

Резюмета на научните публикации

на доц. д-р Цветелина Димитрова Стоилова

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

В4. Научни публикации (не по-малко от 10) в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (60/n)

1. Stoilova, T., Berova, M. 2012. Differences in growth and productivity between genotypes of common beans (*Ph. vulgaris* L.) and cowpea (*V. unguiculata* L.). Folia Hort. 24 (1): 53-59. SJR- 0.198

The study examined the differences between 10 accessions of common bean and cowpea during the vegetation period. Different stages of development and elements of yield were analysed in the climatic conditions of Sadovo (Bulgaria), which is characterised by hot summers and insufficient rainfalls. All genotypes were planted in the second 10 days of April. They emerged 10-15 days after sowing. The flowering stage occurred after 28-34 days in common bean and 45-60 days in cowpea. The vegetation period duration was much longer in cowpea (over 98 days) than in the common bean (less than 80 days). The reproductive organs (number of pods and seeds per plant, size of pods and seeds, weight of pods and seeds per plant) were quite different for the two crops. The mean number of pods per plant was 8.84 in common beans and 13.22 for cowpea; the number of seeds per pod was 4.05 for beans 10.56 for cowpea; the number of seeds per plant was 25.65 for beans and 93.47 for cowpea. The bean seeds were larger than the cowpea seeds, with 100-seed weights of 41.86 g and 15.73 g, respectively. Under the climatic conditions of Sadovo, the cowpea accessions showed a more stable yield, resulting in more pods and seeds per plant and weight of seeds per plant, when compared with common bean accessions.

Направено е изследване с цел да се проучат различията между обикновения фасул и вигната по време на вегетацията. В проучването са включени 10 образци фасул и 10 образци вигна. По време на проучването бяха анализирани различните фази от развитието на растенията и елементите на добива при условията на Садово, които се характеризира от горещо лято и недостатъчни валежи. Всички образци бяха засяти във втората декада на месец април, и поникването беше регистрирано 10-15 дни след засяване. Фазата на цъфтеж започва 28-34 дни при обикновения фасул и 45-60 дни при вигната. Продължителността на вегетацията при вигната е много по дълга (повече от 98 дни) в сравнение с тази на фасула (по-малко от 80 дни). Намерена е голяма разлика в броя на бобовете и теглото на бобовете и семената на едно растение при фасула и вигната. Средния брой бобове на едно фасулево растение е 8.84 и 13.22 при вигната; броя на семената в един боб при фасула е 4.05, а при вигната 10.56; броя на семената от едно растение фасул, бе отчетена 25.65, докато при вигната е значително по-голям 93.47. Езрината на семената при фасула също е по-голяма, изразена с тегло на 100 семена от 41.86 g и 15.73 g при вигната. Отчетен е по-стабилен добив при вигната в сравнение с този на фасула отгледани при условията на Садово.

[Type text]

2. Stoilova, T., Pereira, G., Tavares de Sousa, M.M. 2013. Морфологична характеристика на малка колекция обикновен фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) при различни условия на отглеждане. Journal of Central European Agriculture 14 (3): 854-864. **SJR-0.23**
<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=7000153216&tip=sid>

There is a long tradition in the cultivation of pulses in the Balkans and the Iberic Peninsula, mainly used for human consumption. Among the major food legumes common bean is the most important. A large range of landraces are still grown that have adaptation to local climatic conditions and resistance or tolerance to diseases and pests allow high yield stability under a low input farming. The main purpose of this work was to analyze the morphological variability of 15 Portuguese and 15 Bulgarian landraces in different environmental conditions (in Bulgaria and Portugal) in order to generate information that can help identifying the most suitable resources with good adaptability to different environments. The landraces were evaluated for 16 morphological characters. A considerable morphological variation was found among genotypes. The majority of landraces had white seeds colour but some had also cream, purple and white with red colours around the hillum. The predominant seed shape was long but three accessions have round shape. The geographical site of the trials (Elvas, Portugal or Sadovo, Bulgaria) determined the cluster pattern of the majority of accessions. In Portugal, the plants required more days to reach the flowering and maturity phases and had higher biological yield. In both environments, the components that mainly determined yield were the number of pods and the number of seeds per plant. The highest value for these traits were found in one Portuguese accession (№ PH2) and one Bulgarian accession (№ 99E0128), in both experimental conditions.

Традиционни за Балканския полуостров са бобовите храни, като фасулът заема достойно място между тях. На много места в България все още се поддържат местните форми фасул, които са добре адаптирани към микроклимата на района, някои от които са толерантни към важните за тях заболявания и се отглеждат при минимални вложения. Целта на настоящата работа бе да се анализират морфологичните качества на 15 образци полски фасул с португалски произход и се сравнят с 15 български произход при различни условия на отглеждане, в България и Португалия. Генотиповете бяха оценени по 16 морфологични характеристики, като бе установено значително морфологично вариране. Компонентите, които определят добива и на двете места бяха брой на бобовете и семената на едно растение. Най-високи стойности за тези показатели бяха отчетени при един португалски (PH2) и един български (99E0128) образци.

3. Stoilova, T., Berova, M., Kuzmova, K., Stamatov, S. 2014. Study on diversity of *Phaseolus spp.* landraces with reference to global climate change. African Journal of Agricultural Research 9 (39): 2925-2935. **SJR-0.23**
<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19200156942&tip=sid>

The purpose of this study was to investigate the differences between *Phaseolus vulgaris* landraces and to determine their adaptation to local climatic conditions to enrich the genetic diversity of the collection of the Institute of plant genetic resources (IPGR), Sadovo with original plant material better adapted to current climatic changes. The study was performed in four different geographical regions of Bulgaria (Troyan, Smilyan, Velingrad and Sadovo) with six traditional *P. vulgaris* landraces. It was demonstrated that genotype was a more dominant influence on morphological characteristics of landraces than climatic factors or

[Type text]

genotype/environment interaction. Differences in the reaction of separate genotypes to fluctuation in meteorological conditions were established based on agro-climatic indices. Tolerance of the studied genotypes to drought was assessed using physiological indices. Accession A9E1270 had the best indices and high adaptability. The influence of meteorological conditions on its growth rate during all interface periods, even under drought conditions, was insignificant, and its biological specifications had a determining role. A9E1206, A9E1211 and A9E1259 were identified as potential candidates; the quantity of rainfall had a strong influence on their development rate, but they developed more quickly under drought conditions.

Целта на това изследване бе да се проучат различията между местните форми на *Ph. vulgaris* и тяхната адаптивна способност към местните климатични условия, за да се обогати колекцията поддържана в ИРГР с оригинален растителен материал добре адаптиран към настоящите агро-климатични условия. Проучването беше проведено в четири географски райони на страната (Троян, Смилян, Велинград и Садово) с шест местни образци. Беше отчетено, че ролята на генотипа върху морфологичните характеристики е доминираща в сравнение с ролята на средата или взаимодействието генотип/среда. Различията в реакцията на отделните генотипове при променящите се агро-климатични условия. Устойчивостта или чувствителността на образците към суша бе определена посредством физиологични методи. Образец А9Е1270 показва най-добри стойности от изследваните показатели. Влиянието на метеорологичните фактори върху отделните фази на растежа, дори и при суша са незначителни, докато биологичните заложи имат детерминантна роля. А9Е1206, А9Е1211 и А9Е1259 бяха определени като потенциални кандидати за по-добро адаптиране към засушливи условия; количеството на падналите валежи имат силно влияние върху развитието на растенията, но те се развиват по-динамично при наличие на стресови условия на суша.

4. Antova, A.G., **Stoilova, T.**, Ivanova, M.M. 2014. Proximate and lipid composition of cowpea (*Vigna unguiculata* L.) cultivated in Bulgaria. Journal of Food Composition and Analysis 333: 146-152. **IF (TR) -2.994**

<https://www.journals.elsevier.com/journal-of-food-composition-and-analysis>; SJR -1.164

The seeds of four accessions of cowpea (*Vigna unguiculata* L.) from the collection of the Institute of Plant Genetic Resources, Sadovo, Bulgaria were analyzed for their chemical composition and a detailed study of their lipids was carried out. Chemical composition values were as follows: protein content ranged from 22.5 to 25.6%, starch 28.3 to 36.2%, fat 1.3 to 1.9%, insoluble fiber 1.7 to 3.0% and minerals 3.2 to 3.7%. The oil content was relatively low, but an extremely high content of biologically active compounds (tocopherols in the oils range from 3838 to 11,475 mg/kg, phospholipids 12.2 to 27.4%) was noted. In oils from seeds of cowpea palmitic (35.1–47.1%) and linoleic acid (21.7–30.9%) dominated, followed by linolenic (7.3–16.8%) and oleic acid (6.9–10.6%). The main component in sterols composition was stigmaterol (42.1–43.3%), followed by b-sitosterol (27.6–39.5%). In the tocopherol fraction of oils from seeds of cowpea the main component g-tocopherol varied from 44.0 to 66.6%, followed by d-tocopherol (30.3–52.8%). Phospholipids in oils and seeds of various accessions of cowpea had similar qualitative and quantitative composition. Phosphatidylcholine was predominant – 34.5–46.0% of total phospholipids.

[Type text]

В това проучване се направи анализ на химичния състав и подробно изследване липидния състав на семената от четири образци вигна, предоставени от Института по растителни генетични ресурси, Садово, България. Бяха докладвани следните стойности за отделните химични съставки, съответно: съдържанието на протеин е в границите от 22.5 до 25.6%, скорбяла от 28.3 до 36.2%, мазнини 1.3 до 1.9%, разтворими фибри от 1.7 до 3.0 и минерали от 3.2 до 3.7%. Съдържанието на масло в семената беше сравнително ниско, но бе регистрирано значително високо съдържание на биологично активни вещества (токофероли в маслото е отчетено от 3838 до 11,475 mg/kg, фосфолипиди от 12.2 до 27.4%). В маслото получено от семената на вигната е установено по-голямо съдържание на палмитична (35.1–47.1%) и линолова киселина (21.7–30.9%), последвана от линоленова киселина (7.3–16.8%) и олеинова (6.9–10.6%). Главната съставка на стеролите беше стигмастерол (42.1–43.3%), последван от b-sitosterol (27.6–39.5%). Във фракцията на токоферолите получени от маслото на семената, главната съставка е g-tocopherol, който варира от 44.0 до 66.6%, следван от d-tocopherol (30.3–52.8%). Фосфолипидите в маслото на семената от различни образци имат близки стойности по отношение на количествени и качествени показатели. Фосфатидилхолин беше предимно 34.5–46.0% от общите фосфолипиди.

5. Keatinge, H.D.J., Wang, F.-J., Dinssa, F.F., A.W. Ebert, W.A., Hughes, d'A. J., **Stoilova, T.**, Nenguwo, N., Dhillon, S.P.N., Easdown, J.W., Mavlyanova, R., Tenkouano, A., Afari-Sefa, A., Yang, R.-Y., Srinivasan, R., Holmer, J.R., Luther, G., Ho, I.-F., Shahabuddin, A., Schreinemachers, P., Iramu, E., Tikai, P., Dakuidreketi-Hickes, A., and Ravishankar, M. 2015. Indigenous vegetables worldwide: their importance and future development. *Acta Hort.* 1102 (1): 1-20. DOI 10.17660. **SJR-0.174**
<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=26209&tip=sid>

Indigenous (traditional) vegetables are best defined as species that are locally important for the sustainability of economies, human nutrition and health, and social systems – but which have yet to attain global recognition to the same extent as major vegetable commodities such as tomato or cabbage. Given the hundreds of indigenous vegetables consumed worldwide, their accumulated value for mankind is considerable. These species deserve much greater recognition and investment in agricultural research and development than they have presently. Indigenous vegetables are primary candidates for greater use of crop biodiversity in horticulture as they are already consumed and enjoyed locally and can be produced profitably in both rural and urban environments. Yet many such species have received little scientific attention to date. More effort in research and development would likely produce rewarding results, as productivity increases in these neglected crops are much easier to realize than for intensively researched staple cereals. Questions therefore are: 1) How can we rescue, conserve and utilize the genetic diversity of cultivated and wild forms of indigenous vegetables under threat of genetic erosion?; 2) How can the lack of quality seed be overcome?; 3) Given the increased levels of biotic and abiotic stresses driven by climate change, as well as existing rural-urban migration trends, how can these indigenous vegetables help produce sufficient quantities of quality food?; 4) Can postharvest management be improved to make market chains more effective and profitable?; 5) Can greater consumption of such diverse and nutritious indigenous vegetables be encouraged, knowing that changing dietary habits is a difficult exercise?

