РЕЗЮМЕТА

на научните публикации на доц. д-р Гергана Николова Дешева
за участие в конкурс за заемане на академична длъжност ”професор” по професионално направление 6.1 „Растениевъдство”, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения”, обявен в ДВ бр. 108/ 27.12.2024.

В 4. Научни публикации в издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация:

4.1 Stamatov S., K. Uzundzhalieva, E. Valchinova, G. Desheva, P. Chavdarov, B. Kyosev, T. Cholakov, R. Ruseva, N. Velcheva. 2017. Influence of basic agrotechnical activities on the productivity and yield of *Triticum monococcum* L. *Agricultural Science and Technology*, 9(3), 230-233. ISSN: 1313 – 8820 (print), ISSN: 1314 – 412X (online). https://agriscitech.eu/influence-of-basic-agrotechnical-activities-on-the-productivity-and-yield-of-triticum-monococcum-l/

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

Резюме: Проучването е проведено през периода 2014-2016 г. в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси, Садово. Изследвано е влиянието на периода на сеитба, предшественика и торенето върху елементите на продуктивността и добива зърно от хектар при еднозърнест лимец. Установено е, че структурните елементи на продуктивността - брой продуктивни братя, дължина на класа, брой класчета в клас, маса на централен клас, брой зърна в централен клас, маса на зърната от централен клас са с най-високи стойности при растения, отглеждани след предшественик грах, засети през есента и торени с допълнително азотно торене. С най-слаби продуктивни възможности са вариантите на растенията, засети през пролетта след слънчоглед и без допълнително торене с азот. С доказано най-голямо влияние върху добива на зърно от хектар е датата на сеитба. Източниците на вариране: предшественик и комбинирано въздействие на факторите предшественик х торене показват равен дял на влияние върху продуктивността на лимеца. Резултатите от изследването дават научнообоснована информация за най-благоприятния срок на сеитба, торене и предшественик при лимеца.
Ключови думи: лимец, структурни елементи на продуктивността, добив, период на сеитба, предшественик, торене

4.2 Stamatov S., E. Valchinova, G. Desheva, K. Uzundzhalieva, P. Chavdarov, T. Cholakov, B. Kyosev, R. Ruseva,N. Velcheva. 2017. Length of the growing season and yield in

Triticum monococcum L., in accordance with the growing conditions. *Agricultural Science and Technology*, 9(4), 296-300. ISSN: 1313 – 8820 (print), ISSN: 1314 – 412X (online). https://agriscitech.eu/length-of-the-growing-season-and-yield-in-triticum-monococcum-l-in-accordance-with-the-growing-conditions/

Abstract: The aim of the current study is to trace the changes in the length of the growing season in accordance with the accumulated effective temperatures, rains and plant nutrition during the vegetation period, as well as the influence of these indices on the grain yield. The study was conducted in the period 2015 – 2016 in the experimental field of Institute of Plant Genetic Resources - Sadovo with the local variety B3E0025 from the National Genebank in Sadovo. The experiment was made in block method in four repetitions. Three sowing times were made – autumn, winter and early spring and two options of N fertilization – without additional N and 3 kg/da input of active N substance in tillering phase. The beginning of the basic phenophases has been observed. As a result of the study it was established that the vegetation period in T. monococcum L. has 114-238 days' duration and accumulation of effective temperature of 2266.0-2714.71°C. The length of the growing season and the necessary accumulated temperature depends on the sowing period, the predecessor, the amount of nutrient substances and soil moisture. The extension of the critical phases of autumn sowing favours the obtaining of higher yield. The significance of the effective temperatures decreases with additional N input.
Keywords: T. monococcum L., effective temperatures, interphase periods, yield

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се проследят промените в продължителността на вегетационния период в зависимост от натрупаните ефективни температури, дъждовете и храненето на растенията през вегетацията, както и влиянието на тези показатели върху добива на зърно. Изследването е проведено през периода 2015 - 2016 г. в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси - Садово с местния сорт B3E0025 от Националната генбанка в Садово. Опитът е заложен по блоков метод в четири повторения. Извършени бяха три срока на сеитба - есенна, зимна и ранна пролетна и два варианта на азотно торене - без допълнително азотно торене и внасяне на 3 kg/da активно азотно вещество във фаза "братене". Отчитано беше настъпването на основните фенофази от развитието на растенията. В резултат на изследването е установено, че вегетационният период при *T. monococcum* L. е с продължителност 114-238 дни и натрупване на ефективна температура от 2266,0-2714.71°C. Продължителността на вегетационния период и необходимата акумулирана температура зависят от периода на сеитба, предшественика, количеството на хранителните вещества и влажността на почвата. Удължаването на критичните фази на есенната сеитба благоприятства получаването на по-висок добив. Значението на ефективните температури намалява при допълнително внасяне на азот.
Ключови думи: T. monococcum L., ефективни температури, междуфазни периоди, добив

4.3 Deshev M., G. Desheva, S. Stamatov, B. Kyosev. 2018. The effect of NaCl salinity on germination and seedling growth of sesame seeds. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*, 21 (3), 328-344. ISSN 1311-0489 (Print), ISSN 2367-8364 (Online). https://jmabonline.com/en/article/z0h14NQN6YO3iZk8h7VX.

Abstract: The aim of study is to determine the effect of NaCl salinity stress on germination characteristics and seedling growth of 5 Bulgarian sesame cultivars - Nevena, Aida, Milena, Sadovo 1 and Sofia. Five different concentrations of NaCl (25, 50, 100, 125 and 150 mM) are used as treatments and deionized water is used as control. To determine the salinity tolerance, the following germination characteristics - germination energy (%), germination percentage (%), coefficient of velocity of germination (% day^{-1}), germination rate index and mean

germination time (day) are studied. The data for the shoot and root length (cm), fresh weight (mg plant^{-1}) of shoot and root and dry weight (mg plant^{-1}) of shoot and root are measured ten days after germination. Vigour index and salt tolerance index are also calculated. Correlations between investigated characters are determined. The effect of increasing NaCl levels on germination energy and final germination percentages are not recorded. Increasing salinity concentration from 0 to 150 mM NaCl prolonged mean germination time. Increasing salt concentration had an inhibitory effect on the initial seedling growth. Sofia cultivar is the most tolerant at seedling growth stage and Milena is the most sensitive variety.
Keywords: sesame (*Sesamum indicum* L.), germination, salinity, seedling growth

Резюме: Целта на проучването е да се определи влиянието на солевия стрес с NaCl върху характеристиките на кълняемост и растежа на прорастъците при 5 български сорта сусам- Невена, Айда, Милена, Садово 1 и София. Използвани са 5 различни концентрации на NaCl (25, 50, 100, 125 and 150 mM), а като контрола дейонизирана вода. За установяване то- лерантността към засоляване са проучени следните характеристики свързани с кълняемостта - кълняема енергия (%), кълняемост (%), коефициент на скорост на покълняване (% day-1), индекс на по- кълняване и средно време за покълняване (day). Дължината на кълн и корен (cm), свежо и сухо тегло на кълн и корен са измерени на десетият ден от покълняването. Изчислени са индексите на жизненост и на толерантност към засоляване. Установени са фенотипните корелационни връзки между проучваните показатели. Не е установено влияние на повишаването на концентрацията на NaCl върху кълняемата енергия и кълняемост- та на семената от сусам. С увеличаване на солевата концентрация от 0 до 150 mM NaCl се удължава средното време за покълняване на семената. Увеличаването на солевата концентрация оказва инхиби- ращо влияние върху началният растеж на кълна и корена. Сорт София е най- толерантен към засоляване в началните етапи на растеж на кълна и корена, а най-чувствителен е сорт Милена.
Ключови думи: сусам (*Sesamum indicum* L.), кълняемост, засоляване, растеж на кълн и корен

4.4 Desheva G., B. Kyosev, M. Deshev. 2020. Assessment genetic diversity of einkorn genotypes (*Triticum monococcum* L.) by gliadin electrophoresis. *Acta agriculturae Slovenica*, 116(2), 327–336, 2020. eISSN 1854-1941, **Scopus Q 3; SJR (2020) - 0,217.** https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85098712540&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Desheva&st2=Gergana&nlo=1&nlr=20&nls=count-f&sid=99a8ac9bfeeacf08d9c3dcfc2086eebb&sot=anl&sdt=aut&sl=37&s=AU-ID%28%22Desheva%2c+Gergana%22+36194754600%29&relpos=3&citeCnt=2&searchTerm=

Abstract: The genetic diversity of gliadins in twenty two einkorn accessions preserved under long-term seed storage condition in the National gene bank of Bulgaria were evaluated, using acid polyacrylamide-gel electrophoresis (Acid-PAGE). In total, 64 polymorphic bands and 22 gliadin patterns were identified. Thirty four different mobility bands and 21 gliadin patterns were identified in the ω-gliadin zone, 12 bands and 16 patterns were noted in the γ-gliadins, 17 patterns and 12 mobility bands were found for β-gliadins and six bands with five different α -gliadin patterns were determined. The genetic diversity index (H) was the highest for ω-gliadins (0.950), followed by β-gliadins (0.924) and γ- (0.914), respectively and the lowest value was detected in α-gliadin patterns (0.120). Cluster analysis based on the UPGMA method and Nei and Li similarity coefficients classified all the genotypes into 3 main groups. No relationships between genetic diversity, geographic origin and the genotypes were observed. The results of cluster analysis justify the high level of genetic variation among

investigated einkorn accessions.
Keywords: A-PAGE electrophoresis; einkorn; genetic diversity; gliadins

Резюме: Генетичното разнообразие на глиадините в двадесет и два образеца лимец, съхранявани при условия на дългосрочно съхранение на семена в Националната генна банка на България, беше оценено чрез кисел полиакриламиден-гел електрофореза (Acid-PAGE). Идентифицирани бяха общо 64 полиморфни ивици и 22 глиадинови модела. В зоната на ω-глиадините бяха идентифицирани 34 различни подвижни ивици и 21 глиадинови модела, в зоната на γ-глиадините бяха отбелязани 12 ивици и 16 модела, за β-глиадините бяха установени 17 модела и 12 подвижни ивици, а за α-глиадините бяха определени шест ивици с пет различни α-глиадинови модели. Индексът на генетично разнообразие (H) е най-висок за ω-глиадините (0,950), следван съответно от β-глиадините (0,924) и γ- (0,914), а най-ниската стойност е установена при α-глиадиновите модели (0,120). Клъстерният анализ, основан на метода UPGMA и коефициентите на сходство на Nei и Li, класифицира всички генотипове в 3 основни групи. Не бяха наблюдавани връзки между генетичното разнообразие, географския произход и генотиповете. Резултатите от клъстерния анализ обосновават високото ниво на генетична вариация сред изследваните образци лимец.
Ключови думи: A-PAGE електрофореза; лимец; генетично разнообразие; глиадини

4.5 Deshev M., G. Desheva, S. Stamatov. 2020. Germination and Early Seedling Growth Characteristics of Arachis hypogaea L. under Salinity (NaCl) Stress. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 85 (2), 113−121. ISSN: 1331-7768, e-ISSN: 1331-7776, **Scopus Q 4; SJR (2020) - 0,166.**
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85084364040&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Desheva&st2=Gergana&nlo=1&nlr=20&nls=count-f&sid=055eea98d642f30d02929324a509b479&sot=anl&sdt=aut&sl=37&s=AU-ID%28%22Desheva%2c+Gergana%22+36194754600%29&relpos=4&citeCnt=11&searchTerm=

Abstract: Peanut plants (Arachis hypogaea L.) are glycophytes indicating their vulnerability to highly saline soils. The aim of this study was to evaluate the effect of different NaCl concentrations on seed germination characteristics and early seedling growth of peanut seeds of three Bulgarian cultivars - 'Kremena', 'Kalina' and '4389'. Four different concentrations of NaCl (50, 100, 150 and 200 mM) were used as treatments and deionized water as control. To determine the salinity tolerance, the data for following germination characteristics - germination energy (%), final germination (%), coefficient of velocity of germination (% day-1), germination rate index and mean germination time (day) and seedling characteristics - shoot and root length (cm), fresh weight (mg plant-1) of shoot and root and dry weight (mg plant-1) of shoot and root were recorded. The Vigor index, coefficients of depression of roots and shoots and salt tolerance index were also calculated. The genotype had the strongest influence on the variance of the root length, while the salinity treatment had the strongest influence on germination energy, coefficient of velocity of germination, germination rate index, mean germination time, length of shoot, fresh weight of shoot and dry weigth of shoot and root. 'Kremena' was the most tolerant at seedling growth stage, while '4389' was the most sensitive especially at high levels of salt stress. Principal component (PC) analysis grouped analysed cultivars at different salinity stress according to similarity on the basis of investigated germination and seedling characters in two components in the factor plane.
Keywords: peanut, germination, salinity, seedling growth, PC-analisysis

Резюме: Фъстъчените растения (Arachis hypogaea L.) са гликофити, което показва

тяхната уязвимост към силно солени почви. Целта на това проучване е да се оцени ефектът на различните концентрации на NaCl върху характеристиките на кълняемостта на семената и растежа на прорастъците от фъстъци от три вида български сортове - "Кремена", "Калина" и "4389". Четири различни концентрации на NaCl (50, 100, 150 и 200 mM) бяха използвани като третирания, а дейонизираната вода - като контрола. За да се определи толерантността към засоляване, данните за следните характеристики на покълване – кълняема енергия (%),кълняемост (%), коефициент на скоростта на покълняване (% day-1), скорост на покълняване и средно време на покълняване (day) и характеристики на разсада - дължина на кълновете и корените (cm), свежо тегло (mg plant-1) на кълна и корена и сухо тегло (mg plant -1) на кълна и корена
са записани. Индексът на жизненост, коефициентите на депресия на корените и кълнове и индексът на толерантност към засоляване също са изчислени. Генотипът е оказал най-силно влияние върху дисперсията на дължината на корените, докато третирането със солеви разтвори е оказало най-силно влияние върху кълняемата
енергия, коефициент на скоростта на покълняване, индекс на скоростта на покълняване, средно време за покълняване, дължина на кълн, свежо тегло на кълн и сухо тегло на кълн и корена. 'Kremena' е най-толерантна във фаза на растеж на прорастъците, докато "4389" е най-чувствителна, особено във високи нива на солеви стрес. Анализът на главните компоненти (PC) групира анализираните сортове при различни нива на засоляване според сходството на базата на изследваните кълняемост и поникване в два компонента в равнината на факторите.
Ключови думи: фъстък, покълване, соленост, растеж на прорастъците, PC-анализ

4.6 Desheva G., B. Kyosev, M. Sabeva, M. Deshev. 2021.Genetic variations of gliadin and some quality characteristics in spelt wheat. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 27 (No 3) 2021, 541–554. ISSN 1310-0351 – print, ISSN 2534-983X – online, **Scopus Q 3; SJR (2020) - 0,250.**
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85108434346&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Desheva&st2=Gergana&nlo=1&nlr=20&nls=count-f&sid=055eea98d642f30d02929324a509b479&sot=anl&sdt=aut&sl=37&s=AU-ID%28%22Desheva%2c+Gergana%22+36194754600%29&relpos=2&citeCnt=2&searchTerm=

Abstract: The aim of the study was to asses the genetic variation in 22 accessions of Triticum spelta L. on the basis of quality characteristics and A-PAGE markers. Eleven quality characteristics of grain and whole spelt wheat flour were included in the study. The results of analysis of variance showed high significant differences between spelt wheat accessions. Phenotypic coefficient of variation (PCV) was greater than genotypic coefficient of variation (GCV) for all the traits. High PCV and GCV were observed for sedimentation and fermentation values. High heritability coupled with high genetic advance as percentage of mean was recorded for vitreousness, sedimentation value and fermentation value that indicate selection of such traits may be effective. The cluster analys base on studied characteristics using the Between-groups linkage method group the genotypes into four clusters. Genotypes in the fourth cluster BGR 19018 and BGR 28710 were in the highest rate with respect to thousand kernel weight, vitreousness, crude protein content, wet gluten content, dry gluten content, sedimentation value and fermentation value. In total, 51 polymorphic and 2 monomorphic bands and 20 gliadin patterns were identified by A-PAGE. Fourteen different mobility bands and 13 gliadin patterns were identified in the ω-gliadin zone, 17 bands and 18 patterns were noted in the γ-gliadins, 14 patterns and 10 mobility bands were found for β-gliadins and 12 bands with 16 different α -gliadin patterns were determined. The genetic diversity index (H) was the highest for γ-gliadins (0.908), followed by α -gliadins (0.844),

respectively and the lowest value was detected in ω-gliadin patterns (0.804). The genetic similarities (GS) among 22 spelt genotypes estimated by Jaccard's coefficient ranged from 0.103 to 1. The lowest GS was found between genotypes: BGR 26757 and B2000280, respectively, which indicates that the genetic diversity within these pairs of accessions was very high. Three pairs of genotypes had GS equal to 1 (BGR 10978 and BGR 23639; B2000277 and B2000279; BGR 28710 and BGR 10975), which indicated that they are genetically identical and do not differ in their gliadin spectra. Cluster analysis base on gliadin bands data classified genotypes into 11 main groups.
Keywords: A-PAGE; gliadin; genetic variability; Triticum spelta L.; quality characteristics; cluster analysis

Резюме: Целта на изследването е да се оцени генетичната вариация при 22 вида *Triticum spelta* L. въз основа на качествени характеристики и A-PAGE маркери. В изследването бяха включени единадесет качествени характеристики на зърно и брашно от спелта. Резултатите от дисперсионния анализ показаха високи значими разлики между образците спелта. Фенотипният коефициент на вариация (PCV) беше по-голям от генотипния коефициент на вариация (GCV) за всички признаци. Високи стойности на PCV и GCV се наблюдават за стойностите на седиментация и ферментация. Висока наследяемост, съчетана с висок генетичен прогрес като процент от средната стойност, е регистрирана за стъкловидността, седиментацията и ферментацията, което показва, че селекцията на тези признаци може да бъде ефективна. Клъстерният анализ, базиран на изследваните характеристики, използвайки метода за свързване между групите, групира генотипите в четири клъстера. Генотиповете в четвъртия клъстер BGR 19018 и BGR 28710 са с най-висок процент по отношение на теглото на хиляда зърна, стъкловидността, съдържанието на суров протеин, съдържанието на мокър глутен, съдържанието на сух глутен, стойността на седиментация и стойността на ферментация. Общо 51 полиморфни и 2 мономорфни ивици и 20 глиадинови модела са идентифицирани чрез A-PAGE. В зоната на ω-глиадините са идентифицирани 14 различни ленти на подвижност и 13 глиадинови модела, в зоната на γ-глиадините са отбелязани 17 ленти и 18 модела, за β-глиадините са открити 14 модела и 10 ленти на подвижност, а за α-глиадините са определени 12 ленти с 16 различни α-глиадинови модела. Индексът на генетично разнообразие (H) е най-висок за γ-глиадините (0,908), следван от α-глиадините (0,844), респективно и най-ниската стойност е установена при ω-глиадиновите модели (0,804). Генетичното сходство (GS) между 22-те генотипа спелта, оценено чрез коефициента на Jaccard, варира от 0,103 до 1. Най-ниското GS е установено между генотиповете: BGR 26757 и B2000280, което показва, че генетичното разнообразие в рамките на тези двойки образци е много голямо. При три двойки генотипове GS е равен на 1 (BGR 10978 и BGR 23639; B2000277 и B2000279; BGR 28710 и BGR 10975), което показва, че те са генетично идентични и не се различават по глиадиновите си спектри. Клъстерният анализ на базата на данните за глиадиновите ленти класифицира генотиповете в 11 основни групи.
Ключови думи: A-PAGE; глиадин; генетична изменчивост; Triticum spelta L.; качествени характеристики; клъстерен анализ

