



2018年12月04日 星期二 首页 | 关于期刊 | 编委会 | 收录情况 | 期刊订阅 | 核对清样pdf须知 | 联系我们 | English

中国烟草学报 » 2015, Vol. 21 » Issue (2): 19-22 DOI: 10.16472/j.chinatobacco.2014.227

烟草与烟气化学

本期目录 | 过刊浏览 | 高级检索

« 前一篇 | 后一篇 »

烟草水溶性糖近红外定量模型中光谱范围选择方法的研究

夏骏, 陆扬, 苏燕, 潘力, 林垦, 朱书秀, 陆明华

浙江中烟工业有限责任公司, 浙江 杭州 310024

Spectral range selection method in NIR quantitative model of tobacco water-soluble sugar

XIA Jun, LU Yang, SU Yan, PAN Li, LIN Ken, ZHU Shuxiu, LU Minghua

China Tobacco Zhejiang Industrial Co., Ltd, Hangzhou 310024, China

下载: PDF(1361KB)

输出: BibTeX | EndNote (RIS)

摘要 运用四种不同的光谱范围选择方法来建立烟草中水溶性糖的近红外定量模型,发现模型的交互验证系数、交互验证均方差和预测均方差有明显的差异。通过对烟草中水溶性糖的分子结构分析,结合傅里叶变换近红外漫反射光谱的特性,初步确定烟草水溶性糖近红外定量模型的建模光谱范围,以交互验证系数和交互验证均方差为评价指标进一步优化光谱范围,可以得到烟草水溶性糖在近红外定量模型中的最佳光谱范围为 $3850\sim 5010\text{ cm}^{-1}$ 、 $5720\sim 7010\text{ cm}^{-1}$ 和 $7760\sim 7980\text{ cm}^{-1}$,总糖和还原糖定量模型的交互验证系数、交互验证均方差和预测均方差分别为0.989、0.787、0.565和0.982、0.801、0.693。

关键词: 近红外 烟草 定量模型 光谱范围 水溶性糖 交互验证

Abstract: Four different spectral range selection methods were applied in NIR quantitative model of tobacco water-soluble sugar. It was found that correlation coefficients of cross validation (R^2), root mean square errors of cross validation (RMSECV) and root mean square errors of prediction (RMSEP) were significantly different. Spectral ranges were preliminarily determined by analyzing molecular structures of tobacco water-soluble sugar and characteristic of FT-NIR diffuse reflectance spectroscopy. Two evaluating indicators, R^2 and RMSECV, were used to further optimize spectral range. It was found that the optimal spectral ranges of tobacco water-soluble sugar was $3850\sim 5010\text{ cm}^{-1}$, $5720\sim 7010\text{ cm}^{-1}$ and $7760\sim 7980\text{ cm}^{-1}$. The final quantitative models of total sugar and reduced sugar, R^2 , RMSECV and RMSEP were 0.989, 0.787, 0.565 and 0.982, 0.801, 0.693, respectively.

Key words: near-infrared tobacco quantitative model spectral range water-soluble sugar cross validation

收稿日期: 2014-06-05 出版日期: 2015-04-28 发布日期: 2015-04-28 期的出版日期: 2015-04-28

基金资助: 浙江中烟工业有限责任公司科技项目“近红外光谱法在烤烟烟叶化学成分测定中的应用研究”(ZJZY2013C004)

作者简介: 夏骏(1978—), 硕士, 工程师, 主要从事烟草化学分析, Tel: 0571-81188571, Email: xiajun@zjtobacco.com

引用本文:

夏骏, 陆扬, 苏燕, 潘力, 林垦, 朱书秀, 陆明华. 烟草水溶性糖近红外定量模型中光谱范围选择方法的研究[J]. 中国烟草学报, 2015, 21(2): 19-22. XIA Jun, LU Yang, SU Yan, PAN Li, LIN Ken, ZHU Shuxiu, LU Minghua. Spectral range selection method in NIR quantitative model of tobacco water-soluble sugar. ACTA TABACARIA SINICA, 2015, 21(2): 19-22.