Традиционните зеленчуци са определени като растителни видове, които са от голямо значение за мястото/ района в което са отглеждани за устойчива икономика, за пълноценно хранене и здраве на населението, както и за социалния статус където все

[Type text]

още не е призната и осъзната ролята на тези зеленчуци, с изключение на домати и зеле. Съществуват стотици традиционни зеленчукови култури по света и тяхното значение за човечеството е голямо. Тези видове се нуждаят от много повече внимание и инвестиции за тяхното проучване и по-нататъшно развитие в сравнение с това, което имат в момента. Този вид зеленчуци са от голяма полза за поддържане растителното разнообразие при зеленчуците, и могат да бъдат от полза както за населението от селските така и за това от градските райони, използвайки тяхната адаптивност към съответните условия на микрорайона. Все още много малко видове от този род зеленчуци са получили необходимото внимание. По-големите инвестиции в тяхното проучване и развитие ще се възвърнат многократно и по-бързо, тъй-като повишаване на продуктивността от тези зеленчуци е много по-бърза в сравнение със зърнено-житните култури. Въпросите на които бихме искали да отговорим са: 1) Как можем да спасим и да използваме тези култивирани и диви форми зеленчуци, за да не ги предпазим от опасността на генетическа ерозия; 2) как може да се реши недостига на качествени семена; 3) как могат тези зеленчуци да помогнат в решаването на проблемите свързани с абиотични и биотични стресови фактори, както и от урбанизацията на населението, най-вече в производството на достатъчна по количество и качествена храна? 4) Може ли следберитбения мениджмънт да намали загубите и осигори по-ефективно използване на продукцията; 5) С помощта на тези традиционни зеленчуци, би ли могла да се промени диетата/ хранителните навици на населението, имайки предвид, че това е доста трудно поради тяхната консервативност?

6. **Stoilova, T.**, Dinssa, F.F., Ebert, W.A., Tenkouano, A.2015. The diversity of African leafy vegetables: Agromorphological characterization of subsets of AVRDC's germplasm collection. Acta Hort. 1102 (7): 67-74. **SJR -0.174**
<https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=26209&tip=sid>

Traditional African leafy vegetables are important components of daily diets for the majority of the population in sub-Saharan Africa. Some crops, like amaranth, contribute considerably to the daily intake of iron and vitamin A of people living in rural households in Africa. African leafy vegetables can be grown under harsh climatic conditions with low external inputs. Important crops/species include, but are not limited to, amaranth (*Amaranthus cruentus*, *A. dubius*, *A. hybridus*, *A. blitum*), African nightshade (*Solanum scabrum*, *S. villosum*), and spider plant (*Cleome gynandra*). Traditional leafy vegetables typically contain high but variable levels of essential nutrients. For instance, for amaranth, African nightshade and spider plant, the protein content ranged from 3.2 to 4.4 g, β -carotene from 2.7 to 5.8 mg, iron from 2.2 to 3.8 mg, calcium from 158 to 582 mg, and zinc from 0.5 to 1.5 mg 100 g⁻¹ of fresh weight. At AVRDC Eastern and Southern Africa in Tanzania, 140 accessions of amaranth, 128 of African nightshade and 93 of spider plant are conserved in a seed repository. This study assessed the level of genetic diversity of a subset of this germplasm collection. A total of 25 amaranth, 14 African nightshade and 20 spider plant accessions were characterized using a standard set of morphological descriptors. Days to flowering, leaf length and leaf width, total biomass, and plant height were the most useful parameters for discrimination purposes. Accessions with potential for germplasm development were identified. The importance of linking conservation and utilization is highlighted.

Традиционните Африкански листни зеленчуци заемат важно място в ежедневната диета на по-голямата част от населението в полу Сахарската част на Африка. Някои култури като амарант заемат важно място в набавянето на желязо и вит. А за хората живеещи в отдалечени райони от големите градове. Африканските листни зеленчуци могат да бъдат отглеждани при много лимитирани агроклиматични условия с малки вложения.

[Type text]

Важни култури и видове които се отглеждат са: амарант (*Amaranthus cruentus*, *A. dubius*, *A. hybridus*, *A. Blitum*), найтшед (*Solanum scabrum*, *S. villosum*), растение спайдър плант/ поради формата на листата (*Cleome gynandra*). Традиционните листни зеленчуци имат високо съдържание на хранителни вещества, чиито нива варират при различните компоненти, като например съдържанието на протеин в трите гореспоменати култури е в границите от 3.2 до 4.4 g, β -carotene от 2.7 до 5.8 mg, желязо (Fe) от 2.2 до 3.8 mg, калций (Ca) от 158 до 582 mg, и цинк (Zn) от 0.5 до 1.5 mg 100 g⁻¹ на свежо тегло. В генбанката на Световния Център по Зеленчуци (World Veg), в рлегионалния офис за източна и южна Африка се съхраняват 140 образци амарант, 128 найтшейд и 93 спайдър плант, като малка част от тази колекция е включена в това проучване, а именно: 25 образци амарант, 14 найтшейд и 20 спайдър плант. Всички образци бяха характеризирани съгласно приетите дескриптори на WorldVeg. Броят на дните до масов цъфтеж, дължина и ширина на листа, обща биомаса и височина на растенията са най – използваните признаци за подбор на образците притежаващи потенциал за по – висока продуктивност. Бяха отличени образците с по-високи стойности на проучваните признаци. Отбелязана е връзката между съхранението и използването на растителните ресурси.

7. Ngomuo, M., Stoilova, T., Feyissa, T., Kassim, N., Ndakidemi, P. 2017. Characterization of Morphological Diversity of Jute Mallow (*Corchorus spp.* International Journal of Agronomy, volume 2017, Article ID 6460498, 12 pages, <https://doi.org/10.1155/2017/6460498> SJR – 0.311 <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=21100370443&tip=sid>

Jute mallow is a traditional leaf vegetable that is an important part of daily diet for the majority of people in rural areas in sub-Saharan Africa. Here we employed quantitative and qualitative phenotypic traits to assess the morphological diversity of 90 accessions using univariate and multivariate analyses. Field experiments were conducted for two seasons to identify accessions suitable for leaf yield. The accessions were significantly variable in all traits. Highest variability among accessions was found in harvest index, biomass yield, and weight of 1000 seeds. The traits that significantly correlated with biomass yield include plant height ($r = 0.448$), petiole length ($r = 0.237$), primary branches ($r = 0.319$), and number of leaves per plant ($r = 0.333$). Principal component analysis showed that the first five PCs with eigenvalues ≥ 1 explained 72.9% of the total variability in the accessions. Pods per plant, primary branches, secondary branches, and number of leaves per plant accounted for highest variability in PC1. These accessions are therefore useful in breeding for the improvement of the crop and germplasm management.

Джут мелоу (Jute mallow) е традиционна листна зеленчукова култура, която е важна част от ежедневния прием на Африканското население обитаващо отдалечените райони на Танзания, Кения и др. страни. Направена е оценка на морфологичното разнообразие на 90 образци, по количествени и качествени показатели с помощта на дескриптивна статистика, анализа на главните компоненти и групиране на образците с изчисляване на евклидиевите разстояния между тях. Полският опит бе проведен в продължение на две години, за да се излъчат образците с висок потенциал за листна продукция. Голямо вариране беше отчетено при жътвения индекс, добив на зелена биомаса и тегло на 1000 семена. Признаците, които показаха висока корелационна зависимост между добива на биомаса, включвайки височината на растенията ($r = 0.448$), дължина на листа ($r = 0.237$), първостепенни разклонения ($r = 0.319$), и брой на листата на едно растение ($r = 0.333$). Анализа на главните компоненти показаха, че първите пет компонента обясняват 72.9% от цялата вариабилност на образците. Брой на бобовете на едно

[Type text]

растение, брой на първостепенни и второстепенни разклонения и брой листа на растение показват най-голямата вариабилност. С помощта на дендрограмата образците бяха групирани в пет основни групи, главно в зависимост от техния произход. Наблюдавано е голямо вариране на морфологичните признаци от които зависи листния добив, които успешно могат да бъдат използвани в селекционните програми за подобряване или увеличаване на продуктивния потенциал на образците по конвенционален или биотехнологичен методи.

8. Ngomuo, M., **Stoilova, T.**, Feyissa, T., Kassim, N., Ndakidemi, P. 2017. Leaf and seed yield of jute mallow (*Corchorus olitorius* L.) accessions under field conditions for two consecutive growing seasons. The Journal of Horticultural Science and Biotechnology, <http://www.tandfonline.com/loi/thsb20>, IF (2017)- 0.715, <https://www.bioxbio.com/journal/J-HORTIC-SCI-BIOTECH>, SJR-0.332

Jute mallow is a nutritious leafy vegetable used by many people in Africa. The purpose of this study was to select accessions with high leaf yield and seed yield. We investigated seven agronomic traits that are related to leaf yield and seed yield and how they correlate with each other. The results indicated significant differences among the accessions in all traits. Leaf fresh weight ranged from 18.3 to 121.3 g/plant in accessions TOT 6747 and TOT 8532, respectively. The highest variability between the accessions was also observed in seed yield. It ranged from 1.0 g/plant in accession TOT 7980 to 35.5 g/plant in TOT 7866. Eight other accessions had a seed yield of 1.0 g/plant. Significant and positive correlations were observed between leaf fresh weight and leaf dry weight ($r = 0.84$), leaf area ($r = 0.33$), and number of leaves ($r = 0.40$). A significant correlation was observed in seed yield and weight of pods per plant ($r = 0.83$). The evaluation of these agronomic traits for leaf and seed yield in this germplasm has revealed useful information for breeders in their efforts to improve the yield as well as selection of accessions with good agronomic traits.

Джут мелоу (Jute mallow) е хранителна листна зеленчукова култура, която се използва от много хора в Африка. Целта на това проучване бе да се подберат образците с по-голям листен и семенен добив. Бяха проучени седем признаци, които имат отношение към листния и семенния добив и корелационните зависимости помежду им. Получените резултати определиха значителни различия между образците по всички изследвани признаци. Теглото на свежия листен материал е в границите от 18.3 до 121.3 g/растение в образците TOT 6747 и TOT 8532, респективно. Най-висока степен на вариране при образците бе наблюдавана на признаците отнасящи се до семенния добив, който варира между 1.0 g/растение при образец TOT 7980 до 35.5 g/растение при TOT 7866. Осем от образците имаха семенен добив от 1.0 g/растение. Положителна корелация бе наблюдавана между теглото на свежия листен добив и теглото на изсушения листен материал ($r = 0.84$), между листната площ ($r = 0.33$) и броя на листата ($r = 0.40$). Значителна корелативна зависимост беше наблюдавана при семенния добив и теглото на бобовете от едно растение ($r = 0.83$). Резултатите от това проучване върху морфологичните и стопански количествени и качествени признаци на листния и семенния добив. Тази информация дава възможност та селекционерите и други изследователи да подберат образците съобразно техните цели.

9. Sogbohossou, Dēēdi E.O., Dieke Kortekaas, Achigan-Dako, G.E., Maundu, P., **Stoilova, T.**, van Deynze, A., de Vos, H. C.R., Schranz, E. M. 2019. Association between vitamin content, plant morphology and geographical origin in a worldwide collection of the orphan

crop *Gynandropsis gynandra* (Cleomaceae). *Planta*, 250:933–947,
<https://doi.org/10.1007/s00425-019-03142-1>;
IF (2019) - 3.060 <https://www.bioxbio.com/journal/PLANTA>, SJR-1.234

We examined the variation in carotenoids, tocopherols and ascorbic acid as well as morphological traits in a worldwide germplasm of 76 accessions of the orphan leafy vegetable *Gynandropsis gynandra* (Cleomaceae) using greenhouse experiments and high-performance liquid chromatography analysis. The levels of carotenoids and tocopherols accumulating in the leaves varied significantly across accessions and were linked with the geographical origin and morphological variation. The main carotenoids included lutein, β -carotene, α -carotene and violaxanthin. A two fold to three fold variation was observed for these compounds. The main tocopherols detected were α -tocopherol and γ -tocopherol with a 20-fold variation. A nine fold variation in vitamin C concentration and independent of geographical origin was observed. Overall, the accessions were grouped into three clusters based on variation in nutrient content and morphology. West African accessions were short plants with small leaves and with high tocopherol contents and relatively low carotenoid contents, Asian accessions were short plants with broad leaves and with relatively low carotenoid and high tocopherol contents, while East–Southern African plants were tall with high contents of both carotenoids and chlorophylls and low tocopherol contents. Carotenoids were positively correlated with plant height as well as foliar and floral traits but negatively correlated with tocopherols. The absence of a significant correlation between vitamin C and other traits indicated that breeding for high carotenoids or tocopherols content may be coupled with improved leaf yield and vitamin C content. Our study provides baseline information on the natural variation available for traits of interest for breeding for enhanced crop yield and nutrient content in *Gynandropsis gynandra*.

