



MENNYIT ÉRNEK A TERMÉSZET AJÁNDÉKAI?

A NYÁRÁD ÉS KIS-KÜKÜLLŐ MENTI NATURA 2000
TERÜLETEK ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁS KUTATÁSÁNAK
ÖSSZEFOGLALÓ TANULMÁNYA



MINISTERUL MEDIULUI





MENNYIT ÉRNEK A TERMÉSZET AJÁNDÉKAI?

A NYÁRÁD ÉS KIS-KÜKÜLLŐ MENTI NATURA 2000 TERÜLETEK

ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁS KUTATÁSÁNAK ÖSSZEFOGLALÓ TANULMÁNYA

Marosvásárhely, Románia

2017

Az „Ökoszisztéma szolgáltatások felmérése és értékelése a Nyárad és Kis-Küküllő menti Natura 2000 területeken” című projekt összefoglaló kiadványát tartja a kezében. A projektet az Európai Gazdasági Térség 2009-2014 Finanszírozási Mechanizmus (Norvég Alap) támogatta a román Környezetvédelmi Minisztérium közreműködésével. Megvalósítását a Milvus Csoport Egyesület vezeti, a szakmai munkához pedig partnerként járul hozzá a Magyar Tudományos Akadémia Ökológiai Kutatóközpontja és a CEEweb a Biológiai Sokféleségért európai természetvédelmi civil szervezetek hálózatának magyarországi képviselője. A pályázat teljes eligibilis támogatása 402 340,41 euró, ebből 60 351,06 euró a román állam hozzájárulása a Környezetvédelmi Minisztérium „RO02 – Biodiverzitás és ökoszisztéma szolgáltatások” programján keresztül. További információkért az EGT alapról látogassa meg a következő oldalakat: www.eeagrants.org, www.eeagrantsmediu.ro, www.eeagrants.ro.

KÖZREMŰKÖDŐ KUTATÓK:

Arany Ildikó, MTA ÖK
Aszalós Réka, MTA ÖK
Bajusz Tamás, MTA ÖK
Blik Patrik, MTA ÖK
Bogdány Szilvia, CEEweb
Bóné Gábor, Milvus Csoport
Campbell Krisztina, CEEweb
Czúcz Bálint, MTA ÖK
Daróczy Szilárd, Milvus Csoport
Havadtői Krisztina, Milvus Csoport
Kalóczkai Ágnes, MTA ÖK
Kelemen Atilla Márton, Milvus Csoport
Kelemen Eszter, ESSRG
Kelemen Katalin, Milvus Csoport
Kiss Veronika, CEEweb
Kovács István, Milvus Csoport
Major Borbála, CEEweb
Merza Imola, Milvus Csoport
Nagy Attila András, Milvus Csoport
Ónodi Gábor, MTA ÖK
Papp Judith, Milvus Csoport
Papp Tamás, Milvus Csoport
Somodi Imelda, MTA ÖK
Sos Tibor, Milvus Csoport
Sugár Szilárd, Milvus Csoport
Szabó Linda, CEEweb
Tripolszky Sarolta, CEEweb
Vári Ágnes, MTA ÖK
Zeitz Róbert, Milvus Csoport
Zólyomi Ágnes, CEEweb

A TANÁCSADÓ TESTÜLET TAGJAI:

Antal Zoltán
Bordó Zsolt
Csibi Attila
Derzsi Zoltán
Farkas Szabolcs
Gálfalvy Hajnal
Gligor Róbert
Hajdú Zoltán
Király Katalin

Lender Zsolt
Menyhárt István
Papp Tamás
Szakács László

KIADVÁNYT ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

Arany Ildikó, MTA ÖK
Czúcz Bálint, MTA ÖK
Kalóczkai Ágnes, MTA ÖK
Kelemen Atilla Márton, Milvus Csoport
Kelemen Katalin, Milvus Csoport
Óhegyi Erzsébet, CEEweb
Papp Judith, Milvus Csoport
Papp Tamás, Milvus Csoport
Szabó Linda, CEEweb
Vári Ágnes, MTA ÖK
Zólyomi Ágnes, CEEweb

GRAFIKA ÉS KIADVÁNYSZERKESZTÉS:

Orbán Tibor
Szabó Linda, CEEweb

FOTÓK:

Milvus Csoport
Barabási Attila-Csaba
Bölöni Mária
Kalóczkai Ágnes
Koros László Levente
Szabó Linda
Vári Ágnes

FELELŐS KIADÓ:

Milvus Csoport

JAVASOLT HIVATKOZÁS:

Arany I., Czúcz B., Kalóczkai Á., Kelemen A. M., Kelemen K., Papp J., Papp T., Szabó L., Vári Á., Zólyomi Á. (2017): Mennyit érnek a természet ajándékai? – A Nyárad és Kis-Küküllő menti Natura 2000 területek ökoszisztéma szolgáltatás kutatásának összefoglaló tanulmánya. Marosvásárhely, Románia



MINISTERUL MEDIULUI



TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	4
1. TÁJ ÉS EMBER TÖRÉKENY HARMÓNIAJA A NYÁRÁD ÉS A KIS-KÜKÜLLŐ MENTÉN	6
2. AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK MINT A PÁRBESZÉD ÉS A MEGÉRTÉS ESZKÖZEI	10
3. A KUTATÁS FELÉPÍTÉSE ÉS MÓDSZEREI	14
4. A NYÁRÁD ÉS A KIS-KÜKÜLLŐ MENTE LEGFONTOSABB ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSAI	18
5. AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK TÉRKÉPEZÉSE	22
6. AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSE	28
7. A SZÁMOKON TÚL MIRE MUTATHATNAK RÁ AZ EREDMÉNYEK?	34
Ökoszisztéma szolgáltatások szerepe a lakosság illetve a helyi gazdaság szempontjából	34
Az ökoszisztéma szolgáltatások és állapotjelzők értékelése	38
Élőhelyek természetessége és a táj diverzitása	38
Talajtermékenység	40
Faanyag	42
Természetes takarmány	44
Gyűjthető gombák, vad gyümölcsök és gyógynövények	46
Méz, megporzás	48
Víz megtartás és talajerózió elleni védelem	50
Klímaszabályozás, szén-dioxid megkötés	52
Turizmus, helyi identitás	54
A Nyárád és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásai összességében	56
8. AJÁNLÁSOK DÖNTÉSHOZÓKNAK	60
Természetvédelmi és környezetvédelmi szakpolitikai javaslatok	60
Klímapolitikai javaslatok	62
Vállalkozásokkal kapcsolatos szakpolitikai javaslatok	62
Vízrel kapcsolatos szakpolitikai javaslatok	63
Kultúrával, helyi identitással kapcsolatos szakpolitikai javaslatok	64
Turizmussal kapcsolatos szakpolitikai javaslatok	65
Mezőgazdasággal és méhészettel kapcsolatos szakpolitikai javaslatok	66
Erdővel és gyűjtögetéssel kapcsolatos szakpolitikai javaslatok	68
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	70
A KUTATÁSBAN KÖZREMŰKÖDŐ SZERVEZETEK	71

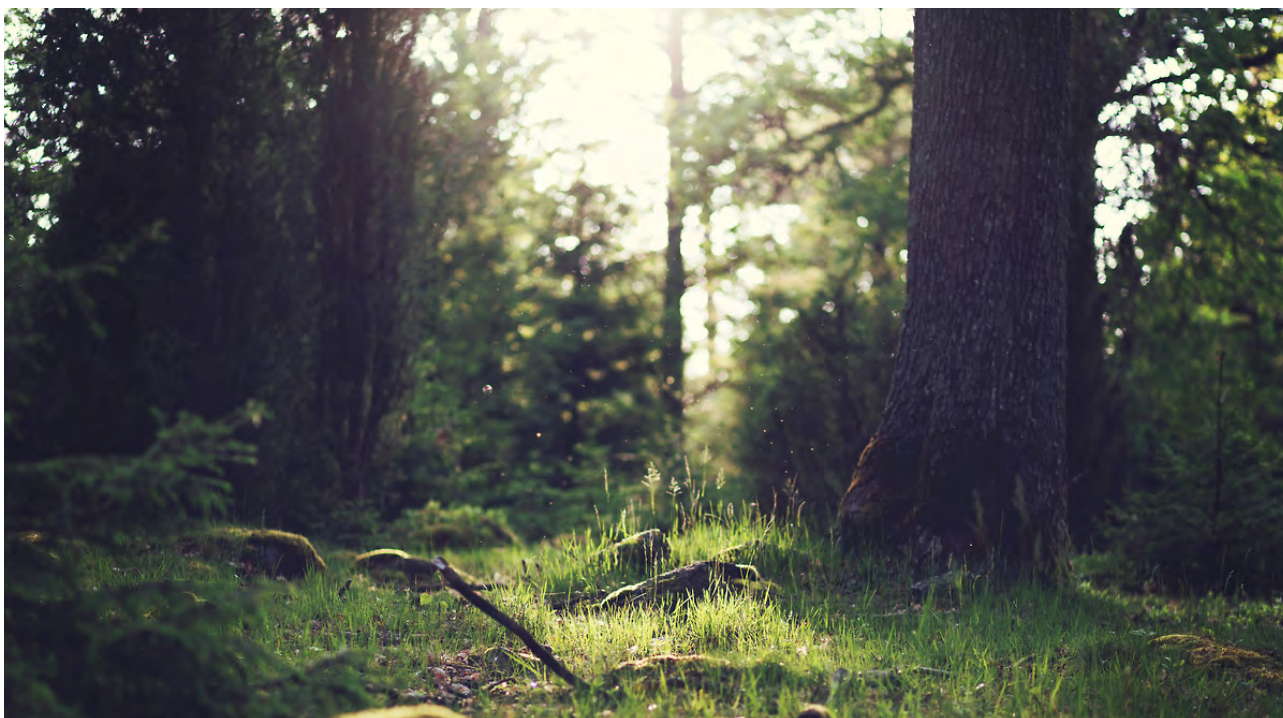


KEDVES OLVASÓ!

A természet ajándékoz. Ajándékai, mint például az erdők fája, a vizeink természetes tisztulása, a növényeink megporzása vagy az életterünket jelentő táj szépsége, nélkülözhetetlenek a társadalom és a gazdaság, ezen belül a helyi közösségek egészséges működéséhez. Ennek ellenére rohamosan veszítjük el őket. Ahhoz, hogy ez ne így történjen, észre kell vennünk és tudatosítanunk kell ezeket a nem hivalkodó, „természetesnek vett” ajándékokat. A rövidlátó döntések károsítják a „természet ingyen való javai”-t, ahogy ezt már 1786-ban megállapította egy, a jövő generációk sorsáért aggódó székely döntéshozó Sepsiszentgyörgyön.¹ A XXI. század hatalmas környezeti kihívásai között ez a felszólítás aktuálisabb mint valaha.

Ez a kiadvány a „természet ajándékainak”, vagy modernebb kifejezéssel élve, az **ökoszisztéma szolgáltatásoknak** a térképezését és értékelését mutatja be a Nyárad és Kis-Küküllő mentén, közel ahhoz a helyhez, ahol ennek a fogalomnak 230 évvel ezelőtt az egyik bölcsője volt. Munkánk céljai is hasonlóak voltak: az ökoszisztéma szolgáltatások átfogó felmérésén keresztül képessé válni arra, hogy ezeket az ajándékokat jobban megőrizzük a jelennek és a jövőnek. A nemzetközi tapasztalatok azt mutatják, hogy a közösségek bevonása a kutatásba nagymértékben növeli az eredményességet, ezért ezt a kutatást az első lépések megtervezésétől a tanulságok levonásáig az itt élők közreműködésével valósítottuk meg. A kutatás során az egyik legfontosabb alapelvünk volt, hogy helyben hasznosítható, gyakorlati eredményeket hozunk létre. Mi kutatók csak néhány rugalmas keretet hoztunk, melyet azután a helyi közösség aktív tagjainak közreműködésével töltöttünk meg tartalommal. Reméljük, hogy a számtalan elmélyült beszélgetés, a sok-sok közös töprengés korunk kihívásainak egy mélyebb, közösen átélt megértését hozta, és a kapott válaszok is valódi megoldások, közös célok felé mutatnak.

Ebben a kiadványunkban a kutatás főbb lépései és eredményei közül **az ökoszisztéma szolgáltatások térképezését és értékelését helyeztük a középpontba**. A kutatás egy másik fontos eredménye a Nyárad és Kis-Küküllő mente lehetséges jövőképeiről szól, melyet a www.milvus.ro/ecoservices internetes oldalon elérhető „*Merre előre? - Jövőképek a Nyárad és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében*” című tanulmány mutat be. Rövid összefoglalónkat ajánljuk mindazoknak, akik felelősen gondolkodnak a Nyárad és Kis-Küküllő mente jövőjéről, szeretnének a természeti értékek megóvására reális alternatívát látni, és tudatos tevékenységeik által hatással lenni a térség életére. A kutatás angol nyelvű részletes szakmai jelentése szintén a www.milvus.ro/ecoservices oldalról tölthető le.



¹ Molnár Zs., Gellény K., Margóczy K. & Biró M (2011): Landscape ethnoecological knowledge base and management of ecosystem services in a Székely-Hungarian pre-capitalistic village system (Transylvania, Romania). *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 2015, 11:3



1.

TÁJ ÉS EMBER TÖRÉKENY HARMÓNIAJA A NYÁRÁD ÉS A KIS-KÜKÜLLŐ MENTÉN

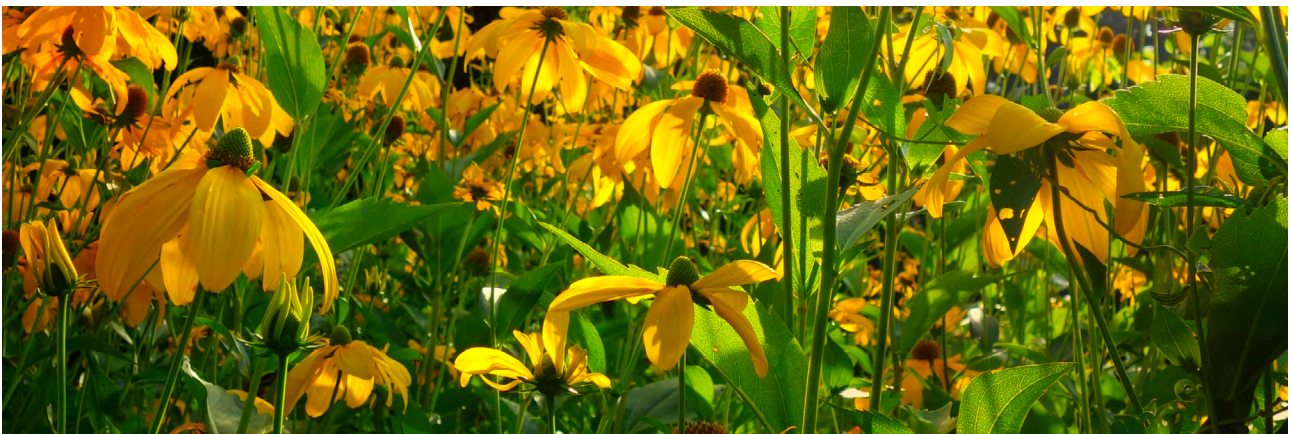
Erdély mozaikos tájai európai szinten is különleges természeti értékeket rejtnek. A természet és a benne élő emberek több évszázados együttműködése itt nemcsak társadalmi, kulturális, vagy tájképi szinten hagyott hátra gazdag örökséget, hanem egy rendkívül gazdag és változatos élővilág fennmaradását is lehetővé tette. Nem véletlen, hogy több, természetvédelmi szempontból kiemelkedő faj európai lépték-

ben is jelentős állományát találjuk ma ezen a vidéken. A romániai Natura 2000 területek 55%-a Erdélyben található, és Erdély területének 24%-a Natura 2000 terület. A különlegesen magas biodiverzitás a táj és az ember hosszú távú, harmonikus együttélése során jött létre, illetve maradt fenn az évszázadok alatt. A ma élő emberek feladata gondoskodni arról, hogy ez az örökség továbbra is megmaradjon.



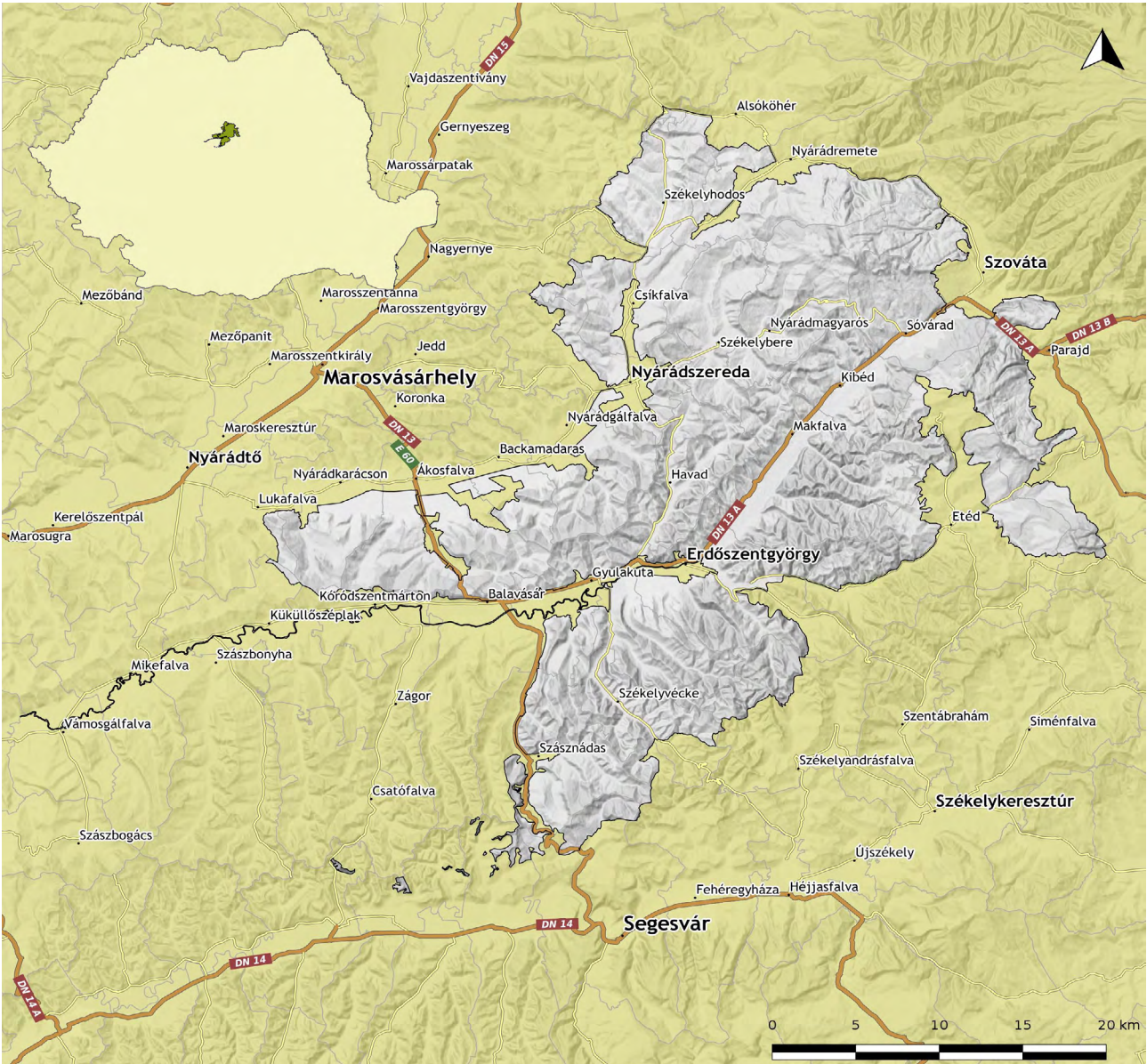
A Nyárad és Kis-Küküllő vidéke Románia azon területei közé tartozik, ahol a hagyományos tájszerkezet és gazdálkodás elemei még jelentős mértékben fennmaradtak. A lombhullató erdők, természetközeli gyepek, legelők, kaszálók, extenzív művelésű gyümölcsösök és szántóföldek finom mozaikjából álló tájban még gyakori a közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*) és a haris (*Crex crex*). A terület békászó sas (*Aquila pomarina*) populációja nagyban hozzájárul ahhoz, hogy a romániai békászó sasok adják az európai állomány több mint ötödét. Az Európa más vidékein már kevés helyen élő barnamedve (*Ursus arctos*) itt még álta-

lánosan elterjedt, a helyi lakosok számára sokszor túl gyakorinak is tűnik. A vidrát (*Lutra lutra*) ugyan ritkábban pillanthatják meg az itt élők, de nyomaival rendszeresen találkozhatnak a vízfolyások partján. A nagy faj- és tájdiverzitás ellenére ugyanakkor már itt is megjelentek, sőt terjedőben vannak az inváziós növényfajok, mint például a zöld juhar (*Acer negundo*), vagy a réteket augusztustól októberig versengve sárgába borító kúpvirág (*Rudbeckia laciniata*), csicsóka (*Helianthus tuberosus*) és kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*).



A kutatás pontos mintaterületét úgy jelöltük ki, hogy az a Nyárad és Kis-Küküllő mentén lévő négy Natura 2000 területtel essen egybe. Ezt az indokolta, hogy a terület természeti értékei már jól ismertek; a Milvus Csoport több mint 20 éve végez felméréseket és különböző természetvédelmi tevékenységeket a

területen. A kutatási területet képező Natura 2000 területek három megyét és 43 települést érintenek. A terület túlnyomó része Maros megyében található, de egy-egy kisebb rész Hargita és Szeben megyébe is átnyúlik (1. ábra).



1. ábra: A kutatási terület térképe

A területen két folyó, a Nyárad és a Kis-Küküllő halad keresztül, a települések elsősorban ezek mentén helyezkednek el. A terület nagysága 91 000 hektár, lakossága 202 768 fő (2014), amelynek 13%-a él az itt található hat városban. Az átlagos népsűrűség 68 fő/km². A rendszerváltás óta folyamatosan csökken a lakosok száma, ami több dolognak tudható be: egyrészt csökken a születési ráta, másrészt nagy az elvándorlás a városokba, sokan pedig külföldre mennek a jobb megélhetés reményében. A települések 78%-ában csökken a népesség, van olyan község is, ahol 2011-2014 között 60%-os csökkenés volt tapasztalható. Bizakodásra adhat viszont okot, hogy a

népesség aktív része enyhe növekedést mutat, és a munkanélküliség is csökkent kissé ugyanebben az időszakban. A vidéken ugyan sok mezőgazdasági terület van, de a hivatalos adatok szerint kevesen kapnak fizetést ebből az ágazatból. A földek művelésében a gazdasági motivációk (ártermelés, önfenntartás) mellett a hagyományok ápolása („legyen megdolgozva a föld”) is fontos tényező. A Nyárad mentén az aktív korúak 39%-át az ipari, 26%-át a szolgáltató jellegű ágazatok foglalkoztatják. A Küküllő mentén mások az arányok: 12% ipari tevékenységből, 18% szolgáltatásokból kapja a jövedelmét. A turizmus egyelőre sajnos még gyerekcipőben jár

a területen, annak ellenére, hogy a vidéken a természeti és kulturális értékeknek köszönhetően nagy turisztikai potenciál van. Ez alól három, a kutatási terület határán található település jelent csak kivételt: Szováta, Parajd és Segesvár, amelyek nagyszámú turistát vonzanak. Ebből azonban a terület többi része eddig nem tudott tőkét kovácsolni. A vidék szívesen

profitálna az agro- és falusi turizmusból, ennek ellenére egyelőre nem fejlődött ki megfelelő turisztikai programkínálat. A fő természeti és kulturális attrakciók infrastruktúrája ugyanis még alig van kiépítve, ezért ezek nem, vagy csak nehezen értékesíthetőek a turisztikai piacon.



A terület tájhasználatja jelenleg még követi a hagyományos tájhasználat évszázadok során kialakított, talajtípushoz és domboldalak kitétségihez alkalmazkodó mintázatát. Az alacsonyabban fekvő (200-600 m tengerszint feletti magasságú) területek domináns elemei a kisparcellás szántók, kaszálók, legelők, gyümölcsösök és szőlők, illetve a gyertyános-tölgyes erdők. A magasabban fekvő területeken (500-600 m felett) több az erdő, de jellemzőek a természetközeli kaszálók és a legelők is. A mezőgazdasági területeket és az erdőket is sokszor még hagyományosan művelik, ami szintén hozzájárul a mozaikosság és a biodiverzitás fennmaradásához. Az utóbbi néhány évben a birtokok koncentrációja felgyorsult, a kis parcellákat egyre több helyen nagy területű és intenzíven művelt szántók váltották fel, és megnőtt az infrastrukturális beruházások száma is. Gyakorik a hagyományos tájhasználatához kötődő ideiglenes épületből

(pl. eszténa) lett nyaralók vagy lakóházak. Ez a változás kifejezettebb a sűrűbben lakott és mezőgazdasági tevékenységre is alkalmasabb folyó menti területeken. A területen beindult spontán folyamatok (pl. birtokkoncentráció, városiasodás, tájhasználat-változás) a helyi tájat és emberi közösséget érő külső hatások (pl. globalizáció, technológiai fejlődés, uniós támogatások) eredői. A helyi gazdaság és a lakosság jólléte azonban még mindig ezer szállal kötődik a gazdag természeti örökséghez. A természeti környezet továbbá számos olyan, eddig kihasználatlan fejlődési, gazdasági lehetőséget is rejthet, ami mellett könnyen elmehetünk, ha teljesen ráhagyatkozunk a spontán folyamatokra. Ahhoz azonban, hogy felismerhessük a lehetőségeket és elkerülhessük a veszélyeket, a táj és a társadalom együttműködésének mélyebb megértésére van szükség. Ehhez kínál lehetőséget az ökoszisztéma szolgáltatások kutatása.



2.

AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK MINT A PÁRBESZÉD ÉS A MEGÉRTÉS ESZKÖZEI



Az ökoszisztéma szolgáltatások fogalma az ökológiai és a társadalmi-gazdasági rendszer között fennálló sokrétű függőségi kapcsolatot igyekszik leegyszerűsítve megragadni. Ehhez egy, a gazdaság működéséből vett analógiát hív segítségül: egy szolgáltató (az ökológiai rendszer) különféle szolgáltatásokat nyújt egy hasznélvező (a társadalom) számára. Összefoglaló néven ökoszisztéma szolgáltatásoknak nevezi a tudomány mindazokat a létfontosságú szolgáltatásokat, amelyeket a természetes és természetközeli

ökoszisztémák (pl. erdők, gyepek, vízi életközösségek) a társadalom számára nyújtanak. Ilyen szolgáltatásoknak tekinthető például az erdők fája, a vizek természetes tisztulása vagy az életterünket jelentő táj szépsége. A szolgáltatásoknak három fő csoportját különbözteti meg a tudomány: az ellátó, a szabályozó és a kulturális szolgáltatásokat (2. ábra). A szolgáltatások mindhárom csoportjára igaz, hogy nélkülözhetetlenek a társadalom és a gazdaság, ezen belül a helyi közösségek egészséges működéséhez.

