



ökoszisztéma-
szolgáltatások

a természet ajándékai



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

SZÉCHENYI 2020

A gyalogos természetjárás és gombászás mint kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése



sokszínű zöld
a természetem

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



ökoszisztéma-
szolgáltatások
a természet ajándékai

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok.

Nemzeti ökoszisztéma-szolgáltatások térképezése és -értékelése (NÖSZTÉP)
Projektelelem

II/2M Ökoszisztéma-szolgáltatások térképezésére és értékelésére vonatkozó integrált modell kialakítása 2.1-2.3

**A GYALOGOS TERMÉSZETJÁRÁS ÉS GOMBÁSZÁS MINT KULTURÁLIS
ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁSOK ÉRTÉKELÉSE
– AZ ÖKOSZISZTÉMA-ÁLLAPOTTÓL A TÉNYLEGESEN IGÉNYBE VETT
ÖKOSZISZTÉMA-SZOLGÁLTATÁS ÉRTÉKELÉSÉIG**

A KULTURÁLIS SZAKÉRTŐI MUNKACSOPORT TANULMÁNYA

Szerkesztette: Csákvári Edina



Kedvezményezett: Agrárminisztérium

Budapest, 2021.



A dokumentumot készítette: Csákvári Edina, Fabók Veronika, Babai Dániel, Dósa Henrietta, Kisné Fodor Livia, Jombach Sándor, Kelemen Eszter, Tormáné Kovács Eszter, Könczey Réka, Mártonné Máthé Kinga, Michalkó Gábor, Remenyik Bulcsú, Tanács Eszter, Valánszki István, Zölei Anikó és az SZMCS tagjai, illetve közreműködő szakértői

Konzorciumvezető: Agrárminisztérium

A projektben résztvevő partnerintézmények:

Lechner Tudásközpont (LTK)

Talajtani és Agrokémiai Intézet (TAKI)

Ökológiai Kutatóközpont (ÖK)

Agrárgazdasági Kutatóintézet (AKI)

Kapcsolat:

Levelezési cím: 1052 Budapest, Apáczai Csere János utca 9.

E-mail: okoszisztemaszolgáltatások@termeszetem.hu

Információk a projektről:

<https://termeszetem.hu/hu>

Hivatkozás:

A publikáció megosztható és sokszorosítható. Felhasználása esetén használandó hivatkozás a következő:

Csákvári E., Fabók V., Babai D., Dósa H., Kisné Fodor L., Jombach S., Kelemen E., Tormáné Kovács E., Könczey R., Mártonné Máthé K., Michalkó G., Remenyik B., Tanács E., Valánszki I., Zölei A. (2021): A gyalogos természetjárás és gombászás mint kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése – Az ökoszisztéma-állapottól a ténylegesen igénybe vett ökoszisztéma-szolgáltatás értékelésig. *A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok projekt, Ökoszisztéma-szolgáltatások projektelem.* Budapest, Agrárminisztérium p.119.

Szövegközi hivatkozás: Csákvári et al. (2021)

DOI szám: [10.34811/osz.rekreacio.tanulmany](https://doi.org/10.34811/osz.rekreacio.tanulmany)

A KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001 „A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” című projekt az Európai Regionális Fejlesztési Alap (ERFA), valamint a Környezeti és Energiahatékonysági Operatív Program és a Versenyképes Közép-Magyarország Operatív Program támogatásával valósult meg.

Tartalomjegyzék

1. A Kulturális Szakértői Munkacsoport (SZMCS bemutatása)	3
2. Rövid áttekintés az SZMCS munkájáról az 1–4. ütemben	5
3. Háttér	6
3.1. Kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások.....	6
3.2. Priorizálás és célterületek kiválasztása.....	9
4. A rekreáció értékelése a NÖSZTÉP-ben	10
4.1. A rekreáció megközelítése a szakirodalomban	10
4.2. Értékelésre kiválasztott célterület: gyalogos természetjárás.....	12
4.3. A rekreáció értékelése az európai ESTIMAP modell mentén.....	13
4.4. Az ökoszisztéma állapot szintjén megvalósuló értékelés (1. kaszkádszint).....	15
4.4.1. Az ökoszisztéma állapotot jellemző modellkomponensek és indikátorok.....	16
4.4.2. Az ökoszisztéma állapotot értékelő indikátorok összesítése.....	27
4.5. A potenciális ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése (2. kaszkádszint)	29
4.5.1. A potenciális ökoszisztéma-szolgáltatást jellemző modellkomponensek és indikátorok.....	29
4.5.2. Az ökoszisztéma állapotot és a potenciális ökoszisztéma-szolgáltatást értékelő indikátorok összesítése	33
4.6. A tényleges ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése (3. kaszkádszint).....	34
4.6.1. A tényleges ökoszisztéma-szolgáltatás értékeléséhez használt adatforrások összegzése.....	38
4.7. A rekreációhoz kapcsolódó jólléti szint értékelése.....	40
5. A kulturális örökség értékelése a NÖSZTÉP-ben	41
5.1. Értékelésre kiválasztott célterület: gombászás	41
5.1.1. A kulturális örökség megközelítései a szakirodalomban	41
5.1.2. Gombászáshoz kötődő kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás definíciója a NÖSZTÉP projektben	42
5.2. A gombászás és a kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése a kaszkád rendszerben: áttekintés	44
5.2.1. Az értékelés módszertani megközelítése.....	44
5.2.2. Az egyes kaszkádszintek értékelési módszereinek összefoglalója.....	46
5.3. A gombászáshoz kapcsolódó kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése: az egyes kaszkádszintek értékelésének részletes módszertani leírása	48
5.3.1. 1. kaszkádszint: Jó termőhelyek: gombatermő-képesség indikátor és térkép	48
5.3.2. 2. kaszkádszint: Potenciálisan jó gombászóhelyek: termőképesség és elérhetőség.....	60
5.3.3. 3. kaszkádszint: Ténylegesen látogatott gombászóhelyek és a kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás	63
5.3.4. Gombászáshoz kapcsolódó egyéb ökoszisztéma-szolgáltatások és hasznok	80
5.4. Konklúzió	82
Felhasznált irodalom	85
Mellékletek	89

I. melléklet: A Kulturális SZMCS munkájának kezdeti szakaszában felmerült és elvetett javaslatok	89
II. melléklet: A rekreáció értékeléséhez kialakított ESTIMAP-jellegű GIS modell technikai részletei (1. kaszkádszint).....	94
III. melléklet: A rekreáció értékeléséhez kialakított ESTIMAP-jellegű GIS modell technikai részletei (2. kaszkádszint).....	95
IV. melléklet: A nem üzleti céllal üzemeltett közösségi szabadidős szálláshelyek vendégforgalma a 2015-ös bázisévben (KSH 2016).....	96
V. melléklet: Örökség ÖSZ kérdőív	97
VI. melléklet: Gombászás kérdőív demográfiai adatok	116

1. A Kulturális Szakértői Munkacsoport (SZMCS) bemutatása

Vezetők: Csákvári Edina a rekreációs tématerület, Fabók Veronika az örökség tématerület vezetője, előttük Zölei Anikó.

- Csákvári Edina: természetvédelmi és környezetgazdálkodási agrármérnök, az Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézetének munkatársa. Az Ökoszisztéma-szolgáltatások projektem (NÖSZTÉP) MAES (*Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services*) munkacsoport tagja. Fő kutatási területe homoki gyepek regenerációs képességének és restaurációs sikerességének vizsgálata. Emellett a gödöllői Szent István Egyetem Környezettudományi Doktori Iskolájában folytat kutatásokat az ökológiai gazdálkodás területén.
- Fabók Veronika: szociológus, ökológus, az örökség tématerület felelőse. Az Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézetének volt munkatársa, a NÖSZTÉP Részvételiségért felelős munkacsoport tagja. Fő kutatási területe: a társadalmi részvétel természetvédelemben való alkalmazása, a természetvédelmi konfliktusok elemzése, illetve a természettel kapcsolatos diskurzusok vizsgálata a természetvédelemhez kötődő közpolitikai folyamatokban (2019-2020).
- Zölei Anikó: Az Ökológiai Kutatóközpont Ökológiai és Botanikai Intézetének volt munkatársa. 2006-2009 között több terepi kutatásban (ECOSUR, Mexikó) is részt vett hagyományos ökológiai tudás, illetve denevér- és madárfajok ökoszisztéma-szolgáltatásainak (kártévőkontroll – Michigani Egyetem, Mexikó; pollináció – Stanford Egyetem, Costa Rica) felmérésében. Később változatos munkakörökben dolgozott az állami és civil természetvédelem területén.

Tagok:

- Babai Dániel: Bölcsészettudományi Kutatóközpont, Néprajztudományi Intézetének munkatársa. Biológus végzettségű, fő kutatási területe a hagyományos ökológiai tudás vizsgálata. Extenzíven gazdálkodó közösségek tájhasználatával foglalkozik.
- Dósa Henrietta: a Magyar Turisztikai Ügynökség (MTÜ) kiemelt vezető szakértője; tájépítész, mérnöktanár, környezetvédelmi ökológus. Szakmai tevékenysége elsősorban az aktív és ökoturizmushoz, a hazai és európai uniós finanszírozású turisztikai fejlesztésekhez, különös tekintettel a természetvédelmi oltalom alatt álló és világörökségi területek attrakciófejlesztéseivel kapcsolódik.
- Kelemen Eszter: ökológiai közgazdász, Társadalomtudományi Kutatóközpont; ESSRG. Fő kutatási területe az ökoszisztéma-szolgáltatások deliberatív és szocio-kulturális értékelése.
- Kollányi László: tájépítész, a Szent István Egyetem Tájtervezési és Területfejlesztési tanszékének vezetője, az értékelés 1. ütemének résztvevője.

- Kovács Eszter: ökológiai közgazdász, a Szent István Egyetem Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Intézetének oktatója, a NÖSZTÉP projekt horizontális társadalomtudományi szakértője.
- Könczey Réka: Eszterházy Károly Egyetem, Oktatókutatató és Fejlesztő Intézet, biológus-oktatókutató. Kutatási területe jelenleg a fenntarthatósági kompetenciák értékelése, az ökológiai motívumok szerepe az ökológiai identitásban, és a biodiverzitással kapcsolatos pedagógusi képzetek.
- Mártonné Máthé Kinga: korábban a Magyar Turisztikai Ügynökség aktív és kulturális turizmusért felelős igazgatója. Jelenleg a Magyar Természetjáró Szövetség (MTSZ) marketingkommunikációs igazgatója, jogi szakokleveles közgazdász.
- Michalkó Gábor: a CSFK Földrajztudományi Intézet munkatársa, geográfus, humánökológus, turizmuskutató, az MTA doktora. Tevékenysége a turizmus transzdiszciplináris vizsgálatára irányul különösen az ökoturizmus, a falusi turizmus, a turisztikai tér szerveződésének és összetettségének feltárása, marketingje területén.
- Miskó Krisztina: Agrárgazdasági Kutató Intézet, Természeti Erőforrások Kutatása Csoport. Kutatási területe a vidékfejlesztés társadalmi kérdéseinek vizsgálata, a természeti erőforrások fenntartható használata, a biodiverzitás megőrzésének témaköre. Az elmúlt 4-5 évben az ökoszisztéma-szolgáltatások témakörében több nemzetközi eseményen és képzésen is részt vett. Az értékelés 1. ütemének résztvevője.
- Remenyik Bulcsú: Budapesti Gazdasági Egyetem, Turizmus Tanszék. Szakterülete a vizek rekreációs értékelése, az értékelés 1. ütemének résztvevője.

Külső szakértők:

- Valánszki István: Szent István Egyetem, Tájépítészeti és Településtervezési Kar, Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék. Tájépítész, mérnök-tanár, tájvédelmi szakértő, egyetemi adjunktus. Fő kutatási területei a közösségi térképezés (ppGIS), kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások, tájértékelés, tájgazdálkodás, vidékfejlesztés.
- Jombach Sándor: Szent István Egyetem, Tájépítészeti és Településtervezési Kar, Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszék. Tájépítész, egyetemi docens. Fő kutatási területei a tájelemzés, távérzékelés, tájkarakter-elemzés, zöldfelület-elemzés, hősziget jelenség vizsgálata.

A Kulturális SZMCS munkájának további közreműködői: Tanács Eszter a NÖSZTÉP Térképezési Munkacsoport részéről, Kisné dr. Fodor Livia, Fadel Nadin, Pádárné Dr. Török Éva, Tar Gyula az Agrárminisztérium részéről, Benkhard Borbála a Debreceni Tudományegyetem részéről. A kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások térképezésében a Lechner Tudásközpont munkatársai (Belényesi Márta, Lehoczki Róbert, Pataki Róbert, Petrik Ottó) működtek közre.

2. Rövid áttekintés az SZMCS munkájáról az 1–4. ütemben

A kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokkal (KÖSZ) foglalkozó SZMCS specifikus célja, hogy az értékeléseknél gyakran háttérbe szoruló, nem anyagi haszonvételek fontosságát hangsúlyozza. E célt szolgálhatja a KÖSZ-ök beépülése a különböző döntéshozatali eljárásokba és stratégiákba, üzenetek és érvek megfogalmazása a döntéshozók felé, kutatási témákban való hangsúlyos megjelenítés, illetve a szélesebb társadalmi rétegekkel való megismertetés és a társadalmi szereplők szemléletformálása. Emiatt a Kulturális SZMCS törekszik arra, hogy a gazdasági értékelés (Marjainé & Széchy 2020) mellett alternatív módszerekkel is értékelje a két kiválasztott szolgáltatást, a természet rekreációs célú használatát és a természethez kötődő örökségünket. Mindkét KÖSZ esetén az értékeléssel és térképezéssel bemutatjuk, hogy ezek a természeti javak hogyan járulnak hozzá jóllétünkhöz még akkor is, ha ennek nem vagyunk tudatában, illetve nem tekintjük azokat közvetlen haszonvételeknek.

A 2017. december 14-ei első SZMCS ülést Kovács Eszter és Kalóczkai Ágnes (a NÖSZTÉP Részvételiségért felelős munkacsoport tagjai) vezették le, mivel Zölei Anikó a korábbi Szennyezések szűrése-mérséklése SZMCS ülését vezette. Az első ülésen elhangzott javaslat szerint a rekreációs szolgáltatás értékelését össze kell kötni az egészségvédelemmel, de mivel ez a 4. jólléti kaszkádszinten releváns, további szakértők (Dr. Páldy Anna, Országos Közegészségügyi Intézet; Berndt Mihály, Hermann Ottó Intézet) bevonása a rekreációs ökoszisztéma-szolgáltatás (ÖSZ) értékelésébe ekkor nem történt meg.

Az SZMCS a decemberi ülést követően még ötször (2018. március 19., 2018. április 04., 2018. szeptember 04., 2019. augusztus 06., 2019. november 22.) ült össze személyesen, közel teljes létszámban, hogy alkalmanként egy-egy ÖSZ felépülését, valamint jólléti és gazdasági értékelését áttekintse. Az ülések során mindkét ÖSZ esetében kiválasztásra került a potenciálisan értékelhető indikátorok listája, illetve a rekreáció esetében az értékelés koncepcionális modellje is. Az 1. ütem végére a két KÖSZ értékelése egyértelműen szétvált, így az ülések tematikusan szerveződtek az örökség és a rekreáció köré, az adott témának megfelelő szakértők részvételével. A szétválás oka az volt, hogy a két kiválasztott ÖSZ nagyon különböző tudományterületek közreműködését igényelte. A két téma vezetése is kettévált, 2019 januárjától Zölei Anikótól Fabók Veronika vette át az örökség tématerület vezetését. A tématerülethez pedig 2019 februárjától Babai Dániel és Könczey Réka mellé Kelemen Eszter ökológiai közgazdász is csatlakozott. 2019. március 12-től a rekreáció tématerület vezetését Csákvári Edina vette át. A 3. ütemtől új SZMCS tagként csatlakozott Mártonné Máthé Kinga az MTSZ részéről és Dósa Henrietta az MTÜ részéről.

A kezdeti igényeknek megfelelően a fogalmi egyeztetés során meghatározásra kerültek a projektben alkalmazandó definíciók (rekreáció, kulturális örökség). Ez különösen fontos lépés volt, hiszen az SZMCS tagok által képviselt intézményeknél és szakterületeken (turizmus, agrárium, természetvédelem, környezeti nevelés, stb.) már mindenhol kialakultak a saját céljaiknak és feladataiknak megfelelő, egymástól azonban sokszor lényegileg eltérő definíciók, amik a későbbiekben félreértésekre adhattak volna okot. Főként az örökség témakörének (potenciális indikátorainak és módszertanának) viszonylagos feltáratlansága miatt a NÖSZTÉP céljainak megfelelő indikátorok kiválasztása rendkívül hosszú ideig tartott, számos irányváltást

is magában foglalt. Az iterációs folyamat során felmerült, de különböző okokból elvetésre került célterületeket az *I. melléklet* tartalmazza.

Az egyeztetések eredményeként a Kulturális SZMCS az alábbi két ökoszisztéma-szolgáltatás értékelését és térképezését készítette elő:

1. Természeti adottságokra épülő rekreáció
2. Kulturális örökség

3. Háttér

3.1. Kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások

A kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások alatt az ökoszisztéma-szolgáltatások keretrendszerében gondolkodó kutatók a természet az ember számára nyújtott olyan, bizonyos nem materiális jellegű hasznait értik, amik a kulturális térben vannak értékelve és értelmezve. A *Millennium Ecosystem Assessment* (MEA 2003) definíciója szerint a KÖSZ-ök az ökoszisztémák azon nem materiális jellegű hasznai, amelyek szellemi gazdagodás, kognitív fejlődés, önreflexió, rekreáció és esztétikai élmény formájában jelennek meg. A CICES (*Common International Classification of Ecosystem Services*) definíció pedig úgy fogalmaz, hogy a KÖSZ-ök a természet elemeinek olyan tulajdonságai, amelyek kulturális javakkal és szolgáltatásokkal látják el az embereket (Haines-Young & Potschin 2010). A KÖSZ-ök ugyan nem materiális javak, de az emberek az ökoszisztémákból merítik őket (pl. spirituális gazdagodás, kognitív fejlődés, tanulás, elmélkedés, kikapcsolódás, esztétikai élmény, stb.). Ilyen formán az ellátó, valamint a szabályozó és fenntartó szolgáltatások mellett fontos elemet képviselnek az ökoszisztéma ember számára nyújtott szerepének és értékeinek megértésében, valamint a társadalom alakulásában és a közösségek életében is.

A szakirodalmi áttekintések és tematikus vizsgálatok kivétel nélkül hangsúlyozzák, hogy a KÖSZ-ök nagyfokú változatossága mind a definíciók és azok értelmezése, mind pedig a vizsgálati megközelítés és módszertanok tekintetében a koherencia hiányát eredményezik (Milcu et al. 2013). Értékelésük egyik kaszkádszinten sem függetleníthető a társadalmi folyamatoktól, így – más ökoszisztéma-szolgáltatásoktól eltérően – nettósításuk, illetve pusztán biofizikai vagy pénzübeli értékelésük nehezen kivitelezhető és nehezebben összehasonlítható más hasznokkal, értékekkel (Chan et al. 2012a, Daniel et al. 2012). Ennélfogva a rekreáció és az örökség célterületek vizsgálata jellemzően elsődleges, társadalomtudományos módszerekkel kivitelezett adatgyűjtésen alapul, leginkább az örökség tématerület esetében a térben való megjelenítés is kihívásokat rejt magában (Burkhard et al. 2012). Sok kulturális szolgáltatást térképező tanulmány még a térképezést is interaktív, részvételi módon hajtja végre, ún. pGIS, azaz participatory GIS-módszerrel (Fagerholm et al. 2012, Palomo et al. 2013, Plieninger et al. 2013). Érthető azonban az az igény, hogy a KÖSZ-ök az összes szolgáltatás típusal együtt beilleszthetők legyenek az ökoszisztéma-szolgáltatások keretrendszerébe. A cél, hogy a kulturális szolgáltatások ezáltal a többi szolgáltatással egyenrangúvá váljanak, összehasonlíthatóak legyenek azokkal, és megjeleníthetőek legyenek a köztük lévő trade-offok (átváltások vagy csereviszonyok) is (Chan et al. 2012a). A természet által nyújtott kulturális jellegű hasznok ugyanis legalább olyan nélkülözhetetlenek az emberi élethez és méltóságához,

mint a többi ökoszisztéma-szolgáltatás, és segíthetnek valós ökológiai és társadalmi problémák megoldásában. A társadalom és a természeti környezet kapcsolatának kulturális vonatkozásai, a KÖSZ-ök koncepciója annyira komplex, hogy vizsgálata és értelmezése különböző tudományterületek együttgondolkodásával érhető el (Milcu et al. 2013).

A kaszkád keretrendszerben (Haines-Young & Potschin 2010) az ökoszisztéma állapota, illetve ezen keresztül az ökoszisztéma szolgáltatást nyújtó képessége elválnak az emberek számára megnyilvánuló hasznoktól és értékektől. Azonban a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások esetében gyakran nem válik el egyértelműen a szolgáltatás maga, és a belőle származó haszon vagy jólléti dimenzió és a hozzá kapcsolt érték. Ezért nem mindig egyértelmű, hogy a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokat hogyan lehet értelmezni a kaszkádrendszerben. Blicharska et al. (2017) azt találták, amikor kaszkádrendszerben értelmezett kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokkal foglalkozó publikációkat tekintettek át, hogy a definíciók egy része a hasznok szintjén (MEA 2003), míg mások inkább szolgáltatás szintjén (TEEB 2010) értelmezték az adott kulturális ökoszisztéma-szolgáltatást. Azok a besorolások, amik az ökoszisztéma-szolgáltatás szinten helyezték el az adott szolgáltatást, úgy fogalmaztak, hogy a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások előállítanak hasznokat, ellátnak hasznokkal vagy hozzájárulnak a hasznokhoz. A hasznok szintjén értelmező definíciók pedig csak egyszerűen leírták az embernek nyújtott hasznokat magukat, amikor egyes kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokról beszéltek (Blicharska et al. 2017).

