

光谱学与光谱分析

基于近红外光谱技术的油菜叶片丙二醛含量快速检测方法研究

孔汶汶, 刘飞, 邹强, 方慧*, 何勇*

浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 浙江 杭州 310029

收稿日期 2010-6-28 修回日期 2010-10-2 网络版发布日期 2011-4-1

摘要 应用近红外光谱技术实现了油菜叶片中丙二醛(MDA)含量的快速无损检测。对90个油菜叶片样本进行光谱扫描,用60个样本建模,30个样本验证。经过平滑、变量标准化、一阶及二阶求导、去趋势等预处理后,建立了MDA预测的偏最小二乘法(PLS)模型。将PLS提取的有效特征变量(LV)和连续投影算法(SPA)提取的有效波长作为最小二乘-支持向量机(LS-SVM)的输入变量,分别建立了LV-LS-SVM和SPA-LS-SVM模型。以预测集的预测相关系数(r),预测标准偏差(RMSEP)作为模型评价指标。结果表明,油菜叶片中MDA含量预测的最优模型为LV-LS-SVM模型, LV-LS-SVM在去趋势处理后的预测效果为 $r=0.999\ 9$, RMSEP=0.530 2;在二阶求导处理后的预测效果为 $r=0.999\ 9$, RMSEP=0.395 7。说明应用光谱技术检测油菜叶片中MDA的含量是可行的,并能获得满意的预测精度,为油菜大田生长状况的动态连续监测提供了新的方法。

关键词 [近红外光谱](#) [油菜](#) [丙二醛](#) [偏最小二乘法](#) [最小二乘-支持向量机](#)

分类号 [O657.3](#) [S435.6](#)

DOI: [10.3964/j.issn.1000-0593\(2011\)04-0988-04](#)

通讯作者:

方慧, 何勇 yhe@zju.edu.cn; newxfh@yahoo.com.cn

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(1333KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“近红外光谱”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [孔汶汶](#)

· [刘飞](#)

· [邹强](#)

· [方慧](#)

· [何勇](#)