链接本文:

<http://ycxb.tobacco.org.cn/CN/10.16472/j.chinatobacco.2014.227> 或 <http://ycxb.tobacco.org.cn/CN/Y2015/V21/I2/19>

- [1] 闫克玉. 烟草化学[M]. 郑州: 郑州大学出版社, 2002: 51-56.
- [2] 卷烟工艺(第二版)编写组. 卷烟工艺(第二版)[M]. 北京: 北京出版社, 2000: 88-93.
- [3] 邓亮, 冷红琼, 段元杰, 等. FT-NIR光谱测定烟草中烟碱、总氮、总糖含量的模型研究[J]. 云南农业大学学报, 2013, 28(6): 814-818.
- [4] 邓发达, 朱立军, 戴亚, 等. 近红外技术测定成品卷烟中总糖和还原糖及绿原酸的含量[J]. 安徽农业科学, 2010, 38(12): 6181-6182, 6188.
- [5] 张建平, 谢雯燕, 束如欣, 等. 烟草化学成分的近红外快速定量分析研究[J]. 烟草科技, 1999, 136(3): 37-38.
- [6] 李军会, 秦西云, 张文娟, 等. 样品装样、测试条件等因素对近红外检测结果的影响与分析误差源比较研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2007, 27(9): 1751-1753.
- [7] 段培青, 周红, 王明锋, 等. 粒度对烟末总糖、总氮和烟碱含量NIR预测值的影响[J]. 烟草科技, 2005, (7): 22-23.
- [8] 练文柳, 吴名剑, 孙贤军, 等. 不同预处理方法对烟草近红外光谱预测模型的影响[J]. 烟草科技, 2005, (2): 19-23.
- [9] 马翔, 王毅, 温亚东, 等. FT-NIR光谱仪测定烟草化学成分不同谱区范围对数学模型影响的研究[J]. 光谱学与光谱分析, 2004, 24(4): 444-446.

[1] 雷丽萍, 吴玉萍, 莫笑哈, 周骏, 夏振远. TSNA_s降解菌05-5402的筛选及其降解特性研究[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(5): 107-111.

- [2] 贾喜婷, 韦一昊, 谷明鑫, 石爱博, 王小纯. 过表达*TaGS1/TaGS2*对烟草抗盐能力的影响及其机制[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(5): 112-117.
- [3] 蔡剑华, 肖永良, 黎小琴. 基于广义S变换的烟草近红外光谱去噪[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 9-14.
- [4] 张林娜, 陈文峰, 范锐, 周琳, 尹新明, 冯超, 赵特, 高飞, 孙淑君, 游秀峰, 刘向阳. 茉莉酸甲酯诱导烟草抗虫的有效浓度和持效期[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 64-69.
- [5] 凌天孝, 陈健, 薛延丰, 周涵君, 张晓帆, 付仲毅, 秦焱鹤, 马静, 韩秋静, 叶协锋. 肉桂醛对烟草疫霉菌的体外抑制作用[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 70-76.
- [6] 蔡海林, 李帆, 曾维爱, 杨红武, 唐仲. *NtNramp1*基因参与不同镉积累基因型烟草品种镉积累差异的功能解析[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 84-91.
- [7] 邱荣洲, 赵健, 陈宏, 池美香, 陈钰, 翁启勇. 基于Android手机的烟叶生产科技服务系统的设计与实现[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 121-127.
- [8] 丁冬. 国外电子烟管制概况及其对我国的启示[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 128-134.
- [9] 余婧, 邹颖, 付强, 郭玉双, 林世锋, 赵杰宏. 多重实时荧光定量PCR分析转基因烟草外源基因拷贝数[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 92-97.
- [10] 李龙津, 葛永丽, 姚鹤鸣, 顾文博. 稳健统计-迭代法评估卷烟物理测量不确定度[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(4): 26-32.
- [11] 谢剑平. 形势与未来:烟草科技发展展望[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(3): 1-7.
- [12] 李想, 刘艳霞, 夏范讲, 蔡刘体, 张恒, 石俊雄. 烟草根际促生菌(PGPR)的筛选、鉴定及促生机理研究[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(3): 111-118.
- [13] 马雁军, 李雪莹, 马莉, 杜国荣, 丁睿, 黄越, 王允白, 张义志, 周骏, 李军会. 用近红外光谱和特征指标判别国产白肋烟产地及部位间相似性[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(3): 38-48.
- [14] 中国烟草基因组重大专项首席科学家团队. 战略与机遇:迈进烟草基因组时代[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(3): 8-13.
- [15] 陈超英. 变革与挑战:新型烟草制品发展展望[J]. 中国烟草学报, 2017, 23(3): 14-18.

No Suggested Reading articles found!

Viewed

Full text

Abstract

Cited

Shared

Discussed

版权所有 © 《中国烟草学报》编辑部

本系统由北京玛格泰克科技发展有限公司设计开发 技术支持: support@magtech.com.cn