Проучено беше варирането на каротеноидите, токофероли и аскорбинова киселина (витамин С), така както и морфологичните признаци на генплазмата, получена от различни краища на света с общо 76 образца от недостатъчно използваната листна зеленчукова култура спайдър планти - *Gynandropsis gynandra* (Cleomaceae) с проведен експеримент в оранжерии и подробен химичен анализ на листата с помощта на течен хроматограф. Нивата на каротеноидите и токоферолите се натрупват в листата и варираат значително между проучваните образци, което е в зависимост от географския произход и морфологичните признаци. Установено бе че, главните каротеноиди включват лутеин, β -carotene, α -carotene и виолаксантин. Основните токофероли включват α -токоферол и γ -токоферол. Отчетено бе вариране концентрацията на вит. С, независимо от географския им произход. Образците бяха групирани в три групи според техния произход. Образците произхождащи от Западна Африка показаха по-малки по размер листа и по-ниски растения с високо съдържание на токофероли и сравнително високо съдържание на каротеноиди. Образците с произход от Азия развиха сравнително по-ниски растения, но с по-широки листа и по-високо съдържание на токофероли, но с по-ниско на каротеноиди. Докато образците получени от източна-южна Африка развиха високи растения с широки листа, със сравнително високо съдържание на двата вида каротеноиди и ниско съдържание на токофероли. Каротеноидите показаха положителна корелация с височината на растенията и едрината на листата и отрицателна корелативна връзка със съдържанието на токофероли. Съдържанието на вит. С не показва корелация с нито един от проучваните показатели. Получената информация може да послужи на селекционерите, при селекционно-подобрителна работа на тази култура *Gynandropsis gynandra*, както и на други изследователи проявяващи интерес към традиционните, забравени и недостатъчно използвани култури.

[Type text]

10. **Stoilova, T.**, van Zonneveld, M., Roothaert, R., Schreinemachers, P. 2019. Connecting genebanks to farmers in East Africa through the distribution of vegetable seed kits. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* 17(3): 306–309. **IF(2018)-0.717**
<https://www.cambridge.org/core/journals/plant-genetic-resources>, SJR – 0.312

Genebanks explore new partnerships with farmers and other user groups to provide smallholder farmers in Africa better access to crop diversity for improved nutrition, climate change adaptation and agricultural diversification. This paper shows how the World Vegetable Center (WorldVeg) genebank of traditional African vegetables and its partners distributed over 42,000 seed kits containing over 183,000 vegetable seed samples from 2013 to 2017 to smallholder farmers in Tanzania, Kenya and Uganda. The seed kits contained seed samples of promising accessions and open-pollinated breeding lines of traditional African vegetables, and to a lower degree of tomato, Capsicum pepper and soybean, usually enough to plant in a home garden. We identified four research questions to better understand the role of vegetable seed kits in strengthening local seed systems, impact on local vegetable diversity, improving human nutrition and supporting climate-resilient agriculture. As formal seed systems expand their reach, the genebank's role to supply vegetable diversity to public and private breeding programmes becomes more important. To optimize supply of vegetable diversity, the WorldVeg genebank of traditional African vegetables continues working with partners in both formal and local seed systems.

Генбанките работят с нови партньорства, като с фермери и други групи ползватели на семена, с цел дребните производители и стопаните да имат достъп до разнообразието от растителен материал за подобряване храненето, адаптацията към климатичните промени и се използва разнообразието в отглежданите култури/диверсификация в селското стопанство за да се намали влиянието на екстремни стресови фактори, бедствия и аварии, които биха довели до унищожаване на онези култури намиращи се във вегетация. Тази публикация показва как генбанката към Световния Център по зеленчуци (World Vegetable Center) разпространи 42,000 китове със семена от традиционни зеленчуци, съдържайки повече от 183,000 семенни образци за периода 2013 – 2017 до стопаните в Танзания, Кения и Уганда. Китовете съдържаха семена от самоопрашващи селекционни линии и сортове от традиционни зеленчуци, домати, пипер и соя, което от своя страна е достатъчно за отглеждане в домашните градини и да предостави необходимото количество протеин, витамини и минерали за членовете на домакинствата. Ние определихме четири основни изследователски въпроси, на които бихме искали да намерим отговори, за ролята на семенния кит в местната система за семена, влиянието на семенния кит върху местното зеленчуково разнообразие, подобряване храненето и ролята в решаване проблемите за устойчиво земеделие, смекчаване климатичните влияния върху развитието културите. Официалната система за осигорявани на семена се разраства и се увеличават местата до които достигат дистрибуторите, генбанките се явяват важна част от предоставянето на семена и осигоряване разнообразието на култури до обществени и частни партньори, като напр. селекционни къщи, университети и научни институти. За да се оптимизира предоставянето на семена на обществени и частни партньори, се увеличава ролята на генбанката в която се съхранява най-голямата колекция от зеленчукови семена в Африка.

Г7. Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

11. Krasteva, L., Stoilova, T., Varbanova, K., Meykov, S. 2009. Bulgarian Landrace Inventory – Significance and Use. In: European landraces: on farm conservation, management and use. Eds. M. Vetelinen, V. Negri and N. Maxted. Bioversity Technical Bulletin No 15, pp. 53-68. <https://www.bioversityinternational.org/index.php>

The inhabitants of Bulgarian villages are industrious and willing to produce crops which are suitable for the agro-climatic conditions of the region, in order to meet family needs and to offer the surplus produce at the local market. This has maintained great diversity in the landraces of many crops. The following collections were created: 2161 landraces from cereal crops, 1943 landraces from grain legume crops and 2826 vegetable crop landraces, all collected from various regions of the country which were each evaluated by a large number of indices according to the respective characterization and evaluation systems. An inventory and registration of Bulgarian landraces were performed, which highlighted the richness and diversity of Bulgarian landrace diversity. The collected information on the geographic origin and the characteristics of landraces provide the basis for priority organization and storage. The information from the landrace characterization and evaluation was stored in databases, which provide easy access for breeders and contribute to the improvement of exchanges between genebanks. The data bases are published on the web page: www.eurisco.ecpgr.org

Населението в селата на България все още поддържа местните форми истари сортове от традиционни за района култури. В желанието си да поддържат тези култури, които са и много добре адаптирани към съответните агро-климатични условия, основната цел на използване е за самозадоволяване и излишъка да се продаде на местния пазар за подкрепа на домакинството. Това поддържа голямо разнообразие на местните форми от много култури, но предимно от възрастни хора. С непрекъснатата експедиционна дейност бяха събрани колекции от 1)житни култури съдържащи 2161 местни образци, 2)1943 образци от зърнено-бобови, 3)2826 колекция от зеленчукови култури, всички образци са събрани от различни райони на страната и бяха включени в експериментални опити за тяхното характеризирание и оценка. Колекционираната информация от географските райони, от характеристиката и оценката на образците са съхранени в база данни при ИРГР, която е публикувана на адрес: www.eurisco.ecpgr.org

12. Stoilova, T. and Pereira, G. 2013. Assessment of the genetic diversity in a germplasm collection of cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) using morphological traits.

African Journal of Agricultural Research, Vol. 8(2): 208-215.

SJR-0.236 <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=19200156942&tip=sid>

Cowpea is considered a minor crop with generally low grain yield; nevertheless production area is spread all around the world, mainly in marginal areas with poor soil and limited rainfall. It is a multipurpose crop grown for green pods as vegetable, dry seeds as pulse and green fodder. The aim of this study was to evaluate 48 accessions of cowpea by 24 morphological descriptors in order to identify accessions with specific behaviour that could be exploited by plant breeders. The accessions with best performance for the development of new varieties and more interesting for inclusion in cowpea breeding programme are 87-052, 95-017, A4E007 and 98210005. The descriptors pod length, number of seeds per pod, seed thickness and 100 seed weight were found the most stable traits over the three years.

Вигната се счита за култура с не толкова важно значение като зърнено-бобова култура и с нисък добив. Площите където се отглежда вигната са предимно в тропиците и

[Type text]

субтропиците, но се срещат и в райони със средиземноморски и умерено-континентален климат. Площите които се използват за отглеждане на културата са предимно бедни и ограничено количество валежи. Вигната е култура на която се използват почти всички части на растението, зелените бобове като зеленчук, зърната кята вариво и сухите растителни части за фураж. Целта на настоящата проучване бе да се оценят 48 образци вигна по 24 количествени и качествени показатели за да се подберат образците с обещаващи показатели и да могат да се използват от селекционери, изследователи и производители за които културата би представлявала интерес. В резултат на проучването бяха излъчени следните образци 87-052, 95-017, A4E007 и 98210005. Морфологичните парактеристики, дължина на боба, брой семена в боба, дебелина на семето и тегло на 100 семена се оказаха най-стабилни през трите години на изпитване.

13. Freedman, B. and **Stoilova, T.** 2015. Home gardens bolstered by diversity from indigenous, semi-domesticated and wild vegetable species for improved health and income. *Acta Hort.* 1102 (29): 239-244.

SJR -0.174 <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=26209&tip=sid>

The capacity of home gardens to provide food on a year-round basis makes them an important resource for increasing food and nutritional security in the developing world. Food security, however, is not exclusively a quantitative issue – it has a qualitative dimension as well. Increasing the food supply also must assure that the food will meet the nutritional needs of those who consume it. The use of micronutrient-rich neglected and underutilized species of indigenous semidomesticated and wild food plants can improve nutrition for the large number of families suffering from the apparent epidemic of non-communicable diet-related diseases resulting from an ever-increasing dependence on starchy staples and highly refined, processed, fast/convenience foods. This paper provides a review of the literature on incorporating neglected and underutilized and semi-domesticated species diversity into home gardens to improve family nutritional status and thus to provide income through the sale of surplus produce and seeds in local markets. A workshop to train agricultural extension personnel to promote the practice of transplanting wild and semi-domesticated food plants into home gardens among women farmers and rural householders is proposed.

transplanting wild and semi-domesticated food plants into home gardens among women farmers and rural householders is proposed.

Домашните градини играят важна роля в осигоряване на храна през цялата година и хранителна сигурност в развиващите се страни. Осигоряването на пълноценно хранене е не само количество, но и качество. Използването на богата на минерали недооценени растителни видове, от традиционни забравени култури могат да подобрят храненето на голям брой домакинства, които страдат от различни видове недохранване, при хранене предимно с въглехидрати, рафитирани храни, бедни на минерали и витамини. С този труд се прави обзор и се предоставя информация за възвръщането на неглежираните и забравени култури в домашните градини за да подобрят хранителния статус, да се подобри социалния статус посредством продажбата на излишъка от продукцията и продажба на семена. Предложена беше и организиране на работна среща за обучение в добри земеделски практики, предимно на жени и на живеещите в отдалечени селски райони, която информация може да спомогне за създаване на собствен бизнес.

14. Dinssa, F.F., **Stoilova, T.**, Nenguwo, N., Aloyce, A., Tenkouano, A., Hanson, P., Hughes, d’A. J. and Keatinge, H.D.J. 2015. Traditional vegetables: improvement and development

[Type text]

in sub-Saharan Africa at AVRDC – The World Vegetable Center.

Acta Hortic. 1102 (2): 21-28.

