

农产品光学参数测量的双积分球系统及其应用

Double-integrating-sphere system for measuring optical properties of farm products and its application

投稿时间: 2006-8-10 最后修改时间: 2006-10-18

稿件编号: 20061149

中文关键词: 农产品; 光学参数; 双积分球系统; 逆倍增算法

英文关键词: farm products; optical properties; double-integrating-sphere system; inverse adding-doubling algorithm

基金项目: 科技部“十五”攻关(02EFN216900720)及(2004BA210A03); 中国农业大学信电学院科研基金项目(KY-06)

作者	单位
徐志龙	(1981-), 研究方向农业生物信息检测与处理。北京中国农业大学信息与电气工程学院, 100083。Email:zhilongxu@126.com
王忠义	(1968-), 副教授, 工学博士, 研究方向农业生物信息检测与处理。北京中国农业大学信息与电气工程学院, 100083。Email:cau_wzy@vip.sohu.com
黄岚	中国农业大学信息与电气工程学院, 北京 100083
刘志存	中国农业大学信息与电气工程学院, 北京 100083
侯瑞锋	中国农业大学信息与电气工程学院, 北京 100083; 国家农业信息化工程技术研究中心, 北京 100089
王成	国家农业信息化工程技术研究中心, 北京 100089

摘要点击次数: 257

全文下载次数: 175

中文摘要:

为了得到农产品生物组织光学参数, 设计了一套双积分球系统实验测量装置。文中描述了其测量原理、系统组成和测量技术, 采用650 nm的半导体激光器作为光源, 对Intralipid溶液和Evans Blue溶液进行了实际测量, 验证了该测量系统的准确性。通过实测, 纯牛奶的散射系数为 27.719 ± 0.836 , 吸收系数为 0.014 ± 0.001 , 各向异性因子 $g=0.846 \pm 0.002$ 。通过与其它测量方法对照, 相对误差小于5%, 该装置能够较准确地获得样品的散射与吸收系数, 使之适用于农产品(如果品蔬菜、动物肉、牛奶等)光学参数的测量。

英文摘要:

In order to obtain optical properties of farm products, the double-integrating-sphere system was designed. The principle of measurement and configuration of system was described. The mixed solution of Intralipid and Evans Blue was detected to verify the veracity of the system by using a diode laser at 650 nm. Corresponding values of the optical properties for scattering coefficient μ_s , absorption coefficient μ_a , anisotropy coefficient g measured on pure milk sample were 27.719 ± 0.836 , 0.014 ± 0.001 , 0.846 ± 0.002 , respectively. The authors compared the values of optical parameters based on the double-integrating-sphere system with other measuring methods and obtained a <5% relative deviation. It is concluded that the method for determining the optical properties in agriculture products(vegetables, leaf, tissue of animals, milk etc.) based on double-integrating-sphere system is feasible.

[查看全文](#)

[关闭](#)

[下载PDF阅读器](#)

您是第606958位访问者

主办单位: 中国农业工程学会 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: 100026 Email: tcsae@tcsae.org

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计