4.7 Desheva G., S. Tosheva, A. Pencheva, E. Valchinova. 2022. Effect of salt stress on rice seed germination and seeding growth. *Trakia Journal of Sciences*, 4, 303-311. ISSN 1313-3551 (online).
http://tru.uni-sz.bg/tsj/Volume%2020,%202022,%20Numbe%204,%20Series%20Biomedical%20Sciences/4_G.De6eva.pdf

Abstract:PURPOSE: the purpose of the study was to analyse the influence of different NaCl

concentrations on germination and seedling parameters in three rice cultivars belong to species Oriza sativa L. -Osmanchik 97, Kameo and Luna. METHODS: six NaCl salt concentrations were studied (low concentrations: 25 mM and 50 mM NaCl solutions, medium concentrations: 75 mM and 100 mM NaCl solutions and high concentrations: 125 mM and 150 mM NaCl solutions). Germination data and seedling parameters were recorded. RESULTS: The application of salt concentrations between 25 and 150 had no significant effect on seed germination, while suppressive effect on seedling characteristics. At 150 mM NaCl mean germination time ranged from 2.10 days (for Osmanchik 97) to 3.15 days (for Kameo), mean ShL ranged from 3.65 cm for Kameo to 5.33 cm for Osmanchik 97. With increasing concentrations of NaCl vigor index decreased from 2043 for Osmanchik 97 (control) to 1050.24 for the variety Kameo. CONCLUSION: At 150 mM NaCl concentrations, the studied varieties showed very high salt tolerance to seed germination, high salt tolerance to root growth and medium salt tolerance to shoot growth. The study confirmed that rice cultivars at the stage of seed germination are more tolerant to salinity than at the early seedling stage.

Keywords: rice, *Oriza sativa* L., germination, salinity, seedling growth

Резюме: Цел: целта на изследването е да се анализира влиянието на различни концентрации на NaCl върху покълването и параметрите на прорастъците при три сорта ориз, принадлежащи към вида *Oriza sativa* L. - Osmanchik 97, Kameo и Luna. Методи: изследвани са шест концентрации на солта NaCl (ниски концентрации: 25 mM и 50 mM разтвори на NaCl, средни концентрации: 75 mM и 100 mM разтвори на NaCl и високи концентрации: 125 mM и 150 mM разтвори на NaCl). Бяха записани данните за покълването и параметрите на прорастъците. Резултати: Прилагането на солни концентрации между 25 и 150 нямаше значителен ефект върху кълняемостта на семената, като същевременно имаше потискащ ефект върху характеристиките на прорастъците. При 150 mM NaCl средното време за покълняване варира от 2,10 дни (за Osmanchik 97) до 3,15 дни (за Kameo), средната ShL варира от 3,65 cm за Kameo до 5,33 cm за Osmanchik 97. С увеличаване на концентрациите на NaCl индексът на жизненост намалява от 2043 за Osmanchik 97 (контрола) до 1050,24 за сорт Kameo. Заключение: При концентрации на 150 mM NaCl изследваните сортове показват много висока толерантност към засоляване при покълването на семената, висока толерантност към засоляване при растежа на корените и средна толерантност към засоляване при растежа на кълновете. Изследването потвърди, че оризовите сортове в стадия на покълняване на семената са по-толерантни към засоляване, отколкото в стадия на ранен растеж на прорастъците.

Ключови думи: ориз, *Oriza sativa* L., покълняване, соленост, растеж на прорастъците

4.8 Pencheva A., G. Desheva, E. Valchinova, S. Tosheva. 2022. Salt tolerance of corn genotypes (Zea mays L.) during germination and early seedling stage. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 59(6), 54-66. ISSN 0568-465X (Print), ISSN 2534-9848 (On-line). https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=1045

Abstract: The aim of the study was to assess the salt tolerance of three Bulgarian maize landraces (*Zea mays* L.) during germination and early seedling stage under seven levels of NaCl salinity (0, 25, 50, 75, 100, 125 and 150 mM) and also to find a relationship between salt stress and seedling growth. Increasing NaCl concentration caused a decrease in the germination percentage (G, %), the coefficient of velocity of germination (CVG, % day-1), the germination rate index (GRI) and the Timson germination index (TGI) and prolonged the mean germination time (MGT, day). Significant negative effects of salinity on shoot and root length, shoot and root fresh and dry weight of maize was found. Decrease in shoot length was more pronounced compared to roots for 73E840 and A9E0660, while for B5E0055 decrease

in root length was more pronounced compared to shoot length. At the germination stage genotypes showed high to very high tolerance to the investigated salinity levels. At the highest salinity level (150 mM NaCl), A9E0660 was characterized as genotype with low tolerance to shoot growth, while 73E840 with medium and B5E0055 with high tolerance. B5E0055 showed low tolerance to root growth, while A9E0660 and 73E840 medium tolerance. In general the investigated maize genotypes were significantly more tolerant to salt stress at germination than at early seedling growth stage. Linear regression analysis was implemented to find the relationship between salinity and studied germination and seedling characteristics and between germination and seedling characteristics.

Keywords: maize; salinity; germination characteristics; seedling characteristics; correlation; linear regression

Резюме: Целта на изследването е да се оцени солеустойчивостта на три български сорта царевица (*Zea mays* L.) по време на покълването и в ранна фаза на прорастъците при седем нива на соленост на NaCl (0, 25, 50, 75, 100, 125 и 150 mM), както и да се установи връзката между солевия стрес и растежа на прорастъците. Повишаването на концентрацията на NaCl води до намаляване на процента на кълняемост (G, %), коефициента на скоростта на кълняемост (CVG, % day^{-1}), индекса на скоростта на кълняемост (GRI) и индекса на кълняемост на Тимсън (TGI) и удължава средното време на кълняемост (MGT, day). Установен е значителен отрицателен ефект на засоляването върху дължината на кълновете и корените, свежото и сухото тегло на кълновете и корените на царевицата. Намаляването на дължината на кълновете е по-силно изразено в сравнение с корените при 73E840 и A9E0660, докато при B5E0055 намаляването на дължината на корените е по-силно изразено в сравнение с дължината на кълновете. При покълняването генотипите показват висока до много висока толерантност към изследваните нива на засоляване. При най-високото ниво на засоляване (150 mM NaCl) A9E0660 се характеризира като генотип с ниска толерантност към растежа на леторастите, докато 73E840 е със средна, а B5E0055 - с висока толерантност. B5E0055 показва ниска толерантност към растежа на корените, докато A9E0660 и 73E840 - средна толерантност. Като цяло изследваните генотипи царевица са значително по-толерантни към засоляване при покълняване, отколкото в ранния етап на растеж на прорастъците. Беше приложен линеен регресионен анализ, за да се открие връзката между засоляването и изследваните характеристики на кълняемостта и на прорастъците и между кълняемостта и характеристиките на прорастъците.

Ключови думи: царевица; засоляване; характеристики на кълняемостта; характеристики на прорастъците; корелация; линейна регресия

4.9 Desheva G., E. Valchinova. 2023. Morpho-agronomic assessment of genetic diversity among rye accessions using multivariate analyses. Bulgarian Journal of Agricultural science, 29 (2), 338–350. ISSN 1310-0351 – print, ISSN 2534-983X – online, **Scopus Q 3; SJR (2023) - 0,200.**
https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85160215637&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Desheva&st2=Gergana&nlo=1&nlr=20&nls=count-f&sid=500d447fa69455fbcb0f96b1c9d3a1fb&sot=anl&sdt=aut&sl=37&s=AU-ID%28%22Desheva%2c+Gergana%22+36194754600%29&relpos=0&citeCnt=0&searchTerm=

Abstract: The aim of the study was to assess the genetic diversity of 27 rye (*Secale cereale* L.) accessions by using multivariate statistical methods. The experiment was carried in the block method with 3 replications on plots of 2.5 m^2 during 2017/2018, 2018/2019 and 2019/2020 growing seasons. Nine qualitative and fifteen quantitative morpho-agronomical

characters were evaluated. General Shannon-Weaver diversity index for all included in the study traits was moderate (H' = 0.631). The analysis of variance exhibited the presence of significant differences among the tested genotypes for all quantitative characters indicating the existence of variability. The high heritability with high genetic advance was recorded for leaf area of a flag leaf, leaf area of a sub-flag leaf, weight of the main spike, weight of the grain in the main spike, number of spikelets in the main spike and grain yield combined indicating that they are important characters to be considered for selection and improvement of Secale cereale L. Cluster analysis based on the Between groups linkage and Squared Euclidean Distance grouped the genotypes into six clusters. The highest distance values were measured for the following pair wise genotype combinations: B4000206-B7000123, B4000205-B7000123 and B4000210-B7000123. The first 8 principal components explained a very large proportion of the total variation (81.80%). The results of the study will be useful for the breeding improvement programs of rye.

Keywords: rye, morpho-agronomical traits, Shannon-Weaver diversity index, cluster analysis, PC analysis

Резюме: Целта на изследването е да се оцени генетичното разнообразие на 27 образци ръж (*Secale cereale* L.) чрез използване на многомерни статистически методи. Експериментът е проведен по блоковия метод с 3 повторения на парцели с площ 2,5 m^2 през вегетационните сезони 2017/2018, 2018/2019 и 2019/2020. Бяха оценени девет качествени и петнадесет количествени морфо-агрономични признака. Общият индекс на разнообразието на Shannon-Weaver за всички включени в изследването признаци е умерен (H' = 0,631). Дисперсионният анализ показа наличието на значителни разлики между изследваните генотипове за всички количествени признаци, което показва наличието на изменчивост. Висока наследяемост с висок генетичен аванс е регистрирана за листната площ на флаговия лист, листната площ на подфлаговия лист, теглото на главния клас, теглото на зърното в главния клас, брой класчета в главния клас и добива на зърно, което показва, че те са важни признаци, които трябва да се вземат предвид в селекционните програми на *Secale cereale* L. Клъстерният анализ, основан на връзката между групите и квадратното евклидово разстояние, групира генотипите в шест клъстера. Най-високите стойности на разстоянието бяха измерени за следните двойки генотипни комбинации: B4000206-B7000123, B4000205-B7000123 и B4000210-B7000123. Първите 8 главни компонента обясняват много голяма част от общата вариация (81,80 %). Резултатите от проучването ще бъдат полезни за селекционните програми на ръжта.

Ключови думи: ръж, морфо-агрономични признаци, индекс на разнообразие на Shannon-Weaver, клъстерен анализ, PC анализ

4.10 Desheva G., E. Valchinova. 2024. Evaluation of yield stability and adaptability of oat genotypes from *Avena sativa* L. Poljoprivreda, 30 (1) 3-12. ISSN: 1330-7142 (Print) https://doi.org/10.18047/poljo.30.1.1, **Web of science corre collection, Scopus**

Abstract: This study's main objectives were (i) to determine the stability of oat genotypes for the grain yield (t ha-1), (ii) to investigate the relationship of stability parameters with the grain yield in the analyzed set of genotypes, and (iii) to identify the high-yielding, stable, and adaptive oat genotypes for breeding purposes. The study was conducted during the 2015-22 period and involved fourteen winter oat genotypes maintained in the Bulgarian Seed Gene Bank. The trial was laid out in a randomized block design of variants in three replications and an experimental plot size of 10 m^2 . Sixteen grain yield stability parameters were determined. The AMMI stability value (ASV), the yield stability index (YSI), and the genotype selection index (GSI) were also calculated. A year and genotype x year interaction had an almost equally dominant effect on the grain yield per hectare. The Spearman's rank correlation

coefficients indicated that grain yield had significant positive associations with Thennarasu's non-parametric statistics—the NP(2), NP(3), and NP(4), Kang's rank-sum (KR), and the YSI. The yield stability parameters estimated the G11, G12, G13, and the G1 genotypes as the most stable. The ASV identified the G14, G8, and the G12 as the most
stable genotypes, while the YSI detected the G14, G12, and G11, respectively. The GSI classified the G14, G12, G8, and the G11 as genotypes with the broadest adaptability to adverse climatic conditions. Thus, they could serve as a source material in winter oat breeding programs.
Keywords: oat, yield, adaptability, stability, analysis

Резюме: Основните цели на това проучване са: (i) да се определи стабилността на генотипите овес по отношение на добива на зърно (t ha-1); (ii) да се изследва връзката на параметрите на стабилността с добива на зърно в анализирания набор от генотипи; и (iii) да се идентифицират високодобивните, стабилни и адаптивни генотипи овеса за селекционни цели. Изследването е проведено през периода 2015-2022 г. и включва четиринадесет генотипа зимен овес, поддържани в Българската генна банка. Опитът беше заложен в рандомизиран блоков дизайн в три повторения и размер на експерименталната парцела 10 m^2. Определени бяха шестнадесет параметъра за стабилност на добива на зърно. Изчислени бяха също така стойността на стабилността на АММИ (ASV), индексът на стабилност на добива (YSI) и генотипен селекционен индекс (GSI). Взаимодействието година и генотип х година има почти еднакво доминиращо въздействие върху добива на зърно от хектар. Коефициентите на рангова корелация на Spearman's показват, че добивът на зърно е имал значителни положителни връзки с непараметричните статистики на Thennarasu - NP(2), NP(3) и NP(4), ранговата сума на Kang (KR) и YSI. Параметрите за стабилност на добива оценяват генотиповете G11, G12, G13 и G1 като най-стабилни. ASV определи G14, G8 и G12 като най-много стабилни генотипове, докато YSI открива съответно G14, G12 и G11. GSI класифицира G14, G12, G8 и G11 като генотипове с най-широка адаптивност към неблагоприятни климатични условия. По този начин те могат да служат като изходен материал в програмите за селекция на зимен овес.
Ключови думи: овес, добив, адаптивност, стабилност, анализ

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

7.1 Desheva G., B. Kyosev. 2017. Study of genetic parameters and association between characters in einkorn genotypes. *Trakia Journal of Sciences*, 2, 141-148. ISSN 1313-7050 (print), ISSN 1313-3551 (online). http://tru.uni-sz.bg/tsj/Vol15_N2_2017/G.De6eva.pdf

Abstract: The study is carried out in the experimental field of Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov"-Sadovo, Bulgaria during 2013-2015 growing seasons. Twenty two einkorn wheat accessions were evaluated to estimate of variability, heritability, genetic advance and associations among characters. The values of mean square for all twelve characters showed highly significant differences between einkorn genotypes. The phenotypic coefficients of variation were higher than genotypic coefficient of variation (GCV). High heritability accompanied with moderate expected genetic advances was recorded for number of spikelets per spike. High values for the genetic advance expressed as a percentage of the
mean and moderate values for the heritability in broad sense were observed in the traits total number of tillers per plan and number of productive tillers per plant. The number of productive tillers per plant, grain weight per spike and spike length without awns had the

strongest direct effect on grain yield per plant. The total number of tillers per plant had the highest negative direct effect on the grain yield per plant. Stepwise multiple linear regression analysis revealed that three traits included grain weight per spike, number of productive tillers per plant and total number of tillers per plant with R2 = 85.30%, had justified the best prediction model.
Keywords: einkorn, variability, genetic advance, heritability, correlation, path analysis, stepwise regression

Резюме: Изследването е проведено в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси "Константин Малков" - Садово, България, през вегетационните сезони 2013-2015 г. Двадесет и два образци лимец са оценени за оценка на изменчивостта, наследствеността, генетичния аванс и асоциациите между признаците. Стойностите на средния квадрат за всички дванадесет признака показаха силно изразени различия между генотипите лимец. Фенотипните коефициенти на вариация бяха по-високи от генотипните коефициенти на вариация (GCV). Висока наследяемост, придружена от умерен генетичен напредък, е регистрирана за брой класчета в клас. Високите стойности на генетичния аванс, изразен като процент от средната стойност и умерени стойности за наследственост в широк смисъл се наблюдават при признаците общ брой продуктивни братя и брой продуктивни братя от растение. Броят на продуктивните братя от растение, теглото на зърното в клас и дължината на класа без осилите имат най-силно пряко влияние върху добива на зърно от растение. Общият брой на продуктивните братя от растение има най-силно отрицателно пряко въздействие върху добива на зърно от растение. Стъпковият множествен линеен регресионен анализ показа, че трите признака, включващи тегло на зърното от клас, брой продуктивни братя от растение и общ брой продуктивни братя с R2 = 85,30 %, са обосновали най-добрия модел за прогнозиране.
Ключови думи: лимец, вариабилност, генетичен прогрес, наследственост, корелация, path анализ, стъпкова регресия

7.2 Дешева Г., М. Дешев. 2021. Оценка на стабилността и адаптивността на добива при сортове и селекционни линии обикновена зимна пшеница чрез използване на параметрични и непараметрични параметри. *Растениевъдни науки*, 58(1), 3-13. ISSN 0568-465X (Print), ISSN 2534-9848 (On-line). https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=903

