

国家种质资源库配备新设备与智能信息系统

Автор(и): доц. д-р Николая Велчева, ИРГР Садово; доц. д-р Гергана Дешева, Институт по растителни генетични ресурси – Садово

Дата: 11.10.2022 Брой: 10/2022



农业科学院植物遗传资源研究所是欧洲植物遗传资源合作计划（ECPGR）框架内，负责协调栽培植物及其野生近缘种多样性保护工作的国家协调机构。



Gen Bank Bulgaria

国家基因库位于研究所内。它于1984年在联合国粮农组织的财政支持下建立，主要任务是作为国家植物种质资源的中央保存库，保存内容包括：地方种群和原始栽培品种、保加利亚植物区系中的稀有和濒危物种、不同地理来源的育种品种和品系。如今，国家基因库为超过600种植物物种的种子样本提供安全储存，并在国际基因库系统内进行规范的种质交换。

2022年初，一个旨在研究农作物遗传资源的中国-保加利亚联合分子生物学实验室在国家基因库内成立。其主要目标是促进技术和设备从中方向保方转移，并为全面开展科学研究提供机会。该实验室设备由黑龙江省农业科学院、草地与饲料作物研究所（中俄农业科技合作中心）无偿赠予基因库，价值893,300元人民币。实验室的建立将能够对收集的植物资源进行遗传多样性联合分析、开发分子鉴定图谱、发现功能标记等，从而为更全面地研究、保护和利用植物遗传资源，以及为两国育种家提供丰富的种质材料奠定坚实基础。

该实验室即将投入使用；它将提供一个高水平的科研平台，更好地服务于当地农业科学与生产。同时也将为专家和技术人员的培训提供机会。联合研究的成果将为双方共同申请重大国家和国际项目奠定基础。



萨多沃基因库保存的种质资源是东南欧地区最大的，保存着超过63,000份野生和栽培植物物种的种子样本。国家植物遗传资源登记册是欧洲在线目录EURISCO (<http://eurisco.ecpgr.org>) 的一部分。



EURISCO收录了约400个研究机构异地保存的超过两百万份种质资源样本。其主要目标是确保科学界，特别是致力于全球农业生物多样性可持续保护和实现粮食安全的研究人员和育种家，能够自由获取有关保存的植物基因库信息。

国家基因库参与了虚拟综合基因库系统——AEGIS (<http://aegis.cgiar.org>)，该系统汇集了具有“独特”本地起源的欧洲植物遗传资源集合。

植物遗传资源文献信息中心成立于1982年。其活动遵循联合国粮农组织/国际生物多样性组织的国际标准，符合自由获取保存的基因库以及维持全球种质资源非货币交换体系的优先事项。

最初，文献记录工作通过目录和田间记录本进行。随后，逐步引入电子数据库并整合成国家登记册——一个基于Microsoft Access的数据库。

自2020年起，开始开发一个服务于基因库、信息中心和作物组管理员的、配备专用软件的植物遗传资源国家综合网络。该智能信息系统旨在改进与保存、研究和利用植物基因库相关的所有流程的管理。为了实现该应用，普罗夫迪夫大学“计算机系统”系和信息与通信技术研究所（保加利亚科学院）的一个团队使用Java编程语言，在Vaadin for Java平台上实现，新数据库采用MySQL。

基于对现有国家植物遗传资源登记册和EURISCO文献标准的分析，开发了一个名为GenBankOntology的本体概念和分析模型。该本体的主要元素是样本的分类学描述和EURISCO描述符。系统为作物管理员提供了用评价和表征信息补充护照数据的可能性。

该信息系统包括数据库模型、系统接口模型和执行模型。应用数据库已实现，国家登记册中的大部分数据已完成迁移。为此使用了数据迁移脚本。已开发出GenBankSystem的第一个版本，包括作为系统核心的中央登记册模块的实现。GenBankSystem数据库由30个表组成。系统实现了对数据库中资源的便捷、轻松管理。允许不同级别的访问权限，这使得管理更加灵活。

该系统为不同用户提供访问植物遗传资源存储和管理的主要功能。该模型设计用于实施区块链技术，该技术将用于记录安全以及各种国家和国际组织之间的种质交换功能。

已部署服务器基础设施，用于托管基因库信息系统的本体和关系数据库。该文献系统的实施既可用于支持基因库、信息中心和管理员的工作，也可通过开发的接口供外部用户使用，以执行已签署的《粮食和农业植物遗传资源国际条约》和《名古屋议定书》，后者规定了公平获取基因库以及分享其利用所产生的惠益。

现代“智能”技术正日益深入地进入农业领域。在这方面，广泛的挑战正在出现，开展此类项目为研究所的研究团队创造了新的视野。国家植物遗传资源信息系统构建了一个“知识库”，并代表了一个生物多样性研究者、育种家和其

他利益相关者之间沟通与合作的平台。已建立的“基因库-植物遗传资源”服务器基础设施将用于国家研究计划“智能植物生产”的目标。该计划的总体目标是开展基础和应用科学研究，通过作物生产农场管理的数字化方法开发诊断和预测模型，并确保一个可持续和高效的粮食系统 (<https://nnp-ir.bg/>)。

45 ГОДИНИ

**ИНСТИТУТ ПО РАСТИТЕЛНИ
ГЕНЕТИЧНИ РЕСУРСИ – САДОВО**



110 години земеделска наука в Бидово

