РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ

на главен асистент д-р Емил Иванов Димитров

във връзка с участие в конкурс за заемане на академична длъжност „доцент", в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, по професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност „Почвознание" към ИПАЗР „Никола Пушкаров"- ССА, обявен в Държавен вестник бр. 77 от 27.09.2022 г.

Група В (показател 4). Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus)

В 1	Kercheva, M., P. Ivanov, **E. Dimitrov**, M. Banov, I. Atanassova. 2021. Soil water repellency characteristic curve of Spolic Technosols from the region of Maritsa-Iztok coal mine in Bulgaria. Geoderma Regional, volume 26, 1-6. Scopus, ISSN: 2352-0094 https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2021.e00416 **Abstract** Soil water repellency is phenomenon which is caused by compounds of organic origin, type of clay minerals and wetting/drying cycles. Hydrophobicity is usually characterized by a great spatial and temporal variability, especially in mine spoils where different types of overburden materials are mixed with coal particles and other waste products. The aim of this study was to investigate the changes of hydrophobicity with soil moisture content of Heavy Clay textured Spolic Technosols in the region of Maritsa-Iztok open cast coal mine. The sampling was done in a stubble field at 8 points from two soil depths 10–15 cm and 30–35 cm. The samples were analyzed for particle size distribution, total organic carbon content, soil bulk density, soil moisture content at field sampling, soil particle density, soil moisture content and water-drop-penetration-time (WDPT) at different matric potentials (SWRCC). The irregular presence of coal particles and different overburden sediments lead to spatial variability of studied properties, especially of total organic carbon content. In depth the average clay content, organic carbon content, water retention properties and soil water repellency (SWR) increased and correspondingly the density properties decreased. The distribution of SWR classes of the studied samples at the applied suctions during the drying process showed that the hydrophilicity of all samples at saturation persisted at suction pF 1.0 in 73% of the samples Most of the samples at suctions pF 1.7 and pF 2.0 were with slight and strong water repellency, but still there were hydrophilic samples 27% and 18%, correspondingly. At pF 2.5, which is often accepted as field capacity of fine textured soils, all samples were water repellent. The further drainage of the samples at pF >3.3 led to domination of extreme SWR and above pF3.7 all samples were extremely water repellent. Besides the unfavorable consequences of water repellency, the dry hydrophobic topsoil at the time of sampling formed a capillary barrier that reduced the evaporation and led to nearly 3 times higher water content stored in the subsoil.

	Абстракт Водоотблъскващата способност на почвата е явление, което се влияе от различни съединения с органичен произход, тип глинести минерали и промяната на водния режим (влажен/сух). Хидрофобността обикновено се характеризира с голяма пространствена и времева променливост, особено в остатъчния продукт от рудодобива, където различни материали се смесват с въглищни частици и други отпадъчни продукти. Целта на това изследване е да се проследят промените в хидрофобността на рекултивирана почва Heavy Clay Spolic Technosols в зависимост от съдържанието на влага в района с открит добив на въглища мини „Марица-Изток". Пробовземането е извършено в стърнище в координатна мрежа, състояща се от 8 точки по две дълбочини 10–15 cm и 30–35 cm. Почвените проби са анализирани за механичен състав, общо съдържание на органичен въглерод, обемна плътност, моментна влажност, относителна плътност и съдържание на влага в почвата и време на проникване на водна капка (WDPT) при различни матрични потенциали (SWRCC). Неравномерното разпределение на въглищни частици и различните отложения на откривките водят до пространствена променливост в изследваните свойства, особено на общото съдържание на органичен въглерод. Средното съдържание на глина, съдържанието на органичен въглерод, свойствата за задържане на вода и водоотблъскващата способност на почвата (SWR) се увеличават в дълбочина и съответно параметрите на плътност намаляват. Разпределението на класовете SWR на изследваните проби при приложените матрични потенциали по време на процеса на сушене показа, че хидрофилността на всички проби при насищане се запазва при pF 1.0 в 73% от пробите. По-голямата част от пробите при pF 1.7 и pF 2.0 са с слаба и силна хидрофобност, но все пак имаше хидрофилни проби съответно 27% и 18%. При pF 2,5, което се приема за пределна полска влагоемност в почви с лек мехничен състав, всички проби са водоотблъскващи. При прилагане на по- голямо отрицателно налягане на пробите (pF >3,3) доминира екстремен КСВ и над pF3,7 всички проби са с изключителна водоотблъскваща способност. Освен неблагоприятните последици от водоотблъскването, сухият хидрофобен повърхностен почвен слой по време на вземането на пробата образува капилярна бариера, която намалява изпарението и води до близо 3 пъти по-високо съдържание на вода в подповърхностния почвен слой.
B 2	Ivanov, P., I. Atanassova, T. Shishkov, **E. Dimitrov**, M. Banov and I. Kirilov. 2021. Assessment of soil water repellency in reclaimed soils under different land use. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 27 (4), 712–718. Scopus, ISSN: 1310-0351 https://www.agrojournal.org/27/04-10.html **Abstract** Study on soil water repellency in reclaimed Technosols from the area of Obruchishte village, Maritsa-Iztok Mines has been carried out. Sampling sites cover several regions with different land use – stubble site (without vegetation), acacia and pine plantations. Surface soil layers and those of deeper depths in the soil profile were investigated. Soil water repellency was determined by water drop

	penetration time (WDPT) test at ambient conditions and after heating in an incubator at 65°C. It was found that before heating, extreme water repellency prevails in the surface soil layers of the studied sites compared to the subsurface. It also covers the highest share of all soil samples. Water drop penetration time significantly correlates with the extracted organic carbon (EOC) content and the % sand fraction of soil samples. The decrease of the water drop penetration time after heating leads to an increase in the number of wettable and slightly water repellent soil samples and reduced the share of extremely water repellent samples. **Абстракт** Извършено е проучване върху водоотблъскващата способност на рекултивирани почви Technosols в района на с. Обручище, мини "Марица-изток". Пробонабирането на почвени проби е извършено на места с различен начин на земеползване – стърнище (без растителност), акациеви и борови насаждения. Изследвани са повърхностните почвени слоеве и тези на по-дълбоки дълбочини в почвения профил. Хидрофобността на почвата се определя чрез тест за време на проникване на водна капка (WDPT) в лабораторни условия и след нагряване в инкубатор при 65°C. Установено е, че преди нагряване в повърхностните почвени слоеве на изследваните обекти преобладава много силна хидрофобност в сравнение с подповърхностните слоеве, обхващайки най-висок дял от всички почвени проби. Времето за проникване на водна капка значително се влияе от съдържанието на екстрахиран органичен въглерод (EOC) и процентното съдържание на пясък в почвените проби. Намаляването на времето за проникване на водна капка след нагряване води до увеличаване на броя на увлажнени почвени проби и на такива със слабо водоотблъскване, намалявайки дела на проби с много силно водоотблъскване.
B 3	I. Atanassova, Pl. Ivanov, T. Shishkov, **E. Dimitrov**, M. Banov, Ts. Simeonova, M. Harizanova, L. Nenova, M. Benkova, I. Kirilov. 2021. Further insights in the relationships between soil water repellency and soil characteristics in mine soils in Bulgaria. Journal of Environmental Protection and Ecology 22 (5), 1861–1869. Scopus, ISSN: 1311-5065 (print) https://scibulcom.net/en/journal/1311-5065 **Abstract** Coal ash reclaimed Technogenic soils from the area of Maritsa-Iztok lignite coal basin in Bulgaria were studied for three types of land use, i.e. cereals stubble, acacia and pine vegetated sites. Coal (fly) ash, a waste product from the thermal power plant has been added to the spoils containing geological materials that have been excavated in the process of coal production, since 1970s. Soils were water repellent, but those at the cereals stubble site were characterised by higher hydrophobicity, sandier texture and lower pH. Principle component (PCA) and Cluster analyses (CA) were performed with 16 variables (soil characteristics) with the aim to assess the relationships between the measured parameters and sources of soil water repellency. Four principle components with eigen values >1 containing 38.9, 26.0, 10.7, and 7.5% of the total variance were identified describing 83% of the total

	variability. The water drop penetration time (WDPT) was significantly positively correlated with Ctot, Cextr, HOC, % hygroscopic moisture (HM) and the sand content. Total organic carbon (Ctot) and its fractions, including residual oxidisable carbon (ROC) and the % sand content, contribute most significantly to the manifestation of soil water repellency in the studied Technogenic soils. **Абстракт** Рекултивирани Техногенни почви с внасяне на пепелина от района на лигнитния въглищен басейн Марица-Изток в България са изследвани за три типа земеползване, т.е. стърнища от житни култури, места с акация и борова растителност. Пепелината е отпадъчен продукт от топлоелектрическата централа добавен към откривките, съдържащи геоложки материали, които са били изкопани в процеса на производство на въглища от 1970 г. насам. Почвите са водоотблъскващи, но тези на стърнищата със зърнените култури се характеризират с по-висока хидрофобност, по-песъчлива текстура и по-ниско pH. Анализите на принципните компоненти (PCA) и клъстерните анализи (CA) бяха извършени с 16 променливи (характеристики на почвата) с цел да се оценят връзките между измерените параметри и източниците на водоотблъскване на почвата. Бяха идентифицирани четири основни компонента със собствени стойности >1, съдържащи 38,9, 26,0, 10,7 и 7,5% от общата вариация, описващи 83% от общата вариация. Времето за проникване на водна капка (WDPT) е със достоверна положителна корелация с Ctot, Cextr, HOC, % хигроскопична влага (HM) и съдържанието на пясък. Общият органичен въглерод (Ctot) и неговите фракции, включително неекстрахиран органичен въглерод (ROC) и % съдържание на пясък, допринасят най-съществено за проявата на водоотблъскваща способност на почвата в изследваните техногенни рекултивирани почви.
B 4	**Dimitrov, E.** ,M. Nenov, T. Shishkov. 2022. Physical and Chemical Properties of Eutric Vertisols from Southern Bulgaria under Different Farming Practices. Journal of Balkan Ecology, 25 (1), 53-65. WoS, CABI, ISSN: 1311-0527 (print) https://en.ecobalk.com/ **Abstract** The paper deals with baseline physical and chemical parameters in strongly leached smolnitsa (Eurtric Vertisol) as well the use of these soils under different farming practices, which focuses on conventional intensive farming (CIF) and organic one with fodder peas. We assess effect due to contrasting farming practices by means of spatially distributed measurements in strongly leached smolnitsa (Eurtric Vertisol) localized nearby the Chirpan town, at Thracian valley in Southern Bulgaria. In clayey soils the fractions of aggregates with size < 0.25 mm and in the interval of 1-0.25 mm are almost same in both fields with organic and conventional intensive farming (CIF). The fraction with size 3-1 mm occurs mostly at the top 0-5 cm of soil surface and sharply drops downward. Data on water stability of aggregates distribution in the same three fractions show insignificant difference in both types of farming. The residual content of coarse sand fraction after wet sieving procedure of water stable aggregates of 3-1 mm and 1-0.25 mm size intervals was defined in

organic farming field and totally absent in the field with conventional intensive farming. This fact indicates natural variability of soil properties. Water permeability and total porosity is lesser in the field with organic farming. Organic carbon content is low to very low in the field with organic farming. Low degree of humification was identified by us. Soil reaction pH(H_2O) varies from neutral in the field with conventional intensive farming to slightly acidic and acidic in the field with organic farming. The bulk density and soil penetration resistance have tendency to increase with depth. Compaction with agricultural machinery shows increasing of bulk density and penetration resistance together with increasing number of passes along the same track as well depends on soil moisture content at the moment of compaction. The agricultural activities like tillage, addition of mineral or organic fertilizers, and pesticides significantly impact soils as well ecosystem services supported by soils.