Minden ökoszisztéma-szolgáltatással kapcsolatban fontos figyelembe venni, hogy a szolgáltatásokból származó hasznokat az emberek különbözőképpen értékelik, értelmezésüket nagyban befolyásolja a kulturális és társadalmi környezet. Az ellátó szolgáltatásokhoz is kapcsolhatnak a tájhasználók kulturális jellegű hasznokat és értékeket (Pascual et al. 2017), de a KÖSZ-ök esetében még hangsúlyosabb a kulturális-társadalmi kontextus, mivel mind a hasznok/jólléti dimenziók, mind a hozzájuk kapcsolt értékek a kulturális-társadalmi közegben definiálódnak. Ezért fontos, hogy a hasznokat maguk a hasznok élvezői azonosítsák, ne csak a kutatók. Néha a szolgáltatások felismerése nehéz feladatnak bizonyulhat, mivel nem mindig vannak tudatosan jelen az emberek gondolkodásában, és néha nehéz őket szavakkal leírni (mint például a kulturális örökség vagy a kulturális identitás). Emiatt a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásoknál fontos a kvalitatív módszerek alkalmazása, amik ebben az esetben megfelelőbbek lehetnek a komplex kérdések leírására (Blicharska 2017, Chan et al. 2012a).

A KÖSZ-ök alakulását sok hatótényező (társadalmi, biofizikai, társadalmi-ökológiai) több szinten befolyásolhatja (Blicharska et al. 2017, Daniel et al. 2012, Chan et al. 2012a). A szolgáltatásokban és a hasznokban történt változások számos, akár párhuzamosan futó folyamat eredményei is lehetnek. A változás egy része abból adódik, hogy az emberek percepcióinak (amit a kulturális és társadalmi közeg befolyásol) változásával a szolgáltatások eltűnnek, feltűnnek, fluktuálnak időben, még akkor is, ha az ökoszisztémák, amin alapulnak, többé-kevésbé állandók maradnak. Ezek hatására a KÖSZ-ök megjelenése mind térben, mind időben változhat. A térbeli és időbeli változatosság figyelembevételéért fontos a többszintű vizsgálódás (*multiscalar approach*) és a KÖSZ biofizikai és kulturális-társadalmi kontextusának minél teljesebb megismerése és leírása (Blicharska et al. 2017, Chan et al. 2012a). A kulturális szolgáltatások korlátozott értelmezhetősége miatt javasolja az IPBES (*Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*) az NCP (*Nature's*

Contributions to People: a természet hozzájárulásai) fogalmának használatát. Ez egy folytonos átmenetként kezeli a materiális és nem materiális értékeket, és lehetővé teszi a természethez kapcsolt hasznok és értékek sokszínűségének megjelenítését (Pascual et al. 2017).

Mindkét kiválasztott kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásról elmondható, hogy a szolgáltatást nyújtó egység egyrészt a természetközeli ökoszisztéma, másrészt az ember által használt és átalakított ökoszisztéma valamely részlete. Értékük függ az ökoszisztémák állapotától és az egyén percepciójától (bár a rekreáció egészségügyi hatása akkor is jelentkezik, ha ennek az egyén nincs tudatában), szokásaitól, tapasztalatoktól, szocializációtól, viselkedéstől és életmódtól (Burkhard et al. 2012). Gyakran a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások ökoszisztémával való kapcsolatának vizsgálata is kihívások elé állíthatja a kutatókat az előzőekben már tárgyalt kulturális-társadalmi beágyazottság miatt. A szakirodalomban található vizsgálatok egy része nem feltétlenül közvetlenül az ökoszisztémából származtatta a kulturális szolgáltatásokat. A vizsgálatok általában inkább a tájhoz vagy esetleg egy tágabban értelmezett ökoszisztéma-típushoz (pl. hegyvidéki vagy tengerparti ökoszisztéma) kötötték a szolgáltatások meglétét, csak néhány esetben történt, hogy az ökoszisztémát vagy néhány faj jelenlétét tartották a KÖSZ forrásának (Blicharska et al. 2017). A szolgáltatás és az ökoszisztéma közötti kapcsolatot általában szakértői panel tudása alapján állapították meg (Quijas et al. 2012), illetve néhány esetben a biofizikai környezetet használták részvételi térképezés alkalmazásával, ennek során a résztvevők megjelölték azokat a helyeket, amiket úgy értékelték, mint KÖSZ ellátókat (Klain & Chan 2012). Erre alkalmas módszer például az ún. közösségi öröm-bánat térképezés.

A kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások léte, épsége és biztonsága elégedettséggel, büszkeséggel, személyes biztonságérzettel tölti el az egyént és a közösséget, míg állapotromlásuk egyéni és közösségi szinten is stresszt okoz. A szolgáltatás, illetve az értékelési módszerek pluralitása számos tudományterület (tájéztétika, terület- és várostervezés, pszichológia, egészségügy, ökoturizmus, stb.) bevonását igényli az értékelésbe. Bár a tudományterületek hasonló kutatási célokat tűznek maguk elé a természet és ember kapcsolatát illetően, a vizsgálat gyakran nem az ökoszisztéma-szolgáltatások koncepcióján alapul, és igen nehéz feltárni és összegezni mindazt a tudást, ami hasznos lehet a NÖSZTÉP számára (Daniel et al. 2012, Milcu et al. 2013, Saylor et al. 2017). A megfoghatatlanságon (az angol nyelvű szakirodalomban: *intangible, non-material, immeasurable*) túl a KÖSZ-ök használatának számszerűsítését és értékelését – egyes szabályozó ökoszisztéma-szolgáltatásokhoz hasonlóan – az is nehezíti, hogy igénybevételük nem jár tényleges fogyasztással (*incommensurability*), bár a túlzott igénybevétel adott ökoszisztéma állapotromlását is okozhatja. Megsemmisülésük vagy degradálódásuk esetén kevés tere van technológiai vagy más eszközzel való helyettesítésnek (Hernández-Morcillo et al. 2013). Egy globális tanulmány arra az eredményre jutott, hogy a társadalmak gazdasági fejlődésével egyetemben a kulturális szolgáltatásoktól való függés mértéke nő, míg az ellátó szolgáltatások esetében ez pont fordítva van (Guo et al. 2010). Ez is aláhúzza a megőrzésük fontosságát (pl. a döntéshozatali folyamatokba való beemelésük révén), az állapotukkal kapcsolatos információk jelentőségét és kommunikációs értéküket.

A KÖSZ-ök az ökoszisztéma-szolgáltatások nevezéktanának és klasszifikációjának megalkotása óta is nagymértékű, folyamatos átalakulásban vannak. A különböző nevezéktanok (TEEB, MEA, CICES, IPBES, EPA FSGS) eredetileg az ellátó és szabályozó szolgáltatások

körébe nem besorolható szolgáltatásokat „kulturális szekció” (CICES), illetve „nem-anyagi” szolgáltatások (IPBES) gyűjtőnevek alatt listázta. A NÖSZTÉP a CICES 4.3-as verziójából kiindulva készítette el saját tipizálását, ugyanakkor mind a CICES továbbfejlesztése, mind a NÖSZTÉP-ben (tervezetten) bekövetkező iterációk során felmerültek olyan igények, amik például a prioritizálás során az ÖSZ-ek köréből eredetileg kizárt, abiotikus entitások, földtani vagy légköri folyamatok által keletkeztetett szolgáltatásokat ismét beemelik az értékelésbe. Így a KÖSZ-ök értékelésénél fontosak a barlangok, források, csakúgy, mint a kulturális örökség emberkéztől származó elemei.

3.2. Priorizálás és célterületek kiválasztása

A NÖSZTÉP előkészítő szakaszában, 2017-ben tartott részvételi prioritizálás során a meghívott szakértők élőhelytípusonként (erdők, agrárökoszisztémák, vizek és vizes élőhelyek, urbanizált területek) végezték el a legfontosabb ökoszisztéma-szolgáltatások kiválasztását. Minden élőhelytípus esetén nagy hangsúlyt kapott a rekreáció és az örökség, de pontos tartalmuk a prioritizálás és az azt követő munkafázisokban is folyamatosan alakult. Egyes specifikumok élőhelyenként kerültek kiemelésre:

Az erdei élőhelyek szolgáltatásainak prioritizálásánál említésre került a gombászás (részben mint ellátó szolgáltatás), illetve a vad (vadászat mint rekreáció, vadhús mint ellátó szolgáltatás), amik a természeti-kulturális örökség elemeiként értelmezhetők. A későbbiekben kiválasztott gombászás, mint célterület relevanciáját növeli, hogy fontos feladat a helyi termelők és kiskereskedők termékeinek piacra juttatása is. A rekreáción túl a szakértők igen fontosnak, de nehezen megfoghatóknak és térképezhetőnek tartották az erdők létezési, szakrális, szellemi, tudásszerzési és örökségi értékeit.

A vizek és vizes élőhelyek esetén a kulturális szolgáltatások közül szintén az örökség („megőrzés”) kapta az egyik legmagasabb pontszámot, de a megvitatás során említésre került a rekreáció, az esztétika és a tudásszerzés, mint érték. A szakértők kiemelték a hagyományos tájhasználat (fokgazdálkodás, ártéri gazdálkodás) fontosságát is.

A gyepekre és agrárökoszisztémákra fókuszáló munkacsoport érezte a legnehezebben értelmezhetőnek a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások definícióját és tartalmát. Itt például a tájfajta háziállatok (pl. magyar szürkemarha, magyar tarka marha, racka juh, bivaly, stb.) és haszonnövények génmegőrzési és kulturális örökségi, turisztikai és ellátó célú tartása és termesztése egymástól elválaszthatatlannak bizonyult a résztvevő szakértők számára.

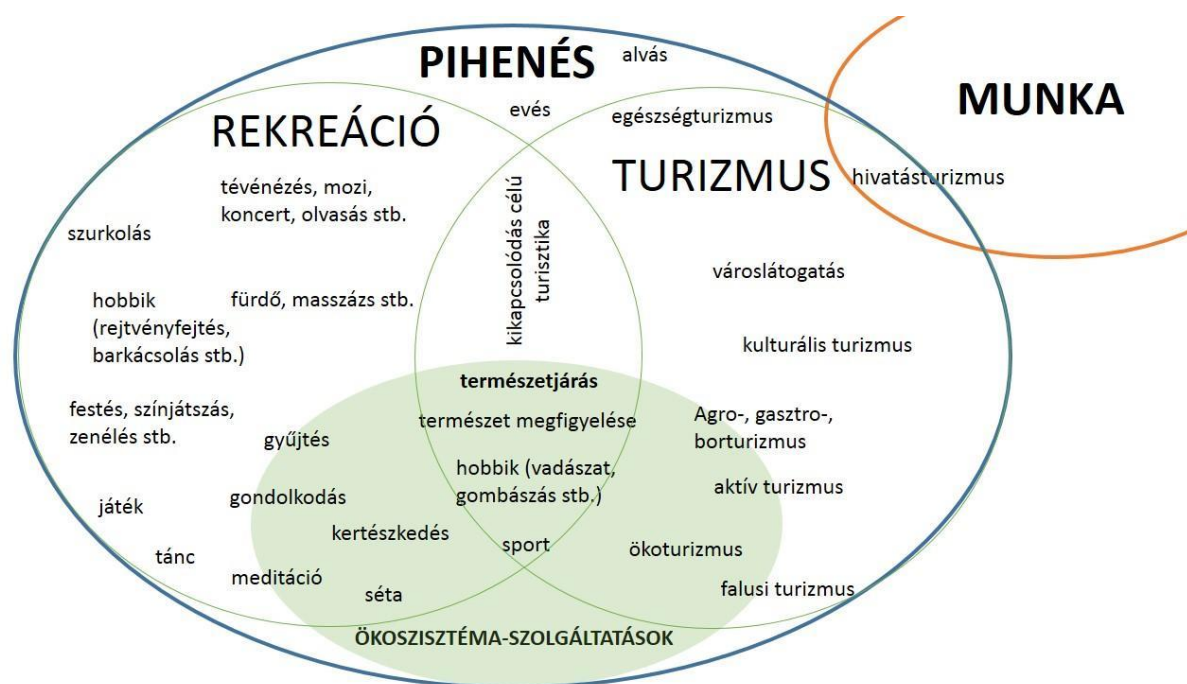
A lakott területek – minden ÖSZ tekintetében – inkább a kereslet helyszínékként, és nem a szolgáltatásnyújtás színtereként kerültek azonosításra. Mindezzel együtt a természet, mint a szórakozás, kikapcsolódás, kirándulás lehetősége említésre került az urbanizált területeken is (Kovács-Hostyánszki et al. 2018).

4. A rekreáció értékelése a NÖSZTÉP-ben

Készítette: Csákvári Edina, Dósa Henrietta, Jombach Sándor, Mártonné Máthé Kinga, Michalkó Gábor, Tanács Eszter, Valánszki István, Zölei Anikó és az SZMCS további tagjai, illetve közreműködő szakértői

4.1. A rekreáció megközelítése a szakirodalomban¹

Mivel a rekreáció egyfelől az egyik, értékelésre kiválasztott ökoszisztéma-szolgáltatásunk, másfelől kiemelt jelentőségű a turizmussal foglalkozó szakemberek számára is, az alábbiakban igyekeztünk e területeken kialakult fogalmi rendszereket a projektcéloknak megfelelően ötvözni (1. ábra)



1. ábra: A rekreáció, a turizmus és az ökoszisztéma-szolgáltatások koncepcionális kereteinek átfedései (Hall & Page 2014 után módosítva)

Maga a **rekreáció** a hazai turizmuselméleti szakirodalom alapján az a szabadidős tevékenység, melynek során a kötelező tevékenységektől eltávolodva egészségünkkel, közérzetünkkel, életminőségünkkel foglalkozunk. A rekreációnak, mint a szabadidő-eltöltés kultúrájának tehát célja, hogy a kikapcsolódás révén az egyén munkaképességét helyreállítsa (szomatikus, pszichés és szociális jóllét fokozása révén), megteremtve a minőségi élet alapjait (Révész et al. 2015).

A rekreációs tevékenységek egyértelmű kategorizálásának nehézségét jól mutatja, hogy a rekreációs célú sportok szabadban végzett válfajaként tartják számon például a sporthorgászatot és a sportvadászatot is, miközben ugyanezek a fizikai aktivitással járó hobbik között is felbukkannak, és a gyakorlatban nem elkülöníthető, hogy ki, milyen indítatásból végzi közel ugyanazt a tevékenységet. Ez az összemosódás a természet rekreációs, illetve kifejezetten

¹ A fejezet túlnyomórészt Michalkó et al. (2011) alapján készült.

tudásszerzés céljából történő megfigyelésére is igaz: amennyiben a tudományos érdeklődés a domináns, ugyanaz a gyakorlati tevékenység egészen más ökoszisztéma-szolgáltatások alá sorolódik be (kutatás, illetve oktatás).

A természethez kötődő rekreáció lehet aktív vagy passzív, illetve fizikai és szellemi. Mivel a legtöbb esetben a tevékenységek jellege nem különül el egyértelműen, a felosztás azok domináns jellege alapján történik. A szellemi rekreációhoz sorolható a természet megfigyelése, illetve a természeti érdekességek gyűjtése, míg a rekreáció fizikai (mozgásos) formái közé a legváltozatosabb eszközökkel (vagy akár eszköz nélkül) űzhető tevékenységek sorolódnak, pl. gyalogos-, lovas-, kerékpáros- és vízi tevékenységek. Mivel számtalan lehetőség közül lehet választani, amik nagy része egész éven át, szinte bárhol végezhető, mindenki megtalálhatja az anyagi és fizikai lehetőségeinek megfelelő formát.

A természetben végzett mozgásos tevékenységek közül a legnépszerűbb a NÖSZTÉP-ben célterületként² kiválasztott **gyalogtúrázás**. A legfrissebb hazai felmérési eredmények szerint a többi turisztikai járásmód igénybevétele messze elmarad ettől (MTÜ 2018). Az aktív, természetben zajló rekreáció mögött álló motiváció igen változatos: sokan rendszeresen vesznek részt szervezett túrákon a társasági élmény kedvéért, mások a fizikai erőnlétük fenntartására törekszenek vagy a teljesítőképességük határait tesztelik, megint mások új élményeket keresnek vagy éppen az elcsendesedés, a spirituális-mentális feltöltődés helyszínét találják meg a természetben. Nem tartoznak ide, ugyanakkor szorosan kötődnek az eddig felsorolt tevékenységekhez a szabadban űzhető sportok (fizikai rekreáció „outdoor” irányzata), amiknél szintén fontos szerepe van a természet által hozzáadott értéknek.

A rekreációhoz kapcsolódik, de azzal csak részben fed át a **turizmus**. Turizmusról beszélünk, ha valamely tevékenység az állandó lakóhely elhagyásával valósul meg (és vendégéjszakát generál), jellemzően diszkrecionális jövedelem elköltésével jár a különböző szolgáltatások igénybevétele miatt. A látogatás motivációja ismét igen változatos lehet a szakmai eszmecserétől (hivatásturizmus) az egészségturizmuson vagy egy egyedi kulturális örökség megtekintésén át (kulturális turizmus) a sziklamászásig (aktív turizmus). A turisztikai tevékenységek rendszerezéséről a rekreációhoz hasonlóan elmondható, hogy a turisztikai termékek csoportosítása történhet a turisztikai tevékenység helyszíne, a résztvevő csoportok, illetve a tevékenység jellege vagy motivációja alapján, de ezek között jelentős az átfedés, így a kategóriák ismét nem tiszták, inkább domináns jellegek állapíthatók meg.

Nem találtunk arra vonatkozó kutatást, hogy pontosan hol van a fogalmi határ a turizmus és rekreáció között (időtartamban, igénybe vett szolgáltatásokban, motivációban?). A projekt szempontjából ezek nagyrészt irreleváns részletek, mivel a rekreációs ökoszisztéma-szolgáltatás célterülete esetén a potenciál értékelésére fókuszálunk. Ezen felül az ökoturizmust mint elvet értelmezzük, tehát nem a hazai gyakorlatban elterjedt alkalmazásra (pl. nemzeti park igazgatóságok és állami erdőgazdaságok környezeti nevelési tevékenységére) fókuszálunk.

A NÖSZTÉP számára kiemelt fontosságú egy másik fogalom, az **ökoturizmus** interdiszciplináris körbejárása. Az ökoturizmus, mint elv olyan turisztikai termék előállítását

² célterület vagy desztináció: a turizmusban az a földrajzilag meghatározható hely, ahová a szabadidős, rekreációs célú mobilitás irányul, és amely képes a látogatók igényeinek kielégítésére, figyelembe véve a fenntarthatóságot. Ezzel szemben a NÖSZTÉP-ben a Kulturális SZMCS célterület alatt a rekreáció és az örökség tématerületen belül kiválasztott gyalogos természetjárás és gombászás mint ökoszisztéma-szolgáltatások értékelését és térképezését érti.

célozza, melynek során a természeti értékek a velük szimbiózisban létező helyi társadalmi értékekkel őrződnek meg tőkebevonás és gazdasági haszon előállítására révén. A természeti turizmus és az ökoturizmus közös vonása, hogy mindkettő számára elsődleges motiváció a természeti értékekhez való kapcsolódás, ugyanakkor az ökoturizmus kiegészül a helyi kulturális hagyományok iránti érdeklődéssel és a fenntarthatóság szempontjaival. Motivációjukat tekintve teljesen más kategóriát alkotnak az aktív turizmus termékei, de fő vonzerejük szintén a természeti közeg. Magyarországon ma az IUCN definícióját tekintjük irányadónak, mi szerint „az ökoturizmus a környezetért felelősséget vállaló utazás és látogatás a viszonylag zavartalan természeti területeken, azok természeti, valamint jelen és múltbeli kulturális értékeinek élvezete és értékelése céljából, úgy, hogy kíméli azokat a látogatás káros hatásainak mérséklésével, valamint a helyi népesség társadalmi, gazdasági előnyökhöz juttatásával”.

Amennyiben az ökoturizmust, mint turisztikai terméket kezeljük (és nem, mint elvet), akkor elmondható, hogy az ökoturizmus speciális természetvédelmi mechanizmusként a helyi lakosság jóllétét növeli (Michalkó 2004). A hazai ökoturisztikai szolgáltatásokat a nemzeti park igazgatóságok és erdészetek ilyen jellegű tevékenysége dominálja (Michalkó 2004), így az elsősorban a védendő értékek és a természetvédelmi tevékenységek bemutatását fedi. Jelenleg több mint 800 ökoturisztikai létesítmény található az országban (és ugyanennyi közjóléti), melynek közel felét a nemzeti park igazgatóságok, másik felét az erdőgazdaságok üzemeltetik. Az ökoturizmus hazai infrastruktúrájának részét képezik a nemzeti parki látogatóközpontok és oktatóközpontok, bemutatóhelyek (pl. tanösvények, barlangok), a szálláshelyek (beleértve a magán- és egyéb ökoszálláshelyeket is), leshelyek, túraútvonalak, illetve a szolgáltatások (vezetett szárazföldi, barlangi és vízitúrák). Ez egybeesik azzal, hogy a természetjáráson túlmutatóan az ökoturizmusnak célja a természetmegőrzés iránti elkötelezettség mértékének növelése, és a természeti ismeretek, az ökológiai szemlélet terjesztése. Ehhez azonban a helyszíneken adott természeti értékek közérthető interpretációjára is szükség van.

