

RÁBA ÉS SEBES-KÖRÖS MENTI BELVÍZJÁRTA TERÜLETEK SZEREPE A VÉDETT TERÜLETEK RENDSZERÉBEN

THE ROLE OF AREAS EXPOSED TO EXCESS WATER NEAR RÁBA AND SEBES-KÖRÖS RIVERS IN THE PROTECTED AREAS' SYSTEM

SZERZŐ/BY: VARGA DALMA, HUBAYNÉ HORVÁTH NÓRA, MÓDOSNÉ BUGYI ILDIKÓ

[HTTPS://DOI.ORG/
10.36249/57.5](https://doi.org/10.36249/57.5)

BEVEZETÉS

A belvízi elöntés Magyarország síkvidéki területeinek jelentős hányadát, mintegy 73,52%-át érinti valamilyen mértékben. A 2015-ben elkészült komplex belvíz-veszélyeztetettség térképezés¹ eredményeként megállapítható, hogy a fenti adat az 1%-nál nagyobb valószínűséggel történő elöntést mutatja. A gyakrabban visszatérő belvízi elöntések aránya (jelen esetben 10%-nál nagyobb valószínűséggel bekövetkező elöntési valószínűség) az alföldi területeken mintegy 24,42% (OVF adat-szolgáltatás 2020). A belvíz² kialakulásához a folyószabályozásokon kívül számos tényező járult hozzá – különösen az antropogén beavatkozások, mint például a beépítések, burkolt felületek

arányának növekedése, az intenzív, nagyüzemi mezőgazdálkodási tevékenység –, de a természeti adottságoknak is van szerepük benne. Számos kutatás készül(t) a belvízi elöntés gazdasági szempontú következményeinek feltárására, az ökológiai potenciáljával ezzel szemben viszonylag kevés kutatás foglalkozik, pedig ezen időszakosan vízborította területek hozzájárulnak a biodiverzitás növeléséhez, a változatosabb fajösszetételhez. Élőhelyként, elsősorban időszakos táplálkozóhelyként szolgálnak a vizenyős helyeket kedvelő állatok (pl. madarak, szitakötők) számára. A belvízlevezető csatornáknak, a belvizes gyepeken és a jellegzetes iszapszennyezett belvizes szántókon számos ritka és veszélyeztetett növényfaj előfordulását igazolták kutatások (Molnár

¹ *Komplex belvíz-veszélyeztetettség térkép: Az Árvízi kockázati térképezés és stratégiai kockázatkezelési terv készítése (KEOP 2.5.0/B/09-12-2013-0001) című pályázat keretein belül a Belvízi veszélytérképezés feladatrészeként megvalósult projekt eredménye. (http1)*
² *Belvíz: "a rendes körülmények között vízzel nem borított földterületnek a talajvízből származó vagy a csapadékvízből összegyülekező víz alá kerülése" (178/2010. (V. 13.) Korm. rend. 1.§ (2,c)). "a sík vidékek időszakos, de meglehetősen tartós és viszonylag nagy területre kiterjedő jelensége, sajátos vízfajtája" (Pálfi 2004)*

INTRODUCTION

Excess water inundation endangers a significant proportion of Hungary's flatlands. As a result of the complex excess water risk mapping¹ completed in 2015, this statement shows the extent of flooding occurs with a probability of more than 1%. The proportion of more frequent excess water inundation (in this particular case the chance of flooding occurs with a probability of more than 10%) in the Great Plain is about 24.42% (General Directorate of Water Management – data supplying, 2020). Besides river regulations, numerous factors have contributed to the formation of excess water,² especially anthropogenic interventions, such as the increasing proportion of constructions, paved areas, the intensive agricultural activity, but natural conditions also play an important role. Several studies have been made and are in progress to reveal the economic consequences of excess water, while its ecological potential is relatively slightly explored, although these periodically flooded areas contribute to biodiversity increasing and to create a diversification among species. These areas function as habitats primarily as feeding grounds for animals (for example birds, dragonflies), which prefer wetlands. Research works have confirmed the presence of numerous rare and endangered plant species in drainage canals, on grasslands exposed to excess water and on special agricultural fields with mud vegetation (Molnár – Lukács 2014). Nowadays, in order to mitigate the effects of climate change, the role of wetlands and water retention become appreciated, more and more international and national strategies

and programs give priority to the role of water (for example the so-called European Green Deal 2019). Therefore, areas exposed to excess water are ecologically more valuable than areas with similar characteristics but not exposed to excess water. These areas create a specific, coherent, periodic network of blue and green infrastructure. The quantified indicators of their natural and landscape values besides the presence of protected species and the naturalness of habitats, the various nature protections – the aim of our article is to reveal this.

METHODS

We analyzed the following regional designations in the sample areas in order to reveal the correlations between areas exposed to excess water³ and areas under nature protection. We analyzed among natural areas protected by special legislation the existence of national park (NP), protected landscape area (PLA), nature conservation area (NCA), in the case of European nature protection categories, the presence of Natura 2000 Special Protection Area (Natura 2000 SPA), Natura 2000 Special Areas of Conservation (Natura 2000 SAC). In addition to the mentioned types, National Ecological Network (NEN) and its three parts: core zone, buffer zone and ecological corridor were also taken into account. During the research, we analyzed the correlations by comparing the characteristics and protections of two drainage districts⁴ (01.08. drainage district near Rába river with an area around 13.370 hectare and 12.04 drainage district near Sebes-Körös river with an area around

¹ *Complex excess water risk map: Within Project 'Flood risk mapping and preparing strategic risk management plan' (Programme KEOP, ID No. 2.5.0/B/09-12-2013-0001) the excess water risk mapping activity has been implemented separately as a sub-task of the flood risk management planning. (http1)*
² *Excess water: "the getting of a land under water (water from groundwater or accumulating from rainwater), which is normally not covered by water" – own translation (178/2010. (V. 13.) Government decree. 1.§ (2,c)). "a phenomenon, a specific water-type of flatlands that occurs periodically but quite permanently and relatively on large areas" – own translation (Pálfi 2004)*
³ *Area exposed to excess water: Area often covered by excess water, due to its topographical and soil characteristics, the appearance of excess water can be expected generally even in the case of relatively low rainfall. – own translation (Szlávik 2013). Area regularly exposed to excess water: it is also defined in the National Spatial Planning of Hungary (areas regularly exposed to excess water include the deeper parts of lowlands or moderately sloping areas, where some of the local precipitation accumulates in the form of temporary surplus water in greater quantities and more frequently – own translation) (Act CXXXIX of 2018.)*
⁴ *Drainage district: A well-defined part of drainage system that is suitable for the appropriate control and implementation of protection. Its area, boundaries are defined by law. (Szlávik 2013) (10/1997. (VII.17.) KHVM rend.)*

- Lukács 2014). Napjainkban a klíma-változás hatásainak enyhítése érdekében a vizes élőhelyek és a vízviszatar-tás szerepe felértékelődik, egyre több nemzetközi és hazai stratégia, prog-ram kezeli kiemelten a víz szerepét (pl. az ún. Európai Zöld Megállapodás 2019). A belvízjárta területek mindezek miatt ökológiai szempontból értéke-sebbek, mint a hasonló adottságú, de nem belvizes területek. Ezek a terüle-tek sajátos, összefüggő, időszakos kék-és zöldinfrastruktúra hálózatot képez-nek, melyek természeti, táji értékeinek számszerűsíthető mutatói a védett fajok előfordulása és az élőhelyek termé-szetvédelmi oltalmak, védettségek – cik-künk ennek feltárását tűzi ki célul.

