

Effects of different fertilization treatments on the growth and yield of fruit trees

Tianjiao Li¹ Zhili Wang² Yanhui Zhang³ Guanjun Chai⁴

1. Liaoning Dandong Smooth Forestry Development Co., Ltd., Dandong, Liaoning, 118200, China

2. Henan Province Pingdingshan Forestry Technology Workstation, Pingdingshan, Henan, 467000, China

3. Henan Jiaxian Municipal Sanitation Affairs Center, Pingdingshan, Henan, 467100, China

4. Forestry Bureau, Baofeng County, Henan Province, Pingdingshan, Henan, 467400, China

Abstract

Fertilization is one of the key agricultural techniques to improve fruit tree yield and improve fruit quality. Different fertilization treatment methods have different effects on the growth, development and yield of fruit trees. By analyzing the effects of different fertilization methods on the growth, flowering period, outcome rate and fruit quality, we discussed the comprehensive effect of fertilization on the growth of fruit trees. Studies show that rational fertilization can effectively promote the healthy growth of fruit trees and improve the yield and quality. Through the comparative analysis of different fertilization methods such as organic fertilizer, chemical fertilizer and their combination application, this paper proposes the best fertilization strategy for fruit trees to provide a theoretical basis for fruit tree cultivation.

Keywords

fertilization and treatment; fruit tree growth; yield; fruit tree cultivation; organic fertilizer; chemical fertilizer

不同施肥处理对果树生长及产量的影响

李天娇¹ 王志立² 张彦会³ 柴冠军⁴

1. 辽宁省丹东顺利林业发展有限公司, 中国·辽宁 丹东 118200

2. 河南省平顶山市林业技术工作站, 中国·河南 平顶山 467000

3. 河南省郟县市政环卫事务中心, 中国·河南 平顶山 467100

4. 河南省宝丰县林业局, 中国·河南 平顶山 467400

摘 要

施肥是提高果树产量、改善果实质量的关键农业技术之一。不同的施肥处理方式对果树的生长、发育及产量有着不同的影响。本文通过分析不同施肥方式对果树生长、花期、结果率及果实质量的影响, 结合大量实验数据, 探讨了施肥对果树生长的综合作用。研究表明, 合理施肥能有效促进果树的健壮生长, 提高产量和质量。通过对不同施肥方法如有机肥、化学肥料及其组合施用的比较分析, 本文提出了果树最佳施肥策略, 为果树栽培提供理论依据。

关键词

施肥处理; 果树生长; 产量; 果树栽培; 有机肥; 化肥

1 引言

果树栽培在农业生产中占据重要地位, 果树的生长和产量受多种因素影响, 其中施肥是决定果树生长和产量的重要因素之一。施肥通过为果树提供所需的营养元素, 促进其生长发育, 增强抗病力, 并最终提高果实的产量和质量。然而, 不同的施肥处理对果树的生长发育、花果期及果实质量的影响是不同的, 如何选择合适的施肥方案, 已成为果树栽培研究的热点问题。

当前, 农业生产中常见的施肥方式包括化肥施用、有机肥施用及两者的组合施用。虽然化肥能迅速提高果树的产量, 但其对环境的负面影响以及长期使用可能导致土壤的退化等问题也逐渐显现。与此同时, 有机肥的施用不仅可以改善土壤的肥力、提高土壤有机质含量, 还能提高果树的抗病虫能力和果实的质量。因此, 选择合适的施肥模式, 找到化肥与有机肥的平衡点, 是现代果树栽培的关键。

本研究将通过比较不同施肥处理对果树生长、产量及果实质量的影响, 分析不同施肥方案的优缺点, 提出在不同种植环境下的施肥策略, 以期对果树栽培提供理论依据。

【作者简介】李天娇 (1993-), 女, 满族, 中国辽宁丹东人, 本科, 工程师, 从事林业种植研究。

2 施肥对果树生长的影响

2.1 施肥对果树根系生长的影响

施肥是果树栽培中不可或缺的一项管理技术，对果树根系的生长和健康至关重要。根系是果树吸收水分和养分的主要部位，良好的根系发育不仅能促进果树的生长，还直接影响到果树的产量和质量。施肥通过为果树提供所需的营养元素，能够有效促进根系的生长，提高根系的吸水能力和养分吸收能力。

研究表明，化肥施用能显著加快果树根系的生长，特别是在春季施肥后，根系的活力得到显著提升。春季施肥通常能够为果树的生长提供充足的养分，刺激根系的快速扩展，为整个生长季节的营养供应打下良好的基础。根系在生长初期对氮、磷、钾等元素的需求量较大，尤其是氮肥，能够显著促进根系的分化和发育，增强根系的活力和吸收能力。