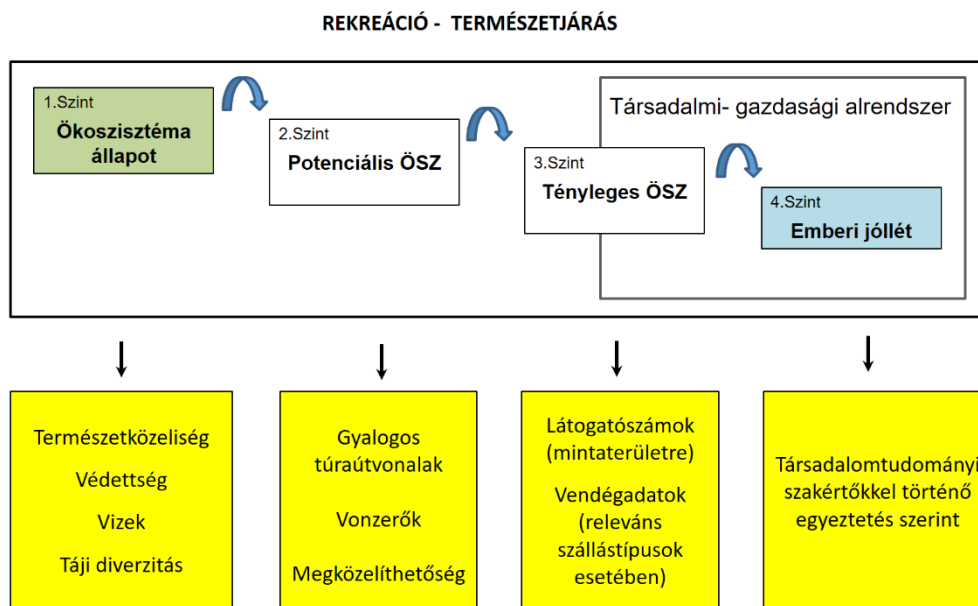
4.2. Értékelésre kiválasztott célterület: gyalogos természetjárás

Mind az ESTIMAP-ot (Zulian et al. 2013, 2014), mind a szakirodalomban fellelhető más modelleket (Paracchini et al. 2014, de Groot et al. 2010) alkalmazták már különböző járásmódok (pl. kerékpár, vízisportok) elemzésére, de részben a bemeneti adatigény és számítási kapacitásigény, részben pedig a hazai gyalogos természetjárás túlnyomó dominanciája miatt az a szakértői döntés született, hogy ez utóbbi a rekreáció reprezentatív célterületeként elfogadható. A NÖSZTÉP-ben tehát **a rekreációt mint ökoszisztéma-szolgáltatást a gyalogos természetjáráson (kiránduláson) keresztül értékeltük** a négy szintű kaszkádmodell mentén (2. ábra). Az ökoszisztéma-szolgáltatások kaszkádmodellje elsősorban az ellátó szolgáltatásokra lett kidolgozva, a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokra nehezebben alkalmazható. Míg általában a 2. és a 3. szint az ellátó szolgáltatásoknál könnyen értelmezhető a rendelkezésre álló, illetve ennek részeként a ténylegesen igénybe vett szolgáltatás, a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásoknál ez a megkülönböztetés erős antropogén hatásuk miatt nehezebben tehető meg, gyakran interpretáció kérdése marad.

A természetvédelmi és turisztikai ágazatokban használt definíciók harmonizálásával jött létre a természet rekreációs célú használatának projektben alkalmazott definíciója, miszerint az

egy vagy több napos kirándulás/gyalogos természetjárás során közvetlen kapcsolatba kerülünk a természeti környezettel, mialatt lehetőségünk van a pihenésre, a szellemi és fizikai feltöltődésre. Az értékelés során nem különítettünk el célcsoportokat és időkorlátot sem határoztunk meg. Arra fókuszáltunk, hogy az egyes ökoszisztémák (pl. erdei, vízi, gyepi) és azok releváns elemei hol jelennek meg a tájban, milyen vonzerőt képviselnek, illetve, hogy miként járulnak hozzá a társadalom és a helyi közösségek jóllétéhez.

Az első három kaszkádszint indikátorai és azok tartalma a harmadik ütem zárásával váltak véglegessé; a negyedik, jólléti szintre vonatkozólag azonban több újdonság is felmerült, amik módosították vagy megakadályozták az eredeti elképzelések kidolgozását. Korábban a közösségi, publikus tartalmakra építő elemzések népszerűek és viszonylag egyszerűen kivitelezhetőek voltak. Az elmúlt évek adatvédelmi szabályozásainak következtében azonban szinte lehetetlenné váltak, így a közösségi oldalakon lévő fotók elemzése nem tudott megvalósulni. A jólléti értékelés társadalom- és közgazdaságtudományi szakértőkkel közösen került kidolgozásra (Tormáné Kovács et al. 2021). A rekreáció közgazdasági értékelése szintén megvalósult a NÖSZTÉP keretein belül (Marjainé & Széchy 2020).



2. ábra: A kaszkádszint mentén kialakított indikátorok a gyalogos természetjárás értékelésére

4.3. A rekreáció értékelése az európai ESTIMAP modell mentén

Az ESTIMAP rugalmas, ugyanakkor konzisztens, térben explicit modelljét az Európai Bizottság megrendelésére a JRC (*Joint Research Centre*) szakértői fejlesztették ki (Zulian et al. 2013, 2014). A modell több modulból áll, a rekreáción kívül a pollináció mint ökoszisztéma-szolgáltatás értékelésénél is kiindulási alapként szolgált (Kovács-Hostyánszky et al. 2021). A kontinentális léptékű elemzést és döntéshozást támogató ESTIMAP modulja háromszintű, ahol:

(i) a szolgáltatásnyújtó képességet (*potential*), (ii) a szolgáltatás áramlását (*flow*) és (iii) a szolgáltatás iránti igényt (*demand*) modellezzik.

A modell az ökoszisztéma aktuális szolgáltatásnyújtó képességének megállapítására alkalmas, és mint ilyen, felhasználható kezelési prioritások megállapítására, trade-off kölcsönhatások elemzésére és kezelések eredményességének monitorozására. Az ESTIMAP rekreációs potenciál (RP) blokkjában két típusú információ kombinálódik: (1) a természeti környezet jellegzetességei és (2) a megközelíthetőség (a szolgáltatás a rekreációs ÖSZ esetén kizárólag onnantól jön létre, hogy az ember meg is jelenik az adott helyen). Az eredeti ESTIMAP modellt a Kulturális SZMCS az európai térléptékről országos léptékre finomította (ez a bemenő adatok körét érintette), valamint a természetjárás hazai igényének és relevanciájának alapján módosította. Az eredeti háromszintű modell potenciálját Haines-Young & Potschin (2010) által felvázolt modellnek megfelelően a szakértők kettébontották. A szintek határai olykor nehezen értelmezhetőek voltak, ami a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások esetében még hangsúlyosabb volt.

Az **1. kaszkádszinten** az ESTIMAP modell felépítésénél három korábbi nagyléptékű vizsgálat eredményeit használták fel a táj rekreációs szempontú vonzerejének elemzéséhez: egy finn (Sievänen & Neuvonen 2011), egy dán (Jensen 2003) és egy brit (Sen et al. 2011) országos felmérést. Ezek alapján megállapították, hogy a vonzerőhöz jelentősen hozzájárul a természetesség, közvetett módon a védettség és a vizek jelenléte: (a) a természetesség kifejezésére az európai hemeróbia indexet használták, ami az ökoszisztémára gyakorolt antropogén hatás mutatója. A hemeróbia használata olyan szempontból is illeszkedik a MAES ajánlásokhoz, hogy az EU MAES munkacsoport által kiadott 5. jelentés az állapotindikátorok körében egyaránt ajánlja a természetességet, valamint a területre nehezedő nyomást indikáló mutatókat (Maes et al. 2018). (b) A védettség – EU-s döntéstámogató eszközről lévén szó – a Natura 2000 hálózatot veszi alapul, kiegészítve azt az EEA (*European Environmental Agency*) CDDA adatbázisával (*Common Database on Designated Areas*). A nyilvánosság elől elzárt, fokozottan védett területeket már ezen a szinten kizárták az elemzésből. (c) A vizek rekreációs vonzerejét az EU természetes fürdővizek minőségét szabályozó irányelve (76/160/EEC), a tengerparttól való távolság és a védett területen lévő vizek mennyisége alapján jellemezték. Az (a)–(c) komponensek aggregálásával és újraszámolásával egy összetett, dimenzió nélküli potenciálindikátort (RPI–*Recreation Potential Index*) hoztak létre. A komponensek mind egyenlő súlyt kaptak, ezzel védve ki a helyi preferenciák okozta esetleges torzításokat. A Kulturális SZMCS a négy szintű kaszkádszintrendszerből kiindulva az első szinten az ökoszisztéma állapotot értékelte az ESTIMAP modell alapján. Az értékelés indikátorai a természetközelség, a védettség, a vizek jelenléte és a táji diverzitás voltak.

A **2. kaszkádszinten** az ESTIMAP az általuk proximitásnak nevezett megközelíthetőség szempontjából értékeli. Ehhez a burkolt utak meglétét, településektől való távolságot veszi figyelembe térinformatikai mérések és szakértői rangsorolás révén. A NÖSZTÉP-ben a gyalogos természetjárás országos lehetőségeit és a szolgáltatás megközelíthetőségét értékelték a szakértők.

A **3. kaszkádszinten** az ESTIMAP az előző szinten megjelenő proximitást veti össze az európai népsűrűségi adatokkal, és a referenciaként szolgáló tanulmányok alapján állapítja meg, hogy 8 km-es, illetve 80 km-es körzetben milyen rekreációs lehetőségekhez fér hozzá a

társadalom Európában. Ez alapján az egy napon belül megtehető utazási távolság függvényében értékel, ahol 8 km a lakóhelyhez közel eső leggyakoribb maximális utazási távolság, 80 km a maximális utazási távolság.

Bár a hazai zöldturizmussal és természetjárással kapcsolatos beruházásoknak is egyre inkább kötelező eleme a látogatószámlálás, egyelőre kevés publikált vagy publikálatlan adat áll rendelkezésünkre a magyarországi viszonyok jellemzésére (Benkhard 2018, Benkhard & Csákvári 2019). A Magyar Turisztikai Ügynökség értékelései nagyrészt a többnapos programturizmus eseményeire fókuszálnak. Egy hazai kutatás (Bakucz et al. 2015) arra mutatott rá, hogy többnapos program kedvéért ugyan 100 km feletti távolságot is hajlandóak megtenni az emberek, egy napon belül azonban legjellemzőbb a lakóhelytől 50 km-en belül található programhelyszín választása. A Kulturális SZMCS az országos adathiány miatt mintaterületeken belül értékelte a lakosság által ténylegesen igénybe vett ökoszisztéma-szolgáltatást (haszonvételt).

A **4. kaszkádszint** az adott ökoszisztéma-szolgáltatás társadalmi jóllétre gyakorolt hatását értékeli. Az ökoszisztéma-szolgáltatásokkal foglalkozó szerzők nagy része kiemeli, hogy a jóllét vizsgálatához elengedhetetlen a célcsoport minél pontosabb lehatárolása. Alapvetően három módon kapcsolódhatnak társadalmi csoportok az ökoszisztéma-szolgáltatásokhoz: kapcsolatban állhatnak az ÖSZ keletkezésével (*producer*) és kezelésével (*manager*), valamint lehetnek annak haszonélvezői/felhasználói (*beneficiary/consumer*). A rekreációs tevékenység típusok értékelésének egyik módja az ezek által generált bevétel becslése a felhasználók ráfordításai vagy ráfordítási hajlandósága alapján, illetve az utazási költség módszere. A jóllét egyéb dimenzióinak értékelésére a rekreációs ökoszisztéma-szolgáltatásra vonatkozólag kevés a szakirodalmi hivatkozás, ezeket jellemzően a többi kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásnál alkalmazzák, amik pénzbeli módszerekkel nem megfoghatóak (spiritualitás, örökség stb.). Egyre nő a száma azoknak a vizsgálatoknak, amik a természeti környezet élettani hatásait értékelik (stresszindikátorok, hangulati kérdőívek, stb.), ezek azonban kevés figyelmet fordítanak a környezeti komponensek elemzésére (Hartig et al. 2003). A Kulturális SZMCS a 4. szinten társadalomtudományi szakértőkkel közösen a természet rekreációs szolgáltatásainak a jólléthez való hozzájárulását mutatta ki (Tormáné Kovács et al. 2021). Ennek fontos komponense a táj vonzerejének ismertsége és elismertsége, a rekreációs célú látogatásokból származó hasznok, de akár a rekreációs tevékenység egészségügyi hozadékai is.

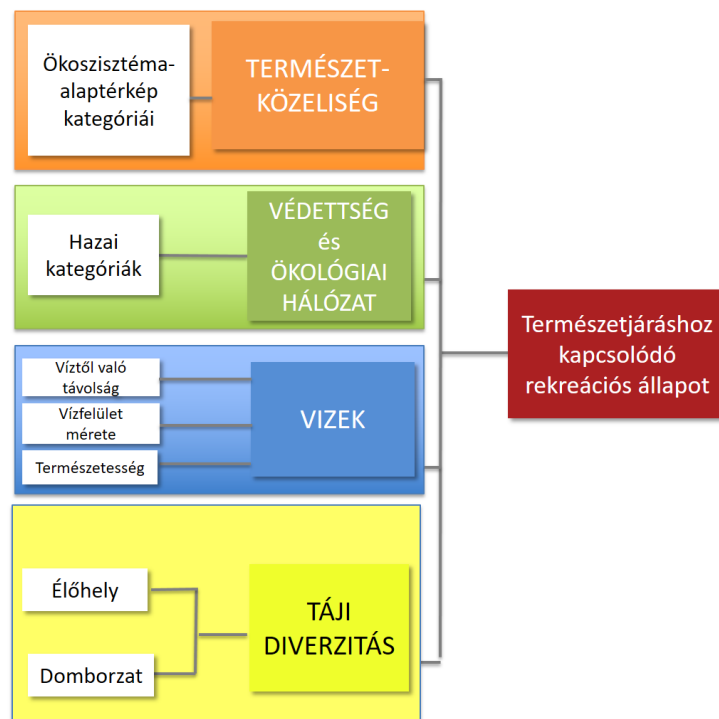
4.4. Az ökoszisztéma állapot szintjén megvalósuló értékelés (1. kaszkádszint)

A természet nyújtotta rekreációs szolgáltatásokra irányuló szakirodalom egy-két kivételtől eltekintve nem foglalja magába a potenciál és még ritkábban az állapot szint értékelését. Jellemzően a rekreációs tevékenységekre vagy azok szűkebb csoportjára fókuszálnak, és a résztvevők demográfiai jellegzetességeit (Beute & de Kort 2018, Dramstad et al. 2006), illetve preferencián vagy más értékelésen alapuló társadalmi-gazdasági értékességeit elemezték (Nahuelhual et al. 2016), általában helyi vagy regionális léptékben. Az elemzések specifikusan erre kidolgozott elsődleges adatgyűjtésből (online vagy postai úton kiküldött kérdőívek, interjúk) származó információkra alapoztak.

A rekreációs szolgáltatások témájában leggyakrabban a természetjárást, vízisportokat, vadászat-horgászatot, állatok (madarak, más népszerű fajok megfigyelése, szafari, állatkert) és növények által nyújtott szolgáltatásokat értékelik. A vizsgálatok egy része a rekreációs tevékenységeket, és azok indikátorait hasonlítja össze, rangsorolja (Ruiz-Frau et al. 2013). Mások – a kutatás természetvédelmi fókuszából adódóan – az élőhelyekre és élővilágra irányuló preferenciákat (van Berkel & Verburg 2014, Koniak et al. 2013, Lieskovský et al. 2017, Tisdell & Nantha 2007), illetve a látogatottságból adódó terhelést vizsgálják (Zhang et al. 2012). Arra is van példa, hogy a rekreációs szolgáltatást biztosító szervezet társadalmi státuszát értékelik (pl. természetvédelmi kezelő beágyazottságát, kapcsolatrendszerét) (Mika et al. 2016). A rekreáció esetében gyakran pénzbeli értékelést végeznek a társadalmi-gazdasági hatások szintjén (Bartczak et al. 2008, Mayer et al. 2010, Ruiz-Frau et al. 2013).

4.4.1. Az ökoszisztéma állapotot jellemző modellkomponensek és indikátorok

Az 1. kaszkádszinten az ökoszisztéma állapotot értékeltük, valamint az ökoszisztémák természeti adottságainak vonzerejét rekreációs szempontból, a gyalogos természetjárásra fókuszálva. Az állapotindikátorok az ESTIMAP modell alapján kerültek kiválasztásra, ezek az ökoszisztémát a természetközelség, a védettség, a felszíni vizek jelenléte és a táji diverzitás szempontjából értékelik (a térképezéshez szükséges technikai információkat a *II. melléklet* egészíti ki). Az eredeti ESTIMAP modellt módosítottuk és kiegészítettük, egyrészt a bemenő adatbázisokat EU-szintről országos szintűre adaptáltuk, másrészt a rekreáción belül a gyalogos természetjárás mint célterületre fókuszáltunk (3. ábra).



3. ábra: Az 1. kaszkádszint ESTIMAP modellből NÖSZTÉP-re adaptált modellkomponensei és a modellépítési eljárás (Paracchini et al. (2014) alapján módosítva).

a) Természetközelség

Az ESTIMAP a természetesség értékelésére az EU-szintű Corine Land Cover felszínborítási térképet alkalmazta. A NÖSZTÉP-ben a Lechner Tudásközpont (korábbiakban FÖMI) által készített Ökoszisztéma-alaptérképet használtuk fel (Agrárminisztérium 2019). Az Alaptérkép egyes élőhely-kategóriáit a gyalogos természetjárók preferenciája alapján a Kulturális SZMCS szakértői priorizálták. Figyelembe vették az adott élőhely-kategória természetességét (pl. antropogén terhelés mértéke), valamint a kiránduló számára lényeges természetközelséget, ami néhány esetben nem kapcsolódik szorosan a természetességhez (lásd. belterületi fás és fátlan zöldfelületek, városi parkok *1. táblázat*).

A priorizálás során a legmagasabb pontszámot a **természszerű, őshonos fafajokból álló erdők** (pl. bükkösök, gyertyános-tölgyesek) kapták, mivel a szakértők úgy találták, hogy legtöbb esetben a gyalogos természetjáró a természetes és természetstű erdőket preferálja, mikor kirándulóhelyet keres. Az erős antropogén hatású és alacsony biodiverzitással rendelkező idegenhonos fafajok dominálta erdők, faültvények (pl. akácok, nemes nyarasok) és tarvágások a szántóföldekhez hasonlóan alacsony pontszámot kaptak.

A szakértők az értékelésnél figyelembe vették, hogy számos kikapcsolódni vágyó ember számára fontosak a belterületen, mesterséges környezetben található **fás vagy fátlan zöldfelületek**. Bár ezek a legtöbb esetben nem természetesek, mégis természetközeli élményt nyújthatnak a kirándulóknak, emellett sok esetben országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területek esnek belterületre. Ilyen, a természetjárás szempontjából is frekvenciált belterületi kirándulóhely például a *Budai Sas-hegy TT*, a *Pál-völgyi és Mátyás-hegyi barlang és környéke*, a *Ferenc-hegyi barlang Mimó és Csipek tanösvénnyel*, a *Liska Lipót tanösvény*, az *Apáthy szikla helyi jelentőségű védett TT tanösvénnyel*, a *Normafa*, a *Feneketlen-tó*, a *Naplás-tó*, a *Zalakarosi parkerdő*, a *Gödöllői Királyi Kastélypark TT*, a *Debreceni Nagyerdő TT*.

A gyalogos turistautak gyakran átvezetnek községeken, így a kirándulók a természet értékei mellett kulturális értékekkel is találkozhatnak. A Kéktúra útvonalát üzemeltető Magyar Természetjáró Szövetség javaslatot is tesz a túraútvonalak mentén található természeti és kultúrtörténeti értékek megtekintésére. Az útvonalak mentén található belterületi zöldfelületek alkalmasak lehetnek a túrák időszakos megszakítására például étkezés, pihenés, ismeretszerzés vagy akár parkolás, közösségi közlekedésre való átszállás céljából. Ezek a területek amellett, hogy kedvelt kirándulóhelyek, természetvédelmi szempontból is jelentősek, mivel értékes élőhelyeket és zöldfolyosókat biztosítanak.

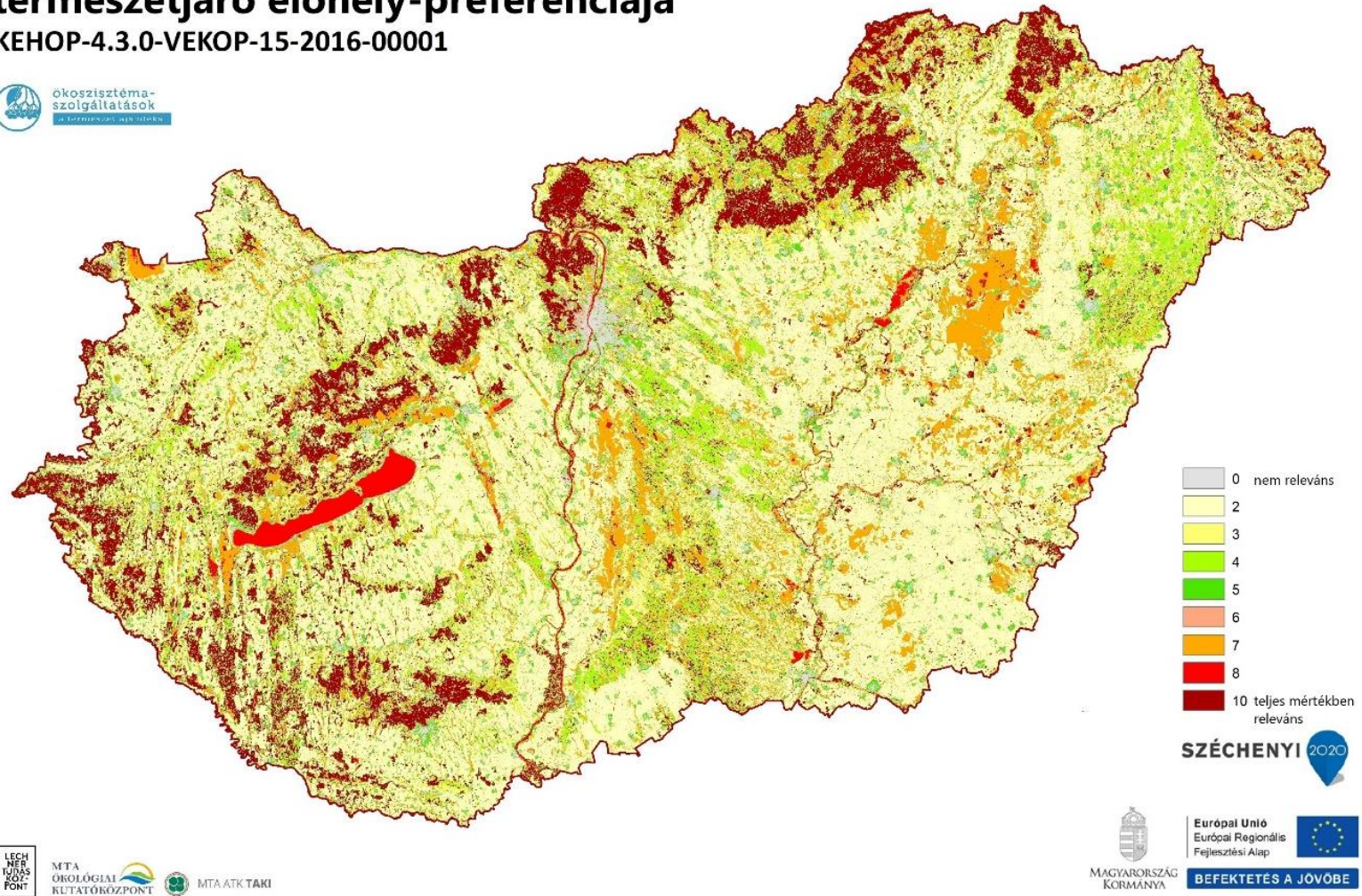
Az Ökoszisztéma-alaptérkép és a szakértői priorizálás alapján készült térképen (*4. ábra*) jól látszik, hogy a hegy- és dombvidéki területek, valamint a **felszíni vizek** jelenléte mellett természetjárás szempontjából is fontos élőhely-kategóriák a **természetes és természetközeli gyepek** (pl. hortobágyi szikes puszták, kiskunsági homoki gyepek). A fás- és fátlan élőhelyek megőrzése és fenntartása társadalmi és természetvédelmi szempontból is kiemelt jelentőséggel kell, hogy bírjon.