SJR -0.174 <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=26209&tip=sid>

Traditional vegetables play an important role in Africa, not only as a source of food and nutritional security but also as income generating high value crops, especially for women. However, they have not been given sufficient emphasis in national agricultural policies and strategies, and the untapped potential in these neglected and underutilized crops species has not been sufficiently exploited. Farmers have been the sole curators and developers of these crops with little or no support and encouragement from their respective countries' research and development organizations. The situation has improved recently, as interest increases from public institutions, the scientific research community, non-governmental organizations and the seed sector. AVRDC – The World Vegetable Center, as the only international vegetable research and development center, has been involved in improvement and conservation of traditional vegetables at many locations around the globe. The Center's program in sub-Saharan Africa started with the establishment of the Regional Center for Africa in Arusha, Tanzania in 1992. Since then, a number of activities have been conducted in collaboration with national agricultural research and extension systems, the private sector, and non-governmental organizations. An increasing number of breeding lines have been developed, and improved cultivars have been released recently by different countries and by seed companies. Achievements in technology development and dissemination, capacity building, and the likely future direction of research for traditional vegetables in sub-Saharan Africa are presented in this paper.

Традиционните зеленчуци играят важна роля не само като източник на храна и хранителни качества, но също като източник на доходи от култури с висока стойност, особено важна дейност за жени. Въпреки голмото съдържание на витамини и минерали и други ценни вещества, тези култури не са получили необходимото внимание и инвестиции за тяхното проучване. Стопаните са били пазителите и тези които са правили съзнателна селекция за отбор на онези качества, които са били харесвани от тях, но без подкрепа от научни организации. Тази ситуация се промени през последните години, поради нарасналия интерес от страна на обществени организации, неправителствени организации и семенната система. Световния център по зеленчуци, като единствена международна организация занимаваща се с научни изследвания и развитие на зеленчуците в много места на света, беше включена в тяхното проучване и съхранение. Програмата на центъра е стартирала през 1992 год. когато се основава центъра. Оттогава броят на дейностите провеждани от центъра съвместно с държавната селскостопанска система, научни организации и неправителствени организации което доведе до увеличаване броя на селекционните линии и признати сортове. Достиженията в разработените технологии и разпространение на продуктите, обучение на студенти и други обучаващи се е въпросът който ще се разглежда в този труд.

15. Dinssa, F.F., Hanson, P., Dubois, T., Tenkouano, A., **Stoilova, T.**, Hughes, d'A J., Keatinge, H.D.J. 2016. AVRDC – The World Vegetable Center's women-oriented improvement and development strategy for traditional African vegetables in sub-Saharan Africa. *Eur. J. Hortic. Sci.* 81(2): 91–105. **IF (2016)-0.446** <https://scijournal.org/impact-factor-of-EUR-J-HORTIC-SCI.shtml>, **SJR-0.272**

The importance of traditional African vegetables is increasing with the rising awareness of their contribution to food security, human nutrition and income diversification, particularly in economically and environmentally marginal areas. Under the impetus of renewed donor interest, more research and development organizations are engaging in activities along the

[Type text]

African traditional vegetable value chain, and these crops are receiving greater improvement research. From its regional office for Eastern and Southern Africa in Arusha, Tanzania, AVRDC – The World Vegetable Center commenced vegetable research and development in sub-Saharan Africa in 1992. We highlight significant achievements in germplasm collection, conservation, improvement and development activities regionally, and outline future breeding strategies for priority traditional African vegetables. The breeding strategy starts with selection within landraces or germplasm accessions and creation of genetic variability, and continues through to gender-disaggregated participatory plant breeding, in which selections are made within the target environment with the participation of local users, ensuring that the target production environment and the needs of the end users are fully taken into account. This paper defines the roles of partners at various stages of the breeding program (germplasm development, evaluation and cultivar release) and in subsequent development activities (cultivar deployment and seed systems) for more effective and sustainable research and development in traditional vegetables.

Ролята на традиционните Африкански зеленчуци се увеличава с увеличаване познанията за тях и тяхното място в изхранване на населението, продоволствената сигурност и разнообразие в източниците на доходи, особено в по-бедни и откъснати райони в които липсва поминък. Водени от интереса, много научно-изследователски организации са ангажирани с дейностите по цялата верига на производство, реализация и проучване консуматорските предпочитания към традиционните зеленчуци, които влагат максимално внимание и инвестиции за проучването им. От Световния център по зеленчуци, регионални офис в Аруша в източна и южна Африка започна проучване на тези традиционни култури от самото му създаване през 1992 год. От голямо значение е наличието на най-голямата колекция от образци от тези култури, колекционирани от различни краища на Африка и малка част са получени извън континента. Селекционната стратегия започва с подбора на местни образци или подбрани образци от цялата генплазма, за да се търси по-голямо вариране и продължи с организиране на отворени дниучастие на фермерите и групи от фермери в т.ч. и групи от жени за оценка на нови селекционни линии, за да се осигори пълното одобрение на новия сорт след признаването му от съответната институция.

16. Ngomuo, M., **Stoilova, T.**, Feyissa, T., Kassim, N., Ndakidemi, P. 2017. The genetic diversity of leaf vegetable jute mallow (*Corchorus spp.*): A review. Indian J. Agric. Res., 51(5) : 405-412. **SJR-0.259** <https://www.scimagojr.com/journalsearch.php?q=75138&tip=sid>

Corchorus spp. is among traditional vegetable which is very nutritious and has been in use in many households in Africa. It contains high level of carotenoids (150µg/100g), vitamin C, Iron (190µg/g), 1.3% Calcium and 25.0% protein. The leaves are used in treatment of diseases and have wide antibacterial properties. It is semidomesticated and sometimes grows as a volunteer crop. Its status in some parts of Tanzania as a wild plant renders it unappealing for consideration in crop development programs. There is limited scientific information on its diversity for use as a vegetable in crop improvement and is a potential area for research. Variations exist among different accessions based on leaf shapes and color. Diversity studies by using molecular markers, proteins and isozymes are reported by several authors. There is low variation within species and high among species. Most of released varieties have a narrow genetic base. Conservation of this species in Africa is scarcely reported.

Jute mallow е една от традиционните листни зеленчукови култури, които се отличават с висока хранителна стойност и се използва в много райони на Африка. Химичния анализ на основните компоненти в листата дава информация за високо съдържание на каротеноиди (150µg/100g), витамин С, желязо (190µg/g), 1.3% калций и 25.0% протеин.

[Type text]

Листата на тази култура се използва и като медицинско растение, за лечение на различни болести и като антибактериално средство. Културата е полу-култивирана и на много места може да се срещне и като свободно растящо растение. Поради тази причина в тези райони не се отдава необходимото внимание на културата и не се счита за култура която има значение като храна и за други цели и не е включена в проекти и проучвания. Информацията за разнообразието при тази култура което е потенциал за използване и все още не е проучено. Варирането съществува между образците в колекцията на базата на формата и цвета на листата. Проучване разнообразието с помощта на молекулярните маркери, протеини и изоензими са докладвани от различни автори. Налице е ниска степен на вариране вътре във вида и по-висока степен между видовете. По-голяма част от признатите сортове имат тясна генетическа база. Информацията за съхранението и използването на разнообразието от тази култура до момента е недостатъчна, поради което е необходимо да се задълбочат проучванията в различни посоки, като се предоставят по-конкретни резултати относно технологията на отглеждане и използването ѝ.

17. Dinssa, F.F., Hanson, P., Ledesma, R.D., Minja, R., Mbwambo, O., Tilya, S.M., **Stoilova, T.** 2019. Yield of Vegetable Amaranth in diverse Tanzanian production environments. 29 (4): 516-527. **IF (2018) - 0.63** <http://www.resurichify.com/impact-factor-details.php?title=HortTechnology&id=12153>; SJR – 0.362

Amaranth (*Amaranthus* sp.) is an important leafy vegetable in Africa where most farmers grow unimproved landraces. Information about amaranth genetic diversity and its adaptation to different environments will help breeders develop improved commercial varieties that meet market requirements. The objectives of this study were to investigate the performances of amaranth entries for vegetable yield across locations and seasons, assess the relative contributions of genetic vs. environmental sources of variation to yield, and cluster locations into mega-environments (MEs) to suggest future test sites. Twenty-six diverse entries were evaluated for vegetable yields in replicated trials at five locations in wet-cool and hot-dry seasons in Tanzania. Season explained the highest proportion (52.1%) of the total sum of squares followed by entries (24.9%) and locations (23.0%). Mean yield across the hot-dry season trials (27.7 t_{haL1}) was 47.3% greater than the mean yield across wet-cool season trials (18.8 t_{haL1}). Differences among entries in vegetable yield were higher in the hot-dry season than in the wet-cool season, indicating that gain from selection is likely to be greater in the hot-dry season. Most entries performed well in either wet-cool or hot-dry season but a few entries were adapted to both seasons. Two MEs were identified, one characterized by lower altitudes, higher temperatures, and less fertile soils, and a second ME associated with higher altitudes, lower temperatures, and more fertile soils. Each ME may serve as an initial selection site for their respective target environment. Targeting a specific season may give a better chance of finding high-yielding varieties.

Амарант (*Amaranthus* sp.) е важен листен зеленчук, който се отглежда на много места в Африка, като се използват свободно растящи видове, без прилагана селекционна дейност върху тях. Информация за разнообразието на амаранта и адаптацията към различни агро-климатични условия ще помогне на селекционерите при създаването на нови сортове, които да отговарят на изискванията на потребителите. Обект на това изследване бяха образци амарант и тяхната адаптация за отглеждане при различни агро-климатични условия и през различни сезони, като листен зеленчук, за по-голям добив. При това изследване се проучиха, ролята на генотипа и ролята на външното влияние на средата и тяхното взаимодействие. Въз основа на тази информация се прави

[Type text]

групиране на локациите, като се изработват така наречените мега-агро-климатични условия с подобни условия, които те притежават и дават възможност за най-добре развитие на потенциалните продуктивни заложи на сортовете. Резултатите от това проучване са направени върху 26 образци в експеримент заложен в пет локации с различни климатични характеристики, влажни и хладни условия и при сухи с висока температура места. Сезонните изменения обясняват половината от варирането между образците (52.1%), следвано от ролята на образаца или генотипа (24.9%) и на последно място са локациите (23.0%). Средния добив от горещите и сухи локации (27.7 t_haL1) беше с 47.3% по-висок от средния добив получен през хладния и влажен сезон (18.8 t_haL1). Различията в добива на листа са по-големи от образците отгледани при сухи и горещи условия в сравнение с този получен при влажни и хладни условия. По-голяма част от образците включени в опита продуцират добре при единия или другия вид условия, докато малко на брой образци показват добри резултати и при двата вида условия. Две групи локации бяха отличени, като едната бяха места с ниска надморска височина, с бедни почви, високи температури и сухи условия, докато другата група бе с по-голяма надморска височина, по-ниски температури и по-плодородни почви. При избора на определен сезон за производство на амарант, може да се вземат предвид проучванията от този експеримент, за да се получат по-добри резултати.

Г8. Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове

18. Стоилова, Ц. и Събева, М. 2004. Характеризиране и оценка на колекция от вигна (*V. unguiculata* L.). Journal of Mountain Agriculture on the Balkans vol. 7 (4): 392-400. ISSN 1311-0489

Cowpea (*V. unguiculata* L.) is an important legume crop covering tropic and sub tropic area of Asia, Africa, Central and South America, as well as parts of South Europe. The Institute of Plant Genetic Resources maintains a collection of 264 accessions of *Vigna unguiculata* (L.) most of which were received from the IITA-Nigeria. The aim of this study was to produce an integrated evaluation of local and introduced cowpea accessions in order to state their potential and adaptability for growing under the conditions of south Bulgaria. The results obtained under the process of study allow for determining local and foreign genotypes of suitable growing season and good commercial properties.

Good combination of the breeding traits investigated was found in the following accessions: No 77 (local form), IT85F3159, IT86F20-89-5.

Вигната (*V. unguiculata* L.) е важна бобова култура, която се отглежда в Азия, Африка, Централна и Южна Америка, както и в южните части на Европа.

В Института по растителни генетични ресурси се поддържа колекция от 264 образци вигна с различен географски произход, като по-голямата част са получени от Международния Институт по тропически култури, Ибадан, Нигерия.

Целта на проучването беше да се направи комплексна оценка на местни и интродуцирани образци вигна, като се разкрият потенциалните възможности и приспособимостта им за отглеждане при условията на Южна България.

Получените резултати дават възможност да се излъчат местни и чуждестранни генотипове с подходящ вегетационен период и добри стопански качества.

