迁，直接牵动村民利益。例如，修建防洪沟渠可能需要占用部分农户的承包地。政策实施中必须建立公正的补偿与协商机制，避免因提升集体韧性而损害个体合法权益，确保气候适应工程的公平性。在乡村旅游领域，推动“气候友好型”业态转型：延长春季赏花、秋季采摘的旅游周

期，同时由文旅部门补贴民宿加装防洪设施。然而，这种转型可能加剧市场分化。拥有资本优势的精品民宿能快速适应，甚至将“气候友好”作为品牌卖点；而大量传统“农家乐”则可能因资金、技术不足而难以转型，在气候风险中更加脆弱。政策需避免“一刀切”，应为中小经营者提供转型补贴、绿色信贷和技术指导，防止适应性政策反而拉大乡村内部的发展差距。

(2) 人口结构与社会稳定调控

针对劳动力外流问题，需构建“产业留人 + 服务稳人”政策体系：在平原地区发展智慧农业产业园，在山区打造生态管护公益岗位，吸引青壮年返乡就业；完善乡村养老、医疗设施，降低留守群体的气候风险暴露度。政策实施中需关注代际利益平衡：年轻劳动力更倾向于技术密集型岗位，而老年人擅长传统种养技术，可通过“老带新”技术传承机制实现互补。但更关键的是，适应政策可能无意中重塑资源分配格局。例如，智慧农业产业园的建立可能带动土地流转，推动规模经营，但若流转价格不合理或程序不透明，可能使部分失地农民陷入困境。因此，必须将利益相关者协商置于核心位置，建立村民议事会等制度，在水利设施建设、土地流转、产业项目引进等涉及重大资源分配的问题上充分协商，确保气候适应过程本身是包容和公正的，避免引发新的社会矛盾。

4. 结论与展望

4.1. 研究结论

本文系统分析了气温升高、降水增多及极端天气事件频发对北京乡村的农业生产、生态环境和经济社会发展产生的多维度、复杂性的影响。研究表明，气候暖湿化是一把“双刃剑”，既为北京乡村带来了农作物生长季潜在延长、水资源总量增加等有利好，更带来了病虫害加剧、生态风险攀升、基础设施承压、社会脆弱性增强等严峻挑战。应对这些挑战，单一领域的措施往往难以奏效，必须采取系统性的治理思路。基于此，本文从农业生产、生态环境、经济社会三个核心领域构建了一个协同互促的对策体系。该体系强调：第一，在农业生产上，不仅要注重品种改良与技术创新以捕捉气候机遇，更需通过精巧设计的政策工具(如差异化补贴、农业保险)来协调不同经营主体(小农户与规模化农场)的利益，防范政策内耗，实现风险共担与机遇共享。第二，在生态保护上，既要通过基于自然的解决方案进行工程性修复，也需依托现代监测技术升级预警系统，并关键在于破解“信息孤岛”和激励不足问题，将预警转化为各利益相关方的有效行动。第三，在经济社会发展上，提升基础设施与产业韧性的同时，必须高度关注适应性措施可能引发的社会公平问题，如项目选址中的征地矛盾、产业转型中的市场分化、土地流转中的农户权益保障等，通过建立包容性的决策与补偿机制，确保气候适应过程的公正性，从而稳固乡村振兴的社会基础。

4.2. 研究局限与展望

本研究仍存在局限：一是定量分析不足，未通过气候模型模拟暖湿化对不同作物产量的具体影响，也未量化政策实施的成本效益，导致对策建议精准性受限；二是忽视空间差异，对平原、山区、生态涵养区等不同区域的影响差异分析不够深入，对策的区域适配性有待提升；三是缺失动态演化视角，未考虑暖湿化长期趋势与乡村振兴阶段目标的动态匹配，对政策长效性的评估不足。因此，未来的研究可从以下几方面展开：一是进行量化模拟与情景分析，结合北京气象数据构建“气候 - 农业 - 生态”耦合模型，模拟不同暖湿化情景下玉米、小麦产量变化并量化病虫害风险等级；二是开展区域差异化研究，针对密云(生态涵养区)、大兴(平原农业区)、昌平(城乡结合部)等区域作案例对比，分析各区域主导影响因素与适配对策；三是推进政策评估与优化，用双重差分法评估生态农场、零碳村等政策效果，结合演化博弈理论模拟利益相关者策略互动并提出动态调整机制。

基金项目

中国国际贸易促进委员会商业行业委员会电子商务课题——乡村电商驱动农业绿色低碳转型的“赋能”与“悖论”研究(编号：CCPITCBEC-20251168)。

参考文献

- [1] 柏青云, 沈倩岭, 张剑, 等. “知天而作”: 气象服务与农业经济增长[J]. 中国农业大学学报, 2025, 30(9): 217-231.
- [2] 高雪, 李谷成, 尹朝静. 气候变化下的农户适应性行为及其对粮食单产的影响[J]. 中国农业大学学报, 2021, 26(3): 240-248.
- [3] 全媛. 小麦白粉病和赤霉病的发生与防治方法研究[J]. 种子科技, 2023, 41(23): 91-93.
- [4] 赵悦晨, 高志国, 李彬. 气象灾害对农业生产的影响及综合应对策略[J]. 农业灾害研究, 2025, 15(6): 187-189.
- [5] 涂剑, 马超, 杨海龙. 北京山区暴雨泥石流激发雨量条件[J]. 中国水土保持科学, 2017, 15(5): 103-110.