

Резюмета на рецензираните публикации на български и английски език
**РЕЗЮМЕТА НА РЕЦЕНЗИРАНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ НА БЪЛГАРСКИ И
АНГЛИЙСКИ ЕЗИК**

на ДОЦЕНТ Д-Р РОСЕН ТОДОРОВ ЦОНЕВ
КАТЕДРА ЕКОЛОГИЯ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА
БИОЛОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ, СУ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

B4.1 Willner W., Jiménez-Alfaro B., Agrillo E., Biurrun I., Campos J.A., Čarni A., Casella L., Csiky J., Čušterevska R., Didukh Ya.P., Ewald J., Jandt U., Jansen F., Kački Z., Kavgaçı A., Lenoir J., Marinšek A., Onyshchenko V., Rodwell J., Schaminée J., Šibík J., Škvorec Ž., Svenning J.-C., Tsiripidis J., Turtureanu P.D., Tzonev R., Vassilev K., Venanzoni R., Wohlgemuth T. & Chytrý M. 2017. Classification of European beech forests: a Grodian Knot? Applied Vegetation Science 20(3): 494-512. IF-2.308 Q1 – 25 точки.

Резюме: Въпроси: Кои са основните флористични особености на европейските букови гори? Коя класификация на ниво съюз и подсъюз е най-информативната? **Местоположение:** Европа и Мала Азия. **Методи:** Приложихме TWINSpan класификация, като анализирахме 24605 описания, включващи целия спектър от горите на *Fagus sylvatica* и западната част от ареала на горите на *Fagus orientalis*. След като проверихме флористичния им състав, данните за местата и географското разпространение на всеки от получените клъстери, ние идентифицирахме 24 „оперативни фитосоциологически единици“ (ОФЕ), които бяха използвани за по-нататъшен анализ. Позицията на всяка ОФЕ по отношение на рН на почвата и градиента на температурата беше оценена с помощта на Еленберговите индикаторни стойности. Принадлежността на видовете към ОФЕ беше изчислена, като се използва коефициента на вярност и константността. Сравнихме алтернативните концепции на съюза, основаващи се или на екологични, или на географски особености на ОФЕ, въз основа на диагностични видове. Нещо повече, ние установихме формални дефиниции за различните концепции за съюза въз основа на сравнението на общото участие на диагностичните видови групи и оценихме степента на съвпадение на алтернативните географски единици на буковите гори. **Резултати:** Първото и второто ниво на разделяне на единиците според анализа на TWINSpan следваше градиента на температурата и на рН на почвата, докато на по-ниско ниво беше географско. Бяха идентифицирани общо 22 ОФЕ в горите на *Fagus sylvatica*, които са групирани в ацидофилни, мезо-базофилни и термо-базофилни букови гори. Въпреки това, решението за наличието само на два екологично разграничени съюзи (ацидофилни срещу базофилни букови гори) беше очевидно най-добре мотивирано по отношение на всички оценени параметри. За разлика от това, при сравняване на класификационни схеми с три и шест географски разграничени съюзи на базифилните букови гори, съответно, не беше намерено нито едно достатъчно мотивирано решение. **Изводи:** Предлагаме горите *Fagus sylvatica* да бъдат класифицирани в 15 субсъюзи - 3 ацидофилни и 12 базифилни. Разделянето на тези две групи на ниво съюз или разред се

подкрепяше от резултатите от анализа. Що се отнася до групирането на 12-те базифилни подсъюзи в екологични или географски съюзи, както смятат много автори, не успяхме да намерим достатъчно мотиви за това. Затова предлагаме многомерна класификация на базифилните букови гори, включваща както екологични, така и географски отдиференцирани групи, като еднакво валидни концепции, които могат да се използват алтернативно в зависимост от целта и контекста на сравнението.

Abstract: Questions: What are the main floristic patterns in European beech forests? Which classification at the alliance and suballiance level is the most informative one? **Location:** Europe and Asia Minor. **Methods:** We applied a TWINSpan classification to a data set of 24 605 relevés covering the whole range of *Fagus sylvatica* forests and the western part of *Fagus orientalis* forests. After inspecting the floristic composition, site data and geographical distribution of each cluster, we identified 24 “operational phytosociological units” (OPUs), which were used for the further analysis. The position of each OPU along the soil pH and temperature gradient was evaluated using Ellenberg Indicator Values. Fidelity of species to OPUs was calculated using the phi coefficient and constancy ratio. We compared alternative alliance concepts, corresponding to either ecological or geographical groups of OPUs, based on diagnostic species. Moreover, we established formal definitions for the various alliance concepts based on the comparison of the total cover of the diagnostic species groups, and evaluated the consistency of alternative geographical subdivisions of beech forests. **Results:** The first and second division level of TWINSpan followed the temperature and soil pH gradients while lower divisions were mainly geographical. Altogether, 22 OPUs of *Fagus sylvatica* forests were identified and grouped into acidophytic, meso-basiphytic and thermo-basiphytic beech forests. However, a solution with only two ecologically-defined alliances (acidophytic vs. basiphytic beech forests) was clearly superior with regard to all evaluated parameters. In contrast, when comparing groupings with three and six geographical alliances of basiphytic beech forests, respectively, we did not find one solution strongly superior to the other. **Conclusions:** We propose to classify *Fagus sylvatica* forests into 15 suballiances – 3 acidophytic and 12 basiphytic ones. Separating these two groups at alliance or order level was clearly supported by our results. Concerning the grouping of the 12 basiphytic suballiances into ecological or geographical alliances, as advocated by many authors, we failed to find an optimal solution. Therefore, we propose a multi-dimensional classification of basiphytic beech forests, including both ecological and geographical groups as equally valid concepts which may be used alternatively depending on the purpose and context of the comparison.

B4.2 Del Vecchio, S, Fantinato, E, Janssen, J., Bioret, F. Acosta, A., Prisco, I., Tzonev, R., Marcenò, C., Rodwell, J & Buffa. G. 2018. Biogeographic variability of coastal perennial grasslands at the European scale. Applied Vegetation Science, 21(2): 312-321, IF-2.474 Q1 – 25 точки.

Резюме: Въпроси: Крайбрежните екосистеми често са определяни като азонални. Макар че тази характеристика е по-точна за пясъчните плажове, тя изглежда по-малко валидна за разположените по-навътре стабилизирани дюнни системи, които опазват

местообитания от голямо природозащитно значение и характеристиките на които изглежда са по-свързани с локалните климатични условия. Ние предположихме, че за разлика от други крайбрежни местообитания, многогодишните тревни съобщества върху дюните се различават флористично и екологично в границите на европейския им ареал и че причините за тези различията са свързани със съответния климат. **Местоположение:** Крайбрежието на Европа (Атлантически океан, Балтийско море, Средиземно море, Черно море). **Методи:** Използвахме голяма база данни от фитоценологични описания, представителни за крайбрежните многогодишни тревни съобщества в целия им европейски ареал. Ролята на климатичните променливи (температура, валежи и степен на континенталност на климата) за определяне на варирането на флористичния състав и структурата на растителните съобщества (чрез жизнените форми) беше изследвана чрез различни типове анализ - CCA, DCA и GLM. Степента на агрегиране на видовете в рамките на групите изчислихме чрез коефициента на вярност (Φ). **Резултати:** Чрез полифакторен анализ ние идентифицирахме седем основни типа крайбрежни тревни съобщества, съответстващи на различните географски региони в Европа. Групите значително се различаваха по своя климатичен диапазон на разпространение, както и по видов състав и структура на съобществата. **Изводи:** Нашите резултати потвърждават хипотезата, че многогодишните тревисти съобщества на крайбрежните дюни се повлияват силно от регионалния климат, който оказва значително влияние както върху флористичния им състав, така и върху структурата на съобществата. В резултат на това крайбрежните тревисти съобщества са особено чувствителни на въздействието на възможните промени в климата, които могат да променят състава и разпространението на видовете в тяхната структура и да доведат до промени в характеристиките на естествените растителни типове.

Abstract: Question: Coastal environments have often been described as azonal. While this characteristic is clear for the foredune system, it seems less evident for more inland fixed dunes, which host habitats of major conservation concern, whose features seem to be more related to local climatic conditions. We hypothesized that, unlike other coastal habitats, dune perennial grasslands differ floristically and structurally across their European range and that patterns of variation are linked to the corresponding climate. **Location:** European coasts (Atlantic Ocean, Baltic, Mediterranean, Black Sea). **Methods:** We used a large data set of phytosociological relevés, representative of coastal grasslands throughout their European range. The role of climatic variables (temperature, precipitation and continentality) in determining the variability in species composition and vegetation structure (by means of life forms) was investigated through CCA, DCA and GLM. The degree of concentration of species occurrences within groups was calculated through the Phi coefficient. **Results:** Through multivariate analyses we identified seven major types of coastal grassland, corresponding to different geographic areas. The groups significantly differed in their climatic envelope, as well as in their species composition and community structure. **Conclusion:** Our results confirm the hypothesis that coastal dune perennial grasslands are subjected to local climate, which exerts significant effects on both floristic composition and community structure. As a consequence, coastal grasslands are particularly prone to the effect of possible

climate change, which may alter species composition and distribution, and lead to shifts in the distribution of native plant communities.

B4.3 Marcenò, C., Guarino, R., Loidi, J., Herrera, M., Isermann, M., Knollová, I., Tichý, L., Tzonev, R., Acosta, A., FitzPatrick, U., Iakushenko, D., Janssen, J., Jiménez-Alfaro, B., Kački, Z., Keizer-Sedláková, I., Kolomiychuk, V., Rodwell, J., Schaminée, J., Šilc, U. & Chytrý, M. 2018. Classification of the European and Mediterranean coastal dune vegetation. *Applied Vegetation Science* 21(3): 533-559. IF-2.474 Q1 - 25 точки.

Резюме: **Цели:** Въпреки че в резултат на многобройните фитосоциологически проучвания са публикувани подробни национални и регионални характеристики на крайбрежната растителност на дюните, няма единна класификация на този тип растителност в Европа и Средиземноморския басейн. Нашата цел е да предложим формализирана класификация на тази растителност и да идентифицираме основните фактори, които обуславят нейния флористичен състав в континентален мащаб. **Местоположение:** Атлантическото и Балтийското крайбрежие на Европа, Средиземноморието и Черноморския регион. **Методи:** Съставихме база данни от 30759 фитоценологични описания на крайбрежна растителност, които бяха повторно обработени с цел намаляване на несъпоставимите и описани по нестандартен начин съобщества, като получихме финална база данни от 11769 описания. Класифицирахме тези съобщества с програмата TWINSpan, интерпретирахме получените клъстери и ги използвахме за разработване на официални дефиниции на фитосоциологическите съюзи на растителността на морските крайбрежия, които бяха включени в експертна система за автоматично класифициране на съобществата. Свързахме съюзите с климатичните фактори и описахме техните биогеографски характеристики и местоположението им в зоната на крайбрежието. Дискутирахме и визуализирахме флористичните връзки между тези съюзи с помощта на ординационен DCA анализ. **Резултати:** Определихме 18 съюза на крайбрежната растителност на дюните, включително наскоро описаният *Centaureo cuneifoliae-Verbascion pinnatifidi* от Егейския регион. Основните фактори, които са в основата на различията между тези съюзи, бяха биогеографските и макроклиматичните особености на Атлантическо-Балтийския, Средиземноморския и Черноморския региони, заедно с екологичните разлики между подвижните и стабилизираните дюни. Основната разлика във видовия състав беше между Атлантическо-Балтийския и Средиземноморско-Черноморския региони. В първия регион главната разлика беше поради екологичните особености на подвижните и стабилизираните дюни, докато между крайбрежията на Средиземно море и Черно море тази разлика беше предимно биогеографска. **Основни изводи:** Направена е първата стандартизирана класификация на растителността на крайбрежните дюни в Европа заедно с експертна система, съдържаща стандартните характеристики на съюзите, които да могат да бъдат приложени и към нови бази данни. Новата класификационна система критично прегледа предишните концепции и ги интегрира в последователна обща рамка, която отразява основните градиенти във флористичния състав, поради биогеографски особености, макроклимата и екологията на

съобществата, които се намират между морския бряг и вътрешността на дюните. Предложена и ревизия на концепцията за класа от EuroVegChecklist.

Abstract: Aims: Although many phytosociological studies have provided detailed local and regional descriptions of coastal dune vegetation, a unified classification of this vegetation in Europe and the Mediterranean Basin has been missing. Our aim is to produce a formalized classification of this vegetation and to identify the main factors driving its plant species composition at a continental scale. **Location:** Atlantic and Baltic coasts of Europe, Mediterranean Basin and the Black Sea region. **Methods:** We compiled a database of 30 759 plots of coastal vegetation, which were resampled to reduce unbalanced sampling effort, obtaining a dataset of 11769 plots. We classified these plots by TWINSpan, interpreted the resulting clusters and used them for developing formal definitions of phytosociological alliances of coastal dune vegetation, which were included in an expert system for automatic vegetation classification. We related the alliances to climatic factors and described their biogeographical features and their position in the coastal vegetation zonation. We examined and visualized the floristic relationships among these alliances by means of DCA ordination. **Results:** We defined 18 alliances of coastal dune vegetation, including the newly described *Centaureo cuneifoliae-Verbascion pinnatifidi* from the Aegean region. The main factors underlying the differentiation of these alliances were biogeographical and macroclimatic contrasts between the Atlantic-Baltic, Mediterranean and Black Sea regions, along with ecological differences between shifting and stable dunes. The main difference in species composition was between the Atlantic-Baltic and Mediterranean-Black Sea regions. Within the former region, the main difference was driven by the different ecological conditions between shifting and stable dunes, whereas within the latter, the main difference was biogeographical between the Mediterranean and the Black Sea. **Main conclusions:** The first formal classification of the European coastal dune vegetation was established, accompanied by an expert system containing the formal definitions of alliances, which can be applied to new datasets. The new classification system critically revised the previous concepts and integrated them into a consistent framework which reflects the main gradients in species composition driven by biogeographical influences, macroclimate and the position of the sites in the coast-inland zonation of the dune systems. A revision of the class concept used in EuroVegChecklist is also proposed.

B4.4 Tzonev, R., Dimitrov, M., Gushev, Ch., Pachedjieva, K., Gogushev, G., Apostolova-Stoyanova, N., Nikolov, I., Alexandrova, A. & Glogov, P. 2019. Phytosociological classification of the thermophilous oak forests in Bulgaria: new interpretations and gaps in knowledge. Phytocoenologia 49(4): 369-391. DOI: 10.1127/phyto/2019/0296 IF-1.750 Q3 – 15 точки.

Резюме: Цели: Целта на това изследване е да се класифицират и характеризират растителните съобщества на термофилните дъбови гори в България и да се установят градиентите в техния флористичен състав и екология. **Област на проучване:** цялата територия на България. **Методи:** Фитосоциологическа класификация на базата на 716 описания, направени съгласно методиката на Braun-Blanquet в дъбови гори от крайбрежието на Черно море до горната граница на широколистните дъбови гори (1200 - 1400 м н. в.). Базата данни от описания беше анализирана с методите на числовия

анализ. **Резултати:** Като резултат от анализа бяха идентифицирани 19 асоциации и субасоциации и две съобщества. Бяха описани шест нови асоциации и три нови субасоциации. Те са включени в следните съюзи: *Quercion confertae*, *Quercion petraeo-cerridis*, *Carpinion orientalis* и към новия Евксински съюз *Trachystemono orientalis-Carpinion betuli*. **Изводи:** Разнообразието и екологичното състояние на дъбовите гори в България подчертават спешната необходимост от тяхното опазване. Те са в лошо състояние най-вече поради хилядолетната традиция на сечите, издънково възобновяване, опожаряване и пашата в тях. Необходими са допълнителни проучвания, за да се изследва тяхното разнообразие, екология и динамиката им. Тези познания са необходими за тяхното правилно опазване, управление и възстановяване.