ELLÁTÓ SZOLGÁLTATÁSOK



Az ökoszisztémák által nyújtott termékek (pl. élelmiszerek, fűtőanyag, faanyag, növényi hatóanyagok, természetes gyógyszerek, genetikai erőforrások a növénytermesztéshez és állattenyésztéshez, díszítő anyagok).

SZABÁLYOZÓ SZOLGÁLTATÁSOK



A biztonságos és kiszámítható környezet kialakítását lehetővé tevő ökológiai folyamatok (pl. levegőminőség szabályozása, éghajlat szabályozása, vízrendszerek szabályozása, erózió megelőzése, víztisztítás, betegségek szabályozása, kártevők szabályozása, beporzás, természeti csapások mérséklése).

KULTURÁLIS SZOLGÁLTATÁSOK



Azok a nem materiális javak, amelyeket az emberek az ökoszisztémákból merítenek (pl. spirituális gazdagodás, kognitív fejlődés, művészi inspiráció, kikapcsolódás, kulturális örökség fenntartása, esztétikai élmény és ökoturizmus).

2. ábra: Az ökoszisztéma szolgáltatások három csoportja

Az ökoszisztéma szolgáltatások fogalma hosszas lappangás után a kétezres évek elején került be a tudomány főáramába, és azóta számos meghatározó természetvédelmi szakpolitika veszi figyelembe nemzetközi és EU szinten (3. ábra). Az ökoszisztéma szolgáltatások fogalma, és e fogalom gyakorlati alkalmazása ugyanis egy jelentős lépést jelenthet a XXI. század környezeti kihívásainak megértése és ezáltal megoldása irányába. Korunk környezeti vál-

ságának egyik oka ugyanis az, hogy a társadalom az egyes szolgáltatásokat izoláltan kezeli, és így előfordulhat, hogy miközben legjobb tudása szerint (ki)használja az egyiket, más szolgáltatásokban nem várt hiányt okoz. Az ökoszisztéma szolgáltatások fogalma egy közös platformot, közös nevezőt kínál, és alkalmas arra, hogy egy egyszerű, sokak által beszélt nyelvre fordítsa le a természet bonyolult folyamatait és összefüggéseit. Ehhez azonban az szüksé-



ges, hogy az ökoszisztéma szolgáltatásokban való gondolkodás elterjedjen a társadalmi párbeszéd és a (szak)politikai döntéshozatal hétköznapjaiban (4. ábra), és legyenek gyakorlati adatok, felmérések, kutatások, melyek egymás mellé állítják a különböző ökoszisztéma szolgáltatásokat.

Az itt bemutatott kutatás gyakorlati példát nyújt az ökoszisztéma szolgáltatások komplex felmérésére. Egyik kérdésünk az volt, hogy az ökoszisztéma szolgáltatások miként járulnak hozzá a különböző gazdasági ágazatok, mint az erdészet, a mezőgazdaság vagy a turizmus nyereségességéhez és fenntartha-



ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK A NEMZETKÖZI SZAKPOLITIKÁBAN



Az ökoszisztéma szolgáltatás koncepció a Millenniumi Ökoszisztéma Értékelés (Millennium Ecosystem Assessment) 2005-ös publikálása után került be a tudomány főáramába. Azóta számos meghatározó biodiverzitásvédelmi szakpolitika tűzte zászlajára nemzetközi és EU szinten, valamint új kormányközi testület jött létre a koncepció szakpolitikai integrálásának elősegítése érdekében (Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services). Az EU 2020-ig tartó Biodiverzitás Stratégiája konkrét célként és tagállami feladatként rögzíti az ökoszisztémák és szolgáltatásaik értékelését és térképezését (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services, MAES folyamat), és azok beépítését a nemzeti elszámolási rendszerekbe és döntéshozatali folyamatokba. Mindez alapjaiban meghatározza az EU tagállamok nemzeti biodiverzitás stratégiáinak fő irányait. Ahhoz azonban, hogy ez megvalósulhasson, szükség van az ökoszisztéma szolgáltatások egységes értelmezésére, a felmérés módszereinek pontosítására, valamint gyakorlati példák és útmutatások elérhetővé tételére.

3. ábra: Ökoszisztéma szolgáltatások a nemzetközi szakpolitikában

tóságához. A munka során elemeztük, hogy az ágazatoknak mi a szerepe abban, hogy az ökoszisztéma szolgáltatások megmaradjanak és a jövőben (is) tartósan hozzá tudjanak járulni a jóllét biztosításához. Ezután szakpolitikai javaslatokat fogalmaztunk meg az ökoszisztéma szolgáltatások regionális és nemzeti szintű döntéshozatali folyamatokba való beépítésére.

Munkánkkal - reményeink szerint - nemcsak a Nyárad és Kis-Küküllő mente számára nyújtunk hasznos eredményeket és javaslatokat, hanem az ökoszisztéma szolgáltatások felmérésének, ennek a különös, új, iskolákon átívelő tudományterületnek a nemzetközi gyarapodásához is hozzájárulunk.

ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK A ROMÁNIAI SZAKPOLITIKÁBAN



Az Európai Unió elvárásainak megfelelően, az elmúlt években Románia Nemzeti Biodiverzitási Stratégiájának célkitűzései között is megjelent az ökoszisztéma szolgáltatások felmérése, csökkenésük megállítása, fenntartható használatuk, és integrálásuk a különböző döntéshozatali folyamatokba. Egyéb nemzeti szakpolitikai dokumentumokban az ökoszisztéma szolgáltatások koncepciója és gyakorlati vetülete változó mértékben jelenik meg. Elsősorban a nemzetközi egyezmények és európai uniós irányelvek átültetésére kidolgozott stratégiák (Nemzeti Fenntartható Fejlődés Stratégia, Nemzeti Klímaváltozás Stratégia) és programok (Nemzeti Vidékfejlesztési Program, Operatív Programok) hivatkoznak ökoszisztéma szolgáltatásokra, illetve megőrzésük és helyreállításuk fontosságára. Azonban ezek az irányelvek nem bírnak kötelező jogi erővel, ami jelentős mértékben akadályozza a gyakorlatba való átültetésüket. A kötelező érvényű törvények és rendeletek (bányászati törvény, erdőtörvény, vízügyi törvény) viszont nem tartalmazzak közvetlen hivatkozást az ökoszisztéma szolgáltatásokra és azokat nem építik be a környezetvédelmi jogszabályok szövegébe.

A helyi szabályozási környezet elemzése alapján megállapítható, hogy Maros megye Fejlesztési Terve kivételével egyik dokumentum sem tartalmaz közvetlen hivatkozást az ökoszisztéma szolgáltatásokra. Közvetett módon kerülnek említésre a helyi szinten legjelentősebb problémát okozó folyamatok (talajerózió, felszíni és felszín alatti vizek veszélyeztetettsége, levegőszennyezés) ismertetése révén. A fejlesztési tervek középpontjában ezen felül a turizmus elősegítése áll, ami a természeti és kulturális örökségek megőrzését célzó törekvések révén közvetett módon, de jelentős mértékben hozzájárulhat a helyi identitás, a gazdasági fejlődés és a rekreációs lehetőségek kiépítéséhez.

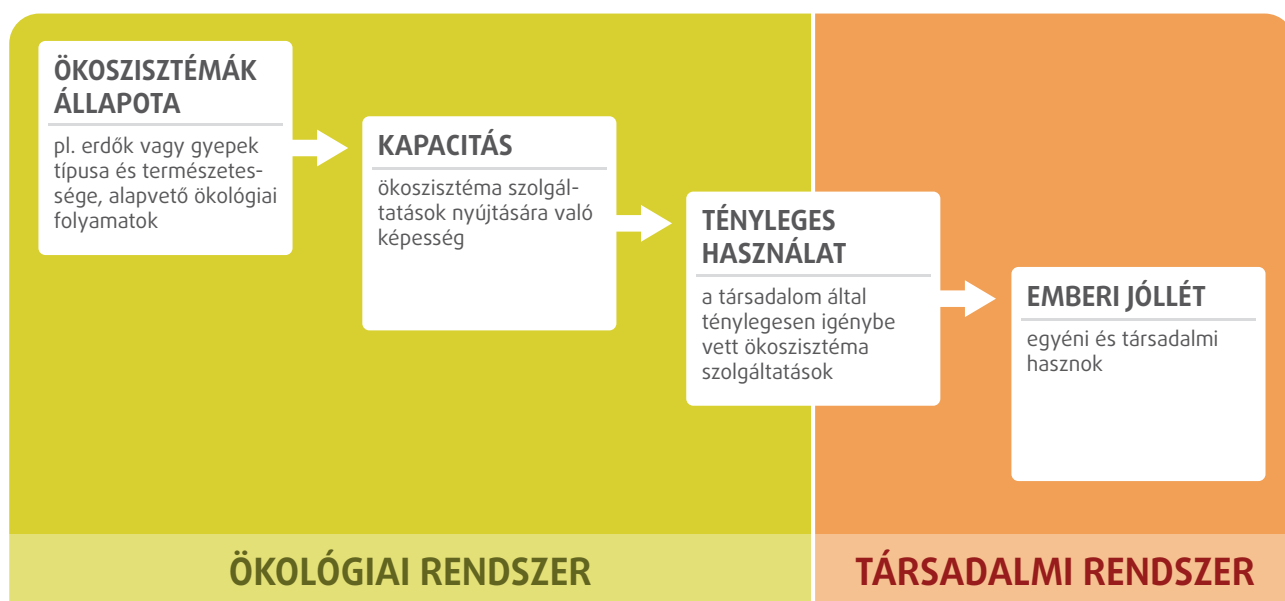
4. ábra: Ökoszisztéma szolgáltatások a romániai szakpolitikában



3. A KUTATÁS FELÉPÍTÉSE ÉS MÓDSZEREI

Az ökoszisztéma szolgáltatások átfogó értékeléséhez szükséges, hogy részletesen megvizsgáljuk azt a folyamatot, amelynek során a szolgáltatások a természettől a társadalom felé áramlanak. A folyamatot leíró úgynevezett „kaskád modell” (5. ábra) kiindulópontja az *ökoszisztémák állapota* (1. szint), amely alapján meghatározza azok belső folyamatait és működését. Ez az állapot teszi képessé az ökoszisztémákat szolgáltatások nyújtására (*kapacitás*, 2. szint). Az ökoszisztémák egyes szolgáltatá-

sok nyújtására való képessége azonban még nem azonos a ténylegesen igénybe is vett szolgáltatásokkal (*tényleges használat*, 3. szint), mert az utóbbit befolyásolhatják a társadalom igényei, az adott helyen és időben tapasztalható „keresleti viszonyok”, és a szolgáltatások „kinyerése” érdekében végzett emberi munka is. Az igénybe vett szolgáltatások hasznai ezek után a társadalomban fenntartott vagy megnövekedett *jóllét* (4. szint) formájában jelentkeznek.



5. ábra: A kaskád modell: az ökoszisztéma szolgáltatások áramlása a természettől a társadalomig

A szolgáltatások természettől társadalomig tartó útjának főbb lépései ugyanakkor azok mérésére, értékelésére is keretet nyújtanak. Munkánk során mi is a kaskád modell elemein végighaladva próbáltuk meg végigkövetni az ökoszisztéma szolgáltatások természettől társadalomig tartó útját. A négy kaskádszint jellemzésére más-más mérőszámokat (indikátorokat) és értékelési technikákat használtunk:

- › Az **ökoszisztémák állapotának** mérésére alkalmazott indikátorokat ökoszisztéma állapotjelzőknek nevezzük. Az ökoszisztéma állapotjelzők önmagukban nem tekinthetők „szolgáltatásoknak”, viszont olyan tulajdonságait írják le az ökológiai rendszereknek, melyek egyszerre több szolgáltatás nyújtására vannak jelentős hatással. Az ökoszisztémák állapotának megőrzése nélkül nem remélhető a szolgáltatások fennmaradása sem. A kiválasztott állapotjelzőket a kutatásunk során egyenként modelleztük (5. fejezet) és térképen ábrázoltuk (7. fejezet, 16-18. ábra).
- › Az ökoszisztémák „szolgáltatásnyújtó képességét” (**kapacitását**) a kutatás során szolgáltatásonként modelleztük (5. fejezet) és térképeken ábrázoltuk. (7. fejezet, 19-25. ábra), majd ahol erre lehetőség volt, gazdasági értékelési eszközökkel is értékeltük (6. fejezet, 15. ábra)
- › Az egyes szolgáltatások **tényleges használatát** statisztikai adatok és kérdőíves vizsgálatok segítségével társadalmi és gazdasági értékelési eszközökkel értékeltük (6. fejezet, 15. ábra).
- › A szolgáltatások **jóllétre** gyakorolt hatásait csak közvetve vizsgáltuk a jövőképek alkotása és értékelése során.² A jövőképpalkotás konkrét élőhelyekhez és szolgáltatásokhoz köthető tanulságait e tanulmány 6-7. fejezetében is áttekintjük.

² Merre előre? - Jövőképek a Nyárád és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében, 20-21. oldal, www.milvus.ro/ecoservices



A feladat pontosítása érdekében az ökoszisztéma szolgáltatások fogalmát is érdemes kissé pontosabban körülhatárolni. Az előző fejezetben ismertetett definíció értelmében nem tekinthetők ökoszisztéma szolgáltatásnak azok a kézzelfogható javak, melyeket közvetlenül az élettelen fizikai környezet nyújt a számunkra (pl. ásványi eredetű só, kitermelt ivóvíz). Ezek, bár sok szempontból hasonlítanak az ökoszisztéma szolgáltatásokra, mégis élőlények közreműködése nélkül jönnek létre, és a nemzetközi gyakorlatban is többnyire kimaradnak az ökoszisztéma szolgáltatásokra irányuló vizsgálatokból. Szintén kimaradnak az

ember által erősen átalakított és irányított „iparszerű ökoszisztémákból” származó termékek (pl. intenzív mezőgazdaságból származó termények), melyek létrejöttéhez rengeteg emberi anyag és energiaráfordítás szükséges (pl. műtrágyák, növényvédőszer, mezőgazdasági gépek, üzemanyag, stb.). Ezeket a termékeket a legelterjedtebb szemlélet a gazdaság belső termékeinek tekinti, melyhez a természetes ökoszisztémák csak közvetetten, más szolgáltatásokon keresztül járulnak hozzá (pl. megporzás biztosítása, természetes növényvédelem, talajtermékenység fenntartása).

MIT NEVEZÜNK RÉSZVÉTELI KUTATÁSNAK?



A társadalomkutatási módszerek új generációja, amelynek során a vizsgált társadalmi csoportok nem pusztán adatközlői egy kutatók által előre megtervezett vizsgálatnak, hanem a kutatás tervezésében és az eredmények szintézisében is alkotóan részt vesznek. Az így végzett kutatások a hagyományos módszereknél pontosabban tükrözik az érintett csoportok meglátásait, igényeit és megoldási javaslatait, ezáltal az eredmények is jobban tudnak hasznosulni.

6. ábra: Mit nevezünk részvételi kutatásnak?

Ezek tehát azok az általános keretek, melyeket a munkánk során tartalommal kívántunk feltölteni. A lényeg azonban a részletekben rejlik: hogy melyek lesznek a vizsgált ökoszisztéma szolgáltatások és állapotjelzők, és milyen adatforrások és módszerek segítségével fogjuk térképezni és értékelni őket. E részletek meghatározása során az volt a fő szempontunk, hogy helyi szakértők bevonásával olyan regionálisan hasznosítható gyakorlati eredményekhez jussunk, amelyek a természeti örökség védelmét és

a helyi közösség jóllétének megőrzését egyaránt elősegítik (6. ábra). Ebben végig segítségünkre volt egy, a terület legfontosabb gazdasági és társadalmi ágazatait képviselő, helyiekből álló „Tanácsadó Testület” (7. ábra). E testület fő feladata a munka szakmai felügyelete és a hitelesség biztosítása volt: minden fontos lépést és eredményt megvitattunk velük, és javaslataik beépültek az elemzésekbe, modellekbe és értékelésekbe.



TANÁCSADÓ TESTÜLET

A kutatás lebonyolításában döntő szerepe volt egy több szakterület (mezőgazdaság, erdészet, vadgazdálkodás, vízgazdálkodás, turizmus, önkormányzatok, civil szféra, térségi társulások, oktatás, természetvédelem, sajtó) helyi szakértőit felvonultató Tanácsadó Testületnek. A 12 tagú Testület összesen négy alkalommal ült össze a munka során, és tagjaival egyénileg is konzultáltunk speciális, egy-egy szakterületet érintő kérdés kapcsán. A Tanácsadó Testület fő feladata a kutatás szakmai felügyelete, tanácsadás és a hitelesség biztosítása volt: minden fontos lépést és eredményt megvitattunk velük, és javasolataikat beépítettük az elemzésekbe, modellekbe és értékelésekbe. A testület tagjai mindannyian a projekt területén élnek és dolgoznak, és közel egyenlő arányban képviselik a Nyárád és a Kis-Küküllő mentét.

7. ábra: A Tanácsadó Testület szerepe és működése

Mindehhez egy összetett, interdiszciplináris, vagyis a természet- és a társadalomtudományok módszereit kombináló, és egyúttal a téma nemzetközi kutatási élvonalához kapcsolódni képes részvételi kutatási folyamatot terveztünk (8. ábra), mely két egymáshoz több ponton kapcsolódó, de alapjában független párhuzamos szálból épült fel. A kutatás fő szálának, a kiválasztott ökoszisztéma szolgáltatások térképezésének és értékelésének a megvalósítása során a kaszkád modell által nyújtott kereteket töltöttük fel tartalommal. Ezt a viszonylag kötött elemzést egy jövőkép-alkotási folyamattal egészítettük ki, mellyel a helyi közösség szélesebb körének megszólítása, és

ezáltal a szolgáltatások holisztikusabb, rendszerszintű elemzése volt a célunk. Ennek eredményeképp a terület jövőjének négy lehetséges alternatíváját alkottuk meg és értékeltük az itt élők közreműködésével, az ő értékeiket, vágyaikat, félelmeiket elevenítve meg. A jövőképek és a belőlük levonható tanulságok a „Merre előre? - Jövőképek a Nyárád és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében” című tanulmányunkban olvashatók. Jelen kiadványban a kutatás fő szálának, az ökoszisztéma szolgáltatások térképezésének és értékelésének a menetét és eredményeit mutatjuk be részletesen.





8. ábra: A kutatási folyamat fő elemei



A Nyárad és Kis-Küküllő mentén élők számára a természet a különböző ökoszisztéma szolgáltatások széles táráát biztosítja. Annak érdekében, hogy az ökoszisztéma szolgáltatásoknak a helyi társadalom által érzékelt értékét fel tudjuk mérni, először is egy többlépcsős részvételi folyamat segítségével kiválasztottuk a helyiek számára legfontosabb szolgáltatásokat. A folyamat első lépéseként interjúkat készítettünk különböző, a természettel, a tájjal közvetlen kapcsolatban lévő ágazatok képviselőivel. A 30 interjú során a megkérdezettek összesen 35 ökoszisztéma szolgáltatást említettek, melyek közül 12 az ellátó, 15 a kulturális és 8 a szabályozó szolgáltatások csoportjába volt sorolható. Az összegyűjtött szolgáltatásokat egy csoportbeszélgetés alkalmával a Tanácsadó Testületi tagok elé tártuk, akik csoportosították őket és kiválasztották a szerintük legfontosabb 12 szolgáltatást.

Ezt követően a helyi lakosság széles körének bevonásával, egy fényképekkel illusztrált kérdőív („rangsorolási felmérés”) segítségével tártuk fel, hogy milyen fontossággal bír helyi viszonylatban ez a 12 szolgáltatás. Összesen 310 embert kértünk meg, hogy válasszák ki ezek közül a számukra legfontosabb ötöt. Ezután az egyéni rangsorokból kialakítottuk a szolgáltatások összesített rangsorát: hogyan értékeli a helyi lakosság a különböző ökoszisztéma szolgáltatások fontosságát? Ennek eredményei a 10. ábrán láthatók. A folyamat utolsó lépéseként módszertani megfontolások és a Tanácsadó Testület ajánlásainak figyelem-

bevételével kijelöltük a kutatás során térképezendő és értékelendő ökoszisztéma szolgáltatásokat, és áttekintettük az értékelésükre használható adatokat, módszereket és mérőszámokat. Ennek során több, korábban önállóan felmerült szolgáltatást elméleti megfontolások alapján összevontunk, míg a lista néhány, a szolgáltatások definíciójával nehezen összehangolható elemét csak közvetve, megfelelő ökoszisztéma állapotjelzők alkalmazásának segítségével lehetett megjeleníteni (ld. 5. ábra, 1. szint). A mezőgazdasági termények például, bármennyire fontos szerepet is töltenek be a térség gazdaságában, nem tekinthetők valódi ökoszisztéma szolgáltatásoknak (ld. 3. fejezet). Ökoszisztéma állapotjelzőként viszont figyelembe tudjuk venni a talaj termékenységét, mely az ökoszisztémáknak a mezőgazdasági termékek előállításához való legfontosabb hozzájárulása. További fontos állapotjelző az élőhelyek természetessége, amely számos ökoszisztéma szolgáltatás nyújtásának alapvető feltétele, köztük a mezőgazdasági termelést szintén befolyásoló megporzás és természetes növényvédelemé (ezeket közvetlenül szintén nem vizsgáltuk). A többi, a helyiek által fontosnak tartott szolgáltatást a kapacitások szintjén (ld. 5. ábra, 2. szint) modelleztük és térképeztük, majd ezt egy, a tényleges használatra (ld. 5. ábra, 3. szint) is kiterjedő társadalmi-gazdasági értékeléssel egészítettük ki. Az eredetileg külön szolgáltatásként felmerült vízmegtartást és talajerózió elleni védelmet a mérőszámok kialakítása során egy közös szolgáltatássá vontuk

ELLÁTÓ SZOLGÁLTATÁSOK



Faanyag, tűzifa: Az élőhely képessége arra, hogy hosszú távon hasznosítható faanyagot illetve tűzifát szolgáltatson. Az egyes élőhelyek fatermő képességét a teljes életciklus (művelési ciklus) figyelembevételével egy évre vetítve értékeltük.



Természetes takarmány: A különböző élőhelyek takarmányozó képessége, amely kaszálással vagy legeltetéssel táplálékot biztosít a háziállatok számára. Nem tartoznak ide a szántóföldön termelt (vagy kereskedelemről vásárolt) szálas és szemes takarmányok, viszont ide tartozik a parlagok és a tarlók legeltetése, és az útszéleken, mezsgyéken, töltés-oldalokon maguktól megnövő növények.



Vadon termő növények és gombák: Az élőhely által biztosított, gyűjtött és gyűjthető gombák, gyümölcsök, bogyók, gyógynövények. Nem tartoznak ide termesztett változataik.



Méz, nektár: Az élőhely képessége arra, hogy a méheknek nektárt és virágport szolgáltatson, és ezáltal hozzájáruljon a méztermeléshez.

SZABÁLYOZÓ SZOLGÁLTATÁSOK



Víz megtartás: Az élőhely hozzájárulása a lehulló csapadék felszíni lefolyásának lassításához (és ezáltal a vízkészlet megóvásához), valamint a talajpusztulás (erózió, csuszamlások) megelőzéséhez.



Szén-dioxid megkötés: Az élőhely hozzájárulása a légköri szén-dioxid (mint legfőbb üvegházhatású gáz) megkötéséhez és ezáltal a globális klímaváltozás mérsékléséhez.

KULTURÁLIS SZOLGÁLTATÁSOK



Turisztikai vonzerő: Az élőhely hozzájárulása a terület turisztikai vonzerejéhez. Az élőhely nem csak a látogatók, hanem a helyi lakosság kikapcsolódására is lehetőséget nyújt, és érzelmi kötődést vált ki az itt élőkben.

ÖKOSZISZTÉMA ÁLLAPOTJELZŐK



Élőhelyek természetessége: Az élőhely természetessége, biológiai sokfélesége és a sokféleség fennmaradásához való hozzájárulása. Ez az ökoszisztéma állapotjelző számos ellátó (pl. vadon termő növények és gombák), szabályozó (pl. megporzás), és kulturális (pl. turisztikai vonzerő) szolgáltatás nyújtását befolyásolja.



Talaj termékenysége: A talaj általános, átlagos termőképessége, szántóföldi és kapás-kultúrák számára való alkalmassága. Ez az ökoszisztéma tulajdonság agrár-élőhelyek esetében meghatározza az adott élőhely mezőgazdasági termeléshez való hozzájárulását.



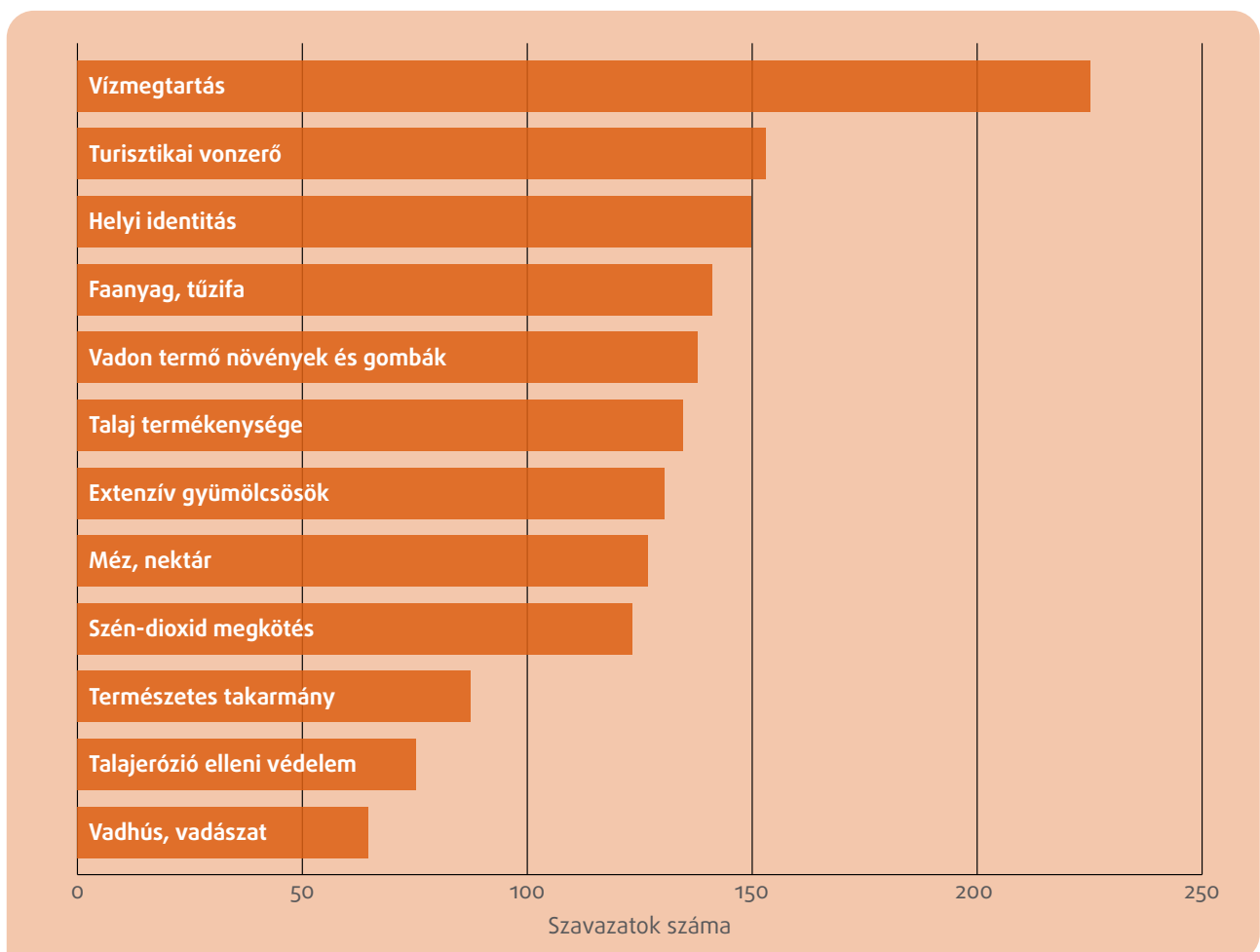
Táj diverzitása: A táj élőhelyi változatossága, mely számos növény és állatfaj fennmaradásához, és egy esztétikus, vonzó tájkép kialakulásához hozzájárul.

