

Цифровой каталог генофонда растений в Болгарии

Автор(и): доц. д-р Николая Велчева, ИРГР Садово

Дата: 13.03.2024 Брой: 3/2024



В последние годы все больше осознается важность растительного генофонда для процветания селекции, сельского хозяйства и экологии. Растительные генетические ресурсы являются фактором, способствующим ограничению экологической эрозии, и служат источником полезных признаков для адаптации сельскохозяйственных культур к растущему негативному воздействию изменения климата.

Институт в Садово, входящий в состав Аграрной академии, является преемником богатой истории и традиций в области сельскохозяйственной науки. Институт генетических ресурсов растений (ИГРР) является национальным координатором всех мероприятий, связанных с сохранением и управлением

растительными генетическими ресурсами (РГР) в Болгарии, и представляет нашу страну в Европейской кооперативной программе по РГР (ЕСРГР) <https://www.ecpgr.cgiar.org/>.



Основными задачами исследовательского процесса являются: пополнение новыми образцами РГР; характеристика и оценка РГР согласно международным дескрипторам; поддержание РГР; хранение в генном банке в контролируемых условиях; документация РГР; использование растительного генофонда в селекции и практике.

Этапы развития документации растительных генетических ресурсов в ИГРР-Садово:

Этап I: До 1982 г. – Полевые журналы; отсутствие цифровизации.

Этап II: 1982-2000 г. – Информационно-документационный центр – бумажные данные и электронная база данных на одном компьютере; документация в отдельных файлах; паспортные данные согласно гармонизированному международному дескриптору; информация по характеристике и оценке согласно классификаторам UPOV.

Этап III: 2000-2021 гг. – Электронный каталог Phyto 2000 в формате MS Access – база паспортных данных; информация по характеристике и оценке согласно классификаторам UPOV, дескрипторам IBPGR и ECPGR в MS Excel.

Електронна база данних Phyto 2000 относиха к типу «реестр» и съдържа следущие наборы паспортных данных:

- v. таксономическое описание
- v. номер образца
- v. дата регистрации
- v. страна происхождения
- v. донор образца
- v. экологические и географические характеристики района происхождения
- v. биологический статус

Номер образца обеспечивает идентификацию образца на различных уровнях хранения: долгосрочном, среднесрочном, краткосрочном, *in vitro* и/или полевой коллекции, в ботаническом саду.

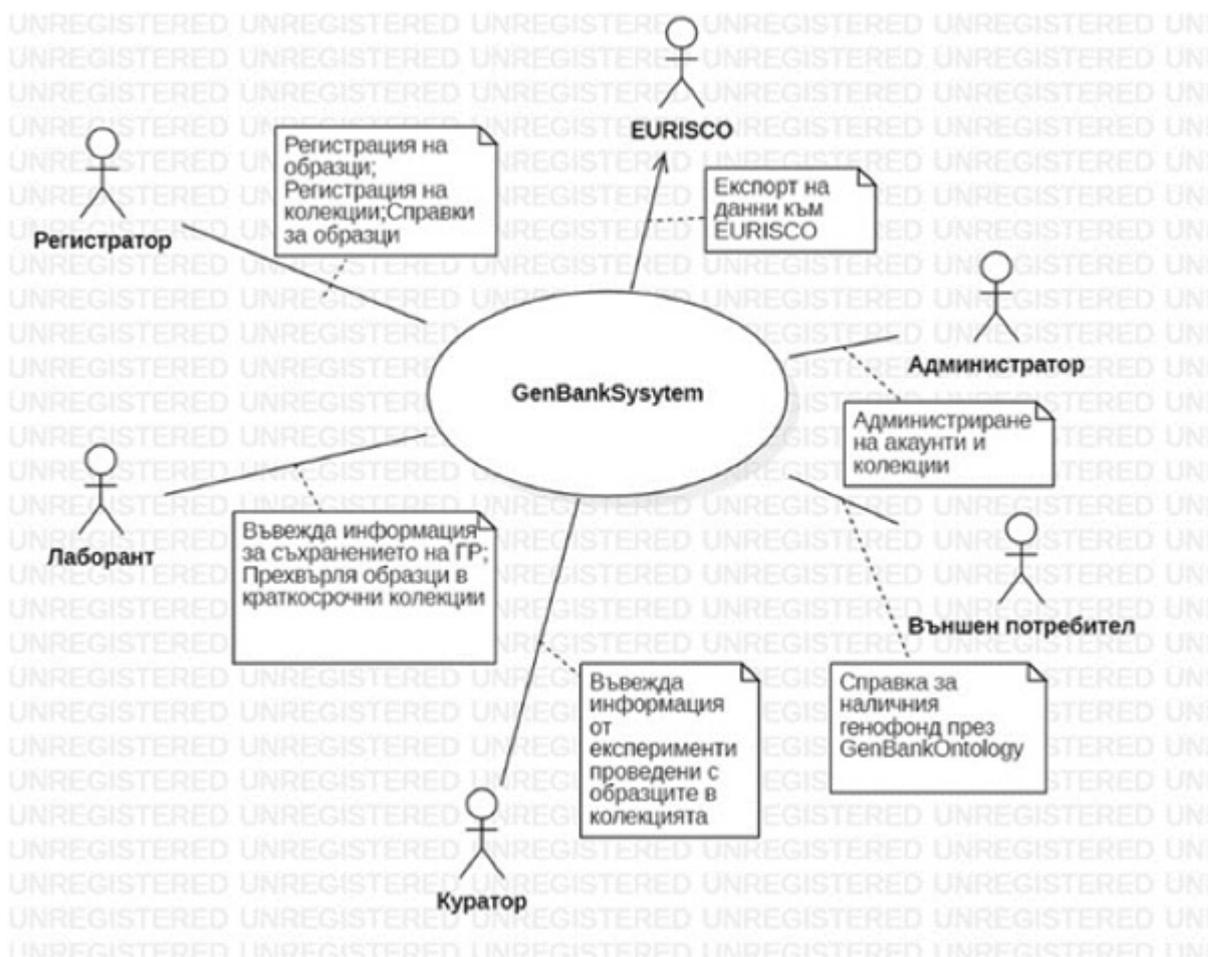
Этап VI: С 2021 г. – Разработка и интеграция интеллектуальной информационной системы для управления *ex situ* коллекциями.