Абстракт

Проучени са основни физични и химични параметри в силно излужена смолница (Eurtric Vertisol), както и използването на тези почви при различни земеделски практики, фокусирани върху конвенционално интензивно земеделие (CIF) и органично с култура фуражен грах. Оценен е ефекта, дължащ се на контрастиращи земеделски практики, чрез пространствено разпределени измервания в силно излужена смолница (Eurtric Vertisol), локализирана близо до град Чирпан, в Тракийската низина в Южна България. В глинести почви фракциите на агрегатите с размер < 0,25 mm и в интервала 1-0,25 mm са почти еднакви и в двете полета с органично и конвенционално интензивно земеделие (CIF). Фракцията с размер 3-1 mm се среща най-вече в горните 0-5 cm от почвената повърхност и рязко спада надолу. Данните за разпределението на водоустойчиви агрегати в същите три фракции показват незначителна разлика и при двата вида земеделие. Остатъчното съдържание на фракцията на едрият пясък след мокро пресяване на водоустойчиви агрегати с размери 3-1 mm и 1-0,25 mm беше установено в полетата с биологично земеделие и напълно липсваше в полето с конвенционално интензивно земеделие. Този факт показва естественото вариране на свойствата на почвата. Водопропускливостта и общата порьозност са по-малки в полетата с биологично земеделие. Съдържанието на органичен въглерод е ниско до много ниско в полетата с биологично земеделие. Установена е ниска степен на хумификация. Почвената реакция pH(H_2O) варира от неутрална на полето с конвенционално интензивно земеделие до леко кисела и кисела на полето с органично земеделие. Обемната плътност и съпративлението на проникване в почвата имат тенденция да се увеличават с дълбочината. Уплътняването със селскостопански машини показва увеличаване на обемната плътност и съпротивлението на проникване, заедно с увеличаване на броя на преминаванията по един и същ коловоз, както и в зависимост от съдържанието на влага в почвата в момента на уплътняване. Земеделските дейности като оран, добавяне на минерални или органични торове и пестициди оказват значително въздействие върху почвите, както и върху екосистемните услуги, поддържани от почвите.

B 5	Atanassova, I., P. Ivanov, T. Shishkov, **E. Dimitrov**, M. Banov. 2020. Soil profile distribution of water repellency and relationships with properties and characteristics of Technosols from open-cast mining. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 26 (5), 1013-1019. Scopus, ISSN: 1310-0351 https://journal.agrojournal.org/page/en/details.php?article_id=3056 **Abstract** The present paper presents a study of soil water repellency in Technosols, formed on spoils with Pliocene clays after open-cast mining in the area of Maritsa-Iztok Mines, Bulgaria. At present, different soil properties and characteristics have been studied in areas of the mine spoils from Obruchishte village to establish their relationships with soil hydrophobicity and its spatial distribution in the surface and subsurface soil layers. To obtain complete information, the present study characterizes soil water repellency in vertical direction by assessing the similarity and differences in its appearance in depth of the soil profile. The effect of laboratory heating on hydrophobicity in the individual soil layers has been assessed. Extreme water repellency (water drop penetration time (WDPT) 10160 – 13391 s) is found in the 10–80 cm depth of the soil profile, which decreases abruptly after laboratory heating of the soil samples. Extreme acidity pH and high carbon content are reported. Assumptions for the presence of impurities of coal particles in the substrates were checked. Humic organic carbon correlates positively with water drop penetration time (RWDPT-HOC = 0.440*), which confirms its determination so far, as one of the main factors influencing the soil water repellency in the studied technogenic soil profile. A significant correlation between residual fraction of soil organic matter and clay (< 0.001 mm) in soil layers (Rclay- C res. = 0.579**), as well as regarding cation exchange capacity (RCEC- C res. = 0.433*) was found. **Абстракт** Представено е изследване върху водоотблъскващата способност на рекултивирани почви Техносоли образувани върху откривки от глини с плиоценски произход след открит добив на въглища в района на Мини Марица-Изток, България. Понастоящем са изследвани различни свойства и почвени характеристики в района на депонирани откривки в с. Обручище, за да се установи връзката им с хидрофобността на почвата и нейното пространствено разпределение в повърхностния и подповърхностния слой на почвата. За да се получи пълна информация, настоящото изследване характеризира водоотблъскващата способност на почвата във вертикална посока чрез оценка на сходство и разликите в дълбочина на почвения профил. Влиянието на хидрофобността е оценена в лабораторни условия при нагряване на отделните почвени слоеве. Много силно водоотблъскване (време за проникване на водна капка (WDPT) 10160 – 13391 s) се получава на дълбочина 10–80 cm, след нагряване на почвените проби в лабораторни условия хигрофобността рязко намалява. Съобщава се за много силно кисела pH и високо съдържание на общ въглерод. Проверени са предположенията за наличие на примеси от въглищни частици в субстратите. Органичния въглерод в хуминовите киселини корелира достоверно с времето за проникване на водна капка (RWDPT-HOC = 0.440*), което го определя до момента като един от основните фактори, влияещи върху

	водоотблъскващата способност на почвата в изследвания почвен профил с техногенни характеристики. Получена е достоверна корелация между неекстрахирания органичен въглерод съдържанието на ил (< 0,001 mm) в изследваните почвени слоеве (Rclay- C res. = 0,579**), както и по отношение на стойностите обменния капацитет на катиони (RCEC- C res. = 0,433*).
B 6	Kercheva M., **E. Dimitrov**, K. Doneva, E. Velizarova, M. Glushkova,T. Shishkov. 2019. Soil water retention properties of forest soils under different landuse. *Silva Balcanica,* 20 (2), 73-85**.** WoS, CABI, ISSN: 1311-8706 https://silvabalcanica.files.wordpress.com/2020/03/sb_202_2019_7.pdf **Abstract** Soil water retention properties of Eutric Leptic Cambisols Ochric, Dystric Cambisols Ochric and Dystric Cambisols Humic (IUSS Working Group WRB. 2015) under different land use (herbaceous, deciduous and coniferous vegetation) were evaluated using procedures similar to those described in ISO 11274:1998. The analyses were performed on undisturbed and disturbed soil samples taken from eleven surface (0-5 cm) and ten subsurface (10-25 cm) soil layers from 11 soil profiles within the territory of the experimental stations of the Forest Research Institute in the Gabra, Govedartzi and Igralishte Villages. The soil water retention curves were fitted with the van Genuhten model. The values for soil water retention at suctions lower than pF 2.5 (field capacity) varied significantly among the studied sites – from 6.9 to 60.6%. The influence of the total soil organic carbon content (SOC) on water retention was quantified using regression equations. SOC varied from 0.32 to 6.79% depending on soil differences, vegetation type, altitude and degree of soil erosion. The increase of clay in the surface layer of strongly eroded soils (Eutric Leptic Cambisols Ochric) on the grassland sites at the Gabra station also increased the water retention capacity. The obtained data for water retention characteristics of the studied shallow soils can be applied for estimation of soil water and energy balances. **Абстракт** Определена е водозадържащата способност на Недоразвити Канелени горски почви, плитки (Eutric Leptic Cambisols Ochric) и кафяви горски почви (Dystric cambisols Ochric и Dystric Cambisols Humic) (IUSS Working Group WRB, 2015) при различен начин на земеползване (тревиста, широколистна и иглолистна горска растителност). Анализите са извършени върху ненарушени и нарушени почвени проби, взети от единадесет повърхностни (0-5 cm) и десет подповърхностни (10-25 cm) почвени слоеве от разкрити 11 почвени профила на територията на Екологичните стационари на Институт за гората: "Габра", "Говедарци" и "Игралище". Кривите на водозадържане при различен матричен потенциал са апроксимирани с уравнението на ван Генухтен. Водозадържането при високи отрицателни налягания (PF<2.5) варира значително между изследваните обекти от 6.9 до 60.6 %. Влиянието на съдържанието на общия органичен въглерод (SOC) върху водозадържащата способност е оценено чрез регресионни зависимости. SOC варира от 0.32 до 6.79% в зависимост от почвеното различие, типа растителност, надморската височина и степента на почвена ерозия.

	Увеличаването на съдържанието на ил в повърхностния слой на силно ерозираната Недоразвита Канелена горска почва (Eutric Leptic Cambisols Ochric) под тревна растителност в стационар ,,Габра" също води до увеличаване на водозадържащата способност. Получените данни за водозадържащите характеристики на изследваните плитки почви в планинските райони могат да се използват в хидропедологични проучвания и за оценка на водния и енергийния баланс на почвата.
B 7	Dimitrov P., I. Kamenova, E. Roumenina, L. Filchev, I. Ilieva, G. Jelev, A. Gikov, M. Banov, V. Krasteva, V. Kolchakov, M. Kercheva, **E. Dimitrov**, N. Miteva. 2019. Estimation of biophysical and biochemical variables of winter wheat through Sentinel-2 vegetation indices. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 25 (5), 819–832. Scopus, ISSN: 1310-0351 https://www.agrojournal.org/25/05-01.pdf **Abstract** Traditionally, the growth and physiological status of winter wheat (*Triticum aestivum* L.) is monitored in the field by measuring different biophysical and biochemical variables such as Above Ground Biomass (AGB), Nitrogen content (N), N uptake, Leaf Area Index (LAI), Fraction of vegetation Cover (fCover), Canopy Chlorophyll Content (CCC), and fraction of Absorbed Photosynthetically Active Radiation (fAPAR). The objective of this study was to investigate the possibility of estimating these crop variables through statistical regression modelling and spectral vegetation indices derived by the Sentinel-2 satellites. Field data were collected over two growing seasons, 2016/2017 and 2017/2018, in test fields around Knezha, northern Bulgaria. A combination of spectral data from Sentinel-2 images and field spectroscopy obtained through the first growing season was used for model calibration and cross-validation. The models were further validated with Sentinel-2 image data from the second growing season. The accuracy of the models varied widely across crop variables. According to the cross-validation, the relative RMSE was below 25% for fAPAR, fCover, and fresh AGB, with particularly good result for fAPAR (13%). For N content and dry AGB the error was between 25% and 30%. The accuracy was low for CCC, LAI, and N uptake (error between 30% and 43%). The models' performance was worse when they were applied to the data from the second growing season, resulting in relative RMSE which were 3-8% higher in the general case. The cross-validation results suggested that the variety-specific models are more accurate than the generally calibrated models for most crop variables. The accuracy obtained in this study for the prediction of fAPAR, fCover and AGBf through VIs is promising. Future studies and incorporation of new field data will be needed to better account for variety, season, and site variations in the modelled relationships and to improve their generalisation potential. **Абстракт** Традиционно растежът и физиологичният статус на зимната пшеница (Triticum aestivum L.) се регистрират на полето чрез измерване на различни биофизични и биохимични променливи, като надземна биомаса (AGB), съдържание на азот (N), усвояване на N, индекс на листната площ (LAI), фракция на растителното покритие (fCover), съдържание на хлорофил (CCC) и размера на абсорбирана

	фотосинтетично активна радиация (fAPAR). Целта на това проучване е да се изследва възможността за оценка на тези променливи характеристики на културите, чрез статистическо регресионно моделиране и спектрални вегетационни индекси, получени от сателитите Sentinel-2. Събрани са полеви данни за два вегетационни сезона, 2016/2017 и 2017/2018, в ключови участъци в района на гр. Кнежа, Северна България. Комбинация от спектрални данни от изображения на Sentinel-2 и полева спектроскопия, получени през първия вегетационен период е използвана за кръстосано валидиране (оценка на ротация или тестване извън извадката) и калибриране на модела. Моделите са допълнително валидирани с данни за изображения на Sentinel-2 от втория вегетационен период. Точността на моделите варира в широки граници в зависимост от променливите на културите. Според кръстосаното валидиране относителният RMSE е под 25% за fAPAR, fCover и свежа надземна биомаса AGB, с особено добър резултат за fAPAR (13%). За съдържание на N и суха надземна биомаса AGB грешката е между 25% и 30%. Точността е ниска за CCC, LAI и усвояване на N (грешка между 30% и 43%). Представянето на моделите е по-лошо, когато са приложени към данните от втория вегетационен период, което доведе до относителна RMSE, която е с 3-8% по-висока в общия случай. Резултатите от кръстосаното валидиране предполагат, че специфичните за сорта модели са по-точни от обикновено калибрираните модели за повечето променливи на културата. Точността, получена в това проучване за прогнозиране на fAPAR, fCover и AGBf чрез VIs, е обещаваща. Необходими са бъдещи проучвания и включване на нови теренни данни за по-добро отчитане на сортовото разнообразие, сезона и вариациите на местоположението в моделираните взаимовръзки и за подобряване на техния потенциал.
B 8	Kercheva, M., **E. Dimitrov**, K. Doneva, G. Stoimenov. 2018. Biochar of Grape Vine Canes: Effect on Water Properties of Meadow-Cinnamonic Soil. *J. Balkan Ecology*, 21 (2), 135-140. WoS, CABI, ISSN: 1311-0527 (print) https://en.ecobalk.com/ **Abstract** The paper deals with the effect of biochar produced by pyrolyzing the grape vine canes on hydraulic properties of Sandy Loam Meadow-Cinnamonic soil. After grin ding and sieving the biochar material, two size fractions (<1 mm and 1-3 mm) were applied in soil samples at two contents: 3 and 6 g.kg. We established that the biochar particles did not contribute for formation of soil aggregates, which explained the lower values of water retained at suction pF 2.5 in the studied mixtures than in the control variant. The applying of higher rates of studied biochar material with larger particles decreased the available water holding capacity by 2% of volume, which is due to slightly increasing of water unavailable for plants. The total porosity of the mixtures increased with the application rate, which is due to the volume of the macro-pores with size 300-1200 μm. This effect was best pronounced for the treatment with application rate of 6 g kg of biochar (size 1-3 mm). The saturated hydraulic conductivity for this treatment (Ksat 5.0 $cm.h^{-1}$) was 85% higher than that for the control (Ksat 2.7 $cm.h^{-1}$). This effect could be beneficial in field conditions for facilitating water transfer in deeper soil layers.

