 DOI: https://doi.org/10.12349/rwae.v7i2.10889

Research on the Benefits and Cultivation Techniques of Corn-Rice Rotation Models in Modern Agricultural Parks

Rong Hai

Information Technology Promotion Service Center, Siliheng Modern Agricultural Park, Ulanhot, Inner Mongolia, 137400, China

Abstract

Modern agricultural parks serve as key platforms for advancing agriculture toward large-scale, intensive, and sustainable development. The corn-rice rotation model leverages alternating water and dry conditions, crop complementarity, and resource recycling to improve soil structure, mitigate risks from accumulated pests, diseases, and weeds, and enhance overall land productivity. Compared to monoculture systems, this approach not only ensures stable grain production but also improves mechanization efficiency and ecological management standards within parks. This study examines the corn-rice rotation model in modern agricultural parks, analyzing its economic, ecological, and social benefits. It further proposes cultivation techniques covering variety selection, crop rotation planning, water and fertilizer management, pest control, and mechanization integration, aiming to provide references for improving grain production quality and efficiency in modern agricultural parks.

Keywords

modern agricultural park; corn-rice rotation; cultivation techniques; comprehensive benefits; green agriculture

现代农业园区玉米水稻轮作模式效益与栽培技术研究

海荣

内蒙古自治区乌兰浩特市斯力很现代农业园区信息技术推广服务中心，中国 · 内蒙古 乌兰浩特 137400

摘　要

现代农业园区是推动农业朝着规模化、集约化、绿色化方向发展的关键载体。玉米水稻轮作模式借助水旱交替、作物之间相互补充、资源循环利用的方式，对改善土壤结构具有帮助，能够降低病虫草害累积所带来的风险，进而提高土地的综合产出水平。和单一连作相较而言，这种模式在保障粮食生产稳定的前提下，还能提高园区机械化作业的效率、生态管理的水平。本文针对现代农业园区的玉米水稻轮作模式展开研究，剖析其经济效益、生态效益、社会效益，并且从品种选择、茬口衔接、水肥管理、病虫害防控、机械化配套等多个方面提出栽培技术要点，目的是为现代农业园区粮食生产实现提质增效给予参考。

关键词

现代农业园区；玉米水稻轮作；栽培技术；综合效益；绿色农业

1 引言

在粮食安全、农业高质量发展的大背景之下，现代农业园区所肩负的责任可不单单只有稳定粮食产能这一项任务，同时还肩负着示范先进技术、优化种植结构、推动绿色生产等重要职责。要是长期进行单一种植的话，很容易引发一系列问题，像是土壤养分失衡、病虫害越发严重、生产成本不断上升等，而这些问题会对农业的可持续发展产生影响。玉米和水稻都是很重要的粮食作物，它们在生长习性、需水特点、根系结构等方面存在着差别，要是能够把它们合理地纳入轮作模式之中，那么就有利于对土壤生态环境起到调节作用，进而提高耕地的利用效率。深入去研究玉米水稻轮作模式的效益、栽培技术，对于现代农业园区完善种植制度、提高管理水平有着实际的意义。

【作者简介】海荣（1979–），女，蒙古族，中国内蒙古乌兰浩特市人，本科，农艺师，从事农业、农艺、农技研究。

2 现代农业园区玉米水稻轮作模式的应用基础

2.1 园区规模化经营为轮作提供条件

现代农业园区一般有着土地集中连片、基础设施比较完善、经营主体相对稳定等特性，这些特性为玉米水稻轮作创造了比较好的条件。轮作模式跟零散农户的随意调整不一样，它需要在田块布局、灌排系统、机械通道、种植计划方面展开整体安排[1]。园区借助统一规划，能够依照地势、土壤类型、水源条件来划分水稻区、玉米区还有轮换区，防止因田块分散致使管理困难。规模化经营也便于统一采购良种、肥料、农机服务，进而降低生产成本。鉴于玉米和水稻

对耕作方式、水分管理的要求不一样，园区要有较强的组织协调能力，才能够确保轮作制度稳定实施，进而形成能够复制的生产经验。

2.2 水旱交替改善土壤生态

玉米属于旱地农作物，水稻属于水田农作物，二者进行轮作能够营造出水旱交替的土壤环境。要是长期进行水稻连作，会致使土壤长期处于还原状态，在部分地区容易出现耕层板结的情况，根系活力也会下降，还会有有害物质累积等问题，要是长期进行玉米连作，那么可能会让土壤有机质消耗加快，杂草和病虫害的基数也会增加[2]。玉米水稻轮作能够通过改变土壤的通气状况、水分条件，促使土壤微生物群落做出调整，对恢复土壤活力有帮助。水旱转换还可以打破部分病虫草害的生活周期，减少同一种病原、杂草长期积累。对于现代农业园区来讲，这种模式既具备生产价值，也有着生态修复的意义。