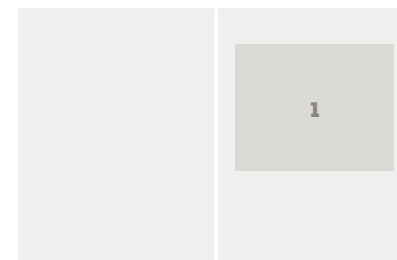
MÓDSZER

A belvízjárta³ és a természetvédelmi oltalom alatt álló területek közötti össze-függések vizsgálatához a következő területi kijelöléseket elemeztük a mintaterületeken. Az egyedi jogsza-bállyal védett természeti területek közül nemzeti park, tájvédelmi körzet, termé-szetvédelmi terület meglétét, az európai természetvédelmi kategóriák esetében a Natura 2000 különleges madárvédelmi területek (Natura 2000 SPA), Natura 2000 különleges természetmegőrzési területek (Natura 2000 SAC) jelenlétét vizsgáltuk. A felsoroltakon kívül az Országos Ökológiai Hálózatot (ÖÖH) és

ennek három részlemét (magterület, puffertérület és ökológiai folyosó) is számításba vettük. A kutatás során az összefüggéseket két belvízvédelmi (a 13 370 hektár kiterjedésű Rába menti 01.08-as és a 34 000 hektáros Sebes-Körös menti 12.04-es) szakasz⁴ jellemzőinek, védettségeinek össze-vetésével, térinformatikai eszközök alkalmazásával elemeztük; valamint az eredményeket összehasonlítottuk az országos adatokkal is. Síkvidéki területként a hazai nagytájak közül a Kisalföldet és az Alföldet vettük számí-tásba. A kutatásban az Országos Vízügyi Főigazgatóság, az Észak-dunántúli Vízügyi Igazgatóság és a Körös-vidéki Vízügyi Igazgatóság belvízjárta terül-etekre, illetve a vizsgált belvízvédelmi szakaszokra rendelkezésre bocsá-tott adatait, a természetvédelmi információs rendszer (http2), valamint a vízügyi atlaszok online adatbázisát (http3) használtuk fel. A mintaterületi térképek készítése során (3. és 5. ábra) a belvízjárta területek lehatárolásához a belvízelöntési gyakoriság térkép 1., 2., 3., 4. osztályokba sorolt területeinek összesített kiterjedését vettük alapul.

Ebben a cikkben nem térünk ki az országos védettség alatt álló, törvény erejénél fogva végett (ex lege) lápokra és szikes tavakra, a Ramsari területekre, bioszféra rezervátumokra, érzékeny ter-mészeti területekre, valamint a mintate-riületeken jelenlévő vízhez kötődő egyedi tájértékek szerepére sem, ezek feldolgo-zása későbbi kutatásaink tárgya lesz.

3 Belvízjárta terület: "a belvízzel gyakran elborított terület, amelynek domborzati és talajadottságai miatt belvíz megjele-nésére általában, még viszonylag kisebb csapadék esetén is számítani lehet." (Szlávik 2013) Rendszeresen belvízjárta terület: A fogalmat definiálja kijelölt öve-zetként az Országos Területrendezési Terv is (síkvidéki vagy enyhe lejtésvi-szonyokkal rendelkező területek azon mélyebb részei tartoznak közéjük, ahol a helyi csapadék egy része átmeneti vízfe-lesleg formájában, nagyobb mennyiség-ben és gyakorisággal összegyűlik) (2018. Évi CXXXIX. Tv.)
4 Belvízvédelmi szakasz: A belvízrend-szernek a védekezés célszerű irányítá-sához és végrehajtásához alkalmasan meghatározott része. Területét, határait jogszabály állapítja meg. (Szlávik 2013) (10/1997. (VII.17.) KHVM rend.)



1. Táblázat/
Table 1: Védett és kiemelt oltalom alatt álló belvízjárta területek területi megoszlásának összevetése az országos adatokkal védettségi kategóriánként /

Comparison of protected areas exposed to excess water and national data by protection categories

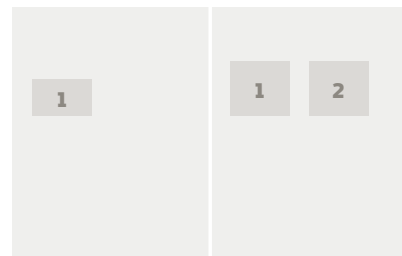
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|--|---|--|--------|--|------------------------------------|---|------------------------------------|
| Védett, illetve kijelölt oltalom alatt álló terület típusa / Protection category | Védett területek országos területi megoszlása (%) / Distribution of protected areas in national scale (%) | Védett területek megoszlása síkvidéki területeken (%) / Distribution of protected areas in flatlands (%) | | Védett területek megoszlása a mintaterületek egészén (%) / Distribution of protected areas in sample areas (%) | | Belvízjárta területek védettségének területi megoszlása a minta-területeken (%) / Distribution of protected areas exposed to excess water in sample areas (%) | |
| | Országos / National scale | Kisalföld | Alföld | I. mintaterület / I. sample area | II. mintaterület / II. sample area | I. mintaterület / I. sample area | II. mintaterület / II. sample area |
| Nemzeti Park / National park | 5,26 | 4,00 | 4,27 | 0,00 | 15,88 | 0,00 | 9,48 |
| Tájvédelmi Körzet / Protected Landscape Area | 3,41 | 2,38 | 2,78 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Természetvédelmi Terület / Nature Conservation Area | 0,33 | 0,08 | 0,37 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Natura 2000 SPA | 14,77 | 10,30 | 13,99 | 1,64 | 14,53 | 2,51 | 6,75 |
| Natura 2000 SAC | 13,89 | 6,09 | 12,89 | 10,80 | 12,77 | 11,00 | 11,66 |
| ÖÖH – magterület / NEN – core zone | 19,49 | 12,61 | 14,13 | 2,56 | 15,76 | 4,08 | 9,25 |
| ÖÖH – puffertérület / NEN – buffer zone | 7,77 | 7,95 | 9,43 | 3,01 | 8,90 | 3,17 | 9,45 |
| ÖÖH - ökológiai folyosó / NEN – ecological corridor | 9,18 | 7,31 | 8,55 | 15,72 | 12,61 | 17,40 | 13,24 |
| Egyes védettségek %-os arányainak összege / Total distribution of protected areas | 74,10 | 50,72 | 66,41 | 33,73 | 80,45 | 38,16 | 59,83 |
| Védett és kiemelt oltalom alatt álló területek összterületének %-os aránya / Distribution of protected areas' total area | 44,71 | 30,5 | 40,71 | 22,73 | 43,36 | 18,26 | 22,31 |