С добра комбинация от посочените признаци бяха отличени образците с кат. № 77; IT85F3159, IT86F20-89-5.

19. **Стоилова, Ц.**, Перейра, Г., Събева, М., Чавдаров, П. 2004. Проучване фенотипното разнообразие на група образци полски фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) с местен произход. *Field Crops Studies* vol. 1, No 2, стр. 226-233. ISSN 1312-3882

Местните образци представляват ценен генетичен фонд, който може широко да се използва в селекционната работа. Формирани в продължение на много години, те са добре адаптирани към различните условия на страната.

Целта на нашето проучване беше да се направи морфологична и стопанска характеристика на някои образци полски фасул (*Phaseolus vulgaris* L.) с местен произход, и се установи тяхната перспективност за включване в селекционните програми, като източници на устойчивост към биотични и абиотични фактори. Проучването беше извършено в периода 2002-2003 год. В ИРГР "К. Малков", гр. Садово. Обект на изследване бяха 15 образци фасул с местен произход. Наблюдаваните образци се различават по продължителност на вегетационния период, като най-ранозрелите узряват за 72 дни, кат. № 97E011 и 97E003. Броят на бобовете и семената от едно растение се характеризира с голямо вариране на стойностите от отделните образци. Проучваните образци имат бъбрековидна и широкобъбрековидна форма на семената и с преобладаваща бяла окраска. Изпитваните местни образци показаха ниска и средна степен на устойчивост към икономически важните бактериални болести при фасула. По комплекс от биологични и стопански качества, висок продуктивен потенциал, средна устойчивост на бактериози, височина на заалатане на боба и едрина на семената, бяха отличени образци с кат. № 2003E1 и 200E07.

Landraces have a considerable potential value for our country. Formed in a course of many years and adapted to our conditions, domestic beans are a valuable gene pool that can be widely used in selection activities.

The objective of the present research was to make a complex morphological and economic characterization of the samples with a view of their future utilization in the breeding process for bean improvement.

The study was carried out for a period of two years, 2002-2003 at the IPGR, Sadovo. The research was performed on 15th landraces. Samples with cat. No 97E011 and 97E003 were of special interest. Numbers of seeds and pods per plant showed big differences. The seeds were of predominantly white color, kidney type and medium size. Some of the landraces showed medium resistance to bacteriosis. The results obtained allow selecting the most suitable of them for achieving the breeding objectives.

20. **Берова, М. и Стоилова, Ц.** 2004. Изпитване на местни и чужди образци вигна (*V. unguiculata* L.). *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans* vol. 7 (6): 720-727. ISSN 1311-0489

Cowpea (*V. unguiculata* L.) is a promising legume crop, landraces of which have been traditionally grown mainly in the southern parts of Bulgaria.

The objective of this study was to carry out comparative investigations of 10 chosen accessions (two landrace and eight introduced line from International Institute of Tropical Agriculture) which were characterized by some morph-physiological parameters and productivity. The study took place from 2000 to 2002 at the experimental field in IPGR, Sadovo (49°9'N, 24°57'S and 158 m a.s.l). Samples were sown in two replications, on an experimental plot with two rows, 5m long and 0.7 m interrow. The analyses were conducted

with a portable photosynthetic LCA-4 (Analytical Development Company Ltd., Hoddesdon, England).

On the bases of the parameters indicated, we assume that landraces with No 1 and No 5 and accession 95210045 (No. 4), should be of interest for commerce and scientists.

Вигната (*V. unguiculata* L.) е перспективна бобова култура, местни форми от която се отглеждат предимно в южните райони на страната. Обект на настоящето изследване, бе да се направи една сравнителна физиологична характеристика на 10 образци вигна (2 местни и 8 интродуцирани образци). Изследването бе направено в периода 2000-2002 год., в опитното поле на ИРГР, Садово. Образците бяха засяти в две повторения, върху опитна парцела от два реда по 5 m и междуредие 0.7 m. Анализите бяха провеждани с помощта на фотосинтетична портативна система LCA-4 (Analytical Development Company Ltd., Hoddesdon, England).

Сравнителното изпитване на местни и чуждестранни образци вигна, показва че местните образци (No1, 5 и 4) представляват интерес, както от гледна точка на пазара, така и от научноизследователска, свързана със селекционноподобрителната работа с тази култура.

21. Pereira, G., Mihov, M., Atanassova, D., Rita Costa, **Stoilova, T.**, Tavares de Sousa, M.M. 2005. Study of plant variability in a pea collection. *Melhoramento* 40: 38-46. ISSN 0368-9433

The objectives of this work were carried out to perform morphological and molecular characterization of 30 pea genotypes from Portugal and Bulgaria in order to identify accessions with specific behavior that could be exploited by plant breeders. The accessions with best behavior for the development of new varieties and more interesting for inclusion in pea programme belong to Bulgarian materials. The genotypes Sredets and K-393 AM showed good yield potential in both countries.

Целта на това проучване беше да се направи морфологична и молекулярна характеристика на 30 образци грах от Португалия и България, за да се определят образците със специфични качества, които могат да бъдат включени в работата на селекционерите за създаване на нови сортове или подобряване качествата на сорта. С най-добри показатели се отличиха образците Средец и K-393 AM с добра стопанска характеристика.

22. Drobna, J., Hauptvogel, R., **Stoilova, T.**, Neykov, S. 2007. Mapping and collecting of cultural and wild crop species in Bulgaria. *Genofond* 11: 25-27. ISSN 1335 - 5848

Within the frame of the bilateral project of the Slovak –Bulgarian science and technology cooperation “Collecting, evaluating and screening of local plant germplasm – grain legumes, vegetables, maize and cereals” collecting expedition in the territory of Bulgaria was performed. The aim of this mission was to collect old varieties and landraces of field crops and wild forages. During expedition totally 139 samples of plant genetic resources were collected, thereof 37 grain legumes, 29 vegetables, 4 maize and 10 wild populations of forages.

В рамките на билатерален проект между България и Словакия, на тема: “Колекциониране, оценка, и проучване на местна растителна тенплазма – зърнено-бобови, зеленчукови, царевица и житни”. Направена беше експедиция за събиране на местни образци на територията на България. Целта на тази експедиция беше да се съберат стари сортове и популации от полски култури и диви фуражни. През периода

[Type text]

на експедицията бяха колекционирани общо 139 образци РГР, от които 37 образци зърнено-бобови, 29 образци зеленчукови, 4 образци царевица и 10 диви родственици от фуражни.

23. **Stoilova, T.** 2007. The collection of dry beans as initial material for breeding. Доклад на международна конференция 125 години Селскостопанска наука в Садово, Пловдив 13-14 юни, Садово, vol. 1: 53-59. 978-954-517-083-6 (т.1)

Among the pulse crops dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) are the most important because of the world wide distribution. Scientific work at IPGR, Sadovo is focused on collecting, introducing, studying and utilization of genetic resources of common bean. The Phaseolus collection contains at about 1730 accessions with at about 280 accessions local populations and old varieties. The current objective of this study was to evaluate a part of *Phaseolus* germplasm collection with local origin and from other countries. The study was performed on 109 dry bean accessions. Data were analyzed by numerical taxonomy techniques, using NTSYS –pc package. The present research provided information on germplasm studied and its grouping. The earliest materials originated from Bulgaria were cat. No 91E299, 91E286, 2000E05, and from introduces accessions: cat. No 91122, 91180, 9115, 93018. The highest value of the number of pods per plant were registered in genotypes No 91E281(12,8), 91E314 (11,2), 91089, 91088, 91117 (12-13).

Обикновеният фасул е един от най-важните зърнено-бобова култура, поради широкото му разпространение по целия свят. Научната работа с фасула е насочена към колекциониране, интродукция и проучване на РГР. Колекцията от фасул съдържа 1730 образци, от които 280 образци имат местен, български произход. Цел на това проучване беше да се направи оценка на 109 образци с местен и чуждестранен произход, като данните бяха обработени с дескриптивна статистика, беше извършен анализ на главните компоненти за да се открият образците притежаващи добри стопански качества, както и тези с близки стойности на морфологичните характеристики и компонентите на добива.

С настоящето проучване бяха излъчени образците с местен произход кат. № 91E299, 91E286, 2000E05 и от интродуцираните образци кат. № 91122, 91180, 91115 и 93018, които узряха за по-къс вегетационен период. С най-високи стойности за броя на бобовете на едно растение бяха регистрирани при образци с кат. № 91E281(12.8), 91E314 (11,2), 91089, 91088, 91117 (12-13).

24. Чавдаров, П., Киряков, И., **Стоилова, Ц.** 2007. Проучване реакцията на местни и интродуцирани образци обикновен фасул *Ph. vulgaris* L. към причинителя на антракнозата по фасула (*X. a.pv. Phaseoli*). Доклад на международна конференция 125 години Селскостопанска наука в Садово, Пловдив 13-14 юни, Садово, vol. 1: 83-86. 978-954-517-083-6 (т.1)

82 accessions of *Phaseolus vulgaris* (L.) with local origin and introduced from other countries have been investigated during 2005-2006. The results from this research didn't show resistance of leaves and pods to the pathogens of bacterial diseases. The accessions with cat. No 91122, 91128, 93-013, 93-016, 91E304 had white and medium size of seeds, bushy type of plant and duration of vegetation cycle of 70-75 days. These accessions showed resistance to bacterial diseases of leaves and pods.

82 образци от обикновен фасул *Phaseolus vulgaris* (L.) с местен и чуждестранен произход бяха проучени за устойчивост към причинителите на бактериози през 2005-2006 год. Резултатите от това проучване не показаха устойчивост на листа или бобове

[Type text]

към тези заболявания. Образците с кат. № 91122, 91128, 93-013, 93-016, 91E304 имаха бял цвят на семената със среден размер с хрстовиден храст на растението и продължителност на вегетацията от 70-75 дни. Тези образци показаха устойчивост към бактериозните заболявания.

25. **Стоилова, Ц.** и Берова, М. 2007. Проучване върху сухоустойчивостта при витната и полския фасул. Доклад на международна конференция 125 години Селскостопанска наука в Садово, Пловдив 13-14 юни, Садово, vol. 1:87-90. 978-954-517-083-6 (т.1)

The experimental field trial with 10 accessions of dry bean and 10 accessions of cowpea was conducted during 2005-2006. The aim of this study was to find differences between two crops on their reaction to drought, growing in the same growing conditions. It was estimated that beans and cowpea produced high yield in favorable conditions. The genus *Vigna* produced higher yield and showed better results under drought conditions.

През 2005-2006 год. беше изведен полски опит с 10 образци вигна и 10 образци обиктовен фасул. Целта на това проучване беше да се намерят различията между двете култури по отношение на тяхната реакция към суша. Установено бе, че и от двете култури, фасул и вигна се получават добри добиви при благоприятни условия. Рода *Vigna* има по-добри продуктивни възможности и показва по-добри резултати при условия на засушаване.

26. **Стоилова, Ц.** 2007. Сравнително проучване на местни и интродуцирани образци обикновен фасул (*Ph. vulgaris* L.) от колекцията на ИРГР, Садово. Доклад на международна конференция 125 години Селскостопанска наука в Садово, Пловдив 13-14 юни, Садово, vol. 1: 91-93. 978-954-517-083-6 (т.1)

The collection of common bean (*Ph. vulgaris* L.) have been enriched through acquired accessions from abroad and new collected from our country. The purpose of this study was to investigate the potential productivity biological properties and yield components of subset of common bean collection. The accessions with cat. No 91088, 91089, 91091 showed good combination among height of the stem, height of the first pod and yield components.

Колекцията от обиктовен фасул беше обогатена с образци получени от различни части на света и колекционирани от страната. Цел на това проучване беше да се направи характеристика и оценка на потенциалните продуктивни възможности, анализират компонентите на добива и се регистрират биологичните особености на всички образци включени в изследването. Образците с кат. № 91088, 91089, 91091 показаха добра комбинация между височина на растението, височина на първи боб и компонентите на добива.