	Абстракт Проучен е ефектът на биовъглен, получен при пиролиза на лозови пръчки върху водните свойства на леко песъчливо-глинеста ливадно-канелена почва. След стриване и пресяване на биовъглена са използвани частици с два вида размери (<1 mm и 1-3 mm), внесени в съотношение от 3 и 6 $g.kg^{-1}$ в две почвени проби. Частиците от биовъглен не участват в формирането на почвени агрегати, което се обяснява с по-ниското съдържание на влага при pF 2.5 (пределна полска влагоемност) в изследваните проби в сравнение с контролния вариант. Внасянето на по-големи по размер частици и количества от биовъглен в пробите намалява усвояемия воден капацитет до 2 %, което се дължи на слабото нарастване на неусвояемата вода за растенията. Общата порозньост на смеските нараства с нормите на внесен биовъглен, което се дължи на обема макропори с размери 300-1200 μм. Този ефект е най-добре изразен при внасяне на биовъглен от 6 $g.kg^{-1}$ с размер на частиците между 1-3 mm. Коефициента на филтрация (Ksat 5.0 $cm.h^{-1}$) се увеличава и е с 85% по-висок от контролния вариант (Ksat 2.7 $cm.h^{-1}$). Положителният ефект от внасяне на биовъглен в почвата при коефициента на филтрация (Ksat) може да бъде от полза при полски условия за подобряване преноса на вода в по-дълбоките слоеве на почвата.
B 9	**Dimitrov, E**., M. Kercheva. 2014. Assessment of spatial variation of soil texture fractions on field level. J. Balkan Ecology, 17 (1), 43-72. WoS, CABI, ISSN: 1311-0527 (print) https://en.ecobalk.com/ **Abstract** Quantitative information about spatial variation of soil texture fractions on agricultural field is obtained in case of deluvial-meadow soil in vicinity of Sofia. Soil sampling is realized in a grid of 41 points covering territory of 1 km2. Soil samples were taken with soil auger at 10 cm depth intervals till 60 cm. Coefficient of variation (Cv) of clay, physical clay and silt data sets in 10-20 cm soil layer is 13-17%, and 39% for sand. In subsoil 50-60 cm layer, Cv among non-stony locations is between 9-13% for finer fractions and 20% for sand. Normal distribution is established only for clay in the upper layer and for silt in both layers. Sand is lognormally distributed in subsoil layer. Data are distributed among 3 classes of Katschinski's classification and 6 classes according to Soil Taxonomy in the upper 10-20 soil layer and among 2 classes of both classifications – in 50-60 cm layer. Mean values of hygroscopic water content are better distinguished between textural classes of Katschinski classification than between classes of Soil Taxonomy. Prediction maps of soil physical content allows directly to map texture classes according to Katshinski classification. Soil texture on studied territory is characterized with anisotropy and spottiness, typical for sediment soils. This prerequisite information is useful in impact assessment of local factors on soil physical properties and functions, and for thematic mapping of soil properties derived from pedotransfer functions of soil texture fractions.

	Абстракт Резултати на количественото пространственото вариране на механичния състав на делувиално-ливадна почва на ниво поле в околностите на гр. София са интерпретирани. Полското проучване е реализирано в географска мрежа от 41 пространствени точки на площ от 1 km^2. Почвените проби са взети с почвоведска сонда в шест дълбочини до 60 cm през 10 cm. Коефициентът на вариация (Cv) по данни за ил, физичната глина и праха в повърхностния почвен слой 10-20 cm е 13-17% и 39% за пясъка. В подповърхностния почвен слой 50-60 cm, варирането е 9-13% и 20% при песъчливата фракция. Статистическите тестове показват нормално разпределение установено само за ила в горния слой и за праха и в двете изследвани дълбочини, докато пясъка се отклонява от нормалното разпределение в подповърхностния слой. Данните от повърхностния 10-20 cm почвен слой са разпределени в 3 текстурни класа по класификацията на Качински и в 6 текстурни класа по Soil Taxonomy и в 2 текстурни класа от двете класификации в 50-60 cm почвен слой. Средните стойности на съдържание на хигроскопична влага се разграничават по-добре между текстурните класове по класификацията на Качински, отколкото по Soil Taxonomy. Получените карти позволяват директно да се изобразят текстурните класове по Качински. Механичният състав се характеризира с пространствена петнистост и анизотропия, характерни за този вид почва. Тази информация е необходима и полезна при оценка на въздействието на местните фактори на околната среда върху физичните свойства и функции на почвата, както и за тематично картиране на почвени свойства, получени при педотрансферни функции за механичния състав на почвата.
B 10	M. Kercheva, S. Rousseva,**E. Dimitrov**, M. Nenov, T. Shishkov. 2011. Soil aggregation estimates in CZO-Fuchsenbigl. Applied Geochemistry. Journal of the International Association in Geochemistry, 26 (S), 557-559. Scopus, ISSN: 0883-2927 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0883292711001077 **Abstract** The study presents results on the informativity and spatial variation of soil aggregation characteristics in one of the Critical Zone Observatories (CZO) in Europe – Fuchsenbigl, Austria. Water stable aggregates of different size were measured, and strong relationships between soil aggregation estimates were found. The horizontal variation of water stable aggregates at particular depths can be explained by certain vertical heterogeneity of the soil profiles in space. The water stable aggregates in 1–3 mm size dry aggregates in the upper layer vary from 44% to 76% under native vegetation, drop to 1% under intensive cultivation, and comprise 19% in land not tilled for 5 years. The results allow linking the characteristics of soil structure with other biotic and chemical properties for better estimation of the driving forces for soil aggregate formation. **Абстракт** Представени са резултати относно информативността и пространственото

	вариране на агрегатния състав на почвата в една от обсерваториите на критичната зона (CZO) в Европа – Fuchsenbigl, Австрия. Измерена е и оценена водоустойчивостта на почвените агрегати с различен диаметър, като са установени силни взаимовръзки между оценките на почвената агрегираност. Хоризонталното вариране на водоустойчивите агрегати на определени дълбочини може да се обясни с вертикалната хетерогенност на почвените профили в пространството. Агрегатния състав с размер 1–3 mm в повърхностния слой варира от 44% до 76% под тревна растителност, спада до 1% при интензивно земеползване, 19% в необработвеми площи за период от 5 години, съответно. Резултатите позволяват свързване на характеристиките на структурата на почвата с други биотични и химични свойства за по-добра оценка на факторите за образуване на почвените агрегати.

Група показатели Г

Група Г (показател 7). Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

Г 1	Dimitrov, E., M.Nenov, T. Shishkov. 2022. Soil properties of Chromic Cambisols from the Upper Thracian lowland in the Southern Bulgaria. 22nd International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2022, (под печат приложен сертификат). ISSN: 1314-2704 https://www.sgem.org/ **Abstract** The paper deals with soil properties characterized the intrinsic peculiarity of studied Chromic Cambisols from the Upper Thracian Lowland, in the Southern Bulgaria. To fulfill the aim, a systematic survey and sampling have been carried out on the terrain with conventional and organic systems of farming. Soil physical, chemical and physico-chemical properties were discussed including the analyzed data for particle size distribution, content and composition of organic substances, cation exchange capacity, soil bulk density, soil particle density and porosity. The organic matter was directly dependent on the local environmental conditions, the result of natural bioactivity. Soil adsorbent was affected by acidification in the surface horizon so there was evidence of initial destructive processes of the soil adsorption complex, despite the relatively high degree of soil saturation with bases. The comparison between conventional and organic farming showed that there was no statistically significant difference in the studied soil indexes, that could be provoked by the farming system applied at the trials. **Абстракт** Проучени са почвени свойства, характеризиращи вътрешнопочвена присъща специфичност на изследваните ливадно-канелени почви Chromic Cambisols от Горнотракийската низина, в Южна България. За постигане на целта е извършено системно изследване и пробонабиране на терени с конвенционално и органично системи на земеделие. Обсъдени са резултатите на физични, химични и физико-химични свойства на почвата, включително аналитичните данни относно гранулометричен състав, съдържание и състав на органично вещество, катионен обменен капацитет, обемна плътност на почвата,

	специфична плътност и порьозност. Органичнато вещество е пряко повлияно от местните условия на околната среда, резултат от естествената биоактивност в почвата. В повърхностния хоризонт е установено, че почвеният адсорбент е засегнат от вкиселяване, доказателство за първоначални деструктивни процеси в почвения адсорбционния комплекс, въпреки относително високата степен на насищане на почвата с бази. При статистическата обработка сравнението между конвенционално и органично земеделие показа, че няма статистически значима разлика в изследваните почвени показатели, което да бъде провокирано от начина на прилаганите системи на земеделие.
Г 2	Shishkov, T., **E. Dimitrov**, I. Atanasova. 2022. Physical and chemical properties in reclaimed soils in a stand of Robinia pseudoacacia from Mini Maritsa Iztok basin in Southern Bulgaria. Bulgarian Journal of Agricultural Science BJAS, 28 (6), (под печат). Scopus, ISSN: 1310-0351 https://www.agrojournal.org/ **Abstract** The paper examines physical and chemical properties in reclaimed soils result of restoration practices took place in the surface mining industry in the region of the "Mini Maritsa Iztok", Stara Zagora district in Southern Bulgaria. In brown-coal surface mining, the overburden (the earth and rock sediments lying above the coal seam) is first removed, and the exposed brown-coal (lignite) is then extracted. Priority task for post mining operations is the environmental protection aiming at the sustainable development, restoration and improvement of the environmental conditions. To fulfill this aim, a systematic survey as well sampling was done of overburden terrains including two soil profiles and three additional surface sites in a stand of Robinia pseudoacacia. Samples were analyzed for particle size distribution, content and composition of organic substances, cation excange capacity, soil bulk density, soil moisture content at field sampling, soil particle density, porosity and soil moisture content at different matric potentials. In reclaimed soils the different sized mineral mechanical elements are inherited during the technical activities of excavated materials. The organic matter in the investigated reclaimed soils was not directly dependent on the local environmental conditions but was result of technology of reclamation of landscape. The studied reclaimed soils under Robinia pseudoacacia contain an amount of ancient organic substances that cannot be decomposed, due to the nature of stable carbon. Despite the high content of organic substances, soil particle density was identified also as high particularly in the profile 1 at the depth 68-97 cm. This specific feature related to the physical properties of reclaimed soils is probably due to the presence of brown-coal particles involved in the mixed mineral materials have deposited in the East Dump Site. The manifold relationship of bulk density and organic matter, total porosity, gravimetric water content and hygroscopic water content was faint and irregular. The intrinsic peculiarity of high mobility of organic substances was identified and the specific relationship within different fractions of extractable organic carbon. Probably the relationship with bulk density is not clearly expressed in case of labile organic matter not bound to the soil mineral part where content of extractable

carbon was extremely very high. Humic acids by their molecular weight and structure are very similar to those of fulvic acids being low molecular and with predominance of aliphatic over aromatic moieties in their molecules.
Soil pH (H2O) was diverse from acidic to neutral. Soil adsorbent was affected by acidification so there was evidence of initial destructive processes of the soil adsorption complex. Reclaimed soils were characterized by relatively high degree of saturation with bases (67-82%) in profile 1 and very high saturation (81-95%) in profile 2.