34.000 hectare) using GIS methods; the results were also compared with national data. As flatlands, the Little Plain and the Great Plain, delimited as the major Hungarian landscape categories, were taken into account. In this research we used the data provided by the General Directorate of Water Management, North-Transdanubian Water Directorate, Körös Valley District Water Directorate for the areas exposed to excess water and drainage districts, the nature conservation system (http2) and the online database of water atlases (http3). During the mapping of sample areas (Figure 3, Figure 5.), we took as a basis the total extent of excess water inundation frequency map's classes 1., 2., 3., 4. to delimit the areas exposed to excess water.

In this article, we don't analyze ex lege (protected due to one single law) bogs and salt-marshes, Ramsar sites, biosphere reserves, vulnerable natural areas or the role of the so-called unique landscape features, which relate to waters on the sample areas; the processing of these will be the subject of our future research work.

RESULTS

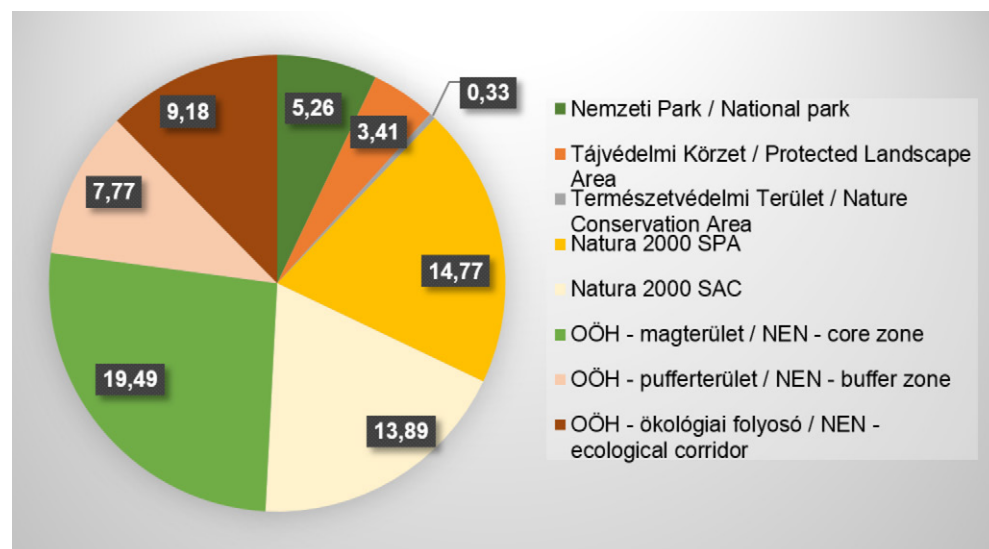
The results of the analysis are summa-rized in Table 1 by protection categories in terms of percental proportion calcu-lated on the basis of the areas' extent. We compared the protected areas' extent to the country's area in the second column, to the Little Plain in the third column,



1. ábra/Fig. 1:
Védett és kiemelt oltalom alatt álló területek országos területi megoszlása (%) / Distribution of protected areas in national scale (%) (SAJÁT SZERKESZTÉS / OWN EDITING)

1. kép/Pict. 1:
Körös-Maros Nemzeti Park területe Szeghalom és Vésztő között / Area of Körös-Maros National Park between Szeghalom and Vésztő (FOTÓ/PHOTO: VARGA DALMA, 2020.)

2. kép/Pict. 2:
A Kutas-főcsatornát szegélyező nádasok Szeghalom térségében / Reedy area among the Kutas main channel near Szeghalom (FOTÓ/PHOTO: VARGA DALMA, 2020.)



EREDMÉNYEK

Az elemzés adatait az 1. táblázatban védeltségi kategóriánként foglaltuk össze a területi kiterjedés alapján számított százalékos arányban megadva. A 2. oszlopnál az ország, a 3. oszlopnál a Kisalföld, a 4. oszlopnál az Alföld, az 5-6. oszlopoknál a mintaterületek összterületéhez, a 7-8. oszlopoknál a mintaterületek belvízjárta területéhez (100%) viszonyítottuk a védelem alatt álló területszám kiterjedését. Az országos védeltségi adatok a rendelkezésre álló térinformatikai adatbázisokból származók, területméréssel előállított összesítő adatok. A táblázat utolsó előtti sorában összegeztük a védett és a kiemelt oltalom alatt álló területek területi százalékos megoszlásának értékeit. A táblázat utolsó sora az összes elemzett védeltségi kategóriába tartozó területek (NP, TK, TvT, Natura2000, OÖH) összemérését, egymásravezítését követően létrejövő védett összterületének %-os arányát mutatja.

Védettségek országos, alföldi és kisalföldi referenciaértékeinek elemzése (táblázat 2-4. oszlopai)

A táblázatban a védeltségeket országos területi megoszlásban, illetve a síkvidéki területek (Kisalföld, Alföld) tekintetében

is elemeztük. A különböző védeltségek országos megoszlását az 1. ábra mutatja be. A két tájegység összevetéséből kirajzolódik, hogy az egyes védeltségek területi részaránya hasonló, viszont a Natura 2000 különleges természetmegőrzési területek és a természetvédelmi területek aránya a Kisalföldön jóval alacsonyabb. A védett területek összterületének aránya alapján a Kisalföld 30,5%-a, míg az Alföld 40,71%-a áll oltalom alatt az elemzett kategóriák alapján. A különbség oka vélhetően a jelenlegi tájhasználatokban és a tájváltozási tendenciákban keresendő: az Alföldön a nagytáblás szántóföldek dominálnak, ugyanakkor viszonylag kisebb az összefüggő erdőségek, illetve gyepek aránya. A Kisalföldön is jelentős változások mentek végbe a tájban az évszázadok során, de több foltban megmaradtak, vagy éppen rehabilitálásra kerültek olyan területek (gyepek, erdők), amelyek magasabb természetvédelmi értékkel bírnak napjainkban.

Védettségek megoszlásának elemzése a mintaterületek teljes területe tekintetében (táblázat 5-6. oszlopai)

Az I. mintaterület (Rába menti 01.08. belvízvédelmi szakasz) 22,73%-a érintett az elemzett kategóriák valamelyikével, így



to the Great Plain in the fourth column, to the total extent of sample areas in the fifth, sixth columns and to the areas exposed to excess water of sample areas in the seventh, eighth columns.

