

农业资源利用的路径、模式选择及案例研究

陈冠彤

山东万合鸿天生态农业有限公司, 山东 济南 250000

摘要:农业资源利用关乎农业可持续发展。总结了农业资源利用的重要性和当前面临的一些挑战,针对我国农业资源利用不合理以及环境因素给当前农业资源带来的压力等问题,提出了土地利用路径选择、水资源利用路径选择、农业机械化路径选择、农业科技创新与资源利用以及区域农业资源利用等新路径。通过一系列新路径来合理改善农业资源的有效利用,并用农田水利工程的案例进行分析,旨在不断提高农业生产的水平以及资源的良性循环利用。

关键词:农业资源;农业可持续发展;资源利用

中图分类号:S-9;F323

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2023.12.014

1 农业资源利用的重要性和挑战

1.1 重要性

农业资源利用的有效性直接关系到粮食生产的数量和质量。全球人口不断增长,对粮食需求的压力也在增加,合理利用农业资源可以提高农作物的产量和质量,确保粮食供应的稳定性和安全性。农业资源的合理利用可以提高农作物和畜禽产品的产量和质量,满足人们对食品的需求,农产品供给的充足性和质量对维持社会稳定和人民健康至关重要。农业资源的优化利用还可以提高农民的收入水平。农民是农业资源的主要利用者和受益者,通过提高农作物和畜禽产品的产量和质量,农民可以获得更多的收入,促进农村经济的发展和农民生活水平的提高。农业资源的合理利用还可以减少对土地、水资源和生态环境的压力,有助于实现可持续农业发展。通过科学施肥、节水灌溉和农业机械化等措施,可以减少农业生产对环境的负面影响,保护生态环境和生物多样性。

1.2 面临的挑战

随着全球人口的增长和城市化的加速,农业资源的供给面临着压力和限制^[1]。首先,水资源是农业生产中至关重要的资源之一,但全球范围内面临着水资源短缺的问题。合理利用水资源、推广节水灌溉技术和改善水资源管理是农业资源利用面临的重要挑战。其次,随着人们过度耕作、不合理的土地利用和土壤侵蚀等原因,许多地区的土地质量出现退化和衰退的趋势。恢复和保护土地的肥力和质量,以及合理利用土地是农业资源利用的重要挑战。接着,气候变化对农业资源利用产生了重要影响。极端天气事件的增加、气温升高和降水变化等因素都对农作物生长和产量产生不利影响,需要采取适应性措施和调整农业资源利用模式。最后,农业资源利用的优化需要依靠科技创新和技术转化。然

而,农业科技创新的投入和转化速度相对较慢,需要加强政策支持和提高农民接受能力。

2 农业资源利用路径的选择

2.1 土地利用路径选择

2.1.1 耕地利用方式的选择

耕地利用方式的选择通常根据具体的地理、气候、土壤条件和农作物需求等因素进行综合考虑。我国一些常见的耕地利用方式如下。

(1)单一种植,指在同一块土地上长期种植同一种作物。这种方式适用于对土壤要求较为特殊的作物,如水稻、小麦等。但长期单一种植容易导致土壤养分失衡、病虫害滋生和土壤侵蚀等问题。

(2)轮作休耕,指在不同的时间和季节轮流种植不同的作物,或者让土地休闲一段时间来恢复养分。轮作休耕可以有效减少土壤病虫害的发生,保持土壤肥力,同时也可以更好地利用土壤和水资源。

(3)多种植,指在同一块土地上同时种植多种作物,如混作、套种等。多种植可以提高土壤的利用率和农作物的产量,减少病虫害的发生。此外,多种植还可以增加农民的收入来源,提高农业的经济效益。

(4)生态农业,其注重生态系统的平衡和农业可持续发展。采用无农药、无化肥、有机肥等方式进行耕作,重视土壤保护和生物多样性的维护。生态农业可以减少对环境的污染,提高农产品的质量,但也需要农民具备一定的技术和管理能力。

(5)水稻综合种养,其是一种将水稻种植与养殖相结合的农业生产方式。通过在水稻田中养殖鱼、虾等水产品,实现资源的综合利用。水稻综合种养可以提高土壤的肥力,减少病虫害的发生,增加农民的收入来源。

在选择耕地利用方式时,还应考虑到当地的经济发展、农民的技术水平和市场需求等因素。不同

地区和不同农户的耕地利用方式可能存在差异,需要根据具体情况进行合理选择。

2.1.2 土地多功能利用的实践与效果

土地多功能利用是指在土地利用过程中,充分发挥土地,农业生产、生态保护、生态旅游、城市建设等多种功能。首先,通过合理的耕作方式、科学的水肥管理和农药使用,可以保护农田生态系统的健康。同时,采用轮作休耕、绿肥覆盖等方式,可以恢复土壤肥力和生物多样性^[2]。这样不仅可以提高农作物的产量和质量,还可以减少农药和化肥的使用,降低环境污染。其次,将农村的自然景观和农田景观作为旅游资源进行开发,可以促进农村经济的发展。再次,在城市周边或城市内部开展农业生产,可以缓解城市人口的粮食供应压力,减少对外地农产品的依赖。同时,城市农业还可以提供就业机会,改善农民的收入状况。在城市农业中,可以采用垂直农业、屋顶农场等新型农业模式,充分利用有限的土地资源。最后,将部分土地用于自然保护区、湿地公园等生态保护和恢复项目,可以保护珍稀濒危物种和生态系统的完整性。

