

气候变化对农业种植的影响及应对策略

郜云

山东省菏泽市曹县磐石街道办事处 山东省菏泽市曹县 274400

【摘要】本文探讨了气候变化对农业种植的影响,并提出了相应的应对策略。通过推广耐旱作物、调整种植结构、采用智能灌溉和增强土壤保水性等措施,可以提高农业的抗灾能力,减少气候变化带来的不利影响。实施这些策略需政府、科研和农民的共同努力,以确保农业生产的可持续性和粮食安全。

【关键词】气候变化; 农业种植; 种植结构

The impact of climate change on agricultural cultivation and its coping strategies

Gao Yun

Shandong Province, Heze City, Panshi Sub-district Office, Heze City, Shandong Province 274400

【Abstract】This paper discusses the impact of climate change on agricultural cultivation, and puts forward the corresponding coping strategies. By promoting drought-tolerant crops, adjusting the planting structure, adopting intelligent irrigation and enhancing soil water retention, etc., the disaster resistance ability of agriculture can be improved, and the adverse effects of climate change can be reduced. Implementing these strategies requires the joint efforts of the government, research and farmers to ensure the sustainability of agricultural production and food security.

【Key words】 climate change; agricultural cultivation; planting structure

引言

气候变化对农业种植的影响日益严重,表现为气温升高、降水模式不稳定、极端天气频发等现象。这些变化导致作物生长周期的变化、产量下降和病虫害增多,威胁粮食安全和农民生计。因此,农业应对气候变化的策略尤为重要,需通过提升农业适应性、推广气候智能型农业技术、优化种植结构及加强农田水利基础设施建设等方式,帮助农民减缓和应对气候带来的负面影响。

一、气候变化的概念

气候变化是指长期气候模式的变化,主要包括全球气温升高、降水分布变化、极端气候事件频发等现象。自工业革命以来,温室气体排放的增加导致全球气温上升,进而引发全球气候系统的变化。气候变化的表现包括极端气温事件、干旱、洪涝、飓风等天气事件的频率和强度加剧,海平面上升,冰川融化等现象。气候变化不仅对自然生态系统造成严重影响,还对人类社会产生深远影响,特别是在农业、渔业、水资源、能源生产等领域^[1]。温室气体排放主要来源于燃烧化石燃料、工业生产、农业活动等。全球气候变化的成因复杂,涉及自然因素和人为活动的交织。应对气候变化需要国

际合作与长期政策支持,从减少温室气体排放到提高适应能力,采取综合措施减缓其负面影响,并确保社会和经济的可持续发展。

二、气候变化对农业种植的影响

(一) 作物生长周期变化

气候变化导致气温升高、降水模式不稳定,直接影响作物的生长周期。温度的变化会改变作物的播种、开花、成熟和收获时间。例如,气温上升可能导致作物的生长周期缩短,早熟现象增加,从而影响作物的产量和质量。一些地区的过高温甚至可能使作物提前成熟,导致未充分发育的果实或种子,影响农业生产的稳定性。此外,气候变化带来的季节性变化也会改变农作物的生长窗口期,特别是对依赖特定气候条件的作物(如小麦、玉米、大豆等)影响更为显著。降水量和降水时机的变化同样对作物生长周期造成影响^[2]。部分地区可能遭遇更长时间的干旱,而其他地区则可能出现暴雨或洪水,导致土壤过湿或过干,影响作物的生长发育。在气候变化的背景下,作物的生长周期可能变得更加不可预测,农民难以掌握最佳播种和收获时间,这也增加了农业生产的不确定性和风险。因此,理解气候变化对作物生长周期的影响,并采取适应性策略,如调整种植时间、选择耐气候

变化的作物品种，变得尤为重要。

（二）农作物产量下降

气候变化对农业生产最直接的影响之一就是农作物产量的下降。随着气温的升高，许多地区的生长季节变得更加不稳定，作物的生长周期缩短或发生错乱，导致作物发育不完全。例如，过高的温度可能会使一些作物在未达到最佳生长阶段时就提前成熟，造成产量减少。此外，温度升高也可能加速作物的蒸腾作用，使水分流失过快，影响作物的光合作用和营养积累，进一步导致产量下降。气候变化引发的极端气候现象，如热浪、霜冻等，也可能对作物造成直接伤害，导致大面积减产。另外，气候变化带来的降水不稳定性也加剧了农作物产量的波动。干旱、暴雨、洪水等极端天气事件频繁发生，导致水源不稳定，影响农田灌溉和土壤水分供给。在干旱情况下，作物生长缺乏水分支持，生长受到限制，甚至可能导致早期枯萎；而暴雨则可能引发土壤侵蚀或根部腐烂，影响作物的正常生长。此外，气候变化加剧的温度波动也可能诱发病虫害的增加，进一步削弱作物的生长条件，导致作物产量的下降。总体而言，气候变化通过多种途径影响作物生长环境，从而直接影响农作物的产量。应对这一挑战，农业生产需提升抗灾能力，优化种植模式和品种选择。