The national data are calculated on the basis of the available GIS databases calculated by area measurement. In the penultimate row of the table, we summarized the values of the protected areas' areal percental proportion. The last row of the table shows the percental proportion of the protected areas' total extent calculated by layering all analyzed protection categories (NP, PLA, NCA, Natura 2000 areas, NEN areas).

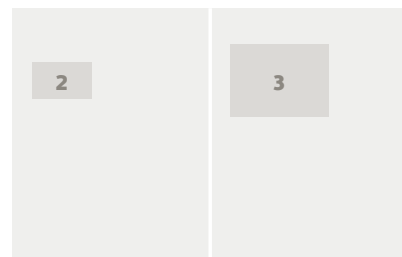
Analysis of reference values of protection areas in national scale and on the Little Plain and Great Plain (columns 2-4 of the table)

In the table, we analyzed the distribution of protected areas in national scale and in the flatlands (Little Plain, Great Plain). Figure 1 shows the national distribution of different protection categories. The comparison of these landscape areas shows that the proportion of protected areas is similar, but the ratio of Natura 2000 SAC and nature conservation areas is much lower in the Little Plain. Based on the proportion

of the total area of protected areas, 30.5% of the Little Plain and 40.71% of the Great Plain are protected by the analyzed categories. The difference's reason can be presumably found in the current landuses and landscape changing trends: the Great Plain is dominated by large, coherent agricultural lands, at the same time the proportion of contiguous forests and grasslands is relatively smaller. In the Little Plain, significant changes also have proceeded in the landscape during centuries, however areas (grasslands, forests), that have higher nature conservation value, have been preserved in several patches or have been rehabilitated.

Analysis of distribution of protected areas in sample areas' total extent (columns 5-6 of the table)

22.73% of the I. sample area (01.08. drainage district near Rába river) is covered by any of the analyzed categories, so totally 3038.42 hectare is protected. The total distribution of protected areas is 33.73%. There is not any national parks, protected landscape areas, nature conservation areas in this sample site, but most of the gallery forests along Rába and Rábca rivers and the streams are parts of Natura

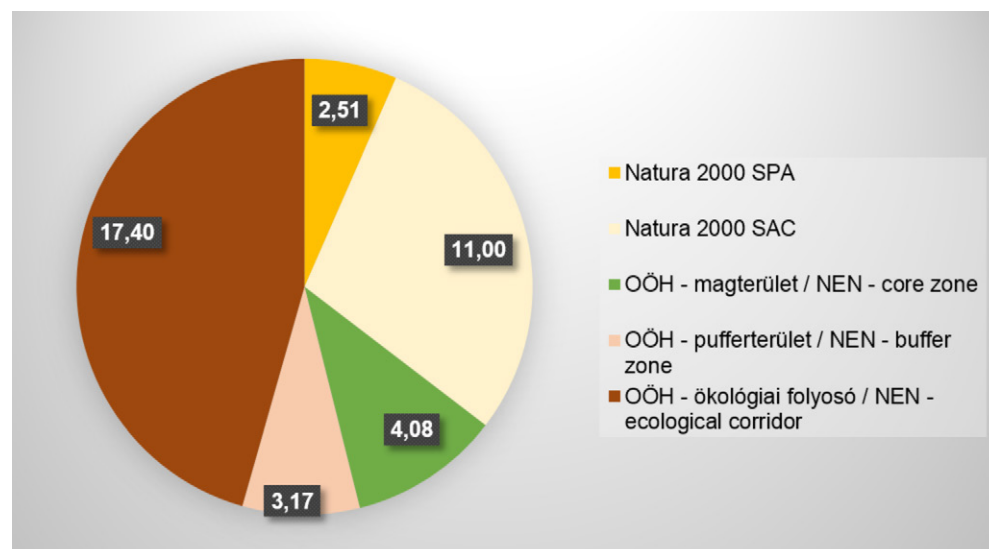


2. ábra/Fig 2:
Védett és kiemelt oltalom alatt álló területek területi megoszlása (%) az I. mintaterület belvízjárta részein / Distribution of

protected areas in areas exposed to excess water in I. sample site (%) (SAJÁT SZERKESZTÉS / OWN EDITING)

3. ábra/Fig. 3:
I. mintaterület belvízi elöntéssel veszélyez-

tetett területei és védett természeti területei / Areas exposed to excess water and protected areas in I. sample site (SAJÁT SZERKESZTÉS / OWN EDITING)



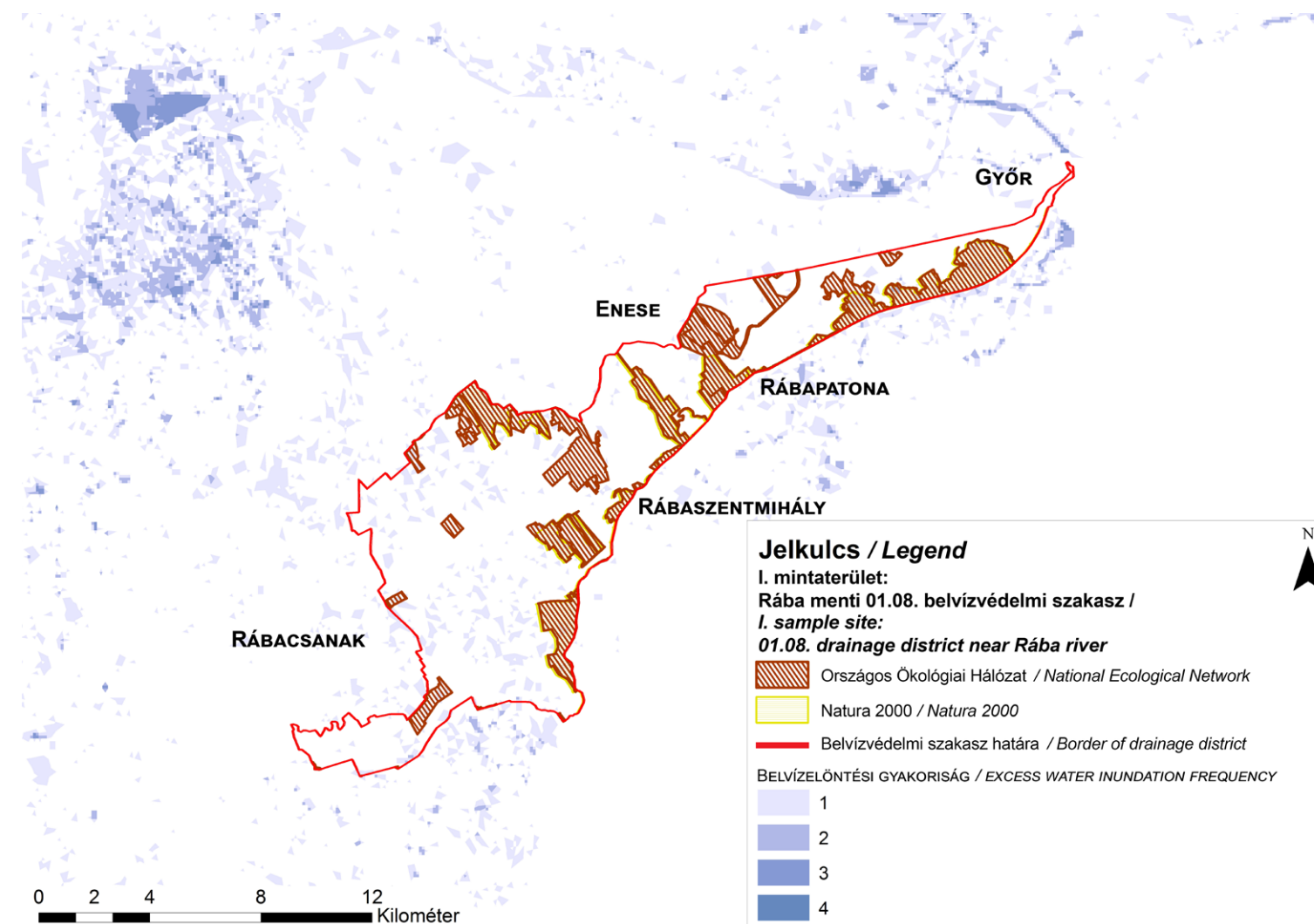
összesen 3038,42 ha védett. A védettség alatt álló területek területi arányainak összegzett értéke 33,73%. Nemzeti park, tájvédelmi körzet és természetvédelmi terület nem található itt, viszont Natura 2000 terület, illetve az Országos Ökológiai Hálózat része a kis patakok, valamint a Rába és Rábca mentén húzódó galériaerdők zöme. Különleges természetmegőrzési területként (HUFH30005 Hanság, HUFH20011 Rába) kijelölt a mintaterület 10,8%-a, azaz 1443,92 ha; az ökológiai folyosó aránya 15,72%, vagyis 2101,7 ha.