Abstract: Aims: The aim of this study is to classify and characterize the plant communities of the thermophilous oak forests in Bulgaria and to reveal the gradients in their floristic composition and ecology. **Study area:** The whole Bulgarian territory. **Methods:** Phytosociological classification of 716 relevés collected using Braun-Blanquet's approach in oak forests from the Black Sea coasts to the upper limit of the deciduous oak forests (1200 - 1400 m a.s.l.). The relevés data set has been subjected to numerical analysis. **Results:** 19 associations and subassociations and two communities were identified. Six new associations and three new subassociations were proposed. They have been assigned to the following alliances: *Quercion confertae*, *Quercion petraeo-cerridis*, *Carpinion orientalis* and to the new Euxinian alliance *Trachystemono orientalis-Carpinion betuli*. **Conclusions:** The diversity and the ecological status of the oak forests in Bulgaria highlight the urgent need for their protection. They are in poor condition mostly due to the millennial tradition of fellings, coppicing, burning and grazing. Further research is required to investigate their diversity, ecology and dynamics – in order to gain the knowledge needed for their conservation, management and restoration.

B4.5 Tzonev, R., Pavlova, D., Sanchez-Mata, D., Fuente, V. 2013. Contribution to the knowledge of Bulgarian serpentine grasslands and their relationships with Balkan serpentine syntaxa. Plant Biosystems 147(4): 955-969. IF-2.593 Q2 – 20 точки.

Резюме: Серпентинитните райони, включително тези в България, са богати на ендемични таксони, но все още остават слабо проучени във фитоценологично отношение. Ние анализирахме този тип растителност в различни обекти в България и ги сравнихме с тези от други балкански страни. Основните цели на проучването бяха: 1) да се проучат и опишат връзките между растителността в офиолитните райони, проучени в България, с тези на Балканския полуостров; и 2) да се проучи и класифицира разнообразието на тревистата растителност върху серпентинитни скали в Източните Родопи, България. При изследването на растителността беше приложена класическата методология на школата на Braun-Blanquet. Методът на средно-претеглените двойки (UPGMA) и PCA анализът бяха използвани за оценка на флористичните и синтаксономичните особености на растителността. В резултат на проучването беше описана новата ендемична асоциация *Onosmo pavlovae-Festucetum*

dalmaticae. Този синтаксон може да бъде включен в съюза *Alyssion heldreichii* Bergmeier et al. 2009, наскоро описан от серпентинитни скали в Северна Гърция. Нашите данни потвърдиха съществуването на сходни или викариантни ендемични синтаксони (асоциации) в изолираните серпентинитни масиви в Северна Гърция и Югоизточна България.

Abstract: Serpentine areas, including those in Bulgaria, are rich in endemic taxa, and still remain to be investigated phytocoenologically. We analyze the vegetation types in various sites and compare them with those in other Balkan countries. The main objectives were: 1) to explore and describe the relationships between the vegetation in the serpentine areas investigated in Bulgaria with those in the Balkan Peninsula; and 2) to explore and classify the diversity of vegetation in grasslands on serpentine rocks in eastern Rhodope, Bulgaria. The classic methodology of the Braun-Blanquet school was applied to the exploration of the vegetation. Average linkage method (UPGMA) and Principal Coordinate Analysis were used to evaluate floristic and synoptic similarities. As a result, the new endemic association *Onosmo pavlovae-Festucetum dalmaticae* was proposed. This association can be included in the alliance *Alyssion heldreichii* Bergmeier et al. 2009, newly described on serpentine rocks in northern Greece. Our data confirmed the existence of similar or vicariant endemic syntaxa (associations) on isolated serpentine terrains in northern Greece and south-eastern Bulgaria.

B4.6 Kabaš, E., Vukojičić, S., Ćušterevska, R., Tzonev, R. & Lakušić, D. 2018. Contribution to the knowledge on relic *Stipa* spp.-dominated ultramafic grasslands of the Central Balkans. Plant Biosystems 153(3): 461-477, IF-1.203 Q2 – 20 точки.

Резюме: Липсата на достатъчно данни за ултрабазичната растителност на Република Македония е очевидна. В светлината на този факт, проучихме различни видове *Stipa*, доминанти в сухите тревни съобщества върху ултрабазични скали. С помощта на числови анализи те бяха сравнени с подобни типове растителност (т.е. *Potentillion visianii*, *Centaureo kosaninii-Bromion fibrosi*, „*Thymion jankae*“, *Saturejo-Thymion* и *Alyssion heldreichii*). Описахме една нова асоциация и едно растително съобщество с неангажиран синтаксономичен ранг, представяйки тяхната диагноза и списък с диагностични, константни и доминантни видове. Определихме също така и техните синтаксономични позиции и връзки спрямо ултрабазичните синтаксони в съседните страни.

Abstract: The lack of available data on ultramafic vegetation of Republic of Macedonia is evident. In that light we have investigated different *Stipa* species dominated dry grasslands over ultramafic bedrock. Twenty relevés were made and compared to the similar vegetation types (i.e. *Potentillion visianii*, *Centaureo kosaninii-Bromion fibrosi*, "*Thymion jankae*", *Saturejo-Thymion* and *Alyssion heldreichii*) by means of numerical analyses. We distinguished one new association and one informal community, providing them with diagnosis and lists of diagnostic, constant and dominant species. We also determined their syntaxonomic positions and relation to ultramafic syntaxa from the neighbouring countries.

Г7.1 Lyubenova, M., Tzonev, R., & Pachedjieva, K. 2011. Syntaxonomy of *Quercetea pubescentis* (Oberd. 1948) Doing Kraft 1955 in Bulgaria. Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences, 63,12, 1411-1419. IF-0.206. Q2 – 20 точки.

Резюме: Анализирани са описания от дъбови горски съобщества (*Quercus frainetto* Ten., *Q. cerris* L., *Q. dalechampii* Ten.) от различни части на България, събирани от 1980 г. насам. Получени са пет групи в резултат на класификацията посредством TWINSpan. Те принадлежат към съюзите *Quercion confertae* (Horvat, 1949) и *Quercion petraeae* (Zólyomi et Jakucs in Soó, 1963). *Quercion confertae* представлява типични термофилни дъбови гори, разпространени в ксеротермния дъбов пояс в България. Получените резултати са едно от първите обобщения на наличните данни за широко разпространената растителност на дъбовите гори у нас и предоставят наличната информация за най-разпространените съюзи в низините и нископланинския пояс.

Abstract: The relevés of oak communities (*Quercus frainetto* Ten., *Q. cerris* L., *Q. dalechampii* Ten.) from different parts of Bulgaria collected since 1980s and with different origin were analysed. Five groups resulted from TWINSpan classification were obtained. They belong to the alliances *Quercion confertae* (Horvat, 1949) and *Quercion petraeae* (Zólyomi et Jakucs in Soó, 1963). *Quercion confertae* forests are typical thermophilous oak forests distributed in the xerothermal oak belt in Bulgaria. The results obtained are one of the first generalizations of the available data for the wide-spread oak vegetation in our country and gives some information of the most distributed alliances in lowlands and low mountain belt.

Г7.2 Tzonev, R., Hinkov, G. & Karakiev, T. 2011. Ecological characteristics of the floristic complex of the Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) forests in Belasitsa Mountain. Silva Balcanica, 12(1): 47-61. Q4 – 12 точки.

Резюме: Горите на ядивен кестен (*Castanea sativa* Mill.) са средиземноморски съобщества с ограничено разпространение в България. Най-представителни са горите в планината Беласица, където кестенът е един от основните дървесни видове. Статията представя резултатите от флористичното проучване в тези гори. Основните фитогеографски елементи в тях са тези със средиземноморски произход. Многогодишните тревисти растения и хемикриптофити преобладават сред биологичните типове и в спектъра на жизнените форми. Съобществата нямат нито много видове с природозащитно значение, нито много рудерали.

Abstract: Sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) forests are Mediterranean communities with limited distribution in Bulgaria. The forests in Belasitsa Mountain where the chestnut is one of the main tree species are the most representative. The paper presents the results from floristic investigation in them. The main geographical elements are those with Mediterranean origin. Perennial herbs and hemicriptophytes prevail among the biological types and in the

spectrum of plant life-forms. The communities are neither rich in conservation value species nor in ruderals.

Г7.3 Shurulinkov, P., Daskalova, G., Tzonev, R. 2013. Breeding Waterbirds in Temporally Flooded Wetlands in Northern Bulgaria. Acta zool. bulg., 65 (2): 207-215, IF -0.309 Q4 – 12 точки.

Резюме: Размножаващи се популации на водолюбиви видове птици бяха установени в 10 наводнени и временно заливаеми места в Северна България през валежната 2010 г. Общо 28 вида водолюбиви птици са регистрирани там. Открити са нови колонии и гнездови находища от следните видове: кокилобегачи (*Himantopus himantopus*) - 8 находища с 46 гнездящи двойки, саблеклюни (*Recurvirostra avosetta*) - 6 находища с 18 двойки, белокрылите рибарки (*Chlidonias leucoptera*) - една колония с 55 двойки, и белобузи рибарки (*Chlidonias hybrida*) - 5 колонии със 108 двойки. Съобщени са нови находища на единични двойки и за други видове с консервационна или научна значимост, като черноврат гмурец (*Podiceps nigricollis*), ням лебед (*Cygnus olor*), червен ангъч (*Tadorna ferruginea*), белоока потапница (*Aythya nyroca*), зимно бърне (*Anas crecca*), клопач (*Anas clypeata*), ливаден дърдавец (*Crex crex*) и малък червеноног водобегач (*Tringa totanus*). Предложени се мерки за опазване на практически незащитените и силно застрашени временно заливаеми влажни зони.

Abstract: Breeding populations of waterbirds were counted in 10 temporally flooded wetlands in Northern Bulgaria in wet year 2010. A total of 28 species of waterbirds were recorded. New colonies and breeding localities of the following species were discovered: the Black – winged Stints (*Himantopus himantopus*) – 8 localities with 46 breeding pairs, the Avocets (*Recurvirostra avosetta*) – 6 localities with 18 pairs, the White-winged Terns (*Chlidonias leucoptera*) – one colony with 55 pairs, and the Whiskered Terns (*Chlidonias hybrida*) – 5 colonies with 108 pairs. New localities of solitary pairs were reported for other species of conservation or scientific concern, such as the Black-necked Grebe (*Podiceps nigricollis*), the Mute Swan (*Cygnus olor*), the Ruddy Shelduck (*Tadorna ferruginea*), the Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*), the Teal (*Anas crecca*), the Shoveler (*Anas clypeata*), the Corncrake (*Crex crex*), and the Redshank (*Tringa totanus*). Conservation measures for the widely unprotected and highly endangered temporally flooded wetlands are discussed.

Г7.4 Tzonev, R., Gushev, Ch &, Popgeorgiev, G. 2014. Scrub, Grassland and Rocky Habitats in Ponor Special Protection Area (Natura 2000), Western Bulgaria: Mapping and Assessment of Conservation Status. Acta Zool. Bulg. 5: 21-32. IF -0.532 , Q4 - 12 точки.

Резюме: Десет вида негорски местообитания според Директива 92/43/ЕИО (4060, 5130, 6210, 6230, 62A0, 6410, 6510, 6520, 7140 и 8210) са идентифицирани и картирани в Специална защитена зона Понор (включена в Natura 2000 мрежата).

Природозащитното състояние на местообитания 4060, 62A0, 6230 и 6210 беше оценено като „Благоприятно“. От друга страна, природозащитното състояние на местообитания 5130, 6520, 6410 и 7140 беше оценено като „неблагоприятно-незадоволително“. Състоянието на местообитания 6210 и 6510 беше оценено като „неблагоприятно-лошо“. Установени са също така и заплахите за тези местообитанията. Основните причини, водещи до неблагоприятната оценка, са прекомерната паша, инвазията на храсти и дървета след изоставянето на пашата, промените във водния им режим. За всеки тип местообитание са направени някои препоръки за подобряване на природозащитното му състояние. Местообитанието "6520 Планински сенокосни ливади" има най-широко разпространение (8101,455 ха) и е богато на някои орофитни реликтни видове растения, като *Artemisia chamaemelifolia*, *Hypericum linarioides* и др. Реликтните степи, които са били широко разпространени в България през ледниковия период, са запазени в Понор планина поради специфичните геоложки и климатични особености. Защитената зона се характеризира с изключително биоразнообразие (флора, фауна, растителни съобщества и природни местообитания) и опазването ѝ е от съществено значение за опазването на биологичното разнообразие на Балканите и в Европа.

Abstract: Ten types of non-forest habitats according to Directive 92/43/EEC (4060, 5130, 6210, 6230, 62A0, 6410, 6510, 6520, 7140 and 8210) are identified and map in Ponor Special Protection Area (included in Natura 2000 network). The conservation status of the habitats 4060, 62A0, 6230 and 6210 was assessed as “Favourable”. On the other hand, the conservation status for the habitats 5130, 6520, 6410 and 7140 was evaluated as “Unfavourable – inadequate”. The status of the habitats 6210 and 6510 were assessed as “Unfavourable – bad”. The threats to the habitats also are identified. The main reasons leading to the unfavourable assessment are the overgrazing, invasion of shrub and trees after their abandonment, changes in the water regime. Some recommendations for the improvement of the conservation status are made for every habitat type. The habitat “6520 Mountain hay meadows” has the widest distribution (8101.455 ha) and is rich of some orophytic relic plants like *Artemisia chamaemelifolia*, *Hypericum linarioides*, etc. Relict steppes which have been widespread in Bulgaria during the ice age, are preserved in Ponor Mt. due to the specific geological and climatic characteristics. The areas are characterized by exceptional biodiversity (flora, fauna, plant communities and habitats) and its protection is essential to the conservation of biodiversity in the Balkans and Europe.

Г7.5 Tzonev, R., Gushev, Ch &, Popgeorgiev, G. 2014. Scrub and Grassland habitats of Besaparski Ridove Special Protection Area (Natura 2000), Southern Bulgaria: Distribution and Assessment of their Conservation Status. Acta Zool. Bulg. 5: 137-142, IF -0.532 Q4 - 12 точки.

Резюме: На територията на Натура 2000 защитена зона Бесепарски ридове бяха идентифицирани четири типа негорски местообитания (5210, 6210, 62A0 и 6220). Те бяха картирани и беше оценено тяхното природозащитно състояние. Природозащитното състояние на природни местообитания 6210, 62A0 и 6220 беше

оценено като „неблагоприятно-незадоволително“, докато на местообитание 5210 беше оценено като „благоприятно“. Основните заплахи за местообитанията са разкриването на нови кариери, прекомерната паша, разораването на тревни съобщества. Местообитанието 62A0 „Източни субсредиземноморски сухи тревни съобщества“ е най-разпространеното в територията на проучване и също така има важна роля за опазването на популациите на редки животни (включително птици), както и на ендемични и защитени видове растения. Това проучване подчертава значението на Специалната защитена зона Бесапарски ридове за опазването на природата на България, особено по отношение на богатството на петрофитни степи. Тяхното опазване е и от съществено значение за опазването на биоразнообразието не само на национално ниво, но и като представителни местообитания за Балканите и Европа.

