

土壤肥料科学施用及推广措施分析

龙再俊

阿克苏地区农业技术推广中心 新疆 阿克苏 843000

摘要: 本文探讨了土壤肥料科学施用的重要性,包括保障农作物健康生长、促进生态平衡及提高农作物产量与质量。分析了科学施肥的原则,如合理施用、配比施用、循环利用和绿色施肥,并指出当前施肥过程中的常见问题,如影响农作物品质和土壤养分弱化。针对这些问题,提出科学施肥的推广策略,包括加大宣传与指导、实施按需推广、制度支持、专业人才引入及技术推广创新,以期促进农业生产的可持续发展和生态环境的保护。

关键词: 土壤环境;科学施肥;技术推广;措施

1 土壤肥料科学施用的重要性

1.1 保障农作物健康生长

土壤是农作物生长的基石,而肥料则是滋养这片基石、促使作物茁壮生长的关键因素。科学施用土壤肥料,能够确保作物获得全面且均衡的营养供应。不同的作物在不同生长阶段对营养的需求各异,合理的肥料配比和施用时机能够精准满足这些需求。例如,在作物生长初期,适量施用富含氮元素的肥料可以促进植株的迅速生长;而在结果期,增加磷、钾肥的施用则有助于提升果实的品质和产量。通过科学施肥,作物能够健康成长,减少因营养不足或过剩而导致的病虫害发生,从而保证农作物的产量和稳定性。

1.2 提高农作物产量与质量

科学施用土壤肥料的最终目标是提高农作物的产量和质量,满足人类对食物和其他农产品的需求。通过合理施肥,作物能够充分吸收利用土壤中的养分,实现快速生长和高效代谢。这不仅能够显著提高作物的单株产量和总产量,还能够改善作物的品质特性,如提高果实的糖分含量、改善色泽和口感等。同时,科学施肥还能够增强作物的抗逆性,如抗旱、抗寒、抗病等能力,使作物在不利环境条件下也能保持较高的产量和品质水平^[1]。

2 土壤肥料的科学施用原则

2.1 合理施用原则

在农业生产中,土壤肥料的合理施用是保障农作物健康生长、提高产量与质量的关键环节。这一原则的核心在于“精准”与“适度”,即根据作物品种特性、生长周期及当前土壤肥力状况,量身定制施肥方案。作物种类不同,其养分需求亦有差异;同一作物在不同生长阶段,对氮、磷、钾等主要营养元素及微量元素的需求也会发生变化;合理施用要求农民或农业技术人员首先进行土壤测试,明确土壤养分含量及pH值等基础信息,

再结合作物生长需求,确定适宜的施肥量和施肥时间。此举旨在避免过量施肥导致的养分浪费、土壤污染及水体富营养化等问题,同时确保作物能够获得恰到好处的营养支持,实现健康成长。合理施用的另一重要意义在于促进农业生产的可持续发展。过量施肥不仅增加了农业生产成本,还可能对土壤生态系统造成长期损害,如破坏土壤结构、减少生物多样性等。而通过科学计算施肥量,可以实现养分的精准投放,减少不必要的浪费,保护土壤资源,为后代留下更加肥沃、健康的土地。

2.2 配比施用原则

配比施用原则强调的是肥料中各营养元素之间的平衡与协调。氮、磷、钾是作物生长所必需的大量元素,它们各自在植物体内承担着不同的生理功能,对作物的生长发育有着至关重要的影响。然而,这并不意味着施肥时可以随意添加这些元素,而是需要根据土壤养分状况和作物需求进行科学合理的配比。配比施用首先要求农业技术人员对土壤养分进行精确测定,了解土壤中氮、磷、钾等主要元素及微量元素的含量情况。在此基础上,根据作物生长特点和养分需求规律,制定出既符合作物需要又有利于土壤健康的施肥方案。这一方案应明确各种肥料的施用比例和数量,确保作物在生长过程中能够获得均衡的营养支持。值得注意的是,微量元素虽然在作物体内含量较少,但同样不可或缺。它们对作物的生长发育、产量形成和品质提升具有显著的促进作用。

2.3 循环利用原则

循环利用原则是现代农业可持续发展的重要体现。这一原则的实施不仅可以减少化肥的使用量,降低农业生产成本,还可以有效改善土壤结构,提高土壤肥力,为农作物的健康生长创造良好的条件。在循环利用过程中,有机废弃物的处理和转化是关键环节。首先需要对这些废弃物进行收集、分类和储存,避免其对环境造成