A II. mintaterület (Sebes-Körös menti 12.04. belvízvédelmi szakasz) 43,36%-a érintett az elemzett kategóriák valamelyikével, így összesen 15600,74 ha védett. Nagyon magas, 80,45%-os a védettségek területi arányainak összegzett értéke, melynek oka az, hogy sok helyen többféle védettség is érinti ugyanazt a területrészt. A védett területek közül ki kell emelni a Körös-Maros Nemzeti Parkot, amely 15,88%-ban fedi le több, kisebb-nagyobb foltban a területet – köztük például Szeghalom és Vésztő környékét (1. fotó). Tájvédelmi körzet és természetvédelmi terület nem található a vizsgált belvízvédelmi szakaszon. Országos átlagnak (14,77%) megfelelő a Natura 2000 különleges madárvédelmi területek aránya

(HUKM10002 Kis-Sárrét) (14,53%), ami azt mutatja, hogy a II. mintaterületi belvízvédelmi szakaszon magas ezen európai jelentőségű oltalom aránya. Kiemelt szerepét támasztja alá az is, hogy a Kis-Sárrét különleges madárvédelmi terület jelentős része a Sebes-Körös menti belvízvédelmi szakaszon húzódik, számos ritka ragadozómadár, köztük a barna rétihéja, kék vércse élőhelyül szolgálva. (http4)

Védettségek megoszlásának elemzése a mintaterületek belvízjárta részein (táblázat 7-8. oszlopai)

Az I. (Rába menti) mintaterület 35,07%-a érintett közvetlenül belvízi elöntéssel. E belvízjárta terület 18,26%-a védett, az egyes védettségek területi arányainak összesített értéke 38,16%. Az országos átlaghoz, illetve a teljes Kisalföldhöz képest jóval kisebb a Natura 2000 különleges madárvédelmi területek, illetve az Országos Ökológiai Hálózat mag- és pufferterületeinek területi aránya. A Natura 2000 különleges természetmegőrzési területeinek aránya az országos átlagtól jelentősen nem tér el, de a kisalföldihez képest magasabb részarányú. Kiemelkedő viszont az ökológiai folyosók aránya; az I. mintaterület belvízjárta területeinek 17,40%-a tartozik ebbe a kategóriába. (2-3. ábra)



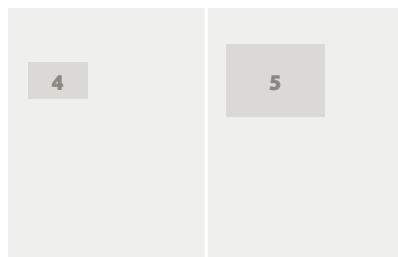
2000 areas and the National Ecological Network (NEN). 10.8% (that is 1443.92 hectare) of the sample area has been designated as Natura 2000 SAC (ID No. HUFH30005 Hanság, HUFH20011 Rába); the proportion of the ecological corridor is 15.72% that is 2101.7 hectare.

43.36% of the II. sample area (12.04 drainage district near Sebes-Körös river) is covered by any of the analyzed categories, so totally 15600.74 hectare is protected. Total distribution of protected areas is very high, 80.45%, which is due to the fact that in many patches more protected areas cover the same part of the sample area. Among the protected areas, the Körös-Maros National Park should be highlighted, which covers 15.88% of the area in more smaller and larger patches – including for example the area near Szeghalom and Vésztő (Picture 1.) There is not any protected landscape areas, nature conservation areas in this drainage district. The distribution of the Natura 2000 SPA (ID No. HUKM10002 Kis-Sárrét)

(14.53%) corresponds to the national average (14.77%), which shows that the proportion of this European nature protection category is high in this sample area. Its special role is also confirmed by the fact, that a significant part of Kis-Sárrét Special Protection Area locates in the drainage district near Sebes-Körös river serving as a habitat for many rare raptors, including western marsh harrier, red-footed falcon. (http4)

Analysis of distribution of protected areas in areas exposed to excess water in sample sites (columns 7-8 of the table)

