
版纳植物园揭示土壤水分和交换性盐基对不同年龄橡胶林

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2311.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！

版纳植物园揭示土壤水分和交换性盐基对不同年龄橡胶林。目前不同学者对橡胶林土壤水分涵养能力还存在一定的争议。有学者认为橡胶林也具有近似热带雨林的水文功能，可以有效涵养水源和保持土壤水分，而有的学者认为橡胶林会增加系统蒸散发量，从而导致旱季林地土壤水分亏缺，影响橡胶树的生长。交换性盐基离子(Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} 和 Na^{+})在很大程度上反映了土壤的保肥和缓冲能力，是评价土壤质量的重要指标之一。橡胶-大叶千斤拔复合林作为环境友好型橡胶林建设的主要推广模式之一，已在西双版纳地区进行了一定规模的种植。

中国科学院西双版纳热带植物园农林复合生态系统研究组副研究员刘长安通过对不同年龄橡胶林和橡胶-大叶千斤拔复合林的研究发现，橡胶林0-90厘米土层的土壤水分会随着橡胶种植年限的增加而增加。林龄较低的橡胶林年生物量累积量较大，需要消耗大量的土壤水分，而成熟橡胶林生长放缓，耗水较少，土壤水分含量较高。成熟橡胶林0-90厘米土层土壤贮水量和附近的热带雨林相比并没有太大差异。因此，相关人员在评价橡胶林水分平衡时，应该把林龄作为一个重要因素纳入评价体系。

在旱季，橡胶林30-90厘米土层土壤水分含量通常大于20%(大约为橡胶林田间持水量的60%，通常认为土壤含水量大于田间持水量的60%不会对植物造成水分胁迫)，胶林可以利用30-90厘米土层的土壤水分来躲避干旱胁迫。大叶千斤拔引入橡胶幼林会增加30-90厘米土层土壤水分的消耗，而引入成熟橡胶林对0-90厘米土层的土壤水分没有显著影响。0-90厘米土层土壤交换性盐基总量随着橡胶林种植年龄的增长呈现急剧下降趋势。当土壤酸碱度(pH)低于5.5时，每降低一个单位的土壤酸碱度(pH)会有 $7.85 \text{ cmol} \cdot \text{kg}^{-1}$ 盐基释放淋溶掉。大叶千斤拔引入橡胶林可以通过固氮减少橡胶林氮肥的投入，并通过缓解土壤酸化进程显著降低土壤盐基释放速率。因此，在环境友好型橡胶林建设中，科研人员在考虑土壤碳氮磷等土壤指标的同时，更应该关注土壤酸化对交换性盐基离子(Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} 和 Na^{+})的影响。橡胶林交换性盐基离子(Ca^{2+} , Mg^{2+} , K^{+} 和 Na^{+})流失是土壤酸化导致胶体结构破坏的结果，而土壤胶体结构破坏是很难修复的。因此，在环境友好型橡胶林的推广示范过程中，应采取措施让土壤酸碱度(pH)尽量保持在5.5以上，以防止交换性盐基的急剧流失。

相关研究成果以The effects of introducing *Flemingia macrophylla* to rubber plantations on soil water content and exchangeable cations为题，发表在国际期刊CATENA上。该研究得到国家自然科学基金(31470639)、云南省自然科学基金(2017FB059, 2016FA047)、中科院重点部署项目(KFZD-SW-312)和西双版纳州科技局项目(200915, 201116)的资助。

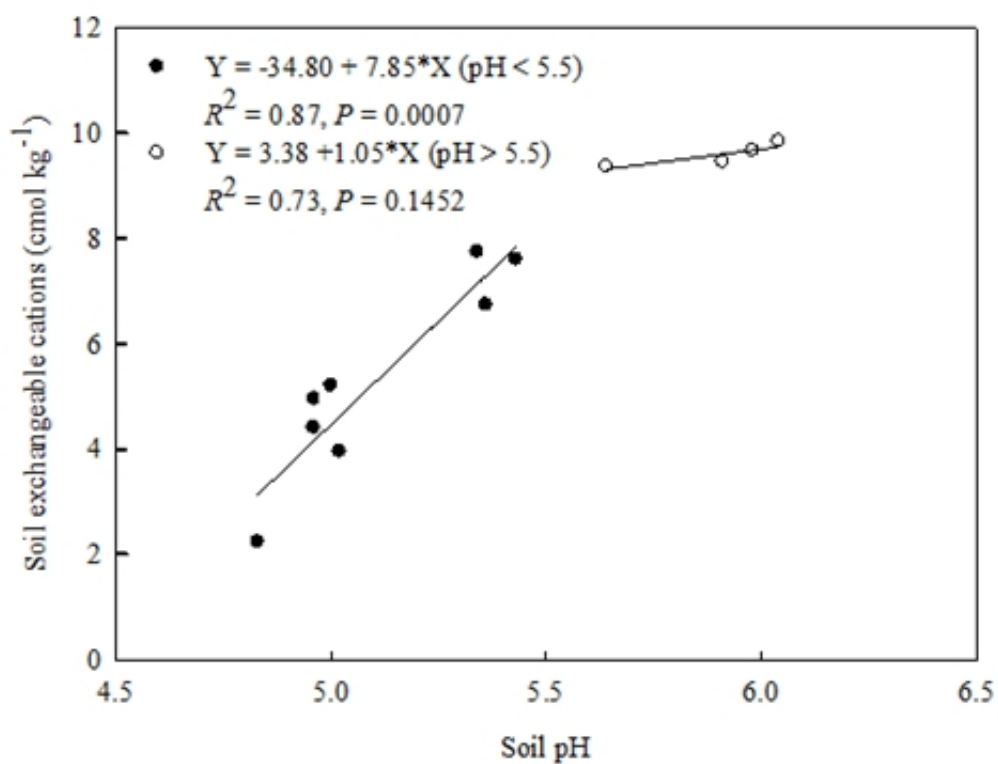
论文链接



橡胶-大叶千斤拔复合林



纯橡胶林



橡胶林土壤酸碱度(pH)和交换性盐基的关系

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](https://www.iikx.com)转发