

РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ

във връзка с участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент” по област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление: 6.1 Растениевъдство; научна специалност: „Селекция и семепроизводство на културните растения”

на гл. ас. д-р Николая Венциславова Велчева
Отдел „Растителни генетични ресурси”
ИРГР „К. Малков” – гр. Садово

В4. Научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация:

1. Neykov S., P. Chavdarov, **N. Velcheva**. 2009. Studies of cucumber accessions as an initial material for plant breeding. *Acta Horticulturae*, Volume 830, pp. 701-705, ISSN 0567-7572 (print) 2406-6168 (electronic), DOI: 10.17660/ActaHortic.2009.830.101, **SJR 0.271**, *Web of Science Core Collection*, *Scopus*

In the Institute of Plant Genetic Resources “K. Malkov” Sadovo a rich collection of cucumbers is created – cultivars, lines and some semi-wild and wild species. The collection is a subject to multiple researches regarding the economic characteristics, productivity, disease resistance, etc. As a result of the researches 20 perspective salad and small-fruit types of cucumbers are being nominated as an initial material for the breeding. Very suitable for the combinative plant breeding according to productivity and resistance to powdery mildew, mildew and bacteriosis are the lines No. 88 and No. 89, salad types of Japanese and Chinese origin.

В Института по растителни генетични ресурси „К. Малков” – Садово е създадена богата колекция от краставици – сортове, линии и някои полудиви и диви видове. Колекцията е обект на множество изследвания по отношение на стопански характеристики, продуктивност, устойчивостта на болести и др. В резултат на проучванията 20 перспективни образци салатни и дребноплодни краставици са излъчени като изходен материал за селекцията. Много подходящи за комбинативната растителна селекция по отношение на продуктивност и устойчивостта на брашнеста мана, мана и бактериоза са линиите № 88 и № 89, както и видовете салатни краставици с японски и китайски произход.

2. Neykov S., P. Chavdarov, **N. Velcheva**. 2009. Characterization on morphological, biological and economic characters of introduced cabbage accessions (*Brassica oleraceae* var. *capitata* L.). *Acta Horticulturae*, Volume 830, pp. 707-713, ISSN 0567-7572 (print) 2406-6168 (electronic), DOI: 10.17660/ActaHortic.2009.830.102, **SJR 0.271**, *Web of Science Core Collection*, *Scopus*

The national cabbage collection from IPGR, Sadovo consists of 308 accessions. Most of the accessions have been characterized according to the international descriptors for 36 characters. Many accessions were received from HRI, Wellesbourne-UK; CGN-Netherlands; VIR-Russian Federation. The collected materials are stored in the genebank in IPGR, Sadovo (long-term storage at -18°C and short-term at +4°C). As a result of the evaluation of cabbage accessions was established that one part of them have resistance to diseases and economic quality

and are of definite interest to breeding. Larger and more compact heads and weight formed by accessions – cat. No. 8239, 8317, 8324, 9102, 9110, 9113. The cultivars received from Netherlands – cat. No. 8809, 8224, 8268; Russia, France – 8330, 8545, 8239 and lines No. 77, No. 451 were with most high yield (118.0 to 137.7%). The varieties had very good economic quality: hardness, very compact head with good storability. The 26 accessions received from the Netherlands, UK, Germany are with high resistance to the economic important diseases – mildew, alternaria blight and bacteriosis. The accessions with complex resistance to these three diseases are 8 accessions with cat. No. A7070, A7071, A7072, A7075, A70135, A70137, A70138, A70159 received from the Netherlands.

Националната колекция от зеле на ИПГР, Садово се състои от 308 образци. По-голямата част от образците са характеризирани по международните дескриптори по 36 характеристики. Много образци са получени от HRI, Wellesbourne-Великобритания; CGN-Нидерландия; VIR-Руска федерация. Събраните материали се съхраняват в генбанката в ИПГР, Садово (при условията на дългосрочно съхранение на -18°C и краткосрочно при + 4°C). В резултат на оценката на образците зеле е установено, че една част от тях притежават устойчивост към болести, полезни стопански качества и представляват интерес за селекцията. Кат. № 8239, 8317, 8324, 9102, 9110, 9113 формират по-едри и по-компактни глави с по-висока маса. Получените сортове от Нидерландия – кат. № 8809, 8224, 8268; Русия, Франция – 8330, 8545, 8239 и линии № 77, № 451 са с най-висок добив (надвишаващ от 118,0 до 137,7%). Сортовете притежават много добри стопански качества: твърдост, много компактна глава с добра съхраняемост. 26-те образци, получени от Нидерландия, Великобритания, Германия, са с висока устойчивост към икономически важните болести - мана, алтернария и бактериоза. Образците с комплексна устойчивост към тези три заболявания са осем с кат. № A7070, A7071, A7072, A7075, A70135, A70137, A70138, A70159, получени от Нидерландия.

3. Stamatov S., **N. Velcheva**, M. Deshev. 2018. Introduced sesame accessions as donors of useful qualities for breeding of mechanized harvesting cultivars. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 24(5), pp. 820-824, ISSN 1310-0351, **IF 0.51**, **SJR 0.248**, *Web of Science Core Collection, Scopus*

A subjectively independent method for assessing the relevance of introduced sesame genotypes with different geographic origin for mechanized harvesting was applied. Values of numerical indicators that classify accessions according to their suitability for threshing with or without destroying the capsules were obtained. The results show that the introduced genotypes have a narrowing of capsules in physiological ripening which could successfully eliminate some of the disadvantages in the Bulgarian breeding programs. The relationship between individual indexes and mass of seeds per capsule was evaluated. The possibility of crossing between the studied genotypes that could be combined the appropriate architecture of the capsule for mechanized harvesting with high seed yield in the future generations was assessed. The genetic distance of parent pairs, which guarantee the intensification of these features in future generations, was established.

Приложен е субективно независим метод за оценяване на податливостта на интродуцирани генотипове сусам с различен географски произход за механизизирано прибиране. Получени са стойности на числени показатели, с които се класифицират образци според тяхната пригодност за овършаване с

или без разрушаване на кутийките. Резултатите свидетелстват, че интродуцираните образци притежават стеснение на кутийките във физиологична зрялост, което успешно може да отстрани част от недостатъците в българската селекция. Направена е оценка на връзката между отделните индекси и масата на семената в кутийка. Оценена е възможността за кръстосване между проучваните образци, така че в бъдещите потомства да се съчетаят подходящата архитектура на кутийката за механизано прибиране с висок добив на семена. Оценена е генетичната отдалеченост на родителските двойки, която гарантира усилването на тези белези в бъдещите потомства.

4. Stamatov S., **N. Velcheva**. 2020. Assessment of genetic diversity in sesame germplasm as an initial material for Bulgarian breeding programs. Bulgarian Journal of Agricultural Science, Volume 26, Issue 5, pp. 1047-1052, ISSN 1310-0351, **IF 0.54**, **SJR 0.248**, *Web of Science Core Collection*, *Scopus*

The purpose of this study is to identify and evaluate sesame genotypes for their suitability for mechanized harvesting for the needs of the crop hybridization program. 47 introduced sesame samples of diverse ecological and geographical origin were studied. Subjective independent evaluation method, Sesaco method and field testing were used. The genetic diversity is represented by a hierarchical cluster analysis dendrogram. The results reveal the wide genetic basis of the gene pool studied in terms of the ability of individual samples to retain seed in the capsule during physiological maturity and harvesting. The working collection is characterized by samples that retain their seeds on the field during ripening and those that retain the seeds during threshing. The study identified donors which could produce offspring with excellent retention of the seeds on the field until plant maturation and during threshing, when properly combined.

Целта на това проучване е да се идентифицират и оценят генотипове сусам по отношение на тяхната пригодност за механизано прибиране за нуждите на хибридизационната програма при културата. Проучени са 47 интродуцирани образци сусам с разнообразен еколого-географски произход. Използвани са субективно-независимият методи за оценка, метода на Sesaco и полски тест. Генетичното разнообразие е представено чрез дендограма на йерархичен клъстер анализ. Резултатите разкриват широката основа на генетично разнообразие по отношение на способностите на отделни образци да запазват семената в кутийката по време на физиологична зрялост и комбайниране. Работната колекция се характеризира с образци, които запазват семената си на полето в периода на узряване и такива, които запазват семената по време на вършитба. Проучването идентифицира донори, които могат да дадат потомство с отлично задържане на семената на полето до узряването на растенията и по време на вършитба, когато се комбинират правилно.

5. Doychev E., P. Malinov, **N. Velcheva**, Zh. Ducheв. 2020. A Genebank Architecture A Distributed System for Management of Plant Genetic Resources. 2020 IEEE 10th International Conference on Intelligent Systems, IS 2020 - Proceedings, Article number 9199972, pp. 580-583, ISSN 1541-1672 (online), ISBN 978-172815456-5, DOI: 10.1109/IS48319.2020.9199972, **SJR 0,806**, *Scopus*

This article represents the view of the authors about the needs and the implementation of a distributed system, among all institutes in Bulgaria, for management of plant genetics resources, according the standards defined by the

EURISCO catalogue, and the requirements and needs of the National Coordinator.

Тази статия представя виждането на авторите за нуждите и прилагането на разпределена система между всички институти в България за управление на растителните генетични ресурси, в съответствие със стандартите, определени в каталога EURISCO, и изискванията и нуждите на Националния координатор.

6. Krasteva I., T. Glushkova, N. Moraliyska, **N. Velcheva**. 2020. A Blockchain-Based Model of GenBank Store System. 2020 IEEE 10th International Conference on Intelligent Systems, IS 2020 – Proceedings, Article number 9200133, pp. 606-611, ISSN 1541-1672 (online), ISBN 978-172815456-5, DOI: 10.1109/IS48319.2020.9200133, **SJR 0,806**, *Scopus*

The article introduces a blockchain-based model for development of the GenBank Store module as part of the “Agriculture 2.0 Plovdiv” system. The following topics are dealt with: learning (artificial intelligence); decision making; agriculture; fuzzy set theory; neural nets; handicapped aids; pattern classification; production engineering computing; image classification; quality of service.

Статията представя блокчейн-базиран модел за развитие на модула GenBank Store като част от системата „Земеделие 2.0 Пловдив“. Разглеждат се следните теми: изучаване (изкуствен интелект); вземане на решение; селско стопанство; теория на размитите множества; невронни мрежи; помощни средства; класификация на моделите; производствени инженерни изчисления; класификация на изображенията; качество на обслужване.

7. **Velcheva N.**, S. Petrova. 2020. Statistical analysis of genetic diversity using faba bean landraces database. Agricultural science and technology, vol. 12, No 3, pp. 210-215, ISSN 1313-8820 (print), ISSN 1314-412X (on line), DOI: 10.15547/ast.2020.03.033, *Web of Science All databases CABI*

Evaluation of genetic diversity among landraces could be an invaluable aid related to the sustainable use of *ex situ* collections. Statistical methods are currently available for analysis of databases from investigation of stored germplasm. Faba bean (*Vicia faba L.*) is a self-pollinating with high percentage of foreign pollination legume crop with a great importance for food and forage due to its high protein content as well as the important role in soil fertility and nitrogen fixation. The local populations are well adapted to specific agro-climatic conditions in the growing areas and are a rich initial material for the breeding programs. The purpose of this study is to establish the genetic diversity of 21 Bulgarian faba bean landraces by important traits in order to review the current potential of conserved germplasm for its sustainable use. All genotypes, included in the study, are collected from expeditions in the country, recorded in the National Register for Plant Genetic Resources and long term stored at the National Genebank. They are characterized according to the International Faba Bean Descriptors. The cluster analysis results show a high genetic diversity in the collection and the variability of each studied trait is presented. The factor analysis, which complements the cluster analysis, gives a reason to group the genotypes with their features into groups that have a breeding value. Genetic diversity in the studied collection has been identified and some of the landraces could be included in future breeding programs.

Оценката на генетичното разнообразие на местните популации може да бъде безценна помощ, свързана с устойчивото използване на *ex situ* колекциите. Понастоящем са налични статистически методи за анализ на бази данни от изследване на съхранена генплазма. Баклата (*Vicia faba L.*) е самоопрашващо се растение с висок процент чужди опрашители от бобовите култури с голямо

значение като храна и фураж поради високото съдържание на протеини, както и с важна роля за плодородието на почвата и фиксирането на азота. Местните популации са добре адаптирани към специфичните агроклиматични условия в районите на отглеждане и са богат изходен материал за селекционните програми. Целта на проучването е да се установи генетичното разнообразие при 21 български популации бакла по важни признаци, за да се направи преглед на настоящия потенциал на съхранената зародишна плазма за нейното устойчиво използване. Всички генотипове, включени в изследването, са събрани от експедиции в страната, описани са в Националния регистър за растителни генетични ресурси и се съхраняват дългосрочно в Националната генбанка. Те са характеризирани съгласно Международните дескриптори за бакла. Резултатите от клъстерния анализ показват високо генетично разнообразие в колекцията и е представена изменчивостта на всеки признак. Факторният анализ, който допълва клъстерния анализ, дава основание генотиповете да се обединят в групи на базата на техните признаци, които имат селекционна стойност. Генетичното разнообразие в изследваната колекция е идентифицирано и някои от местните популации могат да бъдат включени в бъдещи селекционни програми.

8. **Velcheva N.** 2020. Electronic access to the conserved plant diversity of Bulgaria. *Phytologia Balcanica*, Sofia, Vol. 26 (1), 151–154, ISSN 1310-7771 (Print), 1313-0027 (On line), *Web of Science All databases*

Plant diversity is a public resource with benefits to the entire society. In this context, information is the core of ensuring comprehensive approach and interaction among all stakeholders. During the period 1982–2019, the fund of the National Genebank in IPGR Sadovo has been enriched with 52 275 seed accessions. PHYTO'2000 documentation system optimizes the management of plant genetic resources in terms of their targeted storage, study, reproduction, free exchange, and use. During expeditions, 9 929 accessions have been collected, including local varieties and populations from home gardens and small farms, as well as wild forms from their natural habitats. There are 36 451 genotypes introduced from abroad by international free exchange. Registered are 5 895 breeding materials: lines and advanced varieties. Collections have been created of cereals, grain legumes, technical and fodder crops, vegetables, medicinal and aromatic plants. All seed accessions are listed, according to the international standards of FAO/Bioversity Multi-Crop Passport Descriptors. Passport data includes taxonomic descriptions, biological status and origin of the accessions. The existing European collaboration within ECPGR contributes to better coordination between the genebanks and users of conserved germplasm. The European Search Catalogue for Plant Genetic Resources, EURISCO, provides free access to the stored *ex situ* collections in Europe.

Растителното разнообразие е обществен ресурс, ползите от който трябва да се използват в интерес на обществото. В този контекст информационните дейности са в основата на осигуряването на цялостен подход и взаимодействие между всички заинтересовани страни. През периода 1982-2019 г. фондът на Националната генбанка към ИГР Садово е обогатен с 52 275 семенни образци. Документационната система Phyto 2000 оптимизира управлението на растителните генетични ресурси с цел тяхното устойчиво съхранение, проучване, размножаване, свободен обмен и използване. От експедиции са събрани 9 929 образци, включващи местни сортове и популации

от частни градини и малки ферми, както и диви форми от техните естествени местообитания. Заведени са 36 451 генотипа, получени от чужбина по пътя на международен безвалутен обмен. Регистрирани са 5 895 селекционни материали – линии и сортове. Създадени са колекции от зърнено-житни, зърнено-бобови, технически, фуражни, зеленчукови култури, лечебни и ароматни растения. Всички образци са описани в съответствие с международните стандарти на FAO и Bioversity International. Паспортните данни включват таксономично описание, биологичен статус и еколого-географски произход на генотиповете. Съществуващото европейско сътрудничество в ECPGR позволява по-добра координация между генбанките и потребителите на съхранената зародишна плазма. Електронният каталог за растителни генетични ресурси EURISCO осигурява свободен достъп до *ex situ* колекциите в Европа.

