

油茶多功能专用肥的科学配制和精准施用技术

时德瑞 黄修林 周运兰

桂林市林业科学研究所 广西 桂林 541001

摘要：油茶作为我国重要的木本油料作物，其产量和品质的提升对于满足市场需求和推动产业发展具有重要意义。肥料作为油茶生长的重要营养来源，其科学配制和精准施用对于提高油茶的生长性能和果实品质至关重要。本文重点介绍油茶多功能专用肥的科学配制方法和精准施用技术，通过深入分析油茶生长所需的营养元素及其比例，结合土壤条件和生长环境，提出专用肥的配方设计和优化建议。同时，本文探讨精准施用技术在提高肥料利用率、促进油茶生长和改善果实品质方面的应用效果，旨在为油茶产业的可持续发展提供科学支持。

关键词：油茶；多功能专用肥；科学配制；精准施用

油茶作为我国原产且主要栽培的植物，其种植面积已经相当广泛，覆盖高达6000多万亩的土地，遍布湖南、江西、广西、福建等14个省份。然而，目前油茶种植中存在着重视栽种但轻视管理的问题，直接导致油茶产量低下，进而影响种植户收益。针对这一问题，必须采取措施予以解决，在改善油茶品质的同时，注重油茶营养供给以及病虫害防治。随着科研工作者在油茶品种研发与筛选方面的不断努力，对油茶营养与病虫害防治工作的重视程度也相应提升。

1 油茶生长所需营养元素分析

1.1 油茶生长的主要营养元素及其作用

油茶生长需要氮、磷、钾、钙、镁、硫以及铁、锰、铜、锌、硼、钼等多种营养元素，在油茶生长和发育中的作用显著。氮是构成蛋白质和叶绿素的主要成分，影响油茶叶片生长和光合作用。磷是油茶生长的能量来源，参与呼吸作用和能量转化，促进根系生长和花果发育。钾元素则能显著提高油茶抗旱、抗寒、抗病等抗逆性，提升果实品质和产量。镁是叶绿素的组成成分，直接影响油茶光合作用和叶片生长。适量添加硒则能进一步提升油茶营养价值和口感^[1]。

根据每块油茶林土壤和树体肥力营养缺失情况定制肥料，是最科学的施肥方法，不仅能提高肥料利用率，还能减少环境污染，推动绿色、可持续的农业发展。同时，改进后的包装袋能实现肥效的长期、定量供给，避免肥料浪费，保证油茶林在不同生长阶段都能获得精准的营养支持。

1.2 不同生长阶段油茶的养分需求变化

在油茶种植初始阶段，选择16~22kg的农家肥或1kg的饼肥配合0.2~0.6kg的复合肥作为基肥。施肥时，基肥需与土壤充分混合并深施到土壤中，具体应施在距离油茶苗根部25cm以下的土壤位置。施完基肥后，进行覆土操作，覆土高度一般比地表高出18~25cm，以防土壤下沉。只有基肥充足，种植油茶的土壤才能具备良好的肥力，从而有效促进油茶生长。

当油茶进入普遍开花结果的幼林期时，施肥原则为“合理施肥”。此阶段油茶对营养需求旺盛，应选择氮肥配合磷钾肥施用。对于刚定植的幼小树龄油茶，可以不施肥，但随着树龄增长，施肥量应逐渐增加。在油茶幼林期，可根据月份规划施肥时间：3月份油茶长新梢前10天左右，给每株油茶树施用0.2kg速效氮肥；6~7月份树苗恢复生长后，选择施用人粪尿、专用肥或每株30g~45g尿素肥；到第二年对油茶树两次左右追肥；10月份前后观察油茶枝梢生长情况，如新梢木质化程度较低，可对油茶树叶面喷施0.2%磷酸二氢钾溶液；11月份需给油茶树施用越冬肥，每株施用6~9kg粪肥较为合适。

在油茶盛果期，施肥原则为“平衡施肥”。为提高油茶产量，通常从3月上旬开始每隔两个月进行一次施肥。此阶段施肥应

以有机肥为主、化学肥料为辅。有机肥的施用有助于改善土壤特性、增加土壤微生物数量，从而提高油茶果实含油量。此外，肥料配比方案一般为“氮：五氧化二磷：氧化钾=10：6：8”，以实现平衡施肥效果。

1.3 土壤条件对油茶养分吸收的影响

油茶适宜生长在微酸性土壤中，过酸或过碱的土壤环境会影响油茶吸收养分。酸性土壤增加铝、锰等元素溶解度，毒害油茶。碱性土壤则降低铁、硼等元素的有效性，导致油茶出现缺乏症状。良好的通气性和透水性有利于油茶根系的呼吸和生长，促进根系对养分的吸收。土壤板结、通气性差会限制油茶根系生长，降低养分吸收能力。此外，有机质是土壤的重要养分来源，能提供油茶所需的多种营养元素。同时，有机质能改善土壤结构，提高土壤通气性和保水性，有利于油茶生长发育^[2]。因此，为促进油茶健康生长和高产稳产，应重视土壤管理，调节土壤酸碱度，改善土壤通气性和透水性，提高土壤有机质含量，为油茶提供良好的生长环境。