27. **Стоилова, Ц.** и Събева, М. 2008. Химичен състав на семена от зърнено-бобови култури. Пловдивски Университет-Научни трудове, т. 36, кн. 5, стр. 119-126. ISSN 0204-5346

The grain legume collections are the richest group in plant world, with their economic value and dissemination they take second place after cereals. The grain legumes are important source of protein against to hunger in the world. They supply 18-20% of total fund of plant protein. The seeds are 2 to 5 richest of proteins comparing with cereals, and most of them consists between 20-35% protein. The nutritional value of seeds is increased with their content of amino acids, lysine, fibres, mineral salts and vitamin, which are made them useful food for each age. The main purpose of our investigation is to make a biochemical characterization of

grain legume's seeds of ten accessions of beans and ten accessions of cowpea, connected with morphological characterization of seeds, morphological, agrobiological and economic characterization of plants. The results obtained showed similar chemical composition comparing seeds between dry beans and cowpea. Biochemical analysis included: protein, lysine, fibres and mineral salts.

Колекциите от зърнено-бобови култури са най-богатата на протеин група, която с икономическата си значимост и разпространение е на второ място след зърнено-житните. Зърнено-бобовите култури са важен източник на протеин, които се използват за борба с недохранването и глада по света. Тези култури доставят 18-20% от общия растителен протеин. Семената са 2 до 5 пъти по-богати на протеин в сравнение с зърнено-житните и по-голяма част от тях съдържат между 20-35% протеин. Хранителната стойност на семената се увеличава с тяхното съдържание на аминокиселини, лизин, фибри, минерални соли и витамини, което ги прави полезна храна за всяка възраст. Главната цел на това изследване беше да се направи биохимична характеристика на семената на вигната и фасула, и се получи по-комплексна информация за проучваните образци заедно с морфологичната, агробиологична и стопанска характеристика. Получените резултати показаха подобни стойности на биохимичните съставки при образците от вигна и тези на фасула.

28. Кръстева, Л., Стоилова, Ц., Върбанова, К. И Нейков, С. 2008. Събиране на местни растителни генетични ресурси. Съюз на учените в България. Серия В. Техника и технологии = Scientific research of the Union scientists - Plovdiv. Series C. Technics and Technologies in Bulgaria. - Пловдив, том VII, стр. 357-361. ISSN 1311-0489

Plant Genetic Resources are a world heritage for each country and each country is responsible to collect, characterize and preserve local germplasm included old varieties, populations and wild relatives of protected plants. There are many regions where still conserved old varieties and populations: *ex situ*, *on farm* and *in garden* cultivation and conservation. The main aim of this work is to collect and preserve local plant germplasm (old varieties and populations). The obtained results are included crops from different species and from different regions. The expeditions gave us possibility to get plant material and to ensure the existing collections, preserved in genebank. Germplasm collections will be characterized and data will be included in the database, available on line.

Растителните генетични ресурси представляват ценен генетичен фонд за всяка страна, включваща стари местни сортове и популации, както и на диви родственици и защитени видове. Все още има много райони в които се отглеждат и съхраняват стари местни сортове и популации: *ex situ*, *on farm* и *in garden*. Главна цел на това проучване беше да се колекционира и съхрани местната генплазма (стари местни сортове и популации). Получените резултати показаха, че колекциите се обогатиха от много видове и култури от различни райони на страната. Направените колекционни мисии позволиха да се съберат местните ресурси, които все още се поддържат в малките градини на стопаните и да бъдат съхранени в генбанката при контролирани условия. Тези ресурси ще бъдат характеризирани и получената информация ще бъде включена в база данни и ще бъде широко достъпна, *on line*.

29. Събева, М. и Стоилова, Ц. 2009. Морфологична и биохимична характеристика на местни и интродуцирани образци обикновен фасул (*Ph. vulgaris* L.). Journal of Mountain Agriculture on the Balkans vol. 12 (6): 1272-1281. ISSN 1311-0489

There is a big diversity of common beans in Bulgaria of old varieties and local populations, which were created because of big interest of local populations and favorable agroclimatic conditions. During 2006-2008 were studied 12 accessions of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) with different geographical origin: from CIAT-Colombia and with local origin. The objectives of our study were to investigate morphological diversity of plants from different accessions and biochemical composition of their seeds, including total protein content and their separate fractions. The obtained results show a big variation in morphological traits. The dry seeds from common beans (*Ph. vulgaris* L.) are rich of proteins. The high value of water dissolve fraction is the most important from biochemical composition of these seeds as well as for their nutritional value.

В България съществува голямо разнообразие от обикновен фасул (*Phaseolus vulgaris* L.), стари местни сортове и популации. Това голямо разнообразие е резултат от големия интерес на хората към тази култура, както и благоприятните агроклиматични условия в страната. През 2006-2008 г. бяха проучени 12 образци обикновен фасул с различен географски произход от колекцията при ИРГР, Садово – от CIAT-Колумбия и образци с местен произход. Целта на нашето проучване беше да се проследи морфологичното разнообразие на растенията от различните образци и биохимичния състав на семената, вкл. Съдържание на протеин, и неговите фракции. Получените резултати показват голямо вариране при морфологичните качества. Семената на обикновения фасул са богати на протеини. От отделните фракции с най-голяма хранителна стойност е водноразтворимата фракция, която заема най-голям дял от биохимичния състав.

30. Стоилова, Ц. и Събева, М. 2009. Корелационни зависимости между морфологичните и биохимични показатели при вигната (*Vigna unguiculata* L.). Journal of Mountain Agriculture on the Balkans vol. 12 (6): 1282-1291. ISSN 1311-0489

Searching new alternative solutions for legumes crops in accordance to climate and region and globe changes appeared are of importance in agricultural politics. These cultures have to possess bigger drought resistance, tolerant to abiotic stress factors and to yield normal and qualitative production. Cowpea (*Vigna unguiculata* L.) is a perspective legumes crop, distributed in different places of the world. In Bulgaria is cultivated from time immemorial mainly in the southern regions of the country. The main objectives of our study were to observe morphological characters of vegetative and reproductive organs of plants, as well as the most important biochemical traits of fresh plant material and their variation. The obtained results show a big variation in some vegetative and reproductive characters: height of plant, biological yield, number of pods/plant, weight of pods/plant and number and weight of seeds/plant. Biochemical composition of seeds show low variation in protein content and dry matter With bigger variation is the other two component: total sugar and Vit.“C”. The observed morphological and biochemical characters allow to select the accessions with the most interested traits and to be included in further breeding process or for use directly.

Промените на климата, глобалното затопляне и скъсяването на отделните сезони изисква търсене на нови алтернативни зърнено-бобови култури, които да притежават по-голяма адаптивност към изменените климатични условия. Тези култури трябва да притежават по-голяма сухоустойчивост и толерантност към абиотичните стресови фактори, както и да дават нормален и качествен добив. Вигната (*Vigna unguiculata* L.) е перспективна бобова култура разпространена по целия свят. В България се отглежда от незапомнени времена, основно в южните райони на страната. Целта на нашето изследване беше да се проучат морфологичните показатели на вегетативните и репродуктивни органи на растенията, както и биохимичните показатели, изследвани от

[Type text]

свеж растителен материал и тяхното вариране. Получените резултати показаха голямо вариране във височината на растенията, биологичния добив, броят и теглото на бобовете от едно растение, както и в броя и теглото на семената от едно растение. Биохимичният състав на семената показва ниска степен на вариране на протеина и сухото вещество в семената, но висока степен на вариране при показателите съдържание на захари и витамин С. Проучването на морфологичните и биохимични показатели дава възможност да се подберат образци с най-ценни качества, които да бъдат включени в селекционните програми или за директно включване в производството.

31. **Стоилова, Ц.** 2010. Морфологична характеристика на растения от *Ph. vulgaris* L. от района на Смилян. Научни трудове/Scientific Works- Agricultural University of Plovdiv, vol. LV, Book 2: 407-411. ISSN 1312-6318

Landraces have a considerable potential value for our country. Formed in the course of many years, and adapted to our conditions, common bean is a valuable genepool that can be widely used in breeding activities. The objectives of present research work is to make a complex morphological and agronomical characterization of the landraces which are still grown in Smilyan region and the same species in the Institute of Plant Genetic resources (IPGR), Sadovo. Samples were characterized according to the International descriptors of IPGRI, Rome, Italy. The obtained results showed big differences of morphological traits of landraces from Smilyan region and these grown in IPGR, Sadovo.

Местните форми представляват значителна потенциална ценност. Формирани в продължение на много години и много добре адаптирани към условията на отглеждане, обикновения фасул притежава резервоар от гени, което богатство може успешно да се използва в целенасочени селекционни програми. Целта на това проучване беше да се направи комплексна морфологична и агрономическа оценка, съгласно Международния Дескриптор на IPGRI, Rome, Italy. Получените резултати показаха големи различия при морфологичните признаци на местните образци от Смилян и тези отгледани в ИРГР, Садово.

32. Борова, М., Стоева, Н., Златев, З., **Стоилова, Ц.**, Попов, Г. 2010. Промени във фотосинтетичната активност при вигна (*Vigna unguiculata* L.) в условията на засушаване. Научни трудове, Аграрен Университет, Пловдив, т. LV, кн. 2: 407-411. ISSN 1312-6318

Cowpea (*Vigna unguiculata* L.) is one of the promising legume crops, landraces of which have been traditionally grown mainly in the southern parts of Bulgaria. It has a high tolerance for dry conditions. Therefore, it is a promising crop for growing under rainfed conditions. The objective of this study was to analyze some photosynthetic parameters in cowpea plants during dehydration and re-hydration. The studies were conducted with two landraces. Seeds were sown in pods of 5 l. Soil moisture was raised to 75-80% of soil humidity and maintained weight. In each pod were grown in four plants. Plants of each landraces were divided in two groups: (1) plants with water regime 75-80% of full soil humidity; (2) plants with 35- 40% of soil humidity for 10 days period. After drought soil humidity was restored to a level 75-80%. Net photosynthetic rate (P_N), stomatal conductance (g_s), and transpiration (E) were severely decreased by water deficit. A gradual reduction in leaf water potential (ψ leaf)

was observed too. In light adapted leaves a significant decrease in quantum yield (Y) and electron transport rate (ETR) of PSII was occurred.

Вигната (*Vigna unguiculata* L.) е една от перспективните зърнено-бобови култури, местни образци от която местни форми са били традиционно отглеждани главно в южните части на България. Културата е толерантна към сухи условия, поради което е обещаваща за отглеждане при условия на засушаване. Обект на това изследване беше да се анализира някои фотосинтетични параметри на растенията по време на дехидратация и ре-хидратация. Проучванията бяха проведени с две местни форми вигна. Семената бяха засети в съзове с вместимост 5 l. Почвената влажност беше повишена до 75-80% . Във всеки съд бяха отгледани по 4 растения. Растенията бяха разделени на две групи: (1) растения с воден режим 75-80% от пълната почвена влажност; (2) растения с 35-40% от почвената влажност за 10 дни период. След сушата почвената влажност беше възстановена до ниво 75-80%. В резултат на водния дефицит бяха намалели стойностите на нетната фотосинтеза (P_N), устичната проводимост (g_s), и транспирация (E).

33. **Стоилова, Ц.** 2010. Разнообразие на местни форми фасул (*Phaseolus vulgaris* L. и *Ph. coccineus* L.) поддържани в района на Троян. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans 13 (5): 1165-1172. ISSN 1311-0489

Thirty six accessions of *Phaseolus vulgaris* L. and four *Phaseolus coccineus* L. landraces maintained *in-situ* (*on-farm*) were collected in Troyan region (v. Debevo, v. Vrabevo, v. Cherni Osam and Troyan). They were mostly grown by elderly people (more than 60 years old), who usually selects the best seeds for reproducing. Different old varieties and populations are often grown in each location and each owner. They are maintained *on-farm* because of high quality of products or because of sticking to traditional family use in cooking. A small part of local landraces people usually sell in a local market in Troyan town. A wide morphological diversity was observed among collected material concerning color, size, and shape of seeds. According to seed size *P. Vulgaris* L., landraces belong to three different groups: small, medium and big size. *P. coccineus* L. accessions take place with very big size around 100 g (100 w. seeds), and more. According to color of seeds they are very different, white, black, mottled or with colored around hillum. The predominant color is mottled and size is medium to big. These findings demonstrate peculiar genetic identity of the bean landraces maintained by human and environmental selection pressures from immemorial time.