Резюме: Целите на настоящото проучване бяха да се: (i) определи стабилността и адаптивността на генотипове обикновена зимна пшеница по добив на зърно (tha-1), (ii) изследва връзката на параметрите на стабилност с показателя добив на зърно при анализирания набор от генотипове и (iii) идентифициране на високодобивни, стабилни и адаптивни генотипове пшеница за селекционни цели. Изследването е проведено през периода 2015-2019 г. в опитното поле на ИРГР „К. Малков", гр. Садово. В проучването са включени 23 сорта и 8 линии обикновена зимна пшеница. Опитът е заложен по блокова схема с рандомизирано разпределение на вариантите в 4 повторения и големина на опитната парцелка от 10 m^2. Определени бяха 16 параметри на стабилност на добива на зърно разпределени в две групи-параметрични и непараметрични параметри. Двуфакторният дисперсионен анализ на добива показва, че върху варирането на изследваният признак доминиращо влияние от 40.53% оказва взаимодействието между изпитваните генотипове и условията, при които те са отглеждани. Доказано най-високи добиви спрямо средния стандарт от опита са реализирани от сортовете: Мима, Ники Бо, Катя, Енола, Ilona и Фермер и от селекционните линии - BGR36339, BGR824, BGR36334, BGR36321 и KC889. Най-стабилен в извадката от изследвани генотипове се явява сорт Бонония, следван от

Момчил, Патриот и линията BGR36321. Селекционните линии BGR 824 и BGR 36321 се характеризират като високодобивни и стабилни по добив генотипове с широка адаптивност към неблагоприятните климатични условия и могат да се използват като изходен материал в селекционните програми на обикновена зимна пшеница.
Ключови думи: добив; пшеница; стабилност; адаптивност

Abstract: The objectives of the present study were to: (i) determine the stability and adaptability of common winter wheat genotypes by grain yield (tha-1) (ii) examine the relationship between stability parameters and yield in the analyzed set of genotypes and (iii) identification of high-yielding, stable and adaptive wheat genotypes for breeding purposes. The study was conducted in the period 2015-2019 in the experimental field of IRGR "K. Malkov ", Sadovo. It included 23 varieties and 8 breeding lines of common winter wheat. The experiment was based on a block dessing scheme with a randomized distribution of variants in 4 replications and the size of the experimental plot of 10 m^2. 16 parameters of grain yield stability were determined, divided into two groups - parametric and non-parametric parameters. The two-factor analysis of variance showed that the variation between the tested genotypes and the conditions under which they were grown had a dominant influence on the variation of the studied trait of 40.53%. Proven the highest yields compared to the average standard of experience were realized by the varieties - Mima, Niki Bo, Katya, Enola, Ilona and Fermer and by the selection lines - BGR36339, BGR824, BGR36334, BGR36321 and KC889. The most stable in the sample of studied genotypes was the Bononia variety, followed by Momchil, Patriot and the line BGR36321. The selection lines: BGR 824 and BGR 36321 were characterized as high-yielding and stable yield genotypes with wide adaptability to adverse climatic conditions and can be used as a starting material in the breeding programs of common winter wheat.
Keywords: yield; wheat; stability; adaptability

7.3 Gergana Desheva, Manol Deshev.2021. Correlation and path coefficient analyses of grain yield and its related components for some common winter wheat genotypes. *Agricultural science*, 13(31), 26-36. ISSN:1313-6577 (print), ISSN:2367-5772 (online), DOI: 10.22620/agrisci.2021.31.005.
https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=933

Abstract: The aim of the study was to determine the interrelationship and the direct and indirect effects of some yield components among themselves and with the grain yield in the 49 common winter wheat varieties originating from different countries. The experiment was conducted in the experimental field of IPGR-Sadovo, Bulgaria during 2017-2019 growing seasons in the randomized block design in three replications and 10 m^2plot size. Data were recorded for a number of days to heading, plant height, spike length, number of spikelets per spike, number of grains per spike, grain weight per spike, thousand kernels weight and grain yield per hectar. Grain yield per ha correlated positively and significantly with plant height, spike length, grain weight per spike and thousand grain weight. Path coefficient analysis revealed that the grain weight per spike, spike length and plant height had the highest direct positive effect on the grain yield per hectar. The results of study could be useful as selection criteria to increase the grain yield in common winter bread wheat.
Keywords: correlation, path analysis, common winter wheat, yield, yield components

Резюме: Целта на изследването е да се определят взаимовръзките и преките и косвени ефекти на някои компоненти на добива помежду им и с добива на зърно при 49 обикновени сорта зимна пшеница, произхождащи от различни страни. Експериментът е проведен в опитното поле на ИРГР-Садово, България, през

вегетационните периоди 2017-2019 г. при рандомизиран блоков план в три повторения и размер на парцела 10 m^2. Бяха записани данни за броя на дните до изкласяване, височината на растенията, дължината на класа, брой класчета в клас, брой зърна в клас, теглото на зърната в клас, теглото на хиляда зърна и добива на зърно от хектар. Добивът на зърно от хектар корелира положително и значимо с височината на растението, дължината на класа, теглото на зърната в клас и теглото на хиляда зърна. Path анализът показа, че теглото на зърното от клас, дължината на класа и височината на растението имат най-силно пряко положително въздействие върху добива на зърно от хектар. Резултатите от изследването могат да бъдат полезни като критерии за селекция за повишаване на добива на зърно при обикновената зимна хлебна пшеница.

Ключови думи: корелация, path анализ, обикновена зимна пшеница, добив, компоненти на добива

7.4 Desheva G., M. Deshev. 2021. Morphological and agronomical comparative study of genetic diversity of common winter wheat cultivars. *Crop Science*, 58(4), 11-20. ISSN 0568-465X (Print), ISSN 2534-9848 (On-line). https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=933

Abstract: The aim of this study was to assess the genetic diversity among cultivars with different geographical origin in term of 7 morphological and 7 agronomical traits. Twenty five common winter wheat varieties were included in three growing season evaluation using randomized complete block designs with 3 replications on plots of 10 m^2. The significant differences among evaluated varieties for plant shape, leaf-flag attitude, spike shape, spike attitude and spike awnedness were recorded as well as the high variation for the most of the agronomical studied traits were found. The first 5 principal components explained a very large proportion of the total variation (73.56%). Spike related characters such as spike length without awn (0.62), spikelets number per spike (0.89), grain number per spike (0.92) and grain weight per spike (0.83) strongly associated with PC1. The clustered heat map based on
the Ward method and using the first fives PCs grouped the genotypes into five clusters. The clustering of the studied wheat genotypes was not related to their geographical origin but it referred to specific phenotypic characters. The results of the study will be useful for the breeding improvement programs of common winter wheat.
Keywords: wheat; PCA; heat map; morphological traits; agronomical traits

Резюме: Целта на това проучване е да се оцени генетичното разнообразие сред сортове с различен географски произход по отношение на 7 морфологични и 7 агрономични признака. Двадесет и пет обикновени сорта зимна пшеница бяха включени в оценка през три вегетационни периода, като се използва рандомизиран пълен блоков дизайн с 3 повторения на парцели с площ 10 m^2. Регистрирани са значителни разлики между оценяваните сортове по отношение на формата на растенията, положение на флагов лис, формата на клас, положение на класа и осилестост на класа, както и е установена висока вариабилност за повечето от изследваните агрономически признаци. Първите 5 основни компонента обясняват много голяма част от общата вариация (73,56 %). Свързаните с класа признаци, като дължина на класа без осили (0,62), брой класчета в клас(0,89), брой зърна в клас (0,92) и тегло на зърното в клас (0,83), са силно свързани с PC1. Клъстерната топлинна карта, базирана на метода на Ward и използвайки първите пет PC, групира генотиповете в пет клъстера. Клъстеризацията на изследваните пшенични генотипи не е свързана с географския им произход, а се отнася до специфични фенотипни признаци. Резултатите от изследването ще бъдат полезни за селекционните програми

за подобряване на обикновената зимна пшеница.
Ключови думи: пшеница; PCA; топлинна карта; морфологични признаци; агрономически признаци

7.5 Дешева Г., С. Тошева. 2021. Влияние на концентрацията на NaCl върху кълняемостта на семената и параметрите на прорастъците при интродуцирани сортове ориз (*Oryza sativa* L.). *Растениевъдни науки*, 58(6), 43-54. ISSN 0568-465X (Print), ISSN 2534-9848 (On-line).
https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=968

Abstract: The aim of the present study was to determine and to compare the inhibitory effect of increasing sodium chloride concentrations on seed germination and seedling characteristics in rice. The study was conducted with five introduced varieties in 2020 in the laboratory for seed control and seed quality at the National Gene Bank of IRGR-Sadovo. Increasing the salinity concentration from 50 to 300 mM NaCl prolonged the mean germination time and had a suppressive effect on the growth of shoots and roots. Relatively the most tolerant to salinity in terms of seed germination was the Gala variety, followed by Osmanchik 97, and in terms of seedling growth was the CL 34 variety.
Keywords: Rice (*Oryza sativa* L.); germination; shoot; root; salinity tolerance

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се определи и сравни инхибиторния ефект от повишените концентрации на натриев хлорид върху кълнителната способност на семената и характеристиките на покълване при ориза. Изследването е проведено с пет интродуцирани сорта през 2020 г. в лабораторията по семеконтрол и качеството на семената към Националната генбанка на ИРГР-Садово. Увеличаването на концентрацията на засоляване от 50 на 300 mM NaCl удължава средното време на покълване на семената и има подтискащо влияние върху растежа на кълновете и корените. Относително най-толерантен към засоляване по отношение на покълването на семената е сорт Гала, следван от Османчик 97, а по отношение растежа на прорастъците е сорт CL 34.
Ключови думи: ориз; кълняемост; кълн; корен; толерантност към соли

7.6 Kyosev B., G. Desheva, M. Deshev.2022. Viability of Triticum sp. seeds after 30 years long-term storage. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 59(6), 9-15. ISSN 0568-465X (Print), ISSN 2534-9848 (On-line).
https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=1040

Abstract:
The aim of the study was to assess the changes in the viability of wheat species stored for 30 years under long-term storage condition in National genebank of Bulgaria and discuss the opportunity for more appropriate monitoring. A total of 1955 wheat seed accessions from 7 plant species stored since 1980-1984 were evaluated. Based on the experimental data, seed storage characteristics - σ, P50% and P10% were estimated to predict seed storage life and regeneration needs. After 30 years of storage, the analyzed samples showed a slight decrease in germination above 10%. The frequency of odd results varied between 0 for Triticum dicoccon Shrank accessions to 0,419 for Triticum durum Desf. accessions. The σ values ranged from 41.67 years (for Triticum dicoccon Shrank) to 333.33 years (for Triticum spelta L. and Triticum boeoticum Boiss.). There were large differences between species, both in terms of the time required for viability to drop to 50% and the time required for seed viability to decrease by 10%. The calculated safe storage time (P10%) was the shortest for Triticum dicoccon Shrank (23.35 years) and the longest for Triticum spelta L. (311.87 years).
Keywords: genebank; wheat; seed germination; seed longevity; seed viability

Резюме: Целта на изследването е да се оценят промените в жизнеспособността на видове пшеница, съхранявани в продължение на 30 години в условията на дългосрочно съхранение в Националната генна банка на България, и да се обсъди възможността за по-подходящ мониторинг. Бяха оценени общо 1955 образци пшеница от 7 растителни вида, съхранявани от 1980-1984 г. насам. Въз основа на експерименталните данни бяха оценени характеристиките на съхранение на семената - σ, P50% и P10%, за да се предскаже животът на семената при съхранение и нуждите от регенериране. След 30-годишно съхранение анализираните образци показаха леко намаляване на кълняемостта над 10%. Честотата на странните резултати варира между 0 за образците Triticum dicoccon Shrank до 0,419 за образците Triticum durum Desf. Стойностите на σ варират от 41,67 години (за Triticum dicoccon Shrank) до 333,33 години (за Triticum spelta L. и Triticum boeoticum Boiss.). Между видовете има големи разлики както по отношение на времето, необходимо за намаляване на жизнеспособността до 50 %, така и по отношение на времето, необходимо за намаляване на жизнеспособността на семената с 10 %. Изчисленото време за безопасно съхранение (P10%) е най-кратко за Triticum dicoccon Shrank (23,35 години) и най-дълго за Triticum spelta L. (311,87 години).

Ключови думи: генна банка; пшеница; кълняемост на семената; дълготрайност на семената; жизнеспособност на семената

7.7 Вълчинова Е., Г. Дешева, П. Чавдаров. 2022. Агробиологична характеристика на образци голозърнест овес (*Avena sativa* L. subsp. *nudisativa*) от колекцията на ИРГР Садово. *Растениевъдни науки*, 2022, 59(6), 74-79. ISSN 0568-465X (Print), ISSN 2534-9848 (On-line). https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=1047

Резюме: Изследването е проведено през периода 2018-2020 г. в опитното поле на ИРГР "К. Малков" гр. Садово. Проучени са продуктивните възможности на 7 образеца голозърнест овес и е установена устойчивостта им към причинителите на брашнеста мана – Erysiphe graminis f.sp. avenae и листна (коронеста) ръжда – Puccinia coronifera. Установено е, че с най-къс вегетационен период са St Мина, B4000198, B4000200 и
B7000124, с най-ниско стъбло е B4BM0009, с най-голяма дължина на метлицата, маса на главната метлица, маса на зърно от главната метлица и брой зърна и брой класчета от главна метлица е B4000201, а най-високо добивни са: B4BM0009 и B1E0539. Тези образци определено представляват интерес за селекцията и могат да бъдат включени в селекционни програми. Стандартния сорт Мина и образците B4BM0009 и B4000200 показаха много висока устойчивост през цялата вегетация към двата изпитвани патогена.

Ключови думи: голозърнест овес; структурни елементи на добива; Erysiphe graminis f.sp. avenae; Puccinia coronifera

Abstract: The study was carried out in the experimental field of IPGR-Sadovo during the period 2017-2019. The aim of investigation was to establish the productive capacity of 7 naked oats accessions and found their resistance to the powdery mildew- Erysiphe graminis f.sp. avenae and leaf (crown) rust - Puccinia coronifera. It was determined that with the shortest length of vegetation period were St Мина, B4000198, B4000200 and B7000124, with the lowest stem was B4BM0009, with the largest length of panicle, mass on the main panicle, mass of grain from the main panicle and the number of grains and the number of spikelets was B4000201. The relatively the highest yields were obtained from the samples: B4BM0009 and B1E0539. All these samples certainly of interest to plant breeding and could be included in selection program. The standard Mina variety and accessons

B4BM0009 and
B4000200 showed very high resistance throughout the growing season to the two pathogens tested.
Keywords: oats; structural elements of yield; Erysiphe graminis f.sp. avena; Puccinia coronifera

7.8 Desheva G., E. Valchinova, M. Deshev. 2022. Ex-situ conservation of PGR in the National seed genebank of Bulgaria - past, present and future. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 59(6). 3-8. ISSN 0568-465X (Print), ISSN 2534-9848 (On-line) https://cropscience-bg.org/page/en/details.php?article_id=1039

Abstract: The ex situ conservation of plant genetic resources in seed genebank plays an important role for food security in the future. The National Genebank of Bulgaria is located on the territory of the Institute of Plant Genetic Resources "K. Malkov" - Sadovo. It was built in 1984 and carry out a scientific programme for long-term preservation of germplasm with seeds under controlled conditions in accordance with the standards, developed by FAO. The total number of registered accessions in the Genebank is above 60 000, where 44572 are preserved in the base collection. These accessions are representatives of 32 families, 150 genera, 600 plant species. Total 10 193 of the accessions originated from Bulgaria. The accessions received abroad originated from more than 80 countries. Germplasm material consists of: local population, old cultivars, advanced varieties, breeding lines. The genetic stocks are available for research and for plant breeding, further utilisation by international and regional co-operation, free exchange of plant genetic resources according to CBD and conditions contained in the standard material transfer agreement.
Keywords: ex- situ conservation; documentation; genebank; maintain; PGR

Резюме: Съхраняването ex situ на растителни генетични ресурси в генетични банки за семена играе важна роля за продоволствената сигурност в бъдеще. Националната генбанка на България е разположена на територията на Института по растителни генетични ресурси "К. Малков" - Садово. Тя е изградена през 1984 г. и изпълнява научна програма за дългосрочно съхранение на зародишна плазма със семена при контролирани условия в съответствие със стандартите, разработени от ФАО. Общият брой на регистрираните образци в генната банка е над 60 000, като 44572 от тях се съхраняват в базовата колекция. Тези образци са представители на 32 семейства, 150 рода и 600 растителни вида. Общо 10 193 от образците са с произход от България. Получените в чужбина образци произхождат от повече от 80 държави. Зародишният материал се състои от: местна популация, стари сортове, модерни сортове, селекционни линии. Генетичните запаси са на разположение за научни изследвания и за селекция на растенията, по-нататъшно използване чрез международно и регионално сътрудничество, свободен обмен на растителни генетични ресурси в съответствие с КБР и условията, съдържащи се в стандартното споразумение за трансфер на материал.
Ключови думи: ex-situ съхранение; документация; генна банка; поддържане; РГР

7.9 Desheva G., M. Deshev, E. Valchinova, B. Kyosev. 2025. AMMI and GGE biplot analyses of adaptability and yield stability of advantage varieties of common winter wheat. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, Vol. 5 (in press). ISSN 1310-0351 – print, ISSN 2534-983X – online.