Абстракт

Проучени са физични и химични свойства на рекултивирани почви резултат на възстановителни практики, извършени при открит въгледобив в района на „Мини Марица Изток“, област Стара Загора в Южна България. При открит добив на кафяви въглища откривката (земни и скални седименти, разположени над въглищния пласт) първо се отстранява и откритите кафяви въглища (лигнит) след това се добиват. Приоритетна дейност в минодобива е опазването на околната среда с цел устойчиво развитие, възстановяване и подобряване на условията на околната среда. За постигане на тази цел е извършено систематично проучване, както и вземане на проби от терени с депозирани откривки, включително два почвени профила и три допълнителни прикопки в насаждения от Robinia pseudoacacia. Пробите бяха анализирани за разпределение на механичния състав, съдържание и състав на органично вещество, катионен обменен капацитет, обемна плътност на почвата, съдържание на почвена влага при полска влагоемност, специфична плътност, порьозност и съдържание на почвена влага при различни матрични потенциали. В рекултивираните почви различните по размер механични фракции се унаследяват по време на техническата дейност на изкопаните материали. Органичното вещество в изследваните рекултивирани почви не зависи пряко от местните условия на околната среда, а е резултат от технологията за рекултивация на ландшафта. Изследваните рекултивирани почви под Robinia pseudoacacia съдържат количество древно органично вещество, което не може да бъде разградено, поради естеството на стабилния въглерод. Въпреки високото съдържание на органично вещество, специфичната плътността също беше идентифицирана като висока, особено в профил 1 на дълбочина 68-97 cm. Тази специфична характеристика, свързана с физическите свойства на рекултивираните почви, вероятно се дължи на наличието на частици от кафяви въглища, включени в смесените минерални материали, депозирани в Източното сметище. Връзката между обемната плътност и органичното вещество, общата порьозност, гравиметричното и хигроскопичното водно съдържание беше слаба и непостоянна. Идентифицирана е присъщата особеност на високата мобилност на органичните вещество и специфичната връзка в различните фракции на екстрахирания органичен въглерод. Вероятно връзката с обемната плътност не е ясно изразена в случай на лабилно органично вещество, несвързано с минералната част на почвата, където съдържанието на екстрахируем въглерод е изключително много високо. Хуминовите киселини по своето молекулно тегло и структура са много сходни с тези на фулво киселини, тъй като са

	нискомолекулни и с преобладаване на алифатни над ароматни части в техните молекули. pH на почвата (H_2O) варира от кисела до неутрална. Почвеният адсорбент е засегнат от вкисляване, доказателство за първоначални деградационни процеси на почвения адсорбционен комплекс. Рекултивираните почви се характеризират с относително висока степен на наситеност с бази (67-82%) в профил 1 и много висока наситеност (81-95%) в профил 2.
Г 3	Shishkov, T., **E. Dimitrov**. 2022. Diagnostic of soil forming processes of Zheltozem podzolic (pseudopodzolic) soils from Strandzha Mountain. Bulgarian Journal of Agricultural Science BJAS, 28 (2), 318–323. Scopus, ISSN: 1310-0351 https://www.agrojournal.org/28/02-18.pdf **Abstract** The paper deals with contemporary approach of macro- and micro- morphological diagnostic of the advanced soil forming processes in zheltozem podzolic (pseudopodzolic) soils, according to their intensity and place of manifestation. The complexity is driven and sustained by a combination of factors and tend to be case specific of soil forming processes in soil characterized with features that have taken hundreds or thousands of years to form. The aim is to apply the robust indicators that endorse evolution of soils result of regional specific ambient environment. The detailed diagnostic of zheltozem podzolic (pseudopodzolic) soils reveals leading soil forming processes that put their marks in genetic horizons and reorganized constituent which actually is a result of complexity of advanced soil formation. Indication for lessivage process is the mobility of fine clay and its accumulation particularly at the lower part of the illuvial horizon. Intensive and deeply affected weathering process was identified in almost all soil horizons as well indication of hydromorphic processes. **Абстракт** При съвременен подход за макро- и микроморфологична диагностика проучени са еволюционно напреднали почвообразователни процеси в жълтозем-подзолисти (псевдоподзолисти) почви, според интензивността и мястото им на проява. Комплексността се влияе и въздейства от комбинация от фактори и обикновено е специфична за конкретния случай на проява на процесите на почвообразуване в почвата, характеризиращо се с характеристики, чието формиране е отнело стотици или хиляди години. Целта е да се приложат ясни пълноценни индикатори, които потвърждават еволюцията на почвите в резултат на специфичната за региона околна среда. Детайлната диагностика на жълтозем подзолисти (псевдоподзолисти) почви разкрива водещи почвообразователни процеси, които отпечатват своите белези в генетичните хоризонти и реорганизираните съставни компоненти, което всъщност е резултат от комплексността при еволюционно напреднало почвообразуване. Индикация за процес на лесиваж е подвижността на фината глина и нейната акумулация особено в долната част на илувиалния хоризонт. Установен е интензивен и проявен в дълбочина процес на изветряне в почти

	всички почвени хоризонти, както и индикация за хидроморфни процеси.
Г 4	Nikolova, V., M. Mitova, **E. Dimitrov**. 2022. Topographic factor of water erosion – analysis of watershed morphometry and RUSLE LS component in GIS environment. Review of the Bulgarian Geological Society, 83 (1), 3–14. WoS, ISSN: 0007-3938 http://bgd.bg/REVIEW_BGS/REVIEW_BGD_2022_1/PDF/Nikolova_REV-BGS_2022-1.pdf **Abstract** Soil erosion is the most serious soil degradation factor on the territory of Bulgaria. Nearly 66 % of its area have slopes in a range greater than 3°. The predominant hilly-mountainous relief and high slope degrees are prerequisites for development of water erosion. The properties of the topographic surface as a conditioning factor of erosion processes are evaluated in the current study on the example of the Dzhebelska River watershed (Southern Bulgaria). The following morphometric parameters are considered: basin relief, Melton index, slope and stream power index (SPI). Slope length and steepness factor (LS factor) is calculated using the slope degree and specific contributing area. The values vary between 0 and 43.36. The results of the analysis of the morphometric parameters indicate high erosion susceptibility in the upper and the middle part of the watershed but active erosion can be observed too in the low part of the watershed, where first order streams (Strahler's method) flows directly to the river of fifth order. The current study is done in GIS environment on the base of 12 m digital elevation model. **Абстракт** Почвената ерозия е един от най-сериозните деградационни процеси в България. Около 66 % от земите са с наклон над 3°. Преобладаващият хълмисто-планински релеф и високите стойности на наклоните са предпоставка за развитие на водна ерозия. В настоящото изследване са оценени особеностите на топографската повърхнина, като условие за развитие на ерозионни процеси, на примера на басейна на р. Джебелска (Южна България). Разгледани са следните морфометрични параметри: превишения на релефа, индекс на Метон, наклони и индекс на силата на водните потоци (SPI). Факторът дължина и наклон на склона е изчислен с използване на наклона и специфична площ, от която се формира оттокът. Получените стойностите варират между 0 и 43.36. Резултатите от анализа на морфометричните параметри показват висока податливост към ерозиране в горните и средните части на водосбора. Активни процеси могат да бъдат наблюдавани също в долната част на водосбора на р. Джебелска, където първи ранг притоци (по метода на Strahler) се вливат директно в река от пети ранг. Настоящото изследване е извършено в ГИС среда, на базата на цифров модел на релефа с резолюция 12 m.
Г 5	**Димитров, Е**.,М. Керчева. 2021. Пространственото вариране на хидрологични показатели на ниво поле. Почвознание, агрохимия и екология, 55 (2), 39-48. WoS, CABI, ISSN: 0861-9425 https://soilscience-bg.org/page/bg-topmenu/about.php?lang=BG

	Abstract Hydraulic pedotransfer functions are tested and applied for estimation the spatial variability and mapping of soil water retention characteristics of soils with heterogeneous texture were estimated and mapped at field scale in the vicinity of Sofia. The monitoring grid consisted of 41 points regularly distribured on area of 1 km2 comprised mainly of Deluvial meadow soil and partly of Cinnamonic meadow and Cinnamonic forest vertisol-like soils. The distances between the points of the grid were 100-200 m and covered cultivated and temporary non-cultivated area. The total organic carbon content ranged from 0.7 to 2.5% in 0-20 cm soil layer and was in average 1.3% in top 0-10 cm layer and 1.0% in 10-20 cm layer. The maximum values were associated with the areas not cultivated for more than 40 years. The data for soil moisture retention at suctions -33 kPa (W33) and -1500 kPa (W1500), soil textural fractions and organic carbon content measured in the horizons of 4 soil profiles were used to test pedotransfer functions. The best prediction for field capacity (W33) was obtained using clay content (particles <0.002 mm, %) and total organic carbon content as predictors, while the wilting point (W1500) depended only on the clay content. The estimated values of field capacity, wilting point and available water capacity of 0-20 cm soil layer in each grid point were used for preparing field maps for these soil hydraulic properties. **Абстракт** Целта на изследването е да се тестват и приложат педотрансферни хидрологични функции за оценка на пространственото вариране и картиране на хидрологичните показатели на хетерогенна по механичен състав почвена покривка в детайлен мащаб на ниво поле. Изследването е проведено в района на бившето опитно поле край с. Лозен, Софийско. Мрежата за пробовзимане се състои от 41 точки на площ от 1 km^2 върху обработваеми и необработваеми площи, покриващи в по-голямата си част Делувиално-ливадна почва и в отделни части Канелено-ливадна и Канелена-смолницовидна почви. Общият органичен въглерод варира от 0,7 до 2,5% в повърхностните (0-20 cm) слоеве, като средно е 1,3% в слоя 0-10 cm и 1,0% в слоя 10-20 cm. Максималните стойности са установени при площи, които са били необработваеми за достатъчно дълъг период от време. Данните от измерените стойности на водозадържането (W) при потенциал -33 kPa (W33) и -1500 kPa (W1500) в хоризонтите на четири почвени профила са използвани за тестване на педотрансферни функции от фракциите на механичния състав и съдържанието на органичния въглерод. Пределната полска влагоемност (W33) се определя с най-голяма достоверност от съдържанието на глина (частици <0,002 mm, %) и органичен въглерод (%), влажността на завяхване (W1500) само от съдържанието на глината. Изчислените стойности на W33, W1500 и усвояемият воден капацитет (W33 -W1500) на повърхностите слоеве в точките от мрежата на пробовзимане са използвани за картиране на тези показатели.
Г 6	Shishkov, T., **E. Dimitrov**. 2022. Black soils in Bulgaria. Journal of Balkan Ecology, 25 (2), 123-134. WoS, CABI, ISSN: 1311-0527 (print) https://en.ecobalk.com/

	Abstract The paper deals with contemporary outcomes towards the perception of term Black soils and awareness of this highly valuable soil resource. Their concept was razed under the International Network of Black Soils under the FAO's Global Soil Partnership Framework, focusing on the updated guidance on conservation and sustainable use in broad aspect of these soils as a World resource. The criteria associated with Black soils are characterized with definition of Mollic horizon with its specific chart colours, carbon content not less than 0.6%, base satutation over than 80% and well drainage. The concept of the term Black soils in Bulgarian soil classification covers the soil group, which principally correspond to the Chernozems type type generally localized in northern Bulgaria. However, the soil group with very intensive black colour and the Mollic horizon, which is distributed in the southern Bulgaria and is recognized in the national nomenclature as Smolnitza or Eutric Vertisol also covers the FAO's concept on Black soils. It seems that in Bulgaria, the soils referred as Black soils differ in genesis, evolution and principals of soil functions protection. **Абстракт** Обосновано е съвременното възприемане на термина Черните почви в глобален аспект и общественото осъзнаване и загриженост за този изключително ценен почвен ресурс. Тяхната концепция беше обусловена от Международната мрежа за Черните почви в Рамката за Глобално Партньорство на Почвите към ФАО, като се фокусира върху съвременните насоки за опазване и устойчиво използване в най-широк аспект на тези почви като световен ресурс. Критериите, свързани с Черните почви, се характеризират с дефиниране на хоризонта Mollic с неговите специфични цветови характеристики, съдържанието на въглерод не по-малко от 0,6%, насищане с бази над 80% и добър дренаж. Концепцията за Черните почви в Българската почвена класификация обхваща групата почви, която основно се отнася към тип Черноземи, локализирани основно в Северна България. Обаче, групата почви с много интензивен черен цвят и Mollic хоризонт, която е разпространена в Южна България и съответства в националната номенклатура на тип Смолници или Eutric Vertisol, също покрива концепцията на ФАО за Черните почви. Очевидно е, че в България почвите, отнасящи се към Черните почви, се различават по генезис, еволюция и принципи на опазването на почвените функции.
Г 7	Doneva, K., M. Kercheva, **E. Dimitrov**, E. Velizarova, M. Glushkova. 2022. Thermal properties of Cambisols in mountain regions under different vegetation covers Soil and Water Research, 17(2), 113–122. Scopus, ISSN 1801-5395 https://www.agriculturejournals.cz/web/swr.htm?type=article&id=94_2021-SWR **Abstract** Soil thermal properties regulate the thermal and water balance and influence the soil temperature distribution. The aim of the current study is to present data on the changes in the thermal properties of Cambisols at different ratios between the water content and the air in the pore space under different vegetation covers in mountain regions. The undisturbed soil samples were taken from the surface soil

layers under grassland, deciduous and coniferous forests in three experimental stations of the Forest Research Institute – Gabra in Lozen Mountain, Govedartsi in Rila Mountain and Igralishte in Maleshevska Mountain. The soil thermal conductivity (λ), the thermal diffusivity (α) and the volumetric heat capacity (Cv) were measured with the SH-1 sensor of a KD2Pro device at different matric potentials in laboratory conditions. The thermal conductivity of the investigated soils was also measured with the TR-1 sensor of a KD2Pro device at the transitory soil moisture in field conditions. An increase in the thermal properties with the soil water content was best pronounced for λ and depended inversely on the total porosity. As the total porosity increased with the soil organic carbon content and decreased with the skeleton content, the lowest value of λ was established in the surface horizons of Dystric Cambisols (Humic) in the experimental station in Govedartsi. The soil thermal conductivity increased with the depth under the deciduous forest (Gabra and Igralishte) due to the lower soil organic carbon content (SOC) and the total porosity. There were no such changes in the subsurface horizon under the grassed associations. The increase in the heat capacity with the water content depended on the SOC to less extent. In the horizons with a SOC of less than 1.5%, the changes in the thermal diffusivity over the whole range of wetness were 1.7 times higher than those with a higher SOC.