污染。随后通过堆肥、发酵等生物技术手段，将其中的有机质转化为腐殖质等有益成分，同时杀灭病原体和寄生虫卵等有害物质。经过充分腐熟的有机肥料富含多种养分和微生物群体，能够显著改善土壤结构和生物学性状，提高土壤肥力和保水保肥能力。循环利用原则还鼓励农民采用生态循环农业模式，将养殖业与种植业有机结合起来。通过养殖产生的粪便和废弃物为种植提供有机肥料来源；种植业中的作物秸秆和残余物也可以作为养殖业的饲料或垫料，形成闭合的养分循环链。这种模式不仅实现农业废弃物的资源化利用，减少环境污染，还促进农业生态系统的平衡和稳定，提高了农业生产的整体效益。

2.4 绿色施肥原则

绿色施肥原则是现代农业发展的必然趋势，它倡导在保障农作物产量和质量的同时，最大限度地减少化肥和农药的使用量，保护生态环境和生物多样性。绿色施肥不仅关注作物的养分需求，更注重土壤健康和生态平衡，以实现农业生产的可持续发展。在绿色施肥实践中，首先应优先选择生物有机肥和微生物肥料等环保型肥料。这些肥料来源于天然有机物质或微生物发酵产物，富含有机质、微生物群体和多种生物活性物质，对土壤具有良好的改良作用^[2]。它们能够改善土壤结构、提高土壤肥力和保水保肥能力，为作物生长提供丰富的养分和良好的生长环境。其次，绿色施肥强调精准施肥和减少化肥使用量。通过科学计算施肥量和施肥时间，确保养分精准投放到作物根系分布区域，减少养分流失和浪费。同时，积极推广缓控释肥料等新型肥料品种，使养分供应与作物生长需求相匹配，提高肥料利用率和减少施肥次数。最后，绿色施肥还倡导采用生态调控手段来防治病虫害。通过合理轮作、间作套种、生物防治等方式，降低病虫害的发生率和危害程度，减少农药使用量；加强农业生态系统的建设和保护，提高生物多样性和生态系统的稳定性，为作物生长提供天然的防御屏障。

3 土壤肥料施用常见问题

3.1 影响农作物品质和产量

在土壤肥料施用过程中，一个常见且严重的问题是施肥不当对农作物品质和产量的负面影响。一方面，过量施用化肥或忽视有机肥料的补充，会导致土壤中的养分比例失衡，特别是微量元素的缺乏，进而影响农作物的正常生长发育。这种养分不均衡的状态不仅限制了作物的生长速度，还可能影响其果实的品质，如口感变差、色泽不佳、含糖量降低等。另一方面，不合理施肥还可能使作物吸收过多的硝酸盐等有害物质，进而在农

产品中残留，对消费者的健康构成潜在威胁。此外，施肥时机不当也会影响农作物的产量和品质，如在作物需肥高峰期未及时施肥，或在作物即将成熟时仍大量施肥，均可能导致作物减产或品质下降。

3.2 土壤养分弱化

过量施用化肥会破坏土壤的物理结构和化学性质，使土壤板结、透气性变差、保水保肥能力降低；化肥中的养分多以离子形态存在，易被雨水冲刷或渗透至地下水中，导致土壤表层养分流失严重，而深层土壤则因得不到有效补充而养分匮乏。另外，忽视有机肥料的施用也会使土壤中的有机质含量逐年下降，进而影响土壤的微生物活性和养分转化效率。土壤养分的弱化不仅会降低土壤的肥力水平，还会加剧土壤退化问题，对农业生产的可持续发展构成严重威胁^[3]。

4 土壤肥料科学施肥的推广策略

4.1 加大技术宣传与指导力度

在推广土壤肥料科学施肥的过程中，首要任务是加大技术宣传与指导力度，提高农民和农业从业者的科学施肥意识与技能。这要求各级农业技术推广部门充分利用现代信息手段，如互联网、手机APP、微信公众号等，广泛传播科学施肥的知识和技术要点。通过制作图文并茂、生动有趣的宣传材料，以及举办线上线下的培训班、讲座和现场观摩会，让农民能够直观了解科学施肥的重要性和具体操作方法。同时，建立专业的技术咨询服务体系，为农民提供一对一的施肥指导，解答他们在施肥过程中遇到的实际问题，确保科学施肥技术能够真正落地生根。还应加强媒体合作，利用电视、广播、报纸等传统媒体以及新媒体平台，扩大科学施肥技术的宣传覆盖面和影响力。通过报道成功案例、分享经验做法、曝光不合理施肥的危害等方式，引导农民树立正确的施肥观念，增强他们采用科学施肥技术的自觉性和主动性。

4.2 实施按需推广，做好化肥减量增效

科学施肥的核心在于“按需供给”，即根据土壤养分状况、作物生长需求和气候条件等因素，合理确定施肥种类、数量和时机。在推广土壤肥料科学施肥时，必须实施按需推广策略，确保化肥的减量增效。这要求农业技术推广部门首先进行土壤养分测试和作物生长监测，掌握土壤肥力和作物生长状况的第一手资料。根据测试结果和作物需求规律，制定个性化的施肥方案，指导农民精准施肥。在化肥减量增效方面，应大力推广新型肥料和施肥技术。如缓控释肥料、微生物肥料等新型肥料具有养分释放缓慢、利用率高的特点，能够减少养