2.2 水资源利用路径选择

2.2.1 节水灌溉技术的应用与效果

节水灌溉技术是指通过科学合理的方法和技术手段,减少农业灌溉过程中的水耗量,提高灌溉效率,实现节水目标。我国农业发展中节水灌溉技术的应用相当广泛,效果也十分显著,以下为常见的应用。

(1)滴灌技术。滴灌技术是一种将水通过微孔滴头或滴管直接滴入植物根系周围的灌溉方式。相比于传统的喷灌和洒灌,滴灌技术可以将水直接送到植物根系,减少水分的蒸发和流失。研究表明,滴灌技术可以节水 40%~60%,提高农作物的产量和品质。

(2)覆膜灌溉技术。覆膜灌溉技术是在农田表面铺设塑料薄膜,将水通过薄膜下的小孔或缝隙渗透到土壤中。覆膜可以减少土壤表面的蒸发和水分流失,提高土壤的保水性能。研究表明,覆膜灌溉技术可以节水 30%~50%,提高农作物的产量和品质。

(3)定量灌溉技术。定量灌溉技术是根据作物的需水量和土壤水分状况,精确控制灌溉的时间和水量。通过土壤水分传感器、气象站和自动控制系统等设备,实现对灌溉的精确监测和控制。这样可以避免过度灌溉和浪费水资源,提高灌溉效率。

(4)高效喷灌技术。高效喷灌技术是指采用高效节水喷头和喷灌系统,将水均匀喷洒在农田中。相比于传统的喷灌方式,高效喷灌技术可以减少水

分的蒸发和流失,提高灌溉效率。研究表明,高效喷灌技术可以节水 20%~30%,提高农作物的产量和品质。

2.2.2 水资源的合理分配与管理

在农业实际使用水的过程中,水资源的合理分配与管理对农业资源的有效利用具有重大意义。首先,可以采用高效的灌溉技术和管理方法,如滴灌、喷灌和覆膜灌溉等,以减少水分蒸发和流失。同时,根据作物的需水量和土壤水分状况,精确控制灌溉的时间和水量,避免过度灌溉和浪费水资源。其次,根据农作物的需水量和重要性,合理分配水资源。例如,将有限的水资源优先分配给高价值和水分需求较高的作物,以最大限度地提高农业产量和经济效益。还可以采取节水措施,如合理排水、循环利用和雨水收集利用等,以减少农业用水量。此外,通过改进土壤保水性能和作物选择,降低农作物的水需求。接着,可以根据实际农业生产需求建立水资源监测系统,对农田的水分状况进行实时监测,及时调整灌溉计划。

2.3 农业机械化路径选择

2.3.1 农业机械化技术的推广与应用

农业机械化技术的推广与应用是提高农业生产效率、降低劳动强度、促进农业现代化的重要手段,对我国农业的生产具有很大的推动作用。政府可以出台相关政策,鼓励和支持农业机械化技术的推广和应用。例如,提供农机购置补贴、贷款优惠、税收减免等政策措施,为农民购买和使用农业机械提供经济支持。在农村基层可以开展农民培训,提高他们对农业机械化技术的了解和操作技能。培训内容可以包括农机的选择和购买、使用和维护、安全操作等方面,帮助农民更好地利用农业机械化技术提高生产效率。建立农机合作社和服务站,提供农业机械的租赁、维修和技术支持等服务。这可以降低农民购买农机的成本和风险,提供便利的农机服务,鼓励农民使用农业机械化技术。建立农业机械化技术示范基地,展示和推广农业机械化技术的应用效果和经济效益。

2.3.2 农业机械化对农业生产效率的影响

农业机械化对农业生产效率的影响主要体现在农业机械化可以替代传统的人力劳动,减少人工劳动的投入。农机的使用可以大大提高农业生产的效率和产量,减小劳动强度,节省时间和人力成本。同时,农业机械化技术可以实现作业的标准化和精确化,减少人为因素的干扰,提高作业的质量和准确性。例如,使用精准播种机械可以确保种子的均匀分布,提高作物的出苗率和产量。农业机械化还可以加快农业生产的速度,提高作业效率,使农民能够