Абстракт

Топлинните свойства на почвата регулират топлинния и водния баланс и влияят върху разпределението на температурата в почвата. Представени са данни за промените в топлинните свойства на Cambisols при различни съотношения между водното съдържание и въздуха в порово пространство под различните растителни покривки в планинските райони. Ненарушените почвени проби са взети от повърхностните почвени слоеве под пасища, широколистни и иглолистни гори в три опитни станции на Института по гората – Габра в Лозен планина, Говедарци в Рила планина и Игралище в Малешевска планина. Топлопроводимостта на почвата (λ), коефициентът на топлопроводимост (α) и обемният топлинен капацитет (Cv) са измерени със сензор SH-1 на устройство KD2Pro при различни матрични потенциали в лабораторни условия. Топлопроводимостта на изследваните почви е измерена и със сензор TR-1 на уред KD2Pro при моментна влажност на почвата в полеви условия. Увеличаването на топлинните свойства с водното съдържание на почвата е най-добре изразено за λ и зависи обратно пропорционално на общата порьозност. Тъй като общата порьозност нараства със съдържанието на органичен въглерод в почвата и намалява със съдържанието на скелета, най-ниска стойност на λ е установена в повърхностните хоризонти на Dystric Cambisols (Humic) в опитната станция в Говедарци. Топлопроводимостта на почвата нараства с дълбочината под широколистната гора (Габра и Игралище) поради по-ниското съдържание на органичен въглерод в почвата (SOC) и общата порьозност. В подповърхностния хоризонт под тревните асоциации няма такива промени. Увеличаването на топлинния капацитет с водното съдържание зависи в по-малка степен от SOC. В хоризонтите с SOC по-малко от 1, 5%, промените в коефициента на топлопроводимост в целия диапазон на влажност са 1, 7 пъти по-високи от тези с по-висок SOC.

Г 8	Перфанова, Й., К.Недялкова, М. Керчева, **Е. Димитров**, К. Донева. 2021. Микробиологична активност на Излужени и Карбонатни Черноземи. Почвознание, агрохимия и екология, 55 (3-4), 83-90. WoS, CABI, ISSN: 0861-9425 https://soilscience-bg.org/page/bg-topmenu/about.php?lang=BG **Abstract** The aim of the study was to evaluate the microbiological soil parameters of the topsoil layer of cultivated and non-cultivated Haplic Chernozems and Kastanozems. The amount of the main groups of soil microorganisms and the enzyme activity (β-glucosidase and phosphatase) of the soils were determined. The amount of heterotrophic microorganisms, bacteria utilizing mineral nitrogen and microscopic fungi, as well as the enzyme activity of the soils were higher in the non-cultivated areas. The numbers of cellulose decomposing microorganisms in Kastanozems were higher compared to Haplic Chernozems from which it can be assumed that the cellulose decomposition was more intensive in this soil. **Абстракт** Целта на изследването е да се оценят и сравнят микробиологичните почвени показатели в повърхностния слой на обработваеми и необработваеми Излужени и Карбонатни Черноземи. Определени са количеството на основните групи почвени микроорганизми и ензимната активност (β-глюкозидазна и фосфатазна). Числеността на хетеротрофните микроорганизми, бактериите, усвояващи минерален азот и микроскопичните гъби, както и ензимната активност са по-високи при почвите от необработваеми площи. Количеството на целулозоразлагащите микроорганизми е по-високо при Карбонатния Чернозем, от което може да се предположи, че при тази почва разлагането на целулозата протича с по-голяма интензивност.
Г 9	Митова, М., С. Русева, **Е. Димитров**. 2021. Структурен анализ и определяне на водоустойчивостта на проба от Алувиално ливадна почва, смесена в различно съотношение с различни органични отпадъци. Почвознание, агрохимия и екология, 55 (3-4), 29-34. WoS, CABI, ISSN: 0861-9425 https://soilscience-bg.org/page/bg-topmenu/about.php?lang=BG **Abstract** Reduction of soil organic carbon stocks is one of the major threats to the environmental and economic functions of soils. Carbon sequestration and changes in the physical and chemical characteristics of Bulgarian soils as a result of addition of organic waste from agriculture, household and industry have not been well studied. The report presents data on the structure of Alluvial meadow soil with addition in proportion 1:9 different organic wastes (cattle manure, sheep manure, biochar, compost, textile sludge and sewage sludge). The structure was evaluated by the size, configuration, distribution and water resistance of soil aggregates in samples of the mixtures tested, incubated at a constant humidity of 10% for 21 days. It was established that all six tested organic additives have increased the water

	resistance of soil aggregates as assessed by two indicators – the ratio of mean-weighted diameters of water stable and dry aggregates (MWDR) and the ratio of the specific surface area of dry and water stable soil aggregates (Sd/Sw). The best effect was found for the additions of cattle manure and sludge from a wastewater treatment plant. **Абстракт** Намаляването на запасите от органичен въглерод в почвата е една от основните заплахи за екологичните и икономически функции на почвите. Усвояването на въглерод и промените във физико-химичните характеристики на българските почви в резултат на добавяне на органични отпадъци от селското стопанство, бита и промишлеността не са добре проучени. Изследвана е структурата на Алувиално ливадна почва с добавени в съотношение 1:9 различни органични отпадъци (говежди тор, овчи тор, биовъглен, компост, утайка от текстилна индустрия и утайка от ПСОВ). Структурата е оценявана чрез размера, конфигурацията, разпределението и водоустойчивостта на почвените агрегати в проби от изследваните смеси, инкубирани при постоянна влажност от 10% в продължение на 21 дни. Установено е, че и шестте изследвани органични добавки повишават водоустойчивостта на почвените агрегати, оценена чрез два индикатора – съотношение на средно-претеглените диаметри на водоустойчивите и сухите агрегати (MWDR) и съотношение на външната средна относителна повърхност на сухите и водоустойчивите агрегати (Sd/Sw). Най-добър ефектът е получен от добавянето на говежди тор и утайка от текстилната промишленост.
Г 10	Shishkov, T., **E. Dimitrov**. 2021. Contemporary diagnostic and classification of zheltozem podzolic soils in Strandzha Mountain, Bulgaria. Journal of Balkan Ecology, 24 (1), 5-14. WoS, CABI, ISSN: 1311-0527 (print) https://en.ecobalk.com/ **Abstract** The paper deals with main physical, chemical and physico-chemical soil cha racteristics that endorse specific evolution of soils in Strandzha mountain in the most south-eastern region of Bulgaria. We indicate the complexity and fragmentary of the process of the organic matter decomposition, which is the result of natural bioactivity. The reasons for this are strongly acid chemical reaction (pH) and seasonal conditions due to the low drainage. Difference between traditional genetic and modern quantitative classifications contributes to be organized deeper knowledge and objective experience in correlation based on diagnostic and contemporary principles. Complexity of soil genesis and soil forming processes in the Zheltozem Podzolic (Pseudopodzolic) soils has been improved at the soil classification. In World Reference Base for Soil Resources (WRB) until 2014, the soil was classified as there was an indicative Argic horizon. That has been changed following the updated definitions in WRB 2015 and followed by elimination of Argic horizon in the soil. **Абстракт** Проучени са основни физични, химични и физико-химични характеристики,

	които описват специфичната еволюция в почви в района на Странджа планина в югоизточна България. Установени са комплексността и фрагментността в процеса на разграждане на органичното вещество в резултат на естествената биоактивност. Причините за това са силно кисела почвена реакция (PH) и на ниската степен на инфилтрация дължащи се на сезонните условия. Различията между традиционната генетична и съвременната количествена почвени класификации изисква по-задълбочени знания и експертен опит, на базата на съвременна диагностика и принципи за класификация. Комплексността на генезиса и връзката с почвообразователните процеси на жълтозем-подзолисти псевдоподзолисти почви е с усъвременена класификация. В Световната Референтна база за почвени ресурси (WRB) до 2014 г. почвата е класифицирана като има квалификатор Argic хоризонт. Това условие се промени в следствие на усъвременени дефиниции за класификация във (WRB) 2015 г., и съответно този факт елиминира Argic хоризонт като квалификатор в изследваните почви.
Г 11	Mitova, M., **E. Dimitrov**, S. Rousseva. 2021. Susceptibility to Erosion of Soils in the Catchment of Dzebelska River (East Rhodopes). Conference proceedings of selected papers Water resources. Forest, Marine and Ocean Ecosystem, 21 (3.1), 531-537. Scopus, ISBN: 978-619-7603-24-8 https://doi.org/10.5593/sgem2021/3.1/s13.66 **Abstract** Soil erosion is the most serious soil degradation on the territory of Bulgaria. Estimated average annual potential soil loss from sheet water erosion in Bulgaria amounts to 902.5 million tonnes. Over 68% of the territory of the administrative region of Kardzhali (East Rhodopes) is characterised by risk of sheet water erosion exceeding 100 t/ha y. The paper presents assessments of susceptibility to erosion of soils in the catchment of the Dzhebelska River (Eastern Rhodopes). The assessments are based on the USLE approach, which was adapted for Bulgarian conditions and integrated with GIS. It is established that the soil erodibility values of the soils distributed in the catchment area of the Dzhebelska River (Eastern Rhodopes), assessed as K-factor values vary from 0.005 to 0.042 t ha h / ha MJ mm. The largest percentage share (47%) of the lands in the catchment area of the Dzhebelska River is characterized by medium to high susceptibility to erosion (0.03-0.04 t ha h / MJ ha mm). Lands with low susceptibility to erosion (0.01-0.02 t ha h / MJ ha mm) have the lowest percentage share (1.72%). **Абстракт** Ерозията на почвата е най-сериозната форма на деградация на територията на България. Оценката от средногодишната потенциална загуба на почва от водна ерозия в България възлиза на 902,5 милиона тона. Над 68% от територията на административна област Кърджали (Източни Родопи) се характеризира с риск от водна ерозия, възлизайки над 100 t/ha годишно. Представени са оценки за ерозионния риск на почвите във водосбора на р. Джебелска (Източни Родопи). Оценките са базирани на универсалното уравнение за почвени загуби, който е адаптиран за българските условия и е интегриран в ГИС среда. Установени са стойностите на податливостта на почвите към ерозиране, разпространени във

	водосбора на р. Джебелска (Източни Родопи), оценени като стойности на индекса K-factor, варирайки от 0,005 до 0,042 t ha h / ha MJ mm. Най-голям процентен дял (47%) от площта на водосбора на р. Джебелска се характеризират със средна до висока податливост към ерозия (0,03-0,04 t ha h / MJ ha mm), а с най-нисък процентен дял (1,72%) са земите с ниска податливост към ерозия (0,01-0,02 t ha h / MJ ha mm).
Г 12	**Dimitrov, E.**, T. Shishkov. 2021. Trace elements and soil properties in haplic luvisols from Southern Rhodope mountains under pinus sylvestris. Conference proceedings of selected papers Water resources. Forest, Marine and Ocean Ecosystem, 21 (3.1), 569-577. Scopus, ISBN: 978-619-7603-24-8 https://doi.org/10.5593/sgem2021/3.1/s13.71 **Abstract** Study on the trace elements in Haplic Luvisols and trends of their migration have been carried out in the sites localized at altitude of 1200m in the most Southern part of the Rhodope Mountains bordered to Greece. In that region, there are no industrial or mining enterprises so the technogenic pollution is not expectable to be found. Heavy metal concentrations in the mineral soil vary depending on concentration in parent rock. Content of trace elements was determined after acid dissolving (HF+HClO4) and respectively their concentrations by atomic absorption method. Data on laboratory analysis show that behavior of trace elements in the studied soils was influenced by pH, organic matter and by the content of clay fraction characterized with high adsorbing surface area. Cu content increased at depth, due to the prevalence of the intensity of its migration downwards over the intensity of migration upward to the surface. The accumulation of Zn and Pb in the surface horizons, especially in the litter of the needles, was related to their stable complexes with organic matter, due to their disposition to form rather ionic bond than covalent one. The distribution of Cu, Co, Ni, Cr decreased in the surface horizons, which coincided with the fine clay fraction content in soil horizons. The high amount of Pb (44 mg/kg^{-1} dry mass) in the upper horizons and (114 mg/kg^{-1} dry mass) in the litter showed the need of its monitoring in that region. **Абстракт** Проучени концентрации на микроелементи и тяхната миграция в почви Haplic Luvisols, локализирани на надморска височина от 1200 m в в най-южната част на Родопите, граничеща с Гърция. В този регион няма промишлени или минни предприятия, така че не се очаква да бъде установено техногенно замърсяване. Концентрациите на тежки метали в минералните почви варират в зависимост от концентрацията в основната скала. Съдържанието на микроелементите се определя след разтваряне в киселина (HF+$HClO_4$) и съответно техните концентрации по атомно-абсорбционен метод. Данните от лабораторните анализи показват, че поведението на микроелементите в изследваните почви се влияе от pH, органичното вещество и съдържанието на глинеста фракция, характеризираща се с висока адсорбираща повърхност. Съдържанието на Cu се увеличава в дълбочина, поради преобладаването на интензивността на

