

程绍明,王 俊,王永维,韦真博.基于电子鼻信号判别番茄苗机械损伤程度[J].农业工程学报,2012,28(15):102-106

基于电子鼻信号判别番茄苗机械损伤程度

Discrimination of tomato plant with different levels of mechanical damage by electronic nose

投稿时间: 2011-10-27 最后修改时间: 2012-07-04

中文关键词: [植物](#),[损伤检测](#),[神经网络](#),[电子鼻](#),[番茄苗](#)

英文关键词: [plants](#) [damaged detection](#) [neural networks](#) [electronic nose](#) [tomato](#)

基金项目:国家自然科学基金项目(30071246);浙江省自然科学基金项目(Z5100155)

作者	单位
程绍明	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310058
王 俊	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310058
王永维	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310058
韦真博	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310058

摘要点击次数: **143**

全文下载次数: **85**

中文摘要:

番茄苗产生的挥发物易受到病害、虫害、损伤等多种因素影响。该文利用电子鼻系统测试机械损伤番茄苗挥发性物质的变化,通过主成分分析、线性判别分析对4种不同处理机械损伤的番茄苗进行分析,结果表明主成分分析各处理样本间均有重叠,区分效果不理想,线性判别分析各处理样本基本可以分开;用逐步判别分析和BP神经网络对各处理样本进行判别,测试集的准确率分别达到84.4%和93.8%以上,神经网络模型的预测结果更好。该研究可为番茄苗机械损伤快速在线监测提供参考。

英文摘要:

The value of E-nose response signals differed with different levels mechanical (0 pricks, 30 pricks, 60 pricks and 90 pricks) damaged tomato plants, indicating that the emission of volatiles by tomato plants changes in response to different degrees of damage. The tomato plants with different levels mechanical damages were classified through principal component analysis (PCA) and linear discrimination analysis (LDA). The result showed that the electronic nose could distinguish different damaged tomato plant by LDA. However, samples by PCA were overlapped. Stepwise discriminant analysis (SDA) and back-propagation neural network (BPNN) were applied to evaluate the data. The average correction ratios of testing set of SDA and BPNN were 84.4% and 93.8% respectively. The results indicate that it is possible to classify different degrees of damaged tomato plants using e-nose signals.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第**5146804**位访问者

主办单位: 单位地址: 北京朝阳区麦子店街41号

服务热线: 010-65929451 传真: 010-65929451 邮编: 100125 Email: tcsae@tcsae.org
本系统由北京勤云科技发展有限公司设计