南京土壤所在水稻土淹水和排干过程中pH值变化预测方面取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/2507.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！

水稻土在淹水还原条件下pH值会趋向于中性，而在排干过程中会呈现相反的趋势。土壤酸度的精确测量和表征是研究有机质分解、元素迁移转化、微生物活动等生物地球化学过程的重要基础。土壤样品风干过程中会改变钙、镁、铝、磷酸根等的离子活度以及与有机质密切相关的质子数量，因此传统上实验室测定的土壤风干样品pH值并不能反映田间真实情况，而土壤原位pH值的动态监测费时费力。如果能够用风干样品的理化性质预测水稻土淹水和排干过程中原位pH值的变化将能够较好地解决这个问题。

中国科学院南京土壤研究所研究员王兴祥课题组发现利用土壤风干样品的pH、有机质、阳离子交换量以及淹水或排干时间可以很好地预测水稻土淹水或排干过程中的原位pH值，建立的预测模型如下所示：

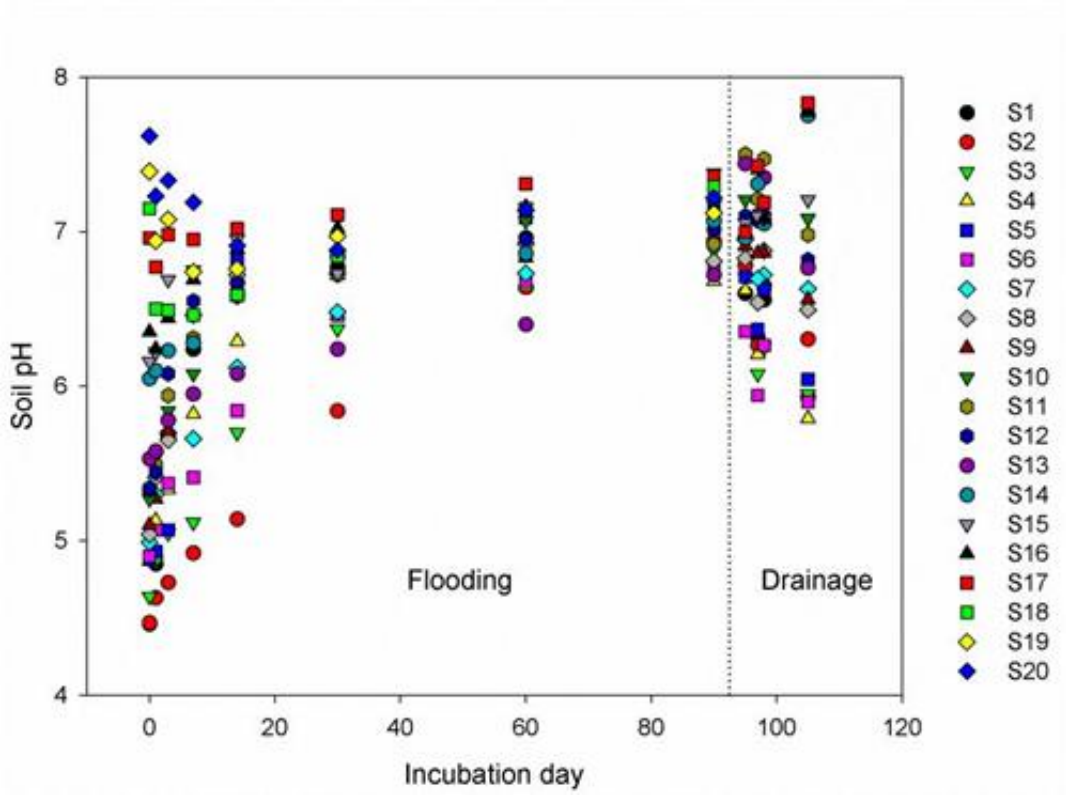
$$pH_{Flooding} = 3.02 + (0.689\,pH - 0.405\log[OM] - 0.453\log[CEC]) \times t^{-0.218} + 0.683\ln[t]$$
$$(n = 140, R^2 = 0.822, P < 0.001, RMSE = 0.288)$$

$$pH_{Drainage} = 5.47 + (0.259\,pH + 0.143\log[OM] - 0.131\log[CEC]) \times t^{0.246} - 0.641\ln[t]$$
$$(n = 80, R^2 = 0.668, P < 0.001, RMSE = 0.272)$$

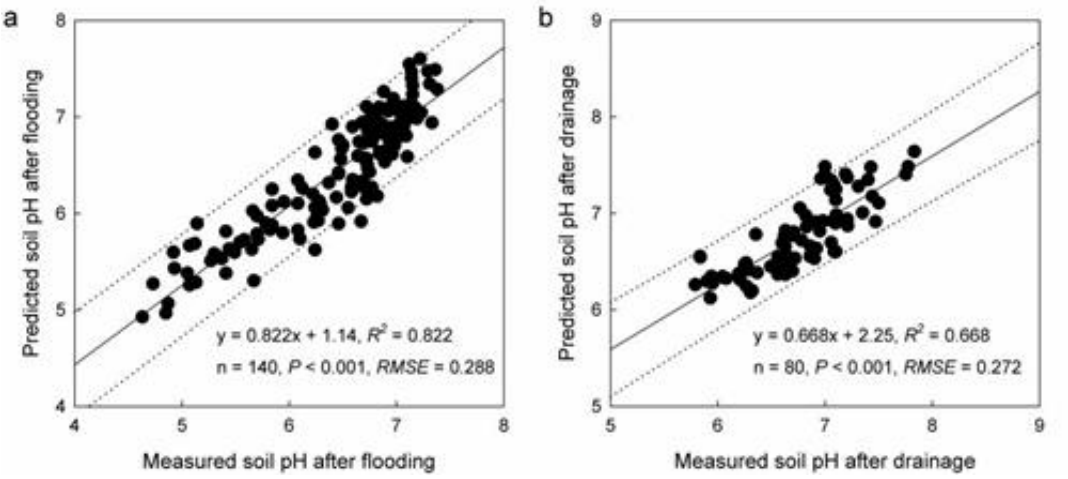
研究人员进一步收集文献数据验证了预测模型的可靠性。这对于水稻土淹水排干过程中养分和重金属元素有效性的预测，指导我国南方重金属超标稻田水分管理等方面具有重要意义。相关成果最近发表在Geoderma(2019, 337: 511-513)上。

以上研究得到国家自然科学基金、江苏省自然科学基金、国家重点研发计划和南京土壤所一三五领域前沿项目的资助。

文章链接



全国20个水稻土淹水排干过程中的pH值变化



水稻土淹水排干过程中pH实测值与预测值比较

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