（三）水资源不稳定

气候变化对水资源的影响直接影响农业种植，尤其是水稻、蔬菜等水需求量较大的作物。随着全球气温升高，降水模式发生变化，一些地区可能面临长时间的干旱，而其他地区则可能遭遇暴雨和洪涝灾害。干旱现象使得水源供应不足，农田灌溉用水短缺，导致土壤干燥，作物生长受限，甚至出现干旱灾害。水资源的不稳定不仅影响农业灌溉，还是影响农作物生长、灌溉效率和土壤质量的重要因素。特别是那些依赖季节性降水的地区，气候变化可能改变降水的时间和量，农民很难准确预测合适的播种和灌溉时机。另一方面，气候变化导致降水的极端变化，暴雨和洪水事件变得更加频繁。一旦发生洪涝灾害，过量的水会冲刷农田，导致土壤肥力丧失、种子被淹没或冲走，甚至造成农田的长期沙化和盐碱化，影响农业生产的可持续性。此外，水资源的不稳定也加剧了水资源管理和分配的压力，尤其是在水资源本就匮乏的地区，过度的用水需求可能导致水资源短缺的加剧，进一步影响农业生产。因此，合理的水资源管理、引进节水灌溉技术以及开发抗旱、抗涝的作物品种，都是应对气候变化对水资源不稳定影响的关键策略。

（四）极端天气频发

气候变化导致极端天气事件的频发，给农业种植带来了严峻挑战。随着全球气温上升，极端高温、热浪、暴雨、洪

水和干旱等极端天气事件变得更加频繁和强烈。例如，热浪的出现不仅导致农田温度过高，还使得作物遭受灼伤，尤其是那些对温度变化敏感的作物，如小麦、玉米等，这些作物在极端高温下的生长速度会大大减缓，甚至提前成熟，产量大幅下降。热浪还会加剧水分蒸发，进一步加剧干旱和土壤贫瘠，影响作物的正常生长。此外，极端高温往往会导致病虫害的快速繁殖，进一步危害作物健康，增加农业生产的不确定性。同时，极端天气事件还包括暴雨和洪涝灾害的频发。极端降水带来的暴雨不仅会导致农田积水，浸泡根部，使作物窒息死亡，还可能引发泥石流、土壤侵蚀等问题，破坏农田的土壤结构和肥力。特别是一些依赖季节性降水的地区，暴雨的突然到来可能造成作物的灾难性损失，影响收成。与此同时，气候变化还导致一些地区水资源的分布不均，某些地方常年处于干旱状态，而其他地方则频繁遭遇暴雨和洪涝，进一步加大了水资源管理的难度。极端天气的频繁发生，使得农业生产面临越来越大的风险和不确定性，迫切需要加强农业基础设施建设、改良作物品种，以及采取更加灵活的种植策略，以提高农业应对极端天气的能力。

三、气候变化背景下农业种植的应对策略

（一）推广耐旱作物

在气候变化的背景下，干旱已成为影响农业生产的重要因素之一。为了应对干旱问题，推广耐旱作物成为一种有效的应对策略。耐旱作物是指那些能够在水分不足的环境中依然保持较高产量的作物，如耐旱小麦、玉米、高粱、豇豆等。这些作物通过特有的生理机制，如深根系统、保水性叶面结构、抗旱基因等，能够在水资源有限的情况下正常生长。因此，研发和推广这些作物品种，将有助于减少农业生产对水资源的依赖，提升作物的抗旱能力，尤其适合干旱频发的地区。

此外，推广耐旱作物还需要配合农业技术的提升。例如，选择适合当地气候条件的耐旱品种，并通过农业育种技术提高作物的抗旱性。政府和科研机构应加大对耐旱作物的科研投入，开发出更多具有高产、抗旱、抗病虫害特性的作物品种。同时，农民应接受相关技术培训，掌握耐旱作物的种植管理技巧，如合理施肥、优化播种时间和密度等。此外，农业政策支持也是推广耐旱作物的关键，包括提供种子补贴、贷款支持等。通过这些综合措施，可以有效提高农业生产的抗旱能力，减少气候变化带来的负面影响，保障粮食安全。