9. Krasteva L., S. Neykov, **N. Velcheva**, P. Chavdarov, Zhan Yun, Guo Mu, Y. Tsvetkov. 2013. Inventory and collection of local genetic resources from vegetable crops for their conservation and targeted use. *Agroznanje – Agro-knowledge Journal*, Republic of Srpska, Vol. 14, No. 1/4, pp. 97-104, ISSN 1512-6412, DOI: 10.7251/AGREN1301097K, *Web of Science All databases CABI*

Inventory and collection of local plant genetic resources from Bulgarian and Chinese flora was carried out by implementing the bilateral research project between Bulgaria and China, with the focus on their preservation and targeted use. During the years 2011 and 2012 several expeditions in rural areas of South Bulgaria were conducted. The inventory of the areas was performed using a GPS system. The National collection was enriched with 134 local vegetable accessions and 98 valuable genotypes originating from China. Collected materials are listed in the National Register PHYTO'2000, according to international descriptors of FAO, ECP/GR and Biodiversity International. The accessions are included in the survey and stored in the National Genebank.

Инвентаризацията и събирането на местни растителни генетични ресурси от българската и китайска флора бяха извършени чрез изпълнение на двустранен изследователски проект между България и Китай, с акцент върху тяхното опазване и целево използване. През 2011 и 2012 г. бяха проведени няколко експедиции в селските райони на Южна България. Инвентаризацията на площите е извършена с помощта на GPS система. Националната колекция е обогатена със 134 местни зеленчукови образци и 98 ценни генотипа с произход от Китай. Събраните материали са описани в Националния регистър PHYTO'2000, съгласно международните дескриптори на FAO, ECP/GR и Biodiversity International. Образците са включени в проучване и са съхранени в Националната генбанка.

10. Krasteva L., I. Ivanova, **N. Velcheva**. 2010. Grouping of determinate local tomato varieties on the basis of cluster analysis. *Agricultural science and technology*, vol. 2, No 3, pp 2113-115, ISSN 1313-8820 (print), 1314-412X (on line), *Web of Science All databases CABI*

The purpose of this paper is to classify the genetic proximity of a collection of 49 local determinant tomato accessions based on 18 quantitative indicators evaluated. By hierarchical cluster analysis they are grouped into 5 clusters. The classifications will increase the objectivity in the evaluation of accessions and the opportunity for application of different directions in the selection of tomatoes.

Целта на настоящата статия е да се определи генетичната близост в колекция от 49 местни детерминантни образци домати въз основа на оценени 18 количествени признака. Чрез йерархичен клъстер анализ те са групирани в 5 клъстера. Класификациите ще повишат обективността при оценката на образците и възможността за прилагане на различни насоки при селекцията на домати.

Г5. Публикувана монография, която не е представена като основен хабилитационен труд (минимум една публикация в реферирани и индексирани списания с импакт фактор или с импакт ранг от световноизвестните бази данни Web of Science и/или Scopus - публикацията се подрежда след монографията)

1. Krasteva L., R. Pandeva, R. Rodeva, V. Todorova, S. Neykov, K. Uzundzhaliyeva, **N. Velcheva**, D. Cvikic, E. Tome, V. Ilieva. 2012. Pepper as a target object of SEE-ERA.NET project. Acta Horticulturae, Volume 960, pp. 151-158, ISSN 0567-7572 (print) 2406-6168 (electronic), DOI: 10.17660/ActaHortic.2012.960.21, **SJR 0.215**, *Web of Science Core Collection, Scopus*

Pepper (*Capsicum annuum* var. *annuum* L.) is one of the most important and wide spread vegetables in the Balkan region. A great number of local populations with specific characteristics for shape, color, taste, biological value and type of use are grown in different Balkan countries together with the main commercial cultivars. Partially the old native forms are not within attention of the sort maintenance selection, but they are preserved in limited area and are valuable genetic resources. A SEE-ERA.NET project started in 2010 setting the task to investigate pepper as target species. The strategic objectives are: i) to collect, describe and explore the existing *Capsicum* biodiversity in the partner countries (Albania, Bulgaria, Greece, Macedonia and Serbia) related to valuable traits; ii) to create work and basic collections of local accessions and the respective database for more detailed and profound future collaborative investigations and breeding programs. Methods for description and maintenance of the collected material have been standardized in order to create a uniform description of existing local germplasm of pepper. First joint collecting expeditions have been carried out. Local expedition trips for expanding the national collections of old cultivars and domestic landraces have also been organized. Preparation of work and basic collections in the National Seed Genebank, Sadovo, Bulgaria, has started. The data will be publicly launched in the European Search Catalogue for Genetic Resources, EURISCO (www.eurisco.ecpgr.org). The data generated from this study, knowledge and collections will serve as a solid basis for effective preservation, management and exploitation of Balkan pepper germplasm biodiversity. The discovery of new sources of genetic variation and identification of accessions with valuable traits as pest resistance will be used in future pepper-breeding programs.

Пиперът (*Capsicum annuum* var. *annuum* L.) е един от най-важните и широко разпространени зеленчуци в балканския регион. Голям брой местни популации със специфични характеристики на форма, цвят, вкус, биологична стойност и вид употреба се отглеждат в различни балкански страни заедно с основните комерсиални сортове. Старите местни форми отчасти не са в рамките на вниманието по отношение на поддръжане на сорта, но те са запазени в ограничени площи и са ценни генетични ресурси. През 2010 г. стартира проект SEE-ERA.NET, който постави задачата да се изследва пипера като един от целевите видове. Стратегическите цели са: i) събиране, описание и проучване

на съществуващото биоразнообразие от *Capsicum* в страните партньори (Албания, България, Гърция, Македония и Сърбия), във връзка с ценни качества; ii) да създаде работна и базова колекция от местни образци и съответната база данни за по-подробни и задълбочени бъдещи съвместни изследвания и селекционни програми. Методите за описание и поддръжане на събрания материал са стандартизирани, за да се създаде единно описание на съществуващата местна зародишна плазма при пипера. Проведени са първите съвместни експедиции за събиране. Организиран са и местни експедиционни пътувания за разширяване на националните колекции от стари сортове и местни популации. Започна подготовката на работна и базова колекция в Националната семенна генбанка, Садово, България. Данните ще бъдат публикувани в Европейския каталог за растителни генетични ресурси, EURISCO (www.eurisco.ecpgr.org). Данните, получени от това проучване, знанията и колекциите, ще послужат като солидна основа за ефективно опазване, управление и използване на биоразнообразието от генплазмата от балканските пипери. Откриването на нови източници на генетично вариране и идентифициране на образци с ценни качества като устойчивост на вредители ще бъде използвано в бъдещите селекционни програми при пипера.

Г6. Публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен “доктор”:

1. **Велчева, Н.** 2021. Оценка на генетичното разнообразие в *ex situ* колекция детерминантни домати чрез статистически методи. Издателство „Интел Ентранс”, София, ISBN 978-619-7554-50-2, стр. 174

The importance of plant genetic resources in tomatoes for biodiversity conservation, as an initial material for the breeding improvement in culture as well as the entry of new softwares for experimental data analysis, determine the purpose of the PhD Thesis: Finding the available genetic diversity in *ex situ* determinant tomato collection and the creation of statistical models for evaluating the characteristic of the variability of the studied parameters. During the period of 2008-2010 a comprehensive evaluation of 60 determinant tomato accessions from the gene fund, stored in the National Genebank of IPGR Sadovo, with local (15 genotypes) and foreign origin (45 genotypes) was carried out. The study was conducted according to the methodology of ECPGR assessment of tomato germplasm. A database, including 31 parameters - biological, morphological and biochemical by unified international descriptor, was created. A relatively high biological diversity in the studied collection was determined using the applications of the programming language System R. The genotypes were grouped according to the needs of both directions for breeding improvement and tomato production: for fresh consumption (23 large-fruited) and for industrial processing (37 small-fruited). The average mass of the fruit has an important meaning in clustering the accessions. It was found that the local PGR, collected during different expeditions in Bulgaria, has a very good quality complex which is essential for breeding. The assessment of the introduced genotypes with a different geographical origin, derived from an international germplasm free exchange, determine perspective donors of valuable traits for breeding programs. Statistical and mathematical models for analysing the impact of quantitative parameters, for forming the economic qualities in tomato production, were developed. Based on investigation a core determinant tomato collection, according to the length of the growing period, the average mass of the fruit, vitamin C content, sugar content, total acidity, sugar-acid ratio and dry matter content in the

fruit, was established.

Значението на растителните генетични ресурси от домати за опазване на биологичното разнообразие, като изходен материал за селекционното подобряване на културата, както и навлизането на нови софтуери за анализ на експериментални данни, определят целта на докторската дисертация: Установяване на наличното генетично разнообразие в *ex situ* колекция от детерминантни домати и създаване на статистически модели за оценка характера на изменчивостта на експериментално изучаваните признаци. През периода 2008-2010 г. беше извършена цялостна оценка на 60 детерминантни образци домати от генофонда, съхранен в Националната генбанка на ИРГР Садово, с местен (15 генотипа) и чужд произход (45 генотипа). Изследването е проведено съгласно методологията на ECPGR за оценка на зародишна плазма от домати. Създадена е база данни, включваща 31 параметъра – биологични, морфологични и биохимични по унифициран международен дескриптор. Сравнително високото биологично разнообразие в изследваната колекция е установено с помощта на приложенията на езика за програмиране System R. Генотиповете бяха групирани според нуждите на двете направления за селекционно-подобрителната работа и производство на домати: за прясна консумация (23 едроплодни) и за промишлена преработка (37 дребноплодни). Средната маса на плодовете има важно значение за групирането на образците. Установено е, че местните растителни генетични ресурси, събрани по време на различни експедиции в България, притежават комплекс от много добри качества, който е от съществено значение за селекцията. Оценката на интродуцираните генотипове с различен географски произход, получени чрез международен обмен на зародишна плазма, определя перспективни донори на ценни признаци за селекционните програми. Разработени са статистически и математически модели за анализ на влиянието на количествените признаци за формиране на стопанските качества на продукцията от домати. Въз основа на изследването е установена сърцевина колекция от детерминантни домати според продължителността на вегетационния период, средната маса на плодовете, съдържанието на витамин С, съдържанието на захар, общата киселинност, съотношението захари-киселини и съдържанието на сухо вещество в плодовете.

Г7. Научни публикации в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация:

1. Uzundzhaliyeva, K., **N. Velcheva**. 2010. Characterization, utilization and preservation of *Vicia tenuifolia* var. *elegans* (Guss.). Plant Science, Sofia, 47, pp. 178-180, ISSN 0568-465X (print), *Web of Science All databases CABI*

The aim of the investigation was to characterize *Vicia tenuifolia* var. *elegans* Guss. in connection with the possibilities for its practical use and preservation. The materials for the investigation were collected from Kalofer region during an expedition. As a result of the investigation morphological and caryological characterization of *Vicia tenuifolia* var. *elegans* Guss. was done. For the caryological investigation plants were grown in pots. Root tips were collected and treated with colchicines. Fixation was done and after that hydrolysis with 1N HCL under 60° for 13 min. For optimum observation of the karyotype coloring with Shif was made. As a result of the investigation characterization of *Vicia tenuifolia* var. *elegans* Guss. was made. The basic conclusions are that this species has typical morphological caryological and biological characteristics. *Vicia*

tenuifolia var. *elegans* Guss. has chromosome number $2n=12$, which is different from those of *V. tenuifolia*. Because of the valuable economic qualities such as high nutrition value, honey bearing, and due to the comparatively low agrotechnical requirements it can be used successfully as forage crop.

Целта на проучването е да се характеризира вида *Vicia tenuifolia* var. *elegans* Guss. във връзка с възможностите за практическото му използване и опазване. Материалите за разследването са събрани по време на експедиция в района на Калофер. В резултат на изследването е направена морфологична и кариологична характеристика на *Vicia tenuifolia* var. *elegans* Guss. За кариологичното изследване растенията са отгледани в саксии. Коренови връхчета са събрани и третирани с колхицини. Направена е фиксация и след това хидролиза с 1N HCL при 60° в продължение на 13 минути. За оптимално наблюдение на кариотипа е направено оцветяване на хромозомите по Шиф. Основните заключения са, че този вид има типични морфологични кариологични и биологични характеристики. *Vicia tenuifolia* var. *elegans* Guss. има диплоиден хромозомен набор $2n=12$, което е различно от тези на *V. tenuifolia*. Поради ценните си стопански качества като висока хранителна стойност, медоносно и поради сравнително ниските агротехнически изисквания може да се използва успешно като фуражна култура.

2. Chavdarov P., L. Krasteva, **N. Velcheva**, St. Neykov. 2013. Phytopathogens causing wilt in pepper – distribution, symptoms and identification. *Agroznanje – Agro-knowledge Journal, Republic of Srpska, Vol. 14, No. 1/4, pp. 549-556, ISSN 1512-6412, DOI: 10.7251/AGREN1304549C, Web of Science All databases CABI*

In 2012 the evaluation on the development and spread of phytopathogens, causing wilt in pepper was conducted. The observations were carried out under field conditions and natural infectious background in the Plovdiv region. In laboratory conditions were isolated and identified four phytopathogenic fungi of the genus *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Verticillium* and *Phytophthora*. The results of the analysis showed that the highest percentage of pepper wilt was caused by the fungus – *Rhizoctonia solani*.

През 2012 г. е проведена оценка на развитието и разпространението на фитопатогени, причиняващи увяхване по пипера. Наблюденията са проведени в полски условия и естествен инфекциозен фон в Пловдивска област. В лабораторни условия бяха изолирани и идентифицирани четири фитопатогенни гъби от рода *Rhizoctonia*, *Fusarium*, *Verticillium* и *Phytophthora*. Резултатите от анализа показаха, че най-голям процент увяхване при пипера се причинява от гъбата – *Rhizoctonia solani*.

3. Stamatov S., **N. Velcheva**, M. Deshev. 2015. Utilization of Plant Genetic Resources in peanut breeding program of Bulgaria. *Agroznanje – Agro-knowledge Journal, Republic of Srpska, Vol.16, No.3, pp.289-300, ISSN 1512-6412, Web of Science All databases CABI*

Based on study of some morphological indices, responsible for productivity in 97 breeding lines *Arachis hypogea* L. with Bulgarian origin, it was established a linear regression model of the plant, that is characterized with high seed yield. Breeding program requires the identification of direct and indirect effects on productivity. By application of the Path coefficient Analysis it has been found that the higher yield plants must have low and extensive bush ($i > 2,0$). The local accessions of peanuts are characterized by a lower index of the bush ($i < 2,0$). For this purpose, 399

genotypes with a different geographical origin were introduced from USDA (USA) in 2008. Based on the evaluation of foreign accessions by height and width of the plant, seed yield from one plant and resistance to Fusarium, four genotypes were selected. They were included in crosses with Bulgarian varieties and lines of Valencia type. The heterosis expressions and some genetic effects of progenies were studied. The results show that heterosis effect in F1 at some of the progenies in connection with yield of the fruit and seeds are inherited without epistatic effect. The inbred depression in F2 is an indication of homozygosity in respect of allelic pairs defining yield.

На базата на проучени 97 селекционни линии оригинална българска генплазма *Arachis hypogea* L. по някои морфологични признаци, отговарящи за продуктивността, е установен регресионен линеен модел на растението, характеризиращ се с висок добив на семена. Селекционната програма изисква определянето на преките и косвени ефекти върху продуктивността. Чрез приложението на Path коефициентния анализ е установено, че по-високо добивните растения трябва да притежават нисък и разстлан храст ($i > 2,0$), а местната генплазма при фъстъците се характеризира с по-нисък индекс на храста ($i < 2,0$). За целта през 2008 г. са интродуцирани 399 образци от USDA (САЩ) с разнообразен географски произход. На база оценката на чуждата генплазма по признаците височина и ширина на храста, добив на семена от едно растение и устойчивост на фузариум са излъчени четири образци, които са включени в кръстоски с български сортове и линии от тип Валенсия. Върху потомствата са проучени хетерозисните прояви и някои генни ефекти. Резултатите показват, че хетерозисния ефект в F1 при някои от потомствата по отношение на добива на плодове и семена се унаследява без епистаз. Инбредната депресия в F2 е показател за хомозиготност по отношение на алелните двойки, определящи добива.

4. Bonchev, B., S. Stamatov, **N. Velcheva**. 2017. Comparative characterization of cereal varieties in conditions of initial seed production. Journal of BioScience and Biotechnology, 35-38, ISSN 1314-8238 (print), 1314-6246 (online), *Web of Science All databases CABI*

The survey was conducted during the period 2014-2016 in IPGR Sadovo. Varieties were grown in conditions of initial seed production. The aim of the investigation was a comparative study of second year progeny and preliminary generations. For estimating the variants and for establishing the differences between varieties in the trial there were used dispersion and variance analysis. The results show that common winter wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) Geya 1, Fermer and Tsarevets have shown higher seed yield relative to the standard Sadovo 1. A low variation in the average seed yield has been established regarding Unak variety. By this indicator it shows similarity with the standard variety. By the analysis of agrometeorological data for the period of crop vegetation there were no registries of significant differences between the years of testing. However, we have a reason to assume that the results are based on both differences in genotype of the studied variants and on the environmental conditions.

