

# 极端气候事件下农作物适应性种植策略与实践

韩瑞<sup>1</sup> 张博宇<sup>2</sup> 李冰<sup>3</sup> 田薇<sup>1</sup>

1 辽宁省本溪满族自治县气象局 2 辽宁省沈阳市气象局 3 辽宁省本溪市气象局

DOI:10.12238/eep.v7i7.2161

**[摘要]** 随着全球气候变化的加剧,极端气候事件如干旱、洪涝、高温热浪等频发,对农业生产构成了严峻挑战。本文旨在探讨极端气候事件下农作物的适应性种植策略与实践,通过分析气候变化对农作物生长的影响,提出包括作物品种选择、灌溉技术优化、土壤管理改进、病虫害防治及农业技术应用在内的综合应对措施。通过实施这些策略,旨在提高农作物对极端气候的适应能力,保障农业生产的稳定性和可持续性。

**[关键词]** 极端气候事件; 农作物种植; 适应性策略; 灌溉技术; 土壤管理

中图分类号: X503.231 文献标识码: A

## Crop adaptive planting strategies and practices under extreme climate events

Rui Han<sup>1</sup> Boyu Zhang<sup>2</sup> Bing Li<sup>3</sup> Wei Tian<sup>1</sup>

1 Meteorological Bureau of Benxi Manchu Autonomous County

2 Shenyang Meteorological Bureau 3 Meteorological Bureau of Benxi City

**[Abstract]** With the intensification of global climate change, extreme weather events such as drought, flood, high temperature and heat wave occur frequently, which pose a severe challenge to agricultural production. The purpose of this paper is to explore the adaptive planting strategies and practices of crops under extreme climate events, and to analyze the impact of climate change on crop growth, and to propose comprehensive countermeasures including crop variety selection, irrigation technology optimization, soil management improvement, pest control, and agricultural technology application. By implementing these strategies, the aim is to improve the resilience of crops to extreme climates and ensure the stability and sustainability of agricultural production.

**[Key words]** extreme climate events; crop cultivation; adaptive strategies; irrigation technology; soil management

## 引言

全球气候变化背景下,极端气候事件日益频繁,对农业生产系统造成了深远影响。农作物作为农业生产的基础,其生长发育直接受到气候条件的制约。因此,研究极端气候事件下农作物的适应性种植策略,对于保障粮食安全、促进农业可持续发展具有重要意义。本文将从作物品种选择、灌溉技术、土壤管理、病虫害防治及农业技术应用等方面,系统阐述农作物在极端气候下的适应性种植策略与实践。

### 1 极端气候事件对农作物的影响分析

#### 1.1 温度变化的影响

极端气候事件中的温度变化对农作物生长产生显著影响。极端高温事件加剧了作物的蒸腾作用,导致水分散失加快,这不仅影响了作物的正常生长周期,还进一步导致作物产量下降。与此同时,低温冻害事件使作物遭受冷害,生长受到严重阻碍,甚至导致植株死亡。值得注意的是,不同作物对温度的适应性存在

显著差异,因此,在选择作物品种时,耐高温或耐低温的特性成为关键因素。这种适应性差异要求农业生产者在种植决策中充分考虑温度因素,以确保作物能够在极端气候条件下生存并保持一定的产量。

#### 1.2 降水模式改变的影响

降水模式的改变是极端气候事件的另一个重要方面,对农业生产带来显著风险。降水量的不确定性增加,极端降水事件如暴雨和干旱频发,这对农作物的生长环境构成了严峻挑战。暴雨事件易引发洪涝灾害,导致作物受淹,影响其正常生长;而长期干旱则使土壤水分枯竭,无法满足作物生长发育的需求。这种降水模式的改变要求农业生产者必须优化灌溉技术,提高水分利用效率,以减轻极端降水事件对农作物的不利影响。通过改进灌溉系统和采用节水灌溉技术,可以有效缓解降水不确定性带来的风险,保障作物的稳定生长。

