

农业可持续发展中的土壤肥料问题与对策

毕永琴

陕西省榆林市横山区农业科技教育培训中心 陕西 榆林 719100

摘要:我国是农业生产大国,农业可持续发展是保障粮食安全和民生安全的重要前提。农业可持续发展面临土壤肥料问题,包括土壤退化、养分失衡及污染加剧等。针对这些问题,需采取综合对策:推广有机肥施用,优化化肥结构以提高养分利用率;实施轮作与休耕制度,恢复土壤生态;同时,加强土壤环境保护与治理,减少污染并修复受损土壤。这些措施旨在促进土壤健康,保障农业生态平衡,为农业的长期稳定发展奠定坚实基础。

关键词:农业;可持续发展;土壤肥料;问题;对策

引言:近年来,随着农业生产规模逐渐扩大,土壤肥料使用量也不断提升。合理施加肥料能够有效改善土壤性质,促进作物健康生长。相反,如果肥料使用不科学,不仅降低农作物质量和产量,还会对农业生态环境造成破坏,无法充分满足农业可持续发展需求。想要切实解决土壤肥料存在的各种问题,就要合理使用肥料,进一步提高新型肥料研制水平,从而为农业现代化发展奠定良好基础。

1 农业可持续发展的重要性

农业可持续发展对于人类社会与自然环境的和谐共生具有不可估量的重要性。第一,它是确保全球粮食安全的关键。随着人口持续增长,对食物的需求日益增加,可持续的农业发展模式能够稳定提升粮食产量,同时保护土壤肥力与水资源,避免过度开发和环境污染导致的粮食危机。第二,农业可持续发展有助于维护生物多样性^[1]。传统农业与现代生态农业的结合,鼓励作物轮作、间作套种等做法,不仅提高了土地利用效率,还为野生动植物提供了栖息地,促进了生物多样性的保护。第三,农业可持续发展关乎农村经济繁荣与社会稳定。通过推广农业科技,提高农业生产效率,农民可以获得更高的经济收益,减少贫困现象,促进农村经济的全面发展和社会稳定。第四,农业可持续发展对于应对气候变化具有重要意义。通过减少化肥农药使用、推广有机农业等措施,可以减少温室气体排放,保护生态环境,为全球应对气候变化贡献力量。

2 农业可持续发展中土壤肥料存在的问题

2.1 土壤肥力下降

在农业可持续发展中,土壤肥力下降是一个严峻且亟待解决的问题。长期以来,由于不合理的耕作方式和过度的化肥使用,土壤结构受到严重破坏,有机质含量逐渐降低,导致土壤肥力明显下降。过度依赖化肥,特

别是氮肥和磷肥的过量施用,不仅未能有效补充土壤所需的全面营养,反而破坏了土壤中的微生物平衡,影响了土壤的自我修复能力。另外,频繁的耕作和机械化作业加剧了土壤侵蚀和流失,特别是水土流失现象严重,进一步削弱了土壤的保水保肥能力。这种恶性循环不仅降低了土壤的农业生产潜力,还增加了病虫害的风险,对农业生产的长期稳定性和可持续性构成了严重威胁。

2.2 化肥使用过量

随着农业生产的集约化和商业化发展,农民为了追求高产,往往倾向于过量施用化肥。然而,这种做法虽然短期内可能提高作物产量,但长期来看却对土壤和生态环境造成了不可逆转的损害。一方面,化肥过量使用首先导致土壤结构破坏,土壤中的有机质被迅速消耗,团粒结构减少,土壤变得板结,通透性变差。这不仅影响了作物的根系发育和养分吸收,还降低了土壤的保水保肥能力。另一方面,化肥中的氮、磷等元素在土壤中积累过多,会通过径流和淋溶作用进入水体,造成水体富营养化,引发藻类爆发,破坏水生生态系统平衡。最后,化肥的挥发和残留还会对大气环境造成污染,如氨气挥发会加剧空气污染,而重金属等有害元素在土壤中的残留则可能通过食物链进入人体,危害人类健康。

2.3 有机肥与无机肥比例不合理

在农业可持续发展中,有机肥与无机肥(化肥)比例不合理是一个显著且亟待解决的问题。传统的农业实践中,有机肥如畜禽粪便、农作物秸秆等是土壤肥力的重要来源,它们富含有机质和多种微量元素,有助于改善土壤结构,提升土壤肥力。然而,随着现代农业的发展,化肥因其见效快、使用方便等特点,逐渐取代了有机肥在农业生产中的主导地位。这种有机肥与无机肥比例失衡的现象,导致了土壤肥力的片面提升和土壤生态环境的恶化^[2]。化肥的过量使用虽然能短期内提高作物产