	миграцията му надолу над интензивността на миграцията нагоре към повърхността. Натрупването на Zn и Pb в повърхностните хоризонти, особено в иглолистната постелята, е свързано с техните стабилни комплекси с органично вещество, поради склонността им да образуват по-скоро йонна връзка, отколкото ковалентна. Разпределението на Cu, Co, Ni, Cr намалява в повърхностните хоризонти, което съвпада със съдържанието на финната глинеста фракция в почвените хоризонти. Високото количество Pb (44 mg/kg-1 суха маса) в горните хоризонти и (114 mg/kg-1 суха маса) в постелята показа необходимостта от мониторинг в този район.
Г 13	Tomczyk, A , Szewczuk-Karpisz, K , Sokolowska, Z , Kercheva, M , **Dimitrov, E**. 2020. Purification of Aqueous Media by Biochars: Feedstock Type Effect on Silver Nanoparticles Removal. MOLECULES, 25 (12), 1-13. Scopus, ISSN: 1420-3049 https://www.mdpi.com/1420-3049/25/12/2930 **Abstract** Due to the harmful effects of nanoparticles in the environment, their effective removal from aqueous media is of great importance. This paper described the research on the silver nanoparticles (Ag-NPs) sorption on biochars obtained from different feedstock types. The sorbents were produced through pyrolysis (double-barrel method) of the vineyard (BV), paulownia tree (BP), and tobacco (BT). BV exhibited the highest specific surface area, porosity, value of variable surface charge, and content of surface acidic functional groups among the used biochars. The pseudo-second order model best described the obtained adsorption kinetics, whereas the Freundlich model accounted for the registered adsorption data. The Ag-NPs removal was highly efficient in the case of BV, especially in the nanoparticle concentration range 50–500 mg/L. Thus, this biochar can be considered as an ecofriendly, effective, low-cost organic adsorbent, potentially used in the aqueous media purification. **Абстракт** Поради вредното въздействие на наночастиците в околната среда, тяхното ефективно отстраняване от водна среда е от голямо значение. Изследвана е сорбцията на сребърни наночастици (Ag-NPs) върху биовъглени, получени от различни видове суровини. Сорбентите са произведени чрез пиролиза (метода на двойния варел) на лозови пръчки (BV), пауловния (BP) и тютюн (BT). Биовъглен от лозови пръчки BV е с най-високи стойности на специфична повърхност, порьозност, променлив повърхностен заряд и съдържание на повърхностни киселинни функционални групи сред използваните материали от биовъглен. Моделът от втори псевдо-порядък най-добре описва получената кинетика на адсорбция, докато моделът на Freundlich отчита регистрираните данни за адсорбция. Отстраняването на Ag-NPs е високоефективно в случай на BV, особено в диапазона на концентрация на наночастици 50–500 mg/L. По този начин получения биовъглен може да се счита за екологичен, ефективен, евтин органичен адсорбент, потенциално използван при пречистване на водни среди.

Г 14	Z. Popova, M. Ivanova, **E. Dimitrov**, I. Varlev. 2020. Climatic and soil characteristics and crop parameters of optimized Agro-Climatic Regions for maize Irrigation in Bulgaria. Bulgarian Journal of Agricultural Science BJAS, 26 (6), 1232–1246. Scopus, ISSN: 1310-0351 https://www.agrojournal.org/26/06-18.html **Abstract** The objectives of the study are to discuss and provide appropriate climatic and soil characteristics and crop parameters for decision making on maize irrigation relative to five agro-climatic regions in the form of: a) quantiles of inter-annual and inter-regional variability of precipitation and ET0; b).Bulgarian maps with average precipitation and average reference evapotranspiration ET0; c) Bulgarian soil classes in terms of texture, field capacity, wilting point and total available soil water (mm m-1); d) validated crop ET modelling parameters, as limiting dates of local maize development stages, appropriate crop coefficients Kc and soil water depletion fractions for no stress p. Finally, the conventional maize irrigation depths are compared with that simulated through the validated soil water balance (SWB) WinISAREG model application to identified agro-climatic regions. Considered ET0 and precipitation are the main climate variables that influence crop water requirements for irrigation. However, irrigation requirements are also influenced by soil characteristics, mainly FC, WP and TAW, and crop parameters, as rooting zone depth, validated Kc - coefficients and p – fractions relative to the crop development stages and respective limiting dates. All these parameters are also required input for SWB and irrigation scheduling WinISAREG, PILOTE and others model application. Map of Bulgarian soils and results of previous studies support identification of soil classes of small, average and large water holding capacity for each agro-climatic regions. **Абстракт** Целите на изследването са да обсъди и предостави подходящи климатични и почвени характеристики и параметри на културите за вземане на решения за напояване на царевица по отношение на пет агроклиматични района под формата на: а) квантили на междугодишната и междурегионалната променливост на валежите и ET0; б) български карти със средни валежи и средна референтна евапотранспирация ET0; в) български почвени класове по отношение на текстура, полеви капацитет, точка на изсъхване и обща налична почвена вода (mm m^{-1}); г) валидирани параметри за моделиране на ET на културата, като ограничаващи дати на местните етапи на развитие на царевицата, подходящи коефициенти Kc на културата и фракции на изчерпване на водата в почвата за липса на стрес p. Накрая, конвенционалните дълбочини на напояване на царевицата се сравняват с тези, симулирани чрез приложението на модела WinISAREG на валидирания воден баланс на почвата (SWB) в идентифицирани агроклиматични региони. Разглежданият ET0 и валежите са основните климатични променливи, които влияят върху нуждите от вода на културите за напояване. Изискванията за напояване обаче също се влияят от характеристиките на почвата, главно FC, WP и TAW, и параметрите на културата, като дълбочина на зоната на вкореняване, валидирани Kc -

	коефициенти и p - фракции по отношение на етапите на развитие на културата и съответните ограничаващи дати. Всички тези параметри също са задължителен вход за SWB и планиране на напояване WinISAREG, PILOTE и други модели приложения. Картата на българските почви и резултатите от предишни проучвания подпомагат идентифицирането на почвени класове с малък, среден и голям водозадържащ капацитет за всеки агроклиматичен район.
Г 15	Nikolova, V., **E. Dimitrov**, P. Zlateva. 2019. Geoinformation Approach in Soil Erosion Susceptibility Assessment – A Tool for Decision Making: Case Study of the North-Western Bulgaria. Conference paper Information Technology in Disaster Risk Reduction, IFIPAICT (516), 190-201. Scopus, ISBN: 978-3-030-18293-9 https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-18293-9_16#chapter-info **Abstract** The soil erosion is considered as one of the most serious environmental problem in a global scale. The development of the process could have negative impact on water, vegetation and ecosystem as a hole, as well as to influence on the quality of life. If the process is not mitigated in long term it could change the topographic surface and to trigger geomorphological hazards. The researches on soil erosion require analyses of large volume of information about soil properties, topographic surface, precipitation and land use. In the current research GIS technology is used for building the data base, spatial analyses and visualization of the results. The Universal Soil Loss Equation (USLE) is applied in Map Algebra and spatial distribution of soil loss is presented. The results are considered in relation to land use, particularly arable lands and vineyards. The application of computer technology provide opportunities for easy processing of data and updating the model by adding new data which can be used by territorial planning experts, local authorities and farmers in the planning process, monitoring and mitigating the soil erosion. **Абстракт** Ерозията на почвата се счита за един от най-сериозните екологични проблеми в световен мащаб. Развитието на този процес може да има отрицателно въздействие върху водата, растителността и екосистемата като цяло, както и да повлияе върху качеството на живот. Ако ерозионните процеси не бъдат ограничени в дългосрочен план, може да се стигне до промени в топографията на релефа, предизвиквайки опасности от геоморфологичен характер. Изследванията насочени в тази насока изискват анализи на голям обем от информация за свойствата на почвата, топографска повърхност, валежи и начини на земеползване. Използвани са Географски информационни системи (ГИС) за създаване на база данни, пространствени анализи и визуализация на получените резултатите. В „Map Algebra”е тествано Универсалното уравнение за почвени загуби (USLE), като е представено пространственото разпределение на почвени загуби следствие от ерозия. Резултатите са разгледани във връзка с начините на земеползване, особено обработваемите площи и лозята. Прилагането на компютърни технологии предоставя възможности за лесна обработка на данни и актуализиране на модела чрез добавяне на нови данни,

	които могат да бъдат използвани от експерти по териториално планиране, местни власти и фермери в процеса на планиране, мониторинг и смекчаване на ерозионите процеси.
Г 16	Shishkov, T. , E. Filcheva , M. Nankova, M. Kercheva,**E. Dimitrov**. 2019. Humic substances, physicochemical properties and agrochemical characteristic of Strongly leached chernozem from Northeastern Bulgaria. Silva Balcanica, 20 (S1), 29-44. WoS, CABI, ISSN: 1311-8706 https://silvabalcanica.files.wordpress.com/2019/07/sb_20-special-issue1-2019-029-044.pdf **Abstract** This paper discusses interpretation of variables on study of organic matter, physicochemical properties and agrochemical characteristic of strongly leached chernozem, formed in the region of Kavarna in NE Bulgaria. The composition of organic matter is used as evidence of advanced and specific balance of soil processes in the steppe zone as well as biological activity. Total organic carbon (%) was recognizable even at the depth of profile. With regard to the agrochemical characteristic the study of the potential nitrogen-supplying capacity of the soil (nitrification capacity), was carried out to determine the capabilities of the particular site (plot) under optimal nitrification conditions, yield available nitrogen in nitrate form. For this reason, it was followed in dynamics (7th, 14th, 28th, 56th days). The highest value of mineralized nitrogen (an average of 29.67 NO_3 mg.1000 g) was reached at 56th days of incubation period. **Абстракт** Дискутирани са и интертретирани стойности от изследвания на органичното вещество, физикохимични свойства и агрохимични характеристики на силно излужен чернозем, формиран в района на Каварна в Североизточна България. Съставът на органичното вещество е доказателство за напреднал и специфичен баланс на почвени процеси в степната зона, също и за биологична активност. Общият органичен въглерод (%) беше установен дори в дълбочина на профила. По отношение на агрохимичните характеристики беше проведено изследване за потенциален капацитет на почвата за осигуряване с азот (капацитет на нитрификация), за установяване на капацитета на конкретното място (парцел) при оптимални условия на нитрификация, усвоим азот в нитратна форма. С тази цел той е проследен в динамика (7, 14, 28, 56 дни). Най-високата стойност на минерализиран азот (средно 29,67 NO_3 mg.1000 g) е достигната на 56-ия ден от инкубационния период.
Г 17	**Dimitrov, E**., T. Shishkov. 2018. Diagnostic and Classification of Subsurface Horizons according to National and World Reference Base Classification Systems at Maritsa River Plain, Bulgaria. Journal of Balkan Ecology, 21 (4)**,** 195-205. WoS, CABI, ISSN: 1311-0527 (print) https://en.ecobalk.com/ **Abstract** The paper deals with the diagnosis of soils with sandy clay loam texture. We