Abstract: Within the territory of Besaparski Hills Natura 2000 site, four types of non-forest habitats (5210, 6210, 62A0 and 6220) were identified. The habitats were mapped and their conservation status was assessed. The conservation status of habitats 6210, 62A0 and 6220 were assessed as “Unfavourable inadequate”, while habitat 5210 was assessed as “Favourable”. The main threats for the habitats are the development of new quarries, overgrazing, ploughing of grasslands. The habitat 62A0 “Eastern sub-Mediterranean dry grasslands” is the most widespread in the site and it also has an important role for the preservation of the populations of rare animals (including birds) as well as of endemic and protected plants. This study high-lights the importance of Besaparski Ridove Special Protection Area for the nature conservation in Bulgaria, especially with its richness of petrophytic steppes. Their protection is essential to the conservation of the biodiversity not only at the national level but also as representative habitats for the Balkans and Europe.

Г7.6 Uzunova, E., Radeva, E. & Tzonev, R. 2015. Inland aquaculture development in the NATURA 2000 sites in Bulgaria: ecological approach and aqua-environmental measures. Bulgarian Journal of Agricultural Science, Supplement 1, 21: 56–62, IF-0.250; Q3 - 15 точки.

Резюме. Целта на това изследване е да предложи екологичен подход за развитието на сладководните рибовъдни стопанства в защитените зони от екологичната мрежа на ЕС НАТУРА 2000 в България. За постигането на тази цел са формулирани и изпълнени следните задачи: 1) установяване на географското местоположение на сладководните рибовъдни стопанства в границите на националната екологична мрежа НАТУРА 2000; 2) формулиране на мерки за осигуряване на аква-екологично функциониране по отношение на тези стопанства на територията на защитените зони в България, така че да се реализира основната цел на защитените зони - опазване и възстановяване на природозащитното състояние на природните местообитания и видовете в тях.

Abstract. The aim of this study is to provide environmentally friendly approach to the development of freshwater farms within the protected areas of EU NATURA 2000 ecological network in Bulgaria. To meet this objective the following tasks are formulated and executed: 1) establish the geographical location of freshwater fish farms to the borders of the

nationwide ecological network NATURA 2000; 2) formulation of measures to ensure aqua-environmental work in terms of freshwater farms in the territory of the protected areas in Bulgaria, so as to realise the main purpose of protected areas – conservation and restoration of the conservation status of natural the habitats and species.

Г7.7 Palpurina, S., Chytry, M., Tzonev, R., Danihelka, J., Axmanova, I., Merunkova, K., Duchon, M. & Karakiev, T. 2015. Patterns of fine-scale plant species richness in dry grasslands across the eastern Balkan Peninsula. Acta Oecologica 63: 36-46. IF- 1.620 Q2 - 20 точки.

Резюме: Малко-машабното видово богатство варира в различните природни местообитания, климатичните и биогеографски региони, но едро-машабният контекст на това вариране не е достатъчно проучен. Определянето на границите между биомите, съдържащи богата, но различаваща се флора, представляват особен интерес. Сухите тревни съобщества на източната част на Балкански полуостров, разположени в Евразийската лесостепна зона и формиращи се при средиземноморско влияние, са специфичен случай на такъв биомен преход. Въпреки това няма проучвания, оценяващи причините за богатството на флората в малък мащаб и основните фактори за това в източните Балкани. За да изследваме тези особености, ние заложихме работни площадки в сухи и полусухи тревни съобщества (фитосоциологичен клас *Festuco-Brometea*) в България и Югоизточна Румъния. Общо бяха направени 172 фитоценологични описания с размери 10X10 m², в които са регистрирани всички висши растения, установена е дълбочината на почвата и са взети проби от нея, които са анализирани в лаборатория за рН и съдържанието на хранителни вещества в растенията. Географските координати бяха използвани за установяване на избрани климатични променливи. Регресионните дендрограми и линейните регресии бяха използвани за количествено определяне на връзката между видовото богатство и променливите на околната среда. Климатичните фактори бяха определени като основни причини на богатството на видовете: (1) Богатството на видовете беше силно положително свързано със средната температура на най-студения месец: субсредиземноморските райони на Югоизточна и Южна България, характеризиращи се с по-топли зими, бяха по-богати на видове, (2) Извън субсредиземноморските райони богатството на видове значително нарасна с годишните валежи, които зависят предимно от надморската височина. (3) Типът на скалната основа и рН на почвата също повлияха значително на богатството на сухите тревни съобщества извън субсредиземноморските райони. Тези резултати предполагат, че значителното видово богатство на сухите тревни съобщества на големи площи се обуславя от процеси на регионално ниво, особено от разликата във флористичните басейни, в нашия случай континенталните и средиземноморските биогеографски региони. Местните фактори на околната среда са от второстепенно значение в широки граници, но тяхното влияние върху богатството на видове в по-малък мащаб се увеличава в климатично и биогеографско хомогенните региони.

Abstract: Fine-scale plant species richness varies across habitats, climatic and biogeographic regions, but the large scale context of this variation is insufficiently explored. The patterns at the borders between biomes harboring rich but different floras are of special interest. Dry grasslands of the eastern Balkan Peninsula, situated in the Eurasian forest-steppe zone and developed under Mediterranean influence, are a specific case of such biome transition. However, there are no studies assessing the patterns of fine-scale species richness and their underlying factors across the eastern Balkans. To explore these patterns, we sampled dry and semi-dry grasslands (phytosociological class *Festuco-Brometea*) across Bulgaria and SE Romania. In total, 172 vegetation plots of 10 X 10 m² were sampled, in which all vascular plant species were recorded, soil depth was measured, and soil samples were collected and analysed in a laboratory for pH and plant-available nutrients. Geographic coordinates were used to extract selected climatic variables. Regression trees and linear regressions were used to quantify the relationships between species richness and environmental variables. Climatic factors were identified as the main drivers of species richness: (1) Species richness was strongly positively correlated with the mean temperature of the coldest month: sub-Mediterranean areas of S and E Bulgaria, characterized by warmer winters, were more species-rich. (2) Outside the sub-Mediterranean areas, species richness strongly increased with annual precipitation, which was primarily controlled by altitude. (3) Bedrock type and soil pH also significantly affected dry grassland richness outside the sub-Mediterranean areas. These results suggest that fine-scale species richness of dry grasslands over large areas is driven by processes at the regional level, especially by the difference in the species pools of large regions, in our case the Continental and Mediterranean biogeographic regions. Local environmental factors are of secondary importance over broad extents, but their effect on fine-scale species richness increases within climatically and biogeographically homogeneous regions.

Г7.8 Vassileva, V., Vassilev E. & Tzonev, R. 2016. Subterranean clover (*Trifolium subterraneum* L.) as a promising forage species in Bulgaria. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 22(2): 222-227, IF- 0.282, Q3 – 15 точки.

Резюме: Статията представлява преглед на възможностите за използване на подземната детелина (*Trifolium subterraneum* L.) (едногодишен бобов самозасяващ се вид, широко разпространен в пасищата на умерените ширини на Централна и Северна Европа и Америка) за фуражно производство в България. Представени са биологичните и екологичните особености на вида. На базата на проучвания (оранжерийни и полеви опити), проведени главно в Института по фуражни култури, гр. Плевен, България и получените резултати, са направени изводи за използването на подземната детелина като фуражен ресурс при условията на климата в страната. Когато се засява в подходящо време през есента, тя прораства равномерно преди началото на постоянното застудяване и се развива добре рано напролет образувайки гъст тревостой. Подземната детелина може да бъде включена в тревни смеси със следните компоненти: бобови растения - звездан и еспарзета, и житни – ежова главица, тръстикова власатка, многогодишен райграс и гребенест житняк. В резултат на това се намалява степента на

заплевяване, увеличава се производителността и устойчивостта на пасищните системи. Съставът на естествените растителни съобщества, в които видът участва, показва, че е устойчив на прекомерно паша, нитрификация и рудерализация от селскостопанските животни. Поради способността си за самозасяване може да се използва за подсяване на деградирани култури за производство на семенни смеси. На основа на разпространението си в различни части на страната и в естествената растителност видът е обещаващ за създаване на нови фуражни култури. Участието на подземната детелина в многогодишните тревни съобщества също е способ за увеличаване на биоразнообразието на агрофитоценозите. Подземната детелина като компонент на изкуствено създадените пасища има възможности за практическо приложение спрямо климатичните особености на България.

Abstract: The paper presents an overview of the possibility to use the subterranean clover (*Trifolium subterraneum* L.) (an annual leguminous self-seeding species, widespread component in the pastures of the temperate areas of Central and Northern Europe and America) for the forage production in Bulgaria. The biological and ecological characteristics of the species are given. On the basis of researches (pot and field trials), mainly performed in the Institute of Forage Crops, Pleven, Bulgaria and their results, the conclusions are drawn as for the using of subterranean clover as a forage resource under the climatic conditions of the country. When sown at an appropriate time in the autumn, it establishes a uniform stand before the beginning of the permanent cold spell and grows up early in the spring and forms a dense sward. The subterranean clover may be included in mixtures with the following components: legumes - birdsfoot trefoil and sainfoin and grasses – cocksfoot, tall fescue, perennial ryegrass and crested wheatgrass. It decreases weed infestation, increases productivity and persistence of the pasture systems. Composition of the natural communities, in which it participates, shows that it is resistant to overgrazing, nitrification and ruderalization by domestic animals. Due to its self-seeding capacity, it may be used for under-sowing of degraded seed production stands. On the basis of its occurrence in different parts of the country and in the natural vegetation, the species is promising for establishment of forage crops. The participation of the subterranean clover in the perennial swards is also a tool to increase the biodiversity in the agrophytocoenosis. Subterranean clover as a component of sown pasture swards has practical applicability under the climatic conditions of Bulgaria.

Г7.9 Кенарова, А., Тzonev, R., Boteva, S., Bogoev, M., Pachejieva, K., Traykov, I., Simeonovska-Nikolova, D., Dimitrov, K., Stefanov, V., Bakarjieva, H., Dimitrova, Ts & Nachev, G. 2017. The Framework of the Maintenance Ecosystem Services Provided by Agroecosystems on the Territory of Bulgaria. IOP Conference Series Earth and Environmental Science 95(4): 042011. DOI: 10.1088/1755-1315/95/4/042011. SJR 0,17 - 10 точки.

Резюме: През последното десетилетие усилията за оценка и опазване на екосистемните услуги бяха насърчавани от мнозина като последната, най-добра надежда за приоритизирането на опазването на природата. Тук представяме резултатите от

оценката на поддържащите екосистемни услуги предоставяни от агроекосистемите в България. Оценката беше проведена на основата на съществуващите редица национални, европейски и международни бази данни по методология на MAES и класификационна система на CICES, адаптирана от Министерството на околната среда и водите в България. По време на проучването бяха оценени 213857 агроекосистеми, като се взе в предвид способността им да поддържат опрашителите, естествения контрол на вредителите, качеството на почвата и утилизирането на атмосферния въглерод. Капацитетът на агроекосистемите да предоставят гореспоменатите екосистемни услуги варираше от умерена до много висока, като тенденцията беше планинските агроекосистеми да са по-ефективни от тези, разположена в равнините и низините. Интензивните методи на управление на последните с цел постигане на необходимата ефективност при производството на селскостопански стоки намалява тяхното значение за локалните и регионалните екологични процеси.

Abstract: Over the past decade, efforts to value and protect ecosystem services have been promoted by many as the last, best hope for making conservation mainstream. Here, we present the results from the evaluation of the maintenance ecosystem services, provided by the agroecosystems in Bulgaria. The evaluation was conducted on a range of national, European and international databases following the methodology of MAES and classification system of CICES adapted by the Bulgarian Ministry of Environment and Water. During the study, 213857 agroecosystems were evaluated referring to their capacity to maintain pollinators, natural pest control, soil quality and atmospheric carbon sequestration. The capacity of agroecosystems to provide the above mentioned ecosystem services was ranged from moderate to very high, tending the mountainous agroecosystems to be more beneficial than that located in the plains and lowlands. The intensive management of the latter in order to achieve perceived efficiencies in the production of agricultural goods reduces their importance for local and regional ecological processes.

Г7.10 Telenchev, I., Simeonovska, D. & Tzonev, R. 2017. Habitat use and activity of European glass lizard, *Pseudopus apodus* (Pallas, 1775), in southeastern Bulgaria. Turkish Journal of Zoology, 41(2): 286-293 IF- 0.785 Q3 - 15 точки.

Резюме: Начинът, по който животните използват физическите и биологичните ресурси на местообитанията, е важен аспект от тяхната поведенческа екология. В това изследване проучихме активността и използването на местообитанията на змиегушера в две местообитания в Югоизточна България през пролетта и лятото на 2015 г. Установихме поведение, като греене на слънце, придвижване и регистрирахме местата за укриване. Също така се опитахме да уловим индивидуалния белег на всеки наблюдаван индивид, да определим неговия пол, възраст и телесна температура, веднага при залавянето. Успоредно с това бяха установени основни параметри на околната среда: температура на въздуха в близост до змиегушерите, температурата на субстрата, доминиращите видове растения и влажността. Резултатите показаха, че има сезонни различия в активността на змиегушерите и променливите на околната среда. В

Местообитание 1, където са регистрирани повечето змиегущери, наблюдавахме диференциация на местообитанията. Изборът на местообитания на възрастните змиегущери е тясно свързан с наличието на храсти, но не и на гори. Ние дискутирахме тези констатации във връзка с най-честите и екстремните фактори, определящи използването на местообитанията на змиегущерите. По-доброто познание за използването на местообитанията на *Pseudopus apodus* са изключително важни за бъдещото му опазване.

Abstract: The way in which animals use the physical and biological resources in habitats is an important aspect of their behavioral ecology. Here, we studied the activity and habitat use of the European glass lizard in two habitats in southeastern Bulgaria during the spring and summer of 2015. We registered behaviors such as basking and movement, and we recorded hiding locations. We also attempted to capture the individual mark of every observed individual, to determine its sex, age, and body temperature, immediately at capture. In parallel, essential environmental parameters were identified: temperature of the air near the lizard, substrate temperature, dominant plant species, and humidity. The results showed that there were seasonal differences in the activity of the lizards and the variables of the environment. In Habitat 1 where most of the glass lizards were registered we observed habitat segregation. The habitat selection of adult glass lizards was closely connected to the presence of shrubs but not of forest. We discuss these findings in relation with proximate and ultimate factors, determining the habitat use of European glass lizards. Extended knowledge of habitat use of *P. apodus* is highly relevant to its future preservation.

G7.11 Palpurina, S., Chytrý, M., Hölzel, N., Tichý, L., Wagner, V., Horsák, M., Axmanová, I., Hájek, M., Hájková, P., Freitag, M., Lososová, Z., Mathar, W., Tzonev, R., Danihelka, J. & Døveojan, P. 2018. The type of nutrient limitation affects the plant species richness–productivity relationship: Evidence from dry grasslands across Eurasia. *Journal of Ecology*: 1-13. IF-5.17. Q1 - 25 точки.