在较短的时间内完成更多的耕作任务。这样可以扩大耕作面积,增加农业产量。

3 农业资源利用模式的选择

3.1 农业科技创新与资源利用

农业科技创新与资源利用密切相关,它们相互促进和影响^[3]。农业科技创新可以提供高效耕作技术,如精准播种、精准施肥、精准灌溉等,以最大程度地利用土地和水资源。这些技术可以减少资源的浪费和损失,提高农田利用率和产量。还可以提供节水灌溉技术,如滴灌、喷灌、微灌等,以减少水资源的浪费。这些技术可以将水精确地送到植物的根部,最大程度地满足植物的需水量,提高水资源的利用效率。同时,农业科技创新也能够提供科学使用农药和化肥的方法,以减少对环境的污染和资源的浪费。科学使用农药可以减少病虫害的发生,提高农作物的产量和质量;科学使用化肥可以减少养分的流失和浪费,提高肥料的利用率。

3.2 区域农业资源利用

区域农业资源利用是指在特定地理区域内,充分利用该区域的农业资源,实现农业的高效生产和可持续发展^[4]。区域农业资源利用涉及土地、水资源、气候条件、人力资源等方面^[5]。根据不同地区的土地类型和土壤质量,合理规划农业种植结构和土地利用方式。通过科学施肥、轮作休耕、土壤改良等措施,提高土壤肥力和农田利用率。在土地资源有限的地区,可以采用垂直农业、屋顶农业等方式进行农业生产。根据地区的水资源情况,合理规划农田灌溉制度。采用节水灌溉技术,如滴灌、喷灌、微灌等,减少水的蒸发和流失。开展水资源的综合利用,如雨水收集、水库建设等,提高水资源的利用效率。根据地区的气候条件,选择适合的农作物种植和养殖方式。在干旱地区,可以选择耐旱作物和节水灌溉技术;在寒冷地区,可以选择耐寒作物和保温措施。利用气候条件进行农业生产,可以降低生产成本,提高农产品的品质和产量。充分发挥当地农民的技术和劳动力优势,提供农业技术培训和政策支持,提高农民的生产能力和技术水平。

4 农田水利工程案例分析

以农田水利工程建设为例分析。农田水利工程通过水利设施和管理措施,合理利用水资源,提高农田灌溉和排水效率,实现农业生产的可持续发展。在农田水利工程建设中,选择了以下路径和模式。

(1)水库建设和水源调配。通过修建水库,储备水源,实现水资源的调配和利用。根据不同地区的水资源情况,选择合适的水库规模和位置,提供灌溉

和农田排水所需的水量。

(2)灌溉设施建设。通过修建灌溉设施,如渠道、水泵站、喷灌设备等,将水源引入农田,实现灌溉。根据农田的土壤性质和作物需水量,选择合适的灌溉方式和设施,如表面灌溉、滴灌、喷灌等。

(3)排水设施建设。通过修建排水设施,如排水渠、排水泵站等,排除农田内的积水,保证农作物的生长和发育。根据农田的地势和土壤排水性能,选择合适的排水方式和设施,如自然排水、机械排水等。

(4)水资源管理和节约利用。通过科学管理和合理利用水资源,提高水资源的利用效率。制定灌溉和排水的管理规程,合理安排灌溉和排水的时间和水量,避免浪费和过度利用。同时,可以推广水资源节约利用的技术和方法,如雨水收集利用、灌溉调度等。

5 结语

本文对农业资源利用的路径与模式进行了研究和分析,提出了优化农业资源利用的措施和建议。在土地资源有限的条件下,通过多元化农业种植结构和土地利用方式,可以提高土地利用效率和农产品的产量。在水资源紧缺的情况下,采用节水灌溉技术和综合利用水资源的方式,可以减少水的浪费和污染,提高水资源的利用效率。根据地区的气候条件,选择适合的农作物种植和养殖方式,可以提高农产品的产量和品质。未来的研究可以进一步探讨不同地区 and 不同农业系统中农业资源利用的路径与模式,为农业可持续发展提供更多的科学依据和实践经验。

参考文献:

[1] 宋易高. 浅析农业资源的开发利用与环境保护的协调[J]. 农家顾问, 2014(13): 56-57.

[2] 刘朝义. 农业资源利用与环境保护浅析[J]. 农家参谋, 2018(18): 7-8.

[3] 吴镛. 提高农业资源利用效率促进现代农业发展[J]. 乡村科技, 2016(20): 72-73.

[4] 王建华, 斜露露, 马玲. 农户融入农业绿色生产转型的驱动机制分析——以农户农业废弃物资源化利用为例[J]. 南京农业大学学报(社会科学版), 2023, 23(5): 165-177.

[5] 罗军. 关于濮阳市农业废弃物资源利用的思考与建议[J]. 河南农业, 2023(25): 11-12, 16.

作者简介: 陈冠彤, 男, 2000年生, 农业资源利用研究人员。研究方向为农业资源利用。