2.3 作物互补提升资源利用效率

玉米跟水稻在根系分布、养分吸收、生育进程这些方面存有差异，合理进行轮作能够提高光、热、水、肥等资源的利用效率。玉米根系比较发达，对于土壤深层养分有着较强的利用能力，水稻是在淹水条件下生长，对田面水层管理有较高要求。在轮作时，不同作物对养分的吸收特点能够形成某种互补，减少单一作物持续种植所造成的养分偏耗。园区还能够结合秸秆还田、绿肥种植、有机肥施用，改善土壤肥力基础。经由科学安排茬口，玉米收获后的秸秆资源可以用来还田培肥，水稻收获后的稻草也能够进行综合利用，以此提高农业废弃物资源化水平。

3 玉米水稻轮作模式的综合效益分析

3.1 经济效益较为稳定

玉米与水稻进行轮作，能够分散市场风险、自然风险，进而提高园区粮食生产收益的稳定性。要是长期都种植单一作物，那么价格出现波动、病虫害突然暴发或者遭遇极端天气，都有可能对收益造成比较大的影响。在轮作模式之下，园区能够依据市场需求、生产条件合理安排种植比例，从而让收益来源变得更加多样。水稻有着比较稳定的口粮价值，玉米可用于饲料、加工、粮食储备，二者相结合能够拓宽产品的销售渠道。轮作还能够减少部分病虫草害的防治投入，降低因连作障碍而造成的减产风险。虽说水旱转换需要一定的基础设施、管理成本，不过从长远来看，土地生产能力得到提高、投入结构得以优化并且产量稳定性有所增强，能够给园区带来较好的经济回报。

3.2 生态效益更加突出

现代农业园区不应该仅仅追求产量，更需要重视生态保护、资源节约方面的工作。玉米水稻轮作的模式借助调节水分管理、作物结构，对改善农田生态系统有一定帮助。水旱交替这种方式能够减少部分土传病害、杂草的持续繁殖，进而降低对农药的依赖程度[3]。合理轮作再配合测土配方施肥，能够减少化肥的过量使用，还可以提高养分的利用率。秸秆还田、有机肥施用能够增加土壤中的有机质，改善土壤团粒结构，增强耕地保水保肥的能力。对于水资源相对紧张的地区，园区可以通过节水灌溉、浅湿干交替灌溉、排灌分离等措施，来提高水资源的利用效率。所以可以看出，轮作模式符合绿色农业的发展方向。

3.3 社会示范效益明显

现代农业园区具备技术示范、推广的功能。当玉米水稻轮作模式建立起稳定的技术模式后，便能为周边农户给予可供参考的生产方案。园区把品种选择、机械化播栽、水肥一体化、病虫害绿色防控、农产品加工销售等环节进行集中展示，以此带动区域农业结构实现优化。此模式对稳定粮食种植面积有益，还能提高农民对于科学种植制度的认知。就基层农业技术推广来讲，园区试验示范相较单纯的技术宣传更具说服力。农户能够直观地观察到轮作后的土壤变化、产量表现、成本收益情况，从而提高应用的积极性。倘若轮作模式推广适宜，还能够推动农机服务、农资供应、粮食加工等配套产业的发展。

4 玉米水稻轮作模式的关键栽培技术

4.1 科学选择适宜品种

品种的挑选是轮作取得成功的根基。玉米品种需要挑选适合当地气候条件、具备抗倒伏能力、抗病性能强且生育期处于适中状态的类型，如此一来能够为后茬水稻或者轮换规划留出充足的时间。水稻品种则应当着重关注优质、高产、抗病、耐肥、适合机械化栽培等特性[4]。现代农业园区在进行品种选择的时候，不能仅仅单纯追求高产，还需要将茬口衔接、机械作业、市场需求、抗逆性能纳入考虑范围。要是玉米的生育期过长，便有可能耽搁后续的整地工作、水稻生产，要是水稻品种的成熟期过晚，同样会对下一季的旱作安排产生影响。所以，园区应借助试验比较来筛选适宜的组合，建立稳定的玉米水稻轮作品种搭配方案，从而让产量、品质、管理便利性实现协调。

4.2 合理安排茬口衔接

玉米与水稻进行轮作时，对时间衔接方面有着较高要求。园区需要依据当地的积温情况、降水状况、灌溉条件、作物的生育期，来制定科学合理的播种计划、移栽计划、收获计划、整地计划。当玉米收获之后，应当及时对秸秆予以粉碎处理，并且进行深翻或者旋耕工作，从而让秸秆能够进行腐解，防止对后茬水稻的插秧、根系生长产生不良影响。水稻收获之后，要适时地进行排水晾田操作，以此改善土壤的通气状况，为下一季玉米的播种创造相应条件。若茬口安排不妥当，容易致使土壤过于湿润、整地质量欠佳、播种出现延迟、出苗不整齐等问题。现代农业园区能够借助农机作业、信息化管理手段，提高各个环节的衔接效率。只有将作