分流失和浪费；而水肥一体化、测土配方施肥等施肥技术则能够实现养分的精准投放和高效利用。通过推广这些新型肥料和施肥技术，可以在保证作物产量和品质的同时，有效减少化肥的使用量，降低农业生产成本，减轻对环境的污染压力。

4.3 为土肥技术的推广提供制度支持

为了促进科学施肥技术的普及和应用，政府和相关部門应制定一系列政策措施和激励机制。第一，应完善法律法规体系，明确科学施肥的法律地位和责任主体，规范化肥生产、销售和使用的行为；加大对违法违规行为的处罚力度，形成有效的震慑作用。第二，应建立科学施肥技术的补贴和奖励机制。对采用科学施肥技术的农民和农业企业给予一定的财政补贴或税收减免等优惠政策；对在科学施肥技术推广中做出突出贡献的单位和个人给予表彰和奖励；鼓励科研机构 and 高校加强科学施肥技术的研发和推广工作。这些措施将有效激发农民和农业从业者采用科学施肥技术的积极性和创造性。第三，还应加强农业技术推广体系的建设和管理。建立健全农业技术推广机构和服务网络；加强农业技术推广人员的培训和管理；提高农业技术推广服务的水平和质量。

4.4 强化对专业人才的引入

为了加强科学施肥技术的推广和应用工作，必须强化对专业人才的引入和培养。加强与高校和科研机构的合作与交流，吸引更多的优秀人才投身于农业技术推广事业中来。通过设立专项基金、提供研究平台等方式支持他们开展科学施肥技术的研发和推广工作；鼓励他们深入基层、了解农民需求、解决实际问题；通过举办培训班、研讨会等方式提高他们的专业素养和业务能力；引导他们关注科学施肥技术的最新进展和动态；鼓励他们创新工作方法和服务模式以更好地满足农民的需求^[4]。同时还应建立健全人才激励机制和考核机制以激发他们的工作热情和创造力；注重培养一批具有创新精神和实践能力的青年人才作为科学施肥技术推广的生力军。通过设立青年人才项目、提供创业扶持等方式鼓励他们投身到农业技术推广事业中来；引导他们关注现代农业发展趋势和市场需求；鼓励他们探索新的科学施肥技术和推广模式以推动农业生产的转型升级和可持续发展。

4.5 实现土肥技术推广创新

创新是推动土壤肥料科学施肥技术推广不断向前发展的不竭动力。（1）加强科研与创新合作。促进科研机构、高等院校与农业推广部门的紧密合作，共同研发新技术、新产品和新模式。鼓励跨学科研究，结合信息技术、生物技术、智能装备等领域，开发高效、环保、智能化的施肥技术解决方案。（2）推广示范带动模式。通过建立科学施肥的示范基地，展示先进施肥技术和方法的效果和优势，让农民亲身感受到科学施肥带来的好处。组织农民参观学习，开展技术交流和经验分享，形成“看得见、摸得着、学得会”的推广效果。（3）加强土壤肥料信息化建设。利用现代信息技术手段，如大数据、云计算、物联网等，构建土壤养分信息库和智能施肥决策支持系统。通过实时监测土壤养分变化，预测作物需求，为农民提供精准的施肥建议和指导，实现科学施肥的智能化、精细化。（4）推广绿色发展理念。倡导生态农业、有机农业等绿色发展模式，引导农民减少化肥依赖，增加有机肥施用比例，保护农业生态环境。加强绿色肥料产品的研发和推广，如生物菌肥、腐植酸肥等，提升农产品品质和市场竞争力。

结束语

综上所述，土壤肥料的科学施用对保障农业生产和生态环境至关重要。通过实施科学施肥原则，解决当前施肥中的常见问题，并加强技术推广与创新，能够实现农作物的高产优质，同时保护土壤资源，促进农业与生态环境的和谐共生。未来，需继续加大科研力度，提升农民施肥技能，推动农业绿色发展，为实现乡村振兴战略贡献力量。

参考文献

- [1]谈振兰.土壤肥料对农产品质量的影响[J].世界热带农业信息, 2022(3): 28-29.
- [2]刘雁彬, 拜艳玲.土壤肥料对农产品质量的影响与对策[J].农村实用技术, 2021(6): 53-54, 52.
- [3]杨洪艳, 张柏双, 郑淑清.土壤肥料科学施用及推广问题分析[J].农业开发与装备, 2019, 207(3): 77.
- [4]俄胜哲, 丁宁平, 李利利, 等.黄土高原黑垆土施肥的作物累积产量及土壤肥力贡献[J].土壤学报, 2019, 56(1): 195-206.