1. táblázat: Az Ökoszisztéma-alaptérkép élőhely-kategóriáinak szakértői pontozása a gyalogos természetjárás szempontjából. 0: természetjárás szempontjából nem releváns kategória, 10: természetjárás szempontjából teljes mértékben releváns kategória

1. szint (MAES 2)	1. szint kód	2. szint (~ EUNIS 2)	2. szint kód	3. szint	3. szint kód	Természetjáráshoz kapcsolódó rekreáció szakértői pontozása		
Mesterséges felszínek (Urban)	1	Épületek	11	Alacsony épület	1110	0		
				Magas épület	1120	0		
		Utak és vasutak	12	Szilárd burkolatú utak	1210	0		
				Földutak	1220	3		
			Vasutak	1230	0			
Egyéb burkolt vagy burkolatlan mesterséges felületek	13	Egyéb burkolt vagy burkolatlan mesterséges felületek	1310	0				
Zöldfelületek mesterséges környezetben	14	Zöldfelületek mesterséges környezetben fákkal	1410	6				
		Zöldfelületek mesterséges környezetben fák nélkül	1420	5				
Agrárterületek (Croplands)	2	Szántóföldek	21	Szántóföldek	2100	3		
				Szőlők	2210	4		
		Állandó kultúrák	22	Gyümölcsösök, bogyósok és egyéb ültetvények	2220	4		
				Energiaültetvények	2230	2		
		Komplex területek	23	Komplex művelési szerkezet épületekkel	2310	4		
	Komplex művelési szerkezet épületek nélkül		2320	4				
Gyepterületek és egyéb lágyszárú növényzet (Grasslands and other herbaceous vegetation)	3	Homoki gyepek	31	Nyílt homokpuszta gyepek	3110	7		
				Zárt gyepek homokon	3120	7		
		Szikes és szikesedésre hajlamos gyepek	32	Szikes és szikesedésre hajlamos gyepek	3200	7		
		Sziklabúvákkal tarkított gyepek	33	Sziklabúvákkal tarkított mészkedvelő gyepek	3310	7		
				Sziklabúvákkal tarkított egyéb gyepek	3320	7		
Zárt gyepek kötött talajon vagy domb és hegyvidéken	34	Zárt gyepek kötött talajon vagy domb és hegyvidéken	3400	7				
Máshová nem besorolható lágyszárú növényzet	35	Máshová nem besorolható lágyszárú növényzet	3500	7				
Erdők és egyéb fás szárú növényzet (Forests and woodlands)	41	Többlévízhatástól független (TVFLN) erdők		Bükkösök	4101	10		
				Gyertyános kocsánytalan tölgyesek	4102	10		
				Cseresek	4103	10		
				Molyhos tölgyesek	4104	10		
				Ny-Dunántúli erdeifenyvesei	4105	10		
				Ny-Dunántúli erdeifenyő-elegyes lombterületek	4106	10		
				Hazai nyárasok	4107	10		
				Hegy- és dombvidéki pionír erdők	4108	10		
				Gyertyános kocsányos tölgyesek	4109	10		
				Egyetlen és kőris-elegyes kocsányos tölgyesek	4110	10		
				Egyéb, többlévízhatástól független őshonos	4111	10		
				Egyéb elegyes lombterületek	4112	10		
	42	Természetesebb galériaerdők		Puhafás ártéri erdők	4201	10		
				Keményfás ártéri erdők	4202	10		
			43	Egyéb vízhatás alatt álló (TVHA) erdők		Egyetlen és kőris-elegyes kocsányos tölgyesek TVHA	4301	10
						Égeresek	4302	10
						Többlévízhatás alatti gyertyános kocsányos tölgyesek	4303	10
						Ártéren kívüli fűzesek	4304	10
		Ártéren kívüli, többlévízhatás alatti nyárasok	4305	10				
		Nyíresek	4306	10				
		Többlévízhatással érintett cseresek	4307	10				
		Egyéb, többlévízhatással érintett őshonos dominanciájú erdők	4308	10				
		Egyéb, többlévízhatással érintett elegyes lombterületek	4309	10				
	44	Idegenhonos fajok dominálta erdők, faültetvények		Tűlevelűek dominálta ültetvények	4401	3		
				Akác dominálta ültetvények	4402	3		
				Nemesnyár- és fűz dominálta ültetvények	4403	3		
				Egyéb idegenhonos lombos fajok dominálta erdők	4404	3		
	45	Erdőként nyilvántartott faállomány nélküli, vagy felújítás alatt álló területek		Pusztavágás	4501	3		
				Folyamatban lévő felújítás	4502	3		
	46	Máshová nem besorolható fás szárú növényzet	4600	3				
	Vizes élőhelyek (Wetlands)	5	Lágyszárú dominanciájú vizes élőhelyek	51	Vízben álló mocsári/lápi növényzet	5110	7	
					Időszakos vízhatás alatt álló gyepek valamint lép- és mocsárrétek	5120	7	
		Fás szárú dominanciájú vizes élőhelyek	52	Lép- és mocsárerdők	5200	10		
Felszíni vizek (Rivers and	6	Állóvizek	61	Állóvizek	6100	8		
			62	Vízfolyások	6200	8		

Kulturális SZMCS: A gyalogos természetjáró élőhely-preferenciája

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



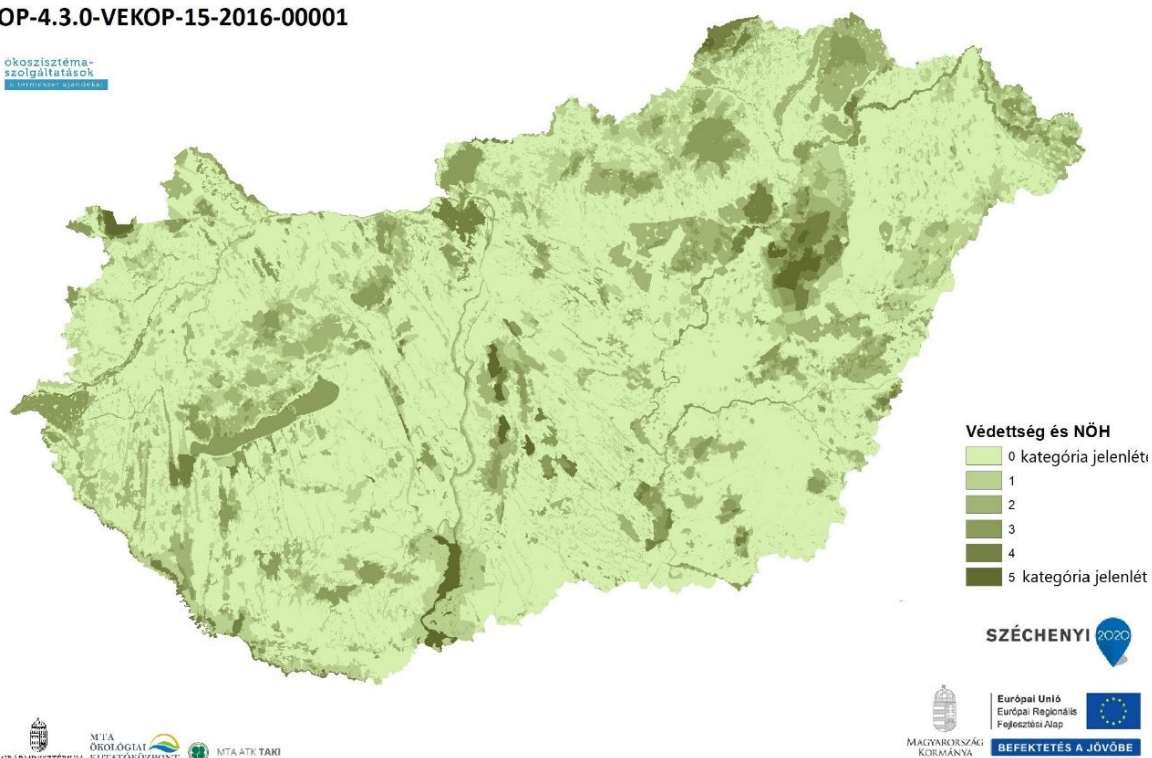
4. ábra: Az Ökoszisztéma-alaptérkép élőhely-kategóriái a gyalogos természetjárás szempontjából értékelve. 0: természetjárás szempontjából nem releváns kategória, 10: természetjárás szempontjából teljes mértékben releváns kategória.

b) Védetség és ökológiai hálózat

A természetvédelmi szempontból értékes és magas természetességű területek jellemzően jó ökológiai állapotúak, ezért nagymértékben hozzájárulnak az ökoszisztéma megfelelő állapotához és működéséhez, valamint a táj esztétikai értékének emeléséhez. Az értékeléshez a Magyarországon létező jogi védetség kategóriáit mindegyikét felhasználva bemenő adatként, úgymint országos jelentőségű védett természeti területek (nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, természetvédelmi területek), Natura 2000 területek, Ramsari területek, Bioszféra Rezervátumok (BR). Továbbá a jogilag védetség nem élvező, ám mégis kiemelendő Nemzeti Ökológiai Hálózat (NÖH) területeit is bevontuk. Az egyes kategóriákat ugyanolyan súllyal kezeltük, mivel rekreációs jelentőségükben a szakértők nem találtak különbséget. Több kategória jelenléte esetén összegeztük őket, ez alapján rangsorolva egy-egy terület védetség szintjét (5. ábra).

Kulturális SZMCS: Védetség és Nemzeti Ökológiai Hálózat

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



5. ábra: A védetség és ökológiai hálózat értékelésének eredménye 5 bemeneti adat feldolgozásával: országos jelentőségű védett természeti területek (NP, TK, TT), Natura 2000 területek, Ramsari területek, BR, NÖH területei. Minél több minősítése van az adott területnek, annál magasabb pontszámot kapott – a térképen annál sötétebb színnel jelenik meg.

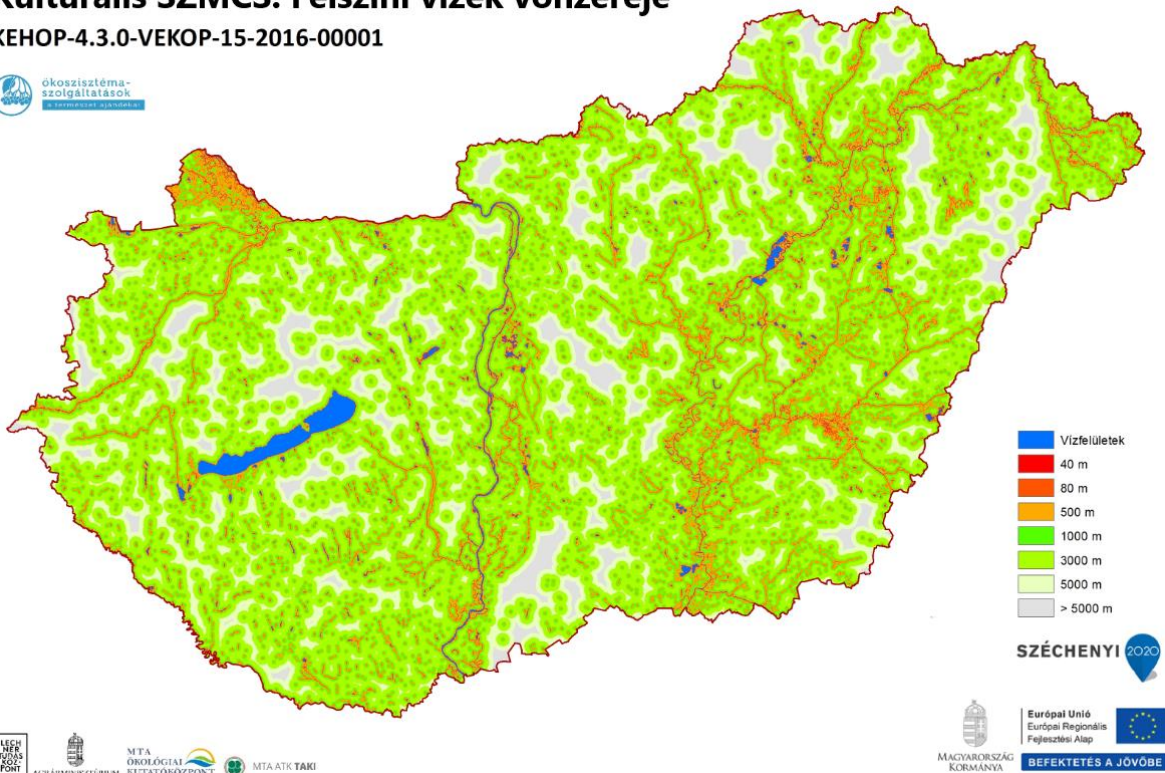
c) Felszíni vizek

A releváns nemzetközi szakirodalom és a NÖSZTÉP szakértői egyaránt kiemelik a vizek jelentőségét rekreációs szempontból. Egyes vizsgálatok még arra is rámutatnak, hogy a vízhatás akkor is vonzóbbá teszi a környező területeket a szemlélő számára, ha maga a vízfelület nem is látszik. Így a szakértők arra jutottak, hogy nemcsak a vízi rekreációnál, de a gyalogos természetjárásnál is jelentős a felszíni vizek jelenléte, úgymint látványelem, ivóvízvételi vagy megmártózási lehetőség. A vizek modellkomponensnél figyelembe vettük (i) a felszíni vizektől mért távolságot, (ii) a tavak vízfelület méretét, valamint (iii) a természetszerű élőhelyek arányát a vízfolyások és a tavak mentén:

- **Felszíni vizektől mért távolság:** a felszíni vizeknél a még fizikailag érzékelhető közelséget értékeltük, ezen túl nagyobb távolságokkal dolgoztunk. A vízhatást a víztest mentén kialakított távolsági zónák szerint csoportosítottuk: közvetlen vízpart (0–40 m), vízközelség (41–80 m), víz mint látványelem (81–5000 m). A legmagasabb pontszámot a víztesthez közeli zónák kapták, a víztesttől távolodva 6-tól 0-ig csökken az érték (6. ábra).

Kulturális SZMCS: Felszíni vizek vonzereje

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001

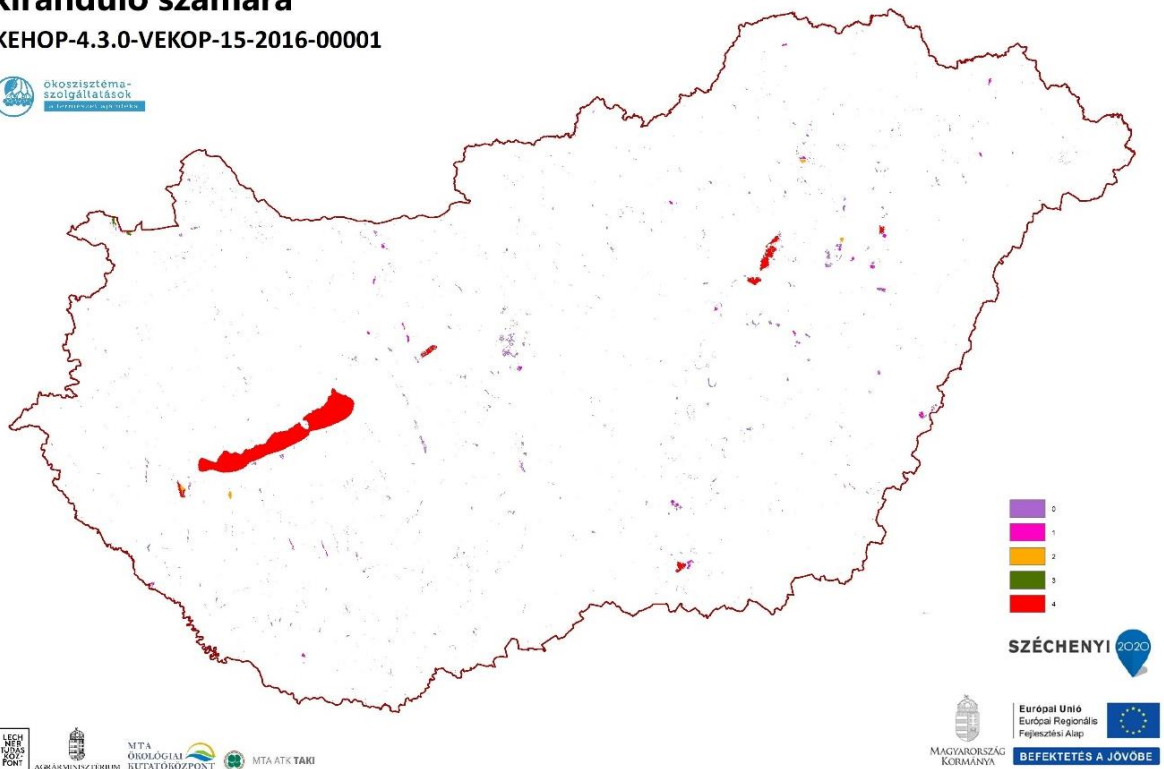


6. ábra: Felszíni vizek vonzereje a vízfelületek mentén kialakított távolsági zónák alapján.

- **Tavak vízfelület mérete:** a súlyozásnál maximális 4 pontot kapott az ország első kilenc legnagyobb tava (Balaton, Tisza-tó, Tisza-tó déli része, Tisza-tó északi része, Velencei-tó, Kis-Balaton, Szegedi Fehér-tó, Hortobágyi-halastavak, Fertő-tó). Az ezeknél kisebb tavakat területük szerint arányosan pontoztuk háromtól nulláig (7. ábra).

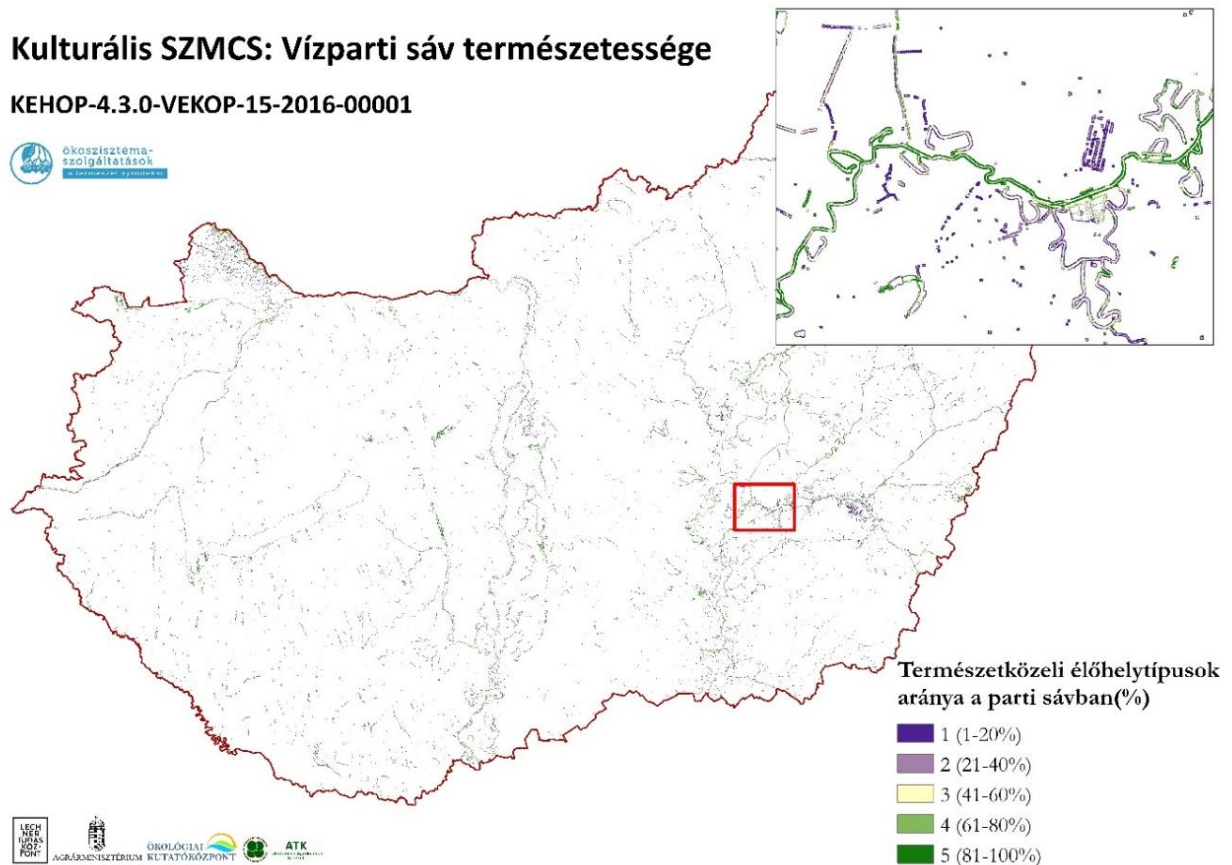
Kulturális SZMCS: Tavak vonereje a kiránduló számára

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



7. ábra: Tavak vonzerő szerinti besorolása méretük alapján. 4: az ország első kilenc legnagyobb tava, 3–0: a kilenc legnagyobb tónál kisebb tó területük szerint súlyozva.

- **Természetszerű élőhelyek aránya vízfolyások és a tavak mentén:** a vízfelszínnek értékelésének harmadik indikátora a NÖSZTÉP-ben készített felszíni vizek természetességére utaló állapotindikátor térképre épül (Tanács et al. 2021a, 2021b). A kapott eredménytérkép a természetzerű élőhelyek arányát ábrázolja a tavak és a vízfolyások mentén kialakított 80 m-es sávban. A vízparti élőhelyek természetességét 1-től 5-ig pontoztuk, ahol 5 a legtermészetesebb, 1 a legkevésbé természetes vízparti élőhely (8. ábra).