2 油茶多功能专用肥的科学配制

2.1 专用肥的配方设计原则与依据

专用肥的配方设计原则遵循“因土施肥，因树配肥”的科学理念，必须基于土壤的特定营养状况以及树体的具体需求配制肥料。对于油茶而言，其生长和品质受土壤中氮、磷、钾以及硼、铁、钙、锌等微量元素含量的深刻影响，专用肥的配方必须精准地补充缺失的营养元素。在肥料中加入硒，让油茶成为富含硒的健康产品，还赋予其提高人体免疫力的独特功效。而镁则能有效提升油茶出油率，凸显其经济价值。

与此同时，专用肥包装设计也进行创新，采用双层结构，内层为透气的无纺布，外层为坚固的牛皮纸，并在外层精心打孔。合理化的设计能够保证肥料长期、缓慢释放养分，实现养分定量供给，既避免了肥料的浪费，又确保了施肥的精准性。不仅如此，不同树龄的油茶具有不同的营养需求和吸收能力，专用肥配方还应根据油茶树龄作细致调整^[3]。

2.2 养分比例的优化与调整策略

合冬季施肥有助于油茶抵御寒冷，促进根系和春梢的生长。新栽种的油茶林应重视适量与合理的追肥，保障幼树的健康成长。对于成熟的油茶林，有机肥是更好的选择，沟施法为宜，每棵树的施肥量控制在2~3kg，老油茶林则增至3~5kg，可考虑放射沟施法或穴施法。

尽可能进行土壤测试，以合理配比氮、磷、钾。3至4月间追肥，宜选速效复合肥或专用有机肥。11至2月，则以有机肥、土杂肥和粪肥为主的越冬肥为主。根据幼树生长及叶片色泽，适当补硼、镁、锰、锌等微量元素。施肥方案应依油茶幼林特性，满足各生长阶段需求。冬季，有机肥是营养关键，每株农

家肥 10-20kg。早春春梢萌动前，增施氮肥，满足新梢、叶片、花芽及果实生长，每株 100-400g，建议氮、磷、钾配比为 2: 1: 1。油茶幼树施肥原则：营养生长阶段，主施氮肥，辅以磷钾肥，促春、夏新梢生长。定植初年，基肥足可不施肥。3 至 4 月追肥选速效复合肥或专用有机肥，每株 0.1 至 0.5kg。11 至 2 月施越冬肥，用有机肥、土杂肥、粪肥，每株 5 至 10kg。随树体增长，施肥量逐年递增。

表 1 推荐施肥总量（测土配方，NPK 合理配比）kg/株

年份	有机肥（有机质含量≥45%）	追肥（NPK总量>20%）
第一、二年	0.5-1.0	0.1-0.2
第三、四年	1.0-2.0	0.2-0.3
第五、六年	2	0.5-1.0

2.3 专用肥的制备工艺与质量控制

油茶专用肥制备过程中，经过混合、研磨、造粒、干燥和筛分等多道工序，保证肥料颗粒的均匀性，便于施用。严格的生产环境控制则有效防止杂质和微生物的污染，维系产品纯净与安全。在质量控制上，从原料入库到成品出库，每一环节都执行严格的质量检测标准。定期抽样检测肥料的营养成分含量、溶解性、PH 值等核心指标，评判产品是否既符合国家标准，又满足油茶生长的实际需求。任何不合格产品都将被回炉处理或报废，杜绝流入市场的可能。选择防潮、防漏且易于识别的包装材料，旨在保证肥料在运输和储存过程中免受潮湿、结块或混淆的影响。储存环境须保持干燥、通风，并避开阳光直射和高温，以预防肥料变质。

3 精准施用技术的研究与应用

3.1 精准施用技术的原理与方法

施肥能有效激发油茶春梢生长，增加叶片和花芽数量，拓展叶面积，提升叶绿素含量。在氮肥用量固定的情况下，增施钾肥能促进油茶生长，而磷肥则显著提高油茶产量，尤其在幼林期，磷肥的施加可促使其更早结果。氮元素助力营养生长，磷元素利于花芽分化，硼元素则有助于碳水化合物的运输。结果量大的年份，应重施磷、钾肥。结果少的年份，则需增施氮肥。秋冬季节以有机肥为主，春夏季节则以速效肥为主^[4]。

但油茶对肥料耐受性差，特别是氮肥过量易导致营养生长过旺，增加病虫害，降低坐果率。因此，施肥量并非越多越好，过量或不足均不利于油茶健康生长和结果，无法实现改善树体营养、增产增收的目标。研究还发现，复合肥与有机肥并用对油茶树结实特性的影响显著优于单用复合肥。