	conducted the research in the non-flooded flat old terrace along the Maritsa river in the Thrace plain in southern Bulgaria. The terrain is characterized with lithic discontinuity occur in former alluvial sediments that change from sandy clay loam to clay loam texture of parent materials. The experimental data, soil conservation practices and new definition of diagnostic horizons after World Reference Base (WRB) for Soil Resources prove the objective nature of soils developed on alluvial plain. The soil texture becomes finer with depth, resembling illuvial horizon. However, the morphologic features did not testify to clay illuviation or clay coatings as evidence of initial translocation from surface to subsurface horizons. We described the formation of adjoining soils with transitional properties on the old fluvial plains that are not subject or have limit to classification. In the case of vulnerable soils like Fluvisols, the soil capacity to function sustainable is very Important for the concepts of classification. **Абстракт** Проучванията засягат диагностиката на почви с леко пясъчно-глинест механичен състав. Изследванията са проведени в незаливната равнинна по-стара тераса по поречието на река Марица в Тракийската низина в Южна България. Теренът се характеризира с нееднородни по състав lithic почвообразуващи материали, които са отложения от алувиален произход, и се променят от леко пясъчно-глинест към леко глинест механичен състав на алувиалните отложения. Експериментални данни, практики за опазване на почвата и новата дефиниция на диагностичните хоризонти според Световната референтна база (WRB) за почвени ресурси доказват обективния характер на почвите, формирани върху алувиална равнина. Механичният състав на почвата става по-фин в дълбочина, наподобяващ илувиален хоризонт. Обаче, морфологичните характеристики не свидетелстват за илювииране на ил или глинести кютани по агрегатите, като доказателство за първоначално предвижване от повърхността на почвата към подповърхностни хоризонти. Ние описахме образуването на прилежащи почви с преходни свойства върху старите речни равнини, които не подлежат или имат ограничение за класифициране. В случай, на уязвими почви като алувиалните почви Fluvisols, способността на почвата да функционира устойчиво е много важно от гледна точка на концепцията им за класификация.
Г 18	Z. Popova, I. Varlev, M. Ivanova, **E. Dimitrov**. 2018. Optimal regional irrigation requirements under changing climate in Bulgaria. Bulgarian Journal of Agricultural Science BJAS, 24 (S2), 33-43. Scopus, ISSN: 1310-0351 https://www.agrojournal.org/24/02s-05.pdf **Abstract** Net irrigation requirements (NIR, mm) that fully satisfy crop development and yield formation are basic in irrigation systems' design and management. Bulgarian practice usually adopts the irrigation scheduling developed by Zahariev et al. (1986) that provide information on 31 crops and 97 irrigation regions (IR). Years, having probability of occurrence of an irrigation depth PI=10, PI=25 and PI=50%, were considered. To cope with climate uncertainties and drought aggravation, simulations

	were performed for past (1950-1980) and present (1951-2004) weather conditions of unified Agro-Climatic AC regions. In former studies the irrigation scheduling simulation WinISAREG model was calibrated for maize using data from long-term experiments carried out in fields of diverse soil, climate and management conditions. Optimal AC regions were defined on the grounds of average reference evapotranspiration totals for July-August relative to the period 1951-2004 EToJul-Aug. Thus, EToJul-Aug served as an indicator of regional NIR and IR unification into AC regions. The impacts of soil properties were characterised by total available soil water TAW, being "small" if TAW=116, "average" if 136<TAW<157 and "large" when 173<TAW<180 mm m-1. NIR were computed by model application to soils of small and large TAW in each AC region and 1951-2004 period. Results indicate that when EToJul-Aug increases from 260 to 330 mm, NIR in "average" demand year (PI=50%) increase from 160 to 310 mm for soils of "small" TAW. Relative to 1951-1980, unified conventional irrigation demands were compared to those simulated. Results showed that the former were mostly in the range of those derived by model simulations. It was concluded that the model took better into account the impact of climate change and different TAW. Maps illustrate findings of the study over country territory in "an average", "a moderately dry" and "a very dry" season. **Абстракт** Нетните напоителни норми (NIR, mm), които задоволяват напълно нуждите на селскостопанските култури, са в основа за проектирането и управлението на напоителните системи. Традиционно, в българската практика се използват поливните режими и напоителните норми на Захариев и колектив (1986), които се основават на полски експерименти, проведени през периода 1950-1980 и на евапотранспирацията на културата, изчислена по уравнението на Делибалтов. Публикуваната книга на Захариев се състои от таблици с информация за 31 култури и 97 поливни района, които са използвани за проектирането и експлоатацията на националните напоителни системи до 1990г. В случая са взети предвид годините с обезпеченост на напоителната норма PI=10, PI=25 и PI=50%. Установените климатични промени и тенденции към засушаване предизвикват несигурност в управлението на напояването. За справяне с проблема са осъществени симулации с модела на поливния режим WinISAREG за условията на миналия (1950-1980) и настоящия (1951-2004) климат за обединени агроклиматични АС райони. При предишни изследвания WinISAREG беше калибриран за царевица на основата на данни от дългосрочни експерименти, проведени в полета представляващи разнообразни почвени, климатични и управленчески условия при напояването. Оптималните АС райони са дефинирани на основата на осредненатa сумарна еталонна евапотранспирация за юли и август EToJul-Aug за периода 1951-2004. По този начин средната сумарна EToJul-Aug е приложена за обединяването на напоителни райони на "Захариев" в пет агроклиматични (АС) райони и е използвана за индикатор на регионалната нетна напоителна норма NIR (табл. 1). Влиянието на свойствата на почвата върху нуждите от напояване са характеризирани чрез използваемия воден запас TAW, mm m-1, който е "нисък" ако TAW=116 mm m-1, "среден" ако 136<TAW<157 и "висок", когато 173<TAW<180 mm m-1. Съответните NIR, mm, за периода 1951-2004 са

	изчислени чрез приложение на модела WinISAREG за групите почви с нисък и висок TAW във всеки АС район. Резултатите показват, че когато средната сумарна EToJul-Aug нараства от 260 до 330 mm, нетната напоителна норма на царевица NIR за почвите с “нисък” TAW се увеличава от 160 на 310 mm през “средната” година (PI=50%). Това съществено нарастване отразява влиянието на климатичното разнообразие в земеделските територии на България върху напояването на царевицата. По отношение на миналия климат 1951-1980, традиционните напоителни норми на „Захариев” са обединени и сравнени със симулираните (табл. 2). Резултатите показват, че нуждите от напояване по “Захариев“ са в диапазона на изменение на NIR, установени чрез приложението на модела в повечето случаите. В заключение, симулираните NIR покриват по-широк диапазон на колебания отколкото съответните норми на “Захариев“, т.е. моделът отчита по-добре влиянието на климатичните промени и на разликите във водозадържащия капацитет на почвата TAW. Съставени са и карти на изчислените NIR с обозначено местоположение на Метеорологичните станции, Поливните и Микроклиматични райони, които онагледяват резултатите от изследването. Те показват ясно настъпилите промени в очертанията на “влажните“ и “сухи“ зони, характеризирани чрез съответната нетна необходимост от напояване NIR на територията на страната през “средна“ (1970), “умерено-суха“ (1981) и “най-суха“ (2000) година за 54-годишен период.

Група показатели Г

Група Г (показател 8). Статии и доклади, публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране или публикувани в редакционни колективни томове

Г 19	P. Boguta, K. Skich, Z. Sokolwska, V. Gryshko, O. Dziuba, M. Kercheva, K. Doneva, **E. Dimitrov.**2020. Ocena procesu kompleksowania jonow cynku przez kasy fulwowe w szerokim zakresie pH z wykorzystaniem spektroskopii FTIR. Nauka I PRZEMYSL metody spektroskopowe w praktyce nowe wyzwania I mozliwosci. Wydanictwo uniwersytetu Marij Curie- Sklodowskiej, Lublin, 315-318. ISBN: 978-83-227-9369-5 **Abstract** W pracy przedstawiono możliwość modelowania danych uzyskanych metodą spektroskopii fluorescencyjnej w procesach kompleksowania kwasów huminowych meta lami ciężkimi. Badania interakcji prowadzono dla kwasu huminowego wyizolowanego z gleby, a także dla szerokiego zakresu stężeń wybranego jonu. Do analizy danych zasto sowano dwa równania obrazujące różne teorie kompleksowania fluoroforów. Wyniki badań pokazały, że do najprostszych modeli wskazane było zastosowanie modyfikacji uwzględniających obecność populacji dostępnych i niedostępnych fluoroforów. Zmodyfi kowane równanie pozwalało wyznaczyć ilościowe parametry kompleksowania oceniające stabilność powstających związków. Jednocześnie, równanie to umożliwiło uwidocznienie różnic w kompleksowaniu przez różne grupy fluoroforów. **Абстракт** Представена е възможността за моделиране на данни, получени чрез

	флуоресцентна спектроскопия при комплексообразуването на хуминови киселини с тежки метали. Проведени са проучвания за взаимодействие на хуминова киселина, изолирана от почвата, както и за широк диапазон от избрани йонни концентрации. За анализ на данните са използвани две уравнения, отразяващи различни теории на комплексообразуване на флуорофор. Резултатите от изследването показват, че за най-простите модели е препоръчително да се прилагат модификации, като се вземе предвид наличието на популация от налични и недостъпни флуорофори. Модифицираното уравнение позволява да се определят количествените параметри на комплексообразуването, оценявайки стабилността на образуваните съединения. В същото време това уравнение направи възможно визуализирането на разликите в комплексите от различни групи флуорофори.
Г 20	P. Boguta, K. Skich, Z. Sokolwska, V. Gryshko, O. Dziuba, M. Kercheva, K. Doneva, **E. Dimitrov.** 2020. Mozliwosci modelowania danych spectroskopii fluorescencyjnej w ocenie stabilnosci kompleeksow kwasow huminowych z metalami ciezkimi. Nauka I PRZEMYSL metody spektroskopowe w praktyce nowe wyzwania I mozliwosci. Wydanictwo uniwersytetu Marij Curie- Sklodowskiej, Lublin, 311-315. ISBN: 978-83-227-9369-5 **Abstract** W pracy przedstawiono możliwości wykorzystania spektroskopii FTIR do oceny interakcji szerokiego zakresu stężeń jonów Zn(II) z kwasami fulwowymi pocho dzenia glebowego. Zaprezentowane wyniki pokazują, że zastosowana metoda umożliwia zweryfikowanie rodzaju struktur chemicznych biorących udział w procesie wiązania me talu. Zmiany obserwowane na zarejestrowanych widmach wskazują także na możliwość analizy mechanizmu oddziaływania poprzez obserwację różnic położenia wybranych pasm absorpcji. Zarówno ocena położenia, jak i intensywności specyficznych pasm po zwala na szczegółową interpretację procesu interakcji w odniesieniu do zróżnicowanych warunków środowiska np. stężenia metalu czy pH. **Абстракт** Представени са възможностите за използване на FTIR спектроскопия за оценка на взаимодействието в широк диапазон от концентрации на Zn (II) йони с фулво киселини, получени от почвата. Представените резултати показват, че използваният метод позволява да се провери вида на химичните структури, участващи в процеса на метално свързване. Промените, наблюдавани върху записаните спектри, също показват възможността за анализиране на механизма на влияние чрез наблюдение на разликите в позицията на избраните абсорбционни ленти. Както оценката на позицията, така и интензивността на специфични ленти позволява подробно тълкуване на процеса на взаимодействие във връзка с различни условия на околната среда, например концентрация на метал или pH.
Г 21	Shishkov, T., E. Filcheva, **E. Dimitrov**. 2018. Humic substances and physicochemical characteristic of leached chernozems from the region of Kavarna town in Northeastern Bulgaria. 19th International Conference of International Humic Substances Society “Humic

	Substances and Their Contribution to the Climate Change Mitigation", 16-21 September, 2018, Albena Resort, Bulgaria. Book of Proceedings, 146-147. ISBN: 978-619-90189-3-4 **Abstract** This paper discusses interpretation of variables on study of organic matter and physicochemical characteristic of two soils strongly leached and clayer chemozems (karasoluk), formed in the steppe zone region of Kavarna town in Northeastern Bulgaria. The composition of organic matter is used as the evidence of advanced and specific balance of soil processes as well biological activity. Total organic carbon (C%) was recognizable even at the depth of profiles. **Абстракт** Представено е обсъждане с интерпретиране на стойности при показатели от изследване на органичното вещество и физикохимичните характеристики на две почви, силно излужен чернозем и глинест чернозем (карасолук), образувани с условията на степна зона в района на град Каварна в Североизточна България. Съставът на органичното вещество е използвано като доказателство за напреднал и специфичен баланс на почвените процеси, както и за биологична активност. Общият органичен въглерод (C%) беше установен дори в дълбочина на профилите.
Г 22	Kercheva, M., K. Doneva, **E. Dimitrov**, St. Stoinov, T. Shishkov. 2018 Thermal properties of clay soils with different humus content from Sofia field. 19th International Conference of International Humic Substances Society "Humic Substances and Their Contribution to the Climate Change Mitigation", 16-21 September, 2018, Albena Resort, Bulgaria. Book of Proceedings, 114-115. ISBN: 978-619-90189-3-4 **Abstract** Thermal characteristics of clay soils with different humus content from the Sofia field were estimated by applying the model of De Vries at soil water contents at different suctions. The influence of humus content on water retention characteristics were quantified by statistical relationships. The influence of water content on the apparent thermal diffusivity of the surface humic horizon was estimated by applying the Harmonic method on longterm soil moisture and temperature field data measured in one of the studied sites. **Абстракт** Топлинни характеристики на глинести почви с различно съдържание на хумус от Софийското поле са оценени чрез прилагане на модела на De Vries при влажности, получени след приложено отрицателно налягане. Съдържанието на хумус влияе върху водозадържането, определено количествено чрез статистически зависимости. Съдържанието на вода в почвата влияе върху привидната топлинна дифузия на повърхностния хумусен хоризонт и е оценено чрез прилагане на хармоничен метод от редица данни за влажността и температурата на почвата в полски условия, измерени в едно от изследваните места.

