

农学—研究报告

基于连续投影算法的小麦湿面筋近红外校正模型优化

钱海波¹, 孙来军¹, 王乐凯², 徐璐璐³, 戴常军⁴

- 1. 黑龙江大学
- 2.
- 3. 黑龙江省电子工程省高校重点实验室
- 4. 农业部谷物及制品质量监督检验测试中心

摘要:

为减少建模过程中的计算量、提高模型的稳健性及预测精度, 将连续投影算法用于小麦湿面筋近红外校正模型的建立。首先采用SPXY算法选择具有代表性的校正集样本, 然后对光谱数据作不同预处理, 增强光谱特征; 运用连续投影算法对原始光谱和预处理后的光谱进行敏感波点提取, 进而分别建立多元线性回归校正模型。测试结果表明, 对光谱标准正态变量变换后利用连续投影算法提取敏感波点所建多元线性回归模型预测效果最好, 预测均方根误差和预测相关系数分别为1.3332和0.94319, 优于同等条件下建立的偏最小二乘回归模型。

关键词: 波长选择

Near Infrared Spectroscopy Calibration Model Optimizing of Wet Gluten Based on Successive Projections Algorithm

Abstract:

In order to reduce computational complexity of modeling and improve the model's robustness and prediction accuracy, successive projections algorithm (SPA) was used in the near infrared spectrum calibration modeling of wheat gluten. Firstly, a representative set of correction samples were selected by SPXY algorithm. Secondly, the spectral data was pretreated with several different methods to enhance spectral features. Thirdly, making use of SPA to extract sensitive wave points of the original spectrum and the spectrum after preprocessing and then multiple linear regression (MLR) calibration models were established. The results showed that the calibration model established with the data extracted from the spectrum after standard normal variate transformation (SNV) obtained the best results. The root mean square error of prediction (RMSEP) and the prediction correlation coefficient (r) were 1.3332 and 0.94319, respectively, which was better than the model established by partial least square regression (PLSR) under the same conditions.

Keywords: wavelength selection

收稿日期 2011-02-21 修回日期 2011-03-18 网络版发布日期 2011-07-27

DOI:

基金项目:

小麦现代农业产业技术体系建设专项基金资助项目

通讯作者: 孙来军

作者简介:

作者Email: slaijun@126.com

参考文献:

- [1]陈锋. 近红外透射光谱技术在小麦品质测试中的应用[D]. 郑州: 河南农业大学, 2003
- [2]梁晓艳, 吉海彦. 近红外光谱技术在农作物品质分析方面的应用[J]. 中国农学通报, 2006, 22(1): 366-371
- [3]李伟, 肖爱平, 冷鹃. 近红外光谱技术及其在农作物中的应用[J]. 中国农学通报, 2009, 25(3): 56-59
- [4]黄文江, 王纪华, 刘良云等. 小麦品质指标与冠层光谱特征的相关性的初步研究[J]. 农业工程学报, 2004, 20(4): 203-207
- [5]MZeaiter, J-MRoger, VBellon-

扩展功能

本文信息

- Supporting info
- PDF(1638KB)
- [HTML全文]
- 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

本文关键词相关文章

- 波长选择

本文作者相关文章

- 钱海波
- 孙来军
- 王乐凯
- 徐璐璐
- 戴常军

PubMed

- Article by Qian,H.B
- Article by Xun,L.J
- Article by Yu,L.K
- Article by Xu,L.L
- Article by Dai,C.J

Maurel. Robustness of models developed by multivariate calibration Part II: The influence of pre-processing methods[J]. Trends in Analytical Chemistry, 2005, 24(5): 437-445 [6] 高洪智, 卢启鹏, 丁海泉等. 基于连续投影算法的土壤总氮近红外特征波长的选取[J]. 光谱学与光谱分析, 2009, 29(11): 2951-2954 [7] 陈斌, 孟祥龙, 王豪. 连续投影算法在近红外光谱校正模型优化中的应用[J]. 分析测试学报, 2007, 26(1): 66-69 [8] 吴迪, 吴洪喜, 蔡景波等. 基于无信息变量消除法和连续投影算法的可见-近红外光谱技术白虾种分类方法研究[J]. 红外与毫米波学报, 2009, 28(6): 423-427 [9] 展晓日, 朱向荣, 史新元等. SPXY样本划分法及蒙特卡罗交叉验证结合近红外光谱用于橘叶中橙皮苷的含量测定[J]. 光谱学与光谱分析, 2009, 29(4): 964-968 [10] 秦西云, 杨宇虹. 近红外分析的样品前处理新技术研究[J]. 中国农学通报, 2008, 24(10): 150-152

本刊中的类似文章

Copyright by 中国农学通报