8. ábra: Természetközeli élőhelyek aránya a vízfelületek 80 m-es puffersávjában: 5-legtermészetesebb, 1-legkevésbé természetes vízparti élőhely.

d) Táj diverzitás

A tájkép vonzerejéhez az élőhelyek, a felszínhasználatok diverzitása, a domborzat változatossága mind hozzájárulnak. A szakirodalom szerint a tájkép vonzerejét tovább befolyásolja a „vadon” jelleg mértéke (ami egy bizonyos szintig növeli, afelett csökkenti a vonzerőt), a jó állapotú emberkéz alkotta struktúrák (pl. lakóépületek, mezőgazdasági használathoz kapcsolódó építmények), a növényzet borításának mértéke, a vizek mennyisége, a hegyek jelenléte, illetve a színezeti kontraszt (Arriaza et al. 2004). Más szerzők a mozaikosságot és a látótérben található tájképi elemek (pl. kunhalom, gémeskút, fa-és bokorcsoport, útmenti kereszt) fontosságát említik. Egyes esetekben képek alapján vagy a helyszínen mérték fel a preferenciát, esetleg térinformatikai módszerrel elemeztek látogatói forgalmat (van Berkel & Verburg 2014, Brown 1994). Az élőhelytípusok iránti preferencia erősen függ a kulturális háttértől és az egyéni tapasztalatoktól, csakúgy, mint annak megítélése, hogy ökológiailag milyen állapotban van egy adott élőhely. Az erdő mint élőhelytípus és a hegyek mint domborzati formák egy hazai preferenciakutatás szerint is kiemelkedő vonzerővel bírnak a túrázókra (Benkhard 2018), de sok természetjáró választja a síksági területeket is (például a Hortobágyot).

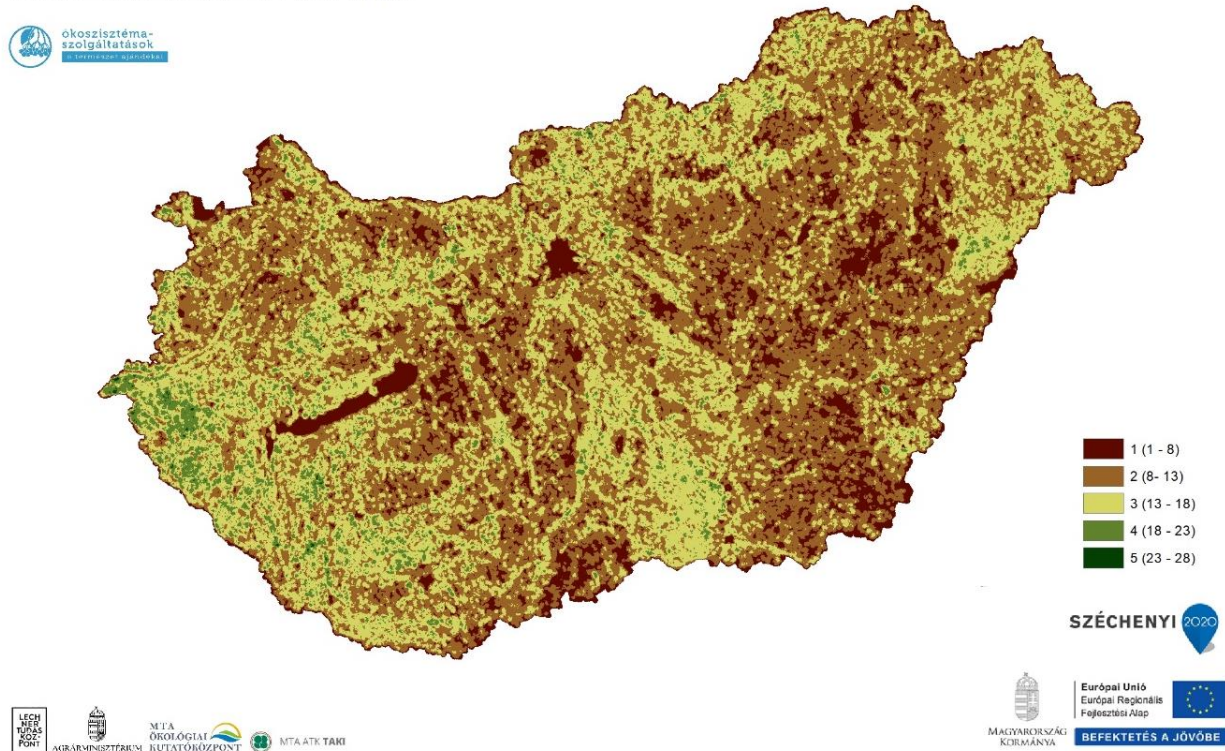
A táj a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt) szerint “A földfelszín térben lehatárolható, jellegzetes felépítésű és sajátosságú része, a rá jellemző természeti értékekkel és természeti rendszerekkel, valamint az emberi kultúra jellegzetességeivel együtt, ahol kölcsönhatásban találhatók a természeti erők és a mesterséges (ember által létrehozott) környezeti elemek.” A legtöbb tájdefiníció a Tvt-hez hasonlóan a természeti és társadalmi jellegek kölcsönhatásában értelmezi a tájat. Ennek megfelelően a táji diverzitás jellemzésénél figyelembe vettük mind a tág értelemben vett természeti adottságokat (domborzat), mind az ember által használt és átalakított felszín sajátosságait. Az eredeti megfontolástól eltérően a táji diverzitás számítását nemcsak előre meghatározott kilátópontokból belátott térrészekre végeztük el, hanem a többi mutatóhoz hasonlóan, országos lefedettségű adatot állítottunk elő. Jövőbeni továbbfejlesztésnél a tájképi-tájképvédelmi szempontból kiemelt területek, ún. viewshedek, az országos turistautak térképein csillaggal jelölt „szép kilátás” pontokból, illetve az épített kilátóhelyekből, térinformatikai módszerekkel (pl. 3D domborzatmodell, famagasság-mérés) kerülhetnek majd lehatárolásra.

A természetjárásra fókuszáló táji diverzitás értékeléséhez és térképezéséhez a munkafolyamat során felmerült mutatók a táji szintű élőhelyi diverzitás, a felszínborítás és a domborzat változatossága, a szegélyek, a nyitottság és a tájsebek voltak. A gyalogos természetjáró szempontjából a legfontosabb indikátorokat beépítettük a modellbe: (i) a táji szintű élőhelyi diverzitást és (ii) a domborzat változatosságát.

- **Táji szintű élőhelyi diverzitás:** a táji diverzitás értékeléséhez a NÖSZTÉP-ben készített általános alapindikátor egyikét használtuk fel (Tanács et al. 2021a, 2021b). Az indikátor területegységre jutó élőhely-típusok számát adja meg adott pont 1 km sugarú környezetében, felhasználva az Ökoszisztéma-alaptérkép adatait (9. ábra). Minél változatosabb egy terület, annál nagyobb vonzerőt képvisel a természetjáró számára, így annál magasabb pontszámot kapott 1-től 5-ig terjedő skálán.

Kulturális SZMCS: Élőhelyek diverzitása

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



9. ábra: A táji szintű élőhelyi diverzitást ábrázoló térkép 5 osztályt különít az élőhelyek száma szerint: 1: 1–8 élőhely, 2: 8–13 élőhely, 3: 13–18 élőhely, 4: 18–23 élőhely, 5: 23–28 élőhely.

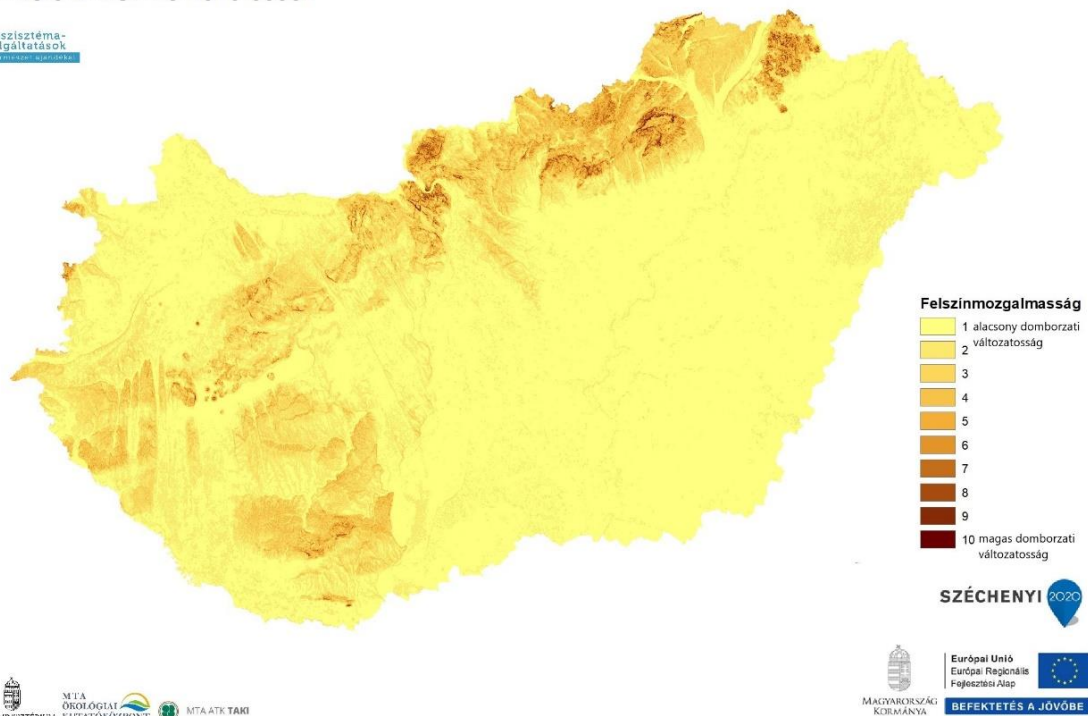
▪ domborzat változatossága/felszínmozgalmasság

A domborzati változatosság vagy felszínmozgalmasság a természetjárás szempontjából a vizuális élmény miatt releváns indikátor. A szakértői munkacsoport a domborzati változatosságot Magyarország területén mérhető teljes tartományban (0–579 m) értékelte. Minél változatosabb domborzatú egy terület (nagyobb relief), annál vonzóbbnak tekintettük a természetjáró számára. Az értékelésnél SRTM (USGS 2004) adatokkal dolgoztunk, amik országhatáron túlra is kiterjednek, valamint a földfelszíni elemek magasságát is részben tartalmazzák. A domborzati változatosságot meghatározott területi egységekben számítottuk a legalacsonyabb és a legmagasabb pontok különbségeként. 60 osztályt különítettünk el; azok a területek, amik 200 m sugarú körön belül 0–4 m közötti magasságkülönbséggel bírnak az 1. osztályba kerültek, 5–8 m magasságkülönbséggel a 2. osztályba, és így tovább a 60. osztályig, ahova már csak a 237 m vagy annál nagyobb szintkülönbségű területek kerültek. Ilyen magas értékek csak néhány helyen fordulnak elő a Bükkben, Pilisben, Börzsönyben (pl. Nagymaros és Zebegény közötti Szent Mihály-hegy DNy-i oldala a Remete barlanggal). Ezt követően a 60 osztályt 10 osztályba kategorizáltuk (10. ábra).

Az értékelésnél korábban felmerült számítási módszert (a legalacsonyabb és a legmagasabb változatossággal jellemezhető tájak kapják a legnagyobb súlyt) elvetettük, mivel az a legtöbb esetben az intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló területeket emelte ki. A síkvidéki, de természetvédelmi és rekreációs szempontból is jelentős területek (pl. Hortobágy, Kiskunság) a védettség és ökológiai hálózat modellkomponensnél kaptak nagyobb súlyt.

Kulturális SZMCS: Domborzat változatossága

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



10. ábra: A domborzat változatossága a táji diverzitás értékelésére. 1: legkisebb domborzati változatosság, 10: legnagyobb domborzati változatosság.

4.4.2. Az ökoszisztéma állapotot értékelő indikátorok összesítése

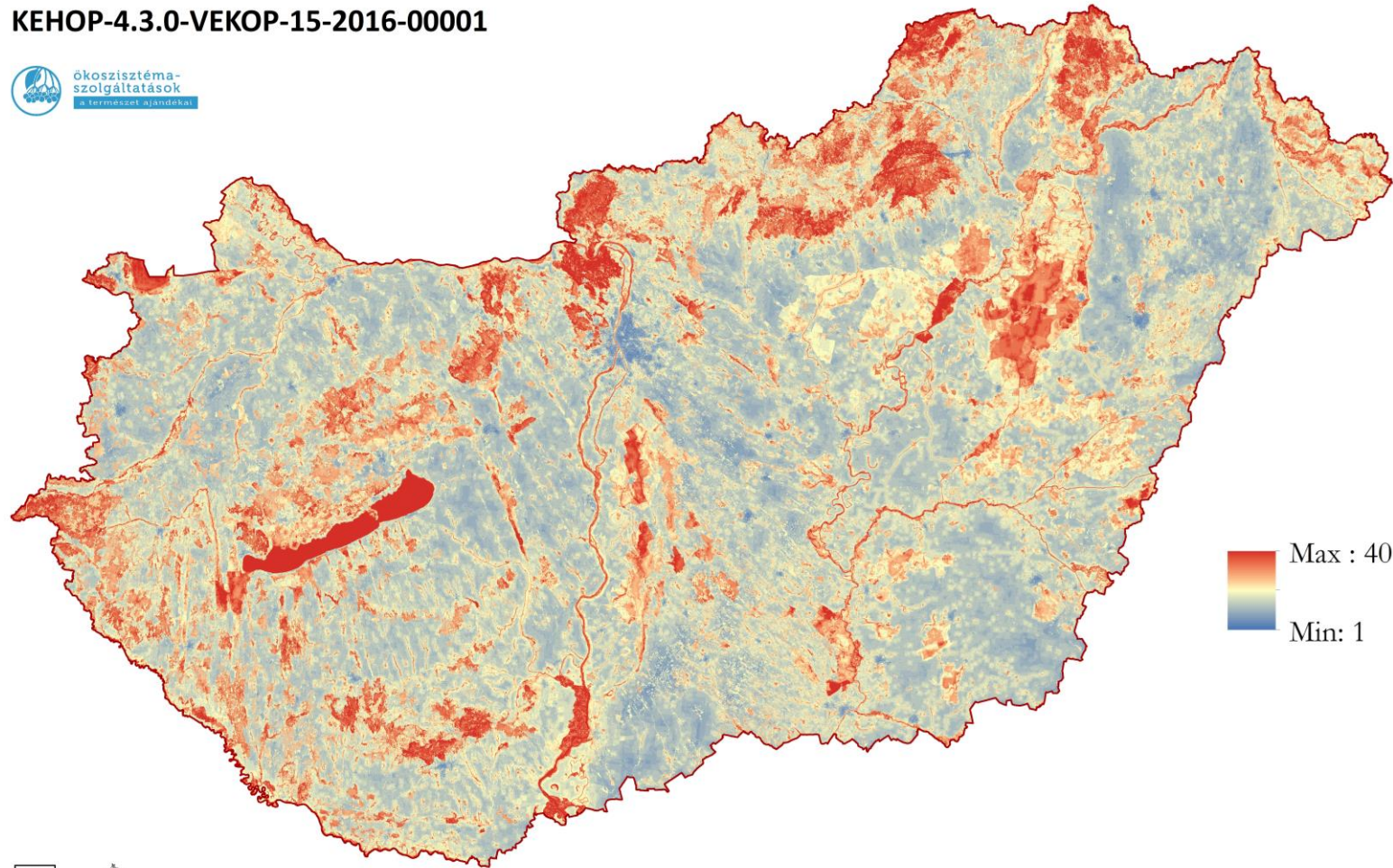
Az első kaszkádszinten az ökoszisztéma állapot értékelésére használt indikátorok aggregálásával és a különböző térképi rétegek újraskálázásával kaptuk meg az ökoszisztéma állapotra épülő országos lefedettségű rekreációs állapot térképet (11. ábra). A térkép elsősorban a gyalogos természetjárás állapotát mutatja be, de kisebb módosításokkal más járásmódok értékelésére is alkalmazható.

Elemei:

- természetjáró élőhely-preferenciája (0–10 p)
- felszíni vizek vonzereje (0–6 p)
- tavak vonzereje (0–4 p)
- vízparti sáv természetessége (0–5 p)
- védettség és ökológiai hálózat (0–5 p)*2
- domborzat változatossága (1–10 p)
- élőhelyek diverzitása (1–5 p)

Kulturális SZMCS: A természetjáráshoz kapcsolódó rekreációs állapot (1. szint)

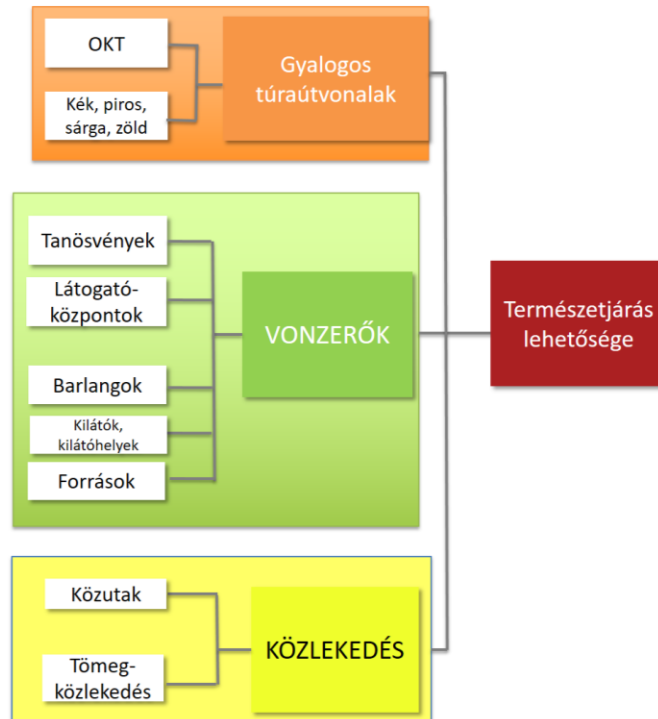
KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



11. ábra: Országos rekreációs állapotot a gyalogos természetjárás szempontjából. 1: legrosszabb rekreációs állapotú terület, 40: legjobb rekreációs állapotú terület.

4.5. A potenciális ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése (2. kaszkádszint)

Az ESTIMAP modell koncepcionális kereteit (lásd 4.3. fejezet) felhasználva a 2. kaszkádszinten a potenciális ökoszisztéma-szolgáltatást modelleztük, törekedtünk a természetjáró számára lényeges „feltártság” jellemzésére. A szakértői vélemények alapján ehhez a legrelevánsabb indikátorok: a gyalogos túraútvonalak, a különböző vonzerők (tanösvények, látogatóközpontok, barlangok, épített kilátók és kilátóhelyek, források), illetve a helyszín megközelíthetősége (proximitása) közúton és vasúton, gépjárművel és tömegközlekedéssel (12. ábra).



12. ábra: A 2. kaszkádszint (potenciális ÖSZ) értékelésére használt modellkomponensek és a modellépítési eljárás (Paracchini et al. (2014) alapján módosítva).

4.5.1. A potenciális ökoszisztéma-szolgáltatást jellemző modellkomponensek és indikátorok

A 2. kaszkádszinten az alábbiakban bemutatásra kerülő, hierarchikusan rendeződő modellkomponensekkel és indikátorokkal dolgoztunk (a térképezéshez szükséges technikai információkat a III. melléklet egészíti ki).

a) Gyalogos túraútvonalak: kék, piros, sárga, zöld sávós turistautak

A magyarországi gyalogtúraajelzések rendszere ma is a dr. Strömpl Gábor-féle, 1930-ban a Magyar Turista Szövetség által elfogadott jelképrendszerre épül. A fő turistajelzések (kék, piros, sárga, zöld vízszintes sávok) a fontosabb kiindulási pontoktól (pl. vasút-, autóbusz-, hajóállomásoktól) a hasonlóan fontos pontokig tartó, tájegységeken átvezető turistautak, illetve vándorutak jelzésére szolgálnak. A kék, piros, sárga, zöld kereszték a vándorutak legfőbb kapcsolódásait és útváltozatait jelölik. Általában sávtól sávig vezetnek, olykor ugyanabba a sávba visszacsatlakozva (körtúra), vagy egy sávból valamilyen fontosabb ponthoz kiágaznak

(Molnár et al. 2016). A természetjáró útvonalakon kívül találkozhatunk tematikus célú gyalogos útvonalakkal, ilyenek például a zárandokutak (Mária út, Szent Jakab út, stb.) és borutak; ezek gyakran keresztezik, vagy adott esetben azonos nyomvonalon futnak a gyalogos turistautakkal.

Szakértői vélemények alapján az Országos Kéktúra³ (OKT) mozgalom útvonala, mint legismertebb, legnépszerűbb útvonal kétszeres súllyal került a modellbe a többi sávosan jelölt gyalogos túraútvonalhoz képest. A többi turistaút között nem tettünk különbséget, és ugyanazon nyomvonalon haladó, többféle jelzésű útvonal sem kapott többletsúlyt. Az Országos Kékkör részét képező Alföldi Kéktúra és Rockenbauer Pál Dél-dunántúli Kéktúra szakaszai a piros, sárga, zöld sávus turistautakkal megegyező súllyal kerültek a modellbe. A túraútvonalak vonzáskörzetét a szakértők 3 km-ben határozták meg. Az útvonalak köré sávokat képeztünk eltérő távolsággal és súllyal: 0–200 m: 10 p, 201–500 m: 8 p, 501–1000 m: 6 p, 1001–2000 m: 4 p, 2001–3000 m: 2 p, > 3000 m: 0 p (14. ábra).

b) Vonzerők: tanösvények, látogatóközpontok, barlangok, épített kilátók, kilátóhelyek, források

A vonzerőkön belül két kategóriát különböztettünk meg: **ökoturizmushoz köthető objektumokat** (látogatóközpontok, tanösvények), és a gyalogos természetjáró számára szintén szolgáltatást nyújtó **egyéb objektumokat** (barlangok, források, épített kilátók, kilátóhelyek). Bár környezeti nevelés szempontjából a tanösvények jelentősége felülmúlja a túraútvonalakét, de mégis több természetjáró használja az OKT-t. Így szakértői konszenzus alapján az a döntés született, hogy a tanösvények az OKT-től kisebb, de a többi vonzerővel megegyező súllyal kerüljenek a modellbe.