Abstract: The creation of varieties, which can be adapted to a wide range of environments, is the crucial goal of plant breeders in a wheat improvement programs. The main objective of this study was to identify high yielding, stable and adaptive common winter wheat genotypes for breeding purposes by applying different statistical analyses. The study was

conducted during four growing seasons in the experimental field of IPGR - Sadovo, Southern Bulgaria. In the study were included 46 common winter wheat cultivars with different geography origin. The experiments were arranged in a complete block design with 3 replications on plots of 10 m2. Combined analysis of variance (ANOVA) showed that grain yield was significantly ($p < 0.001$) affected by the sources of variance: genotype (G), environment (E) and genotype X environment interaction (GEI). Genotypes G16, G31, G14, G24 and G1 emerged as the most stable according to the parametric stability estimates analysis. Genotypes G14, G33 and G19 were considered as generally adaptable to each environment according to AMMI1 analysis, while G19, G2, G35, G21, G4 and G32 were assessed as most stable according to AMMI2 analysis. GGE biplot analyses identified G33, G14, G16 and G9 as the most favorable and adaptable to a wide range of environments that could be included in the common winter wheat breeding programs.
Keywords: wheat, AMMI analysis, GGE analysis, stability parameters, yield

Резюме: Създаването на сортове, които могат да се адаптират към широк спектър от среди, е основна цел на селекционерите в програмите за подобряване на пшеницата. Основната цел на това изследване е да се идентифицират високодобивни, стабилни и адаптивни генотипи обикновена зимна пшеница за целите на селекцията чрез прилагане на различни статистически анализи. Проучването е проведено през четири вегетационни сезона в експерименталното поле на ИРГР - Садово, Южна България. В изследването бяха включени 46 сорта обикновена зимна пшеница с различен географски произход. Експериментите бяха организирани в пълен блоков план с 3 повторения върху парцели с площ 10 m^2. Комбинираният дисперсионен анализ (ANOVA) показа, че добивът на зърно се влияе значително ($p < 0,001$) от източниците на дисперсия: генотип (G), среда (E) и взаимодействие генотип X среда (GEI). Генотиповете G16, G31, G14, G24 и G1 се очертават като най-стабилни според анализа на параметричните оценки на стабилността. Генотиповете G14, G33 и G19 се считат за общоприложими към всяка среда според анализа на AMMI1, докато G19, G2, G35, G21, G4 и G32 се оценяват като най-стабилни според анализа на AMMI2. Анализите на GGE биплота определят G33, G14, G16 и G9 като най-благоприятни и адаптивни към широк спектър от среди, които могат да бъдат включени в програмите за селекция на обикновена зимна пшеница.
Ключови думи: пшеница, AMMI анализ, GGE анализ, параметри на стабилност, добив

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

8.1 Desheva G., S. Petrova, M. Deshev. 2017. Germinability of soybean seeds stored more than 30 years in the Bulgarian national seed genebank. *World Scientific News*, 69, 29-46. EISSN 2392-2192.
http://www.worldscientificnews.com/wp-content/uploads/2017/01/WSN-69-2017-29-46-1.pdf

Abstract: The maintenance of seed viability over long periods of time in genebanks is a key element in conservation of plant genetic resources. In this work, data obtained at the Bulgarian National seed Genebank from the routine task of monitoring seed viability from soybean were analyzed. Differences between initial, first and second germination test after 11 and 34 years of long-term storage were assessed among 182 accessions from Glycine max (L.) Merr. The samples were regenerated during 1978-1981 growing seasons. On the basis of experimental data, the seed storage characters - σ, P50% and P10% were determined allowing the prediction of seed storage life and the regeneration needs. Significant decrease in seed viability after 11 years of storage was not recorded in the

investigated soybean accessions from the different regeneration years. When comparing the initial germination percentages with results from the second control test after 34 years of storage were found significant differences in the loss of seed viability among genotypes from different regeneration years. The frequency of odd results were most significant for genotypes regenerated in 1981 (0.691) in comparison with these from other regeneration seasons. The highest Ki value (2.09) was recorded for accessions from 1981 harvest year; where rate of seed deterioration (1/σ) was also highest (-0.044). The lowest values both for Ki and 1/σ were found for the groups of accessions harvested in 1978 and 1979. There was a wide variation between groups of accessions regenerated in different years in both the time taken for viability to fall to 50% and the time for seed viability reduction with 10%. The predicted mean safe storage time for Glycine max (L.) Merr. was 25.54 years. Total 76 accessions or 42,2% of analyzed accessions had significant decrease of germination after 34 years of storage and would need regeneration.

Keywords: genebank, soybean, seed germination, seed longevity, seed viability

Резюме: Поддържането на жизнеспособността на семената за дълъг период от време в генбанки е ключов елемент в запазването на растителните генетични ресурси. В тази работа са използвани и анализирани данни, получени в Българската национална генбанка от рутинната задача за мониторинг на жизнеспособността на семена от соя. Разлики между първоначалния, първия и втория тест за кълняемост след 11 и 34 години дългосрочно съхранение бяха оценени при 182 образеца соя от вида Glycine max (L.) Merr. Образците бяха регенерирани по време на вегетационните сезони 1978-1981 г. Въз основа на експерименталните данни, бяха изчислени характеристиките за съхранимост на семената - σ, P50% и P10%, които позволяват да се прогнозира срокът на съхранение на семената и нуждите от регенериране. Не беше регистрирано значителномо намаляване на жизнеспособността на семената след 11 години съхранение при изследваните образци соя от различните години на регенериране. При сравняване на първоначалната кълняемост с резултатите от втория контролен тест след 34 години съхранение бяха установени значителни разлики в загубата на жизнеспособност на семената при генотипите от различните години на възстановяване. Най-високата стойност на Ki (2,09) е регистрирана за образците от 1981 година на реколтиране; където степента на влошаване на качеството на семената (1/σ) също е най-висока (-0,044). Най-ниските стойности както за Ki, така и за 1/σ са установени за групите образци, събрани през 1978 г. и 1979. Между групите образци, регенерирани през различни години, се наблюдават големи разлики както във времето, необходимо за намаляване на жизнеспособността до 50 %, така и във времето за намаляване на жизнеспособността на семената с 10 %. Прогнозираното средно време за безопасно съхранение за *Glycine max* (L.) Merr. е 25,54 години. Общо 76 образци или
42,2 % от анализираните образци са показали значително намаляване на кълняемостта след 34 години съхранение и ще се нуждаят от регенериране.

Ключови думи: генбанка, соя, кълняемост на семената, дълготрайност на семената, жизнеспособност на семената

8.2 Стаматов С., Е. Вълчинова, Г. Дешева, К. Узунджалиева, П. Чавдаров, Т. Чолаков, Б. Кьосев, Р. Русева, Н. Велчева. 2017. Влияние на срока и гъстота на сеитба върху елементите на продуктивност и добив при еднозърнест лимец (Triticum monoccocum L.). Сборник с доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие 135 години земеделска наука в Садово и 40 години Институт по Растителни Генетични Ресурси – Садово, 29-31 май, 2017, 80-85.

Abstract: The study was conducted during the period 2014 - 2016 in the experimental field

of IPGR- Sadovo. Three sowing dates (pre-winter, winter and spring) and three sowing norms (250, 350 and 450 germinated seeds per m^2 were tested with a local einkorn accession. in the phase of full maturity, the elements of productivity were measured - plant height (cm), number of productive and non-productive brothers, length of spike with and without the awns (cm), number of spikelets per spike, number of grains per spike, mass of grains in spike (g) and grain mass of plant (g). As a result of the study it was found that the vegetation- period of the einkorn was 124-238 days and the accumulation of an effective temperature sum of 1838,6-2338,6^oC depending on the sowing time and the soil's moisture content. The density of sowing has no significant impact on the formation of the yield except for the late spring sowing. During this period, the sowing norm has to be increased and it has to reach 450 germination seeds/m^2.

Keywords: einkorn, structural elements of the productivity, yield, period of sowing, predecessor, fertilizing

Резюме: Изследването е проведено през периода 2014-2016 г. в експерименталното поле на ИРГР-Садово. Изпитани са три срока на сеитба (предзимен, зимен и пролетен) и три сеитбени норми (250, 350 и 450 кълняеми семена на m^2 с местен сорт лимец. Във фаза пълна зрялост са измерени елементите на продуктивността - височина на растението (cm), брой продуктивни и непродуктивни братя, дължина на класа с и без осилите (cm), брой класчета в клас, брой зърна в клас, маса на зърната в клас (g) и маса на зърното от растението (g). В резултат на изследването беше установено, че вегетационният период при лимеца е 124-238 дни и натрупването на ефективна температурна сума от 1838,6-2338,6^oC е в зависимост от времето на сеитба и съдържанието на влага в почвата. Гъстотата на сеитба не оказва съществено влияние върху формирането на добива, с изключение на късната пролетна сеитба. През този период сеитбената норма трябва да бъде увеличена и да достигне 450 кълняеми семена/m^2.

Ключови думи: лимец, структурни елементи на продуктивността, добив, период на сеитба, предшественик, торене

8.3 Uzundzhalieva K., G. Desheva. 2017. Plant Genetic Resources from Medicinal Plant Species – ex situ and in vivo conservation in the Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo. Сборник с доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие 135 години земеделска наука в Садово и 40 години Институт по Растителни Генетични Ресурси – Садово, 29-31 май, 2017, 86-100.

Abstract: The geographical position of Bulgaria, where Central European, Mediterranean and East Asian flora are comprised as well as the strongly rough terrain derermines the rich plant diversity. By 3567 known species of higher plants about 750 are medicinal. The greatest part (85%) of the medicinal plants are wild and only about 15% ara introduced or selected. Much of the wild have the status of rare and protected species The goal of conservation is to support sustainable development by protecting and using biological resources. In general, it involves activities such as collection, propagation, characterization, evaluation, storage and distribution. Ex-situ conservation of medicinal plants in the Institute of Plant Genetic Resources - Sadovo is carried out in specialized live collections as welt as seed conservation of plant species under controlled conditions in the National genebank. There are maintained three collection - base, active and exchange collections. The base collection of medicinal plants is represented by 6,398 accessions from 28 families, 80 genera and 173 species. The storage conditions for seed samples are at -18^oC, in hermetically closed AL/PE-foil containers and seed moisture from 3 to 7% (wet basis). The in vivo MAP collection in IPGR is represented by 444 accessions from 21 botanical families. Large part of the medicinal plants in the living collection of the Institute of Plant

Genetic Resources - Sadovo is rare or endangered. Nearly all of them (with few exceptions) are protected according to the MAP regulation low. Most of them are included in the Red book of Bulgaria as endangered and critically endangered.
Keywords: conservation techniques, ex situ, in vivo, living collection, medical plants.

Резюме: Географското положение на България, където се простират централноевропейски, средиземноморска и източноевропейска Азия, както и силно пресеченият терен определят богатото разнообразие на растителния свят. От 3567 известни вида висши растения около 750 са лечебни. Най-голямата част (85 %) от лечебните растения са диви и само около 15% са интродуцирани или селектирани. Голяма част от диворастящите имат статут на редки и защитени видове. Целта на опазването е да се подпомогне устойчивото развитие чрез опазване и използване на биологичните ресурси. Като цяло то включва дейности като събиране, размножаване, характеризиране, оценка, съхранение и разпространение. Опазване ex-situ на лечебни растения в Института по растителни генетични ресурси - Садово се извършва в специализирани живи колекции, както и съхранение на семена от растителни видове при контролирани условия в Националната генна банка. Поддържат се три колекции - базова, активна и колекции за обмен. Базовата колекция от лечебни растения е представена от 6 398 от 28 семейства, 80 рода и 173 вида. Условията за съхранение на семена е при -18^{o}C в херметично затворени контейнери от AL/PE-фолио и влажност на семената от 3 до 7% (на влажна основа). Колекцията *in vivo* от медицински и ароматни растения МАР в ИРГР-Садово е представена от 444 образци от от 21 ботанически семейства. Голяма част от лечебните растения в живата колекцията са рядка или застрашена. Почти всички от тях (с малки изключения) са защитени в съответствие със закона за лечебните растения в България. Повечето от тях са включени в Червената книга на България като застрашени и критично застрашени.
Ключови думи: техники за опазване, *ex situ*, *in vivo*, жива колекция, медицински растения.

8.4 Desheva G., B. Kyosev, M. Deshev. 2017. Spike productivity of common winter wheat from the National collection of Bulgaria. Сборник с доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие 135 години земеделска наука в Садово и 40 години Институт по Растителни Генетични Ресурси – Садово, 29-31 май, 2017, 101-113.

Abstract: The aim of this study was to characterize common winter wheat accessions for agronomic traits related with spike productivity in relation to involve the best genotypes in hybridization for yield wheat improvement. Ninety six accessions with different origin were evaluated in a 3-year field study (2014- 2016). Variation among genotypes for all studied traits was found. Significant correlation was found between grain yield per plant, number of grain per spike, grain weight per spike, thousand grain weight and length of kernel. K-means clustering analysis categorized the genotypes into six clusters. The maximum average inter-cluster distance was found between cluster ll and cluster V. A Principal Component Analysis (PCA) allowed identifying cultivars of potential interest as parental lines for further use in winter bread wheat breeding, as Gohes G V 53 and Versailles (number of grain per spike), Juli (length of spike, number of spikelets per spike, thousand grain weight), Mahnadorfer tempolt, FAPl 1147C, Verbesserte nyemertsche triume (thousand grain weight), Ostka s komoroska (number of spikelets per spike), Saizmuender 104 (length of spike, number of spikelets per spike, number of grain per spike), Lichtis linos (number of grain per spike, grain yield per plant).
Keywords: common winter wheat, correlation, spike productivity, K-means clustering analysis, PCA

Резюме: Целта на това проучване е да се характеризират образците обикновена зимна пшеница по агрономически признаци, свързани с продуктивността на класа, за да се включат най-добрите генотипи в хибридизацията за подобряване на добива на пшеница. В рамките на тригодишно полско проучване (2014-2016 г.) бяха оценени деветдесет и шест образци с различен произход. Установени са различия между генотиповете за всички изследвани признаци. Установена е значима корелация между добива на зърно от растение, броя на зърната от клас, теглото на зърното от клас, теглото на хиляда зърна и дължината на зърното. Анализът на клъстерите K-means категоризира генотиповете в шест клъстера. Максималното средно междукластерно разстояние е установено между клъстер ll и клъстер V. Анализът на главните компоненти (PCA) позволи да се идентифицират сортове, представляващи потенциален интерес като родителски линии за по-нататъшно използване в селекцията на зимна хлебна пшеница, като Gohes G V 53 и Versailles (брой зърна в клас), Juli (дължина на кклас, брой класчета в клас, тегло на хиляда зърна), Mahnadorfer tempolt, FAPl 1147C, Verbesserte nyemertsche triume (тегло на хиляда зърна), Ostka s komoroska (брой класчета в класа), Saizmuender 104 (дължина на ккласа, брой класчета в клас, брой зърна в клас), Lichtis linos (брой зърна в класа, добив на зърно от растение).

Ключови думи: обикновена зимна пшеница, корелация, продуктивност на класа, клъстерен анализ, PCA

8.5 Kyosev B., G. Desheva, M. Deshev. 2017. Agronomic traits of Khorasan wheat (Triticum turanicum Jakubz.) maintained in National collection of Bulgaria. Сборник с доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие 135 години земеделска наука в Садово и 40 години Институт по Растителни Генетични Ресурси – Садово, 29-31 май, 2017, 114-125.

Abstract: The aim of this study was to assess agronomic traits of eighteen Khorasan wheat accessions maintained in the National genebank of Bulgaria. The trials were carried out in the IPGR-Sadovo during 2013-2015 growing seasons. Data were recorded for 10 agronomic traits. Significant genotypic differences were observed for all studied characters indicating considerable variations among genotypes for each trait. The highest thousand grain weight was recorded for 83000056 (81.9 g). The high grain yield per plant was estabrished for 83000075. The biggest grain weight per spike and number of grains per spike were found in 83000137. In B3000076 was recorded the highest total and productive number of tillers per plant. Grain yield per plant significantly correlated with prant height, total number of tillers per ptant and number of productive tillers per plant. Stepwise regression analysis showed that number of productive tillers per plant and grain weight per spike had the greatest impact on the grain yield per plant. Cluster analysis based on the three factors grouped the Khorasan glnotypes into five groups. Genotypes from third cluster were superior with respect to number of spikelets per spike, grain wegth per spike and number of grains per spike. Members of the fourth group possess high total number of tillers per plant and mumber of productive tillers per plant and yield potential. BGR 12389 was suitable to include in the breeding program for increase of number of grain per spike.

Keywords: agronomic traits, correlation, Khorasan, stepwise regression, PC-analysis

Резюме: Целта на това проучване е да се оценят агрономическите характеристики на осемнадесет сорта египетска пшеница, съхранявани в Националната генбанка на България. Опитите са проведени в ИРГР-Садово през вегетационните сезони 2013-2015 г. Бяха записани данни за 10 агрономически признака. Наблюдавани са значителни генотипни различия за всички изследвани признаци, което показва

значителни различия между генотиповете за всеки признак. Най-високото тегло на хиляда зърна е регистрирано при 83000056 (81,9 g). Високият добив на зърно от растение е установен за 83000075. Най-голямо тегло на зърното от клас и брой зърна от клас са установени при 83000137. При B3000076 е регистриран най-голям обща и продуктивна братимост от растение. Добивът на зърно от растение значително корелира с височината на растението, общия брой на класчетата в клас и броя на продуктивните братя в растение. Стъпковият регресионен анализ показа, че броят на продуктивните братя от растение и теглото на зърното от клас имат най-голямо влияние върху добива на зърно от растение. Клъстерният анализ, основан на трите фактора, групира гнотиповете в пет групи. Генотиповете от третия клъстер превъзхождат останалите образци по отношение на броя на класчетата в клас, масата на зърното в клас и броя на зърната в клас. Членовете на четвъртата група притежават висока обща и продуктивни братимост от растение и потенциал за добив. BGR 12389 е подходящ за включване в селекционната програма за увеличаване на броя на зърната в класа.

Ключови думи: агрономически признаци, корелация, Khorasan, стъпкова регресия, PC-анализ

8.6 Кьосев Б., Г. Дешева, М. Дешев. 2017. Морфологична и агрономическа оценка на образци спелта (Triticum spelta L.) отгледани при условията на Южна България. Сборник с доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие 135 години земеделска наука в Садово и 40 години Институт по Растителни Генетични Ресурси – Садово, 29-31 май, 2017, 148-157.

Abstract: The study was carried out in the experimental field of the lnstitute of Plant Genetic Resources „Konstantin Malkov-Sadovo during 2013-2015 growing seasons. Twenty three spelta accessions (Triticum spelta L.) from Bulgarian National genebank were assessed. The accessions were evaluated by morphological and agronomical characteristics according lnternational descriptor of genus Triticum. Principal Component Analysis was applied to group the accession by similarity on the base of twelve traits in the factor plane. Samples with number BGR31344, BGR26757, BGR19018 and B2000280 are recommended as donor of wheat breeding program. Genotypes BGR26757 and BGR19018 are suitable for direct introduce into farming system. A database with assessment information of investigated accessions was created.

Keywords: spelta, collection, morphological traits, agronomical traits, PC-analysis

Резюме: Изследването е проведено в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси „Константин Малков"-Садово през вегетационните сезони 2013-2015 г. Оценени са двадесет и три образци спелта (Triticum spelta L.) от Българската национална генбанка. Образците бяха оценени по морфологични и агрономически характеристики съгласно lnternational descriptor of genus Triticum. Беше приложен анализ на главните компоненти за групиране на образците по сходство въз основа на дванадесет признака във факторната равнина. Образци с номера BGR31344, BGR26757, BGR19018 и B2000280 се препоръчват като донори в селекционната програма за пшеница. Генотиповете BGR26757 и BGR19018 са подходящи за директно въвеждане в земеделската практика. Създадена е база данни с оценъчна информация за изследваните образци.