Информационная система для документации растительных генетических ресурсов

В период 2021-2023 гг. в рамках проекта BGPLANTNET, финансируемого Национальным научным фондом, была разработана интеллектуальная информационная система «Genebank» для управления документацией растительных генетических ресурсов в Болгарии <http://delc.space/genbank/>. Была реализована реляционная база данных, и большая часть данных из Phyto 2000 была перенесена в нее с помощью созданных для этой цели скриптов.

The screenshot shows the 'Регистратор на Образци' (Sample Registrar) interface. It features a sidebar with navigation options like 'Образци', 'Роли', and 'Потребители'. The main area is divided into tabs: 'Основни данни', 'Репродукции и съхранение', 'Забележки', and 'Експерименти'. The 'Основни данни' tab is active, displaying a form with fields for 'Европейски номер' (2019-CAP-AN-1), 'Име на образец' (LOCAL), 'Таксономия' (род: Capsicum вид: annuum), 'Институт' ((BGR001) Institute for Plant Genetic Resources 'K.Malkov'), 'Каталожен номер' (B9E001B), 'Култура' (pepper), 'Дата на регистрация' (2/14/2023), 'Държава', 'Местоположение', 'Дата на колекциониране', and 'Източник на Събиране' (Backyard, kitchen or home garden (urban, peri-urban or rural)/23). There are also checkboxes for 'MLS статус', 'AEGIS статус', and 'Поддръжка се активно'. On the right, there are dropdown menus for 'Селекционен институт', 'Биологичен статус' (Traditional cultivar/landrace/300), 'Институт донор', 'Донор номер', 'BGR номер на съхранение' (BGR001:BGR44204), 'URL', 'Глобален идентификатор', 'Дубликати', and 'Приложения на образци'. At the bottom right, there are buttons for 'Съхраняване и продължи' and 'Отказ'.

Били разработани система хранения и управления растителными генетическими ресурсами – GenBankSystem – и современный интерфейс. Система позволяет осуществлять экспорт для автоматической передачи данных в международные системы растительных генетических ресурсов.



Состояние Национальной коллекции растительных генетических ресурсов (1982-2024)

Существующий генофонд ежегодно пополняется, контролируется его сохранность и он предоставляется национальным и международным исследовательским центрам. Расширение генетической базы коллекций достигается за счет экспедиций в конкретные регионы, в соответствии с задачами текущих проектов, а также посредством международного безденежного обмена.