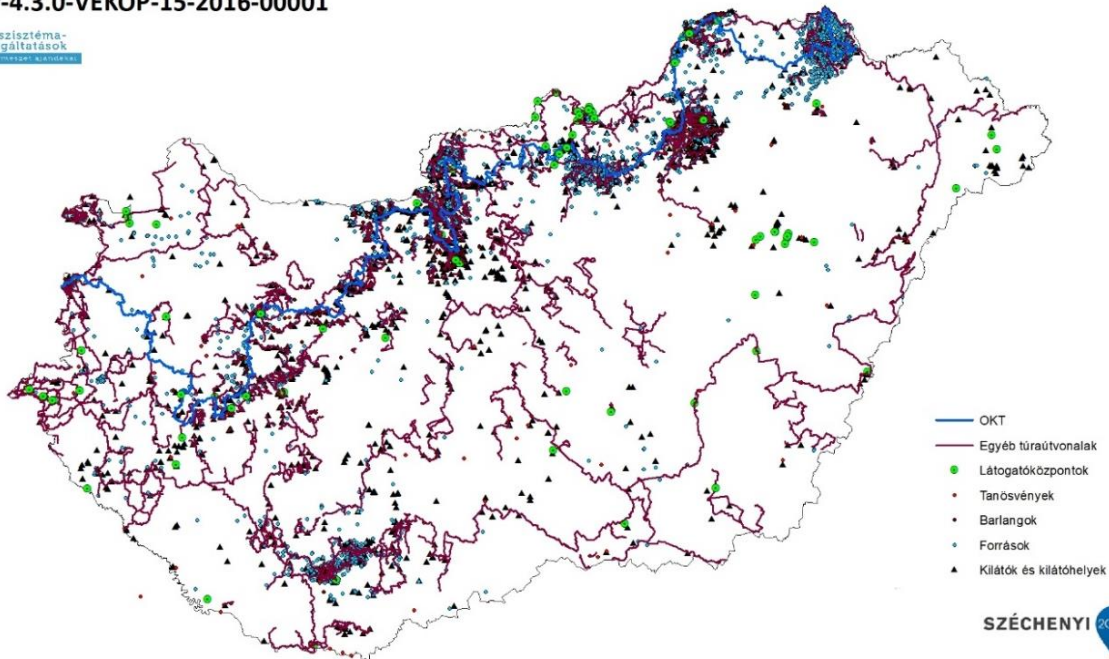
A jelenlegi értékelésbe az erdei vasutak mint vonzerők nem kerültek be, de a jövőbeni fejlesztések során beépítésük indokolt lehet, mivel a legnagyobb forgalmú kisvasutak (Lillafüred, Szilvásvárad, Királyrét, Hortobágy, Gemenc) utasai gyakran nemcsak a gyalogtúra kiindulópontjának megközelítéshez veszik igénybe a szolgáltatást, de úgymint programot, látványosságot. Jelenleg az állami erdőgazdaságok kezelésében lévő kisvasutak utasforgalmáról rendelkezünk adatokkal, amit a 3. kaszkádszinten, a tényleges igénybevétel szintjén tüntetünk fel (lásd. 5. 5. fejezet).

A szakértők és a hazai szakirodalom szerint (Puczkó & Rátz 2011) az egyes objektumok vonzáskörzetének maximuma 1,5 km, és vonzáskörzetük szerinti súlyozásuk a következő: 0–80 m: 5 p, 81–160 m: 4 p, 161–500 m: 3 p, 501–1000 m: 2 p, 1001–1500 m: 1 p, > 1500 m: 0 p (14. ábra). Puczkó & Rátz (2011) ezen felül ideális sűrűséget is megállapít, 300 m-enkénti távolságot jelölve meg. E paraméter felhasználásához azonban szükséges az értékelni kívánt célcsoportok és területek pontosabb jellemzése (pl. meredekség, belépési pontok, vegetáció). Ez a jelenlegi értékelés keretein túlmutat, azonban fontos fejlesztési irányt jelöl.

A 13. ábrán látható a potenciális ökoszisztéma-szolgáltatás elemzéséhez bevont sávok túraútvonalak és vonzerők országos térképi ábrázolása az OpenStreetMap, az Agrárminisztérium (AM) és az MTSZ adatai alapján. A 14. ábra a túraútvonalak és vonzerők szakértők által meghatározott vonzáskörzetét és súlyozását mutatja.

³ Az OKT 1938-ban, Szent István király halálának 900. évfordulójára készült.

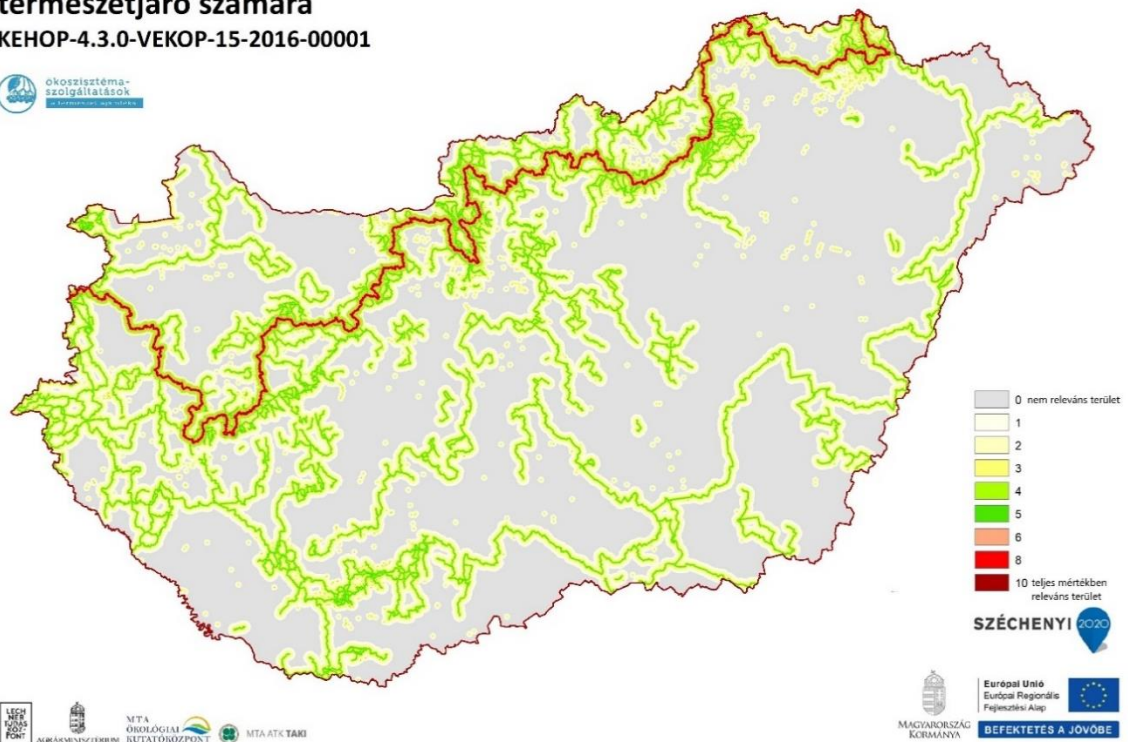
KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



13. ábra: A potenciális ökoszisztéma-szolgáltatás elemzéséhez bevont túraútvonalak és vonzerők.

Kulturális SZMCS: Potenciális túraútvonalak és vonzerők a gyalogos természetjáró számára

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



14. ábra: Túraútvonalak és vonzerők hatókörzete és súlyozása. 0: természetjárás szempontjából nem releváns terület, 10: természetjárás szempontjából teljes mértékben releváns terület.

c) Megközelíthetőség: közutak

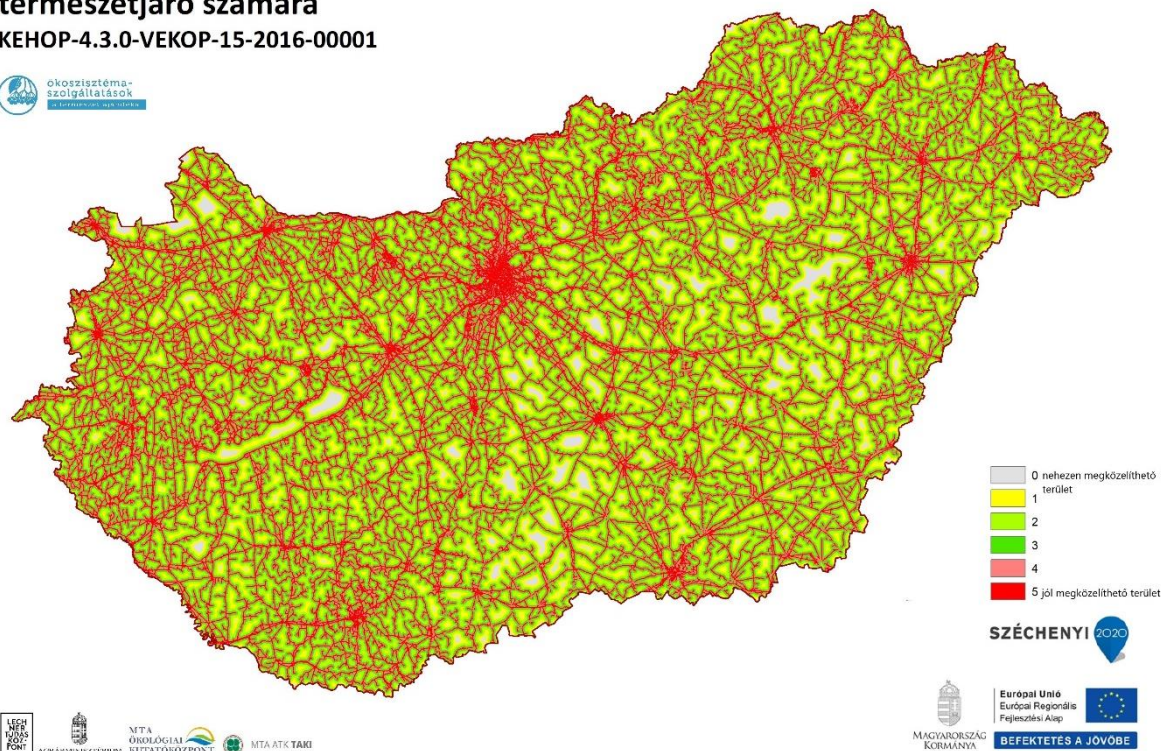
A gépjármű-közlekedésre alkalmas burkolt utakat vontuk be az elemzésbe, de szakértői konszenzus alapján nem tettünk különbséget az úthálózat hierarchiájában. Az útvonalak köré megközelítési zónákat képeztünk, és azokat 5 kategóriába soroltuk, majd a kategóriákat súlyoztuk: 0–200 m: 5 p, 201–500 m: 4 p, 501–1000 m: 3 p, 1001 m–2000 m: 2p, 2001–3000 m: 1 p, > 3000m: 0 p (14. ábra). A belépési pontok (pl. lehajtók, felhajtók) és parkolók bevonása az értékelésbe fontos jövőbeli fejlesztési irányt jelölhet.

d) Megközelíthetőség: tömegközlekedés

Bár a tömegközlekedés is jelentős indikátor, ennek ellenére a turisztikai szemponttól kevésbé frekvenciált kirándulólhelyek nehezen, sok esetben csak több órás utazási idővel közelíthetők meg autóbusszal vagy vonattal. Ezért a jelenlegi tömegközlekedési hálózat nem tükrözi teljesen a legjobb kirándulólhelyeket. A falvak közti alacsony járatsűrűség miatt a túrázók körében a közúti gépkocsi közlekedés a jellemzőbb, így a tömegközlekedés és közösségi közlekedés fejlesztése szükséges a járatszámok sűrűségének növelésével. Az értékelésbe a közforgalmú személyszállításra használt út- és vasúthálózatot, mint vonalas elemeket vontuk be. Majd különböző távolsági zónákat képeztünk a hálózat egyes szakaszai körül: 0–200 m: 5 p, 201–500 m: 4 p, 501–1000 m: 3 p, 1001–2000 m: 2 p, 2001–3000 m: 1 p, > 3000m: 0 p. A pontszerű vasútállomásokat, megállóhelyeket és buszmegállókat a vonalas elemekkel megegyező távolsági zónák szerint vontuk be (14. ábra). Jövőbeni fejlesztési feladat a modell konkrét járatsűrűsége vonatkozó információkkal való kiegészítése.

Kulturális SZMCS: Megközelíthetőségi térkép a gyalogos természetjáró számára

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



14. ábra: Megközelíthetőségi térkép a természetjárásban: 1: nehezen megközelíthető terület, 5: jól megközelíthető terület.

4.5.2. Az ökoszisztéma állapotot és a potenciális ökoszisztéma-szolgáltatást értékelő indikátorok összesítése

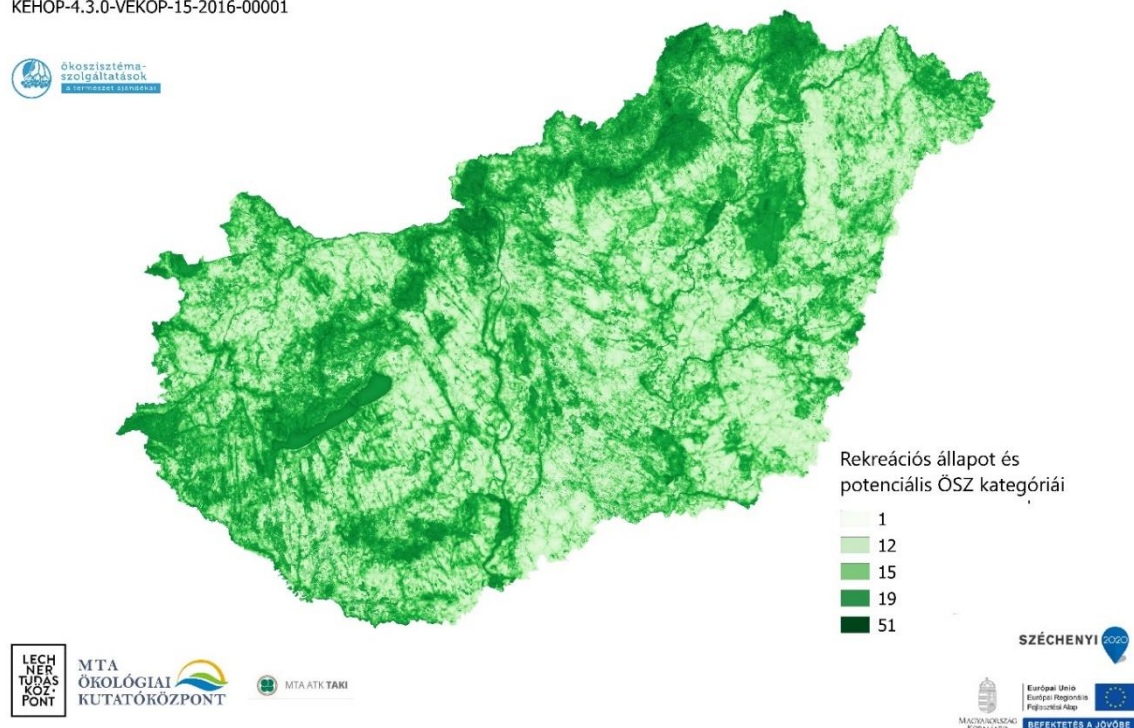
Az 1. kaszkádszint ökoszisztéma állapot indikátorait aggregáltuk a 2. kaszkádszint potenciális ökoszisztéma-szolgáltatás indikátoraival. Az eredménytérkép a természetjáráshoz kapcsolódó rekreációs állapot és potenciális szolgáltatások együttesét ábrázolja, ami a hazai természetjárás lehetőségeként értelmezhető (16. ábra).

A modell elemei:

- természetjáró élőhely-preferenciája (0-10p)
- felszíni vizek vonzereje (0-6p)
- tavak vonzereje (0-4p)
- vízparti sáv természetessége (0-5p)
- védettség és ökológiai hálózat (0-5p)*2
- domborzat változatossága (1-10p)
- élőhelyek diverzitása (1-5p)
- gyalogos túraútvonalak és vonzerők (0-10p)
- megközelíthetőség (0-5p)

Kulturális SZMCS: A hazai természetjárás lehetőségei

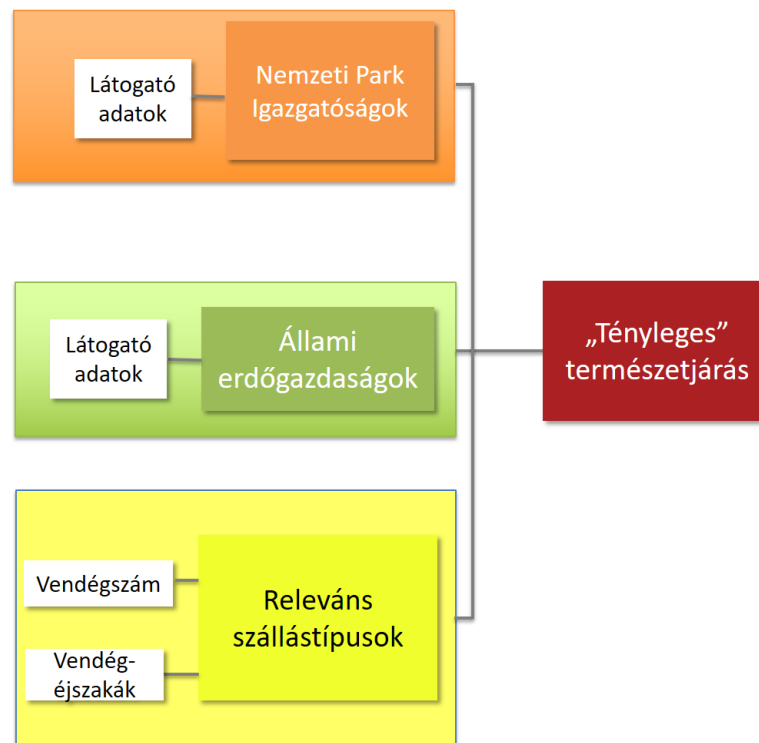
KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



16. ábra: A természetjáráshoz kapcsolódó rekreációs állapotot és potenciális ökoszisztéma-szolgáltatások együttese. Minél több lehetőség van egy adott területen kirándulni, a térképen annál sötétebb színnel van jelölve.

4.6. A tényleges ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése (3. kaszkádszint)

A 3. kaszkádszinten a lakosság által ténylegesen igénybe vett és megvalósult természetjárást mint ökoszisztéma-szolgáltatást értékeltük. A munkát nehezítette, hogy nem állt rendelkezésre országos szintű adatbázis, mivel országos látogató felmérések ezidáig nem készültek, például az MTSZ adatai sem tartalmazták az egész országra kiterjedő igénybevételt, illetve a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) település szintű adatainak 78%-a védett. Az adathiány miatt térképi kimenet nem tudott készülni, ezért mintaterületeken belül például látogatószámlálásból származó tényadatok és becült adatok felhasználásával szövegesen értékeltük a tényleges hasznvételt. A rendelkezésünkre álló adatokkal három párhuzamos elemzést végeztünk: (a) nemzeti park igazgatóságok és b) állami erdőgazdaságok látogatóközpontjainak és regisztrációköteles programjainak látogatóadat-elemzése, c) természetjárás szempontjából releváns szállástípusok (turistaházak, kulcsosházak, matracszállások, bivakok, stb.) vendégforgalmának elemzése (17. ábra).



17. ábra: A 3. kaszkádszint (tényleges ÖSZ) értékelésére használt modellkomponensek és a modellépítési eljárás (Paracchini et al. (2014) alapján módosítva).

a) Nemzeti park igazgatóságok látogatóadatai

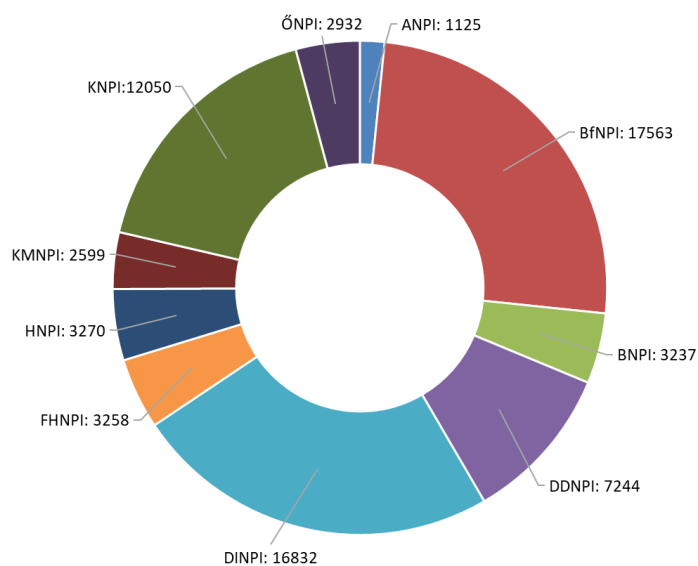
A nemzeti park igazgatóságok (NPI) bemutatóhelyeinek és szolgáltatásainak látogatóadatait az Agrárminisztérium adta közre a projekt keretén belül történő felhasználásra. Az NPI-k látogatóstatisztikai adatai csak a NPI-k kezelésében álló bemutatóhelyeken belépőjegyet váltott és fizetős szolgáltatást igénybe vevő regisztrált látogatókat, továbbá az igazgatóságok

működtetésében lévő szálláshelyek vendégeit tartalmazzák; nem tartalmazzák a tanösvények és egyéb, szabadon látogatható, regisztráció nélküli bemutatóhelyek látogatóit, az ingyenes szakvezetéses túrákat és egyéb szolgáltatásokat igénybe vevőket, valamint a védett természeti területeken túrázókat, kirándulókat sem.

