
成都生物所在核桃甘薯农林复合模式中种植距离和密度优化研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7333.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

成都生物所在核桃甘薯农林复合模式中种植距离和密度优化研究中获进展。核桃 (*Juglans regia*

L.) 作为我国重要的经济树种，不仅产生了可观的经济效益，而且提供了重要的生态服务功能。当前核桃园的传统管理方式，如清理地表、地表裸露，往往造成严重的水土流失、肥力下降和光热水资源的浪费，从而抑制核桃树生长和降低核桃的产量。因此，利用间作技术，可充分利用核桃园的土地资源和光热资源，实现经济效益和生态效益的最大化。

甘薯 (*Ipomoea batatas* L.) 作为核桃林下间作的对象，有重要意义：(1) 甘薯是本地习惯种植的经济作物，与核桃树的生长期相似；(2) 核桃与甘薯间作，不仅能充分利用光、热、水资源，而且具有高产优势，可以弥补核桃树在早期不产果导致的经济损失。由于不同地区的生态类型不同，不同地区间作系统的物种配置和格局也存在较大的差异。考虑到这些基于树木的间作系统的潜在影响，为了最大限度地提高核桃果园的潜在效益，需要通过适当设计和管理间作系统来避免竞争性作用，如土壤水分的可用性、果树光合作用以及生长的可用养分。调整作物种植距离和种植密度，提高农林系统的产量和生产力，已成为世界上重要的农艺实践。另外，间作距离过近或过远，间作密度过密或过疏，可能对农作物和经济林木产生不利影响。因此，确定适宜的间作距离和间作密度是农林复合系统可持续经营的重要内容。

中国科学院成都生物研究所潘开文课题组博士研究生宋大刚在导师潘开文的指导下，以四川常用的核桃/甘薯间作模式为研究对象，设置不同间作距离和密度梯度，定量分析了林下作物的生理特性（如光合作用、蒸腾作用和生长参数）、土壤含水量以及甘薯产量的响应。结果表明，随着种植距离的增加，高密度种植甘薯的产量显著下降 ($p < 0.05$)，最高的甘薯鲜块根产量出现在株距为0.25倍冠幅半径，种植密度为高密度 (12

株/m²) 的技术组合中。在种植距离为0.25倍冠幅半径或0.5倍冠幅半径等窄种植距离下，土壤水分含量随着种植密度显著增加 (约3%) ($p < 0.05$)。核桃幼树间作高密度和窄种植距离甘薯时，甘薯的净光合速率 (P_n)

) 显著提

高。此外，研究人

员还发现核桃幼树和甘薯种植距离越

小，其净光合速率 (P_n)、蒸腾速率 (T_r) 和气孔导度 (G_s)

) 值越高。基于以上间作模式光合特性、土壤水分和甘薯产量的综合表现，核桃甘薯农林复合系统的优化

模式是：种植距离

为近距离（0.25倍冠幅半径）、种植

密度为高密度（12株/m²

）。该研究为高值高效核桃农林复合模式的构建提供了重要技术依据，有利于帮助当地农民增收减贫、保护生态环境，也为西南山区核桃/甘薯间作系统的可持续管理和适应气候变化提供了重要思路。

该研究获得国家重点研发计划 (2016YFC0502101)、国家科技部项目 (2015BAD07B050304) 和第二次青藏高原综合科学考察研究项目 (SQ2019QZKK1603) 的资助。近日以Influence of planting distance and density on the yield and photosynthetic traits of sweet potato (*Ipomoea batatas* L.) under an intercropping system with walnut (*Juglans regia*) saplings 为题发表于Soil Tillage Research.

[论文链接](#)

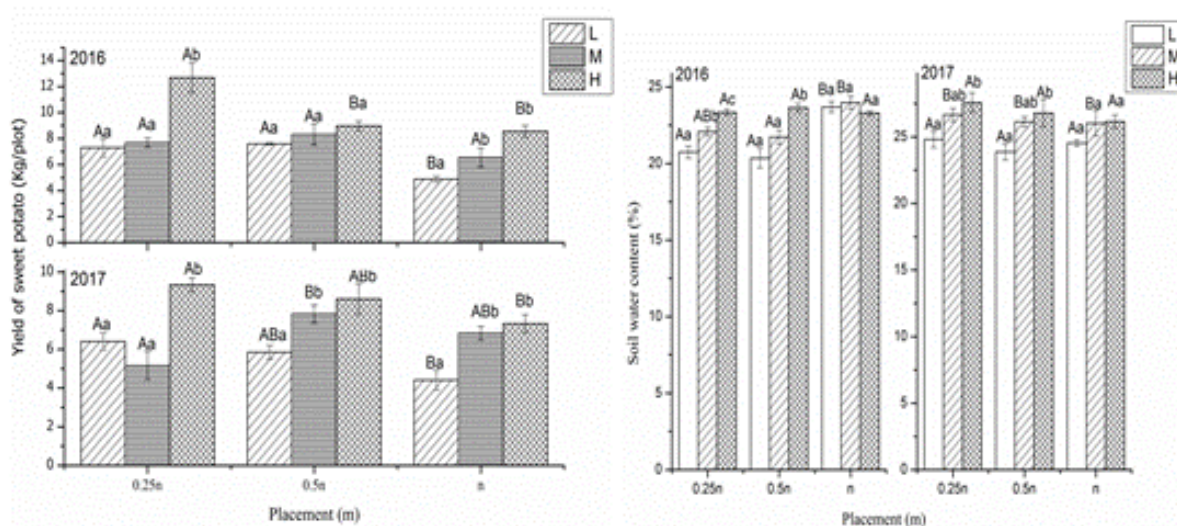


图1 种植距离和密度对红薯产量和土壤含水量的影响



图2 核桃间作甘薯模式
研究团队单位：成都生物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发