Проучването е проведено през периода 2014-2016 г. в ИРГР Садово. Сортовете са отгледани в условията на първично семеизобиране. Целта на проучването е сравнително изпитване на потомства втора година и предварителни размножения. За оценка на вариантите и установяване на различията между сортовете в опита е използван дисперсионен и вариационен

анализ. Резултатите показват, че сортовете обикновена зимна пшеница (*Triticum aestivum* L.) Гея 1, Фермер и Царевец имат доказано по-висок добив на семена от стандарта Садово 1. При сорт Юнак е установено по-ниско вариране в рамките на средната по отношение на добив семена. По този показател той показва сходство със стандартния сорт. При анализа на агрометеорологичните данни за периода на вегетацията няма регистрирани значими разлики между годините на изпитване. Това дава основание да смятаме, че резултатите се основават главно на различията, както в генотипа на изследваните варианти, така и на условията на околната среда.

5. Stamatov S., K. Uzundzhaliyeva, E. Valchinova, G. Desheva, P. Chavdarov, B. Kyosev, T. Cholakov, R. Ruseva, **N. Velcheva**. 2017. Influence of basic agrotechnical activities on the elements of productivity and yield of *Triticum monoccocum* L. Agricultural Science and Technology, vol. 9, No 3, 230-233, ISSN 1313-8820 (Print), 1314-412X (Online), DOI: 10.15547/ast.2017.03.043, *Web of Science All databases CABI*

The study was conducted during the period 2014-2016 in the experimental field of Institute of Plant Genetic Resources, Sadovo. The influence of the period of sowing, the predecessor and the fertilization on the elements of productivity and grain yield per hectare in einkorn wheat were studied. It was established that the structural elements of productivity – number of productive tillers, length of the spike, number of spikelets per spike, mass of central spike, number of grains in central spike, weight of the grains from the central spike are with the highest values in plants grown after predecessor peas, sown in autumn and fertilized with extra nitrogen. With least developed productive capabilities are the plant variants sown in spring after sunflower and without additional fertilization with nitrogen. With proved the biggest impact on grain yield per hectare is the date of sowing. The sources of variation: predecessor and combined effect of factors predecessor x fertilization show equal share of influence on the productivity of einkorn. The results from the study give science-based information on the most favorable time of sowing, fertilizing and predecessor in einkorn.

Проучването е проведено през периода 2014-2016 г. в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси, Садово. Изследвано е влиянието на периода на сеитба, предшественика и торенето върху елементите на продуктивност и добив на зърно от хектар при пшеница – лимец. Установено е, че структурните елементи на производителността – брой продуктивни братя, дължина на класа, брой класчета в клас, маса на централен клас, брой зърна в централен клас, маса на зърната в централен клас са с най-високите стойности в растения, отглеждани след предшественик грах, засети през есента и наторени с допълнителен азот. С най-слабо развити производствени възможности са вариантите на растенията, засети през пролетта след слънчоглед и без допълнително торене с азот. С доказано най-голямо влияние върху добива на зърно от хектар има датата на сеитбата. Източниците на вариации: предшественик и комбиниран ефект на фактори предшественик x торене показват равен дял на влияние върху продуктивността на лимеца. Резултатите от изследването дават научно обоснована информация за най-благоприятния период на засяване, торене и предшественик на лимеца.

6. Stamatov S., E. Valchinova, G. Desheva, K. Uzundzhaliyeva, P. Chavdarov, T. Cholakov, B. Kyosev, R. Ruseva, **N. Velcheva**. 2017. Length of the growing

season and yield in *Triticum monococcum* L., in accordance with the growing conditions. Agricultural Science and Technology, vol. 9, No 4, 296-300, ISSN 1313-8820 (Print), 1314-412X (Online), DOI: 10.15547/ast.2017.04.056, *Web of Science All databases CABI*

The aim of the current study is to trace the changes in the length of the growing season in accordance with the accumulated effective temperatures, rains and plant nutrition during the vegetation period, as well as the influence of these indices on the grain yield. The study was conducted in the period 2015-2016 in the experimental field of Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo with the local variety B3E0025 from the National Genebank in Sadovo. The experiment was made in block method in four repetitions. Three sowing times were made – autumn, winter and early spring and two options of N fertilization–without additional N and 3 kg/da input of active N substance in tillering phase. The beginning of the basic phenophases has been observed. As a result of the study it was established that the vegetation period in *T. monococcum* L. has 114-238 days' duration and accumulation of effective temperature of 2266.0-2714.71⁰C. The length of the growing season and the necessary accumulated temperature depends on the sowing period, the predecessor, the amount of nutrient substances and soil moisture. The extension of the critical phases of autumn sowing favours the obtaining of higher yield. The significance of the effective temperatures decreases with additional N input.

Целта на настоящото проучване е да се проследят промените в продължителността на вегетационния период в съответствие с натрупаните ефективни температури, дъждове и подхранване на растенията през вегетацията, както и влиянието на тези показатели върху добива на зърно. Изследването е проведено в периода 2015-2016 г. в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси – Садово с местния сорт B3E0025 от Националната генбанка в Садово. Експериментът е направен по блоков метод в четири повторения. Приложени са три периода на сеитба – есенна, зимна и ранна пролетна и два варианта на азотно торене – без допълнително внасяне на азот и 3 kg/da активно вещество N по време на обработката. Наблюдава се началото на основните фенофази. В резултат на изследването беше установено, че вегетационният период на *T. monococcum* L. има продължителност 114-238 дни и натрупване на ефективна температура от 2266.0-2714.71⁰C. Продължителността на вегетационния период и необходимата натрупана температура зависят от периода на сеитба, предшественика, количеството хранителни вещества и влажност на почвата. Удължаването на критичните фази на есенната сеитба благоприятства получаването на по-висок добив. Значимостта на ефективните температури намалява с допълнително внасяне на азот.

Г8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томовете:

1. Нейков С., **Н. Велчева**, П. Чавдаров, Т. Бабриков. 2008. Морфолого-биологични и стопански признаци на сортове салата (*Lactuca sativa* L.). Научни трудове на СУБ-Пловдив, Серия В-Техника и технологии, том VII, Юбилейна научна сесия "60 г. СУБ-Пловдив", Пловдив, 348-352, ISSN 1311-9419 (print)

During the period 2005-2008 in IPGR-Sadovo 80 accessions, local forms and lines

and *Lactuca sativa* L. varieties from The Netherlands, England, Germany, Czech Republic, Russia, Italy, USA and others were introduced and studied. Local forms were collected by expeditions, and the lines were obtained by the way of individual and a mass selection in cultivars and populations of spontaneous hybridization. Several perspective cultivars and breeding lines lettuce were defined for plant breeding purposes and introduced in production by morphological, biological and economic studies. From varieties for a field production, the cultivars introduced from The Netherlands, USA and Italy were with a bigger rosette and a greater mass of the plant. The accessions A3-727, A3-732, A3-733 are with a shorter growing period. Cultivar Ira and breeding lines № 144, № 146, № 821 and № 112 are with a greater than the standards resistance to diseases and bolting.

През периода 2005-2008 г. в ИПГР-Садово са интродуцирани и проучени 80 образци, местни форми, линии и сортове салати от Нидерландия, Англия, Германия, Чехия, Русия, Италия, САЩ и др. Местните форми са събрани чрез експедиции, а линиите са получени чрез индивидуален и масов отбор в сортове и популации от спонтанна хибридизация. Няколко перспективни сорта и линии салата са излъчени за целите на растителната селекция и са въведени в производството чрез морфологични, биологични и стопански проучвания. От образците за полско производство, сортовете, интродуцирани от Нидерландия, САЩ и Италия, се отличават с по-голяма розетка и по-голяма маса на растението. Образците A3-727, A3-732, A3-733 са с по-кратък период на вегетация. Сортът Ира и селекционните линии № 144, № 146, № 821 и № 112 са с по-висока устойчивост на болести и плътност от стандартните.

2. Чавдаров П., К. Колев, З. Попова, **Н. Велчева**. 2008. Устойчивост на интродуцирани сортове твърда пшеница към причинителя на брашнестата мана. Сборник с доклади от Седма Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 258-290, ISSN 1314-1880 (print)

In 2006-2007 at the IRGR, Sadovo the resistance of durum wheat to powdery mildew pathogen was studied. From the study is established that immune to the powdery mildew pathogen – *Erysiphe graminis* DC f. sp. *tritici*, are the varieties: 87102151, 87102152, Balkan TS 1926, FAP-12383, Prag ruzyne I u Prag ruzyne II. They are resistant in phase second leaf and coming into ear. The first varieties originate from Germany, the second - from Albania, the third - from Bulgaria, the fourth - from Sweden, the fifth and sixth - from Czech Republic. Only from race 107 is attacked Aus Morokko variety in phase second leaf. In phase coming to ear have only marks. From three races – 106, 107 and 110 is attacked Tam 5101 variety from Morocco in phase second leaf. In phase coming to ear attacked 15 S/3 through the first and 10 S/2 through the second year. The rest of the varieties are highly susceptible to *Erysiphe graminis* DS f. sp. *tritici* at both phases. Immune varieties can be used combined breeding for development of resistance the powdery mildew pathogen varieties.

През 2006-2007 г. в ИПГР, Садово е проучена устойчивостта на твърдата пшеница към патогена на брашнестата мана. От изследването е установено, че имунни към патогена на брашнеста мана – *Erysiphe graminis* DC f. sp. *tritici*, са сортовете: 87102151, 87102152, Balkan TS 1926, FAP-12383, Prag ruzyne I u Prag ruzyne II. Те са устойчиви във фаза втори лист и изкласяване. Първият сорт произхожда от Германия, вторият – от Албания, третият – от България, четвъртият – от Швеция, пети и шести – от Чехия. Само сорт Aus Morokko е

атакуван от раса 107 във фаза втори лист. Във фаза изкласяване има само следи. От три раси - 106, 107 и 110 е атакуван сорт Tam 5101 от Мароко във фаза втори лист. Във фаза изкласяване е атакуван 15 S/3 през първата и 10 S/2 през втората година. Останалите сортове са силно чувствителни на *Erysiphe graminis DC f. sp. tritici* и в двете фази. Иmunните сортове могат да се използват в комбинативната селекция за създаване на устойчиви сортове към патогена на брашнеста мана.

3. Кръстева Л., С. Нейков, **Н. Велчева**. 2009. Оценка и управление на генетични ресурси от сем. *Solanaceae*. Научни трудове на Деветата научно-практическа конференция с международно участие "Екология, земеделие, животновъдство" АГРОЕКО 2009, т. LIV, 19-24, Акад. изд. на АУ-Пловдив, ISSN 1312-1618 (print)

Until now 2666 *Solanaceae* accessions are collected and stored in Genebank IPGR-Sadovo. From the 980 studied tomato accessions are selected such with resistance to mildew, alternaria, white spots and bacteriosis. Ten cultivars, originated from the USA and Israel are with complex resistance to mildew and alternaria. The evaluation of 570 pepper accessions showed that 8 cultivars from Germany and 1 from Spain are with high content of vit. C. interesting for plant breeding are also the local accessions, resistible to mildew and verticillium. From the 234 introduced eggplant accessions are selected cultivars with early ripeness high productivity and resistance to mildew and verticillium.

До момента 2666 образци от *Solanaceae* са събрани и съхранени в генбанката на ИРГР-Садово. От 980 проучени образци домати са отбрани, такива притежаващи устойчивост на мана, алтернария, бели петна и бактериоза. Десет сорта с произход от САЩ и Израел са с комплексна резистентност към мана и алтернария. Оценката на 570 образци пипер показва, че 8 сорта от Германия и един от Испания са с високо съдържание на витамин С. Интересни за растителната селекция са и местните образци устойчиви на мана и вертицилиум. От 234 интродуцирани образци патладжан са подбрани сортове с ранозрялост, с висока продуктивност и устойчивост на мана и вертицилиум.

4. Нейков С., **Н. Велчева**, П. Чавдаров, Н. Нейков. 2009. Проучване на стопанските качества на перспективни образци краставици (*Cucumis sativus L.*) от колекцията на ИРГР-Садово. Научни трудове на Деветата научно-практическа конференция с международно участие "Екология, земеделие, животновъдство" АГРОЕКО 2009, т. LIV, 25-30, Акад. изд. на АУ-Пловдив, ISSN 1312-1618 (print)

The study was conducted in IPGR-Sadovo during the period 2006-2008. 206 introduced cucumber accessions, mainly from the USA gene bank, with Asian origin, previously studied as promising, were used. Accessions from Turkey and Iran are with a high or resistance to powdery mildew. 11 cultivars, mainly from Taiwan and the Netherlands are with a lower degree of attack by mildew. 9 accessions from Turkey, Russia, The Netherlands and USA have a greater resistance to bacteriosis. It was found that most accessions from Asia a longer pick over the controls, which depends on their resistance to such diseases.

Проучването е проведено в ИРГР-Садово през периода 2006-2008 г. Използвани са 206 интродуцирани образци краставици, главно от генбанката в САЩ с азиатски произход, които преди са били проучвани като надеждни. Образците от Турция и Иран са с висока или с устойчивост на брашнеста мана. 11 сорта, главно от Тайван и Нидерландия, са с по-ниска степен на атакуване

от мана. 9 образци от Турция, Русия, Нидерландия и САЩ проявяват по-голяма устойчивост на бактериоза. Установено е, че повечето образци от Азия имат по-дълъг беритбен период от контролата, което зависи от тяхната устойчивост към такива заболявания.

5. Кръстева Л., С. Нейков, **Н. Велчева**. 2009. Оценка и управление на колекциите от сем. *Cucurbitaceae* (Тиквови) в ИРГР-Садово. Научни трудове на Деветата научно-практическа конференция с международно участие "Екология, земеделие, животновъдство" АГРОЕКО 2009, т. LIV, 177-182, Акад. изд. на АУ-Пловдив, ISSN 1312-1618 (print)

During the period 1978-2008, 848 local and 1494 introduced accessions were included in the *Cucurbita* collection in IPGR-Sadovo. The introduced accessions are mainly from the USA, The Netherlands, Russia, Israel and Taiwan. The resistance of the accessions to powder mildew, mildew, bacteriosis, fusarium and atraknosis was studied. Without any fusarium infection are the melon accessions: 98-001 and 99-015 from Israel. With high resistance /to 20%/ are A1/062 /Israel/, A1/095 /Turkey/ u 578 /The Netherlands/. Less sensible to the powder mildew are 85 cucumber accessions, to the mildew – 88 and to bacteriosis – 54, mainly with Asian origin.

През периода 1978-2008 г. 848 местни и 1494 интродуцирани образци са включени в колекцията *Cucurbita* в ИРГР-Садово. Интродуцираните образци са предимно от САЩ, Нидерландия, Русия, Израел и Тайван. Изследвана е устойчивостта на образците към брашнеста мана, мана, бактериоза, фузариум и атраконоза. Без никаква инфекция от фузариум са пъпешите: 98-001 и 99-015 от Израел. С висока устойчивост /до 20%/ са А1/062/Израел/, А1/095 /Турция/ и 578 /Нидерландия/. По-малко чувствителни към брашнеста мана са 85 краставици, към мана – 88 и към бактериоза – 54, главно с азиатски произход.

6. Нейков С., **Н. Велчева**, К. Узунджалиева, М. Събева, Н. Нейков. 2009. Оценка и управление на генетични ресурси от салата (*Lactuca sativa* L.) и спанак (*Spinacia oleracea* L.). Сборник на докладите от Третия международен симпозиум „Екологични подходи при производството на безопасни храни”, НТС-Пловдив, 101-106, ISSN 1313-9819 (print)

A rich collection of 796 *Lactuca sativa* L. and 196 *Spinacia oleraceae* L. accessions is maintained in the IPGR-Sadovo. These are local forms and lines, as well as varieties, introduced from The Netherlands, England, Germany, Czech Republic, Russia, Italy, France, USA, etc. The collection is a subject of many morphological and economical investigations. There are many accessions which are very suitable for spring production in field, because of their leaves mass, short vegetation period, solid heads arrow making, without bitter taste, resistible to low and extremely high temperatures and chemical compound, as follows: *Lactuca sativa* var. *romana* – accessions № 26, 46, 57, 59, 6596, 16911. They exceed the controls according to other economical indices also. There are some perspective lines for selection needs. From the *Spinacia oleraceae* collection more mass and with curled leaves are the varieties A3607, A3609, A3621, A3634, A3640, A3645, introduced mainly from The Netherlands.