9. ábra: A kutatás során vizsgált ökoszisztéma állapotjelzők és szolgáltatások listája



össze, mert mindkettő háttérében ugyanaz a biofizikai folyamat (a felszíni lefolyás lassítása) áll. Hasonló okból a tájnak a turisztikai vonzerő és a helyi identitás kialakításában betöltött szerepét is összevontuk. Bár a természetes takarmány viszonylag hátul végzett a szolgáltatások rangsorában, de a Tanácsadó Testület kérésére, akik az extenzív állattartás komoly

múltbeli és potenciális jövőbeli jelentőségére tekintettel ezt kérték tőlünk, ezt is bevettük a részletesen vizsgálandó szolgáltatások körébe. A térképezés és értékelés során vizsgált szolgáltatások és ökológiai állapotjelzők részletes listáját a 9. ábra tartalmazza.



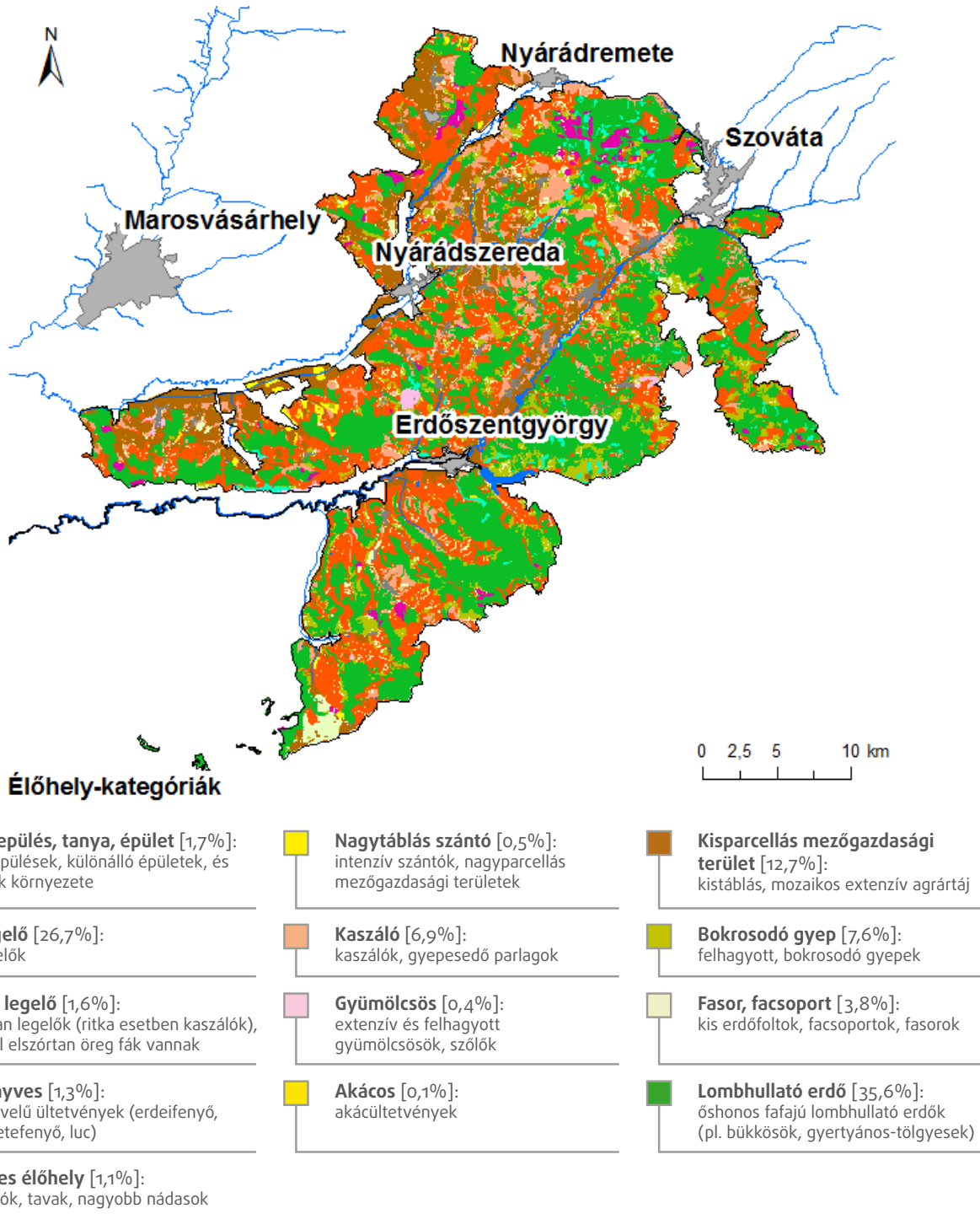
10. ábra: Hogyan vélekedik a helyi lakosság a különböző ökoszisztéma szolgáltatások fontosságáról?



5. AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK TÉRKÉPEZÉSE

A kutatómunka központi eleme a kiválasztott ökoszisztéma szolgáltatások és állapotjelzők térképezése és értékelése volt. Míg az értékelés alatt az egyes szolgáltatásoknak az egész területre összegzett összesítő felmérését értjük, addig a térképezés az ökoszisztéma szolgáltatások térben részletes felmérését

jelenti. A térképezés első lépéseként műholdképek és meglévő adatbázisok elemzésével egy élőhelytérképet készítettünk, mely a terület ökoszisztéma szolgáltatások szempontjából legfontosabb élőhelytípusait és tájhasználati módjait jeleníti meg (11. ábra).



11. ábra: A Nyárad és Kis-Küküllő mente élőhelytérképe

Az élőhelytérkép összeállításával párhuzamosan elkezdtük összegyűjteni mindazokat a terület természeti környezetét leíró térbeli adatokat (térképek, térinformatikai fedvények), amelyek az ökoszisztéma állapotjelzők és szolgáltatások térképezése céljából használhatónak ígérkeztek. A szóba jöhető adatforrások feltárásában a Tanácsadó Testület segítségére is támaszkodtunk. Az adatokra támaszkodva ezután először az állapotjelzők térképeit alakítottuk ki egyszerű modellek segítségével (12-13. ábra). A természetesség becslésére végül egy, a Milvus Csoport

madárfelmérési adataival kalibrált statisztikai modell szolgált, a talaj termőképességét Románia nemzeti talajtérképe alapján becsültük szakértői pontozással, míg a táj diverzitását egy, az ember, valamint számos madárfaj tájpercepciójának megfelelően beállított matematikai diverzitás-index segítségével fejeztük ki (főbb élőhely-csoportok 1 km-es léptékű Shannon diverzitása). Az így létrehozott ökoszisztéma állapot térképek (16-18. ábrák) ezután a szolgáltatás térképezéséhez is fontos bemenő adatot jelentettek.



Ezt követően azt vizsgáltuk, hogy a táj egyes részei mennyire és milyen minőségben képesek bizonyos szolgáltatásokat nyújtani. A terület szolgáltatásnyújtó képességének (ld. 5. ábra, 2. szint) jellemzésére szintén „modelleket” (12-13. ábra) alkottunk. Az ökoszisztémák működését vezérlő biológiai és fizikai törvényszerűségek feltárásához a nemzetközi gyakorlatban használt módszerekre és a helyi szakértők

tudására támaszkodtunk. Ehhez a legtöbb vizsgált szolgáltatás esetében (méz és nektár, faanyag és tűzifa, természetes takarmány, vadon termő növények és gombák, turisztikai vonzerő, vízmegtartás) először egy „mátrix modellt” alkottunk (ld. 12. ábra), melyben a helyi szakértők egytől tízig terjedő pontszámmal jellemezték az egyes élőhelyek különböző szolgáltatások nyújtására való képességét. Ezután a



szakértők javaslatai és a nemzetközi szakirodalom alapján tovább finomítottuk ezeket az egyszerű modelleket úgy, hogy azok további környezeti hatásokat (pl. az adott hely tengerszint feletti magasságát, ld. 13. ábra) is figyelembe vegyenek, és a végeredménypontszámok helyett valódi fizikai mennyiségekben (pl. m^3 fa /ha /év) fejezzék ki. Két fontos ökoszisz-

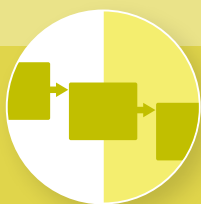
téma állapotjelzőt (élőhelyek természetessége, táj diverzitása) és egy szolgáltatást (szén-dioxid megkötés) szakirodalmi és terepi adatokon alapuló statisztikai modellekkel becsültünk. A modellezés eredményeként kapott térképek a 19-25. ábrákon láthatók, az egyes modellek leírását a 13. ábra foglalja össze.



Az elkészült ökoszisztéma szolgáltatás térképek azt fejezik ki, hogy az egyes helyek mennyire képesek hozzájárulni az adott szolgáltatás biztosításához. A térképek egymás mellé helyezésével a táj egyes darabkái összehasonlíthatóvá válnak, és kirajzolódhatnak olyan helyszínek, tájegységek, melyek különösen fontosak, mert sok szolgáltatást nyújtanak. Hogy ezt az összenézést megkönnyítsük, két olyan

térképet is készítettünk, melyek arról nyújtanak egyfajta összegzést, hogy melyik helyszín hányféle szolgáltatás nyújtásához járul számottevően hozzá (26-27. ábra). A munkánk eredményeként kapott térképeket a 7. fejezetben fogjuk bemutatni és részletesebben ismertetni.

ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁS MODELLEK



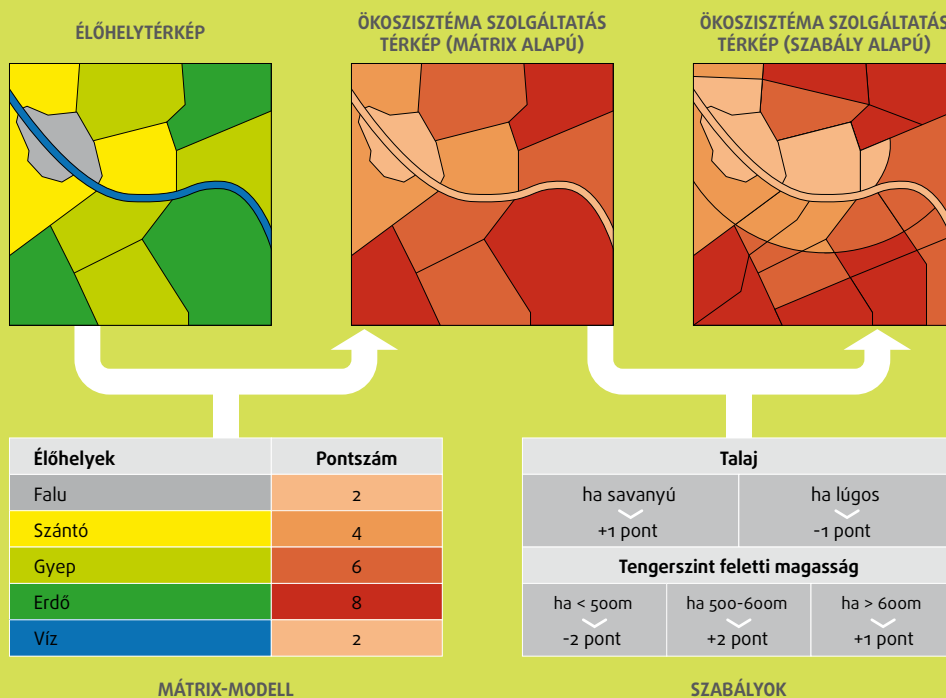
A modell a valóságról, annak működéséről alkotott, leegyszerűsített kép. Ezzel közelítünk meg egy komplex összefüggést, annak érdekében, hogy segítse a valóság megértését és megjelenítését, használni tudjuk elemzésekhez, előrejelzésekhez, értékelésekhez. Az ökoszisztéma szolgáltatások modelljei esetében leggyakrabban az egyes élőhelytípusok szolgáltatásnyújtó képességének (ld. 5. ábra, 2. szint) becslése a cél. Ehhez különböző adatforrásokból származó környezeti adatokra, a köztük lévő biofizikai vagy statisztikai összefüggésekre, és az ezt őrző szakértői tudásra tudunk támaszkodni.

A modell segítségével kapható becslések pontosságát alapjában két dologon múlik: a bemenő adatok pontosságán, és azon, hogy a modell belső szerkezete mennyire jól írja le a valóság bonyolult összefüggéseit. Az ökoszisztéma szolgáltatás modelleket szerkezetük bonyolultsága szerint három fő csoportba lehet sorolni („komplexitási fokok”, vagy angol kifejezéssel „tier”-ek):

- **Mátrix modellek** (1. fok / tier 1): A legegyszerűbb modell-típus nem más, mint egy, szakértők vagy szakirodalmi adatok segítségével készített táblázat (mátrix), mely becslést nyújt az egyes élőhelytípusok szolgáltatásnyújtó képességére. A táblázat segítségével az élőhelytérkép ismeretében a szolgáltatásnyújtó képesség térképen ábrázolható.
- **Szabály alapú és statisztikai modellek** (2. fok / tier 2): Térinformatikai és/vagy statisztikai modellek, melyek több különböző, az élőhelyek szolgáltatásnyújtó képességét befolyásoló tényezőt is figyelembe vesznek.
- **Folyamat alapú modellek** (3. fok / tier 3): Ha a rendszer belső alkotóelemei és azok összefüggései ismertek, és az összes bemenő adat és változók rendelkezésre állnak, közvetlenül részletesen modellezhető az a folyamat, amin keresztül a vizsgált szolgáltatás létrejön.

Munkánk során mi első és második komplexitási fokú modelleket alkalmaztunk a vizsgált ökoszisztéma szolgáltatások kapacitásának becslésére és térképezésére. A modellek megalkotása során erősen támaszkodtunk a helyi szakértők széles körének tudására.

EGY TIPIKUS MODELLALKOTÁSI FOLYAMAT



12. ábra: Az ökoszisztéma szolgáltatások modellezésének lehetőségei és egy tipikus modellalkotási folyamat lépései a kutatás során

		Modell kialakítása			Felhasznált adatok	
		típus ^a	fok ^a	tudásforrás	kapacitás becsléséhez	tényleges használat becsléséhez ^b
Faanyag, tűzifa		szabály alapú	2	szakértői becslések és javaslatok, szakirodalom (fatermési modellek)	élőhelytípus, felszínmagasság, lejtés, erdészeti adatok (fő fafajok aránya), fatermési táblázatok	statisztikai adatok (fatermési adatok)
Természetes takarmány		szabály alapú	2	szakértői becslések és javaslatok, szakirodalom	élőhelytípus, természetesség, talajtípus, felszínmagasság, lejtés, legeltetés intenzitása	statisztikai adatok (regisztrált állatlétszámok)
Vadon termő növények és gombák		szabály alapú	2	szakértői becslések és javaslatok	élőhelytípus, természetesség, talajtípus, legeltetés intenzitása	statisztikai adatok (kiadott gyűjtési engedélyek)
Méz, nektár		szabály alapú	2	szakértői becslések és javaslatok, szakirodalom	élőhelytípus, természetesség, táji diverzitás, talaj termékenysége, felszínmagasság, legeltetés intenzitása, kultúrák mézhozama	statisztikai adatok (regisztrált méhészek, méhcsaládok)
Vízmegetartás		szabály alapú	2	szakértői becslések és javaslatok, szakirodalom	élőhelytípus, legeltetés intenzitása	—
Szén-dioxid megkötés		mátrix	1	szakirodalom (IPCC módszertan)	élőhelytípus, román nemzeti üvegházgáz-leltár	— ^c
Turisztikai vonzerő		szabály alapú	2	szakértői becslések és javaslatok	élőhelytípus, természetesség, táji diverzitás, felszínmagasság, víztől való távolság, megközelíthetőség	kérdőívezés, statisztikai adatok
Élőhely természetessége		statisztikai	2	szakirodalom (statisztikai módszerek), szakértői javaslatok	élőhelytípus, talajtípus, felszínmagasság, lejtés, megközelíthetőség, műholdfelvételek (Landsat OLI TIRS), madár-előfordulási adatok (Natura 2000 felvételezések)	—
Talaj termékenysége		mátrix	1	szakértői becslések és javaslatok	talajtípus	—
Táji diverzitása		statisztikai	2	szakirodalom, szakértői javaslatok	élőhelytípus, madarak élőhelyigénye, domborzat	—

^a: a modellek típusait és a komplexitási fok (tier) fogalmát részletesebben a 12. ábra mutatja be
^b: a tényleges használathoz a kapacitás becsléshez használt adatokat is igénybe vettük; itt csak azokat jelenítjük meg, amelyeket azokon felül használtunk
^c: a szén-dioxid megkötés esetében a kapacitás definíció szerint megegyezik a tényleges használattal; a többi kihúzott szolgáltatás esetén nem becsültünk tényleges használatot

13. ábra: A kiválasztott ökoszisztéma szolgáltatások és állapotjelzők modellezése



6. AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSE

Az ökoszisztéma szolgáltatások sokféle módon hozzájárulnak az ember egyéni és társadalmi szintű jólétéhez. Az egészséges környezet hozzájárul a helyi lakosok testi és lelki egészségének megőrzéséhez. Az itt élők kötődnek a tájhoz, sokuknak nyújt gyökereket, identitást és összetartó közös értékeket. A jól működő ökoszisztémák ellenállóbbak a különböző külső behatásokkal (pl. éghajlatváltozással) szemben, és jobban képesek mérsékelni a környezeti kockázatokat. A szolgáltatások jelentős része piaci termékek és hozzáadott érték formájában természetesen közvetlenül is hozzájárul a térség gazdaságához és a lakosság megélhetéséhez.

A szolgáltatások teljes értéke azonban nem fejezhető ki egyszerűen és közvetlenül pénzben. Az egészség, a biztonság és a közösségi összetartás például olyan értékek, amelyek döntő fontosságúak a helyi közösség jövője szempontjából egy kihívásokkal teli változó világban, kifejezésükre azonban a pénz mint mértékegység kevésbé alkalmas. Ennek ellenére az emberi jólét (ld. 5. ábra, 4. szint) minden elemének fontos szempontot kellene képviselnie a döntéshozatalban. Ezeknek az értékeknek a megjelenítése, számszerűvé tétele azonban egyáltalán nem könnyű feladat (14. ábra).



AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSÉNEK HÁROM FŐ SZÍNTERE

Az ökoszisztéma szolgáltatások értékelésének nemzetközi gyakorlatában három fő megközelítési mód alakult ki: a biofizikai értékelés, a gazdasági értékelés és a társadalmi (szociokulturális) értékelés. A három értékelési irány a témával foglalkozó három fő tudományos szakterület (természettudományok, közgazdaságtan, társadalomtudományok) módszereit és megközelítési módját követi. Ahhoz, hogy az ökoszisztéma szolgáltatások természettől a társadalomig történő útjának (ld. 5. ábra) teljes folyamatáról, valamint a szolgáltatások minden fontosabb társadalmi hasznáról (pl. egészség, biztonság, anyagi jóllét) teljes képet kapjunk, egyszerre (integráltan) kell használnunk mindhárom megközelítési módot.

	BIOFIZIKAI ÉRTÉKELÉS	GAZDASÁGI (PÉNZBELI) ÉRTÉKELÉS	TÁRSADALMI (SZOCIO-KULTURÁLIS) ÉRTÉKELÉS
 Mit vizsgál	Az ökoszisztéma szolgáltatások biológiai vagy fizikai mértekegységekben mérhető mennyisége	Pénzben kifejezhető gazdasági érték, az ökoszisztémák működésének gazdasági hasznai	A társadalom különböző csoportjai számára nyújtott pénzben kifejezhető vagy nem kifejezhető hasznok, az értékesség okainak feltárásával
 Tipikus kérdések	Hány m ³ fa képes megteremni egy adott területen? Hány kg juhhús előállítását tette vagy tehetné lehetővé a természetes növényzet?	Mennyi pénzbeli hasznot képesek az erdők hosszú távú fenntartható használat mellett termelni (RON/ha/év)? Mennyi egy adott évben a ténylegesen kitermelt fa-mennyiség pénzben kifejezett értéke?	Melyik a legfontosabb ökoszisztéma szolgáltatás egy széles körű kérdőíves vizsgálatban, és miért? Mely szolgáltatások hiánya veszélyeztetné legjobban a jövőnket, és miért? Hány pontot adnak a helyi szakértők a különböző típusú élőhelyek méztermőképességére?
 Adatok fő forrása	Szakirodalmi vagy mért adatok, biofizikai modellek	Gazdasági és statisztikai adatok, a biofizikai és a társadalmi értékelés eredményei	Szakértők és helyi érintettek véleménye, konszenzusa
 Előnye	Természettudományos alapok, számszerű, standardizált (állandó, megismételhető) módszerek. Az egyszerűbb modell típusok (mátrix modellek és szabály alapú modellek) jól kombinálhatóak társadalmi értékelési elemekkel (szakértői pontozás).	A gazdaság és a politika elsődleges nyelve. Egymással és más gazdasági ágazatok mutatóival jól összevethető, mindenki számára érthető eredmények.	Pénzben nem mérhető hasznokat (pl. spirituális, kulturális érték) is értékel. A helyi tudást, tapasztalatokat és helyi sajátosságokat is képes figyelembe venni. Képes feltárni az egyéni és csoportos értékelési szempontokat, emberi tényezőket is.
 Hátránya/nehézségei	A komplex rendszerek mérése/modellzése nagyon bonyolult, többnyire nem áll rendelkezésre elég adat, a rendszerek sok fontos tulajdonsága nem mérhető. Társadalmi módszerek beépítése nélkül a legtöbb gyakorlati esetben nem alkalmazhatóak.	A társadalmi hasznok sokfélék lehetnek, ezek között a pénzbeli haszon csak az egyik. Az elérhető módszerek sok bizonytalanságot rejtenek. A gazdasági értéket nagyban befolyásolhatja az adott pillanatban aktuális gazdasági, politikai környezet.	A megkérdezett szakértők és érintettek értékválasztása erősen befolyásolja az eredményt. A kutató része a kutatásnak, ezért a minél objektívebb eredmények érdekében meghatározott technikákat kell alkalmazni. Az eredmények mindig a vizsgált kontextusra érvényesek (többnyire nem általánosíthatóak), más területre nehezen alkalmazhatóak.

14. ábra: Az ökoszisztéma szolgáltatások értékelésének három fő színtere

Munkánkban az ökoszisztéma szolgáltatások széles körének biofizikai, társadalmi és gazdasági szempontokat ötvöző integrált értékelését próbáltuk megvalósítani. Ennek szellemében a kutatás szinte minden lépése önmagában is a szolgáltatások egyfajta értékelésének tekinthető: a szolgáltatások kérdőíves rangsorolása (ld. 3. fejezet) például egy széles körű társadalmi értékelésnek, míg a legtöbb szolgáltatás térképezése egy társadalmi elemekkel kombinált biofizikai értékelésnek tekinthető. A munkánk további részében ezeket a már meglévő értékelési lépéseket egészítettük ki további társadalmi és gazdasági értékelési lépésekkel egy teljes, átfogó kép elérése érdekében, mely egyszerre sok oldalról mutatja be a Nyárad és Kis-Küküllő menti területek ökoszisztéma szolgáltatásainak értékét és jelentőségét.

Az ökoszisztémák hasznainak gazdasági (pénzbeli) értékeléséhez két forrásra támaszkodtunk: a térképezéshez használt modellek eredményeiből kiindulva becslést tudtunk adni az egyes élőhelyek szolgáltatásnyújtó képességére (kapacitás, ld. 5. ábra, 2. szint), míg statisztikai és helyi adatokra támaszkodva a szolgáltatások jelenlegi tényleges használatára is

(5. ábra, 3. szint). A kapacitások és a tényleges használat pénzbeli értékeléséhez különféle módszereket alkalmaztunk. A legtöbb ellátó szolgáltatás (faanyag és tűzifa, természetes takarmány, vadon termő növények és gombák, méz és nektár) esetében ehhez az adott szolgáltatáson alapuló fő termék (pl. faanyag, méz) piaci árai jelentettek kiinduló alapot. Az értékelésnél a lehető legkevésbé feldolgozott állapotú terméket és az elmúlt pár év helyi piacon mérhető (helybeli gazdálkodók számára elérhető) átlagárait igyekeztünk figyelembe venni. Az egyes élőhelytípusok pénzben kifejezhető hasznait a terület egészére összesítettük, ezáltal egy olyan összeghez jutottunk, amit a terület egésze képes nyújtani a helyi és a nemzeti gazdaság számára. Azoknál a szolgáltatásoknál, ahol a közvetlen piaci értékelés nem volt lehetséges (pl. turisztikai vonzerő), ott nemzetközi viszonylatban elterjedten használt közvetett értékelési módokat alkalmaztunk (15. ábra).

A gazdasági értékelés folyamata számos bizonytalansággal terhelt, és ezért csak megfelelő körültekintéssel szabad értelmezni az eredményeket. A bizonytalanságok egyik legfontosabb forrása az értékelési módszertan és az azt alátámasztó adatok.



A kapacitások értékelésének eredményei a szakértői modellek minden bizonytalanságát magukkal viszik a becsült árakba. A tényleges használat statisztikai adatai sem mindig tekinthetőek objektív igazságnak: ezek az adatok egyrészt más célra készültek (pl. agrártámogatások folyósítása), és nem biztos, hogy tartalmazznak minden, a szolgáltatás értékelése szempontjából releváns információt (pl. legeltetett és istállózott állatok elkülönítése). A települési vagy megyei szintű statisztikai adatoknak a kutatási területre való leszűkítése is további pontatlanságokat szülhet.