- Таксономические описания: 3 723
- Количество зарегистрированных: 54 175 образцов
- Ботанические семейства: 122
- Местные сорта и популяции: 11 063 образца
- Сорта и селекционные линии: 6 221 образец
- Ввезено посредством международного безденежного обмена: 36 891 образец
- Иностранцы партнеры: 203

Коллекция, поддерживаемая в Национальном геномном банке, представлена зародышевой плазмой, разнообразной по ботаническому составу и биологическому статусу. Она включает диких родичей, местные образцы и примитивные сорта, а также селекционные линии и сорта, созданные для удовлетворения конкретных экономических критериев. Коллекция включает образцы зерновых культур (62%), зернобобовых (16%), кормовых (3%), технических (8%), овощных культур (10%) и 1% составляют лекарственные и декоративные растения. База данных была преобразована в формат Международного стандарта документации РГР ФАО/Bioversity International (2017).

Международные информационные сети по растительным генетическим ресурсам

Национальный геномный банк был назначен координационным центром для Болгарии в Европейском каталоге РГР – EURISCO (<http://eurisco.ecpgr.org/>). Через EURISCO информация о коллекции РГР находится в открытом доступе в других международных базах данных, таких как AEGIS, FAO WIEWS, GENESYS и др. Болгарская коллекция РГР является седьмой по величине национальной коллекцией в Европе с 70 834 образцами, распределенными по 532 родам и 1 927 видам растений. Рода, характеризующиеся наибольшим количеством образцов: *Triticum*, *Hordeum*, *Zea*, *Phaseolus*, *Avena*, *Capsicum*, *Pisum*, *Arachis*.

Дублирование для безопасности болгарской коллекции РГР

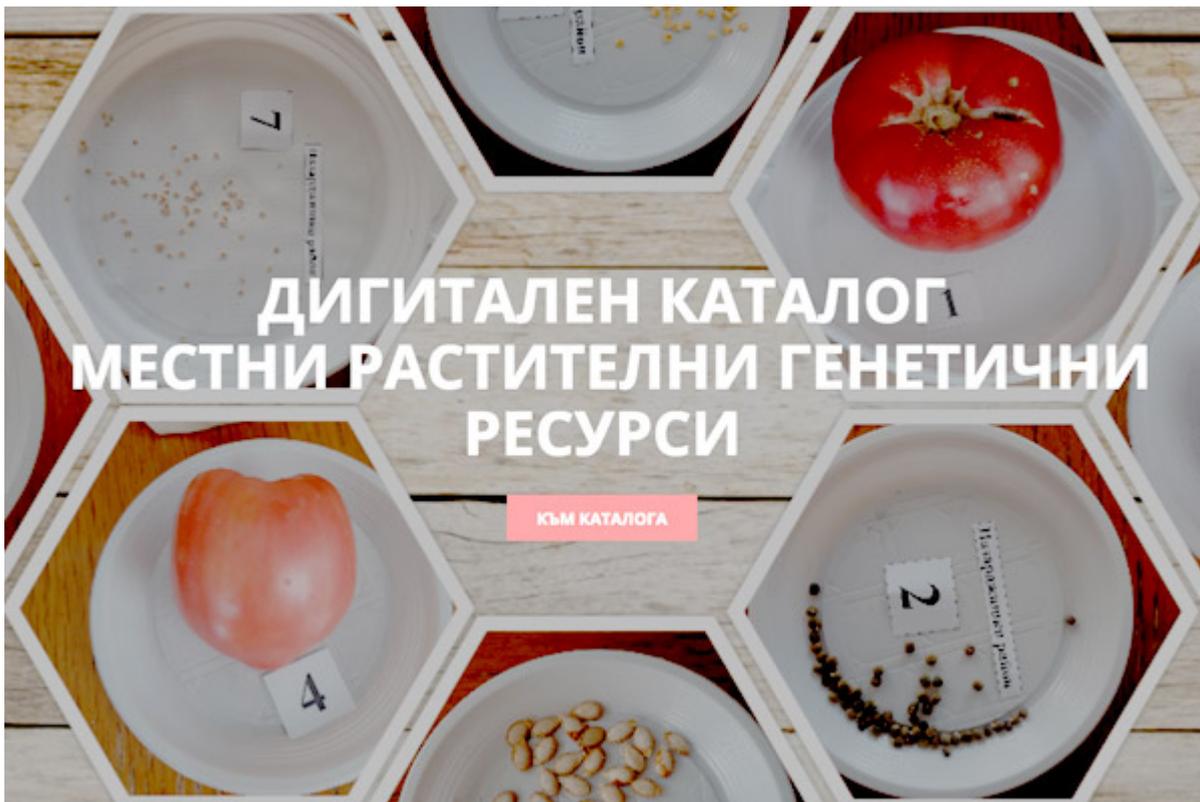
Меморандум о сотрудничестве между ИГРР-Садово и Центром генетических ресурсов в Вагенингене, Нидерланды, был подписан в 2008 году, и 762 образца 4 культур (дыни, тыквы, огурцы, арбузы) были отправлены для дублирования безопасности в их генный банк.

