

Banco Nacional de Semillas con Nuevos Equipos y Sistema de Información Inteligente

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



El Instituto de Recursos Fitogenéticos de la Academia Agrícola es el coordinador nacional para la conservación de la diversidad de plantas cultivadas y sus parientes silvestres en el marco del Programa Europeo Cooperativo para Recursos Fitogenéticos (ECPGR).



GenBank Bulgaria

El Banco Nacional de Germoplasma está ubicado en las instalaciones del Instituto. Se estableció en 1984 con el apoyo financiero de la FAO y con la tarea principal de actuar como depósito central de germoplasma vegetal en el país, incluyendo: poblaciones locales y cultivares primitivos, especies raras y en peligro de extinción de la flora búlgara, variedades y líneas de mejoramiento de diferentes orígenes geográficos. Hoy, el Banco Nacional de Germoplasma proporciona almacenamiento seguro de accesiones de semillas de más de 600 especies vegetales e intercambio regulado de germoplasma dentro del sistema internacional de bancos de germoplasma.

A principios de 2022, se estableció en el Banco Nacional de Germoplasma un laboratorio conjunto chino-búlgaro de biología molecular para el estudio de los recursos genéticos de cultivos agrícolas. Su objetivo principal es promover la transferencia de tecnologías y equipos del lado chino al búlgaro y proporcionar la oportunidad para la implementación a gran escala de investigaciones científicas. El equipo fue otorgado gratuitamente al Banco de Germoplasma por la Academia de Ciencias Agrícolas de Heilongjiang, el Instituto de Cultivos Forrajeros y de Pastizales (Centro de Cooperación Científica y Técnica en Agricultura entre China y Rusia) y está valorado en 893.300 yuanes. El establecimiento del laboratorio permitirá la implementación de análisis conjuntos de la diversidad genética de los recursos vegetales recolectados, el desarrollo de mapas de identificación molecular, el descubrimiento de marcadores funcionales, etc., lo que a su vez proporcionará una base sólida para una investigación, conservación y uso más integrales de los recursos fitogenéticos y para proporcionar un material fuente rico para mejoradores en ambos países.

La puesta en marcha del laboratorio es inminente; proporcionará una plataforma de alto nivel para realizar investigaciones científicas y para un mejor servicio a la ciencia y producción agrícola local. También proporcionará oportunidades para la formación de especialistas y personal técnico. Los resultados de la investigación conjunta sentarán las bases para solicitudes conjuntas de ambas partes en proyectos nacionales e internacionales importantes.



La colección conservada en el Banco de Germoplasma en Sadovo es la más grande del sureste de Europa, manteniendo más de 63.000 accesiones de semillas de especies vegetales silvestres y cultivadas. El Registro Nacional de Recursos Fitogenéticos es parte del catálogo en línea europeo EURISCO (<http://eurisco.ecpgr.org>).



Más de dos millones de accesiones conservadas *ex situ* en unos 400 institutos están representadas en EURISCO. El objetivo principal es garantizar el acceso libre a la información sobre el acervo genético vegetal conservado para la comunidad científica y, en particular, para investigadores y mejoradores que trabajan hacia la conservación sostenible de la agrobiodiversidad global y el logro de la seguridad alimentaria.

El Banco Nacional de Germoplasma participa en el sistema virtual integrado de bancos de germoplasma – AEGIS (<http://aegis.cgiar.org>), que reúne la Colección Europea de Recursos Fitogenéticos con un origen local "único".

El Centro de Información para la Documentación de Recursos Fitogenéticos se estableció en 1982. Sus actividades siguen los estándares internacionales de la FAO/Bioversity, de acuerdo con las prioridades de acceso libre al acervo genético conservado y el mantenimiento de un sistema global para el intercambio no monetario de germoplasma.

Inicialmente, la documentación se realizaba mediante catálogos y cuadernos de campo. Gradualmente, se introdujeron bases de datos electrónicas y se combinaron en un Registro Nacional – una base de datos en *Microsoft Access*.