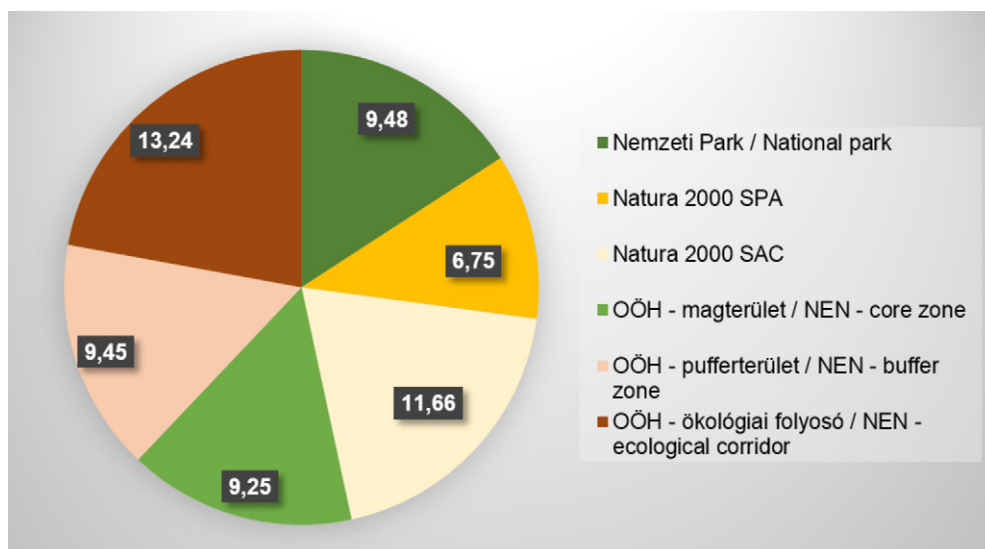
35.07% of the I. sample area is directly exposed to excess water. 18.26% of these areas are under protection, the total distribution of protected areas is 38.16%. Compared to the national average and the whole Little Plain, the ratio of Natura 2000 SPA and the core zone, buffer zone of the National Ecological Network is much smaller. The distribution of Natura 2000 SAC does not differ significantly



4. ábra/Fig 4:
Védett és kiemelt oltalom alatt álló területek területi megoszlása (%) a II. mintaterület belvízjárta részein / Distribution of protected areas in areas

exposed to excess water in II. sample site (%) (SAJÁT SZERKESZTÉS / OWN EDITING)

5. ábra/Fig. 5:
II. mintaterület belvízi elöntéssel veszélyeztetett területei és védett természeti területei / Areas exposed to excess water and protected areas in II. sample site (SAJÁT SZERKESZTÉS / OWN EDITING)



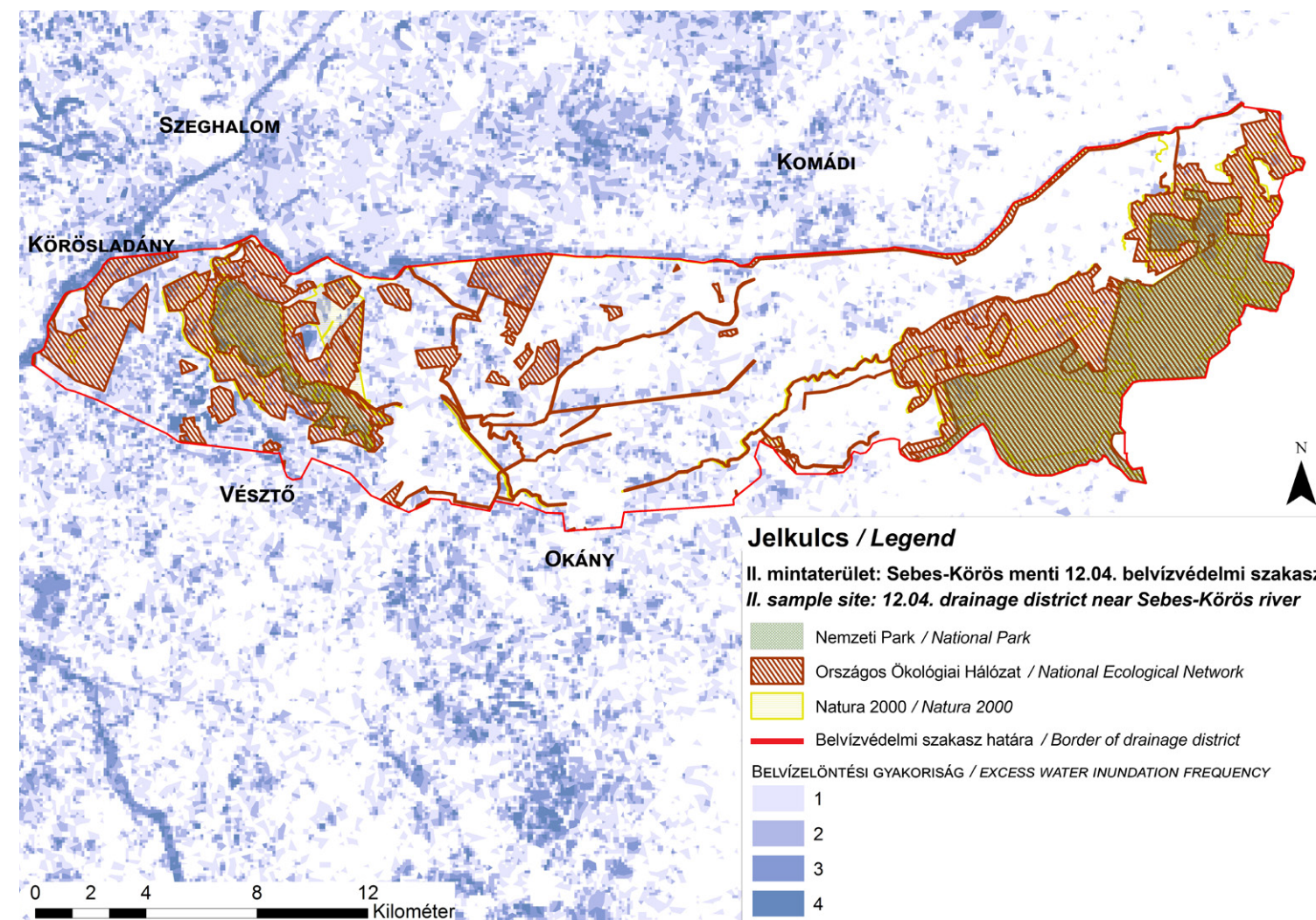
A II. (Sebes-Körös menti) mintaterület esetében 38,85%-os a belvízi elöntés által veszélyeztetett területek aránya. E belvízjárta területek mintegy 22,31%-a védett, a védettségek területi arányainak összesített értéke pedig 59,83%, ami annak köszönhető, hogy sok helyen több védettség is egymásra halmozódik. A terület 9,48%-a a Körös-Maros Nemzeti Park része. A gazdag madárvilág következtében magas a Natura 2000 különleges madárvédelmi területek aránya, különösen a nádasok madárvilága kiemelkedő (2. fotó), ez a 6,75%-os részarány viszont az országos, illetve az alföldi értékeknél alacsonyabb. Az Országos Ökológiai Hálózat elemei közül mind a pufferterületek 9,45%-os, mind az ökológiai folyosók 13,24%-os aránya magasabb az országosnál. A II. mintaterületen, a belvízjárta területeken a védettség alatt álló természeti területek összesített aránya és a védett területek összterületének aránya is magasabb az I. mintaterület egészére vonatkozó adatoknál, ami a Sebes-Körös menti terület ökológiai szempontból értéke-sebb adottságaira utal (4-5. ábra).

A mintaterületek belvízjárta részein kimutatott védettségi arányoknak és az országos védettségi arányoknak (táblázat 2., 5., 7., illetve 2., 6., 8. oszlopa-

inak) az összevetését a 6. és 7. ábrán látható diagramok szemléltetik.