（二）调整种植结构

在气候变化日益严峻的背景下，调整农业种植结构成为

提高农业适应力和保障粮食安全的关键策略。不同作物对气候变化的适应能力不同，因此，根据气候变化的特点和当地的气候条件，合理调整种植结构，可以最大程度地降低气候波动带来的风险。例如，一些耐高温、耐干旱的作物如高粱、玉米等，可以在干旱或高温环境下替代传统作物如小麦、水稻，避免因气候异常造成大面积减产。此外，合理搭配多种作物，形成“种植多样性”也有助于减缓极端气候事件对农业的影响。当某一作物受到灾害时，其他作物可能依然能够正常生长，保证农业生产的稳定性。调整种植结构不仅仅是改变作物的种类，还包括优化作物的种植比例和种植区域。例如，在气候变化较为显著的地区，某些传统农作物的生长期可能已经无法满足生产需求，而一些新的作物可以适应新的气候条件，因此可以通过调整种植区域，将不适宜种植的作物迁移到其他更适合的地区。此外，推广多层次、立体化的农业种植模式，如结合农作物与林业、渔业的综合种植结构，既能提高土地利用效率，又能有效应对气候变化带来的不确定性。政府和农业部门可以通过政策引导、补贴支持等措施，鼓励农民调整种植结构，并提供相应的技术培训与资源支持，以提高农民的适应能力和农业的整体韧性。

（三）采用智能灌溉

在气候变化的背景下，水资源的不稳定性对农业生产构成了严峻挑战，因此，采用智能灌溉技术成为提高水资源利用效率、保障农作物生长的重要手段。智能灌溉系统利用现代信息技术，如物联网、大数据、传感器和人工智能，实时监测土壤湿度、气象条件和作物生长状态，根据作物的需水量和气候变化自动调整灌溉量。通过精准控制灌溉时间和水量，智能灌溉能最大程度地减少水资源浪费，避免过度灌溉或水分不足，保障作物在干旱或水源紧张的情况下仍能正常生长。尤其是在一些干旱或半干旱地区，智能灌溉能够大幅度提高水资源的利用效率，是应对气候变化、确保农业生产可持续性的重要措施。除了提高水资源的使用效率，智能灌溉系统还能提高农业管理的精细化程度。通过对灌溉数据的分析与处理，农民可以精确了解不同区域土壤的水分状况，进而优化灌溉计划，避免水分分配不均的问题。智能灌溉系统还能够与气候预警系统结合，根据气象预测调整灌溉策略，避免在降水较多时浪费水资源，或在干旱时提前加大灌溉力度。此外，智能灌溉还可以通过集成病虫害监测系统，

帮助农民发现和预防水分过多导致的作物病害，进一步提高农作物的产量和质量。政府和农业部门应积极推动智能灌溉技术的普及，提供技术支持与资金补贴，帮助农民减少水资源消耗，提升农业生产的抗灾能力。

（四）增强土壤保水性

在气候变化导致的干旱和水资源不稳定的背景下，增强土壤保水性成为提升农业生产抗旱能力的关键措施。土壤保水性直接影响作物在干旱期间的生长状况，良好的土壤保水性能够减少灌溉需求，保证作物在水资源短缺时仍能得到足够的水分。通过增加有机质含量，如施用有机肥料、覆盖秸秆或绿肥，能够显著提高土壤的水分保持能力。有机物质不仅能改善土壤的结构，还能增强土壤的渗透性和持水能力，从而减少水分的蒸发和流失。此外，采用深翻或深松土壤的方法，改善土壤的通透性和根系生长环境，有助于植物更好地吸收地下水，也有助于提高土壤的蓄水能力。此外，农田管理措施也能够有效增强土壤的保水性。例如，实施覆盖作物或覆盖物（如秸秆覆盖、黑色塑料薄膜等），通过减少土壤表面的水分蒸发，保持土壤湿润。在干旱季节，地表覆盖物能够有效降低水分流失，并帮助维持土壤温度，减少温度波动对土壤水分的影响。同时，合理的耕作方式，如轮作、间作以及采用保护性耕作，可以增加土壤有机质含量，改善土壤结构，提高土壤水分的保持能力。政府可以通过政策引导和资金支持，鼓励农民采取这些土壤保水措施，同时开展相关技术培训，帮助农民在气候变化的挑战中提升农业生产的稳定性和可持续性。

四、结语

总之，气候变化对农业种植带来了诸多挑战，但通过调整种植结构、推广耐旱作物、采用智能灌溉和增强土壤保水性等应对策略，农业生产可以更好地适应变化的气候条件。随着技术的进步和政策的支持，农民可以在提升生产效益的同时减轻气候变化带来的负面影响，确保粮食安全和农业的可持续发展。这需要政府、科研机构和农民的共同努力与协作，形成应对气候变化的强大合力。

参考文献

- [1]王淳一, 赵明月, 赵运成, 等.气候变化对农业生态系统服务的影响及适应对策[J].生态学杂志, 2023, 42(5): 1214-1224.
- [2]李鸣阳, 王翔宇.气候变化对我国农业气象灾害及其病虫害的影响研究[J].新农业, 2023(6): 86-87.