Desde 2020, se ha comenzado a trabajar en el desarrollo de una red nacional integrada para recursos fitogenéticos con software especializado que sirve al Banco de Germoplasma, al Centro de Información y a los curadores de grupos de cultivos. El sistema de información inteligente tiene como objetivo mejorar la gestión de todos los procesos relacionados con la conservación, estudio y uso del acervo genético vegetal conservado. Para la implementación de la aplicación, un equipo del Departamento de "Sistemas Informáticos" de la Universidad de Plovdiv y del Instituto de Tecnologías de la Información y la Comunicación (Academia Búlgara de Ciencias) utiliza el lenguaje de programación Java, implementado en la plataforma Vaadin para Java, y la nueva base de datos es MySQL.

Basándose en el análisis del Registro Nacional de Recursos Fitogenéticos existente y el estándar de documentación EURISCO, se desarrolló un concepto y modelo analítico de una ontología, llamada GenBankOntology. Los elementos principales de la ontología son la descripción taxonómica de las accesiones y los descriptores EURISCO. Se ha proporcionado la posibilidad de que los curadores de cultivos complementen los datos de pasaporte con información de evaluación y caracterización.

El sistema de información incluye un modelo de base de datos, un modelo de interfaz del sistema y un modelo de ejecución. Se ha implementado la base de datos de la aplicación y se ha transferido una gran parte de los

datos del Registro Nacional. Para este propósito se utilizaron scripts de migración de datos. Se ha desarrollado una primera versión de GenBankSystem, que incluye la implementación del módulo del Registro Central, que es el núcleo del sistema. La base de datos GenBankSystem consta de 30 tablas. El sistema se ha implementado con una gestión conveniente y fácil de los recursos en la base de datos. Se permiten diferentes niveles de acceso, lo que hace que la gestión sea flexible.

El sistema proporciona a diferentes usuarios acceso a las principales funcionalidades para el almacenamiento y gestión de recursos fitogenéticos. El modelo está diseñado para la implementación de tecnología blockchain, que se utilizará en la funcionalidad para la seguridad de los registros y el intercambio de germoplasma entre varias organizaciones nacionales e internacionales.

Se ha implementado una infraestructura de servidor, que alberga la ontología y la base de datos relacional del sistema de información del Banco de Germoplasma. La implementación del sistema de documentación es aplicable tanto para apoyar el trabajo del Banco de Germoplasma, el Centro de Información y los curadores, como para usuarios externos a través de la interfaz desarrollada, en cumplimiento del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura firmado y del Protocolo de Nagoya, que regula el acceso justo al acervo genético y la distribución de beneficios derivados de su uso.

Las tecnologías "inteligentes" modernas están entrando en la agricultura con fuerza creciente. En este sentido, están surgiendo amplios desafíos, y el trabajo en tales proyectos crea nuevos horizontes para el equipo de investigación del Instituto. El Sistema Nacional de Información sobre Recursos Fitogenéticos construye un "banco de conocimiento" y representa una plataforma para la comunicación y cooperación entre investigadores de biodiversidad, mejoradores y otras partes interesadas. La infraestructura de servidor establecida "Banco de Germoplasma – Recursos Fitogenéticos" se utilizará para los fines del Programa Nacional de Investigación "Producción Vegetal Inteligente". El objetivo general del Programa es realizar investigaciones científicas fundamentales y aplicadas para desarrollar modelos de diagnóstico y pronóstico a través de métodos digitales para la gestión de explotaciones en la producción de cultivos y garantizar un sistema alimentario sostenible y eficiente (<https://nnp-ir.bg/>).

45 ГОДИНИ

**ИНСТИТУТ ПО РАСТИТЕЛНИ
ГЕНЕТИЧНИ РЕСУРСИ – САДОВО**



170 години земеделска наука в Битола