Az 1. táblázatban összefoglalt eredmények tehát igazolják, hogy az elemzett két mintaterületen a belvízjárta tájrészletek fontos szerepet töltenek be a védett természeti területek rendszerében (az elemzett kategóriákban), első-sorban a nemzeti parkok, Natura 2000 különleges természetmegőrzési területek, valamint az Országos Ökológiai Hálózat elemeinek esetében. Az eredményeket feltételezésünk szerint tovább erősíti majd a bioszféra rezervátumok, az ex lege védett szikes tavak, lápok és a Ramsari területek integrálása a későbbi elemzésekbe.

A vizsgált belvízvédelmi szakaszokon belül azonban nem csak a belvízi elöntéssel közvetlenül veszélyeztetett területek állnak természetvédelmi oltalom alatt. Ez a II. mintaterület adataiból is látható, ahol a belvízi elöntéssel érintett területek 22,31%-a, a teljes mintaterület 43,36%-a védett. Itt a belvízjárta és a belvízzel nem veszélyeztetett területek közösen alkotnak olyan értékes élőhelyegyütteseket, amelyeknek köszönhetően a védettségeik százalékos aránya meghaladja az országos átlagot. Mindez az I. mintaterületről is elmondható, bár ott a belvízjárta és belvízzel nem veszélyezte-



from the national average, but it is higher than in the Little Plain. However, the proportion of ecological corridors is prominent; 17.40% of the areas exposed to excess water in the I. sample site falls under this category. (Figure 2-3.)

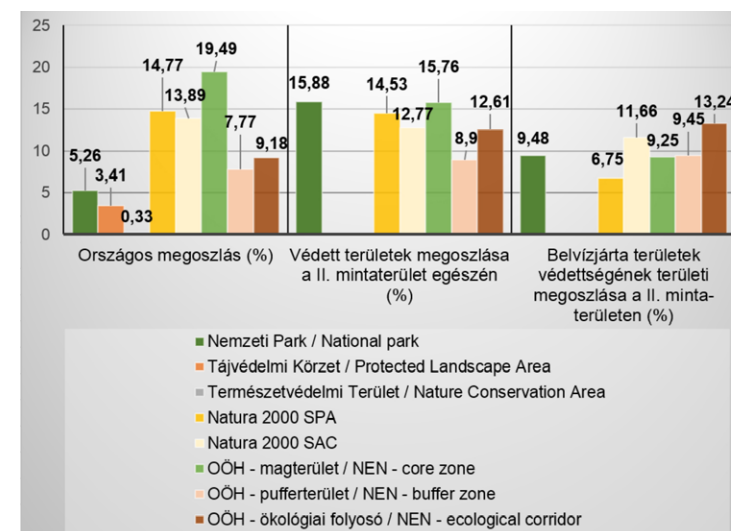
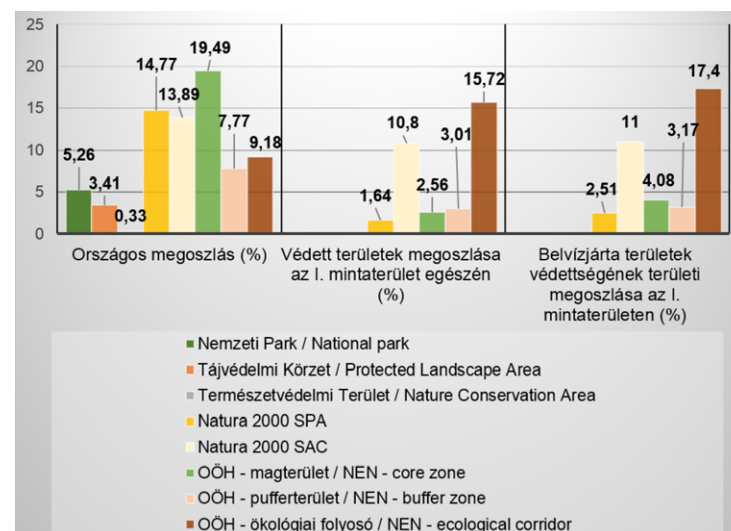
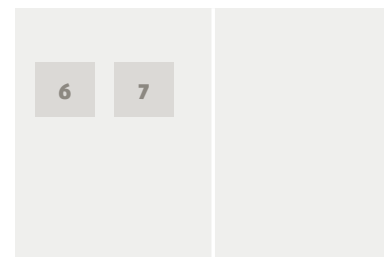
38.85% of the II. sample area is directly exposed to excess water. About 22.31% of these areas are protected, the total distribution of protected areas is 59.83%, which is due to the fact that in many patches more protected areas cover the same part of the sample area. 9.48% of the area exposed to excess water is part of the Körös-Maros National Park. As a consequence of the rich bird population, the proportion of Natura 2000 SPA is significant (Picture 2.), but this share (6.75%) is lower than the national and the Great Plain's values. Among the elements of the National Ecological Network, the proportion of buffer areas (9.45%) and ecological corridors (13.24%) is higher than the national one. In the II. sample site, in the areas exposed to excess water the

total distribution of protected areas and the distribution of protected areas' total area is also higher than in the I. sample site, which indicates that the area among Sebes-Körös river is ecologically more valuable. (Figure 4-5.).

The comparison of the proportions of protection in sample sites' areas exposed to excess water and in national scale (columns 2, 5, 7 and 2, 6, 8 of the table) is illustrated in Figure 6. and 7.

The summarized results in Table 1. confirm that those areas which exposed relatively often to excess water in the two sample sites, play an important role in the system of protected areas (in the analyzed categories), mainly in the case of national parks, Natura 2000 SAC and the elements of the National Ecological Network. According to our assumption, the results will be enhanced by the integration of biosphere reserves, ex lege protected bogs, salt-marshes and Ramsar sites into the next analyses.

As the results show, within the analyzed drainage districts not only



tett területek védettségének százalékos megoszlása között nem jelenik meg a II. mintaterülethez hasonló szignifikáns különbség. Míg a belvízjárta területek 18,26%-a, a teljes mintaterület 22,73%-a védett. A vizsgált belvízvédelmi szakaszok között – természetvédelmi szempontból – megfigyelhető különbségek is alátámasztják az országos szintű elemzés létjogosultságát és szükségességét.

területeken alakult ki. Az országban számos kisebb-nagyobb foltban, mint például a Hortobágyi Nemzeti Parkban vagy a kutatásban is vizsgált Körösök mentén is léteznek belvízjárta ösgyepek, illetve olyan belvizes szántóterületek, melyeket fajgazdag, valamint különleges flórájuk és faunájuk érdemessé tett a védelemre. Meg kell említeni továbbá a belvízvezető csatornákat is, melyek értékes élőhelyek lehetnek, ezáltal pedig változatos szerepet töltenek be a zöldinfrastruktúra hálózatban. Az elemzett mintaterületek bemutatott adataiból is jól látható, hogy a belvízjárta területek jelentős hányada magas ökológiai értékkel rendelkezik, és ennek köszönhetően, természetvédelmi oltalom alatt áll. A belvizes területek ökológiai jelentőségének további alátámasztásához a belvízi elöntéssel veszélyeztetett területek és a védett természeti területek összefüggéseinek országos léptékű térinformatikai elemzése is indokolt a mintaterületre kidolgozott módszertan alkalmazásával. Erre a kutatás következő fázisában kerül sor. ©

A kutatás a Kék Bolygó Klímavédelmi Alapítvány támogatásával készült.