В ИРГР-Садово се съхранява богата колекция от 796 образци *Lactuca sativa* L. и 196 *Spinacia oleraceae* L. Това са местни форми и линии, както и сортове, интродуцирани от Нидерландия, Англия, Германия, Чехия, Русия, Италия, Франция, САЩ и др. Колекцията е обект на много морфолого-биологични и стопански проучвания. Има много образци, които са подходящи за пролетно производство на полето, поради тяхната маса на листата, кратък период на

вегетация, трудно стрелкуващи, без горчив вкус, устойчиви на ниски и изключително високи температури и химично състав, както следва: *Lactuca sativa var. romana* – образци № 26, 46, 57, 59, 6596, 16911. Те надвишават контролите и по други стопански признаци. Има някои перспективни линии за нуждите на селекцията. От колекцията *Spinaca oleraceae* с по-голяма маса и с навити листа са сортовете А3607, А3609, А3621, А3634, А3640, А3645, интродуцирани главно от Нидерландия.

7. Нейков С., П. Чавдаров, К. Узунджалиева, **Н. Велчева**, Н. Нейков. 2009. Влияние на листното подхранване с „Хумустим” върху продуктивността и качеството на салата (*Lactuca sativa* L.). Сборник на докладите от Третия международен симпозиум „Екологични подходи при производството на безопасни храни”, НТС-Пловдив, 195-198, ISSN 1313-9819 (print).

The investigation is made on *Lactuca sativa var. romana* and *Lactuca sativa var. capitata* for early greenhouse and field production. During the vegetation /from the beginning of the technological ripeness/ two treatments are done in the period of 8 days with 40 ml/da Humustim. Nontreated plants, with the same scheme, are used as a control. In the greenhouse 25 ml/da were used, and in the field conditions – 20 ml/da. After twice treatment with Humustim of *Lactuca sativa* varieties in greenhouse during the vegetation the productivity is increased with 36.5% to 44.0% and in field conditions – with 35.0% to 38.0% for *var. romana* and *var. capitata* respectively. The vegetation period is shorter, the technical ripeness is longer, plants make arrows later, the resistance to plant disease increases, ecological production is received and there is nearly to use of chemical substances for plant protection.

Изследването се извърши върху *Lactuca sativa var. romana* и *Lactuca sativa var. capitata* за ранно оранжерийно и полско производство. По време на вегетацията /от началото на технологична зрялост/ са извършени две третираня в рамките на 8 дни с 40 ml/da Хумустим. Нетретираните растения със същата схема се използват като контрол. В оранжерията са използвани 25 ml/da, а при полски условия – 20 ml/da. След двукратно третиране с Хумустим на сортове *Lactuca sativa* в оранжерия по време на вегетацията производителността се увеличава с 36,5% до 44,0%, а при полски условия – с 35,0% до 38,0% за *var. romana* и *var. capitata* съответно. Вегетационният период е по-кратък, техническата зрялост е по-дълга, растенията стрелкуват по-късно, устойчивостта към болести на растенията се увеличава, получава се екологично чиста продукция, тъй като употребата на растителна защита е сведена до минимум.

8. Узунджалиева К., М. Попова, **Н. Велчева**. 2009. Разпространение на видовете от род *Crataegus* L. (*Rosaceae*) в района на гр. Карлово. Научни трудове на Съюза на учените - Пловдив, Серия Б, Естествени и хуманитарни науки, том XII, 131-134, ISSN 1311-9192 (print)

The genus *Crataegus* L. comprises a great variety of species from *Rosaceae* family. They are bushes and small trees up to 10-15 meters high. In Bulgaria flora the genus *Crataegus* L. is represented by the following species: *C. monogyna* Jacq., *C. microphylla* C. Koch., *C. rhipidophylla* Gand. (*C. curvisepala*), *C. pentagyna* Waldst & Kit. Ex Willd., *C. orientalis* Pallas ex Bieb. (*C. laciniata*), *C. heldreichii* Boiss. The aim of the current investigation is to make taxonomical evaluation of the species from the genus *Crataegus* L. in Karlovo region, on the territory of Voiniagovo, Mihilci, Pesnopoï and Bania in particular. The investigation established that the following species from the genus *Crataegus* L. can be found in these regions: *C. pentagyna*

Waldst & Kit. ex Wil; *C. orientalis* Pallas ex Bieb.; *C. monogyna* Jacq. with the subspecies: *C. monogyna* f. *dissecta* Borkh., *C. monogyna* var. *azarella* Grieseb., *C. monogyna* var. *splendens* K. Koch., *C. monogyna* var. *kyrtostyla* Finerh.

Родът *Crataegus* L. включва голямо разнообразие от видове от семейство Розоцветни. Те са храсти и малки дървета с височина до 10-15 метра. В българската флора родът *Crataegus* L. е представен от следните видове: *C. monogyna* Jacq., *C. microphylla* C. Koch., *C. rhipidophylla* Gand. (*C. curvisepala*), *C. pentagyna* Waldst & Kit. Ex Willd., *C. orientalis* Pallas ex Bieb. (*C. laciniata*), *C. heldreichii* Boiss. Целта на настоящото изследване е да се направи таксономична оценка на видове от рода *Crataegus* L. в Карловско, в частност на територията на Войнягово, Михилци, Песнопой и Баня. Изследването установи, че следните видове от рода *Crataegus* L. могат да бъдат намерени в тези региони: *C. pentagyna* Waldst & Kit. *бувш* Уул; *C. orientalis* Pallas ex Bieb. ; *C. monogyna* Jacq. с подвида: *C. monogyna* f. *dissecta* Borkh., *C. monogyna* var. *azarella* Grieseb., *C. monogyna* var. *splendens* K. Koch., *C. monogyna* var. *kyrtostyla* Finerh.

9. Бъбриков Т., Н. Нейков, **Н. Велчева**, П. Чавдаров, К. Узунджалиева, С. Нейков. 2010. Събиране, характеризиране и поддържане на род *Allium* L. Научни трудове на Юбилейна научна конференция с международно участие "Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес", 55 (2), 369-374, Акад. изд. на АУ-Пловдив, 1312-6318 (print), 2367-5845 (online)

The *Allium* collection held at the Institute of Plant Genetic Resources (IPGR) in Sadovo comprises 711 accessions, including 230 local and 481 introduced. The biggest part of the collection was received from Germany and from the United Kingdom. Most of the accessions (450) have been morphologically, biologically and economically evaluated according to the International and IBPGR Descriptors. For determination of the quantitative characters and establishment of correlation indices were used local forms of garlic. For multiplication needs, 405 accessions have been regenerated and were kept *ex situ* and in the genebank. All data were properly documented and uploaded in *on line* documentation system. Some perspective lines for selection needs were expected by this evaluation and core collection was made. The 210 *Allium* accessions were sent for safety — duplication in CGN Wageningen.

Колекцията от *Allium*, съхранявана в Института по растителни генетични ресурси (ИРГР) в Садово, включва 711 образци, включително 230 местни и 481 интродуцирани. Най-голямата част от колекцията е получена от Германия и от Обединеното кралство. Повечето от образците (450) са оценени по морфологични, биологични и стопански признаци по международните и IBPGR дескриптори. За определяне на количествените характеристики и установяване на корелационните коефициенти бяха използвани местни форми чесън. За нуждите от размножаване, 405 образци са презасети и са съхранени *ex situ* в генбанката. Всички данни са старателно документирани и качени в онлайн системата за документация. От тази оценка се очакват някои перспективни линии за нуждите на селекцията и е направена сърцевина колекция. 210 образци *Allium* са изпратени за дублиране за сигурност в CGN Вагенинген.

10. Neykov S., **N. Velcheva**, I. Ivanova, N. Neykov, K. Uzundzhalieva, P. Chavdarov. 2010. Characterization, evaluation and maintenance of the *Brassica* sp. Accessions. VIII-th Scientific-Technical Conference with

International Participation "Ecology and Health", House of Science and Technique - Plovdiv, Academic Publishing House of the Agricultural University, 105-110, ISSN 1314-1880 (print)

The IPGR, Sadovo maintains 586 accessions of *Brassica oleracea* including 414 of *var. capitata*; 102 from *botrytis*, *gemmifera*, *sabauda* and 64 samples from *Br. pekinensis* and *Raphanus sativus*. The collection of *Brassica* oil crops consists of 695 samples, of them 306 are *B. napus subsp. oleifera*; 105 *B. rapa subsp. oleifera*; 46 *B. juncea*; 25 *B. nigra*, as well as 213 other cruciferous crops. Most of the accessions have been received from Genebank in Wellesbourne, UK, CGN Wageningen – The Netherlands, Russia – St. Peterburg, Germany and Czech Republic. The collection was evaluated by 36 characters according to International Descriptors /1990/ and Methodology /1980/.

ИРГР, Садово поддържа 586 образци от *Brassica oleracea*, включително 414 от *var. capitata*; 102 от *botrytis*, *gemmifera*, *sabauda* и 64 от *Br. pekinensis* и *Raphanus sativus*. Колекцията от маслодайни култури от *Brassica* се състои от 695 образци, от които 306 са *B. napus subsp. oleifera*; 105 *B. rapa subsp. oleifera*; 46 *B. juncea*; 25 *B. nigra*, както и 213 други кръстоцветни култури. Повечето от образците са получени от генбанката във Wellesbourne, Великобритания, CGN Wageningen – Нидерландия, Русия – Санкт Петербург, Германия и Чехия. Колекцията е оценена по 36 признака според Международни дескриптори /1990/ и Методология /1980 /.

11. Krasteva L., **N. Velcheva**, K. Uzundzhalieva. 2010. Evaluation of the National collection of eggplant (*Solanum melongena* L.) in Bulgarian conditions. Proceedings of the XIVth EUCARPIA Meeting on Genetics and Breeding of Capsicum & Eggplant, Advances in Genetics and Breeding of Capsicum and Eggplant, Editorial de la Universitat Politècnica de València, Valencia, Spain, pp. 51-56, ISBN: 978-84-693-4139-1 (print)

Plant genetic diversity can be efficiently used only if evaluated and improved. The results from the evaluation made by curators, phytopathologists, biochemists and other research scientists are stored in databases. They are of great interest to breeders, growers and genebanks. The objective of the present study, conducted at the IPGR-Sadovo, was to create an evaluation database in eggplants with a view to accelerating the process of breeding and meeting the practical needs. To realize this task, we conducted in the period 1985-2008 an inventory of the eggplant collection available, a study by breeding-important criterion. Based on computer programs developed previously at the IPGR in Sadovo, statistical treatment was made for all accessions involved in the collection. Using the software packages VISITREND, VIVILOT, AIDA/Apple Interactive Data Analysis/ and CCADMS /The Creative Computer Applications Data Management System/ the data for each crop were stored according to international descriptors. Information storage and processing is helpful for specialists in the field of plants resources for giving them full access to data for analysis. Thus, the whole available information is at the disposal of every specialist who shows interest in eggplant genetic resources.

Растителното генетично разнообразие може ефективно да се използва само ако бъде оценено и подобро. Резултатите от оценката, направена от куратори, фитопатолози, биохимици и други изследователи, се съхраняват в бази данни. Те представляват голям интерес за селекционерите, производителите и генбанките. Целта на настоящото проучване, проведено в ИРГР-Садово, е да се създаде база данни с оценка на образци патладжан с

оглед ускоряване на селекционния процес и задоволяване нуждите на практиката. За се реализира тази задача, в периода 1985-2008 г. е направена инвентаризация на наличната колекция от патладжан и е проучена по важни за селекцията критерий. Чрез компютърни програми, разработени по-рано в ИРГР-Садово, е направена статистическа оценка на всички образци, участващи в колекцията. Използвайки софтуерните пакети VISITREND, VIVILOT, AIDA /Apple Interactive Data Analysis/ и CCADMS /Creative Computer Applications Data Management System/ данните за всяка култура са съхранени съгласно международни дескриптори. Съхранението и обработката на информацията са полезни за специалисти в областта на растителните ресурсите като им предоставя пълен достъп до данни за анализ. По този начин цялата налична информация е на разположение на всеки специалист, който проявява интерес към генетичните ресурси от патладжан.

12. Върбанова К., Кръстева Л., Д. Димитрова, С. Нейков, **Н. Велчева**, П. Чавдаров, D. Baricevic, P. Ratajč, B. Turk. 2011. Опазване на местни растителни ресурси от зеленчукови, медицински и декоративни видове. Сборник на докладите от Четвърти международен симпозиум "Екологични подходи при производството на безопасни храни", НТС-Пловдив, 151-156, ISSN 1314-1880 (print)

One of the ecological approaches to ensuring safety food is to collect and use of local plant genetic resources, which are surviving in the time. Several factors lead to narrow the distribution and use of local germplasm. In the present study areas with local populations and prevalent species are listed. The collections of valuable germplasm were enriched. For protection of certain species in the natural environment (*on farm* and *in situ*) their growing conditions were evaluated.

Един от екологичните подходи за осигуряване на безопасна храна е събирането и използването на местни растителни генетични ресурси, които са оцелели във времето. Няколко фактора водят до стесняване на разпространението и използването на местната генплазма. В настоящото изследване са изброени области с местни популации и преобладаващи видове. Колекциите от ценна генплазма бяха обогатени. За защита на някои видове в естествената среда (*on farm* и *in situ*) техните условия на отглеждане бяха оценени.

13. Кръстева Л., **Н. Велчева**, К. Върбанова, Д. Димитрова, Ст. Нейков, П. Чавдаров, D. Baricevic, P. Ratajč, B. Turk. 2011. Стопанска характеристика на местни образци от зеленчукови култури. Сборник на докладите от Четвърти международен симпозиум "Екологични подходи при производството на безопасни храни", НТС-Пловдив, 145-150, ISSN 1314-1880 (print)

During the period 2009-2011 the National collection of local plant genetic resources is enriched under the bilateral project between Bulgaria and Slovenia. The study was conducted in the experimental field in the IPGR-Sadovo. As a result of complex study of tomato and pepper accessions is made a source material, depending on the directions of the plant breeding. Database with the results was an information resource about the stored biodiversity.

През периода 2009-2011 г. Националната колекция от местни растителни генетични ресурси е обогатена по двустранния проект между България и Словения. Проучването е проведено в експериментално поле в ИРГР-Садово. В резултат на комплексно изследване на образци от домати и пипер е подбран

изходен материал в зависимост от насоките на растителната селекция. Базата данни с резултатите представлява информационен ресурс за съхраняваното биоразнообразие.

14. Узунджалиева К., **Н. Велчева**. 2011. Сравнително описание на два вида от род *Cynara L.* (Артишок), отглеждани в ботаническата градина на ИРГР - Садово и тяхното практическо приложение и опазване. Сборник на докладите от Четвърти международен симпозиум "Екологични подходи при производството на безопасни храни", НТС-Пловдив, 141-144, ISSN 1313-9819 (print)

Species of the genus *Cynara L.* and their practical use is still poorly known in our country. The artichoke is an excellent source of vitamins, minerals, fiber and tsinarin – a powerful antioxidant that is not contained in any other vegetable. In Bulgaria there are two species of the genus *Cynara L.* – *C. scolymus* and *C. cardunculus*. Material for research was taken from plants of both species grown in the Botanical Garden of IPGR- Sadovo. The aim of this study is a comparative description of two types of artichoke with a view to their practical use as medicinal and vegetable plants and their conservation.

Видовете от рода *Cynara L.* и практическата им употреба все още са слабо познати у нас. Артишокът е отличен източник на витамини, минерали, фибри и цинарин – мощен антиоксидант, който не се съдържа в никой друг зеленчук. В България има два вида от рода *Cynara L.* – *C. scolymus* и *C. cardunculus*. Материал за изследване е взет от растения от двата вида, отглеждани в Ботаническата градина на ИРГР-Садово. Целта на това изследване е сравнително описание на два вида артишок с оглед практическата им употреба като лечебни и зеленчукови растения и тяхното опазване.