#### 1.3 极端天气事件的直接损害

极端天气事件如雹灾、大风等对农作物造成直接的物理损伤。这些事件打断、折断植株，严重影响作物的产量和品质。此外，高温灼害和低温冻害也会导致作物生长发育异常或死亡。这些直接损害不仅降低了农作物的经济价值，还对农业生产系统的稳定性构成威胁。因此，农业生产者需要密切关注极端天气事件的预警信息，并采取必要的防护措施，如建设防风林、使用防护网等，以减轻极端天气事件对农作物造成的直接损害。

## 2 农作物适应性种植策略

### 2.1 作物品种选择与改良

作物品种的选择与改良是应对极端气候事件、提升农作物适应性的基础策略。针对日益严峻的高温干旱气候，推广耐热、耐旱作物品种显得尤为迫切。这类品种凭借其在高温、干旱条件下的优异表现，能够有效减轻极端气候对农业生产的冲击，确保农作物的产量与品质。同时，在盐碱地等边际土地上，通过基因编辑等现代生物技术手段，积极培育耐盐碱作物品种，不仅有助于扩大农作物的种植范围，还能显著提升土地利用效率，为农业生产开辟新的路径。

### 2.2 灌溉技术优化

灌溉技术的优化是提升农作物适应性的另一重要策略。节水灌溉技术的应用，如滴灌、喷灌等，旨在减少水资源浪费，提高灌溉效率。结合土壤水分监测技术，可实现精准灌溉，确保作物在关键生长期获得必要的水分供应，从而提升其抗旱能力。此外，在降水丰沛的地区，建设雨水收集系统，将雨水资源化用于农田灌溉，不仅可以缓解干旱季节水资源短缺的问题，还能进一步促进农业生产的可持续发展。

### 2.3 土壤管理改进

土壤管理的改进对于提升农作物适应性同样至关重要。通过增施有机肥、实施秸秆还田等措施，可以有效提升土壤有机质含量，增强土壤的保水保肥能力，从而改善土壤结构，为作物生长创造更加有利的环境条件。同时，针对盐碱地等边际土地，采用石灰氮消毒、石膏改良等技术手段，降低土壤盐分含量，改善土壤理化性质，是提升作物对极端气候抵抗力的有效途径。

### 2.4 病虫害防治

病虫害防治是保障农作物健康生长、提升其对极端气候适应性的关键环节。建立健全病虫害监测网络，及时掌握病虫害发生动态，为科学防治提供有力依据。在此基础上，采用化学防治、生物防治、物理防治等多种手段相结合的综合防治策略，不仅可以有效减少农药使用量，降低环境污染风险，还能显著提升病虫害防治效果，为农作物生长提供有力保障。

### 2.5 农业技术应用

农业技术的应用是推动农作物适应性提升的重要驱动力。精准农业技术的利用，如遥感监测、智能灌溉等，可以实现作物生长环境的实时监测和精准调控，从而提高农业生产管理水平。同时，推广农业物联网技术，通过传感器、控制器等设备对农田

环境进行远程监控和管理，不仅有助于实现农业生产的智能化、自动化，还能进一步提升农作物对极端气候的适应性，为农业生产的可持续发展奠定坚实基础。

## 3 适应性种植实践

### 3.1 轮作与间作制度

轮作与间作制度作为一种传统的农业种植模式，其核心在于通过作物种类的轮换和搭配，实现农业生态系统的多样性与平衡性。具体而言，轮作是指在同一块土地上，按照一定的顺序和时间间隔，轮换种植不同类型的作物；而间作则是在同一块土地上，同时种植两种或多种作物，通过它们之间的相互作用，达到优化土壤环境、减少病虫害发生的目的。实施轮作与间作制度，可以有效增加农业生态系统的生物多样性，打破病虫害的生存周期，从而减少其发生频率和危害程度。同时，不同作物对土壤养分的吸收和利用能力存在差异，轮作与间作可以促使土壤养分的均衡利用，改善土壤结构，提高土壤肥力。此外，通过合理搭配作物种类和种植时间，可以更加充分地利用土地资源，提高土地的生产潜力和农业生产效率。

