

张 辉,吴 迪,李 想,石品艳,王思寒,冯凤琴,何 勇.近红外光谱快速检测食用油必需脂肪酸[J].农业工程学报,2012,28(7):266-270

近红外光谱快速检测食用油必需脂肪酸

Rapid determination of essential fatty acids in edible oils based on near infrared spectroscopy

投稿时间: 2010-10-09 最后修改时间: 2011-11-21

中文关键词: [近红外光谱](#),[模型](#),[优化](#), [\$\alpha\$ -亚麻酸](#)和[亚油酸](#),[食用油](#),[检测](#)

英文关键词:[near infrared spectroscopy](#) [models](#) [optimization](#) [\$\alpha\$ -linolenic acid](#) and [linolenic acid](#) [edible oils](#) [determination](#)

基金项目:国家科技支撑计划(No.2006BAD05A02); 国家高技术研究发展计划(“863”计划)项目(2007AA10Z210)

作者	单位
张 辉	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310029
吴 迪	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310029
李 想	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310029
石品艳	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310029
王思寒	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310029
冯凤琴	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310029
何 勇	浙江大学生物系统工程与食品科学学院, 杭州 310029

摘要点击次数: **303**

全文下载次数: **121**

中文摘要:

为了建立食用油必需脂肪酸快速检测的方法,该研究提出了基于近红外光谱技术检测食用油中 α -亚麻酸和亚油酸含量的快速测定方法。对光谱信息分别采用偏最小二乘回归方法(PLS)和最小二乘支持向量机(LS-SVM)建立模型。比较了多种光谱预处理方法对模型预测能力的影响。结果表明对于亚油酸含量的预测,采用Savitzky-Golay平滑法结合多元散射校正(MSC)的光谱预处理所建立的LS-SVM模型最优。预测集的决定系数(R²)、预测均方根误差(RMSEP)和剩余预测偏差(RPD)分别达到了0.989, 0.0161和9.4783。对于 α -亚麻酸含量的预测,采用Savitzky-Golay平滑法结合标准正态变换(SNV)的光谱预处理所建立的LS-SVM模型最优。 α -亚麻酸含量预测结果的R²、RMSEP和RPD为0.972, 0.0036和6.0561, 据此表明,应用近红外光谱技术能够检测食用油中 α -亚麻酸和亚油酸的含量,为快速检测食用油的必需脂肪酸提供了参考。

英文摘要:

In order to find out a fast quantitative determination method for the essential fatty acids in edible oils, near infrared spectroscopy was applied in determination of the contents of α -linolenic acid and linoleic acid. The chemometrics models between near infrared spectra and the contents of α -linolenic acid and linoleic acid were established by partial least squares regression (PLS) and least-squares support vector machine (LS-SVM). Several common used spectral pretreatment methods were used to establish different PLS and LS-SVM models. For linoleic acid prediction, best predictive performance was obtained using LS-SVM model and spectral pretreatment of Savitzky-Golay smoothing and multiplicative scatter correction (MSC). Coefficient of determination (R²), root mean square error for prediction (RMSEP) and residual predictive deviation (RPD) were 0.989, 0.0161, 9.4783, respectively. For α -linolenic acid prediction, best predictive performance was obtained using LS-SVM model and the spectral pretreatment of Savitzky-Golay smoothing and standard normal variation (SNV). R², RMSEP and RPD were 0.972, 0.0036, 6.0561, respectively. The results indicate that it is feasible to use near infrared spectroscopy for fast determination of α -linolenic acid and linoleic acid contents in edible oils.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

[关闭](#)

您是第**5157284**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