

# 测土配方施肥技术与传统施肥方式的对比研究

向喜华 李庚祥

巴东县农业农村局土壤肥料工作站 湖北 恩施 444300

**摘要:** 本文旨在深入探讨测土配方施肥技术(简称“配方施肥”)与传统施肥方式在农业生产中的应用效果及其差异。通过理论分析与技术对比,揭示了配方施肥在提高肥料利用率、增加作物产量、改善农产品品质、节约资源及保护生态环境等方面的显著优势。本研究为推广科学施肥技术、促进农业可持续发展提供了理论依据和实践指导。

**关键词:** 测土配方施肥; 传统施肥; 对比研究

## 引言

随着全球人口增长和耕地资源的有限性,提高农业生产效率、确保粮食安全成为各国关注的重点。施肥作为农业生产中的关键环节,其科学性与合理性直接影响到作物产量、品质及农田生态环境。传统施肥方式往往依赖于经验判断,存在施肥盲目性、肥料利用率低、环境污染等问题。而测土配方施肥技术则以其科学性和精准性,成为现代农业发展的必然选择。

## 1 测土配方施肥技术概述

测土配方施肥技术是一种先进的农业施肥方法,它以土壤测试和肥料田间试验为基础,通过深入了解和掌握作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应,为科学施肥提供有力依据。该技术强调在合理施用有机肥料的同时,根据作物需求和土壤状况,科学确定氮、磷、钾以及中、微量元素等肥料的施用数量、施肥时期和施用方法<sup>[1]</sup>。其核心原理在于通过精准施肥,调节和解决作物需肥与土壤供肥之间的矛盾,实现各种养分的平衡供应,优化作物生长环境,提高肥料利用率和作物产量,进而促进农业可持续发展。

### 1.1 技术流程

测土配方施肥技术包含五个紧密相连、互为支撑的核心环节,每个环节都起着至关重要的作用,共同构成了这一科学施肥方法的完整体系。具体如下:

#### 1.1.1 测土

测土环节是测土配方施肥技术的基础,也是制定科学施肥方案的前提。该环节通过对土壤进行取样和分析,全面了解土壤的养分状况、质地、酸碱度、有机质含量以及微生物活性等性质。土壤取样需要遵循一定的方法和规范,确保取样的代表性和准确性。土壤分析则采用先进的测试技术和设备,对土壤样品进行详细的测试和分析,为后续的配方设计提供准确的数据支持。

#### 1.1.2 配方

配方环节是测土配方施肥技术的核心,也是实现精准施肥的关键。该环节根据作物需肥特性、土壤供肥能力以及肥料效应等因素,结合测土结果,制定出针对性的施肥方案。配方设计需要综合考虑作物的生长周期、养分需求规律以及土壤的养分供应能力,确保施肥方案的科学性和合理性。同时,配方设计还需要考虑肥料的种类、比例和施用方法,以实现养分的平衡供应和肥料的最大化利用。

#### 1.1.3 配肥

配肥环节是将配方转化为实际肥料的过程,也是确保施肥方案得以实施的重要环节。该环节根据配方要求,选择合适的肥料种类和比例,进行混合和加工,生产出符合施肥方案的专用肥料。配肥过程中需要严格控制肥料的成分和质量,确保肥料的养分含量和比例与配方一致。同时,配肥过程还需要考虑肥料的物理性质和施用方便性,以满足不同作物和不同地区的需求。

#### 1.1.4 供应

供应环节是将配好的肥料及时、准确地送达农户手中的过程,也是确保测土配方施肥技术得以广泛应用的重要环节。该环节通过建立完善的肥料供应体系,包括肥料生产、包装、运输和销售等环节,确保农户在需要时能够获得所需数量和种类的肥料。同时,供应环节还需要提供相关的施肥指导和建议,帮助农户更好地理解和应用测土配方施肥技术。

#### 1.1.5 施肥指导

施肥指导环节是测土配方施肥技术的最后环节,也是确保技术实施效果的关键环节。该环节通过向农户提供详细的施肥指导,包括施肥时间、施肥量、施肥方法等,确保农户能够正确、科学地应用测土配方施肥技术。施肥指导需要根据作物的生长情况和土壤的养分状况进行动态调整,以确保施肥的精准性和有效性。同时,施肥指导还需要考虑农户的实际情况和需求,提供

