

基于 Internet 的新疆农作物种质资源数据库平台的构建

肖 菁, 宋 羽, 张金波

(新疆农业科学院 农作物品种资源研究所, 新疆 乌鲁木齐 830091)

摘 要: 为实现新疆农作物种质资源数据的共享, 现采用动态 Web 数据库的策略, 执行浏览器/服务器(B/S)体系结构, 建立了基于 Internet 的农作物种质资源数据库平台, 应用数据库查询农作物种质相关性状, 有利于新疆农作物种质资源综合评价和利用。

关键词: 农作物; 种质资源; 数据库平台

中图分类号: S 602.4(245) 文献标识码: A 文章编号: 1001-0009(2010)10-0241-02

种质资源亦称遗传资源或基因资源, 是人类生存和发展最根本的物质基础和战略性资源。农作物种质资源是种质资源中的重要组成部分, 它包括国内外的现代选育品种、古老农家品种(地方品种)、近缘野生种和一些有用的品系, 是近代生物工程技术中不可缺少的材料。研究农作物资源的最终目的是为育种工作提供亲本材料, 为生物技术研究提供载体材料。长期从事资源收集、保存与利用工作的科研单位, 在研究中积累了大量农作物种质资源及相关的农艺性状、经济性状数据, 构建种质资源数据库平台就是为了便于科学地运用和管理种质资源数据。现基于 Internet 构建了可用于贮存、管理和综合查询各种数据的新疆农作物种质资源数据库平台, 以期新疆农作物遗传多样性的保护和持续利用提供重要科学依据。

1 试验材料

新疆农作物种质资源及各种性状数据来自该所中期库收集、保存的近万份农作物种质, 包括新疆农家品种、育成种和国外引进资源等。

2 新疆农作物种质资源数据库平台的构建

2.1 数据库平台的总体设计方案

利用数据库管理和应用软件开发系统, 结合该所品种资源库的种质保存实际情况, 对保存的农作物资源建立由种质资源数据管理、种质资源数据检索和种质资源互联网信息发布等模块构成的管理平台, 实现对种质资源的保存、信息检索查询和应用, 以网络的形式向院各下属科研单位及相关农作物育种部门提供科学参考和加强资源信息交流与评价。

2.2 数据的采集和规范

在数据采集时严格依据国家自然科技资源平台建设的总体目标, 结合国家制定的自然科技资源平台农作物种质资源规范化的描述语言, 以方便农作物种质资源的收集、保存、鉴定、评价、研究和利用为宗旨, 实现农作物种质资源的充分共享和可持续利用。名次术语与国家或国际标准保持一致, 确保数据的规范性、严密性、科学性。

2.3 数据库库表结构的设计

根据《农作物种质资源信息处理规范》对农作物的性状和属性进行了规范化和标准化确定。以小麦为例将其分为四部分。第一部分是基本信息, 包括统一编号、品种名称、种质外文名、原产地、科名、属名、资源类型、来源地、生长习性、特征特性、选育单位、选育年份等信息, 从这部分主要了解小麦资源的基本情况; 第二部分是农艺性状调查信息, 包括播种期、出苗期、拔节期、抽穗期、开花期、成熟期、芽鞘色、幼苗习性、苗色、叶片茸毛、株形、叶姿、旗叶长宽、旗叶角度、叶耳色、花药色、穗腊质、茎腊质、叶腊质、穗形、壳毛、护颖性状、颖肩、颖嘴、颖脊、粒形、腹沟、冠毛、粒色、粒质、株高、分蘖数、有效分蘖数、穗长、每穗小穗数、不育小穗数、小穗粒数、穗粒数、千粒重等; 第三部分是抗性鉴定表, 包括抗旱性、耐盐性、条锈病抗性、叶锈病抗性、秆锈病抗性、白粉病抗性、蚜虫抗性等; 第四部分是多媒体数据信息, 包括图像(照片)等。

2.4 网络平台的实现

为实现新疆农作物种质资源数据的共享, 结合国内其它信息发布系统的设计经验, 利用信息符合查询技术和 ASP 站开发技术, 基于 B/S 方式开发设计该系统, 通过接口为用户提供一种格式统一, 直观高效, 功能完备的人机交互的图形界面, 使用户在任何一个地方只要通过一个普通的浏览器软件即可实现信息模糊查询和访问, Internet 发布等功能。

2.4.1 种质资源数据库平台的设计环境 选用 ASP2.0

第一作者简介: 肖菁(1979-), 女, 本科, 研究实习员, 现从事种质资源研究与利用工作。

基金项目: 新疆自治区重大专项技术平台建设资助项目(200731138)。

收稿日期: 2010-03-01

作为平台的主导设计语言, Access 2003 作为数据库的支撑平台, 网络平台采用 Windows 2007 Server 操作系统, Internet Information Server 5.1 提供 Web 服务, 动态网页采用 Macromedia Dreamweaver MX 创建 ASP 程序。

2.4.2 种质资源数据库平台的数据库结构 利用 Access 2003 数据软件, 将多种作物的性状特征集成在一个数据库中管理, 内含多张数据表, 具有管理集中、维护方便、数据安全等特点。