Резюме: 1. Връзката между видовото богатство и продуктивността е един от най-проучваните модели в екологията. Теорията за съвместното съществуване на видовете предполага, че това би могло да бъде тясно свързано с типа на хранителните вещества като ограничаващ фактор (или съответно без наличие на такива, едно хранително вещество като ограничаващ фактор, няколко такива, като ограничаващ фактор). И все пак, въздействието на хранителните вещества, като ограничаващ фактор, върху връзката видово богатство - продуктивност почти не са били проучени в регионален и континентален мащаб. 2. Комбинирайки резултатите на модела на „кривата обърната назад“ и хипотезата за многомерната ниша, ние предположихме, че увеличаването на видовото богатство заедно с броя на различните ограничаващи хранителни вещества, се установява само при по-висока продуктивност, при която конкуренцията за хранителни вещества е по-силна. Следователно очаквахме типа на връзката между видово богатство и продуктивност да се различава в локалитети, където има недостиг на азот (N) и фосфор (P), или с недостиг на едно хранително вещество (или N, или P), както и в

места, в които няма недостиг на нито едно от тези хранителни вещества, 3. За да тестваме тази хипотеза, използвахме данни за видовото богатство, събрани в описания с размери 10 m×10 m от 694 сухи тревни съобщества в умерените ширини на осем региона на северна Евразия. Продуктивността варира от 10 до ~ 500 g/m² надземна стояща фитомаса. Видът на хранителните вещества – ограничаващ фактор, беше идентифициран само посредством критични съотношения на хранителни вещества и тяхната комбинация, измерени в растителните тъкани. Връзките бяха анализирани с помощта на обобщените модели на линейни и смесени ефекти. 4. В съответствие с нашите очаквания, видовото богатство на умерените сухи тревни съобщества в Евразия се увеличава по-бързо и достига най-високата си стойност при по-високи нива на продуктивност на места с недостиг на N&P-. Когато недостигът на хранителните вещества се оценява, както от съотношенията, така и от концентрациите им, богатството на видовете в местата с недостиг на N&P продължава да се увеличава по-плавно, до максималната продуктивност, установена в това изследване. За разлика от тях, в места с недостиг на едно хранително вещество или без такива, пикът на видовото богатство е по-нисък и се наблюдава при по-ниска продуктивност от 300–400 g/m². 5. **Синтез.** Ние установихме първите доказателства, че връзката видово богатство-продуктивност може да зависи от вида на хранителните вещества в недостиг, както се предполагаше от теорията за съвместното съществуване на видовете. За да се обобщят тези резултати, ролята на ограничаващите хранителни вещества трябва да бъде тествана в други екосистеми, включително в по-продуктивните растителни съобщества.

Abstract: 1. The species richness–productivity relationship is one of the most debated patterns in ecology. Species coexistence theory suggests that it could be tightly linked to the type of nutrient limitation (no limitation, single-nutrient limitation, co-limitation by several nutrients). Yet, the effects of nutrient limitation on the species richness–productivity relationship have been rarely studied at the regional and continental scales. 2. Combining the predictions of the humped-back model and the niche dimension hypothesis, we hypothesized that an increase in plant species richness with the number of different limiting nutrients is detectable only at higher productivity levels, at which competition for nutrients is more intense. Therefore, we expected the shape of the diversity–productivity relationship to differ between sites colimited by nitrogen (N) and phosphorus (P), sites limited by a single nutrient (either N or P), and sites not limited by any of these nutrients. 3. To test this hypothesis, we used species richness data collected in 10 m × 10 m plots at 694 temperate dry grassland sites across eight regions in northern Eurasia. Productivity ranged from 10 to ~500 g/m² of above-ground standing biomass. The type of nutrient limitation was identified by critical nutrient ratios alone and their combination with critical nutrient concentrations measured in the plant tissue. Relationships were analyzed using generalized linear and mixed-effect models. 4. In line with our expectations, species richness of Eurasian temperate dry grasslands increased more steeply and peaked higher under higher productivity levels at N&P-colimited sites. When nutrient limitation was assessed by both ratios and concentrations, species richness at N&P-colimited sites continued to increase monotonically until the maximum productivity sampled in this study. In contrast, at sites with a single-nutrient limitation or no limitation, the peak in species richness was lower and occurred at a lower productivity of about 300–400

g/m². 5. Synthesis. We provide the first evidence that the species richness–productivity relationship may depend on the type of nutrient limitation as predicted by the species coexistence theory. To generalize these findings, the role of nutrient limitation needs to be tested in other ecosystems, including more productive plant communities.

Г7.12 Tzonev, R., Dimitrov, M., Gushev, Ch., Vulchev, V. & Nikolov, I. 2018. Classification of the relict forest communities of Palla’s Black Pine (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*) in Bulgaria. *Насquetia* 17(2): 125-161. Q3 – 15 точки

Резюме: В статията е направен нов опит за класификация на горските съобщества на черен бор в България. Анализът на горските фитоценози от Влахина, Източни и Западни Родопи и Стара планина потвърждава разделянето им в състава на два класа - *Quercetea pubescentis* (на по-малка надморска височина) и *Erico-Pinetea* (по-голяма надморска височина). Вторият клас е представен от една полиморфна асоциация *Seslerio latifoliae-Pinetum nigrae*, докато другата група се представлява от две нови асоциации. Асоциацията *Junipero deltoidi-Pineteum pallasianae* е по-свързана с околните термофилни дъбови гори, докато асоциацията *Lathyro laxiflori-Pinetum pallasianae* е по-сходна на габървите и буковите гори.

Abstract: New approach for the classification of the Black Pine forest communities in Bulgaria was made in the paper. The analysis of forest phytocoenoses from Vlahina, East and West Rhodopi and Balkan Range Mountains confirmed their separation into two classes – *Quercetea pubescentis* (low-altitudinal) and *Erico-Pinetea* (high-altitudinal). The second class is represented from one polymorphic association *Seslerio latifoliae-Pinetum nigrae* whereas the other group is represented from two new associations. The association *Junipero deltoidi-Pineteum pallasianae* is more related to the surrounding thermophilous oak forests as well as the association *Lathyro laxiflori-Pinetum pallasianae* is more similar to the hornbeam and beech forests.

Г7.13 Bonari, G., Knollová, I., Vlčková, P., Xystrakis, F., Çoban, S., Sağlam, G., Didukh, Y., Hennekens, S., Acosta, A., Angiolini, C., Bergmeier, E., Bertacchi, A., Costa, J., Farfarillo, E., Gigante, D., Guarino, R., Landi, M., Neto, C., Pesaresi, S., Rosati, L., Selvi, F., Sotiriou, A., Stinca, A., Turcato, C., Tzonev, R., Viciani, D. & Chytrý, M. 2019. CircumMed Pine Forest Database: an electronic archive for Mediterranean and Submediterranean pine forest vegetation data. *Phytocoenologia* 49(3): 311-318 /DOI: 10.1127/phyto/2019/0311. IF-1.750 Q3 - 15 точки.

Резюме: Големите тематични бази данни от фитоценологични описания са все по-необходими за проучванията на растителната покривка и на биоразнообразието. В тази статия представяме базата данни от CircumMed Pine Forest (GIVD ID: EU-00-026), която през ноември 2018 г. съдържаше описанията (relevés) на 6317 растителни съобщества, доминирани от борове и сходни на тях от 20 страни в Средиземноморския басейн,

Близкия Изток и Крим. Тези описания бяха събрани чрез подробно издирване в литературата, специално на такива които по-рано не са били включени в Европейския архив на растителността (EVA), за да се запълнят географските пропуски в обхвата им. Базата данни включва средиземноморски (включително оро-медиански) горски съобщества на борове, както от публикувани, така и от непубликувани източници. Всички фитоценологични описания са геореферирани, въпреки че точността на координатите им варира. Базата данни е достъпна чрез EVA или чрез отговорника за нея. Предполагаме, че базата данни от CircumMed Pine Forest ще бъде ценен ресурс за различни широкомащабни проучвания в областта класификацията на растителността, екологията на инвазивните видове, макроекологията и опазването на биологичното разнообразие.

Abstract: Large thematic databases of vegetation plots are increasingly needed for vegetation studies and biodiversity research. In this paper, we present the CircumMed Pine Forest Database (GIVD ID: EU-00-026), which in November 2018, comprised records from 6317 pine-dominated vegetation plots (relevés) and associated vegetation types from 20 countries of the Mediterranean Basin, Near East and Crimea. These vegetation plots were collected through a detailed literature search for plots not previously included in the European Vegetation Archive (EVA), in order to fill geographic gaps in data coverage. The database comprises Mediterranean (including Oromediterranean) pine-forest vegetation plots from both published and unpublished sources. All vegetation plots are georeferenced, although coordinates vary in accuracy. The database is accessible through EVA or from its Custodian. We anticipate the CircumMed Pine Forest Database will be a valuable resource for various types of broad-scale studies in the fields of vegetation classification, plant invasion ecology, macroecology and biological conservation.

G7.14 Landucci, F., Šumberová, K., Tichý, L., Hennekens, S., Aunina, L., Bitá-Nicolae, C., Borsukevych, L., Bobrov, A., Čarni, A., De Bie, E., Golub, V., Hrivnák, R., Iemelianova, S., Jandt, U., Jansen, F., Kaçki, Z., Lájer, K., Papastergiadou, E., Šilc, U., Sinkevičienė, Z., Stančić, Z., Stepanovič, J., Teteryuk, B., Tzonev, R., Venanzoni, R., Zelnik, I. & Chytrý, M. 2020. Classification of the European marsh vegetation (*Phragmito-Magnocaricetea*) to the association level. *Applied Vegetation Science* 23(2): 297-316; <https://doi.org/10.1111/avsc.12484>. IF-3.568, Q1 - 25 точки.

Резюме: Цели: Да бъде създадена цялостна, последователна и недвусмислена фитосоциологическа класификация на европейската блатна растителност от клас *Phragmito-Magnocaricetea*. **Местоположение:** Европа. **Методи:** Приложихме метода Cocktail към база данни от 249800 фитоценологични описания. Ние идентифицирахме основните цели и атрибути, на които да се основава класификацията, правилата за класифицирането на описанията в даден синтаксон и подготвихме официални дефиниции за всички асоциации, съюзи и разрези от клас *Phragmito-Magnocaricetea*, използвайки формалната логика. Всяка формула се състои от комбинацията от „функционалните видови групи“, стойностите на покритието за отделните видове, а в случая на синтаксони от по-висок ранг и от „дискриминиращи видови групи“.

създадени по метода на Подобряването на групите (GRIMP). **Резултати:** Растителността в Европа от клас *Phragmito-Magnocaricetea* е класифицирана в 92 асоциации, групирани в 11 съюза и шест разреда. Описани са нови синтаксони (по-рано публикувани невалидно според Международния кодекс на фитосоциологическата номенклатура): *Bolboschoeno maritimi-Schoenoplecton tabernaemontani*, *Glycerio maximae-Sietum latifolii*, *Glycerio notatae-Veronicetum beccabungae*, *Schoenoplectetum corymbosi* и *Thelypterido palustris-Caricetum elongatae*. На основата на критична ревизия, някои други синтаксони бяха отхвърлени или изключени от клас *Phragmito-Magnocaricetea*. **Заключения:** Тази работа предоставя първата обоснована класификация на клас *Phragmito-Magnocaricetea* в европейски мащаб и това е важен инструмент за опазване на природата. Класификацията ни до голяма степен запазва съществуващите предишни концепции за синтаксона, но и предлага промени в наскоро публикувания списък на EuroVegChecklist. Тази работа също така предоставя протокол, който може да се използва за разширяване на текущата класификация до нови синтаксони и географски региони.

Abstract: Aims: To create a comprehensive, consistent and unequivocal phytosociological classification of European marsh vegetation of the class *Phragmito-Magnocaricetea*. Location: Europe. **Methods:** We applied the Cocktail method to a European data set of 249,800 vegetation plots. We identified the main purposes and attributes on which to base the classification, defined assignment rules for vegetation plots, and prepared formal definitions for all the associations, alliances and orders of the class *Phragmito-Magnocaricetea* using formal logic. Each formula consists of the combination of “functional species groups”, cover values of individual species, and in the case of high-rank syntaxa also of “discriminating species groups” created using the Group Improvement (GRIMP) method. **Results:** The European *Phragmito-Magnocaricetea* vegetation was classified into 92 associations grouped in 11 alliances and six orders. New syntaxa (previously invalidly published according to the International Code of Phytosociological Nomenclature) were introduced: *Bolboschoeno maritimi-Schoenoplecton tabernaemontani*, *Glycerio maximae-Sietum latifolii*, *Glycerio notatae-Veronicetum beccabungae*, *Schoenoplectetum corymbosi* and *Thelypterido palustris-Caricetum elongatae*. Based on a critical revision, some other syntaxa were rejected or excluded from the class *Phragmito-Magnocaricetea*. **Conclusions:** This work provides the first consistent classification of the class *Phragmito-Magnocaricetea* at the European scale, which is an important tool for nature conservation. Our classification largely respects previously existing concepts of syntaxa, but it also proposes modifications to the recently published EuroVegChecklist. This work also provides a protocol that can be used for extending the current classification to new syntaxa and geographical regions.

Г7.15 Gussev, Ch., Georgiev, V., Tsoneva, S. & Tzonev, R. 2020. New floristic and syntaxonomic data from rice fields in Bulgaria. *Botanica Serbica* 44(1): 95-100; ISSN (pr.): 1821-2638, ISSN: 1821-2158 (on-line); DOI: <https://doi.org/10.2298/BOTSERB2001095G> - Q4 - 12 точки .

Резюме: Настоящата работа представлява флористично и фитоценологично проучване на оризищата в Тракийската низина, централната част на Южна България. В резултат на нея са открити два вида нови чуждоземни видове за флората на България: *Heteranthera reniformis* (*Pontederiaceae*) и *Rotala ramosior* (*Lythraceae*). Класът *Oryzetea sativae* е документиран за първи път в България с фитоценологични описания.

Abstract: The present work is a floristic and phytocoenological study of rice fields in the Thracian Lowland, South Central Bulgaria. Two species new to the Bulgarian alien flora were found as a result: *Heteranthera reniformis* (*Pontederiaceae*) and *Rotala ramosior* (*Lythraceae*). The class *Oryzetea sativae* is documented with phytocoenological relevés for the first time in Bulgaria.

Г7.16 Kunev, G. & Tzonev, R. 2019. New data on the ecological peculiarities and the distribution in Bulgaria of the vulnerable habitat F3.1d Balkan-Anatolian submontane genistoid scrub from the European Red List of Habitats. Hacquetia 18(1): 271-287; ISSN: 1854-9829; DOI: <https://doi.org/10.2478/hacq-2018-0015>, SJR-0.299; Q3 – 15 точки.

Резюме. Проуването представя нови данни за местообитанието, доминирано от видове от комплекса *Genista lydia*/*G. rumelica* в България. То се базира на 129 фитоценологични описания и предоставя информация за хорологията, екологията и флористичната структура на тези съобщества. Този тип местообитание заема субстрати с вулканична скална основа. Флористичната структура на съобществата е много богата на видове. Фитогеографските връзки с региона на Източното Средиземноморие са важни, което се доказва от значителното присъствие на флорни елементи със средиземноморски или субсредиземноморски произход. Анализът на жизнените форми показва, че терофитите, криптофитите и хамефитите преобладават във флористичната им структура, което е характерно и за храстовите съобщества в този регион. По време на полевото проучване този тип растителност е картиран и е изчислена реално заетата площ от съобществата. За първи път е предложено това местообитание да бъде разделено на три подтипа поради установените различия във факторите на околната среда. Предложени са и някои препоръки относно управлението и опазването му, както и допълненията към дефинициите на тези местообитания в класификацията на хабитатите на EUNIS.