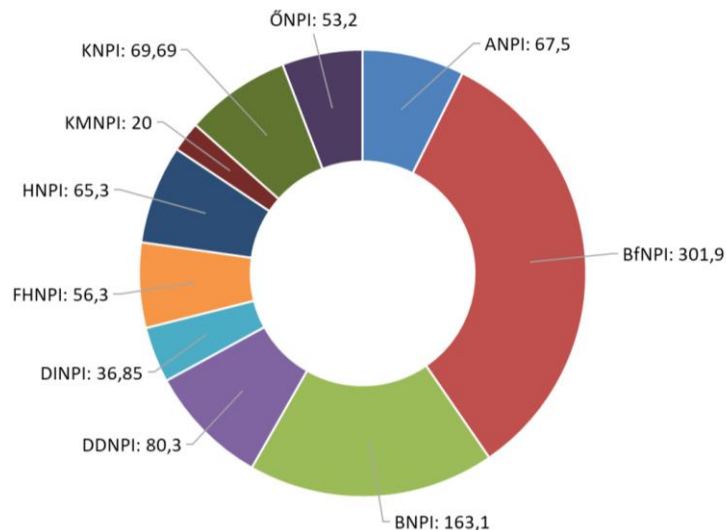
A gyalogos természetjárás szempontjából releváns adatok az egyes NPI-k szakvezetéses és nyílt gyalogos túráira vonatkoznak a 2015-ös bázisévben. Eszerint, sorrendben a Balaton-felvidéki NPI, a Duna-Ipoly NPI és a Kiskunsági NPI területén regisztrálták a legmagasabb látogatószámot szakvezetéses és nyílt gyalogos túrákon (2. táblázat, 18. ábra). Az NPI-k látogatóadataira következtethetünk az igazgatóságok kezelésében lévő tanösvények hossza alapján is, 2015-ben a Balaton-felvidéki NPI kezelésében volt a legtöbb tanösvény, amit a Bükki NPI követett (2. táblázat, 19. ábra).

2. táblázat: Az NPI-k szakvezetéses és nyílt túráinak látogatóadatai 2015-ben, valamint az NPI-k kezelésében lévő tanösvények száma és hossza 2015-ben és 2018-ban (Forrás: AM adatok alapján).

	ANPI	BfNPI	BNPI	DDNPI	DINPI	FHNPI	HNPI	KMNPI	KNPI	ÓNPI	Összesen
SZAKVEZETÉSES, NYÍLT GYALOGOS TÚRA (fő) 2015	1125	17563	3237	7244	16832	3258	3270	2599	12050	2932	70110
TANÖSVÉNYEK SZÁMA (db) 2015	7	20	34	26	18	10	11	6	27	20	179
TANÖSVÉNYEK HOSSZA (km) 2015	67,5	301,9	163,1	80,3	36,85	56,3	65,3	20	69,69	53,2	914,14
TANÖSVÉNYEK SZÁMA (db) 2018	8	20	39	26	18	10	11	7	27	20	186
TANÖSVÉNYEK HOSSZA (km) 2018	68,5	301,9	178,1	96,2	52,3	56,3	65,3	14,8	83,19	53,2	969,79



18. ábra: Az NPI-k szakvezetéses és nyílt gyalogos túráinak regisztrált látogatóadatai 2015-ben (Forrás: AM adatok alapján).



19. ábra: Az NPI-k kezelésében lévő tanösvények hossza 2015-ben (Forrás: AM adatok alapján).

b) Állami erdőgazdaságok látogatóadatai

Az AM Földügyekért Felelős Államtitkársága a Kulturális SZMCS kérésére közreadta az állami erdőgazdaságok látogatóadatait. Az erdőgazdaságok által működtetett turisztikai infrastruktúra döntő része térítésmentesen látogatható, éppen ezért olyan megbízható, rendszeres adatforrással, ami például a jegyeladásból származik, a látogatószám vonatkozásában nem rendelkeztek. A természetjárásra vonatkozólag a következő részismeretek és becslések álltak rendelkezésre (AM Földügyekért Felelős Államtitkárság 2020, MTÜ 2020):

- 2017-ben az erdei kisvasutak utasforgalma az állami erdőgazdaságok kezelésében lévő 13 erdei kisvasúton közel 900.000 fő volt.
- A **Pilisi Parkerdő Zrt.** területére vonatkozóan a Soproni Egyetem az 1990-es évek elején készített látogatottsági becslést, ami évi 10.000.000 látogatói alkalmat becsült.
- Az Országos Erdészeti Egyesület 2017-ben készített országos, reprezentatív közvélemény kutatást a magyar erdőkkel kapcsolatos ismeretekről. A kutatás célja nem a látogatottság felmérése volt, de az erdők látogatásával kapcsolatos kérdésekre adott válaszok elemzése alapján a Pilisi Parkerdő Zrt. területén évente 25.000.000 látogatói alkalom becsülhető. Ezen belül többek között évi 15 millió látogató sétál, vagy rövidebb túrát tesz; 1,5 millió látogatás történik kerékpárral; 0,5 millió látogatás lóval; 1,5 millió látogatás célja a futás és kocogás; 3 millió látogatásé pedig a kutyasétáltatás.
- A Pilisi Parkerdő Zrt. területén lévő Prédikálószéki-kilátó látogatásszámlálójának adatai szerint 2018-ban 38.000 ember kereste fel a kilátót. A Pilis-tetői Boldog Özséb-kilátót ugyanebben az időszakban 15.000-en látogatták. A budapesti Makovecz Imre-kilátó számlálója 2018. október és 2019. május 31. között 29.000 látogatást rögzített, a Hármashatár-hegyi Guckler Károly Tanösvény 2019. novemberi átadása óta pedig 28.000 látogatást.

- A Pilisi Bioszféra Rezervátum területén végzett felmérés szerint a rezervátum turistaútjain egyetlen hétvégén akár 20.000 ember is kirándulhat.
- A visegrádi Apátkúti-völgyben elhelyezett forgalomszámláló ponton évente mintegy 55.000 egyedi úthasználót rögzítettek (3. táblázat).

3. táblázat: A visegrádi Apátkúti-völgyben elhelyezett forgalomszámláló látogatóadatai

Éves átlagos egyedi látogatószám	55 000
Átlagos látogatószám hétköznap	100
Átlagos látogatószám hétvégén	200
Átlagos gyalogosság hétköznap	50
Átlagos személygépkocsi szám hétköznap	35
Átlagos kerékpáros szám hétköznap	15
Átlagos gyalogosság hétvégén	115
Átlagos személygépkocsi szám hétvégén	35
Átlagos kerékpáros szám hétvégén	50
Gyalogosok csúcsidőszaka	Augusztus
Gyalogosok hétköznapi napi száma csúcsidőszakban	60
Gyalogosok hétvégi napi száma csúcsidőszakban	140
Kerékpárosok csúcsidőszaka	Július
Kerékpárosok hétköznapi napi száma csúcsidőszakban	30
Kerékpárosok hétvégi napi száma csúcsidőszakban	70
Átlagos kerékpáros szám hétvégén	50

- Az MTÜ megbízásából az Universitas – Győr Szolgáltató Nonprofit Kft. 2017-ben 1000 fős tematikus kérdőívében a válaszadók a legutóbbi túrázási helyszíneként az alábbi tájegységeket, térségeket említették: Mátra, Börzsöny, Bükk, Kékestető, Rám-szakadék, Dobogókő, Balaton-felvidék, Szilvásvárad. A válaszadók közül a legtöbben a Pilist említették (Mártonné & Császár 2019).
- 2019.08.18–2019.08.20. között a Gerecsében, Szárliget és Mogyorósbánya közti 50,5 km hosszúságú OKT útvonalon a Kulturális SZMCS 78 kéktúrázót, 2 futót, 1 kutyasétáltatót és 2 hegymászt számolt. Az adatok hasonlóak a visegrádi Apátkúti-völgyben elhelyezett forgalomszámláló látogatóadataival, ahol az átlagos gyalogosság hétvégén 115, tekintve azt, hogy a forgalomszámláló a Gerecsénél turisztikai szempontból frekvenciátaltabb Pilisben van kihelyezve.

c) Releváns szállástípusok vendégforgalma

A KSH (2016) elérhető adatait használtuk fel a releváns szállástípusok vendégforgalmi adatainak elemzéséhez. A KSH adatai és a hazai publikációk (Benkhard 2018) is megerősítik az SZMCS kezdeti véleményét, miszerint a gyalogos természetjárás jórészt láthatatlan

tevékenység. Benkhard (2018) doktori disszertációjában kimutatta, hogy a Pilisi Bioszféra Rezervátumban a túrázók 70%-a nem szállt meg sehol vagy vendégéjszakával kimutathatatlan szálláshelyet választott. A túrázók jelentős része nem vett igénybe monitorozható szolgáltatást, még tömegközlekedést sem, hiszen a gyalogos természetjárók egy része tartózkodási helyük környezetében kirándul. A KSH adatai szerint a belföldi utazásra fordított idő 54%-át ún. nem fizetős szálláshelyen (saját nyaralóban, második otthonban vagy ismerős által biztosított szálláson) töltötték az utazók 2015-ben, ami szintén megnehezítette a tényleges igénybevétel elemzését.

Az elemzést tovább korlátozta, hogy a nem üzleti céllal üzemeltett, közösségi szabadidős szálláshelyek vendégforgalmáról csak országos és regionális szintű adatokkal rendelkezünk, mivel a KSH település szintű adatainak 78%-a védett. 2015-ben Magyarországon a vendégforgalom 79%-a kereskedelmi szálláshelyeken, 16%-a egyéb szálláshelyeken, 5%-a nem üzleti célú szálláshelyeken realizálódott.

Az *üzleti célú egyéb szálláshelyek* esetében a szállásadók számának és szálláshelyeik kapacitásának fele a **balatoni turisztikai régióban** volt található. A férőhelyek növekedése főként Közép-Magyarországot, azon belül is Budapestet érintette.

A *nem üzleti céllal üzemeltetett, közösségi szabadidős szálláshelyek* 2015-ben 510 ezer vendéget fogadtak, és a vendégéjszakák száma meghaladta az 1,6 milliót. A legtöbb szálláshely **Dél- és Közép-Dunántúlon** működött. Az idegenforgalmi régiók közül a Balatonnál üzemelt a legtöbb egység (282). A *sátorozó helyek* fele az **észak-magyarországi régióban** volt található. A nem üzleti célú szálláshelyek döntő része (375 egység) *üdülőként* üzemelt, ezekben az egységekben vették igénybe a vendégéjszakák 43%-át. A második legnépszerűbb szállástípus a *gyermek- és ifjúsági tábor* volt, az országban 223 ilyen szálláshely működött, az összes vendégéjszaka 29%-át realizálták. A *hegyi menedékházak* (turistaház, kulcsosház, matracszállás) forgalma 14%-kal bővült az előző évhez képest, a vendégéjszakák száma átlépte a 100 000 főt. Az összes vendégéjszaka kétharmadát a nyári hónapokban regisztrálták. A vendégek több mint harmada a Balatonnál szállt meg, ahol a vendégéjszakák 42%-át töltötték el (IV. melléklet).

4.6.1 A tényleges ökoszisztéma-szolgáltatás értékeléséhez használt adatforrások összegzése

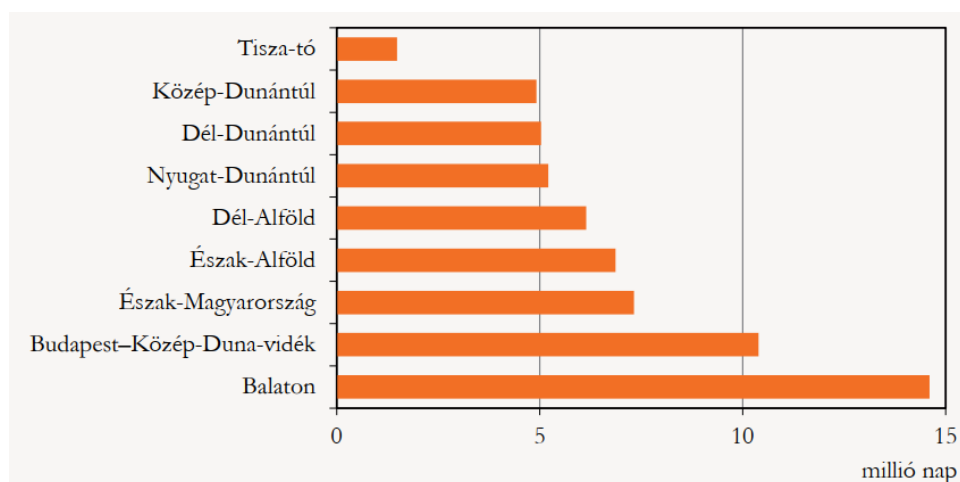
Összességében és a terepi tapasztalatok alapján megállapítható, hogy az elmúlt évtizedben jelentősen megnőtt az érdeklődés az erdők turisztikai szolgáltatásai iránt, ami jól érezhető látogatottsági növekedést jelent a fentiekben említett ismert kirándulóhelyeken. A gyalogos erdei turizmus látogatószámára vonatkozóan a Pilisi Parkerdő Zrt. területéről rendelkezünk megalapozott becslésekkel, amik évi 25 millió látogatási alkalmat valószínűsítenek, így az ország leglátogatottabb erdőterületeit jelentik a **Budai-hegység**, a **Pilis** és a **Visegrádi-hegység**. Ezt támasztja alá az MTÜ megbízásából 2017-ben készült reprezentatív felmérés eredménye is (Mártonné & Császár 2019).

A gyalogos természetjárás céljából látogatott területek további sorrendjéhez a területen futó jelzett turistautak sűrűsége adhat még támpontot, ugyanis a látogatott területek sokkal feltártabbak, mint a kevésbé frekvenciált térségek. A turistautak sűrűsége is arra enged

következtetni, hogy a **főváros környéki területek** a leglátogatottabbak, ezt követi a **Bükk** és a **Balaton** térsége. A NPI-k látogatóadatai szerint is a Duna-Ipoly NPI és a Balaton-felvidéki NPI területén regisztrálták a legmagasabb látogatószámot szakvezetéses és nyílt gyalogos túrákon, illetve a Balaton-felvidéki NPI és a Bükki NPI területén található a legsűrűbb tanösvény-hálózat.

A KSH vendégadataiból nehéz arra következtetni, hogy melyik adatok állnak szoros kapcsolatban a természetjárással, hiszen a Balaton környéki vendégadatok többsége vélhetően a vízi rekreációs szolgáltatásokat igénybe vevőkre vonatkoznak, illetve a sátorozó helyek adatai is vonatkozhatnak akár fürdőzőkre, akár fesztiválvendégekre is. Azonban feltételezzük, hogy a turisták egy része egyszerre veszi igénybe a vízi rekreáció, a természetjárás, vagy más kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások adta lehetőségeket. A KSH vendégadatai az NPI-k, az állami erdőgazdaságok adataival és a turistautak sűrűségével a **főváros-központúságban** egyeznek, illetve abban, hogy az adatforrások többségében a Balaton az egyik legfrekvenciáltabb térség. Ennek egyik oka, hogy a magyar lakosság többnapos belföldi turisztikai célú utazásai során sok esetben nem lépi át a lakóhely régiójának határát, de ez alól kivételt képez a Balaton térsége, ahová az egész országból nagy arányban utaznak (20. ábra). Míg a Balaton térségét elsősorban szórakozás, pihenés céljából keresik fel a turisták, addig a Budapest–Közép-Duna-vidék régióba tett utazások felére ismerős meglátogatása miatt kerül sor, de a hivatalos célú utazásokon eltöltött idő 36%-a is ide irányul (KSH 2016, Mártonné & Simonyi 2018). A főváros-központúság okai közt szerepel a települések mérete és régiója, a nagyobb látogatóbázis. Az ország kevésbé fejlett régióiban élők kevésbé tudnak élni a rekreációs turizmus életminőséget javító hatásaival. A kis településen élők anyagi és megközelíthetőségi lehetőségei szűkösebbek lehetnek. (KSH 2016, Mártonné & Császár 2019).

A kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások értékelésénél beigazolódott, hogy a **természetes és természetközeli fás- és fátlan élőhelyek megőrzése, fenntartása és ökológiai helyreállítása a rekreációs szempontból is kiemelt jelentőségű**. Ahhoz, hogy országos szinten pontosabb képet kapjunk a gyalogos természetjárás tényleges megvalósulásáról elsődleges adatgyűjtésre van szükség, ez adhat alapot a jövőbeni értékelésekhez. A 2019 nyarán az MTÜ keretein belül létrejött Nemzeti Turisztikai Adatszolgáltató Központ (NTAK) segítségével ennek jogi és technikai alapja elkezdődött.



20. ábra: A többnapos belföldi utak során eltöltött idő célrégió szerint 2015-ben (KSH 2016).

4.7. A rekreációhoz kapcsolódó jólléti szint értékelése (4. kaszkádszint)

A 4. kaszkádszinten a természet rekreációs szolgáltatásainak jólléthez való hozzájárulásának kimutatása társadalomtudományi és közgazdaságtudományi szakértőkkel együttműködve történt. Az értékelést különálló dokumentum tartalmazza (Tormáné Kovács et al. 2021).

5. A kulturális örökség értékelése a NÖSZTÉP-ben

Készítette: Babai Dániel, Fabók Veronika, Fodor Livia, Kelemen Eszter, Tormáné Kovács Eszter, Könczey Réka, Tanács Eszter⁴

5.1. Értékelésre kiválasztott célterület: gombászás

A kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások második tématerületeként a gombászáshoz kapcsolódó kulturális örökség témájának vizsgálata került kiválasztásra. Gombászás tevékenysége alatt a természetben történő gombagyűjtést, a nagygombák megfigyelését, fényképezést értjük. A kulturális örökség, mint a gombászáshoz kapcsolódó ökoszisztéma-szolgáltatás alatt egy ökoszisztéma (pl. erdő) vagy annak részeként élőlénycsoportok (pl. gombák) által szolgáltatott tudást, kulturális normákat, szokásokat értjük, amelyek hozzájárulhatnak egy közös identitás létrejöttéhez és fennmaradásához, illetve amelyek társadalmi folyamatok során maradnak fenn és hagyományozódnak.

A gombászáshoz kapcsolódó kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások az emberi jóléthez járulnak hozzá, ezen belül az ember és természet szorosabb kapcsolatát alapozhatják meg, amely a teljesebb, jó élet fontos alkotórésze. A kulturális örökség értékelése azért fontos, mert úgy gondoljuk, ezen a fogalmon keresztül és a fogalom példája alapján sok olyan természethez kapcsolt, nehezen megfogható értéket lehet felmérni, amely az egész társadalom számára fontos lehet.

Az értékelés természetvédelmi jelentősége, hogy a minőségi gombászás lehetősége összefügg az ökoszisztémák jó állapotával. A jó állapotú ökoszisztémák nyújtanak jó gombászási lehetőséget. A természet megfigyelése, megismerése, a folyamatok nyomon követése a természet megőrzésére irányuló viselkedést (pro environmental behaviour) segítik elő, amely a természetvédelem számára fontos kérdés.

5.1.1. A kulturális örökség megközelítései a szakirodalomban

Az örökség/kulturális örökség hatalmas irodalommal rendelkezik, a környezettel, természettel foglalkozó megközelítések közül három megközelítést emelünk ki. Az első megközelítés a Millenium Ecosystem Assessment-ből indul ki, és az ökoszisztémából vagy a tájból vezeti le a kulturális örökséget és az ehhez kapcsolódó hasznokat. Kulturális örökség alatt a közösségre jellemző életmód és hagyományok szempontjából jelentős fajokat, élőhelyeket, tájat vagy tájhasználati formákat (pl. hagyományos halászat stb.) is lehet érteni (de Groot et al. 2005, 2010, Nahuelhual et al. 2014). A második megközelítés a kulturális örökség szabályozásban írtakra épít, amely főként az ember által létrehozott épületek maradványait, régészeti helyek védelmét jelenti (Hølleland et al. 2017). A harmadik definíció a legtágabb: a kulturális örökség a múlttal való kapcsolatot jelenti, amely megfogható és kevésbé megfogható formában jelenik meg, ez jelenthet például tárgyakat, helyszíneket, emlékeket, eseményeket (Hølleland et al.

⁴ Az első szint értékelésében továbbá közreműködő mikológus szakértők: Albert László, Benedek Lajos, Boros Lajos, Dima Bálint, Finy Péter, Kutszegi Gergely, Pál-Fám Ferenc, Papp Viktor, illetve a térképek készítésében részt vett: Petrik Ottó.

2017). Harrison (2010) szerint a kulturális örökség fogalom alkalmas arra, hogy leírja a kapcsolatunkat a tájjal, természettel. Az örökség az, amelyet generációról generációra hagyományozunk, ez jelenthet például tárgyakat, helyeket, de tevékenységeket, nyelvet és kulturális viselkedést is tágabb értelemben. Az örökség fogalma azokat az eljárásokat is jelenti, amelyekkel megőrizzük dolgokat, a rájuk leselkedő veszélyek tudatában, és a jövő generációk érdekeit szem előtt tartva eldöntjük, mi az, amire érdemes emlékezni és mi az, amit jobb elfelejteni (Harrison 2010). Egy másik megközelítés szerint a kulturális örökség értelmezése olyan valamilyen szempontból fontos tájakkal kapcsolódhat, amelyek nemcsak történelmi emlékeket és tájképi elemeket tartalmazhatnak, hanem a tájhoz kapcsolódó történeteket, tudást, szokásokat is. Mind az anyagi és szellemi kulturális örökségi elemek segíthetnek a közös jelentések és a kollektív identitás fenntartásában, kihangsúlyozva az identitás és a kulturális örökség közötti kapcsolatot (Tengberg et al. 2012). Tehát az adott táj és adott kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások egy adott közösség megmaradásához is szükségesek. Pusztulásával az érintett közösség megváltozik. A kulturális örökség nem statikus, hanem folyton változik, ahogy azt a társadalom folyton újraértékeli, illetve ahogyan a különböző emberek számos módon értelmezik (Tengberg et al. 2012).

5.1.2. Gombászáshoz kötődő kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás definíciója a NÖSZTÉP projektben

A gombászáshoz, mint tevékenységhez egy ellátó szolgáltatás (gomba gyűjtése) és több kulturális ökoszisztéma-szolgáltatás: a kulturális örökség (tudás, normák, identitás), az esztétikai élmény (fényképezés) és rekreáció is kapcsolódott. (Illetve, ha máshogy fogalmazzunk, akkor az ellátó szolgáltatáshoz is kapcsolódhatnak adott esetben ezek a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások vagy hasznok.) Ezen ökoszisztéma-szolgáltatások közül a kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás értékelésével foglalkoztunk részletesen. A gombászáshoz kapcsolódó tudást, normákat és identitást vizsgálva értékeltük a kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatást. A gombászáshoz kapcsolódó tudást vizsgálata során többféle tudástípusra tértünk ki a szakirodalmi forrásokban elkülönített kategóriákra támaszkodva.