Тридесет и шест местни образци от вида *Phaseolus vulgaris* L. и четири от *Phaseolus coccineus* L. бяха колекционирани от района на Троян (с. Дебнево, с. Врабево, с. Черни Осъм и местността "Ливадето" до Троян). Местните форми фасул са отглеждани предимно от възрастни стопани (над 60-год.) за задоволяване на собствени нужди, и при наличие на излишни количества, за местния пазар. Голямо морфологическо разнообразие се наблюдава върху колекционирания материал, като особено това се отнася за размера, формата и цвета на семената. Според едрината на семената образците се групират в 3 групи: дребносеменни (до 25 g), средносеменни (40 g) и едресеменни (55-60 g). По-голямата част от образците се отнасят към групата на едресеменните с тегло на 100 семена около 50-60 g и повече. Семената от *Ph. coccineus* L. са много едри с тегло на 100 семена около и над 100g. Според цвета на семената те са твърде разнообразни - от едноцветни, предимно с бял цвят до двуцветни или многоцветни. Характерна за района е местната двуцветна форма в бяло и черно. Това

[Type text]

многообразие от характерни форми и цветове е резултат на дългогодишна селекция под влиянието на човека и условията на околната среда.

34. Събева, М., Стоилова, Ц. 2010. Химичен състав на семена от местен фасул (*Phaseolus vulgaris* L. и *Phaseolus coccineus* L.) от района на Троян. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, vol. 13 (5): 1146-1155. ISSN 1311-0489

The common bean (*Ph. vulgaris* L.) is one of the low income Bulgarian population basic diet. Common bean's seeds are a remarkable protein source and are also a high carbohydrate and considerable fibre content. The results were obtained from collected and analyzed local germplasm from different owners of Troyan region. The most important trait for its nutritional value is the protein content, and protein fractions. The content of protein in seeds was from 23.42% to 30.23%. Content of lysin (1.32-2.25%), % of lysin in protein (5.66-9.26%), fibre in seeds (1.28-3.09%), and ash (1.51 to 4.84%) were found to be the most important components in bean seeds chemical composition. The most interesting local accessions were analyzed for protein fractions component, as a water soluble and salt-soluble fractions also were detected.

Обикновеният фасул е една от най-разпространените бобови култури в България и е традиционна за българската кухня. Семената на фасула са богати на протеин, скорбяла и влакнини. Получени са резултати от колекциониран и анализиран семенен материал с местен произход от различни стопани в Троянския район (с. Дебнево, с. Врабево, с. Черни Осъм и местността «Ливадето»). Високата хранителна стойност на семената се дължи на големия процент съдържание на протеин - между 23,42 и 30,23%. Съдържанието на лизин е в границите от 1,32% до 2,25%, процентното съдържание на лизин в протеина е от 5,66% до 9,26%, съдържанието на влакнини (фибри) в семената – от 1,28% до 3,09%, а съдържанието на пепел – от 1,51% до 4,84%. Избраните образци, които представляват интерес бяха подбрани и изпратени за анализ на фракциите на белтъка в семената, като по-следващ етап от изследването.

35. Стоилова, Ц. 2011. Морфологично и агробиологично проучване на местни образци от *Phaseolus vulgaris* L. и *Ph. coccineus* L. С различен произход. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, vol. 14 (6): 1213-1224. ISSN 1311-0489

The common bean is growing in all over the country, as in the North-East part where common beans is growing independently, and for rest parts of the country, beans is grown mainly for own production and local markets. Often bean landraces is grown with maize or another crop. The biggest biodiversity of this crop, old varieties and populations, can be met in different parts of South Bulgaria. The most grown species are *Ph. vulgaris* L. and *Phaseolus coccineus* L. The last one is grown mainly in mountain regions of Rhodopi, Pirin and Rila, with altitude between 400m and 1200m. The main goal of our study was to do morphological and agrobiological characterizations of local forms of *Phaseolus coccineus* L. from three different mountain regions: Troyan, Velingrad and Smilyan. All accessions possess indeterminate growth habit and low value of coefficient of variation of plant height especially different elements of yield (number of pods and seeds per plant; number of seeds/pod and size of pods and seeds), were with higher value of variation.

Фасулът се отглежда в цялата страна, като в Североизточна България е в самостоятелни посеви а в останалите райони се отглежда на малки площи самостоятелно или в смесени такива. Най-голямо разнообразие на местни стари сортове и популации могат да се срещнат в различни части на Южна България. Най-отглежданите форми спадат към двата вида *Phaseolus vulgaris* L. и *Ph. coccineus* L. Последният се отглежда

[Type text]

предимно в планинските райони на Родопите, Стара планина, Рила и Пирин, при надморска височина от 400 до 1200 m.

Цел на нашето проучване бе да се направи морфологична и агробиологична характеристика на местни форми *Phaseolus coccineus* L. от три различни планински райони на страната. По морфологична характеристика всичките образци имат индетерминантен тип на растеж, като (VC %) е при признака, височина на стъблото. Останалите признаци свързани с добива, а именно брой бобове и семена на едно растение, брой семена в един боб, както и размерите на бобовете и семената, се наблюдават по-високи стойности на коефициента на вариране.

36. Събева, М. и Стоилова, Ц. 2011. Агробиологична и биохимична характеристика на местни форми фасул (*Phaseolus vulgaris* L. и *Ph. coccineus* L.) от района на Троян, Велинград и Смилян. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 14 (5): 981-991. ISSN 1311-0489

There is a big agro-biodiversity of beans in Bulgaria. There are a lot of populations and old varieties different from each other, concerning their color, shape, size of seeds as well as plant growth habit. The investigations connected with quality and identification of protein compositions were performed many years ago. For the first time Osborn, (1894) proved protein consist three different fractions: water soluble, salt soluble and alkali-soluble. The main goal of our study was to make agro biological characterization and biochemical analyzing of major typical landraces of (*Ph. vulgaris* u *Ph.coccineus*) from three different mountain regions – Troyan, Velingrad and Smilyan. The analyzed local populations and old varieties possess good balance of protein fractions. The result obtained confirmed the consideration of authors, the chemical composition is depending of climatic conditions.

В България съществува голямо разнообразие на фасул. В някои области на страната се срещат разнообразни по хабитус, цвят и едрина на семената, стари местни сортове и популации. Изследвания за идентифициране и количествено определяне на белтъчните вещества във фасула датира от няколко десетилетия. Осборн (1894) за първи път доказва, че белтъчните фракции на фасула са три (водоразтворима, солеразтворима и основоразтворима).

Целта на проучването беше да се направи агробиологична и биохимична характеристика на най-отглежданите и поддържани местни образци фасул (*Ph. vulgaris* L. и *Ph.coccineus* L.), колекционирани от три планински района: Троян, Велинград и Смилян. Изследваните местни образци фасул имат добре балансиран химичен състав и благоприятно съотношение на протеиновите фракции. Получените резултатите потвърждават становището че химичния състав на семената се влияе от климатичните условия на отглеждане.

37. Борова, М., Стоилова, Ц., Кузмова, К., Стоева, Н., Василев, А., Златев, З. 2012. Растения от вигна (*V. unguiculata* L.) в условията на почвено засушаване. Аграрни науки- Agricultural Sciences, Аграрен Университет, Пловдив, 8: 29-34. ISSN 1313-6577

Cowpea (*Vigna unguiculata* L.) is one of the promising legume crops, landraces of which have been traditionally grown in the southern parts of Bulgaria. It is highly tolerant to dry conditions. Therefore it is a promising crop for growing under non-irrigation conditions. The objective of this study was to analyze the effect of natural drought on the leaf gas exchange, leaf water potential and seed yield of cowpea plants (*V. unguiculata* L.). The four genotypes were evaluated in a natural drought stressed and non-stressed environment.

Вигната (*Vigna unguiculata* L.) е една от обещаващите бобови култури. Местните видове от тази култура традиционно се отглеждат в южните части на България. Тя има

[Type text]

висока толерантност към засушаване. Поради това е перспективна култура за отглеждане при неполивни условия.

Целта на това проучване е да се анализира ефектът на естествено почвено засушаване върху листния газообмен, водния потенциал и добив от семена на растения от вигна (*V. unguiculata* L.). Четирите генотипа са оценени при условия на естествено засушаване и поливни условия.

38. Oh Se-Jong, Jae-Yong Song, J. Lee, Gi-An Lee, Ho-Cheol Ko, **Stoilova T.**, Krasteva L., Gyu Kim, Ju-Hee Rhee, Jae-Gyun Gwag, Na-Young Ro, Hur, Myung-Hu Lee 2012. Evaluation of genetic diversity of red pepper landraces (*Capsicum annuum* L.) from Bulgaria using SSR markers. Korean J. Intl. Agri. 24 (5): 547-556. ISSN 1225-8504

The amount of genetic variability of a species is essential for its survival and adaptation in different environments, and studies of genetic diversity using molecular markers are necessary to understand the genetic structure of a population and to orientate effective strategies of germplasm conservation. The aim of current study was to determine the SSR markers that can be used rapidly and reliably to evaluate the pepper of Bulgaria landraces, and applied the markers to assessment of introduce genetic diversity of the pepper germplasm. We used 22 polymorphic microsatellite markers to analysis of genetic diversity within 61 pepper collection of Bulgaria landraces germplasm, all SSR primers pairs produced 82 polymorphic and reproducible amplification fragments. Results showed a relatively low level of genetic diversity among pepper accessions from Bulgaria for both molecular and morphological markers. An average value of polymorphic information contents (PIC) were 0.334 with a range of 0.061 to 0.63. The mean values of observed (HO) and gene diversity (GD) were 0.383 and 0.154, respectively, indicating a considerable amount of polymorphism within this collection. A genetic distance-based phylogeny grouped into three distinct groups according to genetic difference among the accessions. An average day of flowering time was 56.9 days with a range of 48 to 65 days. The average of fruit length and width were 6.9cm with a range 2.6 to 13.9cm, and 1.9cm with a range 0.5 to 4.2cm, respectively.

Степента на генетическото вариране е от особена важност за адаптацията на растенията към различни условия на околната среда. Проучването на варирането посредством методите на молекулярните маркери е необходима за да разберем генетическата структура на популацията и правилно да се изгради стратегията за съхраняване на генплазмата. Целта на настоящето проучване беше да се определят SSR маркери, които ще могат да се използват за бърза и надеждна оценка на генетическото разнообразие при пипера. В научния труд бяха използвани 22 полиморфични микросателитни маркери за анализ на генетичното разнообразие в 61 образеца пипер от българската генплазма. Получените резултати получени от молекулярните и морфологични маркери показаха сравнително ниска степен на вариране при българските образци пипери.

39. **Стоилова, Ц.** и Антова, Г. 2012. Биологично активни вещества в семена от вигна (*V. unguiculata* L.). Природни науки, математика и информатика (Природни и аграрни науки. Медицина), изд. ПУ „Паисий Хилендарски”, т. II, част 1, стр. 275-280. 978-954-8767-42-2 (ч.1)

The seeds of four accessions of cowpea (*Vigna unguiculata* L.) from the collection of the Institute of Plant Genetic Resources, Sadovo, Bulgaria were analyzed for their lipid composition. Chemical composition values were as follows: protein content ranged from 22.5 - 25.6%, carbohydrates 57.3 - 60.7%, fat 1.3 - 1.9%, dietary fiber 1.7 - 3.0% and minerals 3.2 - 3.7%. The oil content was relatively low, but an extremely high content of biologically

[Type text]

active compounds (tocopherols in the oils range from 3838 - 22475m9/kg, phospholipids 12.2-27.4%0) was noted. The seeds of cowpea content the linoleic acid of 0.28 to 0.56% andthe linolenic acid of 0.13 to 0.30%.

Семената на 4 образци от вигна (*Vigna unguiculata* L.) от колекцията поддържана в ИРГР, Садово бяха анализирани за съдържание на липиди. Химическата композиция беше както следва: съдържание на протеин е установено от 22л5 до 25.6%, карбохидрати от 57.3 до 60.7%, мазнини от 1.3 до 1.9%, фибри 1.7-3.0% и минерали 3.2-3.7%. Съдържание на масло в семената е сравнително ниско, но е отчетено високо съдържание на биологично-активни вещества, токофероли от 3838- 22475m9/kg, и фосфолипиди 12.2 – 27.4%. Семената от вигна съдържат линолова (0.28 до 0.56%) и линоленова (0.13 to 0.30%) киселини.