Abstract. The study presents new data on the habitat dominated by the species complex of *Genista lydia*/*G. rumelica* in Bulgaria. It is based on 129 phytocoenological relevés and provides information on the chorology, ecology and floristic structure of these communities. This habitat type occupies substrates composed by different volcanic rocks. The floristic structure is very rich in species. The phytogeographical relationships with the East Mediterranean region are considerable, which is proved by the high occurrence of floristic elements with Mediterranean or sub-Mediterranean origin. The plant life-forms analysis demonstrates that the therophytes, cryptophytes and chamephytes prevail in their floristic structure, which is also typical for the shrub communities in this region. During the field study

this vegetation type has been mapped and its total area of occupancy has been calculated. For a first time it is proposed this habitat to be divided into three habitat sub-types due to the established differences in the environmental factors. Some recommendations have been proposed on the conservation management and also complements on the habitat's descriptions in EUNIS habitat classification.

Г7.17 Kunev, G., Tzonev, R., Tsiripidis, I. & Pachedjieva, K. 2020. Phytosociological study of submontane genistoid scrub communities from the Southeastern Balkans. Acta Bot. Croat. 79 (2): 189–203; ISSN 03650588, 18478476; SJR–0.29; Q3 – 15 точки.

Резюме. *Genista lydia* Boiss. е Балкано-Анатолойски ендемит, който формира редки съобщества на териториите на Южна България и Североизточна Гърция. Тези съобщества се среащат изключително върху кисели, силикатни субстрати. Проучването представя нови данни за тяхното разпространение, флористична и екологична структура и фитосоциологическите им връзки. То се базира на 156 фитосоциологични описания. Използван е методът на непретеглена двойка-група със средни аритметични (UPGMA), както и DCA анализ за вземането на синтаксономични решения. Три нови асоциации и новият съюз *Genistion lydiae* са описани и класифицирани в разреда *Lavandulo stoechadis-Hypericetalia olympici* Mucina in Mucina et al. 2016 г. от класа *Cisto-Lavanduletea stoechadis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1940. Проучването също така подчертава потенциалните заплахи, свързани с намаляването на териториите, заети от местообитанието, както и предлага някои мерки за опазването му.

Abstract. *Genista lydia* Boiss. is an endemic Balkan-Anatolian species which forms rare communities in the territory of south Bulgaria and northeast Greece. They are spread exclusively on acidic, siliceous substrates. This study presents new data on their distribution, floristic and ecological structure and phytosociological affinities. The research is based on 156 phytosociological relevés. Unweighted pair-group method with arithmetic averages (UPGMA) was employed and a detrended correspondence analysis (DCA) was performed prior to the syntaxonomical decision. Three new associations and the new alliance *Genistion lydiae* have been described and classified within the order *Lavandulo stoechadis-Hypericetalia olympici* Mucina in Mucina et al. 2016 of the class *Cisto-Lavanduletea stoechadis* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1940. The study has also emphasized the potential threats concerning a decline of the habitat area and proposed some conservation measures.

Г7.18 Petrova, G. & Tzonev, R. 2020. Classification of the forest vegetation in Etropolevska Stara Planina Mt. in Bulgaria. Forestry Ideas 26-1(59): 132-152; ISSN 13143905; SJR-0.12; Q4 – 12 точки.

Резюме. В статията е направен нов опит за класификацията на горската растителност в Етрополска Стара планина. Проучени са доминиращите и най-широко разпространените горски съобщества в региона. Те са доминирани основно от *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa* и др. Общо са анализирани 71 описания, направени съгласно методологията на Braun-Blanquet. В

резултат на това са идентифицирани пет асоциации и три горски съобщества с неуточнен фитосоциологичен ранг. Те бяха класифицирани в четири съюза и два класа: *Carpino-Fagetea sylvaticae* с *Luzulo-Fagion sylvaticae*, *Fagion sylvaticae* и *Carpinion betuli* и *Alno glutinosae-Populetea albae*, представени от съюза *Alnion incanae*. Растителността на изследваната територия демонстрира голяма степен на сходство с мезофилните и мезохигрофилните широколистни гори, характерни за Югоизточна и Централна Европа.

Abstract. A new classification approach of the forest vegetation in Etropolevska Stara Planina Mt. is applied in the paper. The dominant and most widespread forest stands in the region have been investigated. They are represented mostly by *Fagus sylvatica*, *Carpinus betulus*, *Quercus petraea*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*, etc. In total, 71 relevés collected according to the Braun-Blanquet's methodology have been analyzed. As a result, five associations and three forest communities without phytosociological rank were identified. They were classified into four alliances and two classes: *Carpino-Fagetea sylvaticae* with *Luzulo-Fagion sylvaticae*, *Fagion sylvaticae* and *Carpinion betuli*, and *Alno glutinosae-Populetea albae* represented by the alliance *Alnion incanae*. The vegetation of the studied area demonstrates high similarity with the mesophilous to mesohygrophilous deciduous forests typical to Southeastern and Central Europe.

Показател 8. Публикувана глава от книга

Г8.1 Valchev, V. Tzonev, R. Georgiev, V., Tsoneva, S. 2012. Aquatic macrophytes: species composition and syntaxonomy. - In: Uzunov, Y., Georgiev, B., Varadinova, E., Ivanova, N., Pechlivanov, L., Vasilev, V. 2012. (eds.). Ecosystems of the Biosphere Reserve Srebarna Lake. Profesor Marin Drinov Academic Publishing House, Pp: 69-76. ISBN 9789543225433. - 15 точки

Резюме: Обект на проучването са видовете и ценотичната структура на макрофитната растителност на езерото Сребърна – най-голямото от крайдунавските езера (блата). Проведените до момента проучвания, започнали още през 1911 г., показват че на биотата на езерото и прилежащите му терени принадлежат 103 вида установени растения, отнасяни към групата на макрофитите в България. От установените до този момент растителни таксони в Сребърна консервационно значение имат 7 вида макрофити, сред които критично застрашени (CE) са *Aldrovanda vesiculosa*, *Stratiotes aloides* и *Utricularia australis*, застрашени (En) са *Nymphoides peltata*, а уязвими (Vu) са *Salvinia natans* и *Thelypteris palustris*. Макрофитите участват по различен начин в растителността на резервата – с отделни екземпляри, с малки или по-големи популации или големи пространства, заети от монодоминантни ценози. До този момент са установени добре структурирани и устойчиви съобщества, които се отнасят към 27 асоциации на десет съюза от три класа (според класификацията на Braun-Blanquet, 1964). Тази макрофитна растителност е основния елемент на местообитанието 3150 Естествени или полуестествени мезотрофни до еутрофни езера и блиа с макрофитна растителност, което е обект на опазване като защитена зона BG0000410 Сребърна от

Европейската Екологична мрежа NATURA 2000. Два вида – *Aldrovanda vesiculosa* L. и *Stratiotes aloides* L. са възстановили своите популации след възобновяване на естествената водна връзка между езерото и река Дунав (1994).

Abstract: The objects of this study are the species and coenotic structure of the macrophytic vegetation of Srebarna Lake - the largest of the Danube lakes (swamps). Studies conducted so far, which started in 1911, demonstrate that the biota of the lake and its adjacent territories is represented by 103 species of plants belonging to the group of macrophytes in Bulgaria. From the plant taxa identified so far in Srebarna, 7 species of macrophytes have conservation importance and among them critically endangered (CE) are *Aldrovanda vesiculosa*, *Stratiotes aloides* and *Utricularia australis*, endangered (EN) is *Nymphoides peltata*, and Vulnerable (Vu) are *Salvinia natans* and *Thelypteris palustris*. The macrophytes participate in different ways in the vegetation of this reserve - with individual specimens, with small or larger populations or large areas occupied by monodominant coenoses. To that moment, well-structured and resilient communities have been identified that belong to 27 associations of ten alliances of three classes (according to the Braun-Blanquet classification, 1964). This macrophytic vegetation is the main element of the habitat 3150 Natural or semi-natural mesotrophic to eutrophic lakes and marshes with macrophytic vegetation, which is subject to protection in the site BG0000410 Srebarna from the European Ecological Network NATURA 2000. Two species, *Aldrovanda vesiculosa* L. and *Stratiotes aloides* L., have restored their populations after the restoration of the natural water connection between the lake and Danube River (1994).

Г8.2 Гусев, Ч. & Цонев, Р. 2014. Природни местообитания от европейска значимост в Защитена зона „Странджа“. Дирекция на Природен парк „Странджа“, Малко Търново, 304 стр. ISBN 978-954-92404-5-0 - 15 точки

Абстракт: няма

Г8.3 Цонев, Р. & Гусев, Ч. 2017. Ръководство за определяне и ефективно управление на тревни местообитания (пасища, ливади и постоянно затревени площи) обект на опазване и стопанско ползване в България. Българско дружество за защита на птиците. Второ преработено и допълнено издание. Серия: Природозащитна поредица на БДЗП, книга 34, 1-140; ISBN 978-954-8310-39-0. - 15 точки

Резюме: Настоящото ръководство представя тревните и храстови съобщества в България и тяхното значение за опазването на биоразнообразието. По данни на Министерството на земеделието, храните и горите, пасищата и свързаните с тях храстови местообитания заемат около 20% от площта на страната. В тази 1/5 от територията на България е съсредоточена огромна част от биоразнообразието. Разнообразието на състава, структурата, производителността и качеството на

фуражната стойност на тревните съобщества зависи от специфичните условия на околната среда, където са формирани, и от традиционните практики. Взаимовръзките между постоянните промени на тези фактори са взети под внимание. Ръководството за определяне и ефективно управление на тревните местообитания е полезен източник на информация за тревните съобщества, които са обект на стопанско ползване. То предоставя бързо и подробно запознаване с техните екологични характеристики, разпространение в България, типология, особености (видов състав на флората и фауната, структурата и функциите), както и възможностите за тяхното използване за селскостопански цели, главно в животновъдството. Последните са в съответствие с модерната концепция за баланс между икономическите интереси и опазването на биологичното разнообразие. Ръководството представя и някои конкретни случаи на прилагане на селскостопански практики и мерки като средство за поддържане на природните местообитания и техния екологичен и икономически потенциал. В зависимост от режима на управление на тревните площи - т.е. за паша на пасища или за сено, тревните и храстовите съобщества традиционно се разделят на два типа: пасища и ливади. Има обаче и някои смесени случаи, когато след косене тези съобщества може да се използва като пасища. Произходът е ключов фактор, тъй като отразява основните особености на околната среда - климат, надморска височина, почви и скали, както и въздействието на дивите и домашните животни и хората върху местообитанието. Интензивността на човешкото въздействие се определя от това как тези два типа се използват от местното население/ жители. Тревните съобщества и храсталаците, разгледани в това Ръководство, бяха разделени според произхода си на четири основни групи:

Естествени (първични) тревни съобщества. Първичните тревни съобщества в България се формират под влияние на биогеографската зона на степите, разположена най-вече по северните брегове на Черно море, в Добруджа и части от Дунавската равнина, както и някои карстови райони в Западна България. Българските фитоценолози и фитогеографи все още не са достигнали до единно мнение кои тревни съобщества са първични и къде се намират, особено в низинските и предпланинските райони. Причината за това е, че продължилото обезлесяване на страната в продължение на хилядолетия многократно е разширило степните райони, вероятно в миналото покрити от горски масиви. Безспорно е обаче че повечето алпийски и субалпийски тревни съобщества имат първичен произход. Следните храстови и тревни местообитания от класификацията на НАТУРА 2000, представени в Ръководството, принадлежат към тази група: 4090 Ендемични оро-средиземноморски съобщества от ниски бодливи храстчета, 40A0* Субконтинентални пери-панонски храсталаци, 6110* Отворени калцифилни или базофилни тревни съобщества от *Alyssa Sedion albi.*, 6150 Силикатни алпийски и бореални тревни съобщества, 6170 Алпийски и субалпийски варовикови тревни съобщества, 6240* Субпанонски степни тревни съобщества, 6250* Панонски льосови степни тревни съобщества, 6260* Панонски пясъчни степи, 62A0 Източни субмедитерански сухи тревни съобщества (*Scorzoneratalia villosae*), 62C0* Понтосарматски степи, 62D0 Оро-мизийски ацидофилни тревни съобщества, 6430 Хидрофилни съобщества от високи треви в равнините и в планинския до алпийския пояс.

Полуестествени (вторични) тревни съобщества. Те са формирани впоследствие на местата на унищожени гори, като териториите са поддържани умишлено чрез премахване на младите дървета и храсти чрез изкореняване, опожаряване и чрез допълнително влияние върху флористичния им състав и структура чрез паша или косене. Най-характерната им особеност е, че в продължение на векове те са били поддържани само от човешката дейност. Те са широко разпространени навсякъде в страната, предимно в диапазона до 1000 м. надм. в.. Следните храстови и тревни местообитания от НАТУРА 2000, представени в Ръководството, принадлежат към тази група: 1340* Вътрешни солени ливади; 1530* Панонски солени степи и солени блата; 2340* Панонски вътрешноконтинентални дюни; 4060 Алпийски и бореални храсталаци; 5130 Съобщества на *Juniperus communis* върху варовик; 5210 Храсталаци с *Juniperus* spp.; 6210 Полуестествени сухи тревни и храстови съобщества върху варовик (*Festuco-Brometalia*) (* важни места за орхидеи); 6220* Псевдостепи с житни и едногодишни растения от клас *Thero-Brachypodietea*; 6230* Богати на видове картълови съобщества върху силикатен терен в планините.; 6410 Ливади с *Molinia* на карбонатни, торфени или глинести почви (*Molinion caeruleae*) 6440* Алувиални ливади от съюза *Cnidion dubii* в речните долини; 6510 Низинни сенокосни ливади (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*); 6520 Планински сенокосни ливади.

Тревни съобщества в етап на формиране. Въпреки че тревните съобщества са земеделски земи съгласно националното законодателство, със сигурност тяхното значение за опазването и поддържането на ценното биологично разнообразие е много по-голямо от това на обработваемите площи. Но през първото десетилетие след политическите и икономическите промени от 1989 г. и след трансформацията на собствеността върху земята, много обработваеми площи в България бяха изоставени и започнаха да се превръщат в тревни площи.

Интензивни тревни съобщества. Те са създадени в земеделските земи чрез отглеждане на различни култури (райграс, еспарзета, люцерна, червена детелина и др.) или тревни смеси. Те са по-разпространени в страните от Западна и Централна Европа, които отдавна имат интензивно земеделие. Тревното покритие може да бъде краткосрочно (едногодишни култури и тревни смеси) и дългосрочно (многогодишни тревни смеси или култури). Съставът на тревните смеси се определя от нуждите на животновъдството. Смеските от бобови и житни треви са предпочитани и се засяват главно върху обработваеми земи и новосъздадени ливади и пасища. Техните предимства, в сравнение с чистите култури, са по-висока производителност и устойчивост.