量,但长期以往会破坏土壤中的微生物平衡,减少土壤有机质含量,降低土壤的自我修复能力。

2.4 土壤施肥不及时

在农业可持续发展中,土壤施肥不及时是一个被忽视但影响深远的问题。施肥时机的选择对于作物的生长发育和土壤肥力的维持至关重要。然而,在实际农业生产中,由于农民对土壤养分状况了解不足、缺乏科学的施肥指导或受到天气、劳动力等因素的制约,往往导致土壤施肥不及时。另外,施肥不及时首先会影响作物的正常生长。作物在不同生长阶段对养分的需求不同,若施肥时机不当,无法满足作物当前的养分需求,就会导致作物生长受阻,产量和品质下降。如果施肥不及时还会造成养分的浪费和土壤污染。例如,氮肥在土壤中易挥发和淋溶,若施肥后遇到降雨或灌溉,就会造成氮素的流失,既浪费了资源,又污染了环境。

3 农业可持续发展中土壤肥料问题的对策

3.1 推广科学施肥技术

在农业可持续发展中,针对土壤肥料存在的问题,推广科学施肥技术是一项核心且深远的对策。科学施肥技术不仅关乎作物产量的提升,更是维护土壤健康、促进农业生态良性循环的关键。(1)科学施肥技术强调精准施肥。这要求通过土壤测试、作物营养诊断等手段,精确了解土壤养分状况和作物需求,从而制定出合理的施肥方案。这一过程中,需充分考虑土壤质地、气候条件、作物种类及生长阶段等因素,确保施肥量、施肥时间和施肥方式的精准性,避免养分浪费和环境污染。

(2)科学施肥技术注重有机肥与无机肥的有机结合。有机肥富含有机质和多种微量元素,能够改善土壤结构,提升土壤肥力;而无机肥则具有养分含量高、见效快的特点。通过合理搭配有机肥和无机肥,可以充分发挥两者的优势,实现土壤养分的全面补充和平衡供给,促进作物健康生长。(3)科学施肥技术还倡导施肥与农业生产的综合管理相结合。这包括推广轮作休耕、间作套种等耕作制度,减少化肥使用量;加强农田水利建设,提高土壤保水保肥能力;以及采用生物防治、物理防治等绿色防控技术,减少农药使用量,保护土壤生态环境。在实施科学施肥技术的过程中,还需加强农民培训和科技服务体系建设。通过举办培训班、现场指导、发放技术资料等方式,提高农民对科学施肥技术的认识和应用能力。

3.2 增加有机肥施用量

在农业可持续发展中,增加有机肥施用量是应对土壤肥料问题、促进土壤健康与生态平衡的深层次对策。

有机肥作为自然界中养分循环的重要载体,其施用对于改善土壤结构、提升土壤肥力、增强土壤生物活性具有不可替代的作用。有机肥富含有机质,这是土壤肥力的核心组成部分。有机质能够改善土壤的物理性质,如增加土壤团粒结构、提高土壤保水保肥能力,从而为作物根系提供良好的生长环境。同时,有机质还是土壤微生物的重要食物来源,能够促进土壤微生物的繁殖和活动,进而加速土壤养分的转化和释放,提高养分的有效性。有机肥中的养分元素全面且易于被作物吸收利用。与化肥相比,有机肥中的养分元素种类更多、比例更协调,能够满足作物生长的全过程需求。此外,有机肥中的养分元素大多以有机态存在,需要经过微生物的分解转化后才能被作物吸收利用,这一过程有助于减少养分的流失和浪费,提高养分的利用率^[1]。为了增加有机肥的施用量,我们需要从多个方面入手。一是加强有机肥资源的开发和利用,如推广秸秆还田、畜禽粪便资源化利用等技术,将农业废弃物转化为有机肥资源。二是加大政策扶持力度,鼓励农民使用有机肥,如提供有机肥补贴、减免有机肥运输费用等。三是加强有机肥市场的监管和规范,确保有机肥的质量和安全性,防止假冒伪劣产品流入市场。