15. Кръстева Л., М. Николова, **Н. Велчева**. 2012. Биохимична оценка на колекция от местни образци дребноплодни пипери (*Capsicum annum subsp. microcarpum var. shipka*). Научни трудове на Съюза на учените – Пловдив, Серия В, Техника и технологии, том IX, 264-267, ISSN 1311-9419 (print)

Conservation of genetic diversity of cultivated crops that we grow for food is a priority worldwide and this is a part of the activity of the Institute of Plant Genetic Resources - Sadovo related to the implementation of the National Programme for Plant Genetic Resources. Expeditions for old local varieties in isolated parts of the country where the current trends to introduce modern cultivars have not attained and the biodiversity is preserved were conducted. During the period 2009-2011 a three-year survey of 13 local small pepper accessions (*Capsicum annum subsp. microcarpum var. shipka*) of different geographical origin of the IPGR-Sadovo collection and the cultivar Dzhulyunska shipka, as a standard, was held. Important biochemical parameters responsible for the quality and nutritional value of the fruit were evaluated. By hierarchical cluster analysis the genetic proximity of the accessions in the collection were clarified and they are grouped into 2 clusters. The classifications will increase the objectivity in the evaluation of accessions and the opportunity for application of different directions in the selection of small-fruited pepper.

Опазването на генетичното разнообразие на културните растения, които отглеждаме за храна, е приоритет в световен мащаб и това е част от дейността на Института по растителни генетични ресурси - Садово, свързана с изпълнението на Националната програма за растителни генетични ресурси.

Проведени са експедиции за стари местни сортове в изолирани части на страната, където настоящите тенденции за въвеждане на съвременни сортове не са постигнати и биологичното разнообразие е запазено. През периода 2009-2011 г. е проведено тригодишно проучване на 13 местни дребноплодни пипери (*Capsicum annuum subsp. microcarpum var. shipka*) с различен географски произход от колекцията ИРГР-Садово и сорт Джулюнска шипка като стандарт. Оценени са важни биохимични параметри, отговорни за качеството и хранителната стойност на плодовете. Чрез йерархичен клъстер анализ е изяснена генетичната близост на образците в колекцията и те са групирани в 2 клъстера. Класификациите ще повишат обективността при оценката на образците и възможността за прилагане в различни направления при селекцията на дребноплодни пипери.

16. Вълчинова Е., К. Узунджалиева, **Н. Велчева**. 2012. Елементи свързани с продуктивността при многогодишната ръж (*Secale montanum Guss.*). Сборник с доклади от Деветата Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 121-124, ISSN 1314-1880 (print)

Secale montanum Guss. belongs to *Poaceae* family. It is used mainly as a forage crop because of the low cost of cultivation, thus being the most economically advantageous culture. It is very well adaptive, suitable for the climate change conditions, for organic farming as an energy source, providing early green food and grazing for the animals, restoration of washout areas, meadows and pastures. In 2009 in IPGR – Sadovo is set a trial in 4 repetitions in plots of 50 m² each. Regular field observations are made as well as biometric measurements of 10 pre-marked plants. The study aims to trace the stability of the yields during 3-year cultivation of *Secale sereale* at the same place. The investigated species are registered in the National Register of IPGR as introduced from Canada under the international free exchange. It is stored in National Genebank in IPGR-Sadovo under long-term conservation.

Многогодишната ръж (*Secale montanum Guss.*), принадлежи към сем. *Poaceae*. Използва се основно като фуражна култура, поради ниската себестойност на отглеждане, което я прави икономически най-изгодната култура. Тя е силно адаптивна, много подходяща за условията на настъпващите климатични промени, както и за биологично земеделие, като източник на енергия, ранно осигуряване на зелена храна и паша за животните, възстановяване на ерозирани терени, ливади и пасища. През 2009 г. в ИРГР – Садово е заложен опит в 4 повторения в парцелки от по 50 m² всяка. Извършвани са редовни полски наблюдения, направени са биометрични измервания на 10 предварително маркирани растения. Целта на изследването е да се проследи стабилността на добива от многогодишна ръж в продължение на 3-годишно отглеждане на едно и също място. Проученият вид е регистриран в Националния регистър на ИРГР като интродуциран от Канада по линия на международния безвалутен обмен. Съхранява се в Националната генбанка в ИРГР-Садово при условията на дългосрочно съхранение.

17. Нейков Ст., Л. Кръстева, **Н. Велчева**, Д. Димова. 2013. Опазване на генетичните ресурси при семейство *Cucurbitaceae* в България. Растениевъдни науки, София, 50, L, 1, 33-36, ISSN 0568-465X (print) 2534-9848 (online), *AGRIS*

A rich collection of 2014 local and introduced accessions from *Cucurbitaceae* family

is supported at the Institute of Plant Genetic Resources in Sadovo. Local forms are collected from different regions in North and South Bulgaria. Introduced are accessions from The Netherlands, USA, Russia, Israel, Taiwan, Japan, China, Germany and others through the international free germplasm exchange. During the period 1978-2012 1961 accessions from collection were studied: cucumber 970, melon 331, watermelon 238 and pumpkin 422. More than 80% from the evaluated accessions are included in the long term storage in the National Genebank in the Institute. Databases with passport and evaluation features by the international descriptors were created and a number of indicators depend on the type of the culture. Accessions with valuable economical characteristics, like early ripeness, disease resistance and good taste qualities were determined. Storage of the information is helpful for specialists in the field of plant genetic resources and facilitates its use for scientific – research activity.

В Института по растителни генетични ресурси в Садово се поддържа богата колекция от 2014 местни и интродуцирани образци от сем. *Cucurbitaceae*. Събрани са местни форми от различни райони в Северна и Южна България. Интродуцирани са образци от Нидерландия, САЩ, Русия, Израел, Тайван, Япония, Китай, Германия и други по линията на международния безвалутен обмен. През периода 1978-2012 са проучени 1961 образци от колекцията: краставици /970/, пъпеши /331/, дини /238/ и тикви /422/. Над 80 % от оценените образци са включени в дългосрочно съхранение в Националната генбанка към Института. Създадени са бази данни с паспортна и оценъчна информация по международните дескриптори, като броя на показателите зависи от вида на културата. Излъчени са образци с ценни стопански характеристики, като ранозрялост, устойчивост на болести и добри вкусови качества. Съхранението на информацията е от полза за специалистите в областта на растителните генетични ресурси и улеснява нейното използване за научно–изследователска дейност.

18. Krasteva L., **N. Velcheva**, M. Vasileva. 2013. Conservation of genetic diversity in the *Solanaceae* family in Bulgaria. Plant science, Sofia, 50, L, 1, 23-27, ISSN 0568-465X (print) 2534-9848 (online), *AGRIS*

Conservation of plant biodiversity is a priority of the activity in IPGR-Sadovo. Annually accessions from the international centers of genetic resources are introduced, studied and maintained. Expeditions in different geographical region of the country are conducted and local varieties are collected. During the period 1978-2012 the National collection was enriched with 3398 local and introduced accessions from the *Solanaceae* family, including tomato (1149), pepper (2073) and eggplant (176). All accessions are registered by passport data in the National register according to the international standards of FAO, ECP/GR and Bioversity International. Evaluation characteristics from the investigations are stored in databases by international descriptors of IPGRI. Trait collections for earliness, disease resistance, high content of biochemical indices and good taste qualities in favor of breeding programs were created. 55% of accessions in the collection are submitted for long term storage at the National Genebank.

Опазването на растителното биоразнообразие е приоритет в дейността на ИРГР-Садово. Ежегодно се интродуцират, проучват и поддържат образци от международните центрове по генетични ресурси. Провеждат се експедиции в различни географски район на страната и се колекционират местни сортове. През периода 1978-2012 Националната колекция е обогатена с 3398 местни и

интродуцирани образци от семейство *Solanaceae*, в това число домати /1149/, пипер /2073/ и патладжан /176/. Всички образци са регистрирани по паспортни данни в Националния Регистър в съответствие с международните стандарти на ФАО, ЕСР/GR и Bioversity International. Оценъчните характеристики от проучването са съхранени в бази данни по дескриптори от международните класификатори на IPGRI. Създадени са признакови колекции по ранозрялост, устойчивост на болести, високо съдържание на биохимичните компоненти и добри вкусови качества в полза на селекционните програми. 55 % от образците в колекцията са предадени за дългосрочно съхранение в Националната генбанка към Института.

19. Пенчева А., **Н. Велчева**. 2014. Обогаляване и документация на *ex situ* колекция царевица. Сборник на докладите от X юбилейна национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 43-48, ISSN 1314-1880 (print)

Ex situ maize collection at the IPGR "K. Malkov" - Sadovo is characterized by great genetic diversity. Expeditions throughout all regions of the country were conducted and valuable local resources were collected. Jointly with this introduced activity under the international free germplasm exchange were practiced. Breeding materials from the similar institutions in the country were conserved. All submitted plant accessions are registries by 20 passport indices in the electronic database PHYTO`2000 in Microsoft ACCESS file format according to the international standards of FAO, ECP/GR and Bioversity International. Particularly important for the suitable usage of genetic material is inclusion of stored resources data in international networks of PGR. The evaluation of accessions is conducted by an established descriptor. The aim of the study is to describe the status of maize germplasm stored in the National collection.

Ex situ колекцията царевица на ИРГР „К. Малков” - Садово се характеризира с голямо генетично разнообразие. Проведени са експедиции из всички райони на страната и са събрани ценни местни ресурси. Паралелно се води усилена интродукционна дейност по линия на международния безвалутен обмен на зародишна плазма. Съхранени са селекционни материали от сродни институции в страната. Всички постъпили растителни образци са регистрирани в електронната база данни PHYTO`2000 във формат Microsoft ACCESS по 20 паспортни показатели, съгласно международните стандарти на ФАО, ЕСР/GR и Bioversity International. Особено значение за използваемостта на генетичния материал е включването на данни за съхранените ресурси в международни информационни мрежи за РГР. Оценката на образците се води по утвърден дескриптор. Целта на проучването е изясняване статуса на генетичните ресурси при царевица, съхранени в Националната колекция.

20. Тодорова Т., **Н. Велчева**. 2014. Анализ на някои количествени признаци при салати (*Lactuca sativa* L.) от колекцията на ИРГР Садово. Сборник на докладите от X юбилейна национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 189-193, ISSN 1314-1880 (print)

During the period 2012- 2013 in the experimental field of IPGR "K. Malkov" - Sadovo 76 introduced lettuce varieties originating from the Netherlands, England and Germany, divided into two taxonomic groups: *var. romana* and *var. capitata* were studied. Some morphological and economical indices were evaluated based on the International descriptor for *Lactuca sativa*. The aim of the research was to establish

the degree of variation of the studied parameters and the correlations between them. The obtained data was processed by variance and correlation analysis. The results indicate the presence of medium to highly variation of the parameters of the accessions in the both taxonomic groups, and the existence of established correlations between some of morphological characteristics and the mass of the plant.

През периода 2012-2013 г. в опитното поле на ИПГР „К. Малков“- Садово бяха проучени 76 интродуцирани сорта салати с произход от Нидерландия, Англия и Германия, разпределени в две таксономични групи: *var. romana* и *var. capitata*. Оценени бяха някои морфологични и стопански признаци на образците въз основа на Международния дескриптор за *Lactuca sativa*. Целта на проучването е установяване степента на вариране на признаците, както и корелационните зависимости между тях. За обработка на получените данни са приложени дисперсионен и корелационен анализ. Резултатите показват наличието на средно до силно вариране на проучените параметри на образците и в двете таксономични групи, както и съществуването на доказани корелации между някои морфологични признаци и масата на растението.

21. Велчева Н. 2015. Документацията на РГР в системата за устойчиво управление на генофонда. Научни трудове на СУБ-Пловдив, Серия В-Техника и технологии, том XII, 282-285, ISSN 1311-9419 (Print), 2534-9384 (Online)

The management of PGR collections includes collection, evaluation, documentation, regeneration and preservation of genetic material activities. Documentation system of IPGR-Sadovo optimizes conservation of PGR under controlled conditions in a genebank and targeted utilization of the National Genepool. Existing European cooperation in ECP/GR and EURISCO allows better coordination between genebanks and users of genetic resources. The initiative AEGIS improves cooperation focusing on the preservation of local plant genetic resources which are inexhaustible source of useful traits in plant breeding improvement and the basis material for creation of sustainable agriculture.

Управлението на колекциите от РГР включва дейности по събиране, оценка, документация, размножаване и съхранение на генетичен материал. Документационната система на ИПГР-Садово оптимизира опазването на РГР при контролирани условия в генбанка и целенасоченото използване на Националния генофонд. Съществуващото европейско сътрудничество в ECP/GR и EURISCO позволява по-добра координация между генбанките и потребителите на генетични ресурси. Инициативата AEGIS подобрява сътрудничеството, съсредоточено върху опазването на местните растителни генетични ресурси, които са неизчерпаем източник на полезни черти за подобряване на културните растения в селекцията и основна база за създаване на устойчиво земеделие.

22. Велчева Н., Т. Мокрева. 2015. Анализ на взаимодействието генотип - среда в *ex situ* колекция домати. Научни трудове на СУБ-Пловдив, Серия В-Техника и технологии, том XII, 286-289, ISSN 1311-9419 (Print), ISSN 2534-9384 (Online)

A model for analysis of the interaction between genotype and environment at 25 determinate tomato accessions from different geographical origin, stored in the National Genebank, is attached. Two statistical methods were used - ANOVA with Duncan test to demonstrate the differences and evaluation of genotype-environment

interaction, expressed in coefficient, with respect to the average weight of the fruit. The data included in the study covers four years evaluation. The plants have been grown in the area of IPGR-Sadovo by the conventional technology for medium - early field production. The model could be successfully used for selection of accessions with ecological stability in certain economical traits for the breeding improvement purposes in culture.

Приложен е модел за анализ на взаимодействието генотип – среда при 25 образци детерминантни домати с различен географски произход, съхранени в Националната генбанка. Използвани са два статистически метода – еднофакторен дисперсионен анализ с доказване на разликите с тест на Duncan и оценка на екологичната стабилност по отношение признака средна маса на плода. Данните от проучването обхващат четири годишен период, като растенията са отгледани по общоприетата технология за средноранно полско производство в опитния участък на ИРГР-Садово. Моделът може успешно да се използва при отбор на образци, носители на екологична стабилност по определени признаци, с оглед целите на селекционно-подобрителната работа при културата.

23. Тодорова Т., **Н. Велчева**. 2015. Статистическа оценка на генетичното разнообразие при местни образци тикви (*Cucurbita pepo* L.) от *ex situ* колекцията на ИРГР Садово. Научни трудове от Юбилейна научна конференция с международно участие "Традиции и предизвикателства пред аграрното образование, наука и бизнес, 70 г. АУ-Пловдив", т. LIX, кн. 4, 55-64, ISSN 1312-6318 (Print), 2367-5845 (Online)

During the period 2012-2014 at IPGR Sadovo 23 *Cucurbita pepo* L. accessions, collected from expeditions in the country, were studied. Plant genetic resources were assessed under the Uniform classifier (1980), consistent with ECPGR Minimum descriptors for *Cucurbita* spp. (2008). The resulting databases are processed by applications of programming language R. Variability in quantitative traits of the fruit: handle length (cm), fruit length (cm), fruit diameter (cm), fruit shape index, locules number, skin thickness (cm), flesh thickness (cm), fruit weight (kg), and cluster analysis showed availability of genetic diversity in the collection. The comparative analysis selected genotypes suitable like an initial material in future breeding-improvement programs. Local accessions with catalog numbers 80E7437, 81E7551 and 81E7553 are characterized with a best complex of economic qualities. All genotypes included in the study are stored at the National genebank.

През периода 2012-2014 в ИРГР Садово са проучени 23 образци *Cucurbita pepo* L., събрани от експедиции в страната. Растителните генетични ресурси са оценени съгласно Унифициран класификатор (1980), съобразено с ECPGR Minimum descriptors for *Cucurbita* spp. (2008). Получените бази данни са обработени чрез приложенията на език за програмиране R. Варирането на количествените характеристики на плода: дължина на дръжката (cm), дължина на плода (cm), диаметър на плода (cm), индекс на формата, брой камери, дебелина на кората (cm), дебелина на месото (cm) и маса на плода (kg), както и клъстерният анализ показват наличието на генетично разнообразие в колекцията. Сравнителният анализ излъчва генотипове, подходящи за изходен материал в бъдеща селекционно-подобрителна работа. С най-добър комплекс стопански качества се характеризират местните образци с каталожни номера 80E7437, 81E7551 и 81E7553. Всички генотипове, включени в проучването, са съхранени във фонда на Националната генбанка.

