

张建锋,吴迪,龚向阳,何勇,刘飞.基于核磁共振成像技术的作物根系无损检测[J].农业工程学报,2012,28(8):181-185

基于核磁共振成像技术的作物根系无损检测

Non-destructive detection of plant roots based on magnetic resonance imaging technolog

投稿时间: 2011-09-20 最后修改时间: 2012-02-06

中文关键词: [核磁共振](#), [无损检测](#), [三维构型](#), [根系](#)

英文关键词: [magnetic resonance imaging](#) [nondestructive examination](#) [three dimensional computer graphic](#) [plant root](#)

基金项目:国家高技术研究发展计划(863计划)项目(2011AA100705, 2012AA101903); 国家自然科学基金项目(31071332); 浙江省自然科学基金重点项目(Z3090295); 浙江省科学技术创新团队项目(2009R50001)

作者 单位

[张建锋](#) [1. 浙江大学生物系统工程与食品科学学院,杭州 310058](#)

[吴迪](#) [1. 浙江大学生物系统工程与食品科学学院,杭州 310058;](#) [2. 爱尔兰国立都柏林大学生物系统工程系, 都柏林 Dublin 4](#)

[龚向阳](#) [3. 浙江大学医学院附属邵逸夫医院放射科,杭州 310016](#)

[何勇](#) [1. 浙江大学生物系统工程与食品科学学院,杭州 310058](#)

[刘飞](#) [1. 浙江大学生物系统工程与食品科学学院,杭州 310058](#)

摘要点击次数: **272**

全文下载次数: **104**

中文摘要:

作物根系三维构型对于作物养分吸收具有十分重要的作用。该研究选用玉米、大豆和茄子3种常见作物根系作为研究对象,利用核磁共振成像(MRI)技术对其根系三维构型进行原位无损检测。试验研究和分析了生长介质、作物根系类型以及三维重建方法对作物根系成像的影响,并探讨了应用MRI技术快速无损进行作物根系研究的优势和不足。研究表明,应用MRI技术进行作物根系三维构型的研究是可行的。该研究为作物根系三维构型的定量描述和分析提供了一种新的途径。

英文摘要:

Three-dimensional (3-D) root architecture plays an important role in the nutrition absorption for crops. Taking the roots of corn, soybean, and eggplant as study objects, magnetic resonance imaging technology (MRI) technique was used to acquire 3-D architectures of these roots in situ. Various factors affecting the process of MRI were discussed, such as growth medium, root type, and three-dimensional reconstruction methods. Advantages and disadvantages of MRI as a rapid and non-invasive technique for the root architecture research were also discussed. The results show the feasibility of applying MRI technique for the acquisition of 3-D root architectures of crops. This study will be helpful for the further quantitative description and analysis of 3-D root architecture of crops using MRI technique.

[查看全文](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第**5167918**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