Hagyományos ökológiai tudásról akkor beszélünk, ha a tudás kumulatív jellegű, több generáción átívelő, részben vertikálisan (szülőktől, nagyszülőktől tanult ismeretek), részben horizontálisan (kortársaktól), valamint részben a közösség további tagjaitól (pl. specialisták) örökölt, tanult (pl. népi nevek, gombahasználat jellege), de részben tapasztalati jellegű (pl. termőhely-preferencia). A tudásátadás informális társadalmi intézményekben kulturálisan meghatározott, kultúra-specifikus módon szerveződik, illetve egy sajátos népi kultúra és világnézet, világvélemény kapcsolódhat hozzá. A hagyományos tudás konkrét, lokális és helyi érvényességű megállapításokra törekszik, amelyek a kulturális kontextusukba ágyazódnak be. A hagyományos tudás dinamikus, és sokkal inkább egy adaptációs folyamatként fogható fel. Az előző generációk nem információt adnak át, hanem azt a tudást, hogy „hogyan nézünk a világra”, „hogyan döntsük el mi a fontos”, egyfajta világvéleményt arról, hogy mit értékeljünk a világban (Berkes 2008, 2009).

A tapasztalati tudás, vagy helyi percepciók részei mind a hagyományos ökológiai tudásnak, mind a helyi ökológiai tudásnak. Helyi ökológiai tudásnak nevezzük azt tudást amelynek nincs idő-dimenziója, vagy csak nagyon rövid, a közelmúltra 30-40 évre tud visszatekinteni. A környezeti változások: a klímaváltozás, a tájhasználatban bekövetkező változások nyomot hagynak az ökoszisztémákban, a természettel történő interakció fontos a változások felismerésében. A tájban élő, a tájat használó emberek azok, akik képesek felismerni a változásokat. A hagyományos tudást a világ megfigyelésének, megismerésének és értelemadásának módjának átadása jellemzi, amely nagyon fontos a tapasztalati tudás megszerzésében (Berkes 2009). Ha a generációról generációra való átadás elmarad az a shifting baseline szindróma esetét eredményezheti, amikor elcsúszik az egyes nemzedékek táji alapállapot-percepciója, így a tényleges változás jelentősége nem tudatosul (Pauly 1995).

A tudományos megismerés, tudás a természet és kultúra elválasztására törekszik⁵, nem beágyazott a helyi kontextusba, térben, időben sem lokalizált, általános törvényszerűségek leírására törekszik (Berkes 2008).

A két tudástípus keveredhet, és fontosak a fent említett különbségek a két tudásforma között, azonban nem érdemes túlhangsúlyozni azokat, mivel elválasztásuk sok esetben rendkívül nehézkes (Berkes 2008). A gombákhoz, a gombászáshoz kötődő hagyományos tudással kapcsolatban már történtek felmérések az 1970-es és 90-es években. Kiemelkedő és egyedülálló Zsigmond Győző (2009, 2011) munkássága. Munkáinak jelentős része a gombák neveivel és felhasználásával foglalkozott, a gombászás társadalmi kontextusára vagy a gombák ökológiai jellemzőire nem vagy csak minimális mértékben tér ki. A magyar népi gombanevek döntő többsége – helyenként az egész rendszer – szláv jövevényszavakból és tükörszavakból áll (Gregor 1973). Valószínűleg tehát szláv hatásnak tulajdonítható, hogy szerte a magyarságnál elterjedt foglalatosság a gombászás, amelynek szókinccse területenként meglehetősen eltérő. A vizsgálatok kiterjedtek a gyűjtött gombák azonosítására is. Külön népi megnevezése általában csak az ehető gombáknak van. A gombakedvelőbb (s egyben gombákban bővelkedőbb) vidékeken (például Erdélyben, a Felvidéken, Dunántúlon) helységenként a gombászok általában egy, ritkábban két, kivételesen legfeljebb három tucat ehető (vagy másféle módon felhasználható) gombát ismernek, gyűjtenek, és ezeket meg is tudják nevezni. Magyarlakta vidékeken kivételesen soknak számít 20–25 gombafaj ismerete, amely mennyiség szláv (szlovák, lengyel stb.) vidékeken átlagosnak tekinthető, sőt náluk – legalábbis egy-egy nagyobb tájegység esetében – e szám akár az ötven-hatvanat is elérheti (Gregor 1973). Zsigmond Győző (1994) saját erdélyi gyűjtéseire alapozott élménye szerint a gombákban gazdag magyar falvak gombaismereti átlaga (!) 25–40, míg az erdő nélküli falvak esetében 4–8 lehet az átlag (Zsigmond 1994).

A tudáshoz szorosan kapcsolódnak azok a kulturális normák és szokások (vagy tabuk), amely a gombák fenntartható használatát, a gombászáshoz kapcsolódó etikus viselkedés szabályait jelentik (Colding & Folke 2001). Ide tartozhat, például, hogy mely gombafajokat szabad leszedni, mikor szabad leszedni őket (általában természeti jelenségekhez kötötten), mely fajok ehetőek, azokat milyen módon hasznosíthatjuk, mely gombafajok használhatóak más célra,

⁵ A természet-kultúra felosztás (nature-culture divide) nemcsak a tudományban létezik, de a mai társadalmak világképének is fontos eleme – az ember és a társadalom nem része a természetnek, két külön világ. Ezt igyekszik meghaladni a mai poszt-modern kulturális antropológia, az Antropocén korszak értelmezésével.

egy adott termőhelyen mennyi a hosszú távon fenntartható módon gyűjthető gomba mennyisége, viszonyulás a nem ehető gombákhoz, vagy az ismert lelőhelyek „tulajdonjogi” kérdései (magán vagy közös lelőhelyek).

A kulturális identitás vizsgálata során arra vagyunk kíváncsiak, hogy a gombászás hozzájárul-e az identitáshoz. Mint ahogy korábban már említettük a kulturális identitást önálló KÖSZ-ként is lehet értelmezni, illetve az ellátó szolgáltatáshoz (gomba) kapcsolódó jóléti szinten megjelenő haszonként is.

5.2. A gombászás és a kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése a kaszkád rendszerben: áttekintés

5.2.1. Az értékelés módszertani megközelítése

A kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás kaszkád rendszerben (négy szint) való értékelését mutatószámok alkalmazása és szöveges értékelés ötvözésével értük el, illetve olyan módon valósítottuk meg, hogy a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatást a gombászáshoz, mint tevékenységhez, illetve a tevékenység megvalósításának helyéhez, a gombászóhelyhez kötöttük, mivel ezek hozták létre ezt a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatást. A gombászás helyszínét, vagyis a termőhelyet és a gombászóhelyet – utóbbi a gombászok számára elérhető távolságban lévő potenciálisan és aktuálisan látogatott termőhelyet jelenti – kvantitatív mutatókkal jellemeztük, és térképeztük (Fish et al. 2016). A gombászáshoz kapcsolódó kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatást: a tudományos, hagyományos vagy helyi, és hibrid tudást, illetve a gombászáshoz kapcsolódó normákat, a gombászáshoz kapcsolódó identitást és a gombászáshoz fűződő hasznokat szövegesen értékeltük.

Az alkalmazott kaszkád rendszer első szintjén, azaz az ökoszisztéma állapot jellemzésére biofizikai mutatókat használtunk. Meglévő adatbázisok, illetve szakértői becslés felhasználásával becsültük a területek gombatermő-képességét. A második, harmadik és negyedik kaszkád-szint értékelése szempontjából fontos volt a szolgáltatást használók percepcióinak figyelembe vétele, hiszen az egyes használókat más és más szempontok mozgathatják abban, hogy hogyan választják ki a helyet, ahová gombászni mennek, illetve a szolgáltatásokhoz kapcsolódó javakat és értékeket is ők tudják azonosítani (Blicharska et al. 2017, Chan et al 2012b). Emiatt a 2., 3. és a 4. kaszkád-szint értékeléséhez elsődleges adatgyűjtést is végeztünk. Kérdőívet (lásd V. melléklet) készítettünk rendszeresen gombászokkal (a Magyar Mikológiai Társaság és helyi gombász egyesületek tagjaival, magukat gombásznak tartó emberekkel). A kérdőív egyrészt kérdéseket tartalmazott azokra a szempontokra vonatkozóan, amelyek a 2. szinten történő indikátorok kiválasztásához szükségesek a jó gombászóhelyről, másrészt a 3. és 4. szint értékelése teljes egészében a kérdőív alapján kapott eredményeken alapult.

A kérdőív online, önkitöltős kérdőív volt, amelyet a google kérdőív készítő alkalmazásának (googleforms) segítségével készítettünk el. Az online kérdőív linkjét a Magyar Mikológiai Társaság (MMT) honlapjára tettük ki 2019. október elején, ahonnan számos tematikus (gombász) csoportba került megosztásra a közösségi médiában. A kérdőív körülbelül két hétig volt elérhető. Ezalatt az időszak alatt 391 kitöltés érkezett, ebből adattisztítás után összesen 374

kérdőív került feldolgozásra. A kérdőívet az MMT tagjai mellett más gombász egyesületek, társaságok és csoportosulásokon kívüli egyéni gombászok is kitöltötték. A kérdőív nem reprezentatív mintavétellel készült, így csak a gombászok egy csoportját értük el, a kérdőív csak az ő véleményükre reprezentatív. A kérdőívet kitöltő gombászok munkáját ezúton is köszönjük.

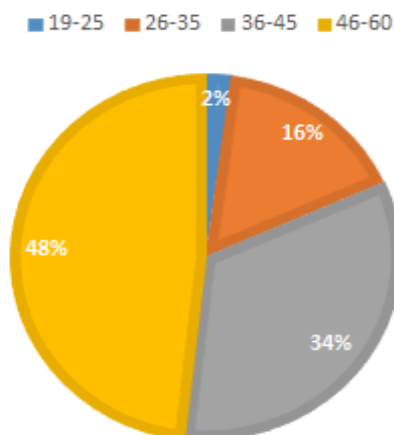
A kérdőív 37 kérdést tartalmazott, kitért 1. az általános gombászási szokásokra, 2. a gombákkal, gombászattal, a természettel kapcsolatos tudásra, 3. a gombászással kapcsolatos normákra, íratlan szabályokra, 4. a gombászással kapcsolatos identitás-kérdésekre, 5. a jólétre vonatkozó kérdésekre, végül 6. a demográfiai kérdésekre. A kérdőív eredményeit specifikusan az egyes kaszkádszintek értékelésénél mutatjuk be.

A kérdőívet kitöltők demográfiai jellemzői a következők voltak (bővebben lásd VI. melléklet): nagy részük urbánus környezetben élt (kisebb városban, megyeszékhelyen vagy a fővárosban), csak 21,1 %-uk élt községben vagy tanyán (5/1. ábra).



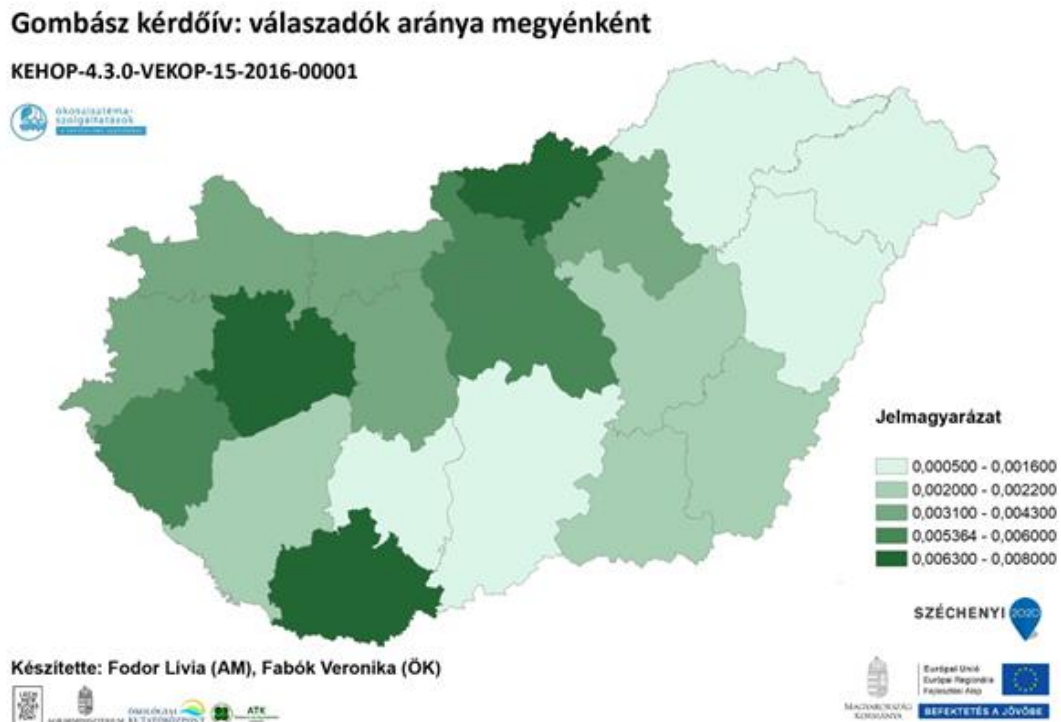
5/1. ábra: A válaszadók megoszlása településtípusok szerint

A válaszadók többsége foglalkoztatott volt és felsőfokú végzettséggel rendelkezett. A legtöbb válaszadó a 46-60 éves korosztályból került ki. Feltűnően kevesen válaszoltak a 19-25 éves korosztályból (5/2. ábra).



5/2. ábra: A válaszadók megoszlása életkor szerint

A válaszadók megyénkénti eloszlására jellemző volt, hogy a nyugati határrész és az Északi-középhegység keleti része alulreprezentált volt. (5/3. ábra)



5/3. ábra: Válaszadók aránya megyénként

A válaszadók ilyen paraméterek mentén való megoszlásának lehet az oka a választott mérési eszköz, az online kérdőív, hiszen az online kérdőív korlátaihoz tartozik, hogy csak olyan csoportokat lehet vele elérni, akiknek van internet elérése. De oka lehet a budapesti székhelyű MMT által elért hálózat is, amelyen keresztül a kérdőíveket kitöltöttük, illetve természetesen lehetnek más okai is (pl.: valószínűleg az önálló gombászathoz tapasztalat, gyakorlat szükséges, ezért lehet alacsonyabb a fiatalok száma).

Bár az elemzésben a kulturális örökségre fogunk fókuszálni, az empirikus adatok eredményei azt mutatták, hogy a gombászás tevékenységéhez több kulturális ökoszisztéma-szolgáltatás (kulturális örökség, rekreáció, művészi inspiráció), és egy ellátó szolgáltatás (étkezési gomba) is kapcsolódott, amelyek mind fontosak voltak a válaszadók számára, így ezeket is megemlítjük az értékelésben.

5.2.2. Az egyes kaszkádszintek értékelési módszereinek összefoglalója

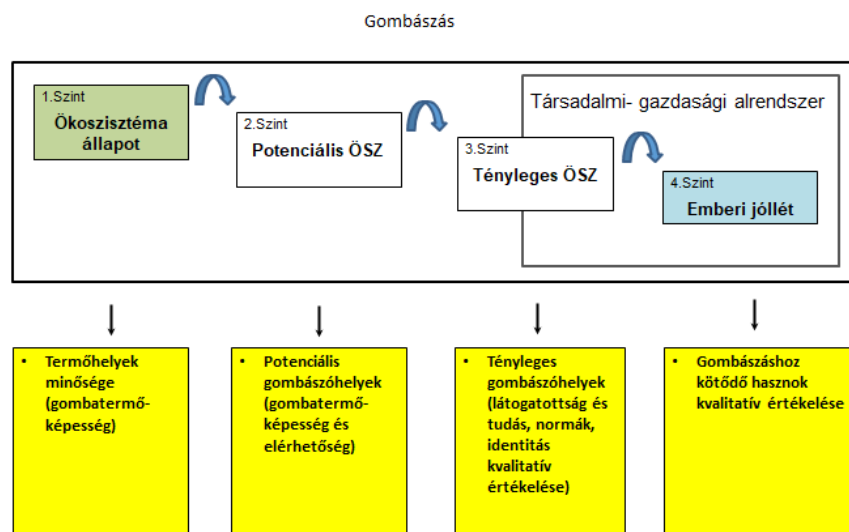
Az **1. kaszkádszinten** a cél az élőhelyek állapot-értékelése volt a gombászás szempontjából. Ennek indikátoraként az élőhelyek gombatermő-képességét becsültük. A gombatermő-képesség becsülését az élőhely természeti adottságaira (ökoszisztéma, klimatikus viszonyok, talajtulajdonságok), valamint az élőhely természetességére, állapotára alapoztuk. Konkrét adatok, felmérések csak egy-egy terület/élőhely gombatermő-képességére vonatkozóan érhetők el. Országos léptékű térképezéshez sem állnak rendelkezésre mért adatok, ezért szakértői becslést

alkalmaztunk. Az első szinten értékelt gombatermő-képesség és a 2., 3. szinten kiválasztott indikátorok között kerestük a kapcsolatot, összefüggéseket.

A **2. kaszkádszint**, vagyis a potenciális gombászóhelyek értékelése, a gombászóhely minőségének, vagyis az ökoszisztéma és a gombászás kapcsolatának meghatározása is a tevékenységet végzők bevonásával, a kérdőív eredményeire alapozva történt, olyan módon, hogy megkérdeztük a válaszadókat, milyen szempontok vezérik őket a gombászó helyek kiválasztásánál. Ezzel megismerhettük, hogy milyen kapcsolat van az ökoszisztéma állapota, természetessége (pl.: olyan helyeket használnak, ahol nagy a fajdiverzitás vagy inkább olyanokat, amelyek természetesebbek, jó állapotúak, vagy inkább olyanokat, ahol ritka fajok élnek) és a gombászás tevékenysége között. A kérdőív eredményei alapján a gombászóhelyek jósága a termőhely fajdiverzitásától és természetességétől, állapotától, a gombák mennyiségétől illetve a lakóhelytől való távolságától függött elsősorban. Az 1. kaszkád-szinten kifejlesztett gombatermő-képesség indikátor magába foglalta mind a diverzitást, mind a gombák mennyiségét, ezért a 2. kaszkád-szinten a gombatermő-képesség térképet egészítettük ki az elérhetőség adatokkal, vagyis azzal, hogy az átlagos megközelítési távolságot is figyelembe vettük a jó termőhelyek körzetében.

A **3. kaszkádszinten** kvantitatív mérőszámot és szöveges értékelést is használtunk a szint értékeléséhez. Az aktuális gombászóhelyek kvantitatív értékeléséhez a gombászóhelyeket látogatók létszámát használtuk mérőszámként. Ehhez egyszerűen rákérdeztünk a kérdőívben arra, hogy hol vannak azok a gombászóhelyek, amelyeket leggyakrabban használnak a válaszadók. A harmadik szinten a kulturális örökség kulturális ökoszisztéma-szolgáltatás szöveges értékeléséhez rákérdeztünk a válaszadók gombászási szokásaira, tudására, illetve a gombászással kapcsolatos normáira. A **4. kaszkádszinten** szintén szöveges értékeléssel és szintén a kérdőív eredményeire alapozva értékeltük a jóléti szinten megvalósuló hasznokat is.

Végül a jóléti szint hasznáival együtt a gombászás tevékenységéhez kapcsolódó többi kulturális ökoszisztéma-szolgáltatás (rekreáció, művészi inspiráció) és ellátó szolgáltatás rövid szöveges értékelését is bemutattuk. A kulturális örökség értékelésére kialakított kaszkádmodell a következőképpen épült fel:



5/4. ábra: Gombászáshoz kapcsolódó kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás a kaszkádmodellben értelmezve

5.3. A gombászáshoz kapcsolódó kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése: az egyes kaszkádszintek értékelésének részletes módszertani leírása

5.3.1. 1. kaszkádszint: Jó termőhelyek: gombatermő-képesség indikátor és térkép

A gombatermő-képesség értékelésben és térképezésben résztvevő mikológus szakértők: Albert László, Benedek Lajos, Boros Lajos, Dima Bálint, Finy Péter, Kutszegi Gergely, Pál-Fám Ferenc, Papp Viktor voltak. A munkacsoport koordinálását és az elemzéseket Fodor Livia végezte, az módszertan kialakítását Kutszegi Gergely segítette.

A szakértők az Ökoszisztéma-alaptérkép kategóriáihoz szakértői döntés alapján pontokat rendeltek a gombatermő-képesség becslésére. A térinformatikai módszerekkel készült gombatermő-képesség térképeket az általuk ismertebb (terepi tapasztalatok alapján) régiókban a szakértők validálták is. A szakértői becsléssel megadott gombatermő-képesség értékek Ökoszisztéma-alaptérképhez rendelését, a Feddema klímátípusok térképét, és a módosító tényezőkkel történt számításokat és térképi megjelenítésüket, a végső gombatermő-képesség térképet Petrik Ottó (LTK) készítette. A térképezési módszertan kialakításában Lehoczki Róbert és Pataki Róbert (LTK) is részt vettek. A talaj felső 30 centiméterének kémhatását mutató, klasszifikált pH térképet Pásztor László (ATK TAKI) bocsátotta rendelkezésünkre. A térképi megjelenítésekben, a jó termőképességű területek 30 km-es puffertérképét és egyes statisztikákat Tanács Eszter (ÖK) készítette el.

A gombatermő-képesség értelmezése

Egy-egy terület gombatermő-képességét az ott termőtestet képző gombafajok sokféleségén és a képződő termőtestek mennyiségén keresztül jellemezhetjük. A tradicionálisan jó gombászó helyeknek számító területek, mint például az Őrség, a Mátra, a Zemplén erdőborítottsága magas és csapadékos, hűvös régiói az országnak.

Az ökoszisztémák gombatermő-képességét meghatározó tényezők

A gombák sokféleségét és termőképességét a növényzet és a környezeti tényezők együtt határozzák meg. A különböző típusú ökoszisztémák gombatermő-képessége is különböző. Hazánkban a nagygombákban leggazdagabb fő ökoszisztéma típus az erdők. Gyepkehez kapcsolódóan is találhatunk gombákat, de már sokkal kevesebb nagygomba faj kötődik ezekhez az élőhelyekhez. A nedves gyepnek egy része még lehet gombákban gazdagabb, de a vizes élőhelyek már legtöbbször kedvezőtlen viszonyokat biztosítanak, a talaj akárcsak időleges vízzel telítődése nem tolerálható a gombamicélium számára. A mezőgazdasági területek nagygombákban szegények, esetleg utak mentén, táblaszegélyekben találhatunk elvétve termőtesteket. A beépített területek is korlátozottan biztosíthatnak élőhelyet néhány faj számára.

A fő ökoszisztéma-típusokon belül is a különböző ökoszisztémák elsősorban a **vegetáció összetételének** köszönhetően eltérő gombatermő-képességgel jellemezhetők. A vegetáció (növénytársulások, élőhely-típusok) összetétele, a növényfajok diverzitása