Ключови думи: Spelta, колекция, морфологични признаци, агрономически признаци, PC-анализ

8.7 Петрова С., Г. Дешева. 2017. Репродуциране и оценка на образци от Glicyne max (L.) Merr от Националната генбанка в условията на Южна България. Сборник с доклади от Юбилейна научна конференция с международно участие 135 години

земеделска наука в Садово и 40 години Институт по Растителни Генетични Ресурси – Садово, 29-31 май, 2017, 158-168.

Abstract: The aim of the study was to evaluate regenerative and productive capacity of soybean stored more than 20 years under long term storage in the National Genebank. The experiments were conducted on the quarantine area of IPGR - Sadovo. Total 18 accessions were selected to reproduce and evaluate for a period of two years, as in 2015 they were 11, and 2016 - 7 accessions. The evaluation of the material in the main biological, morphological and economic characters was performed on 10 normal developed plants of each accession with using the International descriptor of species Glycine max (L.) Merr of UPOV (1998). The soybean accessions grown under field conditions were related to medium late (130-140 days). There were significant variations in the following morphological indicators - growth type and habitus, blistering and intensity of the green color of the leaf. With the best productive opportunities were stood out two accessions: BGR1790 and 8GR3094. In years with bad meteorological conditions were observed slightly insemination and low quality of seeds. This leads to difficulties in the regeneration and the reproduction of quality seeds for long term storage in the National Genebank.
Keywords: soybean, regeneration, morphological, biological and economic traits

Резюме: Целта на проучването е да се оцени репродуцирането и продуктивната способност на соя, съхранявана повече от 20 години при дългосрочно съхранение в Националната генбанка. Експериментите бяха проведени в карантинната зона на ИРГР - Садово. Общо 18 образеца бяха избрани за размножаване и оценка за период от две години, като през 2015 г. те бяха 11, а през 2016 г. - 7 сорта. Оценката на материала по основните биологични, морфологични и стопански признаци беше извършена върху 10 нормално развити растения от всеки образец с използване на Международния дескриптор на вида Glycine max (L.) Merr на UPOV (1998). Сортовете соя, отглеждани при полски условия, бяха отнесени към средно късните (130-140 дни). Установени бяха значителни вариации в следните морфологични показатели - тип растеж и хабитус, мехурчестост и интензитет на зеления цвят на листата. С най-добри продуктивни възможности се отличиха два образеца: BGR1790 и 8GR3094. В годините с лоши метеорологични условия се наблюдаваше слабо осеменяване и ниско качество на семената. Това води до трудности при регенерирането и възпроизводството на качествени семена за дългосрочно съхранение в Националната генбанка.
Ключови думи: соя, репродуциране, морфологични, биологични и стопански признаци

8.8 Дешева Г., Свилена Тошева, Евгения Вълчинова, Петър Чавдаров. Влияние на биологични продукти върху покълването при някои зърнено - житни култури. 2017 Юбилейна научна конференция с международно участие 135 години земеделска наука в Садово и 40 години Институт по Растителни Генетични Ресурси – Садово, 29-31 май, 2017, 523-532.

Abstract: The aim of this investigation was to determine the influence of the organic fertilizers - Lumbrex and Humustim on the seed germinability and growth of shoot and root in rye, oats and rice accessions. Two rice varieties and one breeding line - Osmanchik-g7, Krezo and Ne68, three rye varieties - Hisar, Danae and AC-Rife and three oats varieties - Marina, Silistra and Mina were used. Significant differences were established between different crops and accessions regarding to the influence of testing products on the seed germination and initial growth of shoot and root. The effect of organic fertilizers on the germination energy was stronger than their effect on the germination of rye and oats varieties. In rice cultivars - Osmanchik 97 and Krezo humate based fertilizers - Humustim

and Lumbrex didn't improve the germination ability of seeds. The most stimulating effect on the length of the shoot was found in Marina variety treated with Humustim. With regard to the length of root in the Silistra variety and the variant with Lumbreks was recorded 39.3 mm longer root in comparing with the untreated sample. In the rye varieties - Hisar and AC-Rifle, was found a significant stimulating effect on the length of the root when they were treated with Lumbrex. In the group of rice only in Osmanchik 97 was found equally positive influence of both humate based fertilizers on the length of root. Proven longer shoots than those of control to both growth regulators were registered in line №68. lt was determined the influence of factors: genotype, seed treatment with growth regulators and interaction between them on the phenotypic behavior of morphological characters - length of shoot and length of root.

Keywords: cereals, organic fertilizers, seed treatment, germination energy, germination, length of shoot, length of root

Резюме: Целта на това изследване е да се определи влиянието на органичните торове Хумустим и Лумбрекс върху кълняемостта на семената и растежа на кълновете и корените при сортове ръж, овес и ориз. Използвани са два сорта ориз и една селекционна линия - Osmanchik-g7, Krezo и Ne68, три сорта ръж - Hisar, Danae и AC-Rife и три сорта овес - Marina, Silistra и Mina. Установени са значителни разлики между различните култури и сортове по отношение на влиянието на тестовите продукти върху покълняването на семената и началния растеж на кълновете и корените. Влиянието на органичните торове върху кълняемата енергия беше по-силно от влиянието им върху покълняването на сортовете ръж и овес. При сортовете ориз - Османчик 97 и Крезо органичните торове - Хумустим и Лумбрекс не подобриха кълняемостта на семената. Най-стимулиращ ефект върху дължината на кълновете е установен при сорт Марина, третиран с Хумустин. По отношение на дължината на корена при сорт Силистра и варианта с Лумбрекс беше регистриран 39,3 mm по-дълъг корен в сравнение с нетретираната проба. При сортовете ръж - Hisar и AC-Rifle, е установен значителен стимулиращ ефект върху дължината на корена, когато са третирани с Лумбрекс. В групата на ориза само при Osmanchik 97 е установено еднакво положително влияние на двата органични тора върху дължината на корена. Доказано по-дълги кълнове от тези на контролата към двата растежни регулатора са регистрирани при линия № 68. Установено е влиянието на факторите: генотип, третиране на семената с растежни регулатори и взаимодействието между тях върху фенотипното поведение на морфологичните признаци - дължина на кълна и дължина на корена.

Ключови думи: зърнени култури, органични торове, третиране на семена, кълняема енергия, кълняемост, дължина на кълнове, дължина на корен

8.9 Desheva G, Stateva S., Deshev M., Stamatov S. 2017. The collection of plant genetic resources in the national genebank of Bulgaria – the basis of the agriculture of today. Úroda 12/2017, vědecká příloha časopisu, 49-56.

Abstract: Agricultural biodiversity is an important component of biodiversity, which has a more direct link to the well being and livelihood of mankind than other forms of biodiversity. The effective conservation and use of agricultural biodiversity is very important in ensuring sustainable increases in the productivity and production of healthy food by and for mankind as well as contributing to increased resilience of agricultural ecosystems. The preservation of the plant biodiversity from the cultural and wild flora is the main priority in the research work of the Institute of Plant Genetic Resources “Konstantin Malkov”. The institute is the National Coordinator of the National Programme for Plant Genetic Resources as a part of the European Programme for Plant Genetic Resources

(ECPGR). The National Seed Genebank of Bulgaria is the most important part of the Institute of Plant Genetic Resources and implemented a scientific program for long term and medium term storage of seed germplasm under controlled conditions, consistent with the standards of FAO. There are preserved 61,456 seed samples from 65,877 totally registered as plant germplasm in the country. The ex situ collections in the genebank include: cereals, grain legumes, oil and industrial, forage grasses, vegetables, ornamental and medicinal species. The collections provide the good opportunity of utilization based on existing large scale genetic diversity: wild species, local populations, primitive varieties, breeding materials and modern varieties with different origin. By using of plant genetic resources (PGR) as a starting material in the plant breeding since the establishment of the Institute of Plant Genetic Resources have been created 148 varieties from 18 crops. The variety of species and cultivars allows the Institute to pursue a policy tailored to the specific conditions and interests and to solve the problems of agricultural producers.
Keywords: ex situ conservation, genebank, collection, PGR

Резюме: Растителното биоразнообразие е важен компонент, който има по-пряка връзка с благосъстоянието и поминъка на човечеството, отколкото други форми на биоразнообразие. Ефективното опазване и използване на растителното биоразнообразие е много важно за осигуряване на устойчиво повишаване на производителността и производството на здравословна храна от и за човечеството, както и за допринасяне за повишаване на устойчивостта на селскостопанските екосистеми. Опазването на растителното биоразнообразие от културната и дивата флора е основен приоритет в изследователската работа на Института по растителни генетични ресурси „Константин Малков“. Институтът е национален координатор на Националната програма за растителни генетични ресурси като част от Европейската програма за растителни генетични ресурси (ECPGR). Националната генбанка на България е най-важната част от Института по растителни генетични ресурси и изпълнява научна програма за дългосрочно и средносрочно съхранение на семена при контролирани условия, съобразени със стандартите на ФАО. В нея се съхраняват 61 456 образци семена от 65 877 регистрирани като растителна зародишна плазма в страната. Колекциите ex situ в генбанката включват: зърнени и бобови култури, маслодайни и индустриални култури, фуражни треви, зеленчуци, декоративни и медицински видове. Колекциите предоставят добра възможност за използване на базата на съществуващото голямо генетично разнообразие: диви видове, местни популации, примитивни сортове, селекционни материали и съвременни сортове с различен произход. Чрез използването на растителни генетични ресурси (РГР) като изходен материал в селекцията на растенията от създаването на Института по растителни генетични ресурси са създадени 148 сорта от 18 култури. Разнообразието от видове и сортове позволява на Института да провежда политика, съобразена с конкретните условия и интереси, и да решава проблемите на земеделските производители.
Ключови думи: съхранение ex situ, генна банка, колекция, РГР

8.10 Статева С., Г. Дешева. 2017. Приспособяване на вида Atropa belladonna L. отглеждан в in vitro условия към околната среда. Сборник с доклади от Юбилейна международна научна конференция „България на регионите“ по повод 25-годишнината от създаването на висшето училище на тема: Перспективи за устойчиво регионално развитие 27 - 28 октомври 2017 г. Пловдив, 505-510.

Abstract: The purpose of this study is to adapt the species Atropa belladonna L. to the environment. The species is cultured in vitro on Quorin & Lepoivre (1977), with 0.2, 0.5 and 1.0 mg / l IBA and IAA added. The control variant is with explants developed in

Quorin & Lepoivre (1977) without added plant hormones. Adaptation of the resulting regenerators with a very well formed root system is carried out in 6x6 cm plastic pots. A suitable substrate (soil: peat: sand 1: 1: 1) has been identified for successful rooting of the species Atropa belladonna L. in the adaptation process, which ensures their conservation and return to natural habitats. A high correlation dependence between the height and number of leaves of A. belladonna L. plants has been established as a result of which 62.7% of the leaf count variation is dependent on the height factor.
Keywords: Atropa belladonna L., biotechnology; in vitro, medicinal plants, plant propagation, conservation.

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се адаптира видът Atropa belladonna L. към околната среда. Видът е отглеждан в in vitro условия върху хранителна среда Quorin & Lepoivre (1977), с добавен 0.2, 0.5 и 1.0 mg/l IBA и IAA. Контролният вариант е с експланти, развиващи се в среда Quorin & Lepoivre (1977) без добавени растителни хормони. Адаптирането на получените регенеранти с много добре формирана коренова система се извършва в пластмасови саксийки с големина 6x6 cm. Установен е подходящ субстрат (почва: торф: пясък 1:1:1) за успешно вкореняване на видовете Atropa belladonna L. в процеса на адаптация, което гарантира запазването и връщането им в естествените местонаходища. Установена е висока корелационна зависимост между височината и броя на листата на растенията от вида A. belladonna L., вследствие на което 62.7% от изменението на броя на листата зависи от фактора височина.
Ключови думи: Atropa belladonna L., биотехнология, in vitro, медицински растения, размножаване, съхранение.

8.11 Desheva G. N., Kyosev B. N., Valchinova E. K., Uzundzhalieva K. S. 2018. Variability of agro-morphological characters in emmer wheat genotypes (Triticum dicoccon (Schrank) Schübl.). "SmartDamu" Limited Liability Partnership «Horizon of Science and Education». The proceedings of the international scientific-practical conference (January 31, 2018, Almaty City), 37-40.

Abstract: Variability plays an important role in crop breeding. An insight into the magnitude of variability present in crop species is of utmost importance as it provides the basis for selection.The study is carried out in the experimental field of Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov"-Sadovo, Bulgaria during 2016-2017 growing season. Eighteen emmer wheat accessions were evaluated to estimate of variability, heritability and genetic advance among agro-morphological characters. Data were recordeded for plant height, total number of tillers per plant, number of productive tillers per plant, length of spike, number of spikelets per spike, weight of grain per spike, number of grains per spike, weight of grain per plant and weight of 1000 grains. Highly significant differences and wide ranges of variation among emmer wheat genotypes for all nine characters were recorded. Estimates of phenotypic variances were higher than genotypic variances. Estimates of phenotypic and genotypic coefficient of variability ranged from 10.23 (for plant height) to 72.87% (for number of grains per spike) and 7.94 (for plant height) to 55.13% (for weight of grain per plant), respectively. High heritability in broad sense with high genetic advance in terms of percentage of means was recorded for weight of 1000 grains, weight of grain per spike and length of spike indicating effectiveness of selection for the improvement of these traits. Cluster analysis based on the Between-groups linkage method using Squared Euclidian distance grouped the genotypes into three groups. Genetically the most distant was genotype 83102075 with 88102020 and 83102081. Knowledge of the distances between genotypes can be useful for breeding programs.
Keywords: emmer, agro-morphological characters, variability, cluster analysis

Резюме: Изменчивостта играе важна роля в селекцията на селскостопанските култури. Изследването е проведено в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси „Константин Малков“-Садово, България през вегетационния период 2016-2017 г. Оценени са 18 образци двузърнест лимец за оценка на изменчивостта, наследствеността и генетичния прогрес по отношение на агро-морфологични признаци. Бяха записани данни за височината на растенията, обща братимост от растение, брой продуктивни братя от растение, дължината на клас, брой класчета в клас, теглото на зърното в клас, броя на зърната в клас, теглото на зърното от растение и теглото на 1000 зърна. Регистрирани са силно значими разлики и широки диапазони на вариране между генотиповете двузърнест лимец за всичките девет признака. Оценките на фенотипните вариации са по-високи от генотипните вариации. Оценките на фенотипния и генотипния коефициент на вариабилност вариряха съответно от 10,23 (за височина на растението) до 72,87 % (за брой зърна в клас) и от 7,94 (за височина на растението) до 55,13 % (за тегло на зърното от растение). Висока наследяемост в широк смисъл с висок генетичен напредък по отношение на процента на средните стойности е регистрирана за теглото на 1000 зърна, теглото на зърното в клас и дължината на класа, което показва ефективността на селекцията за подобряване на тези признаци. Клъстерният анализ, базиран на метода на междугруповите връзки с използване на квадратното Евклидово разстояние, групира генотипите в три групи. Генетично най-отдалечен е генотип 83102075 с 88102020 и 83102081. Познаването на генетичната отдалеченост между генотиповете може да бъде полезно за селекционните програми.
Ключови думи: двузърнест лимец, агроморфологични признаци, изменчивост, клъстерен анализ

8.12 Stateva S. S., Petrova S. D., Desheva G. N. 2018. Sterilization Procedure and Attempt To Introduce The Rare Wild Perennial Chickpea (Cicer Montbretii Jaub. & Spach) in Vitro Conditions. “SmartDamu” Limited Liability Partnership «Horizon of Science and Education». The proceedings of the international scientific-practical conference (January 31, 2018, Almaty City), 89-91.

Abstract: Cicer montbretii Jaub. & Spach is a rare, wild species included in the Red Book of Bulgaria. In recent years there has been a decrease in plants of the species in protected areas. It is necessary to take urgent measures for the conservation of the species. One of these methods is biotechnology. The decomposition of the original plant material is particularly important for introducing the species into controlled conditions. In the experiment carried out to replicate the wild type, sodium hypochlorite was used for 2, 3 and 4 minutes to maximally produce pure culture.
Keywords: Cicer montbretii Jaub. & Spach, in vitro, sterilization, wild type

Резюме: Cicer montbretii Jaub. & Spach е рядък див вид, включен в Червената книга на България. През последните години се наблюдава намаляване на растенията от вида в защитените територии. Необходимо е да се предприемат спешни мерки за опазването на вида. Един от тези методи е биотехнологията. Размножаването на оригиналния растителен материал е особено важно за въвеждането на вида в контролирани условия. В експеримента, проведен за възпроизвеждане на дивия вид, натриевият хипохлорит е използван за 2, 3 и 4 минути, за да се получи максимално чиста култура.
Ключови думи: Cicer montbretii Jaub. & Spach, in vitro, стерилизация, див тип

8.13 Desheva Gergana, Manol Deshev, Bozhidar Kyosev. 2018. Agronomic characters of some foreign winter bread wheat cultivars (Triticum aestivum L.). New knowledge

Journal of science, 7-2, 223-230. .ISSN 2367-4598 (Online). https://www.science.uard.bg/index.php/newknowledge/article/view/385

Abstract: The study is carried out in the experimental field of Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov" - Sadovo, Bulgaria during 2015-2017 growing seasons. Seven Italian, seven Czechian, two Francian, two Portugal and two Polish cultivars were evaluated for six agronomic traits. In general the evaluated foreign cultivars had later date to heading than the national standard Enola. An exception was cultivar Bilancia which had the same length of vegetative growth phase as Enola. Bohemia had the longest spike. Italian variety Alcione had the highest number of spikelets per spike. The Czech cultivars Bohemia and Seladon and Polish variety Kobra Plus had the highest thousand grain weight. Relatively the highest yield was recorded for Jordao and Coa from Portugal and Carisma from Italy. K-means cluster analysis permitted to group the cultivars in four clusters. The standard variety Enola with other six cultivars was grouped into second cluster including 35% of total genotypes. The maximum average inter-cluster distance was found between cluster I and cluster III. So, the crossing between these two highly diverse cluster parents would be fruitful for getting heterosis cross combination. The results of this study will support efforts of utilization of foreign cultivars in winter bread wheat breeding programs.
Keywords: winter bread wheat, cultivars, agronomic characters, k-means cluster analysis.