24. **Велчева Н.** 2016. Документация на местни растителни генетични ресурси в колекцията на ИРГР Садово. Сборник с доклади от Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 54-58, ISSN 2367-9530 (Online)

In the period 2007-2015 the fund of the National Genebank in IPGR Sadovo is enrichment with 4740 accessions from expeditions. Local varieties, populations and forms of leguminous, vegetable, medical, aromatic and decorative forms from private gardens and small farms are collected. All accessions were recorded by passport data, including taxonomic description of the genotype, ecological and geographical origin, information for farmers who maintain the local resources. Organized datasets based partially inventory in the country indicate a valuable source of local germplasm. As a result of the invasion of foreign varieties and reduce the size of the farms that support traditional old varieties the biodiversity in rural areas is threatened by extinction. This requires the maintenance of an information database for local-harvested accessions with a view to their conservation and sustainable use.

През периода 2007-2015 г. фонда на Националната генбанка на ИРГР Садово е обогатен с 4740 образци от експедиции. Колекционирани са местни сортове, популации и форми от зърнени, бобови, зеленчукови, медицински, подправни и декоративни видове от лични градини и дребни земеделски стопанства. Всички образци са регистрирани, съгласно международните стандарти на ФАО, ЕСР/GR и Bioversity International. Организираните масиви от данни, в резултат на извършената частична инвентаризация в страната, показват наличие на ценна местна зародишна плазма. Поради инвазията от чужди сортове, увеличаване площите с интензивни култури и трайно намаляване размера на стопанствата, които поддържат традиционни и стари сортове, биоразнообразието в селските райони е застрашено от изчезване. Това налага поддържане и обогатяване на информацията в електронния каталог за генофонда с оглед устойчивото му съхранение и ефективно използване.

25. Тодорова Т., **Н. Велчева.** 2016. Оценка на морфологични признаци при образци пъпеши от фонда на Националната генбанка. Сборник с доклади от Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 59-64, ISSN 2367-9530 (Online)

During the period 2014-2015 in IPGR Sadovo agri-environmental evaluation of 14 introduced and 5 local melon (*Cucumis melo* L.) accessions were conducted. The objective of the study is to establish the existing genetic diversity in the collection and select of promising genotypes. Plant genetic resources are assessed under the COMECON List of descriptors, consistent with ECPGR Minimum descriptors for *Cucurbita* spp. Bulgarian cultivar Dessert № 5 was used like a standard in comparative assessment. The variation of quantitative traits of the fruit: fruit length (cm), fruit width (cm), thickness of the meat (cm) and fruit weight (g), and grouping of accessions based on cluster analysis indicate a great genetic diversity in the collection. The study selected genotypes suitable like an initial material for a future breeding and improvement programs. Accessions with Cat. № B4000246, originating from France and local B4E0112 and B4E0133 are characterized with best complex of economical qualities. All genotypes are stored at the National Genebank.

През периода 2014-2015 в ИРГР Садово е проведено агробиологично проучване на 14 интродуцирани и 5 местни образци пъпеши (*Cucumis melo* L.)

Целта на изследването е установяване на наличното генетично разнообразие в колекцията и излъчване на перспективни генотипове. Растителните генетични ресурси са оценени съгласно COMECON List of descriptors, съобразено с ECPGR Minimum descriptors for *Cucurbita spp.* За стандарт в сравнителната оценка е използван българският сорт Десертен № 5. Варирането на количествените признаци на плода: дължина на плода (cm), ширина на плода (cm), дебелина на месото (cm) и маса на плода (g), както и групирането на база клъстер анализ, показват наличие на голямо генетично разнообразие в колекцията. Проучването излъчва генотипове, подходящи за изходен материал в бъдеща селекционно-подобрителна работа. С най-добър комплекс от стопански качества се характеризират образец Кат. № B4000246 с произход от Франция и местните B4E0112 и B4E0133. Всички генотипове са съхранени във фонда на Националната генбанка.

26. **Velcheva N.**, H. Knüpffer, St. Weise. 2017. Bulgarian National Inventory in International Plant Genetic Resources Databases. Proceeding of International conference "135 years Agricultural Science in Sadovo and 40 years Institute of Plant Genetic Resources", 137-144, ISBN 978-619-90842-1-2 (Online), 978-619-90842-0-5 (CD/DVD)

Conservation of biodiversity is a complex interdisciplinary process that is the object of different national and international initiatives. European Community unites its efforts in this direction by organizing an European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR). One of the priorities of the program is adapting the uniform mechanisms for registration and description of stored seed samples. National *ex situ* collection in Genebank of IPGR Sadovo is a part from the European Search Catalogue for Plant Genetic Resources EURISCO (<http://eurisco.ipk-gatersleben.de/>). The database (BGR National Inventory) includes passport information about 63 731 accessions, registered by 26 descriptors. Based on cooperation in A European Genebank Integrated System (AEGIS), 261 Bulgarian genotypes, identified as "unique germplasm" of local origin, are registered with AEGIS status. A condition for inclusion of plant genetic resources in AEGIS database (<http://aegis.cgiar.org>) is safety duplication of accessions in the second seed vault. European Information Systems provide free access of potential users to conserved genotypes according to the principles of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and the implementation of the Nagoya Protocol on equitable distribution of their benefits. Electronic portals eliminate the restrictions associated with sterically distant locations of genebanks and as a result, improve coordination between organizations and researchers in the area of plant genetic resources and have an active impact on preservation of natural ecosystems.

Опазване на биоразнообразието е сложен интердисциплинарен процес, който е обект на различни национални и международни инициативи. Европейска общност обединява усилията си в тази насока, като организира Европейска програма по растителни генетични ресурси (ECPGR). Един от приоритетите на програмата е спускане на уеднакви механизми за регистрация и описание на съхранените образци. Националната *ex situ* колекция в генбанката към ИРГР Садово е част от Европейския електронен каталог за растителни генетични ресурси EURISCO (<http://eurisco.ipk-gatersleben.de/>). Базата данни (BGR National Inventory) включва паспортна информация за 63 731 образци, описани по 26 дескриптора. Въз основа на сътрудничество в Европейската интегрирана система на генбанките (<http://aegis.cgiar.org>), 261 български образци,

определени като “уникална зародишна плазма” от местен произход, са регистрирани с AEGIS статус. Условие за включване на растителните генетични ресурси в базата данни на AEGIS е дублирането за сигурност на образците в друго семехранилище. Европейските информационни системи осигуряват свободен достъп на потенциалните потребители до съхранените генотипове, съгласно принципите на Международния договор за растителните генетични ресурси за прехрана и земеделие и приложението на Протокола от Нагоя за равноправно разпределение на ползите от тях. Електронните портали елиминират ограниченията, свързани с пространствено-отдалеченото разположение на генбанките и в резултат на това, подобряват координацията между организациите и изследователите, работещи в областта на растителните генетични ресурси и оказват активно въздействие върху опазването на природните екосистеми.

27. Велчева Н. 2017. Обогаляване и документация на Националната колекция от растителни генетични ресурси. Сборник доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие „135 г. земеделска наука в Садово и 40 г. Институт по растителни генетични ресурси”, 242-250, ISBN 978-619-90842-1-2 (Online), 978-619-90842-0-5 (CD/DVD)

During the period 2007-2016 the fund of National Genebank in IPGR Sadovo is enriched with 10034 accessions. Documentation system Phyto 2000 optimizes the management of plant genetic resources in order to their targeted storage, study, reproduction, free exchange and use. 5 171 accessions are collected from expeditions, included local varieties and populations of private gardens and small farms and wild forms from their natural habitats. There are 3 875 genotypes, introduced by international free exchange. 988 breeding materials are registered from the Institutes of Agricultural Academy. Collections from cereals, leguminous, technical and fodder crops, vegetables, medicinal and aromatic plants are created. All seed samples are recorded, according to the international standards of FAO, ECPGR and Bioversity International. Passport data includes taxonomic descriptions, biological status and eco-geographical origin of the accessions. The organised datasets show the presence of valuable local germplasm in preserved collections, which are occupying 51,5 % of enrichment during the period. There is a higher percentage (38,5 %) of introduced accessions from foreign genebanks and botanical gardens. A comparative low (10%) is the number of stored materials from selection. This requires promoting the benefits of registration in the electronic catalogue and long-term storage of the new Bulgarian varieties and breeding lines, according to regulated access and preservation of the intellectual property rights of breeders.

През периода 2007-2016 г. фондът на Националната генбанка на ИРГР Садово е обогатен с 10 034 образци. Документационната система Phyto 2000 оптимизира управлението на растителните генетични ресурси, с оглед целенасоченото им съхранение, проучване, размножаване, обмен и използване. Колекционирани от експедиции са 5 171 образци – местни сортове и популации от лични градини и дребни земеделски стопанства, както и диворастящи форми от естествените им хабитати. Заведени са 3 875 генотипа, интродуцирани по пътя на международния безвалутен обмен. Регистрирани са 988 селекционни материали от институтите на Селскостопанска Академия. Изградени са колекции от зърнено-житни, зърнено-бобови, технически, фуражни, зеленчукови, медицински и ароматни култури. Всички семенни

образци са регистрирани, съгласно международните стандарти на ФАО, ECPGR и Bioversity International. Паспортните данни включват таксономично описание, биологичен статус и еколого-географски произход на образците. Организираните масиви от данни показват наличие на ценна местна зародишна плазма, заведена в колекциите и заемаща 51,5 % от обогатяването през периода. Отчита се висок процент (38,5 %) на изписаните образци от чужди генбанки и ботанически градини. Сравнително нисък (10 %) е броят на съхранените селекционни материали. Това налага популяризиране ползата от регистрирането в електронния каталог и дългосрочното съхранение на новите български сортове и линии, съгласно регламентиран достъп и запазване интелектуалните права на селекционерите.

28. Стаматов С., Е. Вълчинова, Г. Дешева, К. Узунджалиева, П. Чавдаров, Т. Чолаков, Б. Кьосев, Р. Русева, **Н. Велчева**. 2017. Влияние на срока и датата на сеитба върху елементите на продуктивност и добив при еднозърнест лимец (*Triticum monossocum* L.). Сборник доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие „135 г. земеделска наука в Садово и 40 г. Институт по растителни генетични ресурси”, 80-85, ISBN 978-619-90842-1-2 (Online), 978-619-90842-0-5 (CD/DVD)

The study was conducted during the period 2014-2016 in the experimental field of IPGR-Sadovo. Three sowing dates (pre-winter, winter and spring) and three sowing norms (250, 350 and 450 germinated seeds per m²) were tested with a local einkorn accession. In the phase of full maturity, the elements of productivity were measured – plant height (cm), number of productive and non-productive brothers, length of spike with and without the awns (cm), number of spikelets per spike, number of grains per spike, mass of grains in spike (g) and grain mass of plant (g). As a result of the study it was found that the vegetation period of the einkorn was 124-238 days and the accumulation of an effective temperature sum of 1838,6-2338,6°C depending on the sowing time and the soil's moisture content. The density of sowing has no significant impact on the formation of the yield except for the late spring sowing. During this period, the sowing norm has to be increased and it has to reach 450 germination seeds / m².

Изследването е проведено през периода 2014-2016 г. в експерименталното поле на ИРГР-Садово. Изпитани са три дати на сеитба (пред зимна, зимна и пролетна) и три посевни норми (250, 350 и 450 къпняеми семена на m²) при местен образец еднозърнест лимец. Във фаза пълна зрялост бяха измерени елементите на продуктивност – височина на растението (cm), брой продуктивни и непродуктивни братя, дължина на класа с и без осилите (cm), брой класчета в централен клас, брой зърна в централен клас, маса на зърна в централен клас (g) и маса на зърна от растение (g). В резултат на проведеното проучване беше установено, че вегетационният период на еднозърнестия лимец протича за 124-238 дни и натрупване на ефективна температурна сума от 1838,6-2338,6°C в зависимост от срока на сеитба и запасеността на почвата с влага. Гъстотата на сеитба не оказва съществено влияние върху формирането на добива с изключение на късните пролетни сеитби. В този период се налага завишаване на посевната норма и тя трябва да достигне 450 к.с./m².

29. **Velcheva N.** 2017. Current status and development of Bulgarian National Inventory of plant genetic resources. The proceeding of international scientific

practical conference young scientists "Innovative approaches and perspective ideas of young scientists in agrarian sciences", Kazakh Research Institute of Potato and Vegetable Growing - Kainar, Kazakhstan, 164-168, ISBN 978-601-7942-03-8 (Print)

During the period 1982-2017 the Bulgarian National collection of plant genetic resources were enriched by 51,470 seed accessions. Electronic system Phyto 2000 optimizes the management of genotypes in order to their targeted storage, study, reproduction, free exchange and use. 9,540 accessions are collected from expeditions, including local varieties and populations and wild forms from their natural habitats. There are 36,109 genotypes, introduced by international free exchange. 5,821 breeding materials are registered from the Institutes of Agricultural Academy. Collections from cereals, grain legumes, industrial and forage crops, vegetables, medicinal and aromatic plants are created. All seed samples are recorded, according to the international standards of FAO, ECPGR and Bioversity International. Passport data includes taxonomic descriptions, biological status, donor and eco-geographical origin of the accessions. There is a higher percentage (70%) of introduced accessions from foreign genebanks and botanical gardens. The organised datasets show the presence of valuable local germplasm in preserved collections, which are occupying 19% of enrichment during the period. The Bulgarian commercial varieties and breeding lines are 11%. They are described in the electronic catalogue and conserved for long-term, according to regulated access and preservation of the intellectual property rights of breeders. Existing cooperation in ECPGR and EURISCO allows better coordination between European genebanks and users of genetic resources. The initiative AEGIS improves cooperation focusing on the preservation of local plant genetic resources which are inexhaustible source of useful traits in plant breeding improvement and the basis material for creation of sustainable agriculture.

През периода 1982-2017 г. Българската национална колекция от растителни генетични ресурси е обогатена с 51 470 семенни образци. Електронната система Phyto 2000 оптимизира управлението на генотиповете с цел тяхното целенасочено съхранение, проучване, размножаване, свободен обмен и използване. 9 540 образци са събрани от експедиции, включително местни сортове и популации и диви форми от естествените им местообитания. Колекцията включва 36 109 генотипа, интродуцирани чрез международен свободен обмен. 5 821 селекционни материали са регистрирани от Институтите на Селскостопанската академия. Създадени са колекции от зърнено-житни, зърнено-бобови, технически и фуражни култури, зеленчуци, лечебни и ароматни растения. Всички проби от семена се описват в съответствие с международните стандарти на FAO, ECPGR и Bioversity International. Паспортните данни включват таксономично описание, биологичен статус, донор и екогеографски произход на образците. По-висок е процентът (70%) на интродуцираните от чужди генбанки и ботанически градини. Организираните масиви от данни показват наличието на ценна местна зародишна плазма в съхранените колекции, които заемат 19% от обогатяването през периода. Българските сортове и селекционни линии са 11%. Те са описани в електронния каталог и съхранени дългосрочно, в съответствие с регламентирания достъп и запазване правата върху интелектуалната собственост на селекционерите. Съществуващото сътрудничество в ECPGR и EURISCO позволява по-добра координация между европейските генбанки и потребителите на генетични ресурси. Инициативата

AEGIS подобрява сътрудничеството, като се фокусира върху запазването на местните растителни генетични ресурси, които са неизчерпаем източник на полезни признаци за подобряване на културните растения и основна база за създаване на устойчиво земеделие.

30. Dimitrov E., **N. Velcheva**, Z. Uhr. 2018. Genetic Diversity in Triticale Breeding Lines, Stored in IPGR Sadovo. International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research, Vol. 2(2), pp. 103-110, ISSN 2602-4772 (online), DOI: <https://doi.org/10.29329/ijjaar.2018.141.3>

A three-year study (2015-2017) of 24 breeding lines and varieties triticale in the experimental field of IPGR Sadovo was conducted. The experience is sown in a block scheme in 3 replications, with a randomized distribution of repeat variants with a plot size of 10 m². As a standard in the comparative assessment were used the varieties Sadovo 1 and AD72-91. The following indicators are obtained: date of heading and morphological features: plant height (cm), weight of 1000 grains (g) and average yield (kg/da). The aim of the study is to establish the variation of economical traits and the presence of genetic diversity in the triticale breeding lines in order their more effectively utilization in the breeding process. Under the specific conditions of the test period the yields ranged from 516,40 kg/da for A1BM0132 (T-139) to 711,40 kg/da for A6BM0193 (T-218), and the average crop yield for the three-year period was 644,3 kg/da. Only two breeding lines – A1BM0018 (TC-128 Sadovetz) and A6BM0193 (T-218) have a yield above 700 kg/da. On the basis of the cluster analysis performed on economical traits, the studied triticale collection is divided into four groups with genotypes with similar characteristics.