Последните две групи не представляват особен интерес за опазване. Следователно те не са представени в Ръководството. Отговорността за опазването, поддържането и подобряването на пасищата и ливадите е на земеделските стопани и на властите. Той е и ключов фактор за опазването на биоразнообразието. Европейската комисия и българските власти създадоха фондове и програми за пряка подкрепа на подобни дейности. Успехът на опазването на тези места обаче зависи не само от волята на законодателя, но и от възприеманата и поета екологична отговорност от всеки собственик и ползвател на тези земи, както и от всеки отделен гражданин. Повишаването на осведомеността и познанията за особеностите, значението и

стойността на ливадите и пасищата е първата и най-важна стъпка към тяхното опазване за бъдещите поколения. Надяваме се, че настоящото ръководство ще даде важен принос за оценката на значението на пасищата и храсталаците, както и за необходимите мерки за тяхното опазване, възстановяване и управление.

Второ преработено и допълнено издание

След излизането на първото издание изминаха 4 години и през това време се случиха някои важни събития в областта на управлението на пасищата. Първата фаза на изпълнение на агроекологичните мерки в рамките на Програмата за развитие на селските райони вече приключи. Те включват някои субсидиращи дейности, насочени към подобряване и поддържане на състоянието на ливадите и пасищата, както и на елементите на ландшафта. Направени бяха и някои промени в правната рамка за изпълнението на тази програма. Освен това бяха осъществени различни проекти за демонстриране на възможностите за интегриране на икономическите интереси и опазването на природата. Появиха се някои практически примери, които могат да бъдат използвани за оценка на целесъобразността, насочеността и ефективността на положените усилия. Той също така даде някои сериозни заключения относно възможността за използване на наличния експертен и управленски капацитет в рамките на специфичните социално-икономически условия в България, за да се подпомогне балансът между предприемаческите усилия и опазването на природата. Поради всички гореизброени причини, някои от числовите данни, термини и определения, провокирани от промените в регулаторната рамка, бяха актуализирани в съдържанието на това Ръководство и беше добавена нова глава „Практически примери“. Той разработва следните въпроси: 1). Състояние (2009 г. и 2016 г.) на тревните и храстови местообитания в защитената зона на Понор от НАТУРА 2000 след прилагането на екологосъобразни практики на управление.2). Критичен анализ на изпълнението на подмярка "Пасторализъм" на Програмата за развитие на селските райони.3). Методика за щадящо събиране на диви плодове в целевите местообитания, дейност, която често съпътства използването на биоресурси, заедно с нуждите на животновъдството. Събирането на диви плодове и билки често е важно за препитанието на големи групи от хора от местните общности, но ако не се практикува устойчиво, това може да компрометира усилията за опазване на природата. Следователно, трябва да се насърчат устойчивите практики в съответствие със законодателството за опазване на природата. Издателят и авторите се надяват, че второто преработено и допълнено издание ще допринесе по-ефективно с информация и ще доведе до по-устойчиви практики в дейността на всички заинтересовани страни - земеделски производители и предприемачи, държавни и местни власти, НПО, всички граждани, заинтересовани от ползването и управлението на ресурсите от тревните и храстовите растителни съобщества.

Abstract: This Manual presents grassland and shrub communities in Bulgaria and their importance for the conservation of biodiversity. According to data from the Bulgarian Ministry of Agriculture, Food and Forestry, grasslands and associated with them shrub habitats occupy about 20% of the country's area. On this one-fifth of the whole territory of Bulgaria a huge part of biodiversity is concentrated. The diversity of the composition,

structure, productivity and feed quality of the grasslands depends on the specific conditions of the environment where they have been formed, and on the traditional practices. The interrelationships between the continual change of these factors has been taken into account. The *Manual for Determination and Effective Management of Grassland Habitats* is a useful source of information for the grassland types, which are subject to commercial exploitation. It provides a quick and detailed introduction to their ecological characteristics, distribution in Bulgaria, typology, features (species composition of the flora and fauna, structure and functions), and the possibilities for their use for agricultural purposes, mainly in livestock breeding. The latter are in accordance with the modern concept for a balance between economic interests and biodiversity conservation. The Manual also presents some specific cases of application of agricultural approaches and guidelines as a means of maintaining natural habitats and their ecological and economic potential. Depending on the grassland management mode – i.e. for grazing pasture or for hay, the grassland and shrub communities are traditionally divided into two types: *pastures* and *meadows*. There are, however, also some mixed cases, when after mowing this community could be used as a pasture. The origin is a key factor as it reflects the main environmental peculiarities - climate, altitude, soils and rocks, and so is also the impact of the wild and domestic animals and humans on the habitat. The intensity of human impact is determined by how these two types are used by the local population/inhabitants. The grassland and shrub communities discussed in this Manual were divided according to their origin into four main groups:

Natural (primary) grasslands. The primary grasslands in Bulgaria are formed under the influence of the biogeographical zone of steppes, located mostly on the northern shores of the Black Sea, up to Dobrudzha and parts of the Danube Plain, as well as some karst areas in Western Bulgaria. The Bulgarian phytocoenologists and phyto-geographers have not arrived yet at an opinion as to which grasslands were primary and where they are located, especially in the lowland and mountain regions. The reason for this is that the continuing deforestation of the country has - over millenia and on multiple occasions - expanded to areas probably covered by woodlands in the past. However, it is undisputed that most of the alpine and sub-alpine grasslands have primary origin. The following shrub and grassland habitats from NATURA 2000 presented in the Manual, belong to this group: 4090 Endemic oro-Mediterranean heaths with gorse, 40A0* Subcontinental peri-Pannonic scrub, 6110* Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the *Alyso-Sedion albi*, 6150 Siliceous alpine and boreal grasslands, 6170 Alpine and subalpine calcareous grasslands, 6240* Sub-pannonic steppic grasslands, 6250* Pannonic loess steppic grasslands, 6260* Pannonic sand steppes, 62A0 Eastern sub-mediterranean dry grasslands (*Scorzoneratalia villosae*), 62C0* Sarmatic steppes, 62D0 Oro-Moesian acidophilous grasslands, 6430 Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels.

Semi-natural (secondary) grasslands. They have been formed subsequently, at the places of destroyed forests which have been intentionally maintained by elimination of young trees and shrubs through uprooting, burning, and by further influence on their floristic composition and structure by grazing or mowing. Their most characteristic feature is that for centuries they have been maintained only by human activities. They are widespread everywhere in the country, mostly in the altitudinal belt up to 1000 m. The following shrub and grassland habitats of NATURA 2000, presented in the Manual, belong to this group: 1340* Inland salt

meadows; 1530* Pannonic salt steppes and salt marshes; 2340* Pannonic inland dunes; 4060 Alpine and Boreal heaths; 5130 *Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands; 5210 Arborescent matorral with *Juniperus* spp.; 6210 Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (*Festuco-Brometalia*) (*important orchid sites); 6220* Pseudo-steppe with grasses and annuals of the *Thero-Brachypodietea*; 6230* Species-rich *Nardus* grasslands, on siliceous substrates in mountain areas (and submountain areas, in Continental Europe); 6410 *Molinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (*Molinion caeruleae*); 6440* Alluvial meadows of river valleys of the *Cnidion dubii*; 6510 Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*); 6520 Mountain hay meadows.

Grasslands in the stage of formation. Although grasslands are agricultural lands according to national legislation, certainly their importance for the conservation and maintenance of valuable biodiversity is much greater than that of farmlands. But during the first decade after the political and economic changes of 1989, and following the transformation of landownership, arable lands in Bulgaria were abandoned and began to turn into grasslands.

Intensive grasslands. These were created on farmlands by growing different crops (ryegrass, saintfoin, alfalfa, red clover, etc.) or grass mixtures. They are more common in the countries of Western and Central Europe, which have long-developed intensive agriculture. The grassing can be short-term (annual crops and grass mixtures) and long-term (perennial grass seeds or crops). The composition of grass mixtures is determined by the needs of livestock breeding. Mixtures of legumes and grasses are preferred and sown mainly on arable plots of land and newly created meadows and pastures. Their advantages, compared with pure crops, are higher productivity and sustainability.

The last two groups do not represent a special conservation interest. Therefore, they are not presented in the Manual. The responsibility for conservation, maintenance and improvement of the pastures and meadows lies with the farmers and the authorities. It is also a key factor for biodiversity conservation. The European Commission and the Bulgarian authorities have set up funds and programmes for direct support of such activities. However, the success of preserving these territories depends not only on the legislator's will, but also on the perceived and assumed environmental responsibility by each owner and user of these lands, and by every individual citizen. Raising awareness on and enhancing knowledge of the peculiarities, importance and value of meadows and pastures is the first and most important step towards their preservation for future generations. We hope that this Manual will make an important contribution to the assessment of the importance of grasslands and shrubs, and to the necessary measures for their conservation, restoration and management.

Second revised and supplemented edition

Following the release of the first edition, 4 years have passed, and during this time some important events have occurred in the field of grassland management. The first phase of implementation of *Agri-environmental measures* within the Rural Development Programme has already finished. These included some subsidy activities aimed at improving and maintaining of the condition of meadows and pastures, and also of the elements of the landscape. Some changes in the legal framework for the implementation of this programme were also made. Furthermore, various projects have been carried out to demonstrate the possibilities for the integration of economic interests and nature conservation. Some practical

examples have emerged which could be used to assess the appropriateness, direction and effectiveness of the efforts made. It also provided some serious conclusions on the possibility of using the available expert and management capacity within the specific socio-economic conditions in Bulgaria, to help support the balance between entrepreneurial efforts and nature conservation. For all the above reasons, some of the numerical data, terms and definitions provoked by the changes in the regulatory framework have been updated in the content of this Manual and a new chapter "Practical examples" has been added. It elaborates on the following issues: 1). Status (2009 and 2016) of the grassland and shrub habitats in the Ponor Protected Site from NATURA 2000 after the implementation of environmentally sound management practices. 2). A critical analysis of the implementation of Submeasure "Pastoralism" of the Rural Development Programme. 3). A methodology for sparing collection of wild fruits in the target habitats, an activity that often accompanies the use of bioresources along with the needs of the livestock breeding. Harvesting of wild fruits and herbs is often important for the livelihood of large groups of people from the local communities, but if it is not practised sustainably, it could compromise nature conservation efforts. Therefore, promotion of sustainable practices in compliance with the nature conservation legislation should be in place. The publisher and authors hope that the second revised and supplemented edition will contribute more effectively with information, and bring about effectiveness and sustainable practices in the activities of all stakeholders - farmers and entrepreneurs, state and local government authorities, NGOs, all citizens interested in the use and management of resources from the grassland and shrub plant communities.

Г8.4 Tzonev, R., Gushev, Ch., Georgiev, V. & Tsoneva, S. 2019. Important plant areas along the Bulgarian Stretch of Danube River – cotemporary knowledge and gaps in their determination. In: Shurulinkov, P., Hubenov, Z., Beshkov, S. & Popgeorgiev, G. (eds.). Biodiversity of the Bulgarian-Romanian Section of lower Danube. Nova Science Publishers, New York, Pp: 1-29. ISBN: 978-1-53615-664-5. - 15 точки

Резюме: Ботаническите важните места (БВМ) в България са определени чрез използване на комплекс от различни критерии за флората и природните местообитания. Целта на това проучване е да се направи критична оценка на 12 избрани БВМ по българския участък на река Дунав. В резултат на работата по тази статия, критериите за определянето им бяха допълнени. Предложено е също така и разширяването на някои от БВМ и създаването на едно ново БВМ - Калимок-Бръшлен. Българската мрежа от БВМ, като цяло е представителна за разнообразието на флората и природните местообитания по река Дунав. Въпреки това, тяхната аргументация може да бъде подобрена след по-интензивни проучвания на разнообразната флора и растителност на поречието на река Дунав.

Abstract: Important Plant Areas in Bulgaria are determined using a complex of various criteria of flora and habitats. The aim of this study is to make a critical evaluation of 12 chosen IPAs along the Bulgarian stretch of the Danube River. As a result, the criteria for their determination have been complemented. The expansion of some of the IPAs and the designation of one new site – Kalimok-Brashlen – is also proposed. The Bulgarian IPAs

network is generally representative of the flora and habitat diversity found along the Danube River; however, their argumentation could be improved after more intensive studies concerning the diverse Danube's flora and vegetation.

Г8.5 Василев, В., Узунова, Е., Кисляков, Д., Цонев, Р., Тауло, Х., Насхейм, И., Тодоров, Д. и Рангелов К. 2017. Оценка на комбинираните въздействия от ВЕЦ върху екосистемите и екологичното състояние на реките. Регионален екологичен център за Централна и Източна Европа – клон България, София, ISBN 978-954-9867-10-7. – 15 точки.

Резюме: няма.

Публикации без кватил и SJR (Г0), невключени в списъците с публикации на доц. д-р Росен Цонев, като неотговарящи на критериите на ЗРАС

Г0.1 Tzonev, R., M. Lyubenova, G. Hinkov, T. Karakiev. 2011. Sweet Chestnut (*Castanea sativa* Mill.) forests in Belasitsa Mountain, Bulgaria. Journal of Balkan Ecology, 14(2): 171-186.

Резюме. Публикацията е за горските екосистеми от ядивен кестен в планината Беласица. В нея са установени и анализирани нейните географските и синтаксономичните връзки. Горската растителност на ядивния кестен (*Castanea sativa* Mill.) в планината Беласица принадлежи към асоциацията *Tilio tomentosae-Castanetum sativae*, която е описана от Северна Гърция.

Abstract. The paper deals with the chestnut forest ecosystem in Belasitsa mountain. The geographical and syntaxonomic relationships are established and analyzed. The forest vegetation of Sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.) in Belasitsa Mountain is from the association *Tilio tomentosae-Castanetum sativae*, which is observed in northern Greece.

Г0.2 Tzonev, R., Panova, K., Hristov, I. & Ralev, A. 2013. Study of the vegetation and habitats of the Ranislavtsi Refugial Complex of wet meadows, Kostinbrod Municipality, West Bulgaria. Phytologia Balcanica 19(3): 361-373. – Web of science.

Резюме. Обект на това проучване е комплексът от влажни ливади Раниславци в община Костинброд. Той представлява бореален рефугиум, много богат на редки и застрашени растителни видове. Някои от тези видове имат уникални находища в страната и дори на Балканите. Определени бяха три асоциации - *Junco effusi-Molinietum caeruleae*, *Deschampsietum cespitosae* и *Caricetum acutiformis*, които представляват природни местообитания, целеви за опазване на защитената зона от НАТУРА 2000 BG0000322 Драгоман. Тези естествени местообитания са картирани според класификацията на Директивата за местообитанията. Анализирани са производът на растителните

съобщества и влиянието на човешките дейности върху тях. Предложени са някои практически мерки за опазване и възстановяване на комплекса от мокри ливади.

Abstract. The object of this study is the Ranislavtsi Wet Meadows Complex, Kostinbrod Municipality. This is a boreal refugium, very rich in rare and endangered plant species. Some of these species have unique localities in the country and even in the Balkans. Three associations have been identified – *Junco effusi-Molinietum caeruleae*, *Deschampsietum cespitosae*, and *Caricetum acutiformis*, which represent natural habitats that are target objects of NATURA 2000 site BG0000322 Dragoman. These natural habitats have been mapped according to the classification of the Habitat Directive. The origin of plant communities and the impact of human activities on them have been analyzed. Some practical measures to protect and restore the complex of wet meadows are suggested.