Резюме: Изследването е проведено в експерименталното поле на Института по растителни генетични ресурси „Константин Малков" - Садово, България, през вегетационните сезони 2015-2017 г. Седем италиански, седем чешки, два френски, два португалски и два полски сорта са оценени по шест агрономически признака. Като цяло оценяваните чуждестранни сортове имаха по-късна дата на изкласяване от националния стандарт Енола. Изключение прави сортът Bilancia, който има същата продължителност на вегтационната фаза като Enola. Bohemia е с най-дълъг клас. Италианският сорт Alcione е с най-голям брой класчета в клас. Чешките сортове Bohemia и Seladon и полският сорт Kobra Plus са с най-високо тегло на хиляда зърна. Относително най-висок добив е отчетен при сортовете Jordao и Coa от Португалия и Carisma от Италия. K-mean клъстерен анализ позволи да се групират сортовете в четири клъстера. Стандартният сорт Enola заедно с други шест сорта е групиран във втори клъстер, включващ 35 % от общия брой генотипове. Максималното средно разстояние между клъстерите е установено между клъстер I и клъстер III. Така че кръстосването между тези два силно разнообразни родителски клъстера би било плодотворно за получаване на хетерозисна кръстосана комбинация. Резултатите от това проучване ще подпомогнат усилията за използване на чужди сортове в селекционните програми за зимна хлебна пшеница.
Ключови думи: зимна хлебна пшеница, сортове, агрономически признаци, к-mean клъстерен анализ.

8.14 Тошева С., Е. Вълчинова, А. Пенчева, Г. Дешева. 2018. Анализ на текущото състояние при производството на основни зърнени култури в България и статус на поддържаните колекции в ИРГР – Садово. Сборник на докладите от Национална Научно-Техническа Конференция с Международно Участие „Екология и Здраве", 07 юни 2018 година, Пловдив, 34-39. ISSN 2367 – 8569. https://hst.bg/bulgarian/ECOLOGY%20AND%20HEALTH,%202018%20(1).pdf

Abstract: A ten-year period (2007-2016) of the production of wheat, maize, rice, rye and oats in Bulgaria is studed. The following characters are analyzed: sown areas (da), harvested areas (da), average yields (kg / da) and production (t). The status of the maintained collections in the National Genbank of the IPGR-Sadovo is established and actual information on the available number of accessions for crops is provided. In common

wheat, there is a tendency to increase production as a result of higher average yields per decar, and for rice, higher production is the result of increased sown areas and high productivity. Corn is characterized by large variations in average yields and production due to the strong dependence on weather conditions and lack of irrigation. From all analyzed crops with the least production in Bulgaria is rye, while in the oats there is a reduction of the areas with a large variation in production. The collections of Triticum aestivum L., Oryza sativa L., Zea mays L., Secale cereale L. and Avena sativa L. offer opportunities for various use based on a varied germplasm: local varieties, populations, selection materials, wild species with different geographical origin. The collections of maize and common wheat are characterized with the highest diversity.
Keywords: cereals, production, yield, collections

Резюме: Проследен е десет годишен период (2007-2016) от производството на пшеница, царевица, ориз, ръж и овес в България. Анализирани са показателите: засети площи (da), реколтирани площи (da), средни добиви (kg/da) и производство (t). Установен е статуса на поддържаните колекции в Националната генбанка на ИРГР-Садово и е предоставена актуална информация за наличния брой образци по култури. При обикновената пшеница съществува тенденция към увеличаване на производството в резултат на по-висок среден добив от декар, а при ориза по-високото производство е в резултат на нарастването на засетите площи и на висока продуктивност. Царевицата се характеризира с големи колебания в средните добиви и производството, което се дължи на силната зависимост от метеорологичните условия, поради липса на напояване. От анализираните зърнено- житни култури с най-малко производство в България е ръжта, а при овеса съществува редуциране на площите с голямо вариране в производството. Колекциите от Triticum aestivum L., Oryza sativa L., Zea mays L., Secale cereale L. и Avena sativa L. предлагат възможности за многостранно използване, основаващо се на разнообразна генплазма: местни сортове, популации, селекционни материали, диви видове с различен географски произход. С най-голямо многообразие са колекциите от царевица и обикновена пшеница.
Ключови думи: зърнени култури, производство, добив, колекции

8.15 Вълчинова Е., Г. Дешева, Б. Кьосев. 2019. Разнообразието от видове Aegilops на територията на България. Сборник доклади от Националния Младежки Форум – пролет, 2019 „Наука, Технологии, Иновации, Бизнес", 30-31. май 2019 г., Пловдив, 23-28. ISSN 2367 – 8569.
https://hst.bg/bulgarian/Sbornik_doklaki_mladejki_forum_2020.pdf

Abstract: Bulgaria is one of the countries on the Balkan Peninsula with a diversity of Aegilops species. They are a source of genes for resistance to biotic and abiotic factors and if introduced into the genome of wheat could improve their resistance. Interest in these species is also justified by the possibility of using them in the breeding for the expansion of the genetic basis of durum wheat and common wheat. During the period 2017-2018, expeditions were conducted for the establishment of natural habitats of wild relatives of wheat - Aegilops on the territory of the Republic of Bulgaria as well as for collection of seed materials to be preserved in the National Genbank. A total of 271 accessions of 6 Aegilops species from 177 habitats have been registered and a database of ecological, geographic and taxonomic characteristics of the collected samples has been created. The described locations will allow an annual monitoring and the in situ conservation of these species and the timely identification of species populations, as well as the assessment of possible risk factors and the application of appropriate measures for their containment and elimination.

Keywords: Aegilops, habitats, floristic areas

Резюме: България е една от страните на Балканският полуостров с разнообразие от видове Aegilops. Те са източник на гени за устойчивост към биотичен и абиотичен стресови фактори на средата, които въведени в генома на твърдата и обикновената пшеница могат да подобрят устойчивостта и. Интересът към тези видове е обоснован и от възможността за използването им и в селекцията за разширяване на генетичната основа на твърдата и обикновена пшеница. През периода 2017-2018 г., бяха проведени експедиции за установяване на естествени находища от диви родственици на пшеницата –род Aegilops на територията на Република България както и за събиране на семенен материал, който да бъде съхранен в Националната генбанка. Регистрирани са общо 271 образци от 6 вида Aegilops от 177 местообитания и е създадена база данни с еколого-географски и таксономични характеристики на събраните образци. Описаните местонаходища ще позволят в бъдеще провеждане на ежегоден мониториг за in situ съхранение на тези видове и своевременно установяване промени в популациите на видовете, както и оценка на възможни рискови фактори и прилагане на съответни мерки за тяхното ограничаване и отстраняване.
Ключови думи: Aegilops, местообитания, флористични райони

8.16 Desheva Gergana, Evgenia Valchinova, Albena Pencheva, Svilena Tosheva. 2019. The effect of salinity (NaCl) on germination and early seedling growth of rye seeds. Field Crop Studies, XII(4): 9-24. ISSN: 1312-3882 (Print). http://fcs.dai-gt.org/bg/index.php?page=tom&idt=16&idb=35&ida=583

Abstract: The aim of study is to determine the effect of NaCl salinity stress on germination characteristics and seedling growth of 3 Bulgarian rye accessions - Milenium, B7E0131 and B7E0055 maintained in the ex situ collection of the National genebank of Bulgaria. Six different concentrations of NaCl (25, 50, 75, 100, 125 and 150 mM) are used as treatments and deionized water is used as control. To determine the salinity tolerance, the following germination characteristics - germination energy (%), germination percentage (%), coefficient of velocity of germination (% day-1), germination rate index and mean germination time (day), water uptake are studied. The data for the shoot and root length (cm), fresh weight (mg plant-1) of shoot and root and dry weight (mg plant-1) of shoot and root are measured seven days after germination. Vigor index and solt tolerance index are also calculated. The effect of increasing NaCl levels on germination energy and final germination percentages are not recorded for B7E0131 and B7E0055. Increasing salinity concentration from 25 to 150 mM NaCl prolonged mean germination time and had an inhibitory effect on the initial seedling growth. B7E0055 is the most tolerant at seedling growth stage.
Keywords: Rye, Secale cereale L., Germination, Salinity, Seedling growth, Correlation.

Резюме: Целта на изследването е да се определи ефектът на солевия стрес с NaCl върху характеристиките на кълняемостта и растежа на прорастъците при 3 български образеца ръж - Milenium, B7E0131 и B7E0055, съхранявани в ex situ колекцията на Националната генбанка на България. Шест различни концентрации на NaCl (25, 50, 75, 100, 125 и 150 mM) са използвани като третирания, а дейонизираната вода е използвана като контрола. За определяне на толерантността към засоляване са изследвани следните характеристики на покълването – кълняема енергия (%), кълняемост (%), коефициент на скоростта на покълняване (% day-1), индекс на скоростта на покълняване и средно време на покълняване (day), усвояване на вода. Данните за дължината на кълна и корените (cm), свежото тегло (mg plant-1) на

кълновете и корените и сухото тегло (mg plant-1) на кълновете и корените са измерени седем дни след покълняването. Изчислени са също индексът на жизненост и индексът на толерантност към засоляване. Ефектът от повишаването на нивата на NaCl върху кълняемата енергията и кълняемостта не е отчетен за B7E0131 и B7E0055. Увеличаването на концентрацията на соленост от 25 до 150 mM NaCl удължава средното време за покълняване и има инхибиращ ефект върху първоначалния растеж на прорастъците. B7E0055 е най-толерантен на етапа на растеж на прорастъците.

Ключови думи: ръж, Secale cereale L., кълняемост, соленост, растеж на прорастъците, корелация

8.17 Desheva Gergana, Evgenia Valchinova, Albena Pencheva, Svilena Tosheva. 2020. Influence of different salt concentration on germination, seedling growth and water uptake of oat seeds (Avena sativa L.). Field Crop Studies, XIII(1): 37-52, ISSN: 2535-1133 (Online) ISSN: 1312-3882 (Print). ISSN: 1312-3882 (Print). http://fcs.dai-gt.org/bg/index.php?page=tom&idt=17&idb=36&ida=598

Abstract: The oat is considered to have a high potential for mitigating saline soil conditions. However, harvest time, soil salt content and varieties can affect the oats capacity to mitigate these stress conditions. The aim of this study was to investigate the influence of different NaCl salt concentrations on germination, early seedling growth and water uptake of oat seeds (Avena sativa L.) The experimental design was two factors factorial (2×5) arranged in a completely randomized design; with two replications. The first factor was seed cultivars (Katan, Kaloyan and Dunav) and the second factor was different concentrations of NaCl (25, 50, 75, 100, 125 and 150 mM). The results showed that the germination percentage, root and shoot length, wet and dry weight of the seedlings and water uptake decreased significantly with increase the salinity levels. Effects of salinity on salt tolerance index of investigated oat cultivars at 150 mM NACl indicated that Katan cultivar is most tolerant at germination stage, while Dunav cultivar at seedling growth stage. PC-analysis grouped analysed cultivars at different salinity stress according to similarity on the basis of investigated germination and seedling characters in two components in the factor plane.

Keywords: Oat, Avena sativa L., Salinity, Germination, Seedling growth, Water uptake, PC-analysis

Резюме: Счита се, че овесът има голям потенциал за смекчаване на засолените почви. Въпреки това времето на прибиране на реколтата, съдържанието на соли в почвата и сортовете могат да повлияят на способността на овеса да смекчава тези стресови условия. Целта на това изследване е да се проучи влиянието на различни концентрации на NaCl върху покълняването, растежа на прорастъците и водопоглъщането на семена от овес (Avena sativa L.) Заложен е двуфакторен опит с пълно рандомизирано разпределение на вариантите в две повторения. Първият фактор са сортовете овес (Katan, Kaloyan и Dunav), а вторият фактор - различни концентрации на NaCl (25, 50, 75, 100, 125 и 150 mM). Резултатите показаха, че процентът на кълняемост, дължината на корените и кълновете, свежо и сухото тегло на прорастъците и поглъщането на вода намаляват значително с увеличаване на нивата на засоляване. Ефектите на солеността върху индекса на солеустойчивост на изследваните сортове овес при 150 mM NACl показват, че сортът Katan е най-толерантен във фаза покълняване, докато сортът Dunav във фаза растеж на прорастъците. PC-анализът групира анализираните сортове при различен солеви стрес според сходството на базата на изследваните признаци за кълняемост и растеж в два компонента във факторната равнина.

Ключови думи: Овес, Avena sativa L., соленост, кълняемост, растеж на прорастъците, поглъщане на вода, PC-анализ

8.18 Вълчинова Е., Г. Дешева, Б. Кьосев. 2020. Разнообразието от видове лимец на територията на Република България. 2020. Сборник с доклади от Младежки Форум „Наука, Технологии, Иновации, Бизнес“ , 28 - 29 май 2020 година Дом на науката и техниката – Пловдив, 110-115. ISSN 2367 – 8569. https://hst.bg/bulgarian/Sbornik_doklaki_mladejki_forum_2020.pdf

Abstract: The aim of this study is to provide actual information about the diversity and distribution areas of the species of einkorn and emmer on the territory of the Republic of Bulgaria. During the period 2017- 2018, collecting missions were carried out in eight districts and 17 municipalities, falling in four floristic regions of the country - the Rhodope Mountains, the Thracian Valley, the Tundzha Hilly Valley and the Struma River Valley. As a result of the surveyed areas, a total of 56 localities were determined and seed materials were collected from 81 accessions of wild einkorn (Triticum boeoticum Boiss.), 9 accessions of einkorn (Triticum monococcum L.) and 2 accessions of emmer (Triticum dicoccon (Schrank) Schübl), which are conserved in the National Genebank in IPGR-Sadovo. A database with ecological-geographical and taxonomical characteristics of the collected accessions has been created.
Keywords: einkorn, diversity, habitats, floristic areas

Резюме: Целта на настоящото изследване е да предостави актуална информация за разнообразието и районите на разпространение на видовете лимеци на територията на Република България. През периода 2017-2018 г. са проведени експедиции в осем области и 17 общини, попадащи в четири флористични района на страната –Родопи, Тракийска низина, Тунджанска хълмиста равнина и Долината на река Струма. В резултат на обследваните райони са установени общо 56 находища и е събран семенен материал от 81 образеца див еднозърнест лимец (Triticum boeoticum Boiss.), 9 образеца културен еднозърнест лимец (Triticum monococcum L.) и 2 броя културен двузърнест лимец (Triticum dicoccon (Schrank) Schübl.), които са съхранени в Националната генбанка на ИРГР-Садово. Създадена е база данни с еколого-географски и таксономични характеристики на събраните образци.
Ключови думи: лимец, разнообразие, местообитания, флористични райони

8.19 Вълчинова Евгения, Гергана Дешева, Петър Чавдаров.2020. Агробиологична характеристика на образци плевест овес (Avena sativa L.) от колекцията на ИРГР Садово. Сборник с доклади от Младежки Форум „Наука, Технологии, Иновации, Бизнес“ 2020 есен, 27 ноември 2020 година, Пловдив, 68-74. ISSN 2367 – 8569. https://hst.bg/Sbornik_Mladejki%20forum_27.11.2020.pdf

Abstract: The study was carried out in the experimental field of IPGR-Sadovo during the period 2017-2019. The aim of investigation was to establish the productive capacity of 25 weed oat accessions and found their resistance to the powdery mildew- Erysiphe graminis f.sp. avenae and leaf (crown) rust- Puccinia coronifera. It was determined that with the shortest length of vegetation period was B4000187, with the lowest stem and the largest mass per 1000 seeds was B3BM0103, with the largest length of panicle, mass on the main panicle and mass of grain from the main panicle was B4000193. The relatively highest yields were obtained from the samples: B4BM0010, B3BM0103, 83106163, B4000188, B4000190, B4000191, B4000192, B4000193, B4000194, B4000196, B4000222, B8BM0021, B8BM0022 and B8E0159. All these samples certainly of interest to plant breeding and could be included in selection program. The standard Dunav variety and samples B4000190, B4BM0010, 83106163, 83106190, B4000189 and A7BM0003 showed very high resistance throughout the growing season to the two pathogens tested.

Keywords: weed oats, structural elements of yield, Erysiphe graminis f.sp. avenae, Puccinia coronifera.

Резюме: Изследването е проведено през периода 2017-2019 г. в опитното поле на ИРГР "К. Малков" гр. Садово. Проучени са продуктивните възможности на 25 образеца плевест овес и е установена устойчивостта им към причинителите на брашнеста мана – Erysiphe graminis f.sp. avenae и листна (коронеста) ръжда – Puccinia coronifera. Установено е, че с най-къс вегетационен период е B4000187, с най-ниско стъбло и най-голяма маса на 1000 семена е B3BM0103, с най-голяма дължина на метлицата, маса на главната метлица и маса на зърно от главната метлица е B4000193, а най-високо добивни са: B4BM0010, B3BM0103, 83106163, B4000188, B4000190, B4000191, B4000192, B4000193, B4000194, B4000196, B4000222, B8BM0021, B8BM0022 и B8E0159. Тези образци определено представляват интерес за селекцията и могат да бъдат включени в селекционни програми. Стандартния сорт Дунав и образците B4000190, B4BM0010, 83106163, 83106190, B4000189 и A7BM0003 показаха много висока устойчивост през цялата вегетация към двата изпитвани патогена.

Ключови думи: плевест овес, структурни елементи на добива, Erysiphe graminis f.sp. avenae, Puccinia coronifera.

8.20 Desheva G., E. Valchinova, A. Pencheva, S. Tosheva. 2020. Assessment of different sodium chloride (NaCl) concentrations on germination and seedling growth characteristics of naked oat seeds (Avena nuda L.). Сборник с доклади от Научен Форум с Международно Участие "Екология И Агротехнологии – Фундаментална Наука и Практическа Реализация" 27 - 28 октомври 2020 г., София, Том 2, 2020, 306-314. ISSN 2683-0663 (on-line). https://www.issapp-pushkarov.org/sites/default/files/pictures/sbornik_dokladi_nk_2020.pdf

Abstract: Soil salinity is one of the limiting factors for plant production worldwide and the most important abiotic stress. Oat crops are considered to be moderately tolerant to salinity. The degree of salt tolerance varies not only with plant species but the different varieties of the same species show variation in salt tolerance. The aim of this study was to assess of different sodium chloride (NaCl) concentrations on germination and seedling growth characteristics in three varieties of naked oat seeds (Avena nuda L.)- Mina, Marina and Silistra. The experiment was carried out using completely randomized design in two replications. Six different concentrations of sodium chloride (NaCl): 25, 50, 75, 100, 125 and 150 mM, are used as treatments. Result showed that the increasing salinity concentration from 25 to 150 mM NaCl had an inhibitory effect on the germination characteristic-germination energy (%), germination percentage (%), coefficient of velocity of germination, germination rate index (% day-1), germination index, and Timson germination index as well as on the seedling growth characteristics - the shoot and root length (cm), fresh and dry weight of shoot and root (mg plant-1). Mean germination time and time spread of germination (days) were elongated with increasing of sodium chloride salt levels. Marina had the highest salt tolerance and demonstrated a better tolerance to salt stress than other cultivars.