A piaci árak alkalmazása is elkerülhetetlenül bizonytalanságokat visz a gazdasági értékelésbe. Ez abból fakad, hogy a piaci árak mindig a gazdaság éppen adott időben aktuális állapotát tükrözik, tehát nem tekinthetőek egy adott termék vagy szolgáltatás objektív és örök érvényű értékmérőjének (14. ábra). A világgazdaságban bekövetkező bármilyen váratlan átrendeződés felboríthatja a piaci árakat: ami addig olcsó volt, hirtelen értékessé válik, míg más dolgok elveszítik a korábbi magas árakat. Ezek a változások pedig akár hirtelen is bekövetkezhetnek, míg a tár-



sadalmi változások sokkal lassabbak. Fontos tehát, hogy döntési folyamatokban az ár mellett a szolgáltatások társadalmi beágyazottságát, hasznosulási módjait is figyelembe vegyük. Mindezek okán a gazdasági értékelésünk során kapott pénzbeli értékeket nagyságrendi becsléseknek érdemes tekinteni, melyek csak az aktuális társadalmi és gazdasági helyzetben érvényesek.

A gazdasági értékelés felsorolt bizonytalanságainak mérséklése, és a szolgáltatások minél szélesebb körű, integrált értékelése érdekében a pénzben mért értékelést kiegészítettük a kapacitások és tényleges hasznok társadalmi értékelésével. Ehhez egy három fő elemből álló megközelítést választottunk:

1. A társadalmi értékelés első alapelemét a szolgáltatások rangsorolásánál (4. fejezet) részletesen leírt széles körű kérdőívzés eredményeképpen kaptuk meg. A szolgáltatások sorrendje, és különösen az indoklások nagy jelentőségűek az egyes szolgáltatások helyi társadalomban betöltött szerepének megértése, és a nem pénzbeli hasznok feltárása szempontjából.
2. A rangsorolási felmérés kiegészítéseképpen egy másik, célzott kérdőíves felmérést is végeztünk a helyi gazdaság szereplői között. Ebben a „vállalati ökoszisztéma szolgáltatás áttekintés” (Corporate Ecosystem Services Review) módszertanát követő felmérésben arra helyeztük a hangsúlyt, hogy megértsük, hogy a helyi gazdaság különböző ágazatai hogyan és








mennyire szorulnak rá az egyes ökoszisztéma szolgáltatásokra.

3. A társadalmi értékelés harmadik és egyben legfontosabb eleme a jövőképek alkotása és értékelése. A szolgáltatások átfogó értékeléséhez ugyanis azok jövőbeli bizonytalanságát, várható bőségét vagy szűkösségét, illetve helyettesíthetőségét is fontos körüljárni. Ezek a tényezők hagyományos természettudományos és közgazdasági eszközökkel jórészt feltárhatatlanok. A helyi közösség széles körű bevonásával végzett jövőképalakítási folyamat a kutatás egy központi eleme (8. ábra). A jövőképek részvételi alkotása és értékelése lehetővé teszi az egyes szolgáltatások bizonytalanságának és várható jövőbeli fontosságának felvázolását. E tevékenység hozzáadott értéke, hogy a folyamat során kialakuló párbeszéd a társadalom, a környezet és az ökoszisztéma szolgáltatások tágabb összefüggéseinek közös megértésére is lehetőséget teremt. A megalkotott jövőképekről és a folyamat részletes tanulságairól a bevezetőben említett külön tanulmányunkban³ számolunk be, itt csak az egyes ökoszisztéma szolgáltatásokhoz közvetlenül kapcsolódó tanulságokat foglaljuk röviden össze.

A gazdasági és társadalmi értékelés során kapott legfontosabb eredményeket a 15. ábrán összesítettük. A munkánk főbb tanulságait pedig a következő fejezetekben tárgyaljuk részletezve.

³ Merre előre? - Jövőképek a Nyárád- és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében. www.milvus.ro/ecoservices

AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK TÁRSADALMI ÉS GAZDASÁGI ÉRTÉKELÉSE SORÁN KAPOTT LEGFONTOSABB EREDMÉNYEK















		Gazdasági érték			
		kapacitás ^e	tényleges használat ^f	módszer	
		(millió RON/év)			
	Faanyag, tűzifa	20,1	14,8	<i>kapacitás:</i> az erdők gazdasági életciklusa alatti átlagos éves növekmény alapján, diszkontálás nélkül <i>tényleges használat:</i> fakitermelési adatok alapján	
	Természetes takarmány	—	14,1	a legelő juh és szarvasmarha-állomány értékesíthető szaporulata alapján	
	Vadon termő növények és gombák	—	1,7	a kiadott begyűjtési engedélyek alapján számított átlag mennyiségek, ezeket fajonkénti felvásárlási átlagárakkal beszorozva	
	Méz és megporzás	méz, nektár	4,5	3,8	<i>kapacitás:</i> a terület különböző élőhelyein átlagosan egy év alatt begyűjthető méz becsült mennyisége alapján <i>tényleges használat:</i> a bejelentett méhcsaládok száma és átlagos termelése alapján
		megporzás	—		
	Vízmegettartás	vízszabályozás	—		
		erózióvédelem	—		
	Szén-dioxid megkötés (klímavédelem)	5,7	5,7	a román nemzeti üvegházgázleltár módszertanára támaszkodva, emisszió-kereskedelmi piaci árak alapján ⁹	
	Turisztikai vonzerő és helyi identitás	turizmus	—	16,9	a területre turisztikai vagy pihenési céllal érkező látogatók száma és költségei alapján
		helyi identitás	—		

^a: a helyi lakosság körében végzett kérdőíves felmérés (ld. 4. fejezet) eredményei alapján (a megkérdezettek hány %-a sorolta az adott szolgáltatást az öt legfontosabb közé)

^b: a helyi gazdasági szereplők körében végzett kérdőíves felmérés alapján (a cégek által adott pontszám a maximális pontszám %-ában)

^c: az 50% feletti pontszámot adó szektorok

^d: a jövőképzési folyamat eredményei alapján; a négy lehetséges jövőképzésben feltételezett változások átlagos tendenciái; ezen eredményeket részletesebben a www.milvus.ro/ecoservices internetes oldalon elérhető „Merre előre? - Jövőképek a Nyárad- és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében” című kiadvány tartalmazza

A lakosság által érzékelt fontosság (%) ^a és a leggyakoribb indokok		A gazdaság szereplői által érzékelt fontosság (%) ^b és a leginkább érintett szektorok ^c		A szolgáltatások jövőben várható változásai ^d	
				tendencia iránya	bizonytalanság
45%	nyersanyag, megélhetés, építőanyag, oxigén termelés, tiszta levegő	52%	fakitermelés, fafeldolgozás, növénytermesztés, állattenyésztés	kissé nő 	kicsi 
28%	állattartás, megélhetés	28%	állattenyésztés, növénytermesztés	kissé csökken 	kicsi 
44%	egészség, gyógyítás, élelmezés, megélhetés, kikapcsolódás	32%	(nem volt ilyen a megkérdezett szektorok közt)	erősen csökken 	nagy 
41%	megporzás, egészség, élelem, gyógyhatás, megélhetés, élmény	26%	állattenyésztés (méhészet)	változatlan 	közepes 
		40%	állattenyésztés, növénytermesztés		
72%	alapszükséglet, vízminőség, egészség, élővilág, élelmezés, megélhetés (halászat), kikapcsolódás	72%	minden szektor	kissé csökken 	nagy 
25%	földcsuszamlások, talajpusztulás megfékezése, az élelmiszertermelés alapja	38%	állattenyésztés		
40%	klimaváltozás mint globális probléma	46%	állattenyésztés, növénytermesztés	kissé nő ^h 	kicsi ^h 
49%	megélhetés, fejlődési lehetőség, ismeretszerzés, élmény, szépség, tiszta környezet, értékes természet	48%	élelmiszer kiskereskedelem, vendéglátás, turizmus, állattenyésztés, növénytermesztés	változatlan 	kicsi 
48%	a hagyományok tisztelete, érzelmi kötődés, nemzeti öntudatosság	62%	élelmiszer kiskereskedelem, vendéglátás, turizmus, növénytermesztés	—	—

^e : az ökoszisztéma szolgáltatás kapacitások (5. ábra, 2. szint: a jelenlegi tájhasználati arányok mellett fenntartható használatlaltal kinyerhető szolgáltatás) becsült gazdasági értéke egy évre vetítve

^f : a jelenlegi tényleges használat (5. ábra, 3. szint) becsült gazdasági értéke a 2015-ös évben

^g : a szén-dioxid megkötés több más szabályozó szolgáltatáshoz hasonlóan tudatos emberi közreműködés nélkül is „hasznosul”, ezért a tényleges használat a kapacitással egyenlőnek tekinthető

^h : a szén-dioxid megkötést, mint helyi szinten nehezen értelmezhető szolgáltatást a jövőképtervezési folyamatból kihagytuk, de a tendenciák és a bizonytalanság tekintetében a „faanyag, tűzifa” szolgáltatás esetében kapott eredményeket ide is érvényesnek tekinthetjük

A SZÁMOKON TÚL - MIRE MUTATHATNAK RÁ AZ EREDMÉNYEK?

Az előző fejezetekben bemutatottuk, hogyan igyekeztünk a Nyárad és Kis-Küküllő mente sokrétű ökoszisztéma szolgáltatásait megfoghatóvá tenni, értékeit megjeleníteni. Áttekintettük a térképezés és az értékelés célját, módszereit és korlátait is, és – a térképek kivételével – bemutatjuk a kapott eredményeket. A számok mögötti összefüggéseket és ezek lehetséges hátterét ebben a fejezetben mutatjuk be azok számára, akik szeretnének elgondolkozni a problémák mellett a lehetséges megoldásokon is. Először a helyi szereplők (lakosok, vállalatok) viszonyát nézzük meg pontosabban, majd részletesebben kitérünk az egyes szolgáltatásokra, a számított értékek és térképek értelmezésére. Végül, a munkánk során tapasztalt főbb tanulságokat foglaljuk össze.



ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK SZEREPE A LAKOSSÁG ILLETVE A HELYI GAZDASÁG SZEMPONTJÁBÓL

A helyi érintettekkel készült **interjúkból** kiderül, hogy ugyan az itt élők nagyon sok ökoszisztéma szolgáltatást vesznek igénybe (35 került megemlítésre az interjúkban), ennek ellenére nem igazán tekintenek rá értéknek vagy vannak tudatában ezen szolgáltatások sérülékenységének. Természetesnek veszik ezek létezését és csak bizonyos, hirtelen lecsökkent kapacitású szolgáltatások esetében kezdik érezni értéküket. A megemlített 35 szolgáltatás közül **15 szolgáltatás kulturális**, ami meglehetősen magas arány, és arra utal, hogy a táj fontos része a helyi kultúrának, kötődnek hozzá, identitásuk része. Az itteni emberek életminőségéhez és életérzéséhez még nagymértékben hozzájárul az őket körülvevő természeti környezet. Európa más részeihez viszonyítva még erősen

a tájban élnek az emberek, vagy legalábbis ennek a romantikus emléke és az ehhez szükséges tudás még nem vészett ki belőlük. Ez pedig hozzájárulhat ahhoz, hogy az anyagi helyzetükhöz viszonyított elégedettségük az étellel aránylag jó, hiszen az említett tényezők nagymértékben hozzájárulnak jóllétükhöz.

A Tanácsadó Testület által 12-re szűkített ökoszisztéma szolgáltatás lista a **lakosság** által történt **rangsorolásában** (10. ábra) a **legfontosabb szolgáltatás a vízmegtartó képesség**. Ez több, egymástól részben független ok együttes hatásából kifolyólag kerülhetett dominánsan az első helyre: az egyik, hogy a víz mindenki számára az élet alapját jelenti, másrészt a médiában is jelen vannak a vízhiánnyal kapcsolatos problémák, ezáltal növelve a lakosság ez iránti tu-

datosságát. Egyre több állandó vízfolyás válik időszakossá a vidéken, a legtöbb településen már komoly gondokat okoz a kutakban erősen lecsökkent vízmennyiség. Tehát **a víz az a szolgáltatás, amely hiánya miatt vált különösen értékké a helyiek szemében.** Célszerű lenne más ökoszisztéma szolgáltatások értékét még az előtt tudatosítani, mielőtt a hiányuk miatt problémák lépnek fel.

Az előkelő második helyet kapta a **helyi identitás.** Ennek fontossága nem tért el a fiatalabb és idősebb korosztályban, ami azt is jelentheti, hogy a térségből való kivándorlás elsősorban gazdasági okokkal magyarázható és nem azzal, hogy a különböző generációknak nincsenek erős kötődéseik ehhez a tájhoz vagy más vidékeket vonzóbbnak találnának. Ez azért reménykeltő, mert a jövőképek megalkotásakor **a közösség összetartó erejét látták a jóllét legfontosabb pillérének,** legmeghatározóbb tényezőjének és egyben az elképzelt jövő legkritikusabb pontjának is. A nagyobb helységektől a legkisebbekig a közösségi összetartás drasztikusan csökkenően van az utób-

bi években. Talán még most, amikor a helyi identitás minden korosztály számára egyformán fontos, lehetne ezt a folyamatot megfordítani vagy legalább megállítani.

A **táj turisztikai vonzereje** szintén a legfontosabb szolgáltatások közé került, valószínűleg azért mert sokan látják a vidék kitörési lehetőségét ebben az ágazatban.

Annak ellenére, hogy a kutatási terület lakosságának jelentős hányada részben vagy teljesen mezőgazdaságból él, az agráriumhoz köthető szolgáltatások (**természetes takarmány, talajtermékenység, talajerózió elleni védelem**) a tizenkét legfontosabb szolgáltatás rangsorolásában szerényebb helyeken végeztek.

Sok kutatás bizonyítja, hogy egy-egy vidék biodiverzitását, illetve a táj természetességét nagyon nagymértékben meghatározza az ott folyó mezőgazdasági tevékenység módja és intenzitása. Ha megváltoznak a gazdálkodási szokások, az lényegesen ronthatja a táj szolgáltató képességét és oda vezethet, hogy a



ma még nem tudatosított ökoszisztéma szolgáltatások (a vízhez hasonlóan), mint hiányszolgáltatások fognak értéket kapni. Jó lenne elkerülni, hogy oda jussunk mint egyes fejlett országok, ahol az intenzív mezőgazdasági hasznosítás alatt álló területeken, hatalmas pénzekért bérelt méhcsaládokkal kell megoldani a beporzást.

Az ökoszisztéma szolgáltatások és a térség **gazdasági szereplőinek kapcsolatát** vizsgálva rákérdeztünk,

hogy az egyes cégek és vállalkozások mennyire érzik fontosnak tevékenységük eredményességéhez a természet egyes elemeit és az ökoszisztéma szolgáltatásokat, mennyire függnek azoktól. A vállalkozások által adott rangsor nagyjából fedi a lakossági felmérés alapján készítettet (csupán a méz és a vadon termő növények értékelésében térnek el lényegesen egymástól – a lakosság számára mindkettő fontosabb, mint a vállalkozások számára).

Eredményeink azt mutatják, hogy a lakossághoz hasonlóan a vállalkozások számára is a megfelelő mennyiségű és minőségű **víz lett a legfontosabb** szolgáltatás, ami a globális és lokális helyzet ismeretében érthető. **Magas függést** jeleztek a cégek **a természeti sokféleségtől**. A vizsgált ágazatok fele – akik közvetlen kapcsolatban vannak a tájjal – a legmagasabb értéket adott a természeti sokféleségnek, ami elég nagy tudatosságra vall, hiszen a biodiverzitásnak csak közvetett hatása van ezen ágazatokra, hiánya nem érzékelhető olyan közvetlenül, mint a vízé. A feldolgozásban, kereskedelemben érdekeltek már nem kötik vállalkozásuk sikerességét ehhez. A talaj termékenységét nagyon fontosnak tartották a mezőgazdaságban vagy méhészetben tevékenyke-

dők. A talajerózió elleni védelem viszont már meglepő módon nem volt számukra fontos. Ezen két szolgáltatás közti erős kapcsolat valószínűleg nem, vagy kevéssé ismert a helyiek körében, ami a valóságban is megtapasztalható a talajművelési vagy legeltetési szokásokat figyelve. Ez az ismerethiány jól mutatja, hogy a térségben mezőgazdasági szempontból tudáshiány van. Ennek javítására a Tanácsadó Testület (7. ábra) is tett javaslatokat, amikor arról gondolkozott, hogy a térségben társadalmi szinten jelentős mezőgazdasági ágazatot hogyan lehetne vonzóvá tenni és színvonalát növelni.

Szintén elgondolkoztató, hogy a helyi élelmiszeripar úgy ítéli meg, hogy számára kis jelentőséggel bír a táj, a megporzás, a természetes takarmány, a talaj-



erózió elleni védelem vagy a vadon gyűjthető termékek, miközben ezek tényszerűen nélkülözhetetlenek az élelmiszeripar alapanyagainak előállításához. Ennek a kettősségnek az oka abban is kereshető, hogy a kevés létező helyi élelmiszeripari cég nem helyi alapanyagokat használ, hanem importból vagy más intenzív termelésből származó alapanyagokat dolgoz fel. A Nyárád és Kis-Küküllő mente gazdái és vadnövény-gyűjtői pedig külföldön vagy más vidékeken adják el a helyben extenzív módon előállított terményeket, illetve a természetből begyűjtött gyümölcsöket, gombákat vagy gyógynövényeket, ráadásul erősen nyomott áron. A gazdag természeti környezet és az extenzív, természetközeli technológiák elvileg komoly értéknövelő tényezők lehetnének a piacon, ezek hatása azonban megfelelő szervezetek, védjegyek és az ezeket megalapozó összefogás hiányában

nem érvényesül. A helyzetet az teszi különösen viszássá, hogy **az itt élők tartják fent ezt a nagy biodiverzitással és természetességgel rendelkező tájat**, de ennek sem termékeihez nem jutnak hozzá, sem igazi gazdasági hasznot nem élveznek belőle.

A turizmusban érdekelt cégek csak kis fontosságot tulajdonítottak a természeti értékeknek (biodiverzitás, vadon gyűjthető termékek), viszont megemlítették, hogy a táj változatossága fontos turisztikai szempontból. Ez a kettősség valószínűleg abból fakad, hogy a turizmusban érdekelt gazdasági szereplők táji léptékben gondolkoznak, de a biodiverzitást adó egyes elemeket még nem tekintik turistákat vonzó tényezőkné. Pedig egy ilyen vidéken, ami turisztikai programokban szegény, de fajokban gazdag, jól kihasználhatóak lennének a tájléptéknél kisebb természeti értékek. Egyszerűen csak meg és fel kel-

lene ismerni a „természet ingyen való javait”, és ezek bemutatására kiépíteni olyan turisztikai programokat, amelyekkel hosszabb időre lehetne idevonzani a látogatókat.

A **cégek**nél történt felmérésükben azt is próbáltuk kideríteni, hogy **vigyáznak-e tudatosan** azokra az ökoszisztéma szolgáltatásokra, amelyeket fontosnak tartanak sikerességük szempontjából. Egyetlen cégvezető kivételével minden egység képviselője csak külső, számukra kötelező szabályozásokat említett, melyek betartásával tesz az adott szolgáltatás fennmaradásáért. A kötelező szabályok betartásán túlmutató „belső indíttatású” felelősségről egyetlen cég (csempekályha készítő) képviselője számolt be, aki munkája során szabályozás nélkül is igyekszik törekedni az erózió elleni védelemre.

Ezek az eredmények arra mutatnak rá, hogy a gazdasági élet szereplőinek többsége még nem ismerte fel, hogy az általuk használt ökoszisztéma szolgáltatások megőrzéséért nekik is érdemes tenni, hiszen ennek gazdasági vonzata is van. Azoknak a helyi vállalkozásoknak, akik hosszú távra terveznek, érdekük, hogy az ő vállalkozásuk sikerét segítő ökoszisztéma szolgáltatások kapacitását megőrizték. Természetesen az már egy fontos lépés, hogy tisztában vannak azzal, hogy a rájuk vonatkozó szabályozások közül melyek védik az ökoszisztéma szolgáltatásokat. A különböző

szereplőknek legalább azon szolgáltatásokat kellene aktívan védeni, amelyek az ő érdekeiket szolgálják, mivel a használatukkal ők befolyásolják leginkább ezek minőségét. Ebben a nagyobb cégek szerepvállalása és iránymutatása igen fontos lenne, hiszen a kisebbeknek legtöbb esetben nincs lehetőségük anyagi ráfordításra, bár vannak olyan dolgok is, amiket csupán apró figyelmesség és tudatosság révén megtehetnek. A felmérésünk szerint ehhez hiányzik a megfelelő tudás ezekben a vállalkozásokban.

Az egyes szektorokra vonatkozó törvények okát sok esetben nem értik a cégek vezetői, de sok esetben a különböző szintű döntéshozók sem, és ez csökkenti ezek betartási valószínűségét. Senki nem tart be szívesen olyan szabályokat, amelyeket teljesen értelmetlennek tart, sőt többnyire ügyeskedéssel megpróbálja kikerülni azokat. A jobb betartás elérésére a törvényhozónak nemcsak ellenőrzési mechanizmusokat kellene beépíteni, hanem megfelelően tájékoztatni az egyes szektorokat a rájuk vonatkozó környezetvédelmi szabályok okáról, megértetni, hogy az egyes ökoszisztéma szolgáltatások megőrzése nem csupán a törvényhozó ideája, hanem saját gazdasági érdekük is. A törvényhozónak erre meg kellene találni a megfelelő humán és anyagi forrásokat is.



AZ ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSOK ÉS ÁLLAPOTJELZŐK ÉRTÉKELÉSE

A különböző ökoszisztéma szolgáltatások és állapotjelzők értékelésének alapját az élőhelyek térképezése adja. Az élőhelytérképen (11. ábra) a tájat az ökoszisztéma szolgáltatások szempontjából releváns, funkcionális egységekre bontottuk fel. Ehhez különböző élőhelytípusokat és használati módokat jeleltünk meg. Ez bizonyos esetekben különbözhet attól, hogy a terület milyen módon jelenik meg a hivatalos nyilvántartásokban.

A térség több mint egyharmada lombhullató erdő és több, mint 40%-a valamilyen gyeperdő (legelő, kaszáló, bokrosodó gyeperdő vagy fás legelő). A vizsgált négy Natura 2000 terület mindössze 13%-a mezőgazdasági terület. A mezőgazdasági területek csupán 3,5%-a intenzív művelésű, a döntő többsége (96,5%) kisparcellás módon művelt. A vizsgált 91 ezer hektárnyi terület nagy része valamilyen természetes növénytakaróval borított és ez jó alapot teremt a magas biodiverzitáshoz.



ÉLŐHELYEK TERMÉSZETESSÉGE ÉS A TÁJ DIVERZITÁSA

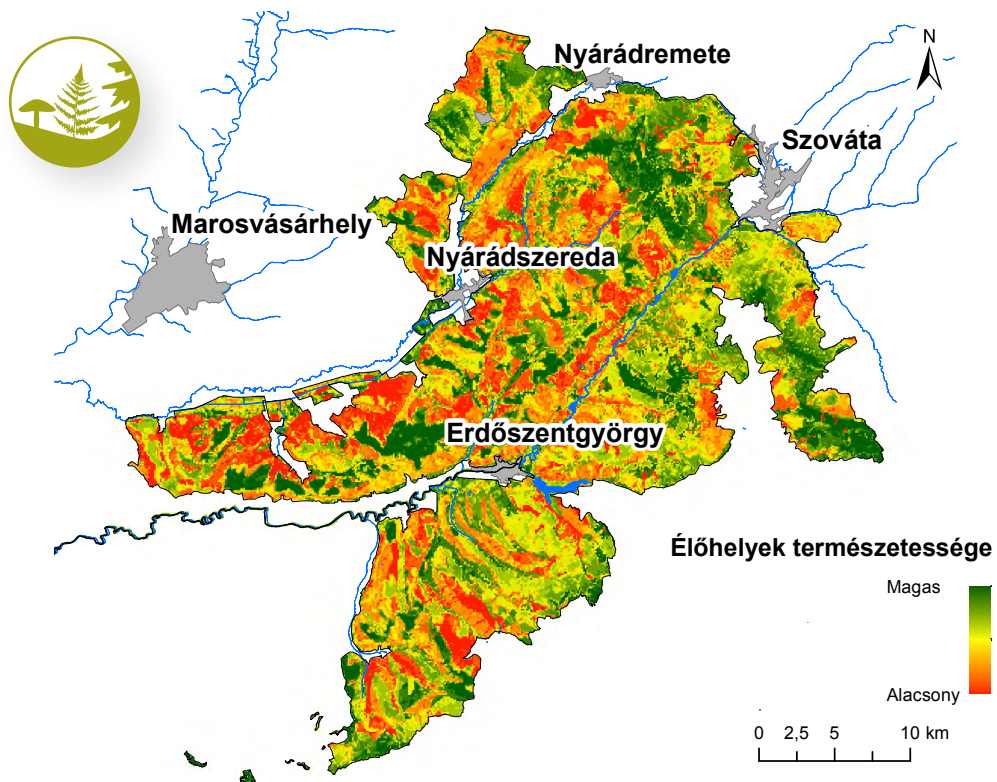
Az ökoszisztémák természetes vagy átalakított voltát, változatosságát, gazdagságát két különböző léptéken két **ökoszisztéma állapotjelző** segítségével vettük figyelembe. Az élővilág finom léptékű változatosságát (biodiverzitását), egy madár-előfordulási adatokon nyugvó **természetességi** index (16. ábra), míg a táj tágabb léptékű élőhelyi változatosságát egy **táji diverzitás** index (17. ábra) segítségével jellemeztük. A Nyárad és Kis-Küküllő mente európai, de még romániai szemszögből is mindkét szempontból kiemelkedő változatosságú területnek tekinthető.