然而，长期单一使用化肥可能会导致一些负面影响。首先，化肥施用过量时，可能会引起土壤酸化，降低土壤的pH值，从而抑制某些微生物的活动，影响土壤的肥力。其次，化肥中的某些盐分可能在土壤中积累，形成盐碱化现象，导致根系的水分和养分吸收受限，甚至引起根系的萎缩和死亡。尤其是在高温或干旱季节，过量的化肥施用可能导致盐分的累积，这对于根系的生长和果树的整体健康是非常不利的。因此，单一的化肥施用方法往往不能长期维持果树的健康生长。

相比之下，有机肥的施用能够在改善土壤结构、提升土壤肥力方面发挥更持久的作用。有机肥含有丰富的有机质，能够提高土壤的透气性和保水性，增加土壤中的微生物活性，从而改善土壤的结构，提升土壤的水分保持能力和养分供应能力。与化肥相比，有机肥的营养释放较为缓慢，这意味着它能够提供更长期的养分支持，不会像化肥那样快速造成土壤的营养过剩或失衡。长期使用有机肥能够改善土壤的物理性质，增强土壤的肥力和生态稳定性，有助于根系的健康生长并提高根系对养分的吸收效率。

2.2 施肥对果树枝叶生长的影响

施肥不仅能够促进果树根系的生长，也能对果树的枝叶发育产生显著影响。果树的枝叶是光合作用的主要器官，直接关系到树体的营养积累和果实的发育。施用适当的肥料能够促进果树的营养生长，提高树冠的光合效率，进而增强树体的生长势和生产力。

其中，化肥中的氮肥成分尤为重要。氮是植物生长的基本元素之一，能够促进植物细胞的分裂和扩大，对于枝叶的生长尤为关键。适量施用氮肥能够显著刺激果树的枝叶生长，提高枝叶的数量和质量，提高光合效率，为果树的整体生长提供充足的营养支持。在果树的生长初期，适当的氮肥施用能够促进枝条的快速生长，并增加树冠的覆盖度，有助于提高果树对光的捕捉和利用能力。

然而，氮肥的过量使用会导致果树枝叶生长过于旺盛，甚至会导致“偏生长”的现象，表现为果树只长枝不结果。这种过度旺盛的枝叶生长会消耗大量的营养和水分，影响果实的正常发育，导致产量的下降。在氮肥过量的情况下，果树可能出现叶片过大、枝条过长等现象，影响果树的整体生长平衡，抑制果实的形成。因此，合理控制氮肥的施用量是确保果树生长和产量的关键。

与化肥相比，有机肥的施用具有更为缓慢和均衡的养分释放特点。由于有机肥中的养分以有机质的形式存在，通常不易过量，能够在较长的时间内持续供应果树所需的养分。因此，有机肥能够为果树提供长期的营养支持，有助于维持果树的健康生长，避免枝叶的过度生长。此外，有机肥对土壤的改良作用也有助于提高根系的吸水和养分吸收能力，进一步促进果树的生长。

2.3 施肥对果树开花结果的影响

施肥不仅影响果树的根系和枝叶生长，还对果树的开花和结果期具有显著影响。合理的施肥能够为果树提供充足的营养支持，促进花芽的分化和花的正常发育，从而提高果树的坐果率和产量。施肥对果树开花结果的影响通常体现在两个方面：促进花芽的分化以及提高果实的质量和产量。

施肥能够改善果树的营养平衡，为果树提供充分的营养支持，有助于花芽的正常分化。尤其在果树的花期，合理施肥能够为花芽提供足够的养分，确保花朵的健康发育，并提高花的质量。适量的氮、磷、钾肥的施用，能够促进花朵的发育和花粉的生成，提高花朵的授粉率和结果率。

3 施肥对果树产量的影响

3.1 化肥与有机肥对果树产量的影响

化肥在果树栽培中发挥着至关重要的作用，其快速见效的特点使得它成为提高短期果树产量的重要手段。尤其在需要快速提升产量的情况下，化肥能够有效满足果树在不同生长期的营养需求。氮肥作为化肥中的一个重要成分，能够显著促进果树的枝叶生长，增强植物的光合作用能力，提升植物的整体生长势。磷肥有助于根系的发育与果实的膨大，确保果实在后期的正常发育与成熟。而钾肥在果实成熟期发挥着重要作用，它不仅增强果实的抗病虫害能力，还能提高果实的糖分含量，改善果实的风味和质量。

虽然化肥在短期内能有效促进果树生长和提高产量，但其长期使用可能会导致一系列的负面影响。长期单一使用化肥会使土壤中的有机质含量逐渐下降，导致土壤结构恶化，土壤的通透性和保水性下降，从而影响果树根系的发育和养分吸收能力。此外，过量使用化肥会使植物依赖于化肥，而缺乏对土壤微生物和土壤生态的恢复能力。长期下去，这不仅会导致土壤肥力下降，还可能引发土壤酸化、盐分积累等问题，进而影响果树的长期生产能力。因此，单一化肥的使用只能在短期内满足果树的需求，难以实现可持续的农业