Г 23	**Dimitrov, E**., M. Kercheva , T. Shishkov, E. Filcheva , R. Sechkova. 2018. Soil organic matter and exchange cations composition of clayey soil from southeastern part of the Sofia Valley. 19th International Conference of International Humic Substances Society "Humic Substances and Their Contribution to the Climate Change Mitigation", 16-21 September, 2018, Albena Resort, Bulgaria. Book of Proceedings, 93 -95. ISBN: 978-619-90189-3-4 **Abstract** Three clayey soils Haplic Fluvisol Eutric, Haplic Cambisol and Bathycalcic Vertisol from Southeastern part of the Sofia Valley and the Northwestern foot of the Lozen Mountain under different land use in one agro-climatic region have been selected to present characteristics of soil organic matter, exchange cations and soil texture in connection with soil formation. Organic carbon content in the surface horizons ranges from medium to high and in the depth sharply decreases the third profile. The total sum of cation exchange capacity in the study profiles is very high due to textural classes. **Абстракт** Три профила на почви с тежко-глинест мех. състав Haplic Fluvisol Eutric, Haplic Cambisol и Bathycalcic Vertisol от югоизточната част на Софийската котловина и северозападното подножие на Лозенската планина, избрани при различн тип земеползване от един и същ агроклиматичен район, са представени характеристиките на почвеното органично вещество, обменните катиони и механичния състав на почвата във връзка с почвообразуването им. Съдържанието на органичен въглерод в повърхностните хоризонти варира от средно до високо, а в дълбочина рязко намалява в третия профил. Сумите на общия обменен капацитет на катиони в изследваните профилите е много висок обусловен от класовете механичен състав.
Г 24	M. Cybulak, A. Tomczyk, Z. Sokołowska, P. Boguta, K. Skic, K. Szewczuk-Karpisz, M. Kercheva, **E. Dimitrov**. 2018. Wykorzystanie spektroskopii ftir i metod miareczkowych do oceny struktury chemicznej wybranych biowęgli. Nauka i przemysł – lubelskie spotkania studenckie, 608-610. ISBN: 978-83-227-9369-5 **Abstract** Biowęgiel otrzymuje się w procesie pirolizy biomasy różnego pochodzenia. W niniejszej pracy przedstawiono wpływ substratu na parametry fizykochemiczne oraz strukturę chemiczną biowęgla. Materiałem badawczym był biowęgiel otrzymany ze zrębków drzewnych oraz łóz winogronowych. Na podstawie otrzymanych wyników, m.in. zawartości grup funkcyjnych, wartości całkowitego zmiennego ładunku powierzchniowego oraz widm spektroskopowych FTIR stwierdzono, że rodzaj użytego wsadu znacznie wpływa na właściwości fizykochemiczne powierzchni biowęgla oraz jego strukturę chemiczną. **Абстракт** Биовъглен се получава в процеса на пиролиза на биомаса от различен произход. Представено е влиянието на субстрата върху физикохимичните параметри и химичната структура на биовъглен. Материалът за изследване е

	биовъглен, получен от дървесен чипс и лозови пръчки. Въз основа на получените резултати, включително съдържанието на функционални групи, стойността на общия променлив повърхностен заряд и FTIR спектрите, се установи, че типът на използвания заряд значително влияе върху физикохимичните свойства на повърхността на биовъглена и неговата химична структура.
Г 25	**Е. Димитров**, М. Керчева. 2015. Влажност на завяхване на основни почвени типове в България. Ел.сборник "ПОЧВАТА и агротехнологиите в променящия се свят", 589-595. ISBN: 978-619-90560-0-4 http://www.issapp-pushkarov.org/sites/default/files/pictures/confrence_2015.pdf **Abstract** Wilting point of soil is one of the major soil hydraulic characteristic. It determines the amount of unavailable for plant water and depends on soil texture and soil particles composition. The study presents new data for wilting point measured by pressure-membrane apparatus of nine soil profiles representative for some main soil units in the country. The data are compared with archive information for this parameter obtained for the same soil units by the same method or by vegetation trail with barley. **Абстракт** Влажността на завяхване е една от основните воднофизични характеристики на почвата, която определя количеството на усвояемата от растенията вода и е тясно свързана с механичния състав и структура на почвата. Представени са нови данни за точката на завяхване, измерена с мембранна преса на девет почвени профила, представителни за някои основни почви в страната. Данните се сравняват с архивна информация за този параметър, получен за същите почви по същия метод или по вегетационна опит с ечемик.

Група показатели Г

Група Г (показател 11). Публикувана глава от колективна монография

Г 26	М. Керчева, **Е. Димитров**, К. Донева, Е. Велизарова, М. Глушкова, Т. Шишков. 2021. Хидрологични характеристики на почви от планински райони при различен начин на земеползване - Глава 1 в книга Топлинни свойства на почви при различни начини на земеползване и мелиориране. Издателство PSSE „ПаблишСайСет – Еко”, София, 9-24. ISBN: 978-954-749-121-2 **Абстракт** Хидрологичните свойства на почвата отразяват структурата на поровото пространство, което обикновено се разглежда като съвкупност от пори с различни размери, форми и свързаност (Dexter, 1988; Letey, 1991; Horn et al., 1994; Rabot et al., 2018). Сред факторите, влияещи върху формирането на почвената структура, а оттам и на хидрологичните свойства на почвата, са хидрологичният режим (редуване на периодите на навлажняване и изсъхване),

	наличие на органично вещество, химичният състав на почвените частици, биологичната активност и развитието на кореновата система. Капацитетът на почвата да задържа вода се определя и от мощността на почвения слой, форми ран в резултат на генезиса и ерозията на почвата. При почвите от планинските райони, съществено влияние върху хидрологичните условия имат топографските особености, метеорологичните условия и начинът на земеползване (Heiskanen, Makitalo, 2002). Повечето от изследванията върху хидрологичните свойства на горски почви от планинските райони са насочени към оценка на последствията от промяната на начина на земеползване, например превръщането на залесена горска площ в обработваема селскостопанска или в пасище, последващо залесяване или възобновяване на гори (Chandler et al., 2018). Много изследвания показват, че почвите под горска растителност се характеризират с по-висока скорост на инфилтрация на водата и по-малък повърхностен отток в сравнение с почвите под друг вид растителна покривка (Weiler, Naef, 2003; Jost et al., 2012). Няма много изследвания за ролята на дървесния вид върху почвените хидрологични свойства, въпреки че са установени различия По отношение на кореновата система, акумулирането на органично вещество и почвената биота (Heiskanen, Mäkitalo, 2002; Wahl et al., 2003; Bens et al., 2007; Jost et al., 2012). Според някои автори (Chandler et al., 2018), ефектът от начина на земеползване, като например дали площите се използват за паша на животни или не, е по-силен отколкото влиянието на дървесния вид. Авторите посочват, че филтрацията е значително по-висока в борови гори, които не се използват за паша (1239 mm hr^{-1}) в сравнение с пасищата (32 mm hr^{-1}). По-високата филтрация се свързва с наличието и свързаността на едрите пори в почвата. Сравнителен анализ под борова и смърчова гора показва, че количеството на аерационни пори и коефициентът на филтрация са по-високи под борова гора (Heiskanen, Mäkitalo, 2002). Ролята на материнската скала при формиране на генетично различни горски почви (Podzol, Stagnosol и Cambisol) със специфични химични и физични свойства, структура на поровото пространство и хидрологични свойства е изследвана под смърчова гора в Обсерваторията за изследване на критичната зона CZO (Critical Zone Observatory) .,Slavkov Forest", Чехия (Rousseva et al., 2017). У нас информация за хидрологич ните свойства на Планинско-ливадна почва от района на м.,,Беклемето" в Стара планина е публикувана от Дилкова (2014). Хидрологичните свойства на Недоразвити Канелени горски почви, плитки и Кафяви горски почви, при различен начин на земеползване в планинските райони, не са изследвани в нашата страна. Многогодишните наблюдения в екологичните стационари „Габра", ,,Игралище" и „Говедарци" на Институт за гората, позволяват да се осъществи мониторинг на хидрологичните последствия от различно стопанисване на горските почви в Лозенска планина, Рила и Малешевска планина. Получените данни са използвани главно за оценка на почвената ерозия (Marinov, 2018; Velizarova and Marinov, 2006; Velizarova, 2008; Velizarova et al., 2014) и миграцията на микроелементи (Нинов, 1974). Целта на изследването е да се определят водозадържащите характеристики на почви при различен начин на земеползване В екологичните стационари на Институт за гората в Лозенска планина, Рила и Малешевска планина.

Г 27	М. Керчева, Цв. Папаркова, **Е. Димитров**, К. Донева, Р. Сечкова, К. Недялкова, Е. Велизарова, М. Глушкова.2021. Характеристики на структурата на почви от планински райони при различен начин на земеползване - Глава 2 в книга Топлинни свойства на почви при различни начини на земеползване и мелиориране. Издателство PSSE „ПаблишСайСет – Еко", София, 25-36. ISBN: 978-954-749-121-2 **Абстракт** Почвената структура е важна почвена характеристика, която е свързана с акумулирането и преноса на различни субстанции и енергия, с местообитанието на почвената биота и химичните трансформации в почвата. Начинът на земеползване влияе върху характеристиките на почвената структура и определя състоянието и заплахите за функциите на почвата. Целта на изследването е да оцени почвената структура и факторите, които я определят в Недоразвити Канелени горски почви, плитки и Кафяви горски почви под тревна (H), широколистна (D), смесена (M) и иглолистна (SP - бял бор, NS - смърч) растителност от три планински района в България. Извършени са физични, физикохимични, химични, минералогични и микробиологични анализи на почвени проби от единадесет почвени профила в екологичните стационари „Габра", „Говедарци" и „Игралище" на Институт за гората, съответно в Лозенска планина, Рила и Малешевска планини. Установено е, че повърхностните почвени слоеве се характеризират с оптимални стойности на усвояемия воден капацитет (PAWC), аерационния капацитет (AC), и водоустойчивите почвени агрегати (WSA) в Габра (H. D), Говедарци (H. SP, NS) и Игралище (H). Относителната пределна полска влагоемност (RFC) е под или на границата на оптималния диапазон (0.6 0.7), което определя почвите като ограничени по отношение на водозапасеност. Водоустойчивостта на почвените агрегати (WSA) зависи от различни фактори в изследваните райони. В,,Габра", WSA корелира с почвения органичен въглерод (SOC), докато в "Говедарци" и "Игралище", WSA корелира с активността на микробиологичния ензим B-глюкозидаза, известен с участието в хидролизата на органичните въглеродни съединения.
Г 28	М. Керчева, **Е. Димитров**, К. Донева, В. Колчаков.2021. Водозадържаща способност на генетично различни почви от земеделски райони - Глава 6 в книга Топлинни свойства на почви при различни начини на земеползване и мелиориране. Издателство PSSE „ПаблишСайСет – Еко", София,68-82. ISBN: 978-954-749-121-2 **Абстракт** Водозадържащата способност на генетично различни почви от земеделски райони е определена чрез лабораторни измервания и моделиране чрез уравнението на ван Генухтен (van Genuhten, 1980). В настоящото проучване са включени почви от необработваеми и обработваеми площи, предимно от райони на бивши и настоящи опитни полета и биоклиматични полигони на ИПАЗР "Н. Пушкаров". За определяне на водозадържащите свойства са анализирани почвени проби в ненарушено и нарушение състояние от генетични хоризонти на Алувиално-ливадни почви, Делу виално-ливадна почва, Смолници, Карбонатни, Типични и Излужени Черноземи. Излужена Канелена

	горска почва, смолницовидна, и Канелено подзолиста почва. Изследваните почви са с различен механичен състав и съдържание на органичен въглерод. Чрез показатели за физично качество на почвата, определени от кривата на водозадържане, са оценени генетично обусловени и предизвикани промени, в резултат на земеделско ползване.