Egy táj természetességét a biodiverzitása és az erre ható tájszerkezet (tájdiverzitás) határozza meg elsősorban. A vidék magas biodiverzitásának alapját a **lombhullató erdők**, a **legelők**, a **kisparcellás mezőgazdasági területek**, valamint a **kaszálók** és a **bokrosodó gyepek** adják. Ezek közül érdemes kiemelni a kisparcellás, mozaikos mezőgazdasági területeket, amelyek természetességüknek és táji változatosságuknak köszönhetően nagymértékben hozzájárulnak a vidék biodiverzitásához. Ez az emberi tevékenység és a természet között kialakult egyensúly szép példája, mely ma már veszélyesen megbomlani látszik. Az élőhelyek természetessége és a tájdiverzitás egy **ökoszisztéma állapotjelző**, melyek közvetlenül nem „hasznosulnak”, de közvetve számos különböző

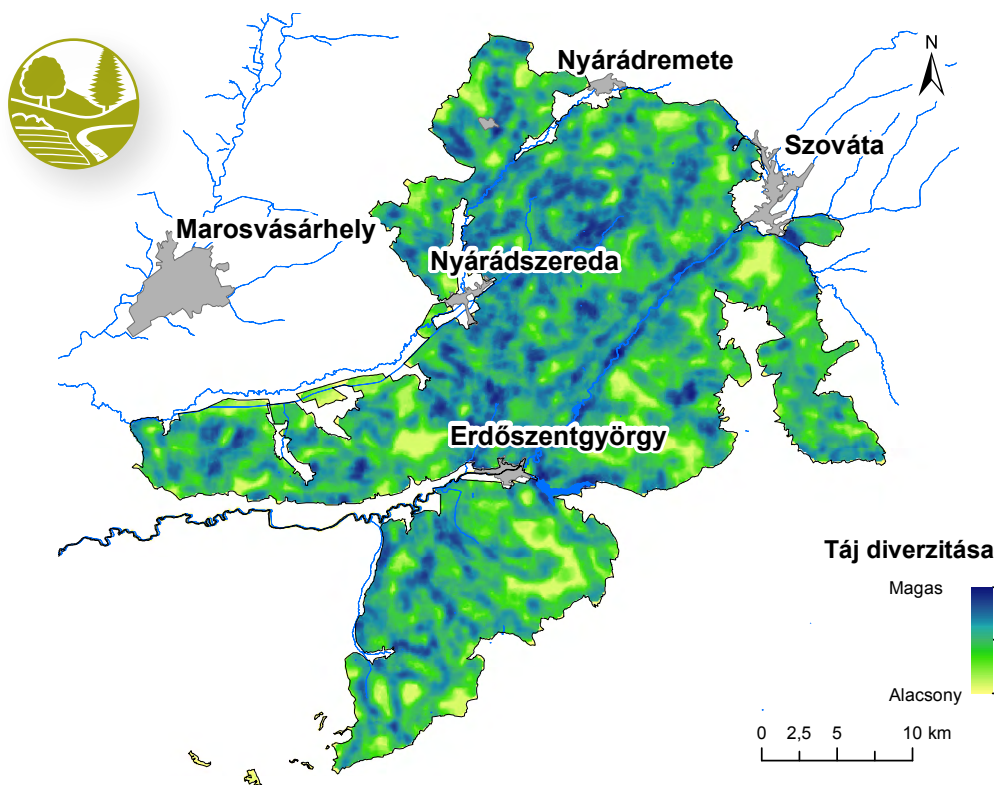
ökoszisztéma szolgáltatás nyújtásához járulnak hozzá. Ezen állapotjelzők, és így „értékük” is csak közvetve jelenik meg a gazdaságban. A **természetességet** ennek ellenére **igen magasra értékelték** a helyi gazdaság szereplői. A kutatásunk elején készített interjúkból az is kiderül, hogy az itt élők ugyan erősen kötődnek természeti környezetükhöz, de kevésbé vannak azzal tisztában, hogy melyek azok a tevékenységek, hatások, amelyek a vidék természetességének romlásához vezethetnek.

A természetesség megtartásának az alapja a **tájszerkezet megőrzése**. El kell kerülni a különböző élőhelytípusok rendeltetésének megváltozását vagy a táj fragmentálódását (utakkal vagy más, élőlények számára átjárhatatlan elemekkel való felszabdálását). A tájszerkezet biztosítja ennek a tájnak a magas biodiverzitását, és ad lehetőséget arra, hogy az ökoszisztéma szolgáltatások ilyen nagymértékben hozzájáruljanak az itt élők jóllétéhez. A mai, gyorsan változó világban talán ez, az élőhelyek és tájszerkezet megőrzése az egyik legnagyobb kihívás. Erre a helyiek által legkívánatosabbnak vélt jövőképek szerint akkor van meg az esély, ha a közösségi összefogás nagyon erős lesz a térségben.⁴

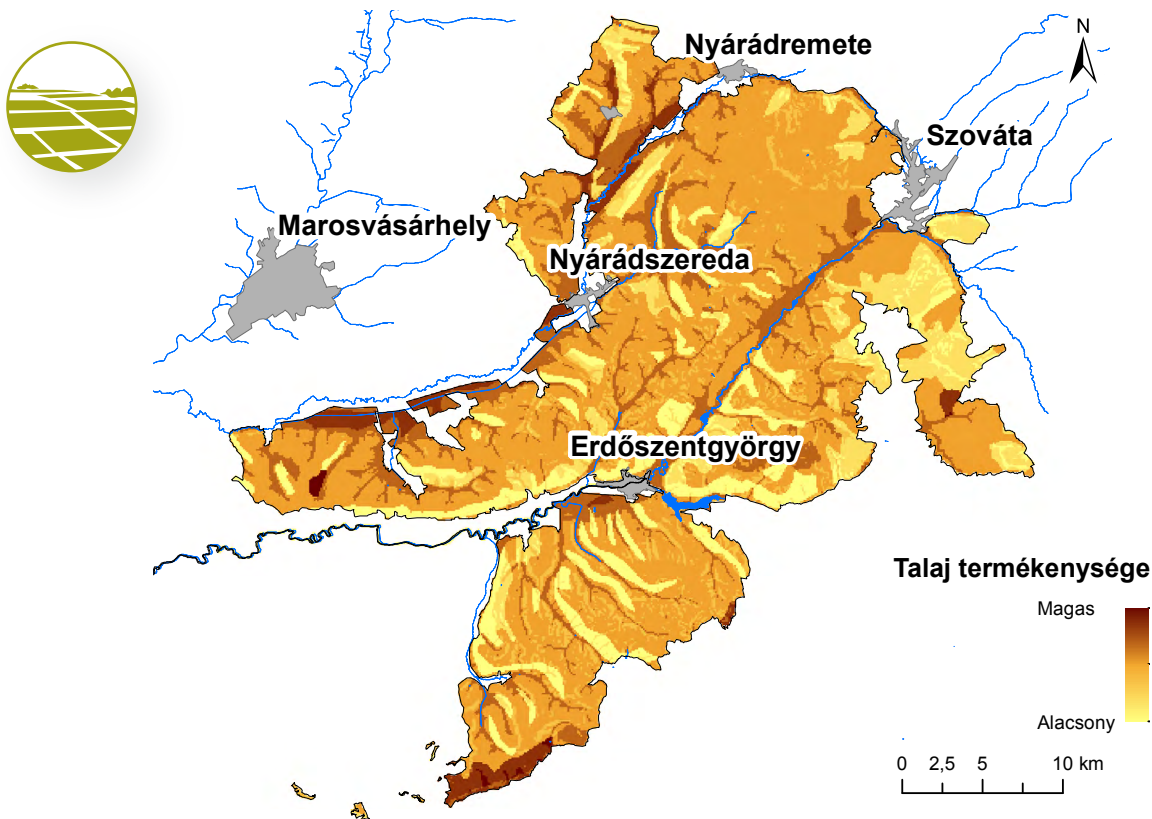
⁴ Merre előre? - Jövőképek a Nyárad- és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében. www.milvus.ro/ecoservices



16. ábra: Az élőhelyek természetességének alapját a biológiai sokféleség adja. A statisztikai modellhez madár-elterjedési adatokat, műholdfelvételeket és további környezeti változókat vettünk alapul.



17. ábra: A táj diverzitása: a főbb élőhely-csoportok változatossága kilométeres léptékben, egy matematikai diverzitás-index (Shannon diverzitás) segítségével kifejezve



18. ábra: A talaj becsült termőképessége (szántóföldi és kapáskultúrák számára való alkalmassága) szakértői pontozásos skálán

A Nyárád és Kis-Küküllő mente egyik hagyományos gazdasági ágazata a szántóföldi és kertészeti növénytermesztés. Mivel a legtöbb növénykultúra esetében a ma elterjedt termesztési gyakorlatban a természet hozzájárulásai szinte „eltörpülnek” a különböző emberi hozzájárulások (műtrágyák, gépek, üzemanyag, vegyszerek) mellett, így a terményeket önmagukban nem tekinthetjük ökoszisztéma szolgáltatásoknak. Fontos azonban hogy a mérlegünkben megjelenjenek. A kutatás során a természet mezőgazdasági termeléshez való hozzájárulásai elsősorban a talaj termékenységén, mint ökoszisztéma állapotjelzőn keresztül jelennek meg.

A vidék talajai közepes termőképességgel rendelkeznek, országos szinten kiemelkedően jó termőképességű talajok ebben a térségben nincsenek (18. ábra). Egyedül a folyóvizek part menti részein találunk az átlagosnál magasabb termékenységű területeket. Ezek a néhai öntésterületek a mai folyószabályozási gyakorlatnak köszönhetően elveszítették termékenységük természetes utánpótlását. Az egyoldalú vízügyi gyakorlat csak azt veszi figyelembe, hogy a megnövekedett vízmennyiséget minél hamarabb elvezesse a területről. Ez pedig nemcsak a talajok termékenységének rossz, hanem a terület vízellátottságát, vízháztartását is hátrányosan érinti.

A nagyobb szántóterületek a vidék legjobb termőta-

lajain alakultak ki, viszont ezek erózió elleni védelme és vízmegtartó képessége kifejezetten rossznak tekinthető. Ennek ellensúlyozására ezek környezetében figyelmet kell fordítani a megfelelő növényborításra, zöld infrastruktúra elemek (pl. bokrok, fasorok) telepítésére vagy megőrzésére. A bokrosodó gyepek harmada nagyon gyenge termőképességű talajokon található. Ha itt a támogatások érdekében a tulajdonosok kiirtják a bokrokat, akkor ezek a talajok még inkább erodálódnak és tovább veszítenek termékenységükből. Így tovább csökken a képességük arra, hogy különböző típusú ökoszisztéma szolgáltatásokkal segítsék a helyi közösségeket.

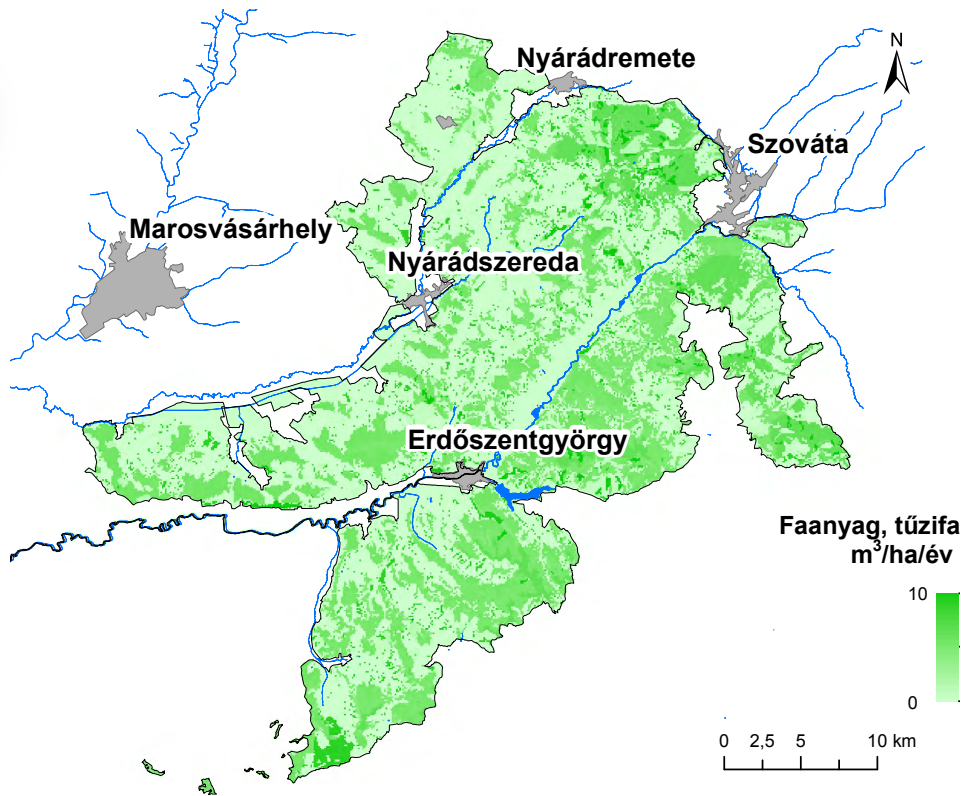
A **lakosság** fele sorolta a fontos ökoszisztéma szolgáltatások közé a talaj termékenységét, a térség hatodik legfontosabb ökoszisztéma szolgáltatása a helyiek számára. A jövő szempontjából különösen fontos, hogy a fiatalok körében is magasra értékelt.

A **cégek** is erős függőséget jeleztek, a harmadik legfontosabb szolgáltatás számukra. Különösen a mezőgazdaságban, méhészetben, a fakitermelésben és feldolgozásban, valamint az élelmiszeriparban érdekelt cégek tartották különösen értékesnek. Sok más szolgáltatással ellentétben, ebben az esetben a termékenységtől nem közvetlenül függő cégek (pl. feldolgozás, élelmiszeripar) is magasra értékelték ezt

az állapotjelzőt. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy a talaj termékenység egy közismert szolgáltatás. Sok szolgáltatás (pl. erózió elleni védelem) az információ hiánya miatt nem kap figyelmet, ezért a szolgáltatás tudatos védelme, megőrzése is hátrányt szenved. A talaj termékenység fenntartására jól bejáratott módszerek léteznek, de ezek használatára még sok esetben hiányzik a megfelelő tudás a térség mezőgazdasági gyakorlatában („úgy trágyázok, ahogy

a szomszéd”). Gondoljuk csak a kommunizmusban történt esztelen műtrágya használatra és ennek ma is meglévő gyakorlatára, amelynek köszönhetően a térség ivóvízkészlete nitráttal terhelt. Jó lenne, ha a térségben olyan mezőgazdasági praktikák terjednének el, amelyek különböző tevékenységeikkel nem okoznának károkat más természeti javakban.





19. ábra: A táj képessége arra, hogy hosszú távon haszonfát, illetve tűzifát szolgáltatson

A terület fele rendelkezik valamilyen mértékű fatermő kapacitással, de a terület harmadát adó természetes **lombhullató erdők** biztosítják a fatermés jelentős részét (19. ábra). Ezen erdők fatermőképessége a mennyiség tekintetében ugyan közepes, viszont a rajtuk termő faanyag (tölgy, bükk, stb.) kifejezetten értékesnek számít. Az ültetett fenyvesek és akácok nagyobb fajlagos növekménnyel járulnak ugyan hozzá a terület fatermő képességéhez, de kis területüknél fogva kevésbé jelentősek.

Az elsősorban vízparti fűz- és égerligetektől álló fasorok fatermőképessége ezzel szemben kiemelkedően jó, de ezek szerepe is elsősorban a természetvédelem és a klímaszabályozás szempontjából jelentős, faanyaguk értéke csekély.

A kutatási terület erdészeti keletkezett erdőállományának éves **kapacitása 20 millió lej** körül van. Ennek a kapacitásnak jelenleg körülbelül **74%-a jelenik meg** a hivatalos gazdaságban.

Ezt az eredményt nem szabad alulhasználatként értelmeznünk több okból kifolyólag:

1. Az erősen szabályozott szolgáltatások esetében, mint például a faanyag, a kapacitások becslésére bejáratott módszerek léteznek, amelyekről nem térhettünk el. Ezek a módszerek viszont úgy lettek kidolgozva, hogy az erdő szolgáltatásnyújtó képességei közül csak a faanyagot veszi figye-

lembe, az erdő más szolgáltatásnyújtó képességeit nem. Az éves fatermés száz százalékos kivétele táji szinten már nagyon veszélyes lenne. Ezzel a 75% körüli használattal már nagyon közel vagyunk ahhoz a csúcspontjához, ami veszélyezteti a táj multifunkcionalitását. Az erdők esetében tehát a kapacitás-tartalékok csak látványosak: a kitermelés további növelése, még ha lehetséges lenne is, valójában erősen kizsákmányoló használathoz vezetne, ami az ökológiai állapot és a többi ökoszisztéma szolgáltatás károsodását okozná.

2. A hivatalos adatok szerint, országosan a legális kitermelésen felül még 50%-ot tesz ki az illegális vágás. Ez azt jelentheti, hogy a térségben az éves fatermést sokkal jobban megközelítheti, de akár meg is haladhatja a kitermelt mennyiség. Ráadásul az illegális kitermelés a többnyire nyereségorientáltan gazdálkodó erdészetek által is betartott normákat sem veszi figyelembe, hanem a legnagyobb pillanatnyi haszon vagy a legkönnyebb „elérhetőség” alapján termeli ki a fát.
3. A legális és illegális kitermelés együttes hatásaként az erdők használatának mértéke már most a csúcspontjához közelében található. Ez pedig lerontja a kezelés alatt álló (és nem csak) erdők ökológiai állapotát. Az ökológiai állapotromlás

pedig a fatermés mellett a többi erdő által nyújtott szolgáltatás (vízmegartás, szén-dioxid megkötés stb.) vesztését is jelenti, aminek komoly gazdasági következményei lehetnek.

A Nyárád és Kis-Küküllő menti Natura 2000 területen lévő **erdők 22%-a nincs erdészeti kezelés alatt** jelenleg. Emellett vannak olyan beerdősült területek, amelyek hivatalosan nem erdők (1122 ha).

Ha azt szeretnénk, hogy a területről a jelenlegi mennyiségben vehessünk ki faanyagot oly módon, hogy közben figyelemmel vagyunk az erdős élőhelyek más ökoszisztéma szolgáltatást nyújtó képességére

és mindezt az ökológiai állapot romlása nélkül szeretnénk megtenni, akkor a törvények betartatását és betartását sokkal komolyabban kell venni.

Sok erdő azért nincs jelenleg kezelés alatt, mert a rendszerváltás után a kistulajdonosoknak visszaadott erdők egy részének birtokviszonya, telekelése máig rendezetlen. Másrészt, esetenként a rendezett birtokviszonyú erdőket sem adták erdészeti kezelés alá a tulajdonosok. Továbbá vannak olyan területek, amelyek jelenleg más területtípusként vannak nyilvántartva, de már 40%-ban beerdősültek. Az ilyen területeket a törvény szerint erdővé kellene átminősíteni, amennyiben területük eléri a 0,25 hektárt. Ezt



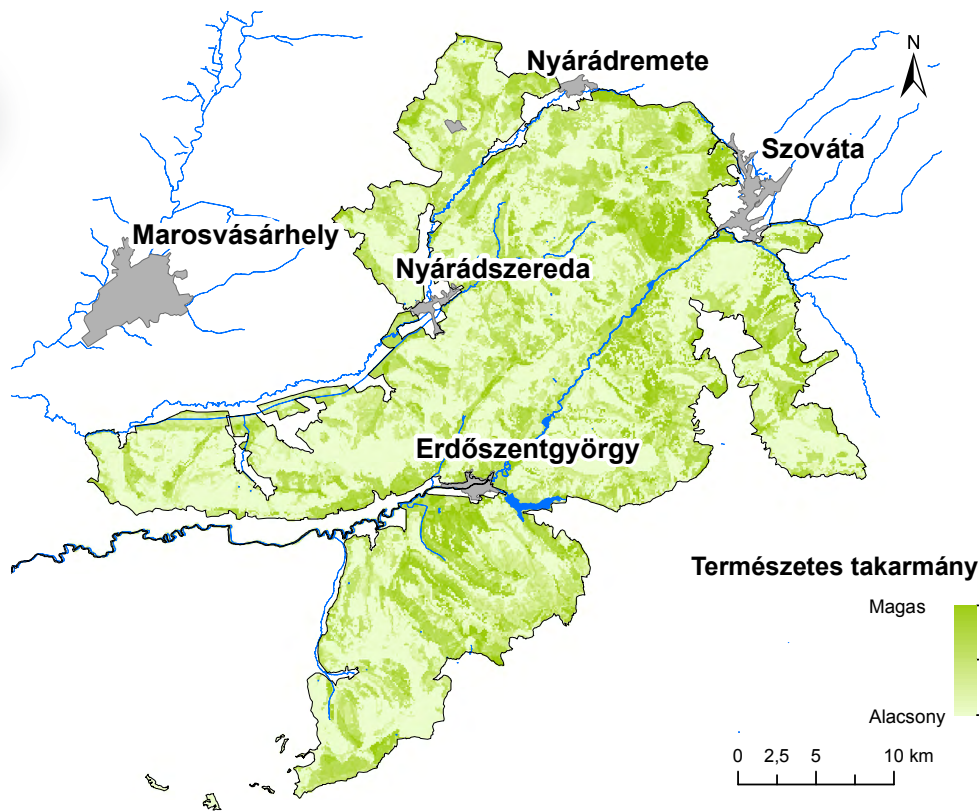
az illetékes önkormányzatok hol hanyagságból, hol abból az érdekből kifolyólag, hogy ezekre szabadon adhatnak ki vágási engedélyt, nem teszik meg.

Az erdészeti ágazat ugyan hosszú távlatokban gondolkodik, mégis elsősorban a leghatékonyabb faanyag kinyerésre koncentrál. A kezelés alatt álló erdőkben lévő egyéb potenciálok megtartására semmilyen támogatást nem kap. Ha szeretné is figyelembe venni ezeket – szerencsére a térségben is van ilyen erdészet – az számára gazdasági hátránnyal jár jelenleg.

Annak ellenére, hogy a jelenlegi erdészeti normákat sem lehet integrált szemléletűnek nevezni, a vidék erdeinek ökológiai állapotát leginkább a feketegazdaság, az illegális kitermelés veszélyezteti. Ezen országos szintű problémát már a kormány is felismerte és intézkedéseket igyekszik hozni a jelenség felszámolása érdekében, de ezek sok esetben a helyi lakosokat érintik hátrányosan oly módon, hogy drágán és nehezen jutnak tűzifához vagy faanyaghoz. Pedig ezek az erdővédelmi intézkedések a lakosság aktív segítségével nélkül nem vezethetnek sikerre. Szükség van a helyi közösségek érdekeit is figyelembe vevő törvények mellet arra a bizonyos, a helyiek által kívá-

natos jövőképpen is szereplő közösségi összefogásra. A projekt területen lévő faanyagot a lakosság fele tartja nagyon fontosnak, és **a vállalkozások** szintén **fele van ráutalva** valamilyen szinten erre a nyersanyagra. Természetesen a fakitermelő cégek függése különösen nagy ettől az ökoszisztéma szolgáltatástól. Így a helyi jólét egyik alapját jelenti a fa. Ez akkor tudna a mostaninál nagyobb arányban hozzájárulni a helyi gazdasághoz, ha a kitermeléséhez és a nyersanyaghoz a helyi lakosság és vállalkozások jutnának hozzá elsősorban (ők használnák vagy dolgoznák fel) és nem főként külső szereplők nyernék a feldolgozásból származó többlethasznót.

A felvázolt jövőképek alapján a vidék fatermő **kapacitása kis mértékben nőni fog**, ami elsősorban az erdőművelés szigorúbbá válásának és a felhagyott, bokrosodó gyepek beerdősülésének köszönhető. Ha az erdők használatáról a helyi lakosok és közösségek elkezdenének integráltan és fenntartható módon gondolkodni, akkor az itt várhatóan növekvő fatermés az erdők egyéb szolgáltatásaival együtt sokkal nagyobb mértékben hozzájárulhatna a térség jólétéhez.



20. ábra: A táj képessége természetes takarmány nyújtására háziállatok számára

Értelemszerűen a **legelők** és a **kaszálók** kapták a legmagasabb osztályzatokat ennek a szolgáltatásnak a szempontjából. Magas értékeket kaptak még a fás legelők, bokrosodó gyepek, de a fasorok mente is jó kapacitással rendelkeznek. Összességében a terület kapacitása (20. ábra) és ennek kihasználása nagyon heterogén eloszlást mutat. Van ahol már megjelent a túlhasználát, elsősorban **túllegeltetés** formájában, más helyeken pedig **felhagyás** vagy alullelegeltetés van, ami szintén a gyepterületek minőségi romlását okozza.

A legelők és a kaszálók háromnegyede közepes vagy nagyon jó kapacitású. Negyedük viszont különböző okok, illetve azok együttes hatása miatt nagyon gyenge. Egy gyepterület kapacitását a különböző fizikai tényezők (terület meredeksége, a talaj savassága, tengerszint feletti magasság) mellett a természetessége és a legelési intenzitás is nagymértékben befolyásolja (13. ábra). Ahhoz, hogy ezek a gyengébb kapacitású területek ne degradálódjanak jelentős mértékben, a legeltetési nyomás meghatározásánál figyelembe kellene venni, hogy a legelők erősen eltérő szolgáltatásnyújtó képességgel rendelkeznek. Ehhez a használóknak tudásra, tudatosságra van szüksége. Ez a térségben részben jelen van hagyományos vagy szaktudás formájában, de ahol kényszer szülte vagy a pillanatnyi nyereségben érdekelt gazdálkodók vannak, ott fokozódhat a gyepek leromlása. Az ideális

legeltetési intenzitás meghatározása mellett nagyon fontos, hogy ezek természetessége se romoljon. Egy-egy gyepterület természetességét pedig nem lehet önmagában megőrizni, erre csak táji szinten van lehetőség, ami csak a helyi közösségek és vezetők tudatos tevékenységének köszönhetően valósulhat meg. A hivatalosan használt területek több, mint tíz százaléka jelenleg is túllegeltetett, de ha figyelembe vesszük az országos tendenciákat illetve Erdély hasonló, de már intenzívebben művelt vidékeit, akkor ennek további fokozódása itt is várható és erre sürgősen fel kell készülni.

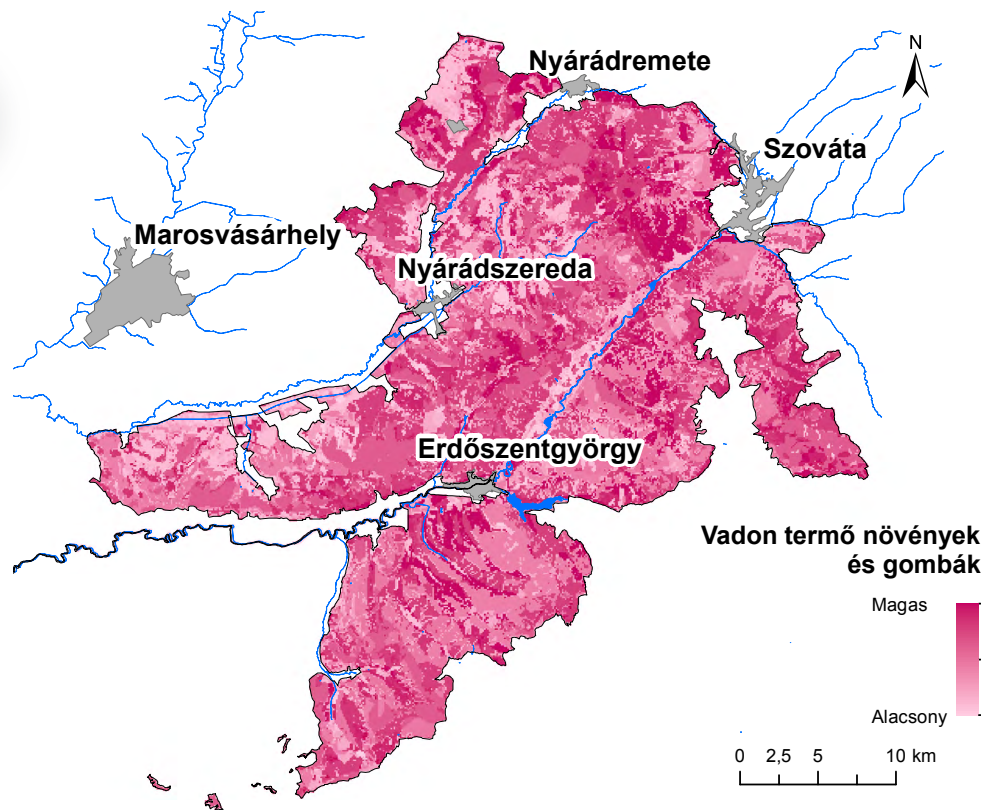
A jelenlegi romániai gyeptörvény elég szigorú és alapos, de nagyon sok helyen hiányzik a megfelelő szaktudás a bonyolult követelmények megvalósítására. Ráadásul az önkormányzatnak kell elkészítenie a legeltetési tervet a község összes gyepterületére, amihez nem rendelkezik megfelelő szakemberekkel.