Keywords: Avena nuda L., naked oat, salinity, germination, seedling growth

Резюме: Солеността на почвата е един от ограничаващите фактори за производство в световен мащаб и един от най-важните абиотични стресове. Овеса се счита за умерено толерантен към солеността. Степента на толерантност към сол варира не само в зависимост от растителните видове, но и различните сортове от един и същи

вид показват различни вариации. Целта на проучване беше да се оцени влиянието на различните концентрации на натриев хлорид (NaCl) върху кълняемостта и растежа на прорастъците при три сорта голозърнест овес (Avena nuda L.) - Мина, Марина и Силистра. Експериментът е проведен при напълно рандомизиран блоков дизайн в две повторения. Използвани са 5 различни концентрации на NaCl (25, 50, 100, 125 and 150 mM). Резултатите показват, че увеличаването на концентрацията на NaCl от 25 до 150 mM има инхибиращ ефект върху характеристиките на кълняемост – кълняема енергия (%), кълняемост (%), коефициент на скорост на покълване, индекс на скорост на покълване (% ден-1), индекс на кълняемост и индекс на покълване на Timson, както и върху характеристиките на растеж на прорастъците - дължината на кълн и корен (cm), свежо и сухо тегло на кълн и корен (mg plant-1). Средното време на покълване и размаха на времето за покълване (дни) се удължават с нарастване на нивата на натриев хлорид. Сорт Марина показа най-високата толерантност към засоляване и демонстрира по-добра толерантност към солевия стрес от другите сортове.

Ключови думи: Avena nuda L., голозърнест овес, соленост, кълняемост, растеж на разсад

8.21 Дешева Г., Е. Вълчинова, П. Чавдаров. 2020. Изследване на устойчивостта на сортове обикновена зимна пшеница към причинителят на фузариоза по класа - *Fusarium culmorum*. Сборник диклади от 13-та научна конференция на Българския контактен център на EFSA „Наука в условията на COVID-19“, 22-ри октомври 2020 г., 11-23, ISBN 978- 619-7509-07-6. https://online.fliphtml5.com/bkgx/jyhs/#p=13

Abstract: The aim of the present study was to investigate the reaction of 27 varieties of common winter wheat with different geographical origins to the Fusarium Head Blight Agent – F. culmorum under field conditions and artificial infectious background. Immune and resistant varieties were not been identified. All studied varieties were sensitive and highly sensitive. The genotype and conditions of the year in which the varieties were grown had a determine influence on the number of infected seeds, while the dominant influence on the variation of the absolute mass of inoculated seeds had the year.

Keywords: common winter wheat, varieties, Fusarium culmorum, resistant

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се проучи реакцията на 27 сорта обикновена зимна пшеница с различен географски произход към причинителя на фузарийната по класа - F. culmorum, при полски условия и изкуствен инфекциозен фон. Не бяха идентифицирани имунни и устойчиви сортове. Всички изследвани сортове бяха чувствителни и силно чувствителни. Генотипът и условията на годината, в която са отглеждани сортовете, са оказали определящо влияние върху броя на заразените семена, докато доминиращо влияние върху варирането на абсолютната маса на инокулираните семена е имала годината.

Ключови думи: обикновена зимна пшеница, сортове, Fusarium culmorum, устойчивост

8.22 Вълчинова Е., Г. Дешева, М. Събева. 2021. Проучване на някой физични и химичният показатели на зърното при образци овес съхранявани в Националната генбанка. Сборник с доклади от Младежки Форум „Наука, Технологии, Иновации, Бизнес“, 2021 пролет, 27 - 28 май 2021 година, Дом на науката и техниката – Пловдив, 67-74. ISSN 2367 – 8569. https://hst.bg/YOUTH%20FORUMS%202021.pdf.

Abstract: The purpose of the present study was to examine some chemical and physical parameters of the grain in weed oats accessions stored in the National Gene Bank. The study was conducted in IRGR-Sadovo, in the period 2016-2017 on 17 rye accessions, of

which the Bulgarian variety "Dunav" was used as a standard. The following indicators of grain were analyzed - crude protein (%), lysine (%), lysine in the amount of protein (%), thousand grain weight (g) and hectolitre weight (kg/hl). The content of crude protein was in the range of 8,42-12,17%, lysine (0,27- 0,43%), lysine in the amount of protein (2,47-4,51%), thousand grain weight (22,5- 44,5 g) and hectolitre weight (33.35-49,45 kg/hl). The results of the application of PC analysis showed that the first component justified 36,058% of the total variation, the second – 27,120%, and the third 27,044%. The three factors together justified 90,233% of the total variation in experience. Genetically the most distant in the studied physical and chemical parameters of the grain were B4000222 with B4000190, B4000187 with B4000189, B4000187 with B4000222 and B4000187 with B4000190, and genetically most similar were: B4BM0010 with B4000197, A7BM0003 with B4000193, B4000185 with B400188, A7BM0003 with B4000191 and 83106190 with B4000185.

Keywords: Avena sativa L., weed oats, chemical parameters of the grain, physical parameters of the grain, PC-analysis

Резюме: Целта на настоящото изследване е да се проучат някой химични и физични показатели на зърното при образци плевест овес, съхранявани в Националната генбанка. Проучването е проведено в ИРГР-Садово, в периода 2016-2017 г. върху 22 образеца плевест овес, от които като стандарт е използван българският сорт „Дунав". Анализирани са следните химични и физични показатели на зърното- суров протеин (%), лизин (%), лизин в количество протеин (%), маса на 1000 зърна (g) и хектолитрова маса (kg/hl). Съдържанието на суров протеин е в границите 8,42-12,17%, на лизин (0,27- 0,43%), лизин в количество протеин (2,47-4,51%), маса на 1000 семена (22,5- 44,5%) и хектолитрова маса (33,35-49,45 kg/hl. Резултатите от приложението на PC-анализ показват, че първият компонент обосновава 36,058% от общото вариране, вторият – 27,120%, а третият 27,044%. Трите фактора общо обосновават 90,223% от сумарното вариране в опита. Генетически най-отдалечени по проучваните физични и химични показатели на зърното са B4000222 с B4000190, B4000187 с B4000189, B4000187 с B4000222 и B4000187 с B4000190. Генетически най-сходни по изследваните показатели са B4BM0010 с B4000197, A7BM0003 с B4000193, B4000185 с B400188, A7BM0003 с B4000191 и 83106190 с B4000185.

Ключови думи: Avena sativa L., плевест овес, химични показатели на зърното, физични показатели на зърното, PC-анализ

8.23 Kyosev B., E. Valchinova, G. Desheva. 2021. Genetic Diversity of 46 Accessions from Triticum boeoticum Boıss. 3rd International Conference on Food, Agriculture and Veterinary 19-20 June, Izmir-Turkey, 326-334. ISBN: 978-625-7720-43-4. https://fb8968c5-502d-436c-a825-c7c279e8e4aa.filesusr.com/ugd/614b1f_6fdf4bfadb2d44cdbc94f0740ae96f5d.pdf.

Abstract: The evaluation of phenotypic diversity to identify groups with similar genotypes is important for utilizing genetic resources for investigation the diversity of breeding materials. Therfore the aim of this study was to evaluate the genetic diversity of 46 wild einkorn genotypes maintained in the national collection of Bulgaria by using of multivariate analysis. The study is carried out in the experimental field of IPGR-Sadovo, Bulgaria during 2015-2017 growing seasons. The accessions were sown in harvest plots each of 1 m^2 in three replications, in the randomized block design. From each accessions, 30 plants were collected for biometrical measurements. Data were recordeded for plant heigh, number of productive tillers per 1 m^2, length of spike with awn, length of spike without awn, number of spikelets per spike, weight of the spike, weight of grain per spike, number of grains per spike, and weight of 1000 grains. Analysis of variance indicated highly significant

differences between wild einkorn wheat accessions. The estimates of phenotypic coefficient of variation were higher than genotypic coefficient of variation. High phenotypic coefficient of variation and genotypic coefficient of variation were observed in traits: number of productive tillers per 1 m^2 and weight of 1000 grains. Heritability revealed that characters like weight of 1000 grains exhibited highest heritability followed by number of productive tillers per 1 m^2 , number of grain per spike and plant height. Genetic advance revealed that it was high for number of productive tillers per 1 m^2 , weight of grain per spike, number of grains per spike, weight of 1000 grains and plant heigh. PC analysis showed that the first component explains 39,471% of the total variation, the second – 18,537% and the third 17,128%. The all three components explain total 75,136% of the variation in the experiment. Cluster analysis based on the two factors grouped the varieties into four different groups. The characters number of productive tillers per 1 m^2, number of grains per spike and weight of 1000 grains, exhibited high heritability coupled with a high genetic advance indicating that simple selection scheme would be sufficient for these traits to bring genetic improvement in desired direction. Evaluation of genetic diversity with cluster analysis based on PCA can be useful for the selection of the most efficient genotypes. The genotypes B6E0405 and B6E0004 may be used for the improvement of number of spikelets per spike, number of grains per spike and weight of the spike and weight of 1000 grains in breeding programs. Genetically the most distant were B6E0406 and B6E0388.
Keywords: Genetic diversity, gcv, genetic advance, heritability, pcv, pca, variability, wild einkorn wheat

Резюме: Оценката на фенотипното разнообразие за идентифициране на групи със сходни генотипове е важна за използването на генетичните ресурси за изследване на разнообразието на селекционните материали. Ето защо целта на това изследване е да се оцени генетичното разнообразие на 46 генотипа див лимец, поддържани в националната колекция на България, чрез използване на мултивариационен анализ. Изследването е проведено в експерименталното поле на ИРГР-Садово, България, през вегетационните сезони 2015-2017 г. Образците са засети в реколтни парцели с площ от 1 m^2 всеки в три повторения, при рандомизиран блоков дизайн. От всеки образец бяха взети по 30 растения за биометрични измервания. Бяха записани данни за височината на растенията, броя на продуктивните братя на 1 m^2, дължината на клас с осил, дължината на клас без осил, броя на класчетата в клас, теглото на класа, теглото на зърното в клас, броя на зърната в клас и теглото на 1000 зърна. Дисперсионният анализ показва силно изразени разлики между образците див еднозърнест лимец. Оценките на фенотипния коефициент на вариация са по-високи от генотипния коефициент на вариация. Висок фенотипен коефициент на вариация и генотипен коефициент на вариация са наблюдавани при признаците: брой продуктивни братя на 1 m^2 и тегло на 1000 зърна. Наследяемостта показва, че признаци като тегло на 1000 зърна са с най-висока наследяемост, следвани от броя на продуктивните братя на 1 m^2, броя на зърната в клас и височината на растенията. Генетичният напредък разкрива, че той е висок за броя продуктивни братя на 1 m^2 , теглото на зърното в клас, броя на зърната в клас, теглото на 1000 зърна и височината на растенията. PC анализът показа, че първият компонент обяснява 39,471% от общата вариация, вторият - 18,537%, а третият - 17,128%. И трите компонента обясняват общо 75,136% от вариацията в експеримента. Клъстерният анализ въз основа на двата фактора групира образците в четири различни групи. Характеристиките брой продуктивни братя на 1 m^2, брой зърна в клас и тегло на 1000 зърна показват висока наследяемост, съчетана с висок генетичен прогрес, което

показва, че за тези признаци е достатъчна проста схема на селекция, за да се постигне генетично подобрение в желаната посока. Оценката на генетичното разнообразие с клъстерен анализ, основан на PCA, може да бъде полезна за селекцията на най-ефективните генотипове. Генотиповете B6E0405 и B6E0004 могат да се използват за подобряване на броя на класчетата в клас, броя на зърната в клас, теглото на класа и теглото на 1000 зърна в селекционните програми. Генетично най-отдалечени са B6E0406 и B6E0388.

Ключови думи: генетично разнообразие, GCV, генетичен прогрес, наследственост, pcv, pca, изменчивост, див еднозърнест лимец

8.24 Kyosev B., G. Desheva, E. Valchinova. 2021. Evaluation of wild and cultvated einkorn wheat by morphological and agronomical characteristics using PC analysis. 7th International Conference On Agriculture, Animal Sciences And Rural Development, 18-19 September, Turkey. Conference proceedings books, 2021, 11008-1115, ISSUED: 23/09/2021, ISBN: 978-625-7720-61-8.
https://pps.kaznu.kz/ru/Main/FileShow2/208149/129/3/884/2021//

Abstract: The objective of this study was to assess the morphological and agronomic characteristics of original germplasm of wild (Triticum boeoticum Boiss.) and cultural einkorn (Triticum monococcum L.), collected in the territory of South Bulgaria, during 2017-2018. Sixty-eigth accessions of Triticum boeoticum Boiss. and seven accessins of Triticum monococcum L. were planted under field condition and their agro-morphological characters such as plant shape (at tillering), leaf-flag attitude (at the beginning of heading), leaf – pubescence, spike attitude (at full ripeness), spike color, spike shape, awnes colour, plant height, length of the spike with awnes, length of the spike without awnes, number of spikelets per spike, weight of the spike with awnes, number of grains per spike, weight of the grains per spike, and 1000 grain mass were recorded. The variation analysis showed that the most relative variable character for the wild einkorn during the period of study weight of the grains per spike (CV,%=28,74) , following to weight of the spike with awnes (CV,%=24,88), 1000 grain mass (CV,%=23,07) and length of the spike without awnes (CV,%=20,56), while for the cultural einkorn (Triticum monococcum L.) was length of the spike without awnes (CV,%=12,70), following to weight of the grains per spike (CV,%=12,65) and 1000 grain mass (CV,%=11,07). PC-analysis was applied to group accessions according to similarity on the basis of eigth agronomical traits in two components in the factor plane. The analysis shows that the first component explains 46,84% of the total variation and the second -24,90%. Two factors explain total 71,74% of the variation in the experience. A database with assessment information of evaluated accessions was created. The results of this study will support efforts of conservation and utilization of wild and cultural einkorn in winter bread wheat breeding programs.
Keywords: Wild einkorn, cultivated einkorn, collection, genetic resources, evaluation

Резюме: Целта на това проучване е да се оценят морфологичните и агрономическите характеристики на оригинална зародишна плазма от див (Triticum boeoticum Boiss.) и културен лимец (Triticum monococcum L.), събрани на територията на Южна България през 2017-2018 г. Шестдесет и осем образци от Triticum boeoticum Boiss. и седем образци от Triticum monococcum L. бяха засяти в полски условия и бяха установени техните агроморфологични признаци като форма на розетката (във фаза братене), положение на флагов лист (в началото на изкласяване), окосмяване на листата, положение на класа (във фаза пълна зрялост), цвят на класа, форма на класа, цвят на осилите, височина на растението, дължина на класа с осилите, дължина на класа без осилите, брой класчета в клас, тегло на класа, брой зърна в клас, тегло на зърната в клас и маса на 1000 зърна. Вариационният анализ показа, че относително

най-вариабилен признак за дивият еднозърнест лимец през периода на изследване е теглото на зърната в клас (CV,%=28,74) , следвано от теглото на класа с осилите (CV,%=24,88), масата на 1000 зърна (CV,%=23,07) и дължината на класа без осилите (CV,%=20,56), докато при културния лимец (Triticum monococcum L.) е дължината на класа без осилите (CV,%=12,70), следването на масата на зърната от клас (CV,%=12,65) и масата на 1000 зърна (CV,%=11,07). PC-анализът беше приложен за групиране на образците по сходство въз основа на осем агрономически признака в два компонента във факторната равнина. Анализът показва, че първият компонент обяснява 46,84 % от общата вариация, а вторият -24,90 %. Двата фактора обясняват общо 71,74% от вариацията в опита. База данни с оценъчна информация за проучваните образци е създадена. Резултатите от това проучване ще подпомогнат усилията за опазване и използване на дивият и културният еднозърнест лимец в програмите за селекция на зимна хлебна пшеница.

Ключови думи: див лимец, културен лимец, колекция, генетични ресурси, оценка

8.25 Кьосев Б., Е. Вълчинова, Г. Дешева. 2021. Характеристика на образци див еднозърнест лимец ”T. boeoticum Boiss.”.Сборник доклади от 14-та научна конференция „Устойчива наука за безопастна храна”, 27 октомври 2021, хибридно събитие, 126-139. ISBN 978-619-7509-09-0. https://online.fliphtml5.com/bkgx/uhvt/#p=126

Abstract: The aim of the study was to evaluate the morphological, biological and agronornic characteristics of original germplasm from wild einkorn wheat {Triticum boeotictun Boiss.}, maintained in the ex situ collection of the National Genbank of Bulgaria. Forty-six accessions were studied in the experimental field of lPGR- Sadovo, in the period 2016-2018. The accessions were sown manually according to a block scheme in 3 repetitions with the size of the experimental plot of 1 m2 and sowing rate of 450 germination seeds / m2. The morphological characteristics of the accessions were taken using the lnternational Descriptor for the genus Tritiurm. Biometric measurements were performed on 10 characters determining the structural elements of the yield, as well as observations to establish the occurence of the main phenaphases of plants developrnent. The analyzed accessions of wild einkorn wheat differ significantly in morphological traits related to the flag leaf attitude, the spike attitude and the glumes-puhescence. The length of the vegetation period, calculated from 1 January to the heading phase, varied from 138 to 149 days. The earliest is the B6E04044A and the longest was B6E0418A. It was found, that the relatively most variable character was the grain yield per 1 m2, followed by the number of productive spikes per 1 m2, weight of the spikes per plant, weight of central spike and weight of the grains per central spike. B6E0390, B6E0391, B6E0382 (Triticum boeoticum Boiss.) were characterized with the highest yield potential in 1 m2. A database with morphological and agrobiological assesment of the studied accessions has been created.

Keywords: wild einkorn wheat, morphological, biological, agronomical characteristic, Triticum boeoticttm Boiss.