Проведено е три годишно проучване (2015-2017) на 24 селекционни линии и сортове тритикале в опитното поле на ИРГР Садово. Опитът е засят по блокова схема в 3 повторения, с рандомизирано разпределение на вариантите по повторения с големина на опитната парцелка 10 m². За стандарт в сравнителната оценка са използвани сортовете Садово 1 и АД72-91. Снети са следните показатели: дата на изкласяване, както и морфологичните признаци: височина на растението (cm), абсолютна маса на 1000 семена (g) и среден добив (kg/da). Целта на изследването е установяване варирането на стопански признаци и наличието на генетично разнообразие при български селекционни линии тритикале с оглед по-ефективното им използване в селекционната процес. При конкретните условия на периода на изпитване добивите се движат от 516,40 kg/da за A1BM0132 (T-139) до 711,40 kg/da при A6BM0193 (T-218), а средният добив на колекцията за три годишния период е 644,3 kg/da. Само при два образеца – A1BM0018 (TC-128 Садовец) и A6BM0193 (T-218) е получен добив над 700 kg/da. На база проведения клъстер анализ по стопански признаци проучената колекция тритикале се разделя в четири клъстерни групи с образци със сходни характеристики.

31. Bonchev B., **N. Velcheva**, S. Stamatov. 2018. Assessment of Productive Potential of Peanuts Varieties (*Arachis hypogaea* L.) from the Bulgarian Breeding Program and Opportunities for Genetic Improvement. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB), Vol. 3 (5), 1700-1703, ISSN 2456-1878 (online), DOI: 10.22161/ijeab/3.5.16

The study was conducted in the experimental field of IPGR Sadovo in the period 2016-2017. Three peanut varieties type Valencia from the Bulgarian breeding program: Kalina, Kremena and Tsvetelina, are morphologically assessed. The aim of the study is to establish the possibility of genetic control over indicators directly

related to productivity. The influence of the variety, the impact of the climate and the growing conditions, as well as the effect of the two factors on gynophores number, the fruit number and their weight were investigated. The relations between the studied signs are clarified. The components of the variation, phenotypic and genotypic variance are evaluated. The genetic progress and the genetic progress as a percentage of the mean are defined. The results show that the conditions of the environment are the strongest sources of variation for the studied signs. The gynophores number and the fruit number per plant are in direct positive relation to the fruit weight per plant as an element of the yield. In the studied components of the yield there is no possibility for genetic control. Their manifestation depends on applied agro-technology and the meteorological conditions. The future breeding work for obtaining high-yield peanut varieties requires finding out signs indirectly related to increasing the fruit weight per plant and possessing genetic control.

Експериментът е проведен в опитното поле на ИРГП Садово в периода 2016-2017 г. Проучени по морфологични признаци са три сорта фъстъци тип Valencia от българската селекция: Калина, Кремена и Цветелина. Целта на изследването е да се установи съществуването на възможност за генетичен контрол върху показателите, пряко свързани с продуктивността. Отчетено е влиянието на сорта, влиянието на климата и условията на отглеждане, както и взаимодействието на двата фактора върху броя на генофорите, броя на плодовете и тяхната маса. Изяснени са връзките между проучените признаци. Оценени са компонентите на вариацията, фенотипния и генотипния вариант. Определен е генетичният напредък и генетичният напредък като процент от средната. Резултатите показват, че условията на средата са най-големите източници на вариране за проучваните признаци. Броят на генофориите и броят на плодовете от едно растение са в пряка положителна връзка с масата на плодовете от едно растение като елемент на добива. При проучваните компоненти на добива не съществува възможност за генетичен контрол. Тяхното проявление зависи от прилаганата агротехника и от метеорологични условия. Бъдещата селекционна работа за получаване на високодобивни сортове фъстъци, налага разкриването на признаци, косвено свързани с повишаване масата на плодовете от едно растение и притежаващи генетичен контрол.

32. Dimitrov E., Z. Uhr, B. Andonov, **N. Velcheva**. 2018. Study of Resistance of Common Winter Wheat Lines to the Fusarium Head Blight (*Fusarium culmorum*). International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research, Vol. 2(3), pp. 167-176, ISSN 2602-4772 (online), DOI: 10.29329/ijjaar.2018.151.3

The study includes 24 lines and varieties of common winter wheat, created in the crop breeding program in IPGR Sadovo. The surveys were conducted during the period 2012-2015 in the infectious field of the Institute. The aim of the study was to investigate the resistance of the breeding materials to the class fusariosis (*Fusarium culmorum*). The results showed that there are no immune varieties and lines to the studied phytopathogen. Two common winter wheat lines – PP 787 and BC 7, fall into the group of resistant genotypes. Into the medium sensitive breeding materials group refer the lines DB/A 458, DB 223 and the Fermer variety. The biggest group includes fifteen sensitive genotypes, representing 62.5% of the total number of the study materials. Highly sensitive genotypes to *Fusarium culmorum* were not reported. The relationship between the class fusariosis and the other economically

important diseases (brown rust and powdery mildew) of common winter wheat has been established.

В изследването са включени 24 линии и сортове обикновена зимна пшеница, създадени в програмата по селекция на пшеницата в ИРГР Садово. Проучванията са проведени през периода 2012-2015 г. в инфекциозно поле на Института. Целта на изследването беше да се проучи устойчивостта на селекционните материали към причинителя на фузариоза по класа (*Fusarium culmorum*). Резултатите показаха, че няма имунни сортове и линии към изследвания фитопатоген. В групата на устойчивите образци попадат две линии обикновена зимна пшеница - ПП 787 и БЦ 7. Към средно чувствителните материали се отнасят линии ДБ/А 458, ДБ 223 и сорт Фермер. Най-многобройна е групата на чувствителните генотипа – петнадесет броя, съставляващи 62,5% от общия брой проучвани материали. Не са отчетени силно чувствителни на *Fusarium culmorum* селекционни материали. Установена е взаимовръзката на фузариозата по класа с другите икономически важни болести по обикновената зимна пшеница (кафява ръжна и брашнеста мана).

33. Велчева Н. 2018. Информационен достъп до растителния генофонд в системата за устойчиво опазване и управление. Списание за наука „Ново знание“, ВУАРП-Пловдив, бр. 7 (2), 215-222, ISSN 2367-4598 (Online), EBSCO

Plant gene fund is a public resource, the benefits of which must be used in the interest of society. In this context, information activities are at the core of ensuring a comprehensive approach and interaction among all stakeholders. During the period 1982-2017 the fund of National Genebank in IPGR Sadovo is enriched with 51 556 accessions. Documentation system Phyto 2000 optimizes the management of plant genetic resources in order to their targeted storage, study, reproduction, free exchange and use. 9 626 accessions are collected from expeditions, included local varieties and populations of private gardens and small farms and wild forms from their natural habitats. There are 36 108 genotypes, introduced by international free exchange. 5 822 breeding materials – lines and varieties, are registered. Collections from cereals, leguminous, technical and fodder crops, vegetables, medicinal and aromatic plants are created. All seed samples are recorded, according to the international standards of FAO and Bioversity International. Passport data includes taxonomic descriptions, biological status and eco-geographical origin of the accessions. Existing European cooperation in the ECPGR allows better coordination between genebanks and the users of the plant gene fund. The EURISCO electronic catalogue provides free information access to the stored ex situ collections in Europe. The AEGIS initiative focuses on the conservation of local plant genetic resources - an inexhaustible source of useful qualities for improvement of crops and a basis for development of sustainable agriculture.

Растителният генофонд представлява публичен ресурс, ползите от който трябва да бъдат използвани в интерес на обществото. В тази връзка информационните дейности са в основата на гарантирането на цялостен подход и взаимодействие на всички заинтересовани страни. През периода 1982-2017 г. фондът на Националната генбанка на ИРГР Садово е обогатен с 51 556 образци. Документационната система Phyto 2000 оптимизира управлението на растителните генетични ресурси, с оглед целенасоченото им съхранение, проучване, размножаване, обмен и използване. Колекционирани от експедиции са 9 626 образци – местни сортове и популации от лични

градини и дребни земеделски стопанства, както и диворастящи форми от естествените им хабитати. Заведени са 36 108 генотипа, интродуцирани по пътя на международния безвалутен обмен. Регистрирани са 5 822 селекционни материали – линни, сортове. Изградени са колекции от зърнено-житни, зърнено-бобови, технически, фуражни, зеленчукови, медицински и ароматни култури. Всички семенни образци са заведени, съгласно международните стандарти на FAO и Bioversity International. Паспортните данни включват таксономично описание, биологичен статус и еколого-географски произход на образците. Съществуващото европейско сътрудничество в ECPGR позволява по-добра координация между генбанките и потребителите на растителния генофонд. Електронният каталог EURISCO осигурява свободен информационен достъп до съхранените *ex situ* колекции в Европа. Инициативата AEGIS поставя акцент върху опазването на местните растителни генетични ресурси – неизчерпаем източник на полезни качества за подобряване на културните растения и основа за развитието на устойчиво земеделие.

34. Петрова С., Н. Велчева. 2018. Опазване на биоразнообразието при зърнено-бобови култури в *ex situ* колекции. Сборник с доклади от Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 17-22, ISSN 2367-9530 (Online)

In the National Collection of Plant Genetic Resources, conserved in IPGR Sadovo genebank, different grain legume accessions by biological status and origin are maintained. All genotypes are registered according to the International standards of FAO/Bioversity. Passport data includes a catalogue number, taxonomical description and ecologo-geographical origin. The genotypes are studied according to the established International descriptors. The aim of the investigation is to identify the available genetic diversity in the *ex situ* collections of grain legumes in order to their directly utilization in agricultural practice and as potential donors of useful traits for the breeding programs. Traditional and old varieties, populations and forms with local origin from small farms have been collected. Accessions from foreign genbanks under the system of International germplasm free exchange were introduced for study in Bulgarian conditions and selecting of donors of valuable economic qualities. During the last years the interest of farmers is towards the alternative forms of grain legume crops, which could realize their full productive potential in the country. The *Vicia*, *Lathyrus*, *Lupinus* and *Pisum* collections are characterized by the widest range of varieties. The systematic enrichment, documentation, evaluation and long-term conservation under controlled conditions ensure the sustainable use of collections in the near and distant perspective.

В Националната колекция от растителни генетични ресурси, съхранена в генбанката на ИРГР Садово, се поддържат различни по биологичен статус и произход образци от зърнено-бобови култури. Всички генотипове са регистрирани съгласно международните стандарти на FAO/Bioversity. Паспортните данни включват каталожен номер, таксономично описание и еколого-географски произход. Генотиповете се проучват по утвърдени международни дескриптори. Целта на изследването е установяване на наличното генетично разнообразие в *ex situ* колекциите от зърнено-бобови култури с оглед използването им директно в практиката и като потенциални донори на полезни признаци за селекционните програми. Колекционирани са традиционни и стари сортове, популации и форми с местен произход от

дребни земеделски стопанства. Интродуцирани са образци от чужди генбанки по системата на международен безвалутен обмен за проучване в условията на страната и излъчване на донори на ценни стопански качества. През последните години се засилва интересът на фермерите към алтернативни местни зърнено-бобови култури, които реализират напълно продуктивния си потенциал у нас. С най-голямо видово разнообразие се характеризират колекциите *Vicia*, *Lathyrus*, *Lupinus* и *Pisum*. Системното обогатяване, документация, оценка и дългосрочно опазване при контролирани условия гарантират устойчивото използване на колекциите в близка и далечна перспектива.

35. Нейков Н., Н. Велчева, П. Чавдаров. 2018. Интродуцирани образци ечемик от Африкански генетичен център като изходен материал за селекция. Сборник с доклади от Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 23-28, ISSN 2367-9530 (Online)

In the genebank of IPGR Sadovo 4532 *Hordeum* accessions, characterized by diverse origins and biological status, are stored. All genotypes are registered in the electronic database Phyto 2000 according to the international standards of FAO/Bioversity. The aim of the study is to establish barley genotypes showing complex of valuable economical qualities with a view to their use in the breeding programs. The study included 18 accessions of spring barley originating from Ethiopia. The genotypes were evaluated by economical and biological features. It was found that with the highest yield are the accessions with cat. № B1000646 (472 kg/da), B1000588 (471 kg/da), B1000638 (460 kg/da) and B1000649 (454 kg/da). During the study period the barley accessions with cat. № B1000588 and B1000646 show a high resistance I (0.0) to the causative agents of powdery mildew – *Blumeria graminis* and net blotch – *Pyrenophora teres*. It has been found that with the shortest vegetation period are characterized cat. № B1000640 (90 days), B1000638 (91 days), B10006585 (92 days) and B1000587 (92 days). The most genetically diversified are B1000577 and B1000642, included in the first cluster, compared to B1000645 and B1000628 from the second. As a result of the complex agrobiological study and phytopathological evaluation genotypes – potential initial material for creation of new varieties, answering the requirements of the agricultural practice and the changing environment conditions, have been selected. The database with characterization and evaluation information forms a core collection of barley by productivity and resistance to diseases.

В генбанката към ИРГР Садово се съхраняват 4532 образци от род *Hordeum*, които се характеризират с разнообразен произход и биологичен статус. Всички генотипове са регистрирани в електронната база данни Phyto 2000, съгласно международните стандарти на FAO/Bioversity. Цел на проучването е установяване на образци ечемик с комплекс от ценни стопански качества с оглед използването им в селекцията. В изследването са включени 18 образци пролетен ечемик с произход от Етиопия. Генотиповете са оценени по някои стопански и биологични признаци. Установено е, че с най-висок добиви се характеризират образците с кат. № B1000646 (472 kg/da), B1000588 (471 kg/da), B1000638 (460 kg/da) и B1000649 (454 kg/da). Висока устойчивост I (0.0) и през четирите години от проучването към причинителите на брашнестата мана – *Blumeria graminis* и мрежести петна – *Pyrenophora teres* показват образците с кат. № B1000588 и B1000646. С най-къс вегетационен период в колекцията се

отличават кат. № В1000640 (90 дни), В1000638 (91 дни), В10006585 (92 дни) и В1000587 (92 дни). Най-отдалечени на генетично ниво са образците В1000577 и В1000642, обединени в първи клъстер, спрямо В1000645 и В1000628 – от втори. В резултат на проведеното комплексно агробиологично проучване и фитопатологичната оценка са излъчени образци, потенциален изходен материал за създаване на нови сортове, отговарящи на съвременните изисквания на фермерското земеделие и променящата се околна среда. Базите данни с характеризираща и оценъчна информация формират признакова колекция при ечемика по продуктивност и устойчивост на болести.

36. **Велчева Н.** 2019. Информационный регистр генетических ресурсов растений в Болгарии. VII Международной научно-практической конференции «Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых», Новосибирск, 11-14, ISBN 978-5-94477-262-6 (online)

Plant gene fund is a public resource, the benefits of which must be used in the interest of society. In this context, information activities are at the core of ensuring a comprehensive approach and interaction among all stakeholders. During the period 1982-2019 the fund of National Genebank in IPGR Sadovo is enriched with 52,105 accessions. Documentation system Phyto 2000 optimizes the management of plant genetic resources in order to their targeted storage, study, reproduction, free exchange and use. 9,838 accessions are collected from expeditions, included local varieties and populations of private gardens and small farms and wild forms from their natural habitats. There are 36,392 genotypes, introduced by international free exchange. 5,875 breeding materials – lines and varieties, are registered. Collections from cereals, leguminous, technical and fodder crops, vegetables, medicinal and aromatic plants are created. All seed samples are recorded, according to the international standards of FAO and Bioversity International. Passport data includes taxonomic descriptions, biological status and eco-geographical origin of the accessions. Existing European cooperation in the ECPGR allows better coordination between genebanks and the users of the plant gene fund. The EURISCO electronic catalogue provides free information access to the stored *ex situ* collections in Europe. The AEGIS initiative focuses on the conservation of local plant genetic resources - an inexhaustible source of useful qualities for improvement of crops and a basis for development of sustainable agriculture.