物的生育节奏与农事操作紧密结合起来，轮作所具备的优势才能够得到充分发挥。

4.3 加强水肥精准管理

水肥管理对于玉米水稻轮作效益起着关键作用。在玉米生长期间，需依据苗期、拔节期、穗期、灌浆期不同阶段的需肥特性来合理施肥，防止前期氮肥用量过多引发旺长、倒伏现象。而在水稻生产过程中，要保证基肥、分蘖肥、穗肥合理搭配，注重氮、磷、钾的平衡，同时按照土壤检测结果补充中微量元素。在水分管理上，玉米要留意做好排涝防渍工作，水稻则需根据生育阶段对水层进行控制，避免长期处于深水状态影响根系活力。现代农业园区能够推广测土配方施肥、缓释肥、秸秆还田、水肥一体化等技术，减少盲目投入。精准的水肥管理不但能够提高产量，还可降低面源污染风险，契合绿色生产的要求。

5 玉米水稻轮作模式的管理优化措施

5.1 推进机械化配套作业

玉米水稻轮作包括耕整地、播种、插秧、施肥、植保、收获、秸秆处理等诸多环节，机械化配套水平对生产效率有着直接影响。园区需要依据田块条件来配置合适的农机，以此提高作业的标准化程度[5]。玉米方面可推广精量播种、机械收获、秸秆粉碎还田等技术，水稻方面则可应用机械育插秧、无人机植保、联合收割等技术。在水田与旱地的转换过程里，田面平整、沟渠维护相当重要，要是整地不平，就会对灌排和作物出苗产生影响。借助机械化作业，园区能够缩短农时，提高茬口衔接效率，降低人工成本。机械化并非单纯地增加设备，而是要与种植制度、田间道路、作业标准相互配套。

5.2 实施病虫草害绿色防控

轮作虽能在一定程度上减轻部分病虫草害带来的压力，然而却无法彻底取代防控举措。在玉米的生产过程当中，需要着重留意玉米螟、草地贪夜蛾、大小斑病、地下害虫等状况，而水稻生产方面，则要对稻瘟病、纹枯病、稻飞虱、螟虫等问题加以防范。园区应当秉持预防为主、综合防治的原则，把抗病品种、合理密植、清洁田园、生态调控、生物防治等措施结合起来运用，以此减少化学农药的使用量。针对杂草管理这一环节，应当依据水旱转换的特性来选择恰当的除草方式，防止药害残留对后茬作物产生影响。绿色防控还离不开监测预警，园区可以建立病虫害调查制度，及时了解病虫害的发生动态。科学防控不仅能够保障产量的稳定，而且还能提高农产品的质量安全水平。

5.3 完善园区数字化管理

现代农业园区要利用数字化手段来提高玉米水稻轮作管理的精准程度。建立田块档案，把土壤肥力、品种配置、播种时间、施肥用药情况、产量表现、成本收益等信息记录下来，能够为下一轮生产决策提供参考依据。像遥感监测、智能气象站、土壤墒情传感器、无人机巡田等技术，对及时察觉苗情、病虫害、水分异常有帮助。数字化管理能改变依靠经验的粗放模式，让轮作生产变得更具可视性、可控性、可追溯性。园区还可以把生产数据与农产品销售、质量追溯、品牌建设相结合，提高综合竞争力。随着数据积累增多，轮作模式的技术参数会变得更加精确。

6 结语

现代农业园区进行玉米水稻轮作模式，可在确保粮食产能的前提下，对土壤生态予以改善，使资源利用效率得以提高，还能增强农业生产的经济稳定性、示范带动作用。此模式的成效由品种搭配、茬口衔接、水肥管理、病虫草害防控、机械化作业、数字化管理等诸多环节所决定。在实际推广过程中，园区需要依据当地的气候条件、水土资源、市场需求，建立适合自身特点的技术模式，防止机械照搬。未来，玉米水稻轮作应当进一步与绿色农业、智慧农业、品牌农业建设相结合，促使粮食生产从数量增长转向质量效益提高，为现代农业的可持续发展给予有力支持。

参考文献

[1] 杨昕.油-稻（玉）和麦-稻（玉）轮作土壤有机碳积累差异及其微生物机制[D].华中农业大学,2025.

[2] 刘陈,王昆昆,廖世鹏,等.氮肥用量对玉米-油菜和水稻-油菜轮作模式下油菜产量及氮素吸收利用的影响[J].作物学报,2024,50(08):2067-2077.

[3] 肖光秀,陈志雄,董诗龙,等.德宏州鲜食玉米-水稻-马铃薯一年三熟水旱轮作高效栽培模式[J].云南农业科技,2023,(02):54-56.

[4] 吴杨潇影,姜振辉,杨京平,等.玉米-水稻轮作和水稻连作土壤根际和非根际氮含量及酶活性[J].植物营养与肥料学报,2019,25(04):535-543.

[5] 韦必升.甜玉米-水稻-甜玉米免耕轮作栽培模式及其效益分析[J].中国农业信息,2016,(02):47-48.