G0.3 Tzonev, R. 2013. New plant associations from Danubian Plain, Bulgaria. Phytologia Balcanica 19(2): 243-266. – Web of science.

Резюме. Тази статия представя резултатите от синтаксономичния анализ на естествената растителност в Средна Дунавска равнина в България. Деветте нови асоциации, субасоциации и вариант бяха публикувани в докторската дисертация за растителността на този регион на автора, а също и онлайн. Следователно те не бяха публикувани ефективно и не са валидни според ICPN. Целта на тази статия беше да валидира и публикува ефективно диагнозите на новите синтаксони.

Abstract. This paper presents the results of syntaxonomic analysis of the natural vegetation in the Middle Danubian Plain in Bulgaria. The nine new associations, subassociations and the variant were published in the PhD thesis of the author on vegetation of this region and also on-line. Therefore, they are not published effectively and are not valid according to ICPN. The aim of this paper is to validate and publish effectively the diagnosis of the new syntaxa

G0.4 Karakiev, T., Georgieva, N. & Tzonev, R. 2015. Mapping out the habitats of conservation importance in the subalpine and alpine northern marble divide of the Pirin National Park (Bulgaria). Phytologia Balcanica 21(1): 43-51. – Web of science.

Резюме. Статията представлява картиране на местообитанията в алпийската и субалпийската мраморна част на Пирин планина (България). Проучваната зона е най-важната територия в Национален парк Пирин, а също и в мрежата НАТУРА 2000. Пирин е много богат на растителни видове, съобщества и природни местообитания с природозащитна стойност. Това проучване е част от изследване на алпийската и субалпийската растителност на Пирин планина, като резултат от повече от три години полева работа в района. Класификацията на местообитанията на EUNIS като официална и широко разпространена в границите на ЕС беше приложена за картируемите единици. По време на проучването в района бяха идентифицирани тринадесет природни местообитания. Кратката характеристика на всяко едно от тези местообитания включва

площта на местообитание (ха), височинния му обхват на разпространение, категорията според Червената книга на България, кодът му от НАТУРА 2000, класификационния код съгласно класификацията на Палеарктичните местообитания, както и най-типичните видове. Картата ще бъде полезна за различни дейности в района, като изследвания, управление и др.

Abstract. The article deals with mapping out of the habitats in the alpine and subalpine marble divide of the Pirin Mts (Bulgaria). The investigated area is the most important territory in the Pirin National Park and also in NATURA 2000 network. It is very rich in plant species, communities and habitats of conservation importance. This study is part of the study into alpine and subalpine vegetation of the Pirin Mts resulting from more than three years of field work in the area. EUNIS habitat classification was applied for the mapping units as official and widespread at the EU level. Thirteen habitats were identified in the area during the study. A concise characteristic of each habitat includes the habitat area (ha), its altitudinal range of distribution, category according to the Red Data Book of Bulgaria, NATURA 2000 code, Palaearctic classification code, as well as the most typical species. The map will be useful for different activities in the area, such as research work, management, etc.

Г0.5 Gyosheva, M. & Tzonev R. 2016. New records of rare and threatened larger fungi from Middle Danube Plain, Bulgaria. – Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biology, Book 2 – Botany 100: 1–8. ISSN 0204-9910.

Резюме. В статията са представени нови данни за разпространението на единадесет редки макромитци за България от Средната Дунавска равнина (област Плевен). Девет вида са с висока конзервационна стойност, включени в Червения списък на гъбите в България. Три от тях са включени и в Червената книга на Република България. Седем таксона са нови за микотата на Средната Дунавска равнина.

Abstract. New data about the distribution of eleven rare larger fungi for Bulgaria from the Middle Danube Plain (Pleven District) are presented in the paper. Nine species are of a high conservation value, included in the Red List of fungi in Bulgaria. Three of them are enlisted also in the Red Data Book of the Republic of Bulgaria. Seven taxa are new records from Middle Danube Plain.

Г0.6 Gushev, Ch., Tzonev, R. & Dimitrov, M. 2016. The future of submeasure “Pastoralism” of Measure 214 “Agro-ecological Payment” the Rural Development Programme in Bulgaria: advantages, disadvantages and challenges. - Phytologia Balcanica 22(2): 137-147 – Web of science

Резюме. Според съвременните концепции за опазване на биологичното разнообразие, усилията за опазване на природните местообитания трябва да са насочени не само към тяхната строга защита, но и към тяхното устойчиво използване и управление. Някои от най-уязвимите полустествени местообитания, като тревните съобщества, имат

екологични характеристики, поддържани най-вече чрез пашата. Повече от 12% загуба на биоразнообразие за периода 1975–1998 г. в Европа и особено в тревните съобщества беше причината за въвеждането на подмярка „Пасторализъм”, като важен инструмент за запазване и подобряване на състоянието на опазване на тревните местообитания. Прилагането на тази подмярка, особено в България, през последните 10 години, доведе до възстановяване на пашата в някои национални и природни паркове. За съжаление, поради неадекватна оценка на пасищния потенциал и липсата на специализирани планове за паша, в много случаи тази мярка постигна предимно отрицателен ефект.

Abstract. According to the modern concepts of conservation biology, the efforts for conservation of habitats must be focused not only on their strict protection, but also on their sustainable use and management. Some of the most vulnerable semi-natural habitats, such as grasslands, have ecological features maintained mostly by grazing. A more than 12% loss of biodiversity for the period 1975–1998 in Europe, and especially in the grasslands, was the reason for introduction of the submeasure “Pastoralism” as an important tool for the preservation and improvement of the conservation status of grassland habitats. The application of this submeasure, especially in Bulgaria, during about the last 10 years has resulted in the restoration of grazing in some national and natural parks. Unfortunately, due to inadequate assessment of the grazing potential and lack of specialized plans for grazing, in many cases this measure has achieved mostly negative effect.

Г0.7 Tzonev, R. 2017. Two new associations from the herbaceous riparian vegetation in the Central Danubian Plain, Bulgaria. *Phytologia Balcanica* 23(2): 271-280 – Web of science

Резюме. Статията представя резултатите от фитоценологичен анализ на някои крайречни тревни съобщества в Централна Дунавска равнина, България, в околностите на град Плевен. Едната от асоциациите е нова за България, докато другата се съобщава за първи път. Тя също така представя все още непроучен по методологията на Braun-Blanquet тип растителност: крайречните високотревия в низините.

Abstract. The paper presents results of the phytocoenological analysis of some riparian herbaceous communities in the Central Danubian Plain, Bulgaria, in the vicinities of Pleven town. One of the associations is new to Bulgaria, while the other one is described for the first time. It also presents a not investigated yet vegetation type according to the Braun-Blanquet’s methodology: the tall-herb riverside vegetation of the lowlands.

Г0.8 Tzonev, R. & Gussev, Ch. 2016. Report 97-101. In: Vladimirov, V., Dane, F., Stevanovic, V. & Kit Tan (eds.). *New floristic records in the Balkans*: 29 – *Phytologia Balcanica* 22(1): 113-114 – Web of science

Г0.9 Tzonev, R. & Baleva, R. & Purvanov, I. 2017. Report 75-77. In: Vladimirov, V., Dane, F., Stevanovic, V. & Kit Tan (eds.). New floristic records in the Balkans: 32–Phytologia Balcanica 23(1): 137-138. – Web of science

Г0.10 Tzonev, R. & Panovska, H. 2017. Notes on the distribution of *Hyacinthella leucophaea* subsp. *atchleyi* in Bulgaria. Phytologia Balcanica 23(3): 399-402. – Web of science

Резюме. Нови данни за разпространението на *Hyacinthella leucophaea* subsp. *atchleyi* в България са представени в тази работа. Подвидът е слабо познат и не е включен в най-новите определители и други литературна източници за българската флора. След лично събиране на материали от авторите и ревизия на хербарийните образци в хербарията на Института за биоразнообразие и екосистемни изследвания към БАН и Софийския университет (СУ), се установи, че подвидът е разпространен само в западната част на страната.

Abstract. New data about the distribution of *Hyacinthella leucophaea* subsp. *atchleyi* in Bulgaria is presented. The subspecies is poorly known and was not included in the latest guides and general literature sources on the Bulgarian flora. After personal collection of material by the authors and revision of the herbarium specimens in the herbaria of the Institute of Biodiversity and Ecosystem Research with the Bulgarian Academy of Sciences (SOM) and Sofia University (SO), the distribution of the subspecies has been located only in the western part of the country.

Г0.11 Kunev, G. & Tzonev, R. 2018. *Ranunculus paludosus* and *Erodium botrys*: two new species for the Bulgarian flora. Phytologia Balcanica 24 (3): 331 – 336. - Web of science.

Резюме. В статията за първи път се съобщава за намирането на *Ranunculus paludosus* в България. *Erodium botrys* вече беше посочен като установен за флората на България. Впоследствие обаче това е отхвърлено поради липса на надеждни данни. Настоящата публикация потвърждава разпространението му в страната.

Abstract. *Ranunculus paludosus* is reported for the first time from Bulgaria. The occurrence of *Erodium botrys* has already been indicated for the Bulgarian flora. However, it has been subsequently rejected, due to lack of reliable data. The present paper confirms its distribution in the country.

Г0.12 Tzonev, R, Baleva, R. & Purvanov, I. 2019. Flora, vegetation and habitats of Kayluka Protected Area. Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biology, Book 2 – Botany 103: 69–89. ISSN 0204-9910 (Print)| ISSN 2367-9190 (Online).

Резюме. Статията представя резултатите от изследване на флората, растителността и природните местообитания в защитена местност „Кайлъка“ (област Плевен, Дунавска равнина, България). Това е една от първите защитени територии в България с важно регионално и национално значение. Висшата флора е представена от 844 вида и подвида принадлежащи към 99 семейства. Растителната покривка се състои от разнообразни съобщества, но е свързана най-вече с широколистни гори и варовитите каменисти терени. Рудерализацията е висока и поради трансформирането на по-голямата част от тази територия в крайградски парк за отдих. Единадесет типа природни местообитания (от общо 22 типа), съгласно Приложение I на Директивата за местообитанията, са регистрирани в защитената местност, която е част от защитената зона от Натура 2000 - Студенец.

Abstract. The paper presents results from a study of the flora, vegetation and habitats of Kayluca Protected Area (Pleven District, Danube Plain, Bulgaria). It is one of the first protected areas in Bulgaria, with high regional and national significance. The vascular flora is presented by 844 species and subspecies from 99 families. The vegetation cover consists of various communities, but is mostly related to the deciduous forests and calcareous rocky terrains. The ruderalisation is also high because of the transformation of the biggest part of this area into recreational urban territory. Eleven habitat types (from totally 22 types), according to the Annex I of Habitats Directive, were recorded in the protected area, which is part of the Natura 2000 site Studenets.

G0.13 Petrova, G., Kunev, G. & Tzonev, R. 2019. *Circaea alpina* (Onagraceae) –a poorly known species in the Bulgarian flora. *Phytologia Balcanica* 25(3): 245-249. ISSN: 1310-7771 (Print); ISSN: 1314-0027 (On-line) - Web of science.

Резюме. *Circaea alpina* е вид вече съобщаван за флората на България от Юндола, местността Локвенско дере (Западни Родопи). Информацията за него обаче се основава само на една публикация преди 70 години, която не е документирана с никакви хербарни материали. Видът не е потвърден впоследствие за България и е оценен с „Неостатъчно данни“ в Червения списък на българските висши растения. Настоящата статия предоставя нови данни за второ и новоустановено находище на вида в България, както и информация за неговата екология и природозащитен статус в страната. Новото находище беше намерено сравнително далеч от първото, на връх Етрополските Зъбери - част от Централна Стара планина. Откритата популация е много малка (представена от около 30 индивида) и се намира на скални силикатни стени. Повторното установяване на вида изисква повторна оценка на природозащитното състояние на *Circaea alpina* в България.

Abstract. *Circaea alpina* is already known in the flora of Bulgaria from Yundola, Lokvensko Dere locality (West Rhodope Mts). However, information on it is based only on a single publication 70 years ago, not documented with any herbarium materials. The species has not been confirmed subsequently for Bulgaria and was evaluated as Data Deficient in the Red List

of Bulgarian vascular plants. This paper offers new data on the second established locality of the species in Bulgaria, as well as some information on its ecology and conservation status in the country. The new locality was found comparatively far from the first one, in the Mt Etropolevska Divide – part of Central Balkan Range. The discovered population was very small (about 30 individuals) and inhabited some silicate rocky walls. The new record requires reassessment of the conservation status of *Circaea alpina* in Bulgaria.

Г0.14 Tzonev, R., Valachovič, M., Ganeva, A., Berešová, A., Popgeorgiev, G., Gussev, Ch. & Fačkovcová, Z. 2019. Low-altitudinal siliceous and base-rich screes: new habitats to Bulgaria from the Habitats Directive. *Phytologia Balcanica* 25(3): 287-294. ISSN: 1310-7771 (Print); ISSN: 1314-0027 (On-line) – Web of science.

Резюме. Изследването представя съвременни данни за разпространението на две нови хазмофитни природни местообитания в България. Това са силикатните сипеи на малка надморска височина, разпространени предимно в Южна България, и варовиковите сипеи, установени основно в северната част на страната. В статията са описани основните им характеристики, както и някои от типичните висши растения, мъхове и лишеи. Природните местообитания са включени в Директивата за местообитанията, като 8150 Средноевропейски силикатни сипеи на предпланините и 8160* Средноевропейски варовикови сипеи на хълмистите равнини и предпланините. Това беше причината да се направи опит за оценка на тяхната представителност в съществуващите защитени зони от мрежата НАТУРА 2000 в България чрез теренни проучвания, ГИС модели от Горската база данни и картиране.

Abstract. The study presents recent data on the distribution of two new chasmophytic habitats to Bulgaria. They are low-altitudinal siliceous screes distributed mostly in South Bulgaria, and calcareous screes found mostly in the northern part of the country. Their main characteristics, as well as many typical vascular plants, mosses and lichens are given in the paper. The habitats are included in the Habitats Directive under the names 8150 Medio-European upland siliceous screes and 8160* Medio-European calcareous screes at hill and montane levels. This was the reason to make an attempt at calculating their representativeness in the existing NATURA 2000 sites in Bulgaria by means of field researches, GIS models from the Forestry Database and mapping

Г0.15 Shurulinkov, P., Daskalova, G., Popov, K., Dalakchieva, S., Tzonev, R., Dimchev, I. & Ralev, A. 2020. Recent changes in the presence status and numbers of ruddy shelduck (*Tadorna ferruginea*) in the Eastern Balkans. *Historia naturalis bulgarica* 41: 41–49. ISSN 0205-3640 (print) | ISSN 2603-3186 (online) – Web of science.

Резюме: Червеният ангъч (*Tadorna ferruginea*) е вид с голямо природозащитно значение в рамките на Европейския си гнездови ареал. *Tadorna ferruginea* е включен в Червената книга на България (2015) в категорията „Критично застрашени“. Видът е

оценен и като „почти застрашен“ в страните от ЕС-27. Последните данни от балканските части на ареала на вида показват значителното му разширяване. През последния 10-годишен период присъственият статус на червения ангъч през зимата се промени от случайно зимуващи в малък брой до редовни и дори на места често зимуващи. Броят на индивидите от *T. ferruginea*, мигриращи над Източните Балкани, значително се е увеличил, особено през есента. В статията се дискутират причините за тази експанзия на вида.