ÖSSZEGRÖZÉS

A természetvédelmi szempontból kiemelt területek és a belvízjárta területek összefüggéseinek feltárása rámutatott, hogy a vízjárta, időszakos vízborítású területek növelik egy adott térség diverzitását, emelik az esztétikai értékét, tájgazdagító szerepűek. Napjainkban egyre inkább felértékelődik a víz szerepe a tájban a klímaváltozás és más globális változások miatt. A többnyire nagy csapadékmennyiséggel járó, heves esőzések után kialakuló belvizek időszakosan jelentkező víztöbblete és vízfelülete sajátos élőhelyeket biztosít, amelyek sok esetben igazi ritkaságokat is magukban rejtnek. A jelenlegi belvízjárta területek legnagyobb része az egykori – folyószabályozások előtti – vizenyős, mocsaras

those areas that are exposed to excess water are under protection. This can be seen from the data of the II. sample site, where 22.31% of the areas exposed to excess water is under protection, but at the same time 43.36% of the total sample area is protected. Here, areas exposed to excess water and areas not endangered by excess water form together valuable habitats; as a result of this, the percentage of their protected areas exceeds the national average. All this can be said also for the I. sample site, although there's not so significant difference between the percental proportion of areas exposed to excess water and areas not exposed to excess water. In the I. sample site the distribution is 18.26% and 22.73% in favor of areas not exposed to excess water. The observable differences – from nature protection aspect – between the analyzed sample sites confirm the existence and necessity of the analysis at national level.

CONCLUSION

The analysis of correlation of protected areas and areas exposed to excess water has confirmed that periodically water-covered areas exposed to excess water increase the diversity of a given area, increase its aesthetic value and play role in enriching the landscape. Nowadays, the role of water in the landscape is increasing due to climate change

and other global changes. The periodically appearing excess waters that are created mostly after heavy rainfalls, provide specific habitats, which in many cases also contain real singularities. Most of the current areas exposed to excess water have developed on former wetlands, which could be found before river regulations. In Hungary, in many smaller or larger patches, such as in the Hortobágy National Park or along the Körös river, which has been analyzed in this study, there are also ancient grasslands and other areas exposed to excess water, that have a special flora and fauna; therefore they are worthy for protection. Drainage canals should also be mentioned, which can be a valuable habitat, thus play a diverse role in green infrastructure network. It can be seen from the presented data of the analyzed sample areas, that a significant proportion of areas exposed to excess water have a high ecological value and as a result of this, they are under protection. On behalf of proving the ecological significance of these areas, a nationwide GIS analysis, used in this study, is needed to reveal the correlations between areas exposed to excess water and protected areas. This process will be carried out in the next phase of the research. ©

Research work was supported by Blue Planet Climate Protection Foundation.

6. ábra/ Fig. 6: Védett és kiemelt oltalom alatt álló területek megoszlása országos szinten, az I. mintaterület egészén, illetve az I. mintaterület belvízjárta területein (%) / Distribution of protected areas in national scale (1. group), in the I. sample site (2. group) and in the areas exposed to excess water in I. sample site (3. group)

7. ábra/ Fig. 7: Védett és kiemelt oltalom alatt álló területek megoszlása országos szinten, a II. mintaterület egészén, illetve a II. mintaterület

belvízjárta területein (%) / Distribution of protected areas in national scale (1. group), in the II. sample site (2. group) and in the areas exposed to excess water in II. sample site (3. group)

Irodalomjegyzék / Literature

- MOLNÁR V. ATTILA, LUKÁCS BALÁZS ANDRÁS (2014): Belvizes szántók. Átok vagy áldás? Élet és Tudomány, 2014 (15). pp. 454-456.
- PÁLFAI IMRE (2004): Belvizek és aszályok Magyarországon. Hidrológiai tanulmányok. Közlekedési Dokumentációs Kft., Budapest. ISBN 963 552 382 3 pp. 17-35.
- SZLÁVIK LAJOS (2013): Szembenézünk az árvizekkel. A 2013. évi árvizek és belvizek krónikája. Országos Vízügyi Főigazgatóság. Budapest. pp. 23-28.
- ORSZÁGOS VÍZÜGYI FŐIGAZGATÓSÁG, Műszaki Téradat Szolgáltató Főosztály adatszolgáltatás: Komplex belvíz-veszélyeztetettség térkép és belvízi elöntés gyakoriság térkép térinformatikai adatbázisa. Átadás dátuma: 2020.11.10.
- EURÓPAI BIZOTTSÁG, COM (2019) 640 final: A bizottság közleménye az Európai Parlamentnek, az Európai Tanácsnak, a Tanácsnak, az Európai Gazdasági és Szociális Bizottságnak és a Régiók Bizottságának. Az európai zöld megállapodás. Brüsszel, 2019.12.11.
- <https://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2019/HU/COM-2019-640-F1-HU-MAIN-PART1.PDF> (Letöltés: 2020.10.26.)
- 178/2010. (V. 13.) Korm. rend. a vizek többletéből eredő kockázattal érintett területek meghatározásáról, a veszély- és kockázati térképek, valamint a kockázatkezelési tervek készítéséről, tartalmáról. 1.§ (2.c). Hatályos 2014.09.05-től. http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=133201.269666 (Letöltés: 2021.01.22.)
2018. ÉVI CXXXIX. TÖRVÉNY Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről. Hatályos 2019.07.16-tól. http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=212063.370127 (Letöltés: 2021.01.20.)
- 10/1997. (VII.17.) KHVM rendelet az ár- és belvízvédekezésről. Hatályos 2019.01.01-től. http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=29225.362724 (Letöltés: 2021.01.22.)
- HTTP1: Magyarország belvízi veszélytérképezése - <https://www.vizugy.hu/index.php?module=content&programleid=1&id=1187> (letöltés: 2020.11.15.)
- HTTP2: Természetvédelmi Információs Rendszer térképei - <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu> (Letöltés: 2020.10.29.)
- HTTP3: Vízügyi Geoinformatikai Portál, Atlasz Gyűjtemény - <http://geoportal.vizugy.hu/belviz/index.html> (Letöltés: 2020.10.29.)
- HTTP4: Natura 2000 területek - <https://natura.2000.hu/hu/teruletek/k/HUKM10002> (Letöltés: 2021.01.22.)