A **lakosság** csupán harmada nyilatkozott úgy, hogy fontosnak tartja a természetes takarmányt, annak ellenére, hogy a térség megélhetése erősen függ a mezőgazdaságtól. A **cégek** közül is csak az állattenyésztésben érdekelték jeleztek függőséget. A gyepek takarmányozó képessége (legeltetés vagy széna formájában) jelenleg **14 millió lejjel** járul hozzá a Nyárád és Kis-Küküllő mente Natura 2000 területeinek gazdaságához. Ha figyelembe vesszük, hogy a gye-

pek a takarmány mellett számos más szolgáltatást is nyújtanak (pl. gyógynövények, gombák, turisztikai vonzerő, talajerózió elleni védelem, vízmegtartás), akkor a helyi gazdaságban betöltött szerepük még nagyobb. A terület kapacitása ennél jóval nagyobb, mivel a terület 7,6%-át kitevő, felhagyás következtében kialakult, bokrosodó gyepek is tartalékkal rendelkeznek takarmányozás szempontjából. A helyi érdekeltek által felvázolt jövőképek alapján a vidék természetes takarmánynyújtó kapacitása kis mértékben **csökkenni fog**, elsősorban élőhelyvesztés kö-

vetkeztében. Ha el akarjuk érni, hogy ez a csökkenés minél kisebb mértékben érintse a helyi gazdaságot és gazdálkodókat, a gyepek minőségének megőrzése elengedhetetlen. Ahhoz, hogy el lehessen kerülni az intenzifikálódás és a túllegeltetés reálisan várható problémáját, helyi döntéshozók és közösségek tudatossága mellett olyan törvényi szabályozásra is szükség van, amelyben integrálják a gyepek nagyon sok típusú ökoszisztéma szolgáltatás nyújtására való képességét.





21. ábra: A táj képessége gyűjtött és gyűjthető gombák, vad gyümölcsök, és gyógynövények nyújtására

A terület egésze nagy kapacitással rendelkezik begyűjtési lehetőségekben (21. ábra).

Különösen nagy kapacitással rendelkeznek a **különböző típusú gyepek** (fás legelők, legelők, kaszálók, bokrosodó gyepek), de a lombhullató erdők, a facsoportok és az extenzív gyümölcsösök, sőt még a kisparcellás mezőgazdasági területek is nagymértékben hozzájárulnak ahhoz, hogy a területen évente 130-300 tonna gombát és (gyógy)növényt lehessen hivatalosan is begyűjteni.

A legkiemelkedőbb kapacitással a fás legelők rendelkeznek, de kisebb területük miatt összességében a többi gyeptípushoz hasonló mértékben gazdagítják a tájat begyűjthető javakkal.

A **lakosság** közel fele tartja fontosnak ezeket a természetből begyűjthető ajándékokat. Akik viszont fontosnak tartották, azok a számukra legfontosabb szolgáltatások közé sorolták. Nagyon sok helyen az életmód része ezen javak használata táplálkozási vagy egészségügyi célból, de sokan tekintenek rekreációs tevékenységként a természetből való gyűjtögetésre.

A **cégek** egyharmada érez függést ezektől a javaktól, de ők is csak kismértékűt, viszont a megkérdezett cégek között nem volt ilyen termékek feldolgozásával vagy hivatalosan begyűjtéssel foglalkozó cég.

A hivatalosan begyűjtött mennyiség gazdasági értéke **1,7 millió lej**, ami alapján nem tartozik a legmagasabb gazdasági értékű szolgáltatások közé, de társadalmi funkciója nagyon jelentős. Ez a kettősség/ellentmondás a szolgáltatások egymáshoz viszonyításából is kiderül: amíg a fát ugyanannyian tartották fontos szolgáltatásnak mint a vadon termő növényeket és gombákat (45 ill. 44%), addig a fa becsült gazdasági értéke tízszer akkora, mint az utóbbiaké.

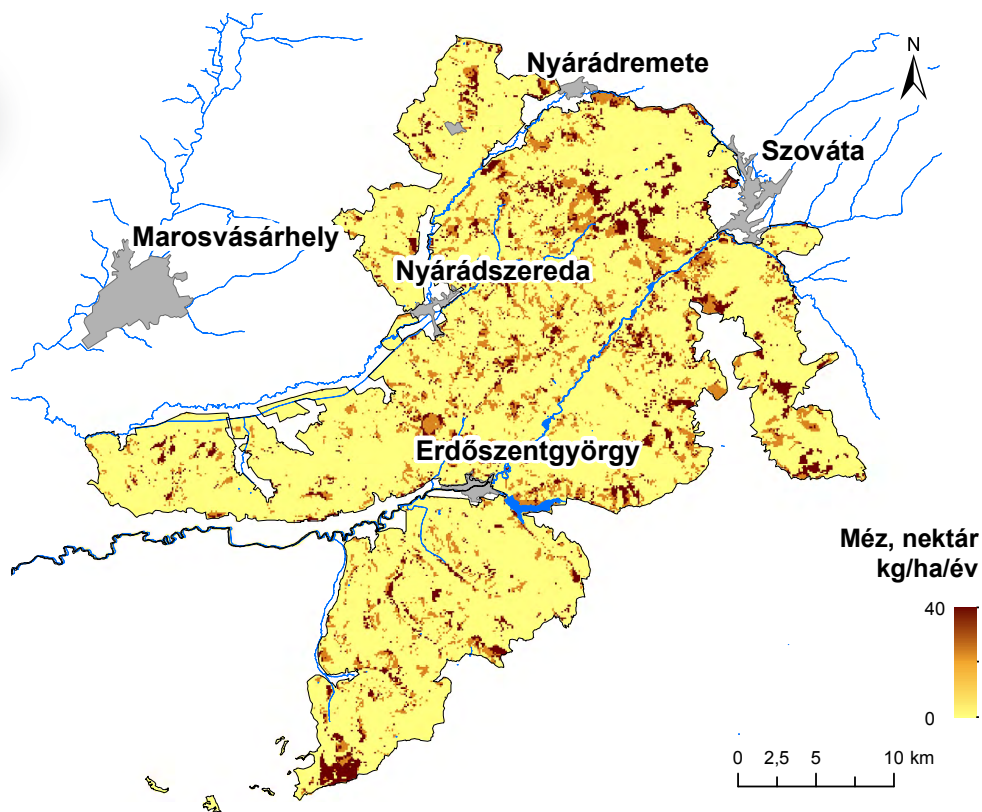
A kiadott engedélyekkel többnyire magánszemélyek végzik a begyűjtést és a begyűjtött terményeket többnyire mintaterületen kívüli viszonteladónak adják tovább. Így ezekből a természeti javakból kevés marad helyben. A természetből való gyűjtögetés, mint turisztikai program, egy kihasználatlan kapacitás jelenleg a térségben. Ha ez a tevékenység beépülne a helyi gazdaságba fenntartható módon, akkor ez is hozzájárulhatna a jóléthez.

Begyűjtéssel nagy mennyiségben olyan – többnyire mélyszegénységben vagy a társadalom peremén élő – emberek foglalkoznak, akiknek kis vagy semmi esélye nincs az élet más területén munkát találni. Vannak olyan helységek, ahol egy-egy nagyobb csoport akár már generációk óta ebből él. Ők olyan **hagyományos** helyi **tudással** rendelkeznek a különböző gyógynövényekről, begyűjthető bogyrókról vagy

gombákról, illetve azok begyűjtési helyéről és idejéről, amelyre már önmagában is értéként tekinthetünk. Ennek ellenére ezek a csoportok többnyire összeütközésben vannak a hivatalos szervekkel vagy az erdészetekkel, akiknek a területén a begyűjtést végzik. Ennek elsősorban az az oka, hogy a területen lévő elsődleges termékek (pl. fa vagy fű-takarmány) károsodását okozza az intenzív begyűjtés. Fontos lenne olyan törvényi keretet létrehozni, amely átlátható,

egyszerű szabályozással teremtené meg az összhangot a területtulajdonosok és az ott begyűjteni szándékozók között. Ezzel fennmaradhatna ez az egyedi hagyományos tudás és elkerülhető lenne az, hogy a társadalomnak más módokon kelljen eltartani ezt a marginalizálódott társadalmi csoportot, aki hozzájárul ahhoz, hogy akár a mi asztalunkra is a természetből begyűjtött, egészséges termékek kerüljenek.





22. ábra: A táj képessége méhlegelő nyújtására és méz termelésére

A Nyárad és Kis-Küküllő mente országos szinten nem tartozik a kiemelkedő méhlegelők közé. Ennek ellenére számos jelentős méhészeti kultúrával és szaktudással rendelkező település található a területen, és a méhészet viszonylag jelentős szerepet tölt be a helyi gazdaságban is. Ezt tükrözi, hogy – a vadon gyűjthető növények értékelésénél tapasztaltakhoz hasonló módon – amíg a **méz** gazdasági értéke a fáéknak csupán negyedére tehető, addig a lakosság számára betöltött fontossága vetekszik a fáéval (41% a 45%-hoz képest). A nagyobb méhészetek természetesen vándoroltatják is a méheiket, így a helyi táj mellett más tájegységek nektárszolgáltatása is megjelenik a helyi gazdaságban. Mindezt igyekeztünk figyelmen kívül hagyni a terület potenciális méztermő képességére (22. ábra) és ennek tényleges hasznosulására vonatkozó számításaink során, melyek szerint a terület méztermő **kapacitásának értéke 4,5 millió lej**, aminek 86%-a realizálódik jelenleg a gazdaságban. (Ennek az értéknek természetesen többszöröse az, amit a helyi méhészek a vándorlásokor begyűjtött mézből termelnek.)

A méhlegelőkön begyűjtött nektárból származó méz szorosan kapcsolódik egy másik, szabályozó szolgáltatáshoz is: a növények **megporzásához**. Ez a szolgáltatás a talaj termőképességéhez hasonlóan a természetes ökoszisztémák által a mezőgazdasági

termesztés sikeréhez nyújtott alapvető szolgáltatásnak tekinthető, melynek pénzületi értéke igen nehezen kifejezhető, de nemzetközi számítások szerint sokszorosan meghaladja a begyűjtött méz pénzületi értékét. A megfelelő területű, nektárbőségu és biodiverzitású méhelegelők a háziméhek és a méhészek „eltartása” mellett komoly saját vadméh-faunát is tartanak fenn, amellyel szintén hozzájárulnak a környező agrár-élőhelyek produktivitásához. Világszintű tendencia a természetes megporzó rovarok számának csökkenése, ami veszélyezteteti nagyon sok termesztett, sőt természetes növényfaj sikeres megporzását, így ennek a szolgáltatásnak a szerepe és értéke a jövőben várhatóan csak emelkedni fog.

Mivel a házi méhek és a vadméhek számára a terület ugyanazon tulajdonsága határozza meg annak értékességét (virág-gazdagság), így az általunk a méz és nektár szolgáltatás kapacitására készített becslés és térkép egyúttal a megporzás mint ökoszisztéma szolgáltatás szempontjából is jó kapacitásbecslésnek tekinthető. A méz és nektár nyújtása tehát egy kiemelkedő fontosságú szolgáltatás, aminek a kapacitását nem csupán megőrizni kellene a térségben, hanem növelésén is érdemes lenne elgondolkozni.

A méhészek a vándorláshoz kapnak elsősorban támogatást. Ez pedig, egy ilyen alacsony nektárkapacitású vidéken még inkább előnytelen helyzetbe hoz-

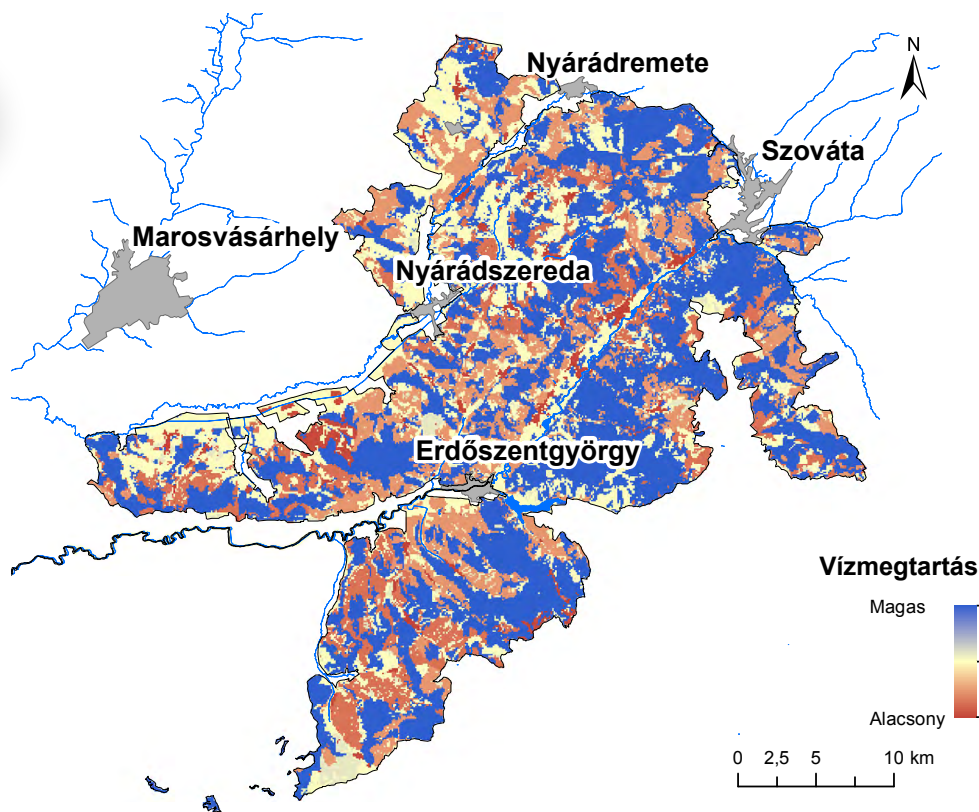
za a helyben méhészkedőket. Félő, hogy támogatás nélkül felhagynak a helyben maradással, csökkentve ezzel a vidék megporzási kapacitását.

A térség nektártermő kapacitásának növelése csak a gazdatársadalommal együttműködésben valósítható meg. Ehhez a kaszálók és szántók művelésére integrált tervet kell kidolgozni, amiben integrálják a különböző ökoszisztéma szolgáltatásokból származó hasznokat. A gazdák vegyszermentes termelése pedig nemcsak méhek számára teremt biztonságot, hanem más beporzó rovarokat is segít. Ezek megvalósulásához a különböző ágazatokban tevékenykedő szereplők (pl. gazdák, méhészek) tudatossága, összefogása és a pillanatnyi anyagi hátrányokat kiküszöbölő **támogatások** és szervezeti formák elengedhetetlenek. A megporzás biztosítását a **lakosság** közel fele tartja fontosnak. Kiemelkedő tudatosságra vall, hogy nem-

csak a méhek megporzó munkájának tulajdonítottak nagy jelentőséget, hanem a különböző méhészeti termékek egészségügyi és élvezeti értékét is fontosnak tartották.

A **gazdasági szféra** szereplőinek negyede tartotta fontosnak ezt a szolgáltatást, ezek közül a méhészek értékelték nagyon magasan, a többi szektor képviselője kis fontosságot tulajdonított ennek. Érdekes, hogy a lakossággal ellentétben a mezőgazdaságban érdekelték kevésbé ismerték fel a megporzástól való függőségüket. Általános igazság, hogy aminek a szerepének nem vagyunk tudatában, azt nem is értékeljük. Ahhoz, hogy ez a szolgáltatás a jövőben is megmaradjon, a gazdáknak is tudatában kell lenniük a megporzás jelentőségével. Ez is elengedhetetlen ahhoz, hogy a gazda-méhész együttműködés megtörténhessen.





23. ábra: A növényzet hozzájárulása a lehulló csapadék felszíni lefolyásának lassításához és ezáltal a vízkészlet megővéséhez, valamint a talajpusztulás (erózió) megelőzéséhez

A különböző élőhelyek erózió elleni védelmét és vízmegtartó képességét ugyanazok a tényezők határozzák meg. A megvalósult erózió elleni védelem, illetve vízmegtartás elsősorban a talajt borító növényzettől, azaz az adott élőhelytől függ, de nagymértékben befolyásolja az adott terület lejtőszöge is (23. ábra). A legnagyobb kapacitással a különböző **fás élőhelytípusok** rendelkeznek, de a **bokrosodó gyepek** is különösen fontosak.

Az erózió szempontjából leginkább azok az élőhelyek vannak veszélyeztetve, melyek az év egy szakaszában csupaszon, növényborítás nélkül maradnak. Ezek jellemzően a szántók, vagy esetenként a településekhez tartozó telkek, kertek is, de hosszabb távon a talaj bolygatásával járó erdészeti művelésmódok is okozhatnak számottevő eróziót. A települések esetében a beépítés erózió nélkül is fokozott vízlevezetéssel, és így vízvesztéssel jár. A gyephasználatok közül a legeltetés, különösen a juhval való legeltetés járhat eróziós kockázatokkal és csökkentett vízmegtartó képességgel. A juh legeltetés ugyanis sokkal rövidebb és erodálhatóbb gyepet eredményez a szarvasmarha által legeltetve.

A **kaszálók**, mint zárt, nem taposott gyepek, vízmegtartó képessége viszont sok esetben vetekszik a fás élőhelytípusokéval. Így a kaszálók más hasznaikon túl nagy jelentőséggel rendelkeznek a vízmegtartó,

illetve az erózióvédelmi funkciójuk miatt is, melyek hatása messze túlmutat az adott élőhelyek határain.

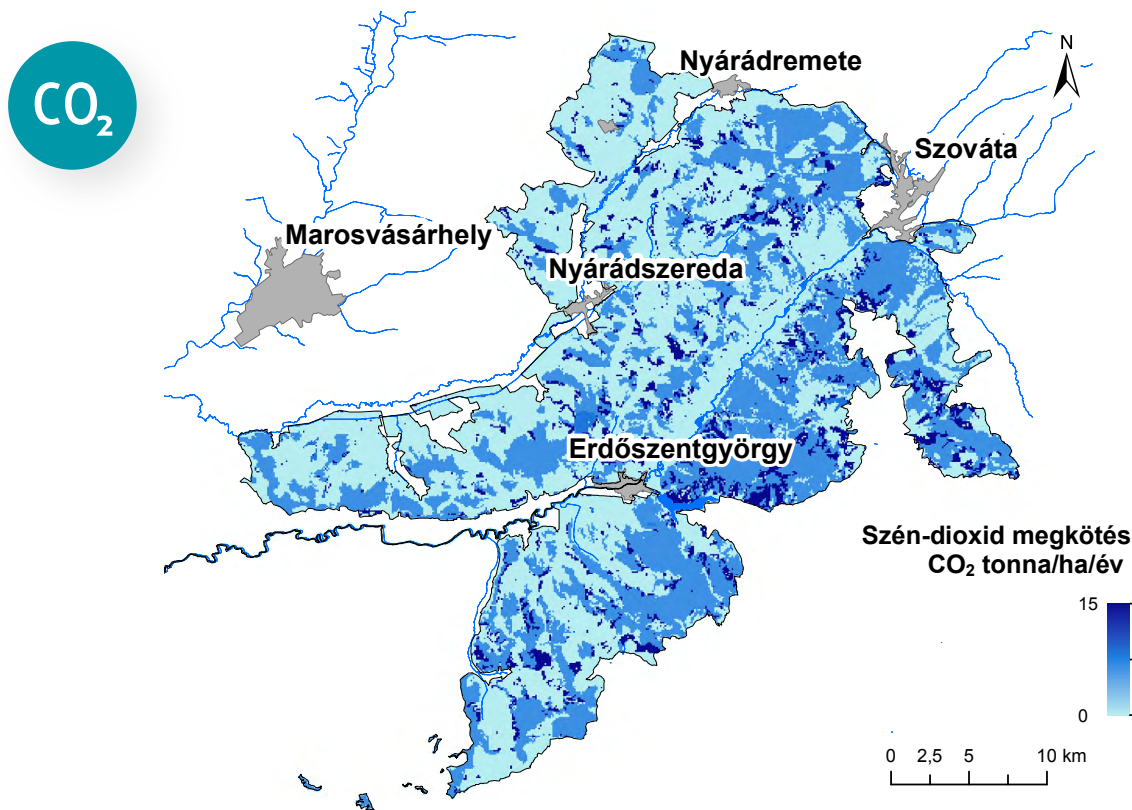
A **lakosság** számára a **víz** kiemelkedően a legfontosabb szolgáltatás volt. Amíg a helyiek háromnegyede tartotta fontosnak a vidék vízmegtartó képességét, addig a talajerózió elleni védelmet csak negyedük. Ugyanez az arány figyelhető meg a cégek függésének vizsgálatakor. Érdekes, hogy azok a **cégek**, akik erős függést jeleztek a talajtermékenységtől, nem érzékelték fontosnak az erózió elleni védelmet. Ezeket az eredményeket valószínűleg a talajtermékenység, erózió elleni védelem és vízmegtartó képesség közti összefüggésekről való információhiány okozza. A helyiek által felvázolt jövőképek alapján a térség kapacitása ebben a szolgáltatásban **csökkenni fog**, mivel elkerülhetetlennek látják a mezőgazdaság valamilyen mértékű intenzifikálódását és az infrastrukturális fejlesztéseket a globális hatásokon felül.

A globális klímaváltozás elleni küzdelemben a kibocsátások csökkentése (mitigáció) mellett fontos úgy alakítani egy térség tájhasználatát, hogy a klímaváltozás okozta, egyre szélsőségesebb időjárási viszonyok hatásait valamennyire mérsékelni lehessen helyi szinten (alkalmazkodás). Ahhoz, hogy egy térségben szárazság vagy szélsőséges esőzések esetén kisebbek legyenek a károk, mindenki hozzátehet. A

közismert illegális favágások mellett a gyepek beszántását, a nedves rétek lecsapolását vagy akár a hegy-völgy irányú szántást lehet megemlíteni a gyakori problémák között, ami nagymértékben csökkenti a Nyárad és Kis-Küküllő mente kapacitását a vízmegtartás és az erózió elleni védelem tekintetében. A különböző szakmai és politikai döntéshozóknak olyan integrált döntéseket kellene hozni, melyekben

nemcsak egy-egy ágazat vagy tényező érdekeit vesszük figyelembe. A területhasználóknak és döntéshozóknak közösen kell tenniük a maguk eszközeivel azért, hogy a vízmegtartásban és erózió elleni védelemben jelentős élőhelyeket megőrizzék és minél jobb állapotban tartsák, mert ezek csak ekkor képesek védő és szabályozó szolgáltatásaikat nyújtani az itt élők számára.





24. ábra: A táj hozzájárulása a légköri szén-dioxid megkötéséhez és ezáltal a globális klímaváltozás mérsékléséhez

A szén-dioxid, mint a legfontosabb üvegházhatású gáz, megkötése az élőhelyeken az évről-évre növekedő növényi biomasszában történő elraktározódásnak köszönhető. Így a leggyorsabban növekedő, fásszárú, élőlő növényzettel borított élőhelyek rendelkeznek **kiemelkedően** magas szén-dioxid megkötő képességgel: ezek a bokrosodó gyepek. Számottevő még a lombhullató erdők, akácok és a gyümölcsösök szén-dioxid megkötő képessége. A többi élőhelytípus nem köt meg nettó értelemben szén-dioxidot, legalábbis a nemzetközi ajánlásokban szereplő leegyszerűsített számítási módszerek számára kimutatható módon nem (24. ábra).

Bár a **lombhullató erdők** közepes kapacitással rendelkeznek, területüknél fogva (a projekt terület harmadát fedik le) ezek járulnak leginkább hozzá a terület szén-dioxid megkötéséhez, a teljes kapacitás kétharmadát adják. A másik harmadát a **bokrosodó gyepek**nek köszönhetjük, pedig ez az élőhelytípus csupán a terület 7,6%-át adja.

A terület szén-dioxid megkötő kapacitásának gazdasági értéke **5,7 millió lej** évente. Ez a kapacitás száz százalékosan kihasználásra kerül, hiszen a szén-dioxid megkötését végző biomassza növekedése 100%-ban megvalósul, tehát a kapacitás minden esetben meg egyezik a tényleges használattal.

A szén-dioxid megkötő kapacitás gazdasági értékét legtöbbször nem veszik figyelembe a tájhasználat tervezésekor vagy erdészeti szabályozások megalkotásakor. Az erdőkben lévő fanövekmény értékén felül még plusz 50% gazdasági hasznot hoz a szén-dioxid megkötő kapacitásuk is.

Figyelembe véve, hogy a bokrosodó gyepek kétszer akkora CO₂ megkötő kapacitással rendelkeznek, mint az erdők, érdemes lenne a döntéshozóknak elgondolkodni azon, hogy a különböző gyeptámogatásoknál megnöveljék a bokrosan hagyható területek részarányát. Jelenleg ahhoz, hogy egy gazda bármilyen földalapú támogatást kaphasson, nem lehet egy árnál több bokor hektáronként a legelőn vagy kaszálón. (Sőt egy rosszul kialakult gyakorlatnak köszönhetően, sok APIA ellenőr még ennél kevesebbet is szankcionál.)

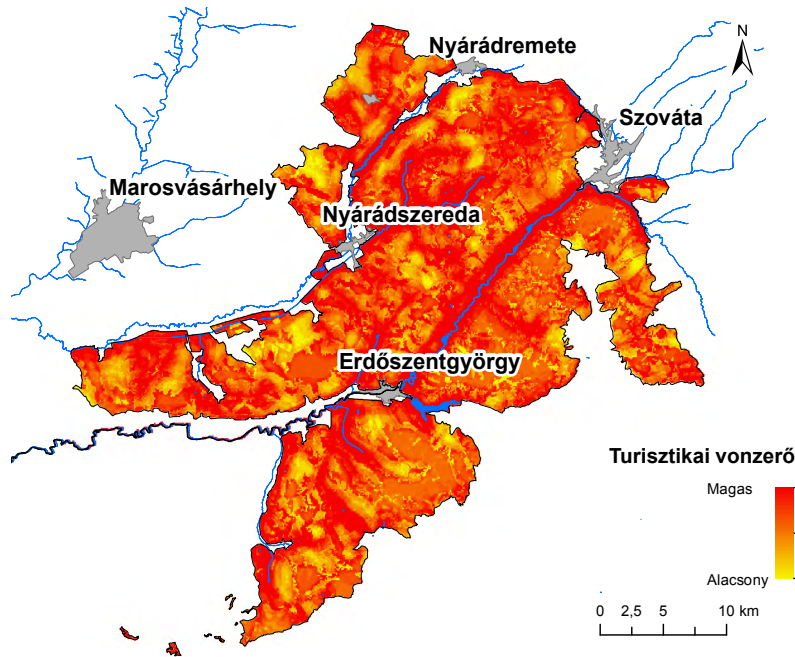
A bokrosodó gyepek mindazonáltal nem csak a klímaváltozás elleni küzdelemben fontosak, hanem más ökoszisztéma szolgáltatásokat is elősegítenek: a vízmegtartásban és az erózióvédelemben is nagyobb kapacitással rendelkeznek, mint a teljesen kipucolt legelők, és nektárhozam szempontjából is jobbak a „sima” legelőknél.