В соответствии с соглашением между ИГРР-Садово и Министерством сельского хозяйства и продовольствия Королевства Норвегия, подписанным в 2014 году, 2 119 местных болгарских образцов были отправлены для дублирования безопасности во Всемирное семеновохранилище на Шпицбергене:

- 2014 г. – 933 образца (мягкая пшеница, твердая пшеница, ячмень, кукуруза, сорго, рожь, овес, фасоль обыкновенная, нут, чечевица, конские бобы, горох, чина и салат);
- 2022 г. – 1 186 образцов 32 видов растений.

Сохранение местного растительного генофонда

Болгария является традиционным производителем широкого разнообразия сельскохозяйственных культур, характеризующихся очень хорошим вкусом и высокой биологической ценностью продукции. Томаты, перец, фасоль обыкновенная и многие другие овощи и зернобобовые широко представлены в нашей национальной кухне и в блюдах балканских стран. Экспедиции проводятся в разных географических регионах страны, и собираются ценные местные сорта, популяции и дикие родичи. Развитые в результате длительного отбора внутри популяций по ценным признакам и качествам и адаптированные к специфическим условиям района, где они выращиваются, местные сорта являются уникальным исходным материалом для селекции в условиях изменения климата и для восстановления традиционного вкуса на практике.



Цифровой каталог местных растительных генетических ресурсов

В рамках Национальной научной программы «Здоровые продукты для сильной биоэкономики и качества жизни» Министерства образования и науки была создана электронная платформа для местных РГР (<https://plantsdigcatalog.agriacad.bg/>). Цифровой каталог включает паспортные данные и информацию по характеристике для местных образцов культур, имеющих экономическое значение и традиционных для Болгарии: кукуруза, фасоль обыкновенная, вигна, нут, конские бобы, перец, томаты, баклажан, тыквенные, чеснок, лекарственные и декоративные виды.

Дигитален каталог ННП Храни 2023

Изберете образец, за да видите пълните му данни във формата отдолу

ИРГР №	EURISCO №	Култура	Род	Вид	Автор	Съхранение	Събран в	Надм.вис. (m)	
1	C1E0331	2020-PHS-VU-111	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Павелско	730
2	C1E0330	2020-PHS-VU-110	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Павелско	730
3	C1E0329	2020-PHS-VU-109	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Михалково	717
4	C1E0328	2020-PHS-CC-5	фасул	Phaseolus	coccineus	L.	Работна колекция	Михалково	717
5	C1E0327	2020-VIG-UN-1	вигна	Vigna	unguiculata	(L.) Walp.	Работна колекция	Селча	1 100
6	C1E0326	2020-PHS-VU-108	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Селча	1 100
7	C1E0325	2020-PHS-VU-107	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Селча	1 100
8	C1E0324	2020-PHS-VU-106	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Селча	1 100
9	C1E0323	2020-PHS-VU-105	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Селча	1 100
10	C1E0322	2020-PHS-VU-104	фасул	Phaseolus	vulgaris	L.	Работна колекция	Селча	1 100

Стр. 1 от 9 1 - 10 от 85

Основни данни	Таксономично описание	Данни за събирането	Оценки и характеристика
Код на страната	Код на института	Име на института	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Каталожен номер в Националния регистър на ИРГР-Садово		Европейски номер на образца в EURISCO	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Проект	Година на съхранение	Тип на съхранение	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Будущие приоритеты для улучшения работы по документации растительных генетических ресурсов:

- Оптимизация, повышение качества и эффективности системы документации генного банка и использование информации РГР во взаимодействии с международными стандартами сохранения растительного генофонда.
- Пополнение существующих коллекций местными РГР и дикими родичами культурных растений для их устойчивого сохранения.
- Свободное распространение, обмен и использование национального генофонда в селекции и возвращение традиционных культур и сортов в практику.
- Укрепление сотрудничества и создание исследовательских сетей в области РГР через новые проекты и с различными заинтересованными сторонами на международном уровне.