### 3.2 设施农业的发展

设施农业作为一种现代农业发展模式，其核心在于通过人工控制环境条件，为作物生长提供一个相对稳定、优化的生长环境。常见的设施农业包括温室、大棚等保护地栽培方式，它们通过覆盖材料隔离外界环境，调节和控制内部的温度、湿度、光照等环境因素，以满足作物生长的需要。发展设施农业，可以有效减轻极端气候对作物生长的不利影响。在设施农业中，作物可以在一个相对封闭、受人为调控的环境中生长，从而避免或减轻极端天气事件如暴雨、干旱、高温等对作物的直接损害。同时，设施农业还可以通过优化环境条件，提高作物的生长速度和品质，实现作物的高产高质。

### 3.3 农业保险制度的完善

农业保险制度作为一种风险管理工具，其核心在于为农业生产提供经济保障，减轻农民因极端气候事件等风险因素导致的经济损失。完善农业保险制度，需要建立健全的保险体系，包括保险产品的设计、保险费的厘定、理赔机制的建立等。在极端气候事件发生后，农业保险可以为农民提供及时的经济赔偿，帮助其恢复生产，减轻经济负担。这不仅可以保障农民的生产积极性，还可以促进农业生产的稳定发展。同时，完善农业保险制度还可以引导农民更加积极地采取适应性种植策略和管理措施，提高农业生产的抗风险能力。

### 3.4 农民培训与技术推广

农民作为农业生产的主体，其技术水平和应对极端气候的能力直接关系到农业生产的可持续性和稳定性。因此，加强对农民的技术培训，提高其应对极端气候的能力，是推广适应性种植策略和管理措施的重要途径。通过现场示范、技术培训等方式，可以向农民传授先进的农业技术和适应性种植策略，帮助他们掌握应对极端气候的有效方法。同时，还可以结合当地的实际情况和农民的需求，制定针对性的培训计划和推广方案，确保技术

的有效传播和应用。这不仅可以提高农民的技术水平和生产能力,还可以促进农业生产的可持续发展和农业现代化进程。

### 3.5 智慧农业技术的应用

智慧农业技术作为现代农业发展的新方向,其核心在于利用物联网、大数据、人工智能等现代信息技术,实现农业生产的智能化和精细化管理。在适应性种植实践中,智慧农业技术发挥着重要作用。通过安装传感器、摄像头等设备,实时监测农田环境参数和作物生长状况,为农民提供精准的种植决策支持。同时,利用大数据分析技术,可以对历史气候数据和作物生长数据进行深度挖掘,发现作物生长与气候变化之间的关联规律,为制定适应性种植策略提供科学依据。智慧农业技术的应用,不仅提高了农业生产的效率和精准度,还有助于农民更好地应对极端气候事件,保障农业生产的稳定性和可持续性。

## 4 结论

极端气候事件对农业生产构成了严峻挑战,但通过实施作

物品种选择与改良、灌溉技术优化、土壤管理改进、病虫害防治及农业技术应用等综合性适应性种植策略,可以有效提高农作物对极端气候的适应能力。同时,通过轮作与间作制度、设施农业的发展、农业保险制度的完善以及农民培训与技术推广等措施的实践,可以进一步保障农业生产的稳定性和可持续性。未来,随着气候变化趋势的加剧,适应性种植策略的研究与实践将显得尤为重要,需要政府、科研机构、农民等多方共同努力,共同应对气候变化带来的挑战。

### [参考文献]

[1]李彦萌,刘海鹏,张冬峰,等.华北地区极端气候事件对农作物生长的影响研究[J].种子科技,2021,39(05):3-8.

[2]唐湘玲,吕新,欧阳异能,等.1978—2014年新疆农作物受极端气候事件影响的灾情变化趋势分析[J].中国农学通报,2017,33(03):143-148.