当前位置: 新疆植物种质资源信息系统-->查询条件

小麦种质资源数据库

统一编号	资源编号	品种名称
种质外文名	科名	属名
种名或亚种名	原产地	省
国家	来源地	资源归类编码
资源类型	主要特性	主要用途
气候带	生长习性	生育周期
特征特性	具体用途	观测地点
系谱	选育单位	选育年份
海拔	经度	纬度
土壤类型	生态环境	年均温度
年均降雨量	图像	记录地址
保存单位	单位编号	库编号
圈编号	引种号	采集号
保存资源类型	保存方式	共享方式
获取途径	联系方式	

选择显示内容 (全部性状或部分性状) 全部性状

图 1 数据查询界面

当前位置: 新疆植物种质资源信息系统-->结果显示

小麦种质资源数据库

[首页] [上一页] [下一页] [尾页] [页次: 1/1677] [共 1677 份 1 份/页] 转到 1 页

统一编号	1	资源编号	2MS212	品种名称	阳霞红冬麦	种质外文名	YangXiaHongDongMai
科名	Gramineae (禾本科)	属名	Triticum L. (小麦属)	种名或亚种名	Triticum aestivum L. (普通小麦)	原产地	库尔勒
省	新疆维吾尔自治区	国家	中国	来源地	库尔勒	资源归类编码	1111113101
资源类型	地方品种	主要特性	其它	主要用途	其它	气候带	
生长习性	冬早熟	生育周期	越年生	特征特性		具体用途	
观测地点		系谱		选育单位		选育年份	
海拔		经度		纬度		土壤类型	
生态环境		年均温度		年均降雨量		图像	
记录地址		保存单位	新疆农科院品资所	单位编号		库编号	D11895
圈编号		引种号		采集号		保存资源类型	种子
保存方式	种质库	共享方式	公益性共享	获取途径	邮件	联系方式	刘志勇, 新疆农科院品资所, 0991-4559569

[首页] [上一页] [下一页] [尾页] [页次: 1/1677] [共 1677 份 1 份/页] 转到 1 页

图 2 数据查询结果输出界面

查询窗口显示为小麦基本信息, 用户可根据已知信息选择所需窗口访问数据库, 为已知特定信息的小麦种质提供快速查询手段。例如, 用户想筛选资源类型为地方品种的小麦种质, 在“资源类型”下拉菜单中选“地方品种”选项(见图 1), 点击“确认”键后, 系统会输出查询结果界面, 如图 2 所示。

3 讨论

3.1 数据库平台存在的问题

图文并茂的数据资料可进一步丰富种质的数据资料, 最直观的对种质材料作出正确客观的评价。但由于各专业所项目合作成员各自工作任务繁重, 加上项目研究经费的不足, 很难调动相关人员进行收集和整理, 而相关材料的收集与整理是一项庞大而繁琐的任务。此外, 该种质库中的一些数据正在完善中, 所以该数据库系统目前尚未补充网络功能。因此, 要想建立种类齐全、资源信息丰富的统一农作物种质资源信息共享平台还有很长一段路要走。

3.2 数据库平台的应用前景

新疆农作物种质资源数据库的建立, 对发展国家及自治区的种质资源具有极高的实用价值和理论意义, 可实现资源信息的集中管理, 扩大种质信息交流范围, 为农业科学工作者和生产者全面了解作物种质特性, 拓宽优异资源使用范围, 培育新品种提供了新的手段, 为农作物生产提供重要的品种创新来源作保障。因此, 要不断加强现有种质资源的利用, 并对数据信息开展补充收录工作, 建立资源信息丰富的农作物种质资源数据库, 加快新疆农作物种质资源共享体系的建设步伐, 从而更好地为科研人员和生产部门服务。

参考文献

- [1] 刘建宏. 基于 Internet 的种质资源数据库平台建设研究[J]. 农业网络信息, 2006(12): 81-82, 99.
- [2] 陈灵芝, 王兰兰, 魏兵强. 基于 Internet 的辣椒种质资源数据库平台的构建[J]. 中国蔬菜, 2009(2): 55-57.
- [3] 王浩, 马艳明, 刘志勇等. 新疆自治区农作物种质资源研究现状及战略设想[J]. 中国农业科技导报, 2006, 8(3): 20-24.
- [4] 卢新雄, 陈晓玲. 我国作物种质资源的保存于共享体系[J]. 中国科技资料导刊, 2008, 40(4): 20-25.
- [5] 加强作物种质资源共享[J]. 中国科技资料导刊, 2008, 40(3): 68-70, 76.

Establishment of Xinjiang Crop Germplasm Database Platform Based on Internet

XIAO Jing, SONG Yu, ZHANG Jin-bo

(Institute of Crop Germplasm Resource, Xinjiang Academy of Agricultural Sciences, Urumqi, Xinjiang 830091)

Abstract: In order to share the data of xinjiang crop resources, the strategy of dynamic Web-database was applied and the Browser/Server(B/S) system was performed to develop the database platform of plant germplasm that was based on internet technologies. It is favorable to utilize the database to inquire the relative characters of corps as well as for management and evaluation of Xinjiang germplasm.

Key words: crop; germplasm resource; database platform