Резюме: Целта на изследването е да се оценят морфологичните, биологичните и агрономическите характеристики на оригинална зародишна плазма от див еднозърнест лимец {Triticum boeotictun Boiss.}, съхранявана в ex situ колекцията на Националната генбанка на България. Четиридесет и шест образци бяха изследвани в експерименталното поле на ИРГР-Садово, през периода 2016-2018 г. Образците бяха засети ръчно по блокова схема в 3 повторения с големина на опитната площ 1 m^2 и сеитбена норма 450 кълняеми семена/m^2. Морфологичните характеристики на образците бяха взети с помощта на lnternational Descriptor for the genus Tritiurm. Извършени са биометрични измервания на 10 признака, определящи структурните

елементи на добива, както и наблюдения за установяване на появата на основните фенафази на развитие на растенията. Анализираните образци див еднозърнест лимец се различават значително по морфологични признаци, свързани с положението на флаговия лист, положението на класа и овласеност на класовите плеви. Продължителността на вегетационния период, изчислена от 1 януари до фазата на изкласяване, варира от 138 до 149 дни. Най-ранно изкласява B6E04044A, а най-късно- B6E0418A. Установено е, че относително най-променливият признак е добивът на зърно от 1 m^2, следван от броя на продуктивните класове на 1 m^2, теглото на класовете на растение, теглото на централния клас и теглото на зърната в централния клас. B6E0390, B6E0391, B6E0382 (Triticum boeoticum Boiss.) се характеризират с най-висок потенциал за добив от 1 m2. Създадена е база данни с морфологична и агробиологична оценка на изследваните образци.

Ключови думи: див еднозърнест лимец, морфологична, биологична, агрономическа характеристика, Triticum boeoticttm Boiss.

8.26 Kyosev B., G. Desheva, E. Valchinova. Clustering of local aegylops genotypes by main morphological and agronomical characters. III. International Ankara Multidisciplinary Studies Congress Full Texts Book, 40-53. ISBN - 978-625-7464-65-9.

Abstract: The aim of this study was to cluster local Aegilops genotypes collected in the territory of South Bulgaria, during 2017-2018, assessed by main morphological and agronomic characters. Forty seven accessions from 6 Aegilops species (19 - Aegilops cylindrica Host, 6 - Aegilops biuncialis Vis., 11 - Aegilops triuncialis L., 5 - Aegilops geniculata Roth, 5 - Aegilops neglecta Req. ex Bertol. and 1 - Aegilops speltoides Tausch) were planted under field condition during 2019-2020 and their agro-morphological characters such as plant shape, leaf-flag attitude, leaf pubescence, spike attitude, spike color, spike shape, awns colour, plant height, length of the spike with awns, length of the spike without awns, number of spikelets per spike, and 1000 spikelets mass were recorded. The genotypes were not different in morphological parameters associated with plant shape, leaf pubescence, spike attitude and awns color. The variation analysis showed, that the most relative variable character for Aegilops neglecta Req. ex Bertol. was length of the spike without awns, for Aegilops neglecta Req. ex Bertol. – number of spikelets per spike, for Aegilops triuncialis L. – plant height, for Aegilops geniculata Roth – length of the spike with awns, while for Aegilops biuncialis Viv. – 1000 spikelets mass. Hierarchical cluster analysis based on Square Euclidean dissimilarity using Between group linkage method classified the genotypes into four significant different clusters at 25% linkage distance. Genotypes in the first cluster were in the lowest rate with respect to plant height and thousand spikelets mass, while in the second cluster were with the highest rate with respect to plant height, length of the spike with awns, length of the spike without awns and number of spikelets per spike. B7E0265 and B7E0273 from Aegilops geniculata Roth were separated in third cluster and were in the highest rate with respect to mass of 1000 spikelets. The genotypes from fourth cluster were in the lowest rate with respect to length of the spike with and without awns. The lowest distance values were measured for the following pair wise genotype combinations: B7E0227 - B7E0225 (6.93, belongs to species Aegilops biuncialis Viv., respectively), B7E0193 - B7E0182 (9.94, belongs to species Aegilops cylindrica Host, respectively), B7E0206 - B7E0178 (10.81, belongs to species Aegilops cylindrica Host, respectively). B7E0228 (Aegilops triuncialis L.) was generally the most diverged genotype from B7E0198B (Aegilops cylindrica Host) (8586.28 respectively), following from the pair with the genotypes: B7E0232 -B7E0265 (8262.29 belongs to Aegilops triuncialis L. and Aegilops geniculata Roth, respectively), B7E0273 - B7E0138 (7947.61 belongs to Aegilops geniculata Roth and Aegilops cylindrica Host, respectively)

and B7E0198B - B7E0294 (7684.81, Aegilops cylindrica Host and Aegilops biuncialis Viv. respectively).
Keywords: Aegilops, morphological parameters, agronomic characters, cluster analysis

Резюме: Целта на това проучване е да се групират местни генотипи Aegilops, събрани на територията на Южна България през 2017-2018 г., оценени по основни морфологични и агрономични признаци. Изследвани са 47 образци от 6 вида Aegilops (19 - Aegilops cylindrica Host, 6 - Aegilops biuncialis Vis., 11 - Aegilops triuncialis L., 5 - Aegilops geniculata Roth, 5 - Aegilops neglecta Req. ex Bertol. и 1 - Aegilops speltoides Tausch), които бяха засяти при полски условия през 2019-2020 г. и бяха записани техните агроморфологични признаци като форма на розетката, положение на флагов лист, окосмяване на листата, положение на клас, цвят на клас, форма на клас, цвят на осилите, височина на растенията, дължина на клас с осили, дължина на клас без осили, брой класчета в клас и маса на 1000 класчета. Генотиповете не се различават по морфологичните параметри, свързани с формата на розетката, окосмяването на листата, положението на класа и цвета на осилите. Вариационният анализ показа, че най-относителният променлив признак за Aegilops neglecta Req. ex Bertol. е дължината на класа без осилите, а за Aegilops neglecta Req. ex Bertol. - броят на класчетата в клас, за Aegilops triuncialis L. - височината на растението, за Aegilops geniculata Roth - дължината на класа с осили, докато за Aegilops biuncialis Viv. - маса на 1000 класа. Йерархичният клъстерен анализ, базиран на квадратното евклидово сходство, използвайки метода на свързване между групите, класифицира генотиповете в четири значителни различни клъстера при 25% разстояние на свързване. Генотиповете в първия клъстер са с най-ниска степен по отношение на височината на растенията и масата на хиляда класчета, докато във втория клъстер са с най-висока степен по отношение на височината на растенията, дължината на класа с осили, дължината на класа без осили и броя на класчетата в клас. B7E0265 и B7E0273 от Aegilops geniculata Roth са отделени в третия клъстер и са с най-висок процент по отношение на масата на 1000 класа. Генотиповете от четвърти клъстер са с най-ниска степен по отношение на дължината на класа със и без осили. Най-ниските стойности на разстоянието са измерени за следните двойки комбинации от генотипове: B7E0227 - B7E0225 (6,93, принадлежи съответно към вида Aegilops biuncialis Viv.), B7E0193 - B7E0182 (9,94, принадлежи съответно към вида Aegilops cylindrica Host), B7E0206 - B7E0178 (10,81, принадлежи съответно към вида Aegilops cylindrica Host). B7E0228 (Aegilops triuncialis L.) като цяло е най-отдалечен генотип от B7E0198B (Aegilops cylindrica Host) (съответно 8586,28), следвайки от двойката генотипове: B7E0232 - B7E0265 (8262.29 принадлежи съответно на Aegilops triuncialis L. и Aegilops geniculata Roth), B7E0273 - B7E0138 (7947.61 принадлежи на Aegilops geniculata Roth и Aegilops cylindrica Host, съответно) и B7E0198B - B7E0294 (7684.81, съответно Aegilops cylindrica Host и Aegilops biuncialis Viv.).
Ключови думи: Aegilops, морфологични параметри, агрономически характеристики, клъстерен анализ

8.27 Desheva G., S. Tosheva, E. Valchinova, A. Pencheva. 2022. Study of the effect of different levels of salinity with $MgCl_2$ on germination and seedling characteristics in rice varieties. IV-International Conference Of Food, Agriculture, And Veterinary Sciences On the occasion of the 40th Anniversary of Van Yüzüncü Yıl University May 27-28, 2022, 516-523. ISBN: 978-625-8377-84-2.
https://www.gthk.org/_files/ugd/614b1f_38191488730648fdaaec0665b71b4ac6.pdf
https://en.gthk.org/_files/ugd/614b1f_20cdcd3e89124f5d8a34ee786a61cd3e.pdf.

Abstract: The aim of the study was to analyse the effect of different $MgCl_2$ concentrations

on germination and seedling characteristics in five rice cultivars belong to species Oriza sativa L. - Osmanchik 97, Kameo, CL 34, Gala and Luna. Six salinity levels were studied (low concentrations: 50 mM and 100 mM $MgCl_2$ solutions, medium concentrations: 150 mM and 200 mM $MgCl_2$ solutions and high concentrations: 250 mM and 300 mM $MgCl_2$ solutions). Deionized distilled water was used as control. The data for germination energy (%), germination percentage (%), coefficient of velocity of germination (% day-1), germination rate index, mean germination time (day), shoot and root length (cm), fresh weight (mg plant-1) of shoot and root and dry weight (mg plant-1) of shoot and root were recorded. Vigor index and salt tolerance index were also calculated. Application of medium and high doses of salinity with $MgCl_2$ had a suppressive effect on seed germination. Increasing the salinity concentration from 50 to 100 mM $MgCl_2$ prolonged the mean germination time and had a inhibitory effect on shoot and root growth, this effect being more pronounced in roots. At high levels of salinity (250-300 mM $MgCl_2$), the studied varieties were classified as non-tolerant to shoot growth. At 50 mM $MgCl_2$ the tolerance of the varieties was very high except for the Luna variety for which the tolerance was high. At 100 mM $MgCl_2$ the varieties were classified as moderately tolerant, except for Cameo, which had a low tolerance. At 150 mM MgCl2 the tolerance of the cultivars ranged from medium (Cameo and Gala) to low (Osmancik 97, Luna and CL 34) and at 200 mM $MgCl_2$ from low (Cameo and Gala) to very low (Osmancik 97, Luna and CL 34). At medium and high levels of $MgCl_2$ (150-300 mM $MgCl_2$), the studied varieties were classified as non tolerant with respect to root growth. At 50 mM $MgCl_2$ all cultivars had medium tolerance and at 100 mM $MgCl_2$ their root growth salt tolerance was low, respectively.
Keywords: rice, Oriza sativa L., germination, salinity, seedling growth, $MgCl_2$

Резюме: Целта на изследването беше да се анализира ефектът на различните концентрации на $MgCl_2$ върху покълването и характеристики на прорастъците при пет сорта ориз, принадлежащи към вида Oriza sativa L. - Osmanchik 97, Kameo, CL 34, Gala и Luna. Изследвани са шест нива на засоляване (ниски концентрации: 50 mM и 100 mM $MgCl_2$, средни концентрации: 150 mM и 200 mM разтвори на $MgCl_2$ и високи концентрации: 250 и 300 mM разтвори на $MgCl_2$). Като контрола е използвана дейонизирана дестилирана вода. Данните за кълняемата енергия (%), кълняемост (%), коефициент на скоростта на покълняване (% day-1), индекс на скоростта на покълняване, средно време на покълване (day), дължина на кълновете и корените (cm), свежо тегло (mg plant-1) на кълновете и корените и сухо тегло (mg plant -1) на кълновете и корените. Индекс на жизненост и Индекс на устойчивост към засоляване също са изчислени. Приложението на средни и високи дози на засоляване с $MgCl_2$ има потискащ ефект върху кълняемостта на семената. Повишаването на концентрацията от 50 до 100 mM $MgCl_2$ удължава средното време за покълняване на семената и има потискащ ефект върху растежа на кълновете и корените, като този ефект е по-силно изразен при корените. При високи нива на засоляване (250-300 mM $MgCl_2$) изследваните сортове са класифицирани като нетолерантни към растеж на кълновете. При 50 mM $MgCl_2$ толерантността на сортовете е много висока, с изключение на сорт Luna, за който толерантността е висока. При 100 mM $MgCl_2$ сортовете са класифицирани като умерено толерантни, с изключение на сорта Cameo, който е с ниска толерантност. При 150 mM $MgCl_2$ толерантността на сортовете варира от среден (Cameo и Gala) до нисък (Osmancik 97, Luna и CL 34), а при 200 mM $MgCl_2$ - от ниска (Cameo и Gala) до много ниска (Osmancik 97, Luna и CL 34).
При средни и високи нива на $MgCl_2$ (150-300 mM $MgCl_2$) изследваните сортове са класифицирани като нетолерантни по отношение на растежа на корените. При 50 mM $MgCl_2$ всички сортове бяха средно толерантни, а при 100 mM $MgCl_2$ толерантността

им е ниска.
Ключови думи: ориз, Oriza sativa L., кълняемост, соленост, растеж на разсада, $MgCl_2$

8.28 Божидар Кьосев, Манол Дешев, Гергана Дешева, Евгения Вълчинова, Албена Пенчева. 2024. Разпространение на цилиндричното диво жито (Aegilops cylindrica Host.) в България. Национален Младежки Форум „Наука, Технологии, Иновации, Бизнес" - 2024, есен, 21 - 22 ноември 2024 година, Пловдив, 62-68, ISSN 2367-8569. https://hst.bg/SBORNIK_Mladejki%20forum,2024%20-%20esen.pdf

Abstract: Bulgaria is one of the countries on the Balkan Peninsula with a diversity of Aegilops species. They are a source of genes for resistance to biotic and abiotic environmental stresses, which introduced into the genome of durum and common wheat can improve its resistance. The interest in these species is also justified by the possibility of using them in breeding to broaden the genetic base of durum and common wheat. The aim of the study is to provide up-to-date information on the distribution areas of Aegilops cylindrica Host. in Bulgaria, as a result of collecting missions carried out in 2024 in different floristic regions of the country. A total of 152 localities were recorded in 15 floristic regions of the country and a database with ecological-geographical and taxonomic characteristics of the collected accessions was created. The described localities will allow in the future to conduct annual monitoring for in situ conservation of these species and timely detection of changes in the populations of the species, as well as assessment of possible risk factors and implementation of appropriate measures for their mitigation and removal. Seed material has been collected and will be stored in the National Genebank of IPGR-Sadovo, under medium and long-term storage conditions for future characterization and evaluation of the accessions.
Keywords: *Aegilops cylindrica* Host., *habitats, floristic areas*

Резюме: България е една от страните на Балканският полуостров с разнообразие от видове Aegilops. Те са източник на гени за устойчивост към биотични и абиотични стресови фактори на средата, които въведени в генома на твърдата и обикновената пшеница могат да подобрят устойчивостта и. Интересът към тези видове е обоснован и от възможността за използването им и в селекцията за разширяване на генетичната основа на твърдата и обикновена пшеница. Целта на изследването е да предостави актуална информация за районите на разпространение на вида Aegilops cylindrica Host. на територията на България, като резултат от проведени експедиции през 2024 г. в различни флористични райони на страната. Регистрирани са общо 152 находища попадащи в 15 флористични райони на страната, и е създадена база данни с еколого-географски и таксономични характеристики на събраните образци. Описаните местонаходища ще позволят в бъдеще провеждане на ежегоден мониториг за in situ съхранение на тези видове и своевременно установяване промени в популациите на вида, както и оценка на възможни рискови фактори и прилагане на съответни мерки за тяхното ограничаване и отстраняване. Събран е семенен материал, който ще бъде съхранен в Националната генбанка на ИРГР-Садово, при условията на средносрочно и дългосрочно съхранение за бъдещо характеризиране и оценка на образците.
Ключови думи: *Aegilops cylindrica* Host., *местообитания, флористични райони*

8.29 Gergana Desheva, Evgeniya Valchinova, Albena Pencheva, Bozhidar Kyosev, Manol Deshev. 2024. The effects of nacl and kcl on the germination and seedling growth of aegilops cylindrica host seeds. Book of proceedings XV International Scientific Agriculture Symposium "AGROSYM 2024", 125-130. ISBN 978-99976-816-8-3, http://agrosym.ues.rs.ba.

Abstract: This study was conducted to determine the effect of two chloride salts (NaCl and KCl) and their concentrations (0, 50, 100, 150, 200, 250, 300 mM) on the germination and

early seedling growth of *Aegilops cylindryca* seeds. The trials were performed in two replicates of 25 seeds for each variant. Germination was carried out between rolls of filter paper with 20 ml of the respective test solutions at a temperature of 20 ± 1°C, for 10 days. Seeds were counted as germinated when the germ has reached at least 2 mm. The following characteristics were calculated: germination percentage (G, %), coefficient of velocity of germination (CVG), germination rate index (GRI, % day-1), mean germination time (MGT, day) and relative injury rate (RIR). The data for the shoot and root length (cm) (LSh and LR), length of seedling (LS, cm), fresh weigh (mg plant-1) of shoot and root (FWSh and FWR) and dry weight (mg plant-1) of shoot and root (DWSh and DWR) were measured 10 days after germination. The three-way ANOVA analysis showed that the dose was proven to have the greatest effect on the studied parameters. The highest value of the relative injury coefficient above 0.80 was recorded when seeds were treated with NaCl at concentrations of 250-300 mM salt, as well as when they were treated with KCl at concentrations of 200-300 mM. Application of high salinity concentrations of both chloride salts had a greater inhibitory effect on shoot growth compared with root growth.
Keywords: *Aegilops cylindrica* Host*, NaCl, KCl, germination, seedling growth.*

Резюме: Това проучване е проведено, за да се определи ефектът на две хлоридни соли (NaCl и KCl) и техните концентрации (0, 50, 100, 150, 200, 250, 300 mM) върху покълването и растежа на ранните прорастъци на семена от *Aegilops cylindryca*. Опитите са проведени в две повторения от по 25 семена за всеки вариант. Кълняемостта е извършена между ролки филтърна хартия с 20 ml от съответните тестови разтвори при температура 20 ± 1 °C в продължение на 10 дни. Семената се считат за покълнали, когато кълнът е достигнал поне 2 mm. Изчислени са следните характеристики: кълняемост (G, %), коефициент на скорост на покълняване (CVG), индекс на скоростта на покълняване (GRI, % ден-1), средно време на покълняване (MGT, ден) и относителна степен на увреждане (RIR). Данните за дължината на кълновете и корените (cm) (LSh и LR), дължината на прорастъците (LS, cm), свежото тегло (mg растение-1) на кълновете и корените (FWSh и FWR) и сухото тегло (mg растение-1) на кълновете и корените (DWSh и DWR) са измерени 10 дни след покълването. Трифакторният анализ показа, че дозата има доказано най-голям ефект върху изследваните параметри. Най-висока стойност на относителния коефициент на увреждане над 0,80 беше регистрирана, когато семената бяха третирани с NaCl в концентрации 250-300 mM, както и когато бяха третирани с KCl в концентрации 200-300 mM. Прилагането на високи концентрации на соленост на двете хлоридни соли имаше по-голям инхибиращ ефект върху растежа на кълновете в сравнение с растежа на корените.
Ключови думи: Aegilops cylindrica Host, NaCl, KCl, кълняемост, растеж на прорастъците**.**