Растителният генофонд е публичен ресурс, ползите от който трябва да се използват в интерес на обществото. В тази връзка информационните дейности са в основата на осигуряването на цялостен подход и взаимодействие между всички заинтересовани страни. В периода 1982-2019 г. Националната генбанка на ИРГР Садово е обогатена с 52 105 образци. Системата за документация Phyto 2000 оптимизира управлението на растителни генетични ресурси за тяхното съхранение, проучване, размножаване, обмен и използване. Чрез експедиции са събрани 9 838 образци – местни сортове и популации от домашни градини и малки стопанства, както и диви форми от естественото им местообитание. 36 392 генотипа са пристигнали в института чрез международен безвалутен обмен. В базата данни са регистрирани 5 875 селекционни материали – линии, сортове. Създадени са колекции от зърнено-житни, зърнено-бобови, технически, фуражни, зеленчукови, лечебни и ароматни култури. Всички семенни образци са описани в съответствие със стандартите на FAO и Bioversity International. Паспортните данни включват

таксономично описание, биологичен статус и еколого-географски произход на образците. Съществуващото европейско сътрудничество в ECPGR позволява координация между генбанките и използването на растителните генетични ресурси. Електронният каталог EURISCO осигурява безплатен достъп до информация за колекциите, съхранени *ex situ* в Европа. Инициативата AEGIS предоставя информация за опазването на местните растителни генетични ресурси, източник на полезни качества за растителната селекция и основа за устойчивото земеделие.

37. Dimitrov E., Z. Uhr, **N. Velcheva**, K. Uzunova. 2019. Study of elements of productivity and determine the correlation relationships between them in common winter wheat varieties with origin from Belarus. International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research, Vol. 3 (4), pp. 661-670, ISSN 2602-4772 (online), DOI: 10.29329/ijjaar.2019.217.12

The survey was conducted during the period 2015-2017 in the experimental field of IPGR Sadovo. The elements of productivity of 29 common winter wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) with origin from Belarus and two Bulgarian varieties – Sadovo 1 and Enola were studied. The coefficient of variation has been calculated and the correlation dependencies between the elements of productivity are determined. The influence of factors genotype, environment and their interaction on the studied features is assessed. A low variation in the trait was recorded in the number of spikelets per spike, spike length and number of grains per spike. With high variation is characterized the number of grains per other spikes. The strongest correlation dependence is observed between features grain number per plant with grain number per other spikes, followed by the grain weight per plant with grain weight per other spikes. The plant height is in negative correlation with all studied elements of productivity. The factor genotype has the greatest influence on the plant height and the cultivation conditions have a leading role in the productive tillering.

Изследването е проведено през периода 2015-2017 г. в опитното поле на ИРГР Садово. Проучени са елементите на продуктивност на 29 сорта обикновена зимна пшеница (*Triticum aestivum* L.) с произход от Беларус и два български сорта – Садово 1 и Енола. Изчислен е коефициентът на вариране и са определени корелационните зависимости между елементите на продуктивността. Оценена е силата на влияние на факторите генотип, среда и тяхното взаимодействие върху проучваните признаци. Ниско вариране на признака е отчетено при брой класчета в централен клас, дължина на централен клас и брой зърна в централен клас. С високо вариране се характеризира броя зърна от останалите класове. Най-силна корелационна зависимост се наблюдава между признаците брой зърна от едно растение с брой зърна от останалите класове, следвани от маса на зърната от едно растение с маса на зърната от останалите класове. Височината на растенията е в отрицателна корелация с всички проучвани елементи на продуктивността. Факторът генотип има най-голямо влияние върху височината на растенията, а условията на отглеждане са с водещо значение при продуктивната братимост.

38. **Velcheva N.** 2020. National inventory and plant genetic resources documentation in Bulgaria. Proceedings of II. International agricultural, biological & life science conference (AGBIOL), Trakya university, Edirne, Turkey Publisher No: 237, pp. 432-438, ISBN 978-975-374-279-5

Conservation of agricultural biodiversity is a complex interdisciplinary process, which is the object of different national and international initiatives. The European countries

unite their efforts in this direction by organizing the European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources (ECPGR). One of the priorities of the programme is adapting uniform mechanisms for registration and description of their seed accessions stored. The National *ex situ* collection in the Genebank of IPGR Sadovo is part of the European Search Catalogue for Plant Genetic Resources, EURISCO (<http://eurisco.ecpgr.org>). The database (Bulgarian National Inventory) includes passport information about 69,395 accessions, registered according to FAO/Bioversity Multi-Crop Passport Descriptors. Based on cooperation in A European Genebank Integrated System (AEGIS), 261 Bulgarian genotypes, identified as “unique germplasm” of local origin, are registered with AEGIS status. A condition for inclusion of plant genetic resources into the AEGIS collection (<http://aegis.cgiar.org>) is safety duplication of accessions in another genebank, or in the Global Seed Vault in Svalbard. European Information Systems provide free access for potential users to conserved genotypes according to the principles of the International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and the implementation of the Nagoya Protocol on equitable distribution of their benefits. Electronic portals eliminate the restrictions associated with sterically distant locations of genebanks and as a result, improve coordination between organizations and researchers in the area of plant genetic resources and have an active impact on preservation of natural ecosystems. The present study provides an overview of plant genetic resources of the Bulgarian National Inventory, based on EURISCO, as well as a documentation process of plant genetic resources in Bulgaria.

Опазването на агробиологичното разнообразие е сложен интердисциплинарен процес, който е обект на различни национални и международни инициативи. Европейските страни обединяват усилията си в тази насока, като организират Европейска програма за сътрудничество в областта на растителните генетични ресурси (ECPGR). Един от приоритетите на програмата е адаптирането на единни механизми за регистрация и описание на съхранените семенни образци. Националната *ex situ* колекция, съхранена в генбанката на ИРГР Садово е част от Европейския електронен каталог за растителни генетични ресурси, EURISCO (<http://eurisco.ecpgr.org>). Базата данни (Bulgarian National Inventory) включва паспортна информация за 69 395 образци, регистрирани съгласно FAO/Bioversity Multi-Crop Passport Descriptors. Въз основа на сътрудничеството в Европейската интегрирана система на генбанките (AEGIS), 261 български генотипа, идентифицирани като „уникална зародишна плазма“ от местен произход, са регистрирани със статут AEGIS. Условие за включване на растителни генетични ресурси в колекцията на AEGIS (<http://aegis.cgiar.org>) е дублирането за сигурност на образците в друга генбанка или в Глобалното семехранилище в Свалбард. Европейските информационни системи осигуряват безплатен достъп на потенциалните потребители до запазените генотипове в съответствие с принципите на Международния договор за растителни генетични ресурси за прехрана и земеделие и прилагането на Протокола от Нагоя за справедливо разпределение на ползите от тях. Електронните портали премахват ограниченията, свързани с пространствено отдалечените местоположения на генбанките и в резултат подобряват координацията между организации и изследователи в областта на растителните генетични ресурси и оказват активно въздействие върху опазването на природните екосистеми. Настоящото проучване предоставя преглед на българските растителни генетични ресурси, базиран на EURISCO, както и процеса на документация на растителните генетични ресурси в

България.

39. **Velcheva N.**, E. Dimitrov, Z. Uhr. 2020. Study of the structural elements of productivity and determination of correlations between them in *Triticosecale* genotypes. Proceedings of II. International agricultural, biological & life science conference (AGBIOL), Trakya university, Edirne, Turkey Publisher No: 237, pp. 978-987, ISBN 978-975-374-279-5

During the period 2017-2019 in the experimental field of IPGR "K. Malkov" - Sadovo the structural elements of productivity of 35 triticosecale genotypes were studied. Biometric indicators: plant height, length of central spike, number of spikelets per central spike, number of grains per central spike, grain weight per central spike, harvest index, productive tillering per m², weight of 1000 grains and hectoliter mass were evaluated. Five triticosecale genotypes exceed the standard by the grain weight per central spike. Two breeding lines show over 500 productive tillers per m². The number BGR30814 is characterized by the highest number of grains per central spike and twenty-six genotypes exceed the standard in terms of the grain weight per central spike. The variation in productivity indicators is assessed as weak to strong. There is weak variation by the indicators hectoliter mass and weight of 1000 grains. The most variable indicators are the number and weight of grains per central spike. The strongest proven correlation is observed between indicators length of central spike and number of spikelets per central spike. The greatest influence, as a source of variation, is exerted by the genotype on the traits length of central spike and plant height. The growing conditions show a primary influence on the indicators number of spikelets per central spike and hectoliter mass.

През периода 2017-2019 г. в опитното поле при ИРГР „К. Малков“ – гр. Садово са проучени структурните елементи на продуктивността при 35 образци тритикале, включваща следните биометрични показатели: височина на растението, дължина на централен клас, брой класчета в централен клас, брой зърна в централен клас, маса на зърната в централен клас, жътвен индекс, продуктивна братимост на m², маса 1000 зърна и хектолитрова маса. При пет образци тритикале, масата на зърната в централен клас превишава тази на стандарт. На два селекционни материала отчетеният брой на продуктивните братя е над 500 бр. на m². С най-голям брой зърна в централен клас се характеризира номер BGR30814, а двадесет и шест образци превъзхождат стандарта по признака маса на зърна в централен клас. Варирането на показателите на продуктивността се оценява от слабо до силно. Слабо е варирането на показателите хектолитрова маса и маса 1000 зърна, а най-вариабилни са броят и масата на зърната в централен клас. Най-силна и доказана корелациона зависимост се наблюдава между признаците дължина на централен клас с брой класчетата в централен клас. Условието на отглеждане влияят главно върху показателите брой класчета в централен клас и хектолитрова маса.

40. **Велчева Н.** 2020. Достъп до растителния генофонд във връзка с адаптацията на културите към изменението на климата. Доклади от 12 Научна конференция „Климатичните промени – глобална заплаха за хранителната верига“, EFSA, София, 62-71, ISBN 978-619-7509-01-4 (Online), DOI: 10.5281/zenodo.3647855

The climate changes are one of the biggest threats to food security worldwide. In this connection, a number of national and international initiatives are organized to crops adaptation and mitigate the negative consequences. A central component of

this approach is the use of agricultural biodiversity as a gene fund for increasing crop sustainability. Information on stored plant genetic resources guarantees access to the gene fund and enhances its use for benefit of society. The IPGR database includes passport information about 52,275 accessions, received through introduction, expeditions or breeding programs in the country. The National Register PHYTO'2000 optimizes the management of plant genetic resources with a view to their storage, evaluation, characterization, multiplication and exchange. Passport data includes taxonomic description, biological status and ecologi-geographical origin of the accessions. 9,929 local varieties and populations from home gardens and small farms, as well as wild forms from their natural habitats, are collected by expeditions. There are registered 5,895 breeding materials (advanced cultivars and lines) with Bulgarian origin. 36,451 accessions are introduced by international free germplasm exchange. Collections of cereals, grain legumes, technical, forage crops, vegetables, medicinal and aromatic plants are created. The ECPGR provides co-ordination of activities and collaboration between genebanks and all potential users of plant gene fund. EURISCO catalogue guarantees the free access to information about stored *ex situ* collections in Europe.

Изменението на климата е една от най-големите заплахи за осигуряването на продоволствена сигурност в световен мащаб. В тази връзка се предприемат редица инициативи на национално и международно ниво за адаптация на културите и смекчаване на негативните последствия. Основен компонент на този подход е използването на агробиоразнообразие като генофонд за повишаване устойчивостта на културите. Информацията за съхранените растителни генетични ресурси гарантира достъпа до генофонда и повишава възможностите за използването му в полза на обществото. Базата данни на ИРГР включва паспортна информация за 52 275 образци, получени чрез интродукция, експедиции или от селекционните програми в страната. Националният регистър РНУТО'2000 оптимизира управлението на растителните генетични ресурси с оглед тяхното съхранение, проучване, оценка, размножаване и обмен. Паспортните данни включват таксономично описание, биологичен статус и екологогеографски произход на образците. Колекционирани от експедиции са 9 929 местни сортове и популации от домашни градини и дребни земеделски стопанства, както и диворастящи форми от естествените им 63 хабитати. Съхранени са 5 895 селекционни материали с български произход. По линията на международния безвалутен обмен са интродуцирани 36 451 образци. Изградени са колекции от зърнено-житни, зърнено-бобови, технически, фуражни, зеленчукови, медицински и ароматни култури. ЕCPGR осигурява координация на дейностите и сътрудничество между генбанките и потребителите на генофонда. Каталогът EURISCO гарантира свободен достъп до информация за съхранените *ex situ* колекции в Европа.

41. **Велчева Н.**, Е. Василева, П. Чавдаров. 2020. Паспортна и оценъчна характеристика на местни образци тикви от Националната генбанка. Сборник с доклади от Национална научно-техническа конференция с международно участие „Екология и здраве”, НТС-Пловдив, 70-75, ISSN 2367-9530 (Online)

The purpose of the study is to analyze passport and evaluation data from agrobiological assessment of 14 local pumpkin accessions to establish the genetic diversity in the collection. The genotypes were collected from expeditions in the

country and are registered in the National Register for Plant Genetic Resources with full ecological and geographical characteristics. The accessions are conserved under the conditions of long-term storage in fund of the National Genebank. The study was performed according to the unified international descriptor. The variability in quantitative traits: fruit number per plant, handle length (cm), fruit length (cm), fruit diameter (cm), locules number, flesh thickness (cm) and fruit weight (kg) and cluster analysis showed high availability of genetic diversity in the collection. The phyto pathological evaluation selected genotypes showing resistance to economically important diseases in crop. Local accessions with catalogue numbers A9E1089, 80E6373 and 78E6383 are characterized with best complex of economic qualities and are suitable as initial material for future breeding programs. The Bulgarian germplasm collection is published and available with open access in the European Electronic Catalogue on Plant Genetic Resources EURISCO.

Целта на изследването е анализ на паспортни и оценъчни данни от агробиологичното проучване на 14 образци тикви с местен произход за установяване на генетичното разнообразие в колекцията. Генотиповете са събрани от експедиции в страната и са регистрирани в Националния регистър за растителни генетични ресурси с пълна еколого-географска характеристика. Образците са съхранени в условията на дългосрочно съхранение във фонда на Националната генбанка. Проучването е проведено съгласно унифициран международен дескриптор. Варирането на количествените характеристики: брой плодове на едно растение, дължина на дръжката (cm), дължина на плода (cm), диаметър на плода (cm), брой камери в плода, дебелина на месото (cm) и маса на плода (kg), както и проведенният клъстер анализ, показват наличието на високо генетично разнообразие в колекцията. Фитопатологичната оценка излъчва генотипове, показващи устойчивост към икономически важни болести при културата. С най-добър комплекс от стопански качества се характеризират местните образци с каталожни номера A9E1089, 80E6373 и 78E6383, което ги прави подходящи като изходен материал в бъдещи селекционни програми. Българската колекция е публикувана със свободен достъп в Европейския електронния каталог за растителни генетични ресурси EURISCO.

42. Stoilova T., P. Chavdarov, **N. Velcheva**. 2020. Conserving local diversity of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) *in situ/on farm*. Journal of International Scientific Publications, Agriculture & Food, Vol. 8, 7-13, ISSN 1314-8591 (Online)

Dry bean is considered as one of the major legume crop with big number of landraces grown in Bulgaria. Local forms of *Phaseolus* spp. are conserved on farm in different geographical regions and show a wide morphological diversity. The aim of our study was to collect, conserve and characterize local populations of *Phaseolus vulgaris* L. and *Phaseolus coccineus* L. typically grown in Smilyan, Troyan and Velingrad regions. The most popular local forms were characterized using different approaches. In this paper we will present results from morphological characterization and phythopathological evaluation. Qualitative and quantitative traits were assessed on 50 accessions of *Phaseolus* spp. during vegetation cycle. All information was documented in European electronic catalogue "EURISCO" and is available on line (<http://eurisco.ecpgr.org>).

Фасулът се счита за една от основните бобови култури с голям брой местни популации, отглеждани в България. Местни форми на *Phaseolus* spp. се съхраняват в стопанствата в различни географски региони и показват голямо

морфологично разнообразие. Целта на проучването е да се съберат, съхранят и характеризират местните популации на *Phaseolus vulgaris* L. и *Phaseolus coccineus* L., главно отглеждани в регионите на Смилян, Троян и Велинград. Най-популярните местни форми са характеризирани с помощта на различни подходи. В тази статия ще представим резултати от морфологичното им характеризирание и фитопатологичната оценка. Качествените и количествените признаци са оценени при 50 образци *Phaseolus spp.* по време на вегетационния цикъл. Цялата информация е документирана в европейския електронен каталог „EURISCO“ и е достъпна онлайн (<http://eurisco.ecpgr.org>).