Abstract: The ruddy shelduck (*Tadorna ferruginea*) is a species of great conservation importance within its European breeding grounds. *Tadorna ferruginea* is included in the Red Data Book of Bulgaria (2015) in the category “Critically Endangered”. The species is qualified as “Near Threatened” in EU27 countries as a whole. Recent data from the Balkan parts of the species range indicate its considerable enlargement. During the last 10-year period, the presence status of the ruddy shelduck during winter changed from incidentally wintering in low numbers to regular and even locally abundant wintering species. The numbers of *T. ferruginea* migrating over the Eastern Balkans increased substantially, especially during autumn. The reasons of these expansion of the species are discussed.

Г0.16 Цонев, Р., Балева, Р., Първанов, И., Гаврилова, А. 2020. Флора, растителност и природни местообитания в карстовото ждрело на река Чернелка. В: МИЗИЯ от древността до днес, Том 2. Регионален Исторически Музей – Плевен, Изд. „Фабер“, Велико Търново; ISBN: 978—619-00-1136-1; стр. 264-304.

Абстракт: няма.

Публикации с повече от 30 съавтори, невключени в списъците с публикации на доц. д-р Росен Цонев, като неотговарящи на критериите на ЗРАС

Г0.17 Landucci L, Řezníčková M., Šumberová, K., Chytrý, M. Aunina, L. Biřá-Nicolae, C., Bobrov A. Borsukevych, L., Brisse, H., Čarni A., Csiky, J., Cvijanović D., De Bie E., De Ruffray P., Dubyna D., Dimopoulos P., Dziuba T., FitzPatrick U., Font X., Gigante D., Golub V., Hennekens S., Hrivnák R., Iemelianova, S., Jandt U., Jenačković D., Jansen F., Kački Z., Lájer K., Matulevičiūtė D., Mesterházy A., Michalcová D., Paal J., Papastergiadou E., Properzi A., Radulović S., Rodwell J., Schaminée J., Šilc U., Sinkevičienė S., Stančić Z., Stepanovich J., Teteryuk B. Tzonev R., Venanzoni R., Weekes, L. & W. Willner. 2015. WetVegEurope: a database of aquatic and wetland vegetation of Europe. *Phytocoenologia* 45 (1-2): 185-194, IF- 1.742, Q3.

Резюме: WetVegEurope е изследователски проект : (<http://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/wetveg>), чиято цел е да предостави синтезирана и формализирана класификация на водната и блатна растителност в цяла Европа на ниво

фитосоциологически асоциации. За да се постигне целта на проекта, беше създадена база данни на WetVegEurope (GIVD ID: EU-00-020, <http://www.givd.info/ID/EU-00-020>), която понастоящем съдържа 375212 фитоценологични описания на водни, блатни и мочурни типове растителност от 33 европейски държави. Базата данни на WetVegEurope включва набори от бази данни от съществуващи национални и тематични бази данни, както и 10616 описания, които преди това не са били цифровизирани или дори не са били публикувани. Тази база данни предлага богат източник на информация за бъдещи проучвания на водни и блатни растителни съобщества и растителни видове в европейски мащаб.

Abstract: WetVegEurope is a research project (<http://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/wetveg>) whose goal is to provide a synthesized formalized classification of the aquatic and marsh vegetation across Europe at the level of phytosociological associations. In order to achieve the project objective, a WetVegEurope database has been created (GIVD ID: EU-00-020, <http://www.givd.info/ID/EU-00-020>), which currently contains 375,212 vegetation plots of aquatic, marsh and wet vegetation types from 33 European countries. The WetVegEurope database includes datasets from pre-existing national and thematic databases and also 10,616 plots previously not digitalized or even unpublished. This database offers an extensive source of data for future studies on aquatic and marsh plant species and vegetation types at the European scale.

G0.18 Douda J, Boublík K, Slezák M, Biurrún I, Nociar J, Havrdová A, Doudová J, Ačić S, Brisse H, Brunet J, Chytrý M, Claessens H, Csiky J, Didukh Y, Dullinger S, Fitzpatrick U, Guisan A, Horchler PJ, Hrivnák R, Jandt U, Kačák Z, Kevey B, Landucci F, Lecomte H, Lenoir J, Paal J, Paternoster D, Pauli H, Pielech R, Rodwell JS, Roelandt B, Svenning JC, Šibík J, Šilc U, Tzonev R, Wohlgemuth T & Zimmermann N, 2016. Vegetation classification of European floodplain forests and alder carrs. *Applied Vegetation Science* 19:147-163, IF- 2.548, Q1.

Резюме: Цел: Въпреки че тези съобщества са от ключово значение за управлението и опазване на природата, формализирана класификация, синтезираща данни за растителността в континентален мащаб, се прави опит едва сега. Следователно, ние сме се стремили да представим класификация на растителността и да опишем основните биогеографски особености на заливните гори и елшовите съобщества в Европа. **Местоположение:** Европа. **Методи:** Беше съставена база данни с повече от 40000 фитоценологични описания от заливни гори и елшови съобщества от цяла Европа. След географска стратификация, 16392 описания бяха подготвени за класификацията, която беше извършена по експертния метод Cocktail. Търсихме и нови асоциации, използвайки метода на класификация K-means. Основните биогеографски закономерности и свързаните с климата градиенти във флористичния състав се определихме с помощта на DCA и клъстерен анализ. **Резултати:** Разреничени бяха тридесет асоциации от заливни гори и елшови съобщества, които принадлежаха към пет съюза. *Alnion incanae* включва крайречни, замочурени и заливни гори с твърда дървесина в неморалната и суббореалната зона (доминирани от *Alnus glutinosa* и

Fraxinus excelsior), както и в бореалната зона (доминирана от *A. incana*). *Osmundo-Alnion* представлява растителност в зоната на океанско влияние, доминирана от *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* и *F. excelsior*, разпространена най-вече на Иберийски полуостров и съставена от видове с атлантическо разпространение и иберийска ендемити. *Populion albae* включва заливни гори, често доминирани от *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba* и *P. nigra*, които са широко разпространени в заливната зона на големите реки в условията на сухия климат на Средиземноморието. *Platanion orientalis* представлява източносредиземноморски заливни гори, доминирани от *Platanus orientalis*. *Alnion glutinosae* включва мочурни гори, доминирани от *Alnus glutinosa*, разпространени най-вече в неморалната и суббореалната зона. Основните биогеографски закономерности в европейските заливни гори и елшови съобщества отразяват климатичните контрасти между средиземноморските, неморалните, бореалните и планинските региони. Близките до океана заливни гори се различават от останалите в Европа. Хидрологичният режим се оказва най-важният фактор, влияещ върху видовия им състав в различните региони. **Изводи:** Това проучване е първото прилагане на формализирана класификация на ниво асоциация за голям тип растителност в континентален мащаб. Предложената класификация осигурява научната основа за необходимото подобряване на класификационните схеми на природните местообитания, използвани в европейските практики за опазване на природата.

Abstract: Aim: Formalized classifications synthesizing vegetation data at the continental scale are being attempted only now, although they are of key importance for nature conservation planning. Therefore, we aim to provide a vegetation classification and to describe the main biogeographical patterns of floodplain forests and alder carrs in Europe.

Location: Europe. **Methods:** A database of more than 40 000 vegetation plots of floodplain forests and alder carrs across Europe was compiled. After geographic stratification, 16392 plots were available for classification, which was performed using the supervised method Cocktail. We also searched for new associations using semi-supervised K means classification. The main biogeographic patterns and climate-related gradients in species composition were determined using detrended correspondence analysis and cluster analysis.

Results: Thirty associations of floodplain forests and alder carrs were distinguished, which belong to five alliances. The *Alnion incanae* includes riparian, seepage and hardwood floodplain forests in the nemoral and hemiboreal zones (dominated by *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior*) and in the boreal zone (dominated by *A. incana*). The *Osmundo-Alnion* represents oceanic vegetation dominated by *Alnus glutinosa*, *Fraxinus angustifolia* and *F. excelsior* distributed mostly on the Iberian Peninsula and composed of species with Atlantic distribution and Iberian endemics. The *Populion albae* comprises floodplain forests frequently dominated by *Fraxinus angustifolia*, *Populus alba* and *P. nigra* that are widespread in floodplains of large rivers under summer-dry climates in the Mediterranean region. The *Platanion orientalis* represents eastern Mediterranean floodplain forests dominated by *Platanus orientalis*. The *Alnion glutinosae* includes forest swamps dominated by *Alnus glutinosa* distributed mostly in the nemoral and hemiboreal zones. The main biogeographic patterns within European floodplain forests and alder carrs reflect the climatic contrasts between the Mediterranean, nemoral, boreal and mountain regions. Oceanic floodplain forests differ from those in the rest of Europe. The hydrological regime appears to be the most

important factor influencing species composition within regions. **Conclusions:** This study is the first applying a formalized classification at the association level for a broad vegetation type at the continental scale. The proposed classification provides the scientific basis for the necessary improvement of the habitat classification systems used in European nature conservation.

G0.19 Vassilev, V., Pedashenko, H., Alexandrova, Tashev, A., Ganeva, A., Gavrilova, A., Gradevska, A., Assenov, A., Vitkova, A., Grigorov, B., Gussev, Ch., Filipova, E., Aneva, I., Knollová, I., Nikolov, I., Georgiev, G., Gogushev, G., Tinchev, G., Pachedjieva, K., Koev, K., Lyubenova, M., Dimitrov, M., Apostolova-Stoyanova, N., Velev, N., Zhelev, P., Glogov, P., Natcheva, R., Tzonev, R., Boch, S., Hennekens, S., Georgiev, S., Stoyanov, S., Karakiev, T., Kalníková, V., Shivarov, V., Russakova, V. & Vulchev, V. 2016. Balkan Vegetation Database: historical background, current status and future perspectives. *Phytocoenologia* 46(1): 89-95, IF- 1.742, Q3.

Резюме: Балканската база данни на растителността (BVD; GIVD ID: EU-00-019; <http://www.givd.info/ID/EU-00-019>) е регионална база данни, която се състои от фитосоциологически описания от различни типове растителност от шест държави на Балканския полуостров (Албания, Босна и Херцеговина, България, Косово, Черна гора и Сърбия). Понастоящем тя съдържа 9589 описания, като повечето от тях (78%) са с геореферирани. Базата данни включва дигитализирани описания от литературата (79%) и непубликувани данни (21%). Тук представяме дескриптивна статистика за атрибутивната информация за описанията. Разработихме правила, които регулират управлението на базата данни, предоставянето на данни, видовете режими за достъпност на данните, заявки и условия за ползване, авторството и връзките с други бази данни. Базата данни предлага обширен преглед на проучванията на местно, регионално и югоизточноевропейско ниво, включително информация за флората, растителността и природните местообитания.

Abstract: The Balkan Vegetation Database (BVD; GIVD ID: EU-00-019; <http://www.givd.info/ID/EU-00-019>) is a regional database that consists of phytosociological relevés from different vegetation types from six countries on the Balkan Peninsula (Albania, Bosnia and Herzegovina, Bulgaria, Kosovo, Montenegro and Serbia). Currently, it contains 9,580 relevés, and most of them (78%) are geo-referenced. The database includes digitized relevés from the literature (79%) and unpublished data (21%). Herein we present descriptive statistics about attributive relevé information. We developed rules that regulate governance of the database, data provision, types of data availability regimes, data requests and terms of use, authorships and relationships with other databases. The database offers an extensive overview about studies on the local, regional and SE European levels including information about flora, vegetation and habitats.

G0.20 Janssen J., Rodwell J., GarcíaCriado M., Gubbay S., Haynes T., Nieto A., Sanders N., Landucci F., Loidi J., Ssymank A., Tahvanainen T., Valderrabano M., Acosta A., Aronsson M., Arts G., Attorre F., Bergmeier E., Bijlsma R.-J., Bioret F., Biță-Nicolae C.,

Biurrun I., Calix M., Capelo J., Čarni A., Chytrý M., Dengler J., Dimopoulos P., Essl F., Gardfjell H., Gigante D., Giusso del Galdo G., Hájek M., Jansen F., Jansen J., Kapfer J., Mickolajczak A., Molina J.A., Molnár Z., Paternoster D., Piernik A., Poulin B., Renaux B., Schaminée J., Šumberová K., Toivonen H., Tonteri T., Tsiripidis I., Tzonev R. & Valachovič M. 2016: European Red List of Habitats - Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. Publications Office of the European Union, Luxembourg. ISBN 978-92-79-61588-7; doi: 10.2779/0913722.

Резюме: Европейският Червен списък на местообитанията предоставя преглед на риска от изчезване (степен на застрашеност) на морските, сухоземните и сладководни местообитания в Европейския съюз (EU28) и прилежащите региони (EU28 +) въз основа на стандартизирана система от критерии и категории и подробни данни и експертиза от участващите страни. 1. Сред сухоземните и сладководни местообитания най-високият процент на застрашени типове (от категориите критично застрашени, застрашени и уязвими) са торфищата и тресавищата (85% в ЕС28, 54% в ЕС28 +), следвани от тревните местообитания (53%, 49%) , сладководните местообитания (46%, 38%) и крайбрежни местообитания (45%, 43%). Сравнително нисък е процентът на оценените като застрашени храстови, горски и местообитания с рядка растителност (скални местообитания). Като цяло броят на застрашените местообитания е по-голям в ЕС28 (36%), отколкото в по-широкия обхват на ЕС28+ (31%). Европейският Червен списък на местообитанията предоставя е източник на допълнителна информация относно класификацията и характеристиките на местообитанията, натиска и заплахите, опазването и възможностите за възстановяването им, разпространението, състоянието им и тенденциите в отделните страни и подтиповете, които евентуално биха могли да бъдат застрашени. Предоставената информация ще бъде от полза за европейските политики и подходи за опазване на природата и биологичното разнообразие, особено във връзка с целите на Стратегията за биологичното разнообразие EU2020. Други приложения на работата включват ревизия на класификацията на местообитанията на EUNIS, синергия с картирането и оценката на екосистемите и предоставяните от тях услуги (MAES), както и подобряване на методологиите на Червения списък.

Abstract: The European Red List of Habitats provides an overview of the risk of collapse (degree of endangerment) of marine, terrestrial and freshwater habitats in the European Union (EU28) and adjacent regions (EU28+), based on a consistent set of criteria and categories and detailed data and expertise from involved countries¹. Amongst terrestrial and freshwater habitats the highest percentage of threatened types (categories Critically Endangered, Endangered, Vulnerable) was found amongst mires and bogs (85% in the EU28, 54% in the EU28+), followed by grasslands (53%, 49%), freshwater habitats (46%, 38%) and coastal habitats (45%, 43%). Relatively low percentages of heathland and scrub, forests, and sparsely vegetated habitats were assessed to be threatened. Overall the amount of threatened habitats was higher in the EU28 (36%) than in the wider range of the EU28+ (31%). The European Red List of Habitats provides extensive additional information on habitat classification and definition, pressures and threats, conservation and restorability of habitats, distribution, status and trends in individual countries, and sub-habitats that may possibly be threatened. The information provided can inform and support European nature and biodiversity policy in a variety of ways, particularly in relation to the EU2020 Biodiversity Strategy targets. Further

applications include the revitalisation of the EUNIS habitat classification, synergies with the Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services initiative, and the improvement of Red List methodologies.