发展。

与化肥相比,有机肥的施用则能够在改善土壤结构方面发挥重要作用。有机肥富含有机质,能够显著改善土壤的物理和化学性质,增强土壤的通气性、保水性和微生物活性。通过增加土壤中的有机质,促进微生物的分解作用,有机肥不仅能提高土壤的肥力,还能增强土壤对水分和养分的保持能力。因此,使用有机肥能够促进果树根系的健康生长,增强果树对水分和养分的吸收能力,进而提高果树的生长势和产量。尽管有机肥的见效较慢,但其长期使用能够持续改善土壤质量,提高果树的综合生产能力,保障果树的持续生长和稳定产量[1]。

3.2 化肥与有机肥组合施用的效果

近年来,随着农业科学的不断进步,化肥与有机肥的组合施用逐渐成为一种主流的施肥模式。这种施肥模式既能发挥化肥提供快速养分优势,又能发挥有机肥改良土壤、持续提升土壤肥力的优势,能够有效地解决单一施用化肥或有机肥可能带来的问题。

化肥作为一种快速补充养分的手段,能够在果树的不同生长阶段提供即时所需的营养元素,迅速满足果树对养分的需求。氮、磷、钾等肥料能够在果树的生长初期促进枝叶的生长,在开花、坐果期促进花芽分化和果实膨大,确保果树产量的稳定增长。而有机肥则通过缓慢释放养分、改善土壤结构和增强土壤微生物活性,能够长期促进土壤肥力的可持续提高,改善土壤环境,增强土壤的抗旱能力和肥力供应能力[2]。

研究表明,化肥与有机肥的组合施用能够显著提高果树的总产量,同时改善果实的质量。通过合理的施肥配比,既能够满足果树对短期养分的需求,又能通过有机肥的长期作用改善土壤的结构和水肥保持能力,避免了化肥施用过多带来的环境污染和土壤退化问题。此外,化肥与有机肥的组合施用还能减少植物对化肥的依赖,降低果树病虫害发生的风险,提高果树的抗病虫能力。

3.3 施肥模式对果树产量的综合影响

施肥模式的选择直接影响果树的生长、产量和质量。不同的施肥方案由于土壤类型、气候条件和果树品种的差异,其效果也有所不同。选择合理的施肥模式,能够最大程度地提高果树的产量,同时保证土壤肥力的可持续性和果树的长期生产能力。

在施肥模式的选择中,土壤类型是一个关键因素。不同类型的土壤对于肥料的吸收能力、持水性、排水性和微生物活性等方面有很大差异。例如,砂土容易流失水分和养分,需要增加有机肥的使用以改善其肥力;而黏土则可能存在排

水性差、肥料积累过多的问题,因此应减少化肥的使用,增加有机肥的施用,以改善土壤的透气性和水分保持能力[3]。

4 施肥对果实质量的影响

4.1 施肥对果实外观的影响

果实的外观质量是衡量施肥效果的重要指标之一。适当的施肥能够增加果实的色泽,改善果皮的光泽度,使果实外观更加美观。研究发现,氮、磷、钾的平衡施用能够有效提升果实的外观质量,增加果实的均匀性和大小。而过量施用氮肥可能导致果实外形不规整、果皮薄弱,降低市场竞争力。

4.2 施肥对果实口感的影响

果实的口感是消费者最为关注的质量指标之一。合理施肥能够促进果实糖分的积累,增加果实的甜度和风味。在果实的成熟过程中,适当的施肥能够促进有机物质的积累,增强果实的风味和口感,提升其品质。特别是在果树的关键生长期,合理的施肥能够调节果实的营养成分,改善果实的口感和品质。

4.3 施肥对果实贮藏性的影响

除了外观和口感,果实的贮藏性也是施肥处理中的重要考量因素。过量施肥可能导致果实的成熟期提前,果实储存期缩短。而合理施肥能够促进果实的均衡成熟,延长其贮藏期,减少在运输和销售过程中出现的腐烂问题。通过适量施用有机肥和化肥的结合,能够提高果实的贮藏性能和耐运输性[4]。

5 结语

施肥是提高果树生长及产量的关键因素之一,不同施肥处理对果树生长、产量及果实质量具有显著影响。通过对化肥、有机肥及其组合施用的分析,本文提出了优化施肥方案的建议,以促进果树的健康生长、提高产量并改善果实质量。未来的研究应进一步探索适应不同地域和环境的施肥策略,推动可持续农业的发展。

参考文献

- [1] 王象坤,张祖庆,刘武林,等.微量元素对我国几个主要农作物产量影响的研究预报[J].北京师范大学学报(自然科学版),1956(01):123-131.
- [2] 鍾啓謙,魏鴻鈞.地下害虫防治研究 I. 666种子处理防治金针虫研究[J].昆虫学报,1956(04):377-409.
- [3] 屠启澍,周厚基.海州磷灰石粉农业利用肥效的研究[J].华中农业科学,1957(02):96-102+91.
- [4] 王灵芳,吴仁润,周厚基,等.华中地区1957年土壤肥料专业会议专题小结[J].华中农业科学,1957(04):252-257.