

光谱学与光谱分析

基于近红外光谱技术的土壤参数BP神经网络预测

郑立华,李民赞*,潘雯,孙建英,唐宁

中国农业大学现代精细农业系统集成研究教育部重点实验室,北京 100083

收稿日期 2006-11-9 修回日期 2007-2-12 网络版发布日期 2008-5-29

摘要 利用BP神经网络预测方法,建立了基于近红外光谱技术的土壤有机质含量和土壤全氮含量的分析模型。试验共测量了150个田间土壤样本的近红外光谱,首先采用局部加权散点图平滑滤波法对光谱曲线进行了平滑处理,然后根据对目标参数进行的聚类分析结果进一步平均了输入光谱,最后将反射光谱数据进行对数转换后与目标数据一起进行了归一化处理。对预处理后的光谱数据首先进行主成分分析,然后提取贡献率超过99.98%的主成分建立BP神经网络模型。对土壤有机质含量的分析结果:模型拟合精度为0.999,预测精度达到0.854。对于土壤全氮含量的分析结果:模型的拟合精度近似为1,预测精度达到了0.808。研究表明,基于近红外光谱技术的土壤参数BP神经网络预测模型具有较高的鲁棒性和较强的容错能力。

关键词 [光谱分析](#) [土壤有机质](#) [土壤全氮](#) [BP神经网络](#)

分类号 [O657.3](#)

DOI: 10.3964/j.issn.1000-0593.2008.05.020

通讯作者:

李民赞 zhenglh@cau.edu.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1163KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“光谱分析”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [郑立华](#)

• [李民赞](#)