切实可行的施肥方案和管理建议。通过定期的培训和指导,提高农户的施肥技能和管理水平,进一步推动测土配方施肥技术的广泛应用和农业可持续发展。

## 2 传统施肥方式分析

传统施肥方式,作为长期以来农民在农业生产中积累的经验结晶,具有一定的历史背景和广泛应用。然而,随着现代农业科学的发展,其固有的特点和存在的问题也日益凸显。首先,传统施肥方式的主要特点是依赖农民的经验判断。农民根据多年的耕作经验和观察,决定施肥的种类、数量和时间。这种方式在一定程度上能够反映当地土壤和作物的特性,具有一定的适应性。然而,由于缺乏科学依据,经验判断往往存在主观性和不确定性,导致施肥效果的不稳定。其次,传统施肥方式在施肥量、施肥时期和施肥方法上缺乏科学依据。农民往往根据作物的外观和生长状况来判断是否需要施肥,以及施肥的种类和数量。这种判断方式缺乏精确性,容易导致施肥过量或不足。同时,施肥时期和施肥方法也往往凭经验而定,缺乏科学的指导,使得肥料利用效率低下。传统施肥方式存在的问题主要表现在以下几个方面:一是土壤肥力过剩或不足。由于施肥量缺乏科学依据,农民往往凭感觉施肥,导致土壤肥力过剩或不足。肥力过剩会导致土壤盐碱化、养分失衡等问题,影响作物的生长和产量;而肥力不足则会限制作物的生长潜力,降低产量和品质<sup>[2]</sup>。二是肥料利用率低。由于缺乏科学的施肥指导,传统施肥方式往往导致肥料的大量浪费。肥料在土壤中未能被作物充分吸收利用,而是随着水流或挥发而损失,使得肥料利用率低下。这不仅增加了农民的经济负担,还浪费了宝贵的资源。三是环境污染问题。传统施肥方式中,过量的肥料往往通过径流、渗透等方式进入水体和土壤,造成环境污染。水体中的氮、磷等养分过剩会导致水体富营养化,引发藻类大量繁殖,破坏水生生态平衡;而土壤中的盐分积累则会导致土壤盐碱化,影响作物的生长和土壤的持续利用。四是难以满足精准施肥需求。不同作物、不同土壤条件下,作物的养分需求和土壤的供肥能力都存在差异。然而,传统施肥方式缺乏科学的施肥指导,难以满足这种精准施肥的需求。这限制了农业生产效率的进一步提升,也制约了现代农业的可持续发展。

## 3 测土配方施肥技术与传统施肥方式的对比

### 3.1 施肥精准度

在施肥精准度方面,测土配方施肥技术与传统施肥方式存在显著差异。测土配方施肥技术通过土壤测试和田间试验,能够精准地掌握土壤养分状况和作物需肥特性。土

壤测试包括对土壤中的氮、磷、钾以及中、微量元素进行全面分析,了解土壤的养分含量和供应能力。田间试验则通过种植作物并观察其生长情况,了解作物在不同生长阶段的养分需求和吸收规律。基于这些数据,测土配方施肥技术能够制定出科学的施肥方案,明确施肥的种类、数量、时期和方法,从而实现精准施肥<sup>[3]</sup>。相比之下,传统施肥方式主要依赖农民的经验判断,缺乏科学依据。农民往往根据作物的外观和生长状况来判断是否需要施肥,以及施肥的种类和数量。这种方式缺乏精确性,容易导致施肥过量或不足。同时,传统施肥方式在施肥时期和施肥方法上也往往凭经验而定,缺乏科学的指导。这使得传统施肥方式的施肥精准度较低,无法满足现代农业对精准施肥的需求。

### 3.2 肥料利用率

在肥料利用率方面,测土配方施肥技术与传统施肥方式相比展现出显著的优势。测土配方施肥技术通过精准的土壤测试和田间试验,能够准确地了解作物的实际需肥量,并根据这一需求进行科学施肥。这种方法有效避免了肥料的浪费,提高了肥料的利用率。实践证明,采用测土配方施肥技术,化肥的利用率可以提高5%-10%,这意味着更多的肥料被作物有效吸收利用,转化为作物的生长和产量,而不是无谓地损失在环境中。相比之下,传统施肥方式由于施肥的盲目性,肥料利用率较低。农民往往凭借经验进行施肥,缺乏科学的依据,导致施肥量不准确,施肥时期和方法也不合理。这使得大量的肥料通过挥发、淋溶、固定等途径损失掉,没有得到有效利用。肥料的浪费不仅增加了农民的经济负担,还对环境造成了污染,如导致水体富营养化、土壤盐碱化等问题。