40. **Стоилова, Ц.** 2013. Вигна (*V. unguiculata* L.) – произход, съхранение, характеристика и използване. Растениевъдни науки 50: 87-90. ISSN 0568-465X

The globe warming placed crops under unfavourable for their development conditions. In searching new alternative solution in that study, a change of crop structure was necessitated accordingly to their reaction to abiotic stress factors (drought tolerance). The legume crops are not capricious to soil type but respond very sensible to climatic factors. The cultivars not possessing good drought tolerance and better plasticity reduced their reproductive organs and thus, affect substantially yield.

The cowpea (*V. unguiculata* L.) manifests better adaptability to stress environments. The better tolerance to drought of this crop gives advantages and ensure more stable yield comparing with common bean.

Technology of cultivation of cowpea suitable for south part of Bulgaria has been developed. The chemical contents of grains were determined.

Глобалното затопляне постависелскостопанските култури при неблагоприятни за тяхното развитие условия. Като алтернативно решение за тези условия се налага промяна на структурата на културите съобразно тяхната реакция към абиотичен стрес , и по-специално към суша. Зърнено-бобовите култури не са претенциозни към почвения тип, но реагират доста чувствително на климатичните условия. Сортове, които не притежават добра устойчивост към сухи условия и добра пластичност към условията на отглеждане, редуцират техните репродуктивни органи, вследствие на което и добива намалява значително. Разработена е технология за отглеждане на вигната, като подходяща култура за южна България. Установен е и химическия състав на семената.

41. **Stoilova, T.** 2013. Diversity of cowpea landraces growing in Bulgaria. Landraces, issue 2:14-15 www.pgrsecure.org/landraces/ ISSN 2281-2067

Cowpea is a warm-adapted crop which is grown and cultivated in all over the world. Collecting and preserving cowpea landraces are important sources of genetic variability for breeding purpose. The aim of the present study was to performed agronomic and morphological characterization of a small collection of cowpea landraces. Higher-yielding, earlier-maturing plants, producing bigger seeds were established as a result of field evaluation of fifteen *V. unguiculata* (L.) landraces. This preliminary investigation could be the first step towards more efficient germplasm management in order to use and preserve old varieties and populations as a source of new variation for the genetic improvement.

Вигната е топлолюбива култура, която се отглежда поцелия свят. Колекционирането и съхранението на местни образци вигна са важни източници на генетично разнообразие за селекционни цели. Целта на настоящето проучване беше да се направи морфологична и агрономична характеристика на малка група образци от колекцията вигна. Врезултат

[Type text]

на направеното проучване бяха излъчени образци с високо добив, роназряли и с едри семена. Това проучване може да послужи като база за по-нататъшно по-ефективно използване на растетилната генплазма, зада се използват и съхранят старинте сортове и популации, като източник на генетично вариране в селекционно-подобрителната работа.

42. Чавдаров, П. и Стоилова, Ц. 2013. Проучване реакцията на местни и интродуцирани образци полски фасул (*Ph. vulgaris* L.) към причинителя на бактериения пригор при полски и лабораторни условия. Растениевъдни науки, т. L, 1: 70-72. ISSN 0568-465X

The legumes plants are of importance for population food as a source of cheap plant protein. Traditional food for Bulgarians is field beans. In our country were established three main bacterial diseases of this crop, the most distributed one was *Xanthomonas campestris* pv. *Phaseoli*. There weren't created resistant varieties till now. The tolerance to the main bacterial diseases was studied in field conditions. The results were scored and the middle tolerant accessions were: A7E0684, A9E1208, A9E1211, A9E1257, A9E1275 and A9E1289.

Зърнено-бобовите култури са от особена важност за изхранване на населението, като високопротеинови култури. Фасулът е традиционна храна за българина. В България бяха идентифицирани три вида бактериални болести по фасула с икономическо значение за страната, като най-разпространената е *Xanthomonas campestris* pv. *Phaseoli*. Изпитаните образци не са показали устойчивост към това заболяване. Експерименталните изследвания бяха направени при полски условия и заразяването от патогени беше отчетено при естествен инфекциозен фон, като резултати показаха липса на устойчивост към патогена на това заболяване. Средна степен на устойчивост беше отчетена при образците: A7E0684, A9E1208, A9E1211, A9E1257, A9E1275 и A9E1289.

43. Чавдаров, П. и Стоилова, Ц. 2013. Реакция на местни и интродуцирани образци леща към причинителя на фузарииното увяхване (*Fusarium oxysporum* f.sp. *Lentis*). Растениевъдни науки, т. L, 1: 73-75. ISSN 0568-465X

The lentils (*Lens culinaris* L.) is one of the oldest grain legume crops rich in protein. Diseases are the main limiting factor in production of lentils in Bulgaria. Fusarium wilt is the most economically important disease in our country since under favourable conditions the fungus can greatly reduce the quantity and quality of the resulting productions. The aim of this study was to test the stability of 16th introduced accessions to causal agent of Fusarium wilt – *Fusarium oxysporum* f. sp. *lentis*. The study was conducted during 2009-2010 under controlled conditions and artificial infections in greenhouse of IPGR-Sadovo. The results didn't show resistance to the pathogen.

Лещата (*Lens culinaris* L.) е стара зърнено-бобова култура, богата на протеин. Болестите са главния лимитиращ фактор за производството на леща в България. Фузариума е икономически най-важното заболяване, което при наличие на благоприятни условия причинява големи щети и намалява значително добива. Целта на това проучване беше да се изпита устойчивостта на 16 образци леща към причинителя на фузариум - *Fusarium oxysporum* f. sp. *lentis*. Проучването беше проведено през 2009-2010 год. при контролирани условия и изкуствено заразяване с патогена във вегетационна къща. Резултатите показаха липса на устойчивост при образците към този патоген.

44. Dinssa, F.F., **Stoilova, T.**, Rouamba, A., Tenkouano, A., Ebert, W.A., Hanson, P., Afari-Sefa, V., Keatinge, H.D.J., Hughes, d'A, J. 2013. Prospects and challenges for preserving and mainstreaming underutilized traditional African vegetables. Proc. 3rd Int. Conference on Neglected and Underutilized species: for a Food Secure Africa, Accra, Ghana, 23-25 sept. 2013, pp. 275-282. ISBN 978-92-9255-041-7

Traditional African vegetables are sources of food and nutrition diversity and can generate substantial income to alleviate poverty in sub-Saharan Africa and elsewhere. Traditional green leafy and fruit vegetables have been part of local food systems in the region, and the diversity currently available can be attributed largely to farmers' conservation and selection efforts. The diversity of traditional vegetables and other neglected and underutilized plant species is threatened by many factors such as population pressure and expansion of land under staple crops. As younger generations migrate to cities, fewer people remain in rural areas to take up farming and conserve traditional crops. A considerable number of accessions have been collected from various countries in sub-Saharan Africa, regenerated, characterized, and stored for the short and long term; pertinent information on each accession has been made available online. Collection and characterization efforts with a special focus on landraces and crop wild relatives continue to fill gaps in existing collections and to preserve this valuable diversity. Existing accessions have been used for breeding research, resulting in the development of many breeding lines and the release of improved cultivars in Africa. Quality seed of purified accessions, breeding lines and improved cultivars have been distributed across Africa and other parts of the world for use in breeding and research and development programmes. Prospects and challenges facing conservation, technology generation and utilization of available technologies are described in this paper.

Традиционните зеленчукови култури са важна част от диетата на населението живеещо в Африка. Икато допълнителен източник на доход за намаляване на глада и недохранването в Африка и навсякъде по света. Традиционните листни и плодови зеленчуци са част от местната традиционна храна в региона и съществуващото раднообразие се дължи на усилията на местното население за тяхното поддържане и съхранение. Изчезването или драстичното намаляване на старите и недостатъчно използвани култури се дължи на много фактори, някои от които са увеличаване на населението и увеличаване площите на основните култури. Поради миграцията на младите хора в градовете, малка част остават в селата, предимно възрастни хора, които съхраняват това богатство и предават на поколенията. Голям брой образци от традиционни зеленчукови култури са съхранени в различни краища на Африка, като тези които са били колекционирани и съхранени в краткосрочно и дългосрочно в генбанката на WorldVeg се характеризират, размножават и възпроизвеждат, като информацията е налична за публичен достъп. Много от образците са включени в селекционно-подобрителна работа и много селекционни линии са получени и са на разположение за използване и за създаване на сортове.

45. **Стоилова, Ц.**, Кръстева, Л., Борова, М., Кузмова, К., Антова, Г., Събева, М., Чавдаров, П. 2012. Проучване разнообразието на местни растителни ресурси от обикновен фасул (*Phaseolus spp.*) в България. Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков“, Садово, с. 80

Целта на този научен труд бе да се публикува част от резултатите получени от проведени научни изследвания по проект GS09014 финансиран от GCDT. Колекционирането и съхранението на растителните ресурси от два вида фасул (*Ph. Vulgaris* L. и *Ph. coccineus* L.) от три региона на България са включени в тази

[Type text]

разработка, като вниманието бе насочено предимно към местните форми и популации и стари сортове. Имайки предвид, съществуващия риск от изчезване на растителен материал, такъв вид проучване е направено за пръв път в България, където нашата цел беше да проучим местните ресурси от обикновен фасул в естествените им условия на отглеждане в съответния микрорайон. Резултатите от това проучване показва, че всеки образец притежава своята уникалност, както по морфология на растението и на семената (форма, цвят и размер), така и по хранителна стойност на семената включваща съдържание на протеин, съдържание на липиди и целия състав от наситени и ненаситени мастни киселини, съдържание на холестерол и съдържание на вит. Е. Към всеки образец е приложен снимков материал на растението, бобовете и семената.

The aim of this research was to publish a part of the results obtained under the project GS09014 financed by GCDT. Our efforts were put to collect landraces and to study the most traditional ones in natural locations. The local forms are threatened because of many factors including climate change. This kind of research was performed for the first time in Bulgaria. The results showed that every accessions is unique with its morphology and chemical composition of the seeds, including protein content, lipid composition phospholipids and tokopherol (vitamin E). To every accession photos from different phases of plant development: plant, pods and seeds were added.

46. **Стоилова, Ц.,** Берова, М, Костадинова, С., Чавдаров, П. 2012. Технология за отглеждане на вигна (папуда) (*Vigna unguiculata* L. Walp.). Институт по растителни генетични ресурси, Садово. **Предстои ново разглеждане след като се нанесат корекции посочени от рецензенти.**

Вигната (папудата) (*Vigna unguiculata* L.(Walp.) е зърнено-бобова култура с високи хранителни качества на семената, отлична фуражна стойност на сламата и положително агротехническо влияние върху следващите култури. Всички растителни части, които се използват като храна са пълноценен източник на протеин, витамини и минерални соли. Семената на зърнено-бобовите в това число и вигната (*Vigna unguiculata* L.) са ценни поради високото съдържание на белтъци, които от своя страна са богати на почти всички незаменими аминокиселини. Семената на вигната съдържат протеин - 21-26%, мазнини-1,6%, карбохидрати -59.1% , вит. Е в семената (mg/kg) – 49,9; ниско съдържание на холестерол - (mg/100 g семена) 0,48; ω -3 и ω -6 мастни киселини – съответно 0,14 и 0,35% в 100 g сухо зърно. Вигната (папудата) (*Vigna unguiculata* L. Walp.) е една от важните хранителни бобови култури, заемаща важно място в храната на човека и в сеитбообръщението на различни земеделски култури. При по-висока почвена температура и при наличие на достатъчно влага семената покълват до 7-8 дни. Промяната в климатичните условия ни накарва да направим по-зъдълбочени проучвания на колекцията, съдържаща наши и чужди образци и да търсим алтернативна зърнено-бобова култура, подходяща за нашата трапеза. В ИРГР, Садово в продължение на петнадесет години се води непрекъснат индивидуален отбор с някои от местните форми съдържащи се в колекцията. Целта на тази работа беше: създаване на сорт от тази култура, имайки предвид предимствата които притежава: сухоустойчивост, потенциални възможности за висок добив, добри вкусови качества на семената. За да отговорим на заинтересованите стопани и фермери, в ИРГР, Садово беше създаден нов сорт с много добри показатели по отношение на добив и качество на семената, толерантен на висока температура и сухи условия, подходящ за отглеждане при условията на Южна България.