A **lakosság** kisebb része szerint a vidék nagyon fontos szolgáltatása a klímaváltozás elleni védelem, na-

gyobb részük ezt kevésbé tartja fontosnak. A **gazdasági élet** szereplői közül csak a méhészek és a növénytermesztésből élők – azaz akiket leginkább közvetlenül érintenek a klímaváltozás következményei – tulajdonítottak ennek nagyobb jelentőséget

cégük működése szempontjából. A többi szféra képviselője kicsire értékelte a klímaszabályozást, holott az állattenyésztőket, az élelmiszeripart vagy a turizmusból élőket is erősen érinthetik a klímaváltozás okozta problémák.





25. ábra: A táj hozzájárulása a terület turisztikai vonzerejéhez, és a helyi lakosság érzelmi kötődéséhez

A vidék tájainak közel fele nagyon magas értékeket kapott a turisztikai vonzerejét tekintve, mely nem csak a turisták, hanem a helyiek számára is fontos pihenési és kikapcsolódási lehetőségeket jelent és az érzelmi kötődés alapja.

A legnagyobb arányban a falvak, a lombhullató erdők, a vizes élőhelyek, a fás legelők és a kisparcellás mezőgazdasági területek kaptak magas értékeket. Érdekes kiemelni, hogy a kisparcellás mezőgazdasági területeknek nagyobb az általános turistavonzó, illetve helyi identitást teremtő ereje, mint a kaszálóknak vagy legelőknek (25. ábra).

A helyi **lakosság** fele tartotta fontosnak a táj hozzájárulását a turisztikai vonzerőhöz vagy a helyi identitáshoz. A válaszadók nagyobb részének, akik valószínűleg nem érdekeltek a turizmusban, a táj elsősorban nem a turizmus szempontjából fontos, hanem azért, mert saját maguknak nyújt kikapcsolódási lehetőségeket, hozzájárul jóllétükhöz. Sokan látják a tájat úgy, mint önmagában való értéket.

A **cégek** közel fele tulajdonított valamilyen szintű fontosságot ennek a szolgáltatásnak. Nagyobb fontosságot a vendéglátásban, kiskereskedelemben és a növénytermesztésben érdekeltek tulajdonítottak neki, illetve a méhészek számára volt fontosabb az átlagnál.

Jelenleg a turizmus **17 millió lejjel** járul hozzá a helyi gazdasághoz, de a térségben ennél jóval nagyobb potenciál van, hiszen a régió más részeihez viszonyítva nem jelentős a turizmusa. Az itt lévő természeti

javakat a helyiek értéként kellene felismerjék. Fel kell pontosan mérni, hogy ezeken az élőhelyeken milyen tájelemeket érdemes bemutatni, milyen turisztikai programokat lehet kialakítani ahhoz, hogy ne csak vonzó legyen a turista számára, hanem arra ösztönözze, hogy töltsön is el itt hosszabb időt oly módon, hogy közben nem hat vissza negatívan ezekre az értékekre (szelíd turizmus).

Ehhez pedig a hagyományos faluképet, vizes élőhelyeket meg kell őrizni. A fás legelők fái is többet érnek turisztikai látványosságként, mint faanyagként. Emellett az erdők kitermelését is érdemes úgy megtervezni, hogy a frekvenciáltabb helyeken, lehetséges túraútvonalakon megőrizzék minél nagyobb természetességüket.

A turizmus felvirágoztatásához nem lenne szükség nagy anyagi befektetésre, csak ismerni és bemutatni kellene a természeti és kulturális attrakciókat. Erdély egyike az európai egzotikumoknak, csak meg kellene tudni mutatni. Az európai nyitás után lassan itt is meg kellene lássák az emberek, hogy a számukra még közönséges dolgok már veszendőben vannak a nyugati kultúrában. Ha ezt nem kezdik el felismerni és értéként kezelni, elveszítik. És ez nemcsak a turizmusban rejlő anyagi lehetőségek miatt fontos, hanem azért is mert alapja lehet annak a helyi közösségeket összekovácsoló „összetartó erőnek”, ami – mint az a jövőképzési munkánk⁵ tanulásaiból is kiderült – kritikusán fontos a térség jövőjének alakulása szempontjából.

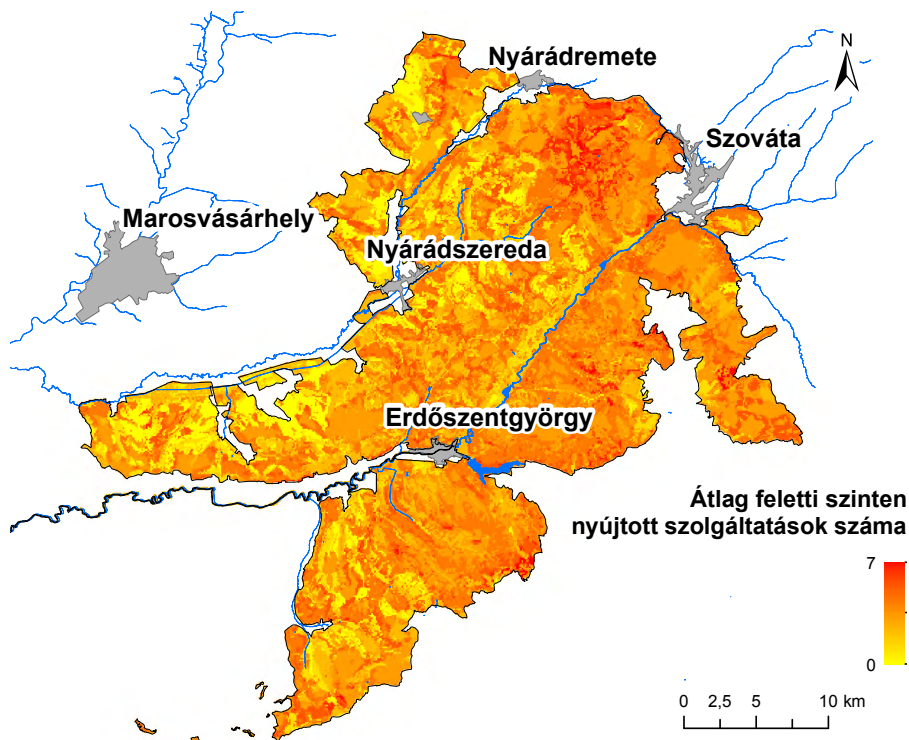
⁵ Merre előre? - Jövőképek a Nyárád- és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak tükrében. www.milvus.ro/ecoservices



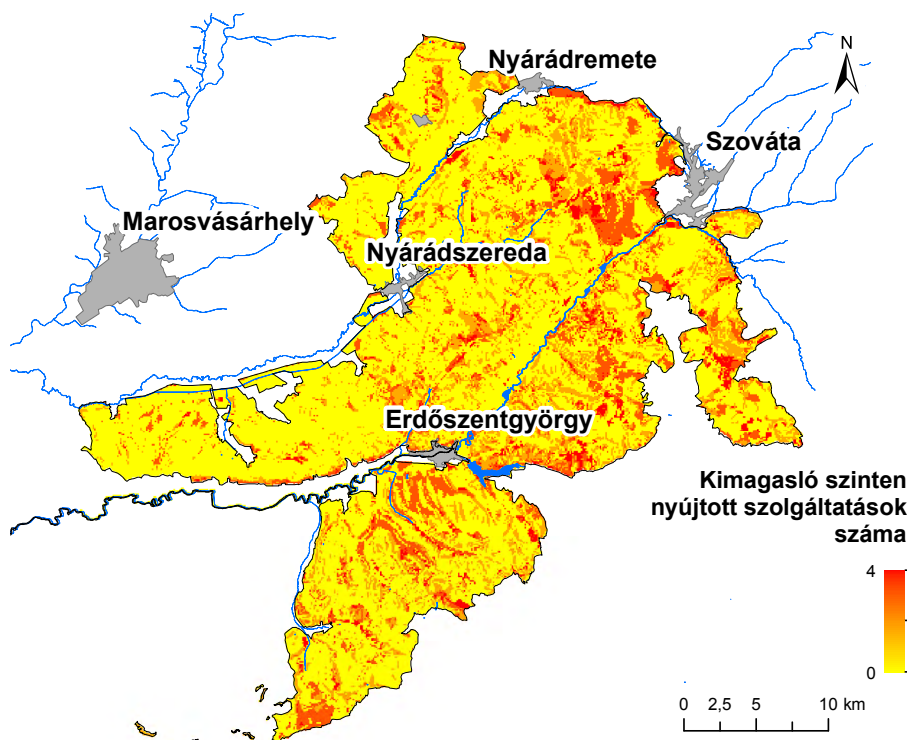
A NYÁRÁD ÉS KIS-KÜKÜLLŐ MENTE ÖKOSZISZTÉMA SZOLGÁLTATÁSAI ÖSSZESEGÉBEN

A Nyárad és Kis-Küküllő mentén több olyan terület, tájegység található, melyek átlag feletti, vagy akár kimagasló mértékben járulnak hozzá az ökoszisztéma szolgáltatások biztosításához. Ennek illusztrálására olyan térképeket is készítettünk, melyek a terület

minden pontjáról megmutatják, hogy az hány szolgáltatás szempontjából nyújt átlagon felüli (26. ábra), illetve kimagasló (azaz a legjobb 10%-ba eső szinten, 27. ábra) teljesítményt. Azok a helyek, amelyek sok szolgáltatás szempontjából átlagon felüli, vagy akár



26. ábra: A Nyárad és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak áttekintő térképe: az átlag feletti szinten biztosított szolgáltatások száma területi egységenként összegezve



27. ábra: A Nyárad és Kis-Küküllő mente ökoszisztéma szolgáltatásainak áttekintő térképe: a kiemelkedő szinten biztosított szolgáltatások száma területi egységenként összegezve



kimagasló kapacitásokkal rendelkeznek, mindenképpen megőrzésre érdemesek. A legtöbb ilyen terület magasabb, változatos domborzatú térszíneken található és különböző természetes és természetközeli élőhelyek mozaikjából áll.

A mezőgazdasági területek kivételével – melyek fő terményeit a 3. fejezetben leírtak szerint nem tekintettük ökoszisztéma szolgáltatásoknak – azonban az összes élőhely eredendően „multifunkcionális”, azaz több különböző szolgáltatás nyújtására képes. Tehát gyakorlatilag minden élőhelytípus hozzájárul a vidék jóllétéhez, gazdasági hasznok és pénzben nem kifejezhető értékek létrehozásával. Az intenzív mezőgazdasági területek viszont a munkánk tanulsága szerint csak elenyésző mértékben hoznak járulékos hasznokat. A különböző területfejlesztési tervek (pl. PUG) kialakítása során minél szélesebb körben figyelembe kellene venni a természet által jelenleg ingyen nyújtott javakat, és azokat a gazdaságban megjelenő vagy rejtve maradó hasznokat, amelyek nyújtására egy adott terület képes.

Kutatásunk során az itt élők által felismert 35 ökoszisztéma szolgáltatásból hetet tudtunk részletesen feltérképezni, és **hat szolgáltatás**hoz gazdasági értéket is tudtunk becsülni. Ezeken felül viszont a tájnak sok további ökoszisztéma szolgáltatása maradhatott és maradt is rejtve, amelyeket kutatásunk elkerülhetetlen korlátai miatt nem tudtunk felmérni. A helyiek által valamilyen szinten használt szolgáltatások kevesebb, mint 20 százalékának – valószínűleg alulbecsült – gazdasági értékeléséből is **évi 57 millió lej** jelenik meg a gazdaságban.

A **kulturális szolgáltatások** az itt élők számára különös jelentőséggel bírnak. Az összes szolgáltatástípus közül ezek képezik legnagyobb arányban mindennapi életük részeit, de ezek az értékek pénzben jelenleg nem fejezhetőek ki. Ezek turisztikai vonzerőként jelenhetnek gazdasági értéket, amely jelenleg évi 17 millió lej-re becsülhető. A kutatási terület ténylege-

sen azonban valószínűleg ennél is jóval nagyobb potenciállal rendelkezik, hiszen a vidék jelenleg egyáltalán nem számít felkapott turisztikai célpontnak.

Az **ellátó szolgáltatások** a jelenlegi gazdasági gyakorlatban könnyen értékesíthetőek. Az itteni élet gazdasági alapját jelentik. Az általunk értékelt négy ellátó szolgáltatás gazdasági értéke 34 millió lej évente. Az általunk vizsgált ellátó szolgáltatások közül a faanyag és a természetes takarmány a legnagyobb értékűek, ezek közel azonos gazdasági potenciállal rendelkeznek.

A **szabályozó szolgáltatások** térképezése és értékelése is nagyon nehéz. A lakosság számára fontosságuk és gazdasági értékük is csak fogyasztásukkal értékelődik fel. Jelenleg a terület vízmegtartó és tisztító képessége az, amely különösen értékes, mivel ez már egy globális hiányszolgáltatás. A megporzás vagy szén-dioxid megkötés ugyan bekerült a tizenkét legfontosabb szolgáltatás közé, de ezek hiányával még kevésbé vagy egyáltalán nem szembesültek az itt élő közösségek. Ugyan világszerte a szén-dioxid megkötő kapacitásnak van, de ez a helyi gazdaságban nem, csak az országos költségvetésben realizálódhat. Ennek értéke 6 millió lej évente.

Ha ezekből a ma még ingyen kapott szabályozó **szolgáltatásokból veszít** a térség és ezeket máshonnan kell pótolni, akkor ezek **költsége** jóval **meg fogja haladni** azt az összeget, amit ezek megőrzésére ma kellene befektetni.

Az itt élők meglátása szerint az ökoszisztéma szolgáltatások fenntartása leginkább azokban a **kivánatos jövőképekben** valósítható meg, melyekben a **közösségi összetartás erős** lesz. Az erős és összetartó közösség még egy gyenge törvényi szabályozás hiányosságait is képes kompenzálni, míg gyenge és széthúzó helyi közösségek esetén a legjobb szabályozás sem tud igazán csodát tenni. Ahhoz azonban, hogy ezek az erős és összetartó közösségek képesek legyenek ésszerűen gazdálkodni a természet értékeivel és szolgáltatásaival, **megfelelő tudásra** és integráló gondolkodásra is szükség van.

Az ehhez szükséges tudás a világ más részeihez hasonlóan nagyrészt hiányzik ebből a térségből is. Vannak ugyan helyi döntéshozók és tájhasználók (gazdák, erdészek, méhészek), akikben megvan a szándék, de magukra maradván és megfelelő szakmai segítség nélkül nem érvényesülhetnek.

A különböző szakmai és politikai döntéshozóknak olyan **integrált döntéseket** kellene hozni, melyekben nemcsak egy-egy ágazat vagy tényező érdekeit veszik figyelembe. A területhasználóknak és döntéshozóknak közösen kell tenniük a maguk eszközeivel

azért, hogy a különböző szolgáltatásokat adó élőhelyeket megőrizzék és minél jobb állapotban tartsák, mert ezek csak ekkor képesek védő és szabályozó szolgáltatásaikat nyújtani az itt élők számára.

A különböző szereplők együttműködését pedig támogatni kell annak érdekében, hogy a különböző szférák összefogásának köszönhetően a vidék ökoszisztéma szolgáltatás nyújtó képessége összességében növekedjen és minél jobban hozzá tudjon járulni a gazdasághoz.

MIT TANULTUNK A KUTATÁS SORÁN?



- A közösségek bevonása a kutatási folyamatba munkaigényes, de feltétlenül szükséges a hiteles és ténylegesen hasznosuló eredmények érdekében. A munkánk során a közösség bevonásán keresztül egy tanulási és szemléletformálási folyamat is megkezdődött.
- A természet és az ökoszisztéma szolgáltatások megvédéséhez az első lépés ezen értékek felismerése. Már a párbeszéd legelején fontos bevonni és célzottan megszólítani az érintett szektorokat. Tapasztalatunk szerint a résztvevők így jobban sajátjuknak érzik az eredményeket és hajlamosabbak ezekért tenni is.
- A helyi lakosság a saját jövője és az ökoszisztéma szolgáltatások megőrzésének szempontjából kiemelkedően fontosnak ítélte a közösség összetartását, összetartó erejét.
- A változó és bizonytalan világban pótolhatatlan érték az elveszében lévő helyi hagyományos tudás.

A KONKRÉT EREDMÉNYEKEN FELÜL

- Uniós szinten hozzájárulunk az Európai Ökoszisztémák és Ökoszisztéma szolgáltatások Értékelése és Térképezése (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services, MAES) nevű folyamathoz, amely az EU Biodiverzitás Stratégia 2. célkitűzésében szerepel.
- Egy konkrét esettanulmányt készítettünk arról, hogy hogyan lehet regionális szinten részvételi módon térképezni és értékelni a legfontosabb ökoszisztéma szolgáltatásokat a MAES által javasolt módszerek alkalmazásával.
- Módszertani újításokat is felvonultató munkánk a regionális ökoszisztéma szolgáltatás térképezés és értékelés egyik első romániai példája.

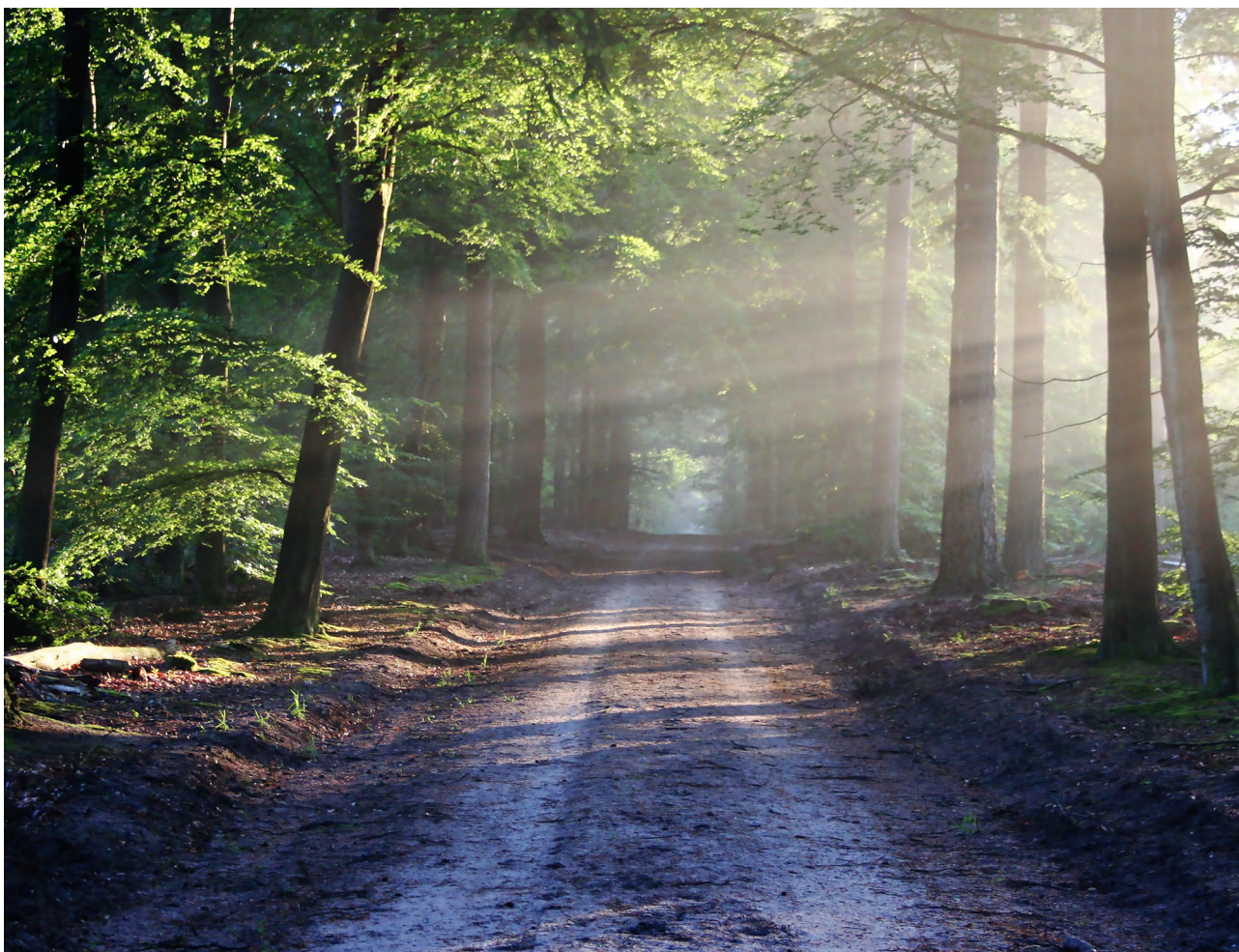
28. ábra: A kutatás legfontosabb eredményei és szakmai tanulságai





8. AJÁNLÁSOK DÖNTÉSHOZÓKNAK

Kutatásunk azt mutatja, hogy a védett Natura 2000 területek rengeteg javat szolgáltatnak a társadalomnak - csak az általunk vizsgált hat ökoszisztéma szolgáltatás összértéke **57 millió lej**. Ennek ellenére az ökoszisztéma szolgáltatásokat integráló és azok fontosságát kiemelő intézkedések nem léteznek, vagy nincsenek megfelelően alkalmazva. Alábbi javaslataink döntéshozóknak kínálnak segítséget arra, hogyan is kezdjenek hozzá a természeti javak megőrzéséhez megfelelő szakpolitikákkal és azok finanszírozásával a jövő generációi számára.



TERMÉSZETVÉDELMI ÉS KÖRNYEZETVÉDELMI SZAKPOLITIKAI JAVASLATOK

Az általunk vizsgált Natura 2000-es területek, a világ legnagyobb védett terület hálózatának a részét képezik, amit az EU-s Madárvédelmi és Élőhelyvédelmi Irányelvek alapján jelöltek ki. A **Natura 2000**-es területek EU-s és nemzeti finanszírozása és implementációja nem megfelelő annak ellenére, hogy a területbe fektetett kis mértékű beruházás is hatalmas haszonnal jár (29. ábra). A Natura 2000-es intézkedések teljeskörű megvalósítása és megfelelő finanszírozása mellett, a területen lévő ökoszisztéma szolgáltatások megőrzéséhez nagyban hozzájárulna a nemzetközi Biológiai Sokféleség Egyezmény és az **EU-s Biodiverzitás Stratégia 2020** kivitelezése. Az élőhelyek restaurációjának prioritizálása és a **Zöld Infrastruk-**

túra Stratégia implementációja lehetővé tenné az ökoszisztéma szolgáltatások minőségi és mennyiségi javulását. Fontos, hogy a döntéshozók prioritásként tekintsenek a természetvédelemre és ennek megfelelően a nemzeti forrásokból elegendő finanszírozást és erőforrást allokáljanak.

A térségben élők 35 ökoszisztéma szolgáltatást neveztek meg, de nem feltétlen tekintenek rájuk értékent, vagy vannak tudatában elvesztésük kockázatával. A természeti értékekre és az ökoszisztéma szolgáltatásokra irányuló figyelemfelhívó kampányok és a tudatformálás nemzeti és uniós támogatása, valamint a természeti értékek kihangsúlyozása a kommunikációban és az oktatásban elengedhetetlen.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- › A Nagy Infrastruktúra Operatív Program (POIM) négyes prioritás terület büdtségének megnövelését és az ökoszisztéma szolgáltatások, zöld infrastruktúra konkrét megnevezését, ezt megcélzó projektek prioritizálását,
- › A Vidékfejlesztési Programban olyan intézkedések finanszírozását (mint pl. a magas természeti értékű mezőgazdasági területek), amelyek az ökoszisztéma szolgáltatások megőrzését segítik elő,
- › Azon Operatív Programok és egyéb állami költségvetési források megnövelését, amelyek kapcsolódó képzéseket, és a természetvédelemmel kapcsolatos humán erőforrás fejlesztését támogatják,
- › A Nemzeti Biodiverzitás Stratégia nagyobb politikai és pénzügyi prioritását,
- › A Natura 2000-es területek megfelelő integrálását a területrendezési és tervezési folyamatokba, valamint minden Natura 2000-es terület kezelési tervének mielőbbi kidolgozását és megvalósítását, az erre való kiírások olyan jellegű megfogalmazását, amelyek lehetővé teszik a megfelelő szakértő szervezetek pályázását,
- › A Nemzeti Biodiverzitás Stratégiában a kommunikációra és oktatásra kirendelt jelenleg évi 50 000 lej megnövelését és további, megfelelő minőségű felvilágosító kampányok támogatását.

**MÍÉRT ÉRDEMES BEFEKTETNI A NATURA 2000-BE?**

A Natura 2000 hálózat - a világ legnagyobb természetvédelmi terület hálózata - az Európai Unió területének 18%-át fedi le. A hálózat fenntartása 5,8 milliárd euró évente, míg az általa létrehozott gazdasági előnyök értéke 200-300 milliárd euró közé becsülhető. A hálózat hozzájárul például a természeti katasztrófák (aszály, földcsuszamlás) csökkentéséhez, amelyek helyreállítása 1990 és 2010 között 163 milliárd euróba került. A Natura 2000 területek továbbá jelentős turisztikai értéket képviselnek, az EU környezetvédelmi főigazgatóságának 2011-es riportja szerint 4,5-8 millió teljes állású munkahely kapcsolódik hozzá.⁶ Ezen kívül országos szinten is jelentősen hozzájárul a gazdaság növeléséhez - Spanyolországban a Natura 2000 hálózat 0,1-0,26%-kal növelte a GDP-t, míg Franciaországban a területek kezelési tevékenysége 142 euró hasznot termel hektáronként. Hollandiában a Natura 2000 területek ökoszisztéma szolgáltatásai 4,5 milliárd euró gazdasági hasznot jelentenek évente.⁷

29. ábra: Miért érdemes befektetni a Natura 2000 hálózatba?

