版纳植物园发现间作植物可以改善农林系统的地表水可利用性

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9445.html

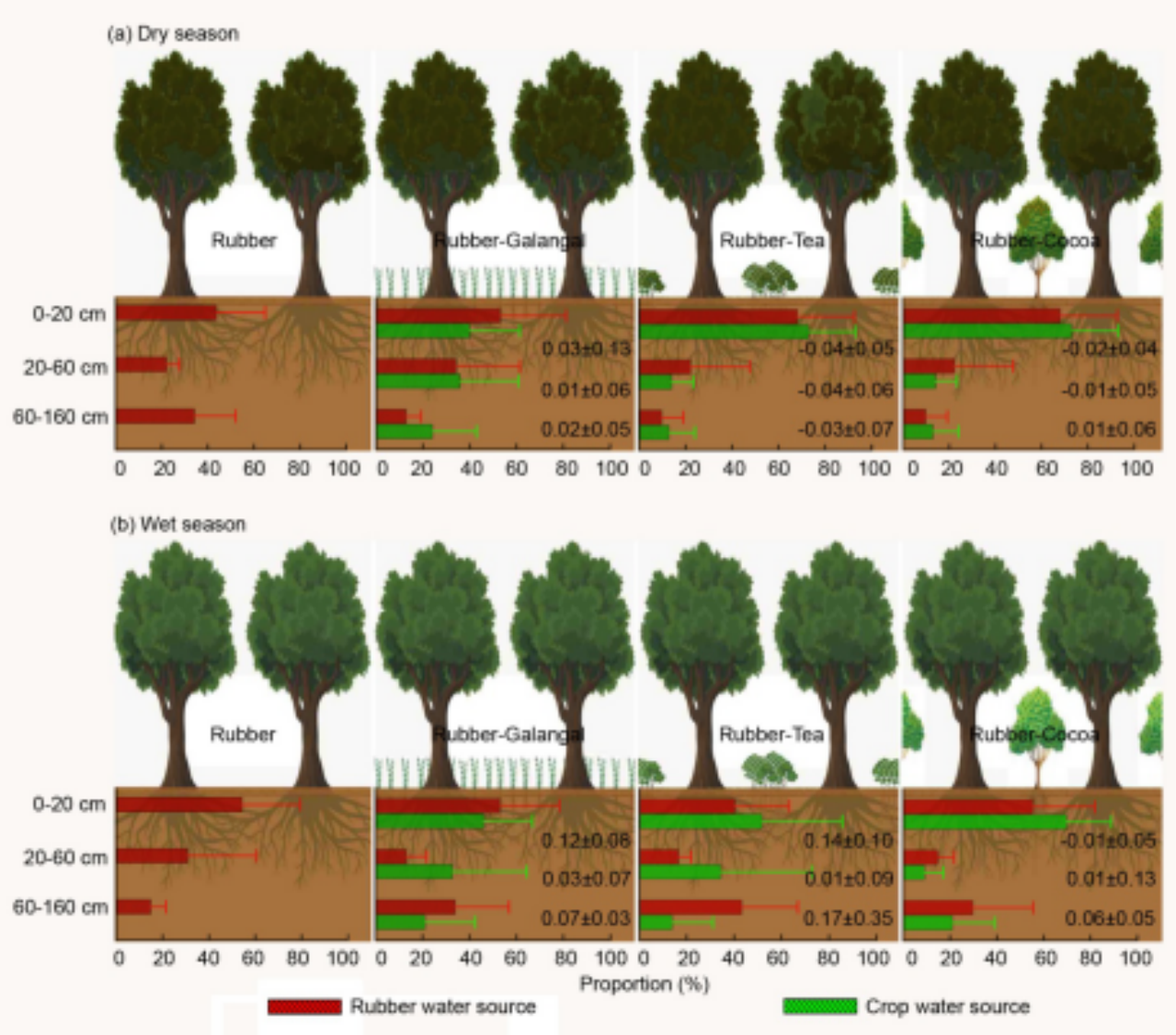
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

农林系统作为一种人工构建的生物群落，具有提高物种多样性、提升经济效益和可持续利用资源等优点。在干旱频发的气候变化背景下，发展农林系统将是未来林业生产活动应对极端气候事件的一种有效对策。资源补偿学说通常被认为是农林系统维持较高生物量的重要科学假设，以水分利用为例，这一学说认为不同生活型的植物间可通过时空生态位分化，最大程度地弱化种间水分竞争，进而实现对有限资源的最大化利用。尽管该学说已在多种类型的农林复合系统中得到了验证，但并非意味所有的复合模式均具有种间配置的合理性。因此，准确揭示农林系统内植物的水分获取动态及种间水分关系仍是农业生产中重点关注的科学问题。

为此，中国科学院西双版纳热带植物园生态水文研究组助理研究员杨斌和相关组员联合上海赛默飞世尔科技有限公司科研人员，以橡胶纯林、不同类型橡胶农林复合系统为研究对象，基于氢氧稳定同位素（δD、δ^{18}O）等技术，结合土壤含水量、根系生物量调查，解析了橡胶树与不同间作植物的水分补偿/竞争关系。结果表明：橡胶树40.5 ± 21.3%的水分来源于0~20 cm浅层土壤，多年生草本高良姜、茶树、可可树均以表层土壤水为主要水分来源。特别是干旱时期（11~4月），橡胶树与不同作物间的水分竞争较为突出，这与橡胶林0~160 cm土壤剖面的根系分布相佐证，即橡胶树60.7~72.5%的根系集中于表层0~20 cm土层。与橡胶纯林相比，三种农林复合系统内橡胶树对浅层土壤水的利用比例均有不同程度的提升（9.4~24.3%）。进入雨季（5~10月）后，农林复合系统内的种间水分竞争明显缓解。与橡胶纯林相比，三种间作植物对土壤水的提升作用依次为：高良姜>茶树>可可树，这可能是由于复合模式内作物根系的增加提升了降雨入渗。综合分析复合系统内橡胶树旱季、雨季的水分利用动态表明，间作植物虽然与橡胶树存在水分竞争，但也明显提高了表层土壤水的可利用性。

相关结果以*Intercrops improve surface water availability in rubber-based agroforestry systems*为题，发表在农林类期刊*Agriculture, Ecosystems Environment*上。

论文链接



不同农林复合系统的土壤水分状况及植物水分来源

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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转发