3.3 优化施肥结构

在农业可持续发展中,优化施肥结构通过科学调整化肥与有机肥的比例、合理选择肥料种类与配比、以及实施精准施肥技术,实现养分资源的高效利用与环境保护的双赢。首先,优化施肥结构要求在化肥与有机肥之间找到最佳平衡点。化肥以其养分含量高、见效快的特点,在农业生产中发挥着重要作用;而有机肥则以其改善土壤结构、提高土壤肥力的优势,成为化肥的理想补充。通过增加有机肥的施用量,逐步减少化肥的过量使用,可以有效降低土壤污染风险,促进土壤生态系统的恢复与平衡。另外,合理选择肥料种类与配比是优化施肥结构的重要环节。不同作物对养分的需求存在差异,同一作物在不同生长阶段对养分的需求也有所变化。因此,需要根据作物的养分需求特性,选择适宜的肥料种类与配比,确保养分供应与作物需求相匹配,还应注重微量元素与有益元素的补充,以全面提升土壤肥力与作物品质。除此之外,实施精准施肥技术也是优化施肥结构的重要手段。通过运用现代科技手段,如测土配方施肥、智能施肥系统等,我们可以更加准确地了解土壤养分状况与作物需求信息,从而制定出更加科学合理的施肥方案。精准施肥不仅能够减少养分浪费与环境污染,还能够提高养分利用率与作物产量,实现农业生产的可

持续发展。

3.4 实施轮作与休耕制度

在农业可持续发展中,实施轮作与休耕制度不仅有助于恢复和提升土壤肥力,还能促进农业生态系统的多样性和稳定性。轮作制度,即在不同季节或年份间轮换种植不同类型的作物,是农业管理中一种古老而有效的实践。通过轮作,可以避免同一块土地上连续种植同一作物导致的土壤养分耗竭和病虫害积累。不同类型的作物对土壤养分的吸收和利用存在差异,轮作能够确保土壤中的多种养分得到均衡利用,防止单一养分的过度消耗。此外,轮作中的豆科作物还能通过生物固氮作用,为土壤提供额外的氮素来源,进一步补充土壤肥力。休耕制度,则是在一定时期内停止耕作,让土地得到充分的休息和恢复。休耕有助于减少土壤侵蚀、防止土壤退化,并促进土壤微生物的活动和有机质的积累。在休耕期间,土壤中的养分可以逐渐积累和转化,为下一轮耕作提供丰富的养分储备^[4]。同时,休耕还能减少农业面源污染,如农药和化肥的残留,保护生态环境。实施轮作与休耕制度,需要综合考虑地区气候、土壤类型、作物种类以及市场需求等因素。在制定具体方案时,应充分利用当地资源,选择适宜的作物组合和休耕时长,确保轮作与休耕制度的科学性和可行性。

3.5 加强土壤环境保护与治理

在农业可持续发展中,加强土壤环境保护与治理是解决土壤肥料问题、维护土壤健康与生态平衡的关键一环。这一对策的实施,需要深入理解土壤生态系统的功能与脆弱性,采取综合措施,以预防为主,治理为辅,全面保护土壤资源。一是土壤环境保护要求在农业生产活动中遵循生态规律,减少对土壤的负面影响。这包括合理控制化肥农药的使用量,避免过量施用导致的土壤污染;推广科学施肥技术,如精准施肥、有机无机配施

等,提高养分利用率,减少养分流失;加强农业废弃物的资源化利用,如秸秆还田、畜禽粪便堆肥等,减少废弃物对土壤的污染压力。二是针对已经受到污染的土壤,需要采取有效措施进行治理与修复。这包括污染土壤的调查与评估,明确污染物的种类、浓度及分布范围;根据污染程度和土壤类型,选择合适的修复技术,如生物修复、化学修复、物理修复或联合修复等;制定详细的修复方案,并跟踪监测修复效果,确保土壤质量得到根本改善。三是加强土壤环境保护与治理还需要建立完善制度体系,明确土壤污染的责任主体与处罚措施,提高违法成本;加强土壤环境监测网络建设,提高监测能力和水平,为土壤环境保护与治理提供科学依据;加强公众教育,提高公众对土壤环境保护的意识与参与度,形成全社会共同关注土壤健康的良好氛围。

结语

总之,农业可持续发展依赖于健康的土壤与合理的肥料管理。面对土壤退化、养分失衡等挑战,需持续探索并实践科学施肥、土壤保育与治理之道。通过综合施策,不仅能提升土壤肥力与作物产量,更能保护生态环境,实现农业与自然的和谐共生。展望未来,让我们携手共进,为农业可持续发展贡献智慧与力量。

参考文献

- [1]张桂萍.农业可持续发展中土壤肥料问题及应对措施探索[J].农业开发与装备,2021,(11):141-142.
- [2]王艳莹.从农业可持续发展看土壤肥料存在的问题及对策[J].种子科技,2021,39(19):71-72.
- [3]陈晓燕.从农业可持续发展看土壤肥料存在的问题及对策[J].农业开发与装备,2021,(07):143-144.
- [4]李忠芹.从农业可持续发展看土壤肥料存在的问题及对策[J].农业开发与装备,2021,(04):78-79.