⁶ European Environmental Agency (2012): European waters - assessments of status and pressures. <http://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012>

⁷ Nedelciu, E., (2013): Enriching society through natural solutions: Why and how to make Green Infrastructure projects a sustainable answer for ecological, social and economic problems? CEWeb for Biodiversity, Budapest http://www.ceeweb.org/wp-content/uploads/2011/12/enriching_society_through_natural_solutions_green_infrastructure.pdf

KLÍMAPOLITIKAI JAVASLATOK

A klímaváltozás megelőzése (mitigáció) szempontjából a magas szén-dioxid megkötő képességgel rendelkező élőhelyek fenntartására érdemes nagy figyelmet fordítani. Ebből a szempontból kiemelkedő jelentőségűek a bokrosodó gyepek, melyek az erdőkét kétszer meghaladó szén-dioxid megkötő kapacitással rendelkeznek. Az alkalmazkodás elősegítése érdekében legfontosabb teendő a változatos, magas természetességű és multifunkcionális táj fenntartása. Ezen túlmenően várhatóan kiemelkedő jelentősége

lesz a vízmegtartásnak, és ezért minden olyan élőhely támogatandó, melyek ehhez, és az erózióvédelemhez hozzájárulnak. A bokrosodó gyepek - akár facsoportokkal - ebből a szempontból is előnyös élőhelyeknek tekinthetők. Fontos lenne olyan gyeptámogatásokat kidolgozni a Vidékfejlesztési Programon belül, amelyek segítik ezen élőhelyek fennmaradását, fás legelőkké való alakítását.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- › Az ökoszisztéma szolgáltatásokat nyújtó védett és természetes területek szerepeinek részletesebb megvizsgálását és szerepének kihangsúlyozását a Nemzeti Klímastratégiában és a POIM 5-ös prioritási területén is,
- › A klímaváltozás csökkentése végett olyan gyeptámogatás kidolgozását, ami lehetővé teszi, hogy a gazdáknak a jelenleginél több bokor vagy fa esetén is járjon támogatás,
- › Miután az ökoszisztéma szolgáltatások megőrzése a klímapolitikai célok elérését is elősegítené, javasoljuk az ökoszisztéma szolgáltatások nagyobb figyelembevételét a klímaváltozás hatásainak csökkentésében és a klímaadaptációban.



VÁLLALKOZÁSOKKAL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI JAVASLATOK

A cégek körében végzett vizsgálatunk azt mutatja, hogy a vállalalkozói szférában nem létezik kielégítő ismeretanyag az ökoszisztéma szolgáltatások szerepéről, még az adott cég tevékenységét közvetlenül érintő területeken sem (pl. a turizmusban tevékenykedők nem tartották fontosnak a táji diverzitást). Ismeretek hiányában egyik cég sem integrálta ezeket a szolgáltatásokat és azok fenntartható használatát működésébe. Ökoszisztéma szolgáltatásokra vonatkozó belső szabályok (pl. fenntarthatósági stratégia) nem léteznek. Mivel a gazdasági egységek látszólag

nincsenek tisztában a működésükhöz szükséges elengedhetetlen feltételekkel, közép és hosszú távú fenntarthatóságuk megkérdőjelezhető. Elengedhetetlen, hogy a cégek integrálják a szolgáltatásokat üzleti terveikbe és tisztában legyenek függőségük mértékével és annak kezelésével. A gazdaságot felzárkóztató forrásoknak szükséges beilleszteni ezt a jelentős aspektust, illetve kiemelten fontos példákkal és szakértelemmel segítséget nyújtani a sérülékenyebb kis- és középvállalkozásoknak.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- › A versenyképességet javító Operatív Program tartalmazza a cégek fenntarthatóságáról, azon belül is az ökoszisztéma szolgáltatásoktól való függésről, valamint tartalmazza képzéseket, tanácsadást ezek integrálásáról a vállalkozásokba.

VÍZZEL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI JAVASLATOK

A helyiek által legfontosabbnak ítélt szolgáltatás a vízmegtartó képesség, többnyire azért is, mert a szolgáltatás hiánya és az azzal kapcsolatos problémák már megjelennek az emberek mindennapi életében. Annak ellenére, hogy mennyire fontos szerepet játszik a víz és a vízmegtartó képesség, a **Víz Keretirányelv** által kijelölt 681 víztestből mindössze 193 van jó ökológiai állapotban az országban.⁸

Ahhoz, hogy a vízmegtartó képesség hosszútávon fennmaradjon és a vizek állapota javuljon, a fenntartható vízgazdálkodás alapjait kell megteremteni. A vízgazdálkodásnak integrált szemléletűnek kell lennie, nem csak a vízfolyásokkal, hanem a vízgyűjtő egészével komplex módon kell foglalkoznia. Az árvízvédelemben a jelenleg bevett drasztikus mederátala-

kítások helyett, természetes megoldásokat kellene alkalmazni, mint amilyen az ártéri területek rehabilitációja és a vízgyűjtő erdeinek védelme. A vizes élőhelyek - amelyek védelmét több EU-s és nemzetközi jogszabály is előírja - megőrzése prioritást kell élvezzen. A víz megtartását és a megfelelő vízmenyiséget egyrészt kis méretű, a tájba illő víztározással kell megoldani, másrészt víztakarékos és vízmegőrző gazdálkodási gyakorlatokkal (pl. csepegtetési öntözés, csapadéktárolás, talajtakarás növényzettel). A vízszennyezés megszüntetésére elsősorban az erdő- és mezőgazdálkodásra vonatkozó környezetvédelmi előírások szigorításával és megfelelő ösztönzőrendszer kialakításával kell lépéseket kezdeményezni.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- › A Víz Keretirányelv teljeskörű megvalósítását 2020-ig,
- › A Természetes Vízügyi Intézkedések (30. ábra) nagyobb fokú integrációját a Vízgyűjtőgazdálkodási Tervbe,
- › A vizes élőhelyek nagyobb fokú védelmét és megfelelő kezelésének megvalósítását,
- › A Vidékfejlesztési Programon keresztül olyan intézkedések nagyobb fokú támogatását, amelyek víztakarékos és vízmegőrző gazdálkodást tesznek lehetővé,
- › A Nitrát Irányelv és egyéb, a szennyező anyagokat megfékezni hivatott környezetvédelmi szabályozások szigorú betartását és erről a lakosoknak és felhasználóknak szóló tájékoztatást,
- › Olyan ösztönzőrendszer kialakítását, főleg az elsődleges szennyezőknek, hogy a vízszennyezés helyett a megfelelő kezelést részesítsék előnyben,
- › Olyan kommunikációs kampányok megvalósítását, amelyek a vízminőség és vízmenyiség megőrzésének fontosságára és lehetőségeire hívják fel a figyelmet.



⁸ European Environmental Agency (2012): European waters - assessments of status and pressures. <http://www.eea.europa.eu/publications/european-waters-assessment-2012>

A TERMÉSZETES VÍZVISSZATARTÁSI INTÉZKEDÉSEK



A Természetes Vízz visszatartási Intézkedések (Natural Water Retention Measures - NWRM) kulcsfontosságú szerepet játszanak az európai vizek minőségi javításában, különösen az árvizek és az aszály negatív hatásainak csökkentésében. Az NWRM olyan multifunkcionális intézkedéseket foglal magába (pl. puffer sávok kialakítása, mulcsozás, ártéri erdők megőrzése, vagy a víztestek természetes formájának visszaállítása), melyek célja a vízforrások megőrzése. A vízzel kapcsolatos kihívásokat célozzák az ökoszisztémák, valamint a víztestek természeti sajátosságainak és jellemzőinek megőrzésével és fenntartásával, természetes eszközök és folyamatok használatával. Az NWRM módszerek javítják, vagy helyreállítják a természetes és az ember alkotta talaj és a vízi ökoszisztémák vízmegőrző képességét, az ivóvíz minőségét, a víztestek kémiai és ökológiai státuszát, azáltal hogy helyreállítják a természetesen működő ökoszisztémákat és az általuk nyújtott szolgáltatásokat.

A helyreállított ökoszisztémák hozzájárulnak a klímaváltozáshoz való alkalmazkodáshoz és hatásának mérsékléséhez, víz okozta betegségek csökkentéséhez, árvízvédelemhez, viharvédelemhez, megfelelő biomassza termeléshez és a természetvédelemhez kapcsolódó szolgáltatások javításához. Az NWRM alkalmazása nem csak kevesebb energia és infrastruktúra beruházással jár, de környezeti hatása is jóval alacsonyabb a vízmeder átépítésekhez képest. Az NWRM intézkedések finanszírozása a nemzeti támogatási források mellett számos EU-s forrásból is megoldható (pl. LIFE projektek, Vidékfejlesztési Program, Kohéziós és Strukturális Alapok).⁹

30. ábra: A természetes vízz visszatartási intézkedések

KULTÚRÁVAL, HELYI IDENTITÁSSAL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI JAVASLATOK

A helyi identitás és az erős közösség rendkívül fontos a megkérdezetteknek, kortól, nemtől, foglalkozástól függetlenül. A jelenleg erős elvándorlást fontos megállítani megfelelő munkalehetőségekkel, infrastruktúrával és programokkal (pl. sportközösségek, körösök, népszokásokat őrző csoportok). A hagyományos szakmák újraélesztéséhez és fenntartásához megfelelő szakértelmet és képzést, valamint keresletet kell biztosítani. A közösségek összekovácsolásának érdekében segíteni kell a kisebbségi csoportok és az etnikai kisebbségek elfogadását és felzárkóztatását

is. Ehhez integrációs és szegénységi stratégiákat kell létrehozni, amiben az esetlegesen kialakuló konfliktusokra adható válaszok is megjelennek. Mindezeket szükséges beilleszteni a regionális fejlesztési stratégiába. Szükséges még a jól felszerelt iskolák és kórházak megléte, ahol az önkormányzat nagyobb rugalmasságot kap ezek önálló fejlesztésére. Ezen kívül elengedhetetlen a megfelelő országos szakpolitikai stratégiák megalkotása, megvalósítása és strukturális források biztosítása, mindenekelőtt az oktatásban és egészségügyben.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- › A versenyképességet és regionális fejlődést megcélzó Operatív Programok keretén belül hangsúlyosan támogatni a helyi társadalmi infrastruktúra fejlesztését és a hagyományos munkahelyek teremtését,
- › A fent említett célok (pl. munkahelyteremtés, infrastruktúra, közösségépítés) integrálását a régiós és megyei szintű fejlesztési tervekbe,
- › A szegénységi stratégia prioritizálását a fejlesztési tervekben.

⁹ NWRM (2013): Assessment methods for effectiveness of Natural Water Retention. http://nwrms.eu/sites/default/files/sd3_final_version.pdf és Introducing Natural Water Retention Measures: What are NWRM? http://nwrms.eu/sites/default/files/sd1_final_version.pdf

TURIZMUSAL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI JAVASLATOK

A turizmus a térség egyik potenciális húzóágazata. Ahhoz, hogy a turizmus a jövőben az ökoszisztéma szolgáltatásokra, illetve azok megőrzésére is épüljön, fontos a kisléptékű, helyi természeti és kulturális értékekre épülő szelíd turizmus fejlesztése. Szükség van megfelelő kisléptékű infrastruktúra (jó minőségű, kisebb vendéglátóhelyek, tanösvények, bicikliutak, felújított közösségi terek, ivóvíz kutak, mosdók) kiépítésére, valamint elengedhetetlen a hagyományör-

ző területrendezési szabályozás. A turisták idevonzásához fontos még a természeti értékek számbavétele és eme információ átadása (pl. térképek), a térség megfelelő promóciója és vonzó programok kidolgozása, valamint a megfelelő szakértelem. Mindezekhez nélkülözhetetlen a régiószintű és helyi turisztikai szervezetek finanszírozása. Ezenfelül lehetséges olyan turisztikai adó bevezetése, amely egy külön turisztikai támogatást célzó alapba kerül.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- › A Nemzeti Turizmusfejlesztési Mestertervben (Master Planul pentru Dezvoltarea Turismului National) a kisléptékű, természetbarát turizmus fontosságának kihangsúlyozását,
- › A versenyképességet és regionális fejlődést megcélzó Operatív Programok keretében a kisléptékű, természetbarát turizmus támogatását, (munkahelyek létrehozásának támogatása, a helyi turisztikai infrastruktúra kiépítése, a megfelelő információk összegyűjtése és terjesztése, stb.),
- › Megfelelő színvonalú oktatási programok futtatását a régióban dolgozó turisztikai vállalkozások-vállalkozók számára,
- › Olyan finanszírozási mechanizmus kidolgozását pl. különadó formájában, amelynek bevétele kizárólag a turisztikai infrastruktúra fejlesztését szolgálja,
- › Helyi, kistérségi, megyei vagy régió szintű turisztikai egyesületek létrehozását, melyek elsősorban promóciós, érdekvédelmi és humán erőforrásfejlesztési feladatokat látnak el.





MEZŐGAZDASÁGGAL ÉS MÉHÉSZETTEL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI JAVASLATOK

Sok, a tanulmányunkban felmért ökoszisztéma szolgáltatást befolyásol nagymértékben a jelenlegi EU-s agrárpolitika. A földterület és a nem-teljesítmény alapú támogatások az intenzív mezőgazdaságnak és a nagygazda birtoknak kedveznek, ami veszélyezteti a táj mozaikosságát és a hozzá kapcsolódó természeti javakat. EU szerte látjuk, hogy a föld-alapon járó, közösségi pénzből fedezett támogatás az intenzív mezőgazdaságnak és a nagybirtokrendszernek kedvez amellett, hogy nagyban hozzájárul a természeti javak minőségi és mennyiségi csökkenéséhez.¹⁰ A helyi tradicionális tájkép és társadalom fenntartása végett fontos, hogy a kisgazdálkodók, illetve azok élvezzenek előnyt, akik tesznek is a természeti javak megőrzéséért. Ezért szükséges, hogy minél hamarabb minőségi teljesítmény és ne területi alapon kerüljön a támogatás kiosztásra. Ennek kivitelezése érdekében javasoljuk, hogy az agrár-környezetgazdálkodási programok (agromediú) egy menürendszerből kerüljenek kidolgozásra, vagy lépcsőzetesen, egy kritériumrendszer alapján, amiből a gazdálkodó önként választhat és teljesítménye szerint kifizethető (ha több kritériumot teljesít, több támogatást kap). A kritériumrendszer alapvető céljai között szerepeljen a természet védelme és ezzel kapcsolatban fogalmazzon meg elvárásokat.

Fontos a már létező agrártámogatásokkal kapcsolatos célterületek felülvizsgálata is, ahonnan többek között hiányoznak jelentős Nyárad és Kis-Küküllő menti tradicionális gyümölcsösök. Ennek hiányában a helyi gyümölcsös tulajdonosok nem igényelhetnek agrártámogatást telepítésre és gyümölcsös újításra, így olyan hagyományosan gyümölcsstermeléssel foglalkozó területek, mint pl. Vadasd (Havád község) is lassan elveszítik az ebben rejlő lehetőségeket.

Ahhoz, hogy jobb gazdasági lehetőségek legyenek az agrár-foglalkoztatottság terén, fontos lenne helyben feldolgozni és feldolgozva értékesíteni a termékeket. Ehhez helyi, kisléptékű feldolgozóipar támogatására lenne szükség olyan formában, ami lehetővé teszi, hogy jelentős tőke nélküli gazdálkodók is elkezdhesenek ezzel foglalkozni. A jelenlegi 50%-os önrész követelménye túl magas sok helyi gazdának és vállalkozónak. Továbbá, a szigorú higiéniai szabályok is jelentős akadállyal bizonyulnak a feldolgozott (zöldség, gyümölcs, tehéntej) termékek értékesítésénél. A szigorú higiéniai szabályozások enyhítése - a 2015-ben megváltoztatott Vidékfejlesztési Program szarvasmarha tartást ösztönző agrár-környezetgazdálkodási támogatással egyetemben - jobban ösztönöznék a szarvasmarha nagyobb elterjedését a régióban (ami részben hozzájárulna a mozaikos tájhoz és a hagyományos szarvasmarha legeltetés újbóli megszilárdulásához, illetve a természetvédelmi szempontból sokkal rombolóbb juhlegeltetés visszaszorításához).

Ahhoz, hogy a kisgazdálkodók és termékeik versenyképesé váljanak, fontos a támogatási programban rejlő lehetőségek tényleges elérhetősége. Ehhez elengedhetetlen a támogatási rendszer átláthatósága, a megfelelő információ eljuttatása a gazdálkodókhoz és szakmai tanácsadás nyújtása a gazdáknak.

A Nyárad és Kis-Küküllő menti területeken kifejezetten sok méhész gazdálkodik. Az itt termelt mézet nem a mennyisége, hanem - a fajgazdag természetközeli méhlegelőknél köszönhetően - jó minősége teszi mégis fontos szolgáltatássá. Különösen igaz ez a hagyományos kaszálókön és legelőkön gyűjtött mézre. Sajnos azonban a kaszálók területe egyre csökken, a legelőkre pedig a növekvő állatszám miatt egyre

¹⁰ Nedisan, A., Pruneau A. (2014): Towards a better integration of biodiversity concerns in the Common Agricultural Policy. CEWeb for Biodiversity <http://www.ceeweb.org/wp-content/uploads/2011/12/SRDI-Biodiversity-CAP-final-draft.pdf>

nagyobb nyomás nehezedik. A tájhasználat kisebb változtatásaival azonban a fenti problémák kezelésén túl a méz mennyisége is növelhető lenne.

Fontos a helyi feldolgozott termékek potenciális piacának felmérése és fejlesztése szemléletformálás támogatásával, megfelelő kampányok és termékfejlesztések kidolgozásával és a gazdák ezirányú képzésével (pl. branding, promóció, marketing, sales, üzleti ismeretek). A helyi termékek fejlesztése, valamint brandjének és kommunikációjának kidolgozása szerepet játszik a lehetséges fogyasztók meggyőzésében, így erre pénzügyi támogatásokat szükséges fordítani. A rövid értékesítési láncokat is tovább szükséges fejleszteni. Erre megfelelő támogatási forrást biztosíthat a LEADER program, ennek azonban feltétele, hogy a helyi akciótervek magukba foglaljanak specifikus előírásokat a helyi termékek fejlesztésére.

A piac megcélzásához fontos a gazdák közti együttműködés. Ehhez javasolt a gazdálkodó szövetkezetek

létrejöttét ösztönözni. Továbbá fontos teret teremteni arra, hogy a gazdák kapcsolatot tudjanak egymással létesíteni, ezzel erősítve az együttműködést.

A megfelelő szakértelem biztosítása a helyi gazdálkodók körében elengedhetetlen az agrárium fejlesztéséhez. Egyrészt fontos lenne képzések támogatása olyan technikákról, amelyek lehetővé teszik az egészséges termékek előállítását és a tiszta ivóvíz megóvását (pl. vegyszer- és műtrágyamentes, vagy csökkentett gazdálkodás, víztakarékos gazdálkodás), másrészt elengedhetetlen a megfelelő színvonalú szakiskolák létét biztosítani a jövő gazdáinak. Ehhez szükséges lenne a megfelelő szakmai gyakorlat megszerzése, amelyet kötelező elemként kellene integrálni a szakiskolai curriculumban. Ajánlott lenne olyan mintagazdaságokat létrehozni, amelyek biztosítják a fenntartható mezőgazdasági gyakorlat bemutatását és oktatását.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- A jelenlegi Közös Agrárpolitika felülvizsgálatát és olyan reformját, ami szerint a támogatás minőségi teljesítményhez és eredményhez kötött,
- A jelenleg érvényben lévő Vidékfejlesztési Program 2021 előtti felülvizsgálatát, az ökoszisztéma szolgáltatások megőrzéséhez hozzájáruló támogatások növelését (pl. talaj- és vízvédelem),
- Minőségi teljesítmény alapú agrártámogatási rendszer kidolgozását, amely egy kritériumrendszerre, lépcsőzetesen épül, nagyban figyelembe véve a természeti javak megóvását,
- A Vidékfejlesztési Programban lévő mezőgazdasági célterületek felülvizsgálatát,
- A vegyszermentes szántóföldi termelés és méhlegelő kultúrák (facélia, lucerna, lóhere) nagyobb támogatását,
- Gyümölcsfák telepítését a települések közterületén,
- A hagyományos művelésű kaszálók fenntartását, különösen 500 m tengerszint fölötti magasság fölött,
- A Zöld Infrastruktúra elemek (sövény, fasor) nagyobb fokú kihasználását és előnyeinek népszerűsítését a gazdák között,
- A túllegeltetés megelőzése érdekében a legelő állatok számának szabályozását,
- A hagyományos mozaikos agrártáj fenntartását célzó támogatásokat,
- A kisgazdák nagyobb százaléku önrész támogatását, vagy megfelelő előtámogatás biztosítását, illetve a higiéniai szabályok átdolgozását a feldolgozott termékek értékesítésének elősegítése végett,
- A Vidékfejlesztési Programmal és Közös Agrárpolitikával foglalkozó infrastruktúra és humán erőforrás fejlesztését,
- A gazdákkal történő megfelelő kommunikáció, információátadás lehetőségeinek javítását,
- Megfelelő tematikájú képzési programok kidolgozását és széles körű népszerűsítését (pl. üzleti, marketing, branding és sales ismeretekről, hagyományos mezőgazdasági gyakorlatokról mind a felnőtt, mind az ifjúsági képzésben),
- Vásárlóerőt megcélzó felvilágosító kampányok kidolgozását,
- Olyan támogatások kidolgozását, amelyek lehetővé teszik erős szövetkezetek létrejöttét.



ERDŐVEL ÉS GYŰJTŐGETÉSEL KAPCSOLATOS SZAKPOLITIKAI JAVASLATOK

Az erdő által nyújtott ökoszisztéma szolgáltatások megőrzéséhez a fenntartható erdőgazdálkodás gyakorlatait szükséges megvalósítani. Elengedhetetlen a birtokviszonyok rendezése, a fakitermelés engedélyének szigorítása és a természetvédelmi törvények nagyobb fokú betartása. Fontos lenne, hogy az erdészetek működését, a szabályok betartását az önkormányzat is rendszeresen ellenőrizhesse. Az erdőt nem csak a faanyag minőség alapján, hanem annak egyéb ökológiai és kulturális szolgáltatásai alapján is lényeges lenne értékelni és ezt beépíteni az erdészeti termékek árába, valamint figyelembe venni az erdészeti üzemtervek elkészítésénél is.

A fenntartható kitermelés érdekében a rönkexportot

védővámval kellene korlátozni. A faanyag helyben maradása érdekében a fa feldolgozását helyi vállalatoknak kellene elvégezni, akik kezdetben állami és EU-s támogatásban részesülhetnének. A jelenlegi erdőalapon kívül eső erdős területeket is erdőként szükséges kezelni és ehhez megfelelő kompenzációt biztosítani a tulajdonosnak a Natura 2000-es területeken. A terület Natura 2000 védettsége, és az ezzel kapcsolatos természetvédelmi előírások miatt a védett erdők tulajdonosainak kompenzációra lenne szüksége a fakitermelés korlátozásából fakadó jövedelemkiesés megtérítésére. Az erdőben történő gyűjtögetést egy ésszerű szabályrendszer mellett fontos kivitelezni.

ENNEK ELÉRÉSÉHEZ JAVASOLJUK:

- › A fakitermelési engedélyek és azok ellenőrzésének szigorítását,
- › Az erdők egyéb (nem-fa) ökoszisztéma szolgáltatásainak integrálását az erdészeti üzemtervekbe,
- › A Natura 2000-es kifizetések kidolgozását erdőkre a Vidékfejlesztési Programon belül,
- › Az erdőben történő gyűjtögetés olyan szabályozását, amely megakadályozza az erdők és azok szolgáltatásainak túlhasználását, ugyanakkor lehetővé teszi azon szolgáltatások fenntartható használatát a társadalom számára.



KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ez a kiadvány nem születhetett volna meg a kutatásban részt vevő Nyárad és Kis-Küküllő menti lakosok, érintettek és szakértők aktív elköteleződése, illetve a Tanácsadó Testület szakmai hozzájárulása nélkül.

Köszönetünket fejezzük ki mindazoknak, akik válaszoltak az interjúkban vagy a kérdőívvezés során feltett kérdéseinkre. A térség szinte összes polgármesteri hivatala, a Maros megyei APIA, a Maros megyei Környezetvédelmi Hivatal, a Maros megyei Állategészségügyi Hivatal pedig hivatalos adatokkal segítette munkánkat.

Hálásak vagyunk a szakértői és a jövőtervező műhelymunkák résztvevőinek, ill. mindazoknak, akik tanácsaikkal segítették munkánkat: Antal Zoltán, Balássy András, Báldé Ernő, Balogh István, Balogh Sándor, Bátori István, Biró Dalma, Birtok György, Borbély Róbert, Bordi Zsolt, Gálfalvy Hajnal, Gligor Róbert, Illyés Károly, Janka Béla, Joó József, Joó Szilárd, Józsa Gabriella, Karácsonyi Lajos, Kiss István, Kiss Melinda, Kiss Miklós, Kovrig Zoltán, Kutasi Dezső, László István, Lázár Béla, Lokodi Erzsébet, Lokodi Imre, Losonczy Enikő, Makkai László, Marton György, Máté Izabella, Menyhárt István, Molnár György, Móga Margit, Muresan György, Nagy Rozália, Nagy Tamás, Nagy Zsolt, Nemes András, Németh Edit, Nyulas Piroska, Ozsváth Tünde, Ördög Hanna, Parajdi Edina, Póra Szabolcs, Rigmányi Hunor-Attila, Sagyebó István, Samu Etel Imola, Szabó Árpád, Szabó Béni, Szabó Ramóna, Szász Csaba, Szász Kinga, Szávuly Attila, Sente Ibolya, Szűcs Péter, Tóth Domokos, Tőkés Attila, Török Jenő, Veress László.

Az erdőszentgyörgyi Szent György Technológiai Líceum és a nyáradszeredai Bocskai István Elméleti Líceum iskola diákjainak is köszönjük, hogy megosztották velünk a jövő nemzedék látásmódját a témában, és tanáraiknak, hogy ezt lehetővé tették.

Köszönjük Dr. Jakab Sámuelnek és Dr. Fazakas Csabának a külön szakértői konzultációkat, valamint Hartel Tibornak a jövőtervezési műhelymunkán tartott felvezető előadást. Külön köszönettel tartozunk Erdőszentgyörgy Önkormányzatának és Csibi Attilának, amiért a műhelybeszélgetésekhez helyszínt biztosítottak.



A KUTATÁSBAN KÖZREMŰKÖDŐ SZERVEZETEK



A Milvus Csoport Egyesület egy romániai nonprofit civilszervezet, amely kutatóintézetként is elismert. Természetvédelmi, oktatási, kutatási illetve tanácsadási tevékenységeket végez. Többek között részt vett a romániai Natura 2000 hálózat kijelölésében, számos fajvédelmi, nevelési, vidékfejlesztési projektben, valamint madár-rehabilitációs központot is működtet. Hét Natura 2000 területet önállóan, négyet pedig partnerségben kezel. Így a jelen kutatás mintaterületeit magában foglaló Nyárad és Kis-Küküllő menti Natura 2000 területek gondnokságában is részt vesz.



Az MTA ÖK ökológiai alapkutatásokat és alkalmazott kutatásokat végez a természetvédelmi biológia terén, Magyarországon. Nagy tapasztalattal rendelkezik komplex, szakpolitikailag is fontos kutatásokban és regionális ökoszisztéma felmérésekben. Az MTA ÖK kulcsfontosságú intézmény a magyar természetvédelem tudományos támogatásában, beleértve az ökoszisztémák és szolgáltatásaik állapotértékelésével és térképezésével (Mapping and Assessment of Ecosystem Services, MAES) kapcsolatos feladatokat is.



A CEEweb a Biológiai Sokféleségért 50 közép- és kelet európai természetvédelmi civil szervezet hálózata. Több mint 20 éve 20 országban dolgozik a biológiai sokféleség megőrzéséért a fenntartható fejlődés elősegítése által.

A CEEweb a természetvédelmi kérdésekben érdekelt különböző érdekcsoportokkal és természetvédelmi szakpolitikával foglalkozik.



