

研究论文

利用神经网络提取棉花叶片数字图像氮素含量的初步研究

李小正^{1,2}, 谢瑞芝¹, 王克如^{1,3}, 白中英², 李少昆^{1,3,*}, 王方勇³, 高世菊¹

1 中国农业科学院作物科学研究所/国家农作物基因资源与基因改良重大科学工程, 北京100081; 2 北京邮电大学, 北京100876; 3 石河子大学绿洲生态农业重点实验室/石河子大学新疆作物高产研究中心, 新疆石河子832000

收稿日期 2006-12-27 修回日期 网络版发布日期 接受日期 2007-4-18

摘要

选取6种输入向量组合, 利用线性网络、BP网络以及径向基网络等3种神经网络模型进行比较研究, 筛选最适宜网络模型和最佳输入组合, 建立叶片数字图像彩色信息和叶片氮含量的关系模型, 探索利用神经网络技术获取叶片数字图像信息的方法。结果表明, 径向基网络在利用数字图像(B, H, G-R, G/R)指标作为网络输入向量时, 能够实现获取棉花叶片数字图像氮含量的目标。径向基网络训练的180组样本的训练精度均达到极显著水平 ($r = 0.9022^{**}$), 30组测试样本的预测值与实测值也达到极显著相关 ($r = 0.8674^{**}$), 径向基网络和(B, H, G-R, G/R)向量是一种适合本研究的数学模型。对利用神经网络提取棉花叶片数字图像氮含量技术的初步探索, 拓展了神经网络和数字图像技术在农业生产中的应用。

关键词 [数字图像](#) [线性网络](#) [BP神经网络](#) [径向基网络](#) [氮素含量](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

李少昆 lishk@mail.caas.net.cn

作者个人主页: 李小正^{1,2}; 谢瑞芝¹; 王克如^{1,3}; 白中英²; 李少昆^{1,3,*}; 王方勇³; 高世菊¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (343KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (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“数字图像”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李小正](#)

· [谢瑞芝](#)

· [王克如](#)

· [白中英](#)

· [李少昆](#)

· [王方勇](#)