油茶传统施肥方式多样，有环状沟施肥、条状沟施肥、穴施、放射状施肥等。结合当前种植实际，考虑节约人工、机械化便利及大面积操作需求，推荐采用条状沟施肥法。此法可机器快速开沟，提高工作效率，降低人工成本。

3.2 施肥时期与施肥量的确定依据

在 3 月春梢萌发期，推荐使用高钾型松尔肥（氮磷钾比例为 15: 5: 20）。施肥时，于树冠投影边缘开平行沟或环状沟（沟深和宽均为 10-15cm），撒施肥料。3-6 年生的油茶树每株用 0.2-0.4 斤肥料，7 年以上的用 0.5 斤，滋养春梢和幼果，减少落果。

5 月春梢老熟期，宜用平衡型松尔肥（氮磷钾比例为 15: 15: 15）。施肥方法与用量同上，以促进果实生长和花芽分化。

11 月开花期，同样在树冠投影边缘开沟施肥。推荐混合使用国光平衡型松尔肥（氮磷钾比例为 15: 15: 15）和国光松达生物有机肥，每株用 0.5 斤松尔肥配 2 斤有机肥，施后覆土，补充花期所需营养。

4 专用肥与精准施用技术的集成应用效果

4.1 对油茶生长性能的影响分析

油茶专用肥是基于油茶的生物学特性和营养需求科学配比而成的，含有丰富的氮、磷、钾等营养元素，全面满足油茶在不同生长阶段的需求。精准施用技术则根据油茶的生长状况和土壤条件，定制出最适宜的施肥方案，使肥料得到高效利用，既避免了浪费，又防止了环境污染。在油茶专用肥与精准施用技术的共同作用下，油茶的生长性能有了明显的提升。油茶叶片变得更加浓绿，光合作用也更为强烈，从而提升养分积累和利用效率。油茶的树冠更为繁茂，枝条也更为粗壮，极大地扩大了结果面积，提高了油茶的产量。同时，油茶的抗逆性也得到加强，使其更能抵御病虫害和不良环境的侵害。

4.2 对油茶果实品质的提升效果

油茶果实品质的好坏对其经济价值和市场竞争力具有决定性影响，油茶专用肥与精准施用技术的应用在提升油茶果实品质方面成效显著。油茶专用肥中所含的营养元素全面满足果实发育所需的多种营养，有效促进果实的膨大和色泽的形成，使油茶果实更为饱满、色泽鲜艳，提升其外观品质。此外，肥料中的微量元素和其他有益成分还能显著改善果实的内在品质，如增加果实的含油量、蛋白质和维生素含量，让油茶果实不仅外观诱人，口感和营养价值也更上一层楼。精准施用技术则能针对油茶的生长状况和土壤条件，精准地调控肥料的用量和施用时机，保证油茶在各个生长阶段都能获得恰到好处的营养。这种技术有效避免了营养过剩和肥料浪费的问题，也防止了因施肥不足导致的营养不足和生长障碍。

4.3 对肥料利用率和经济效益的评估

从肥料利用率角度看，科学配肥能够实现油茶全面均衡的营养供给，避免了施肥浪费。精准施用技术则根据油茶生长状况和土壤条件定制施肥方案，实现了高效利用。相较传统方法，肥料使用量大幅减少，每亩仅需 200 斤，降低肥料成本支出。

在经济效益方面，科学配肥与精准施用技术为油茶产业带来显著增益。肥料和人工成本降低，油茶产量和品质提升，直接增加了种植户收益。特别是富硒油茶更具市场竞争力，价格更高。镁元素提高出油率，进一步强化经济效益。综合评估显示，这两项技术应用使油茶种植效益提升了 20% 以上。

5 结束语

油茶作为我国特有的重要木本油料作物，其生长性能和果实品质直接关系到整个油茶产业的发展。随着油茶专用肥与精准施用技术的不断研究与应用，油茶的生长性能和果实品质得到显著提升。随着油茶种植与管理技术发展，种植户应继续深化对油茶营养需求与施肥技术的研究，不断优化肥料配方与施用方法，以实现油茶的高产、优质与高效。

参考文献

- [1] 王波刘作梅肖活生徐俊. 不同有机肥对容器杯油茶苗生长量的影响[J]. 中国林副特产, 2022, (05): 16-17.
- [2] 黄发新, 李金柱, 程军勇, 等. 油茶常用自制有机肥主要营养成分比较分析[J]. 中南农业科技, 2023, 44(8): 249-250.
- [3] 付丽军, 王永存, 张璐, 等. 不同氮磷钾配比水溶肥对生姜光合生理特性及产量的影响[J]. 安徽农业科学, 2024, (01): 52-52.
- [4] 柏文恋, 黄安香, 杨守禄, et al. 贵州油茶主产区土壤养分特征及综合肥力评价[J]. 西南农业学报, 2022, 35(09): 11-11.