### 3.3 作物产量与品质

在作物产量与品质方面,测土配方施肥技术相较于传统施肥方式展现出了明显的优势。通过精准的施肥策略,测土配方施肥技术能够满足作物生长发育所需的各种养分,确保作物在生长过程中获得均衡的养分供应。这种科学的施肥方法促进了作物的健康生长,增强了作物的抗逆性和抗病虫害能力,从而为提高作物产量和品质奠定了坚实基础。研究表明,采用测土配方施肥技术,作物产量可增加3%-4%,并且农产品的品质得到显著提升,表现为更好的外观、口感和营养价值<sup>[4]</sup>。相比之下,传统施肥方式由于施肥不合理,往往导致作物生长受限,产量和品质难以达到最佳水平。农民凭经验施肥,缺乏科学依据,容易造成养分供应不均衡,有的养分过剩,有的养分缺乏。这种不合理的施肥方式限制了

作物的生长潜力,使得作物无法充分展现其遗传特性,导致产量和品质的不稳定。同时,传统施肥方式还可能引发土壤盐碱化、环境污染等问题,进一步影响作物的生长和产量品质的形成。

### 3.4 生态环境保护

在生态环境保护方面,测土配方施肥技术相较于传统施肥方式具有显著优势。该技术通过精准的施肥策略,有效减少了肥料的挥发和流失,降低了环境污染的风险。由于肥料被更准确地施用在作物根部,减少了肥料与空气和水的接触,从而减少了氮、磷等养分的挥发和流失。这不仅降低了对大气和水体的污染,还有助于保护生态环境,维护生态平衡。同时,测土配方施肥技术还注重培肥地力,通过科学施肥改善土壤结构,提高土壤有机质含量,从而维持土壤的持续生产力。这种施肥方式有助于保持土壤的肥力和生产能力,为作物的长期健康生长提供有力支撑。相比之下,传统施肥方式由于肥料利用率低,大量肥料进入环境,容易造成土壤盐碱化、水体富营养化等环境问题。过量的肥料在土壤中积累,导致土壤盐分过高,破坏土壤结构,影响作物的生长。同时,肥料中的氮、磷等养分随水流进入水体,引发水体富营养化,导致藻类大量繁殖,破坏水生生态平衡。

### 3.5 经济效益

在经济效益方面,测土配方施肥技术相较于传统施肥方式具有显著优势。尽管在初期,农民可能需要承担土壤测试和配方设计的额外成本,但这一投入在长期内将获得丰厚的回报。通过测土配方施肥技术,农民可以精准地掌握土壤养分状况和作物需肥特性,从而制定出科学的施肥方案。这不仅有效避免了肥料的浪费,提高了肥料的利用率,还通过增加作物产量和品质,实现了节本增效的目标。长期来看,农民将因为采用这项技术而减少肥料投入,同时获得更高的作物产量和更好的农产品品质,从而提高整体经济效益<sup>[5]</sup>。相比之下,传统施

肥方式由于施肥的盲目性,肥料浪费严重,作物产量和品质受限,导致经济效益相对较低。农民往往凭借经验进行施肥,缺乏科学的依据,这不仅增加了肥料投入的成本,还因为施肥不合理而限制了作物的生长潜力和产量品质的提升。此外,传统施肥方式还可能引发土壤盐碱化、环境污染等问题,进一步增加了农民的经济负担和生产成本。综上所述,测土配方施肥技术在经济效益方面具有显著优势。尽管初期可能增加一些成本,但长期来看,通过提高肥料利用率、增加作物产量和品质,农民可以实现节本增效,提高整体经济效益。因此,推广和应用测土配方施肥技术是提高农民经济效益、促进农业可持续发展的重要途径。

### 结语

测土配方施肥技术以其精准性、科学性和高效性,在提高肥料利用率、增加作物产量、改善农产品品质、节约资源及保护生态环境等方面展现出显著优势。相比传统施肥方式,配方施肥更符合现代农业发展的要求。因此,建议各级政府和农业部门加大对测土配方施肥技术的推广力度,加强技术培训和指导服务,提高农民的科学施肥意识和技术水平,推动农业可持续发展。

### 参考文献

- [1]黄琬真,白军飞.测土配方施肥技术对农户施肥行为的影响:一个文献综述[J].农业农村部管理干部学院学报,2023,14(04):1-7.
- [2]杨龙飞.推广测土配方施肥技术促进农业可持续发展[J].黑龙江粮食,2023,(09):110-112.
- [3]陈艺.黄山市测土配方施肥技术推广成效及发展建议[J].基层农技推广,2023,11(06):90-92.
- [4]林玉娟,周才良,王祝余,等.水稻测土配方施肥技术对化肥利用率的影响[J].北方水稻,2023,53(03):26-29.
- [5]冉玉龙.测土配方施肥技术在水稻种植中的应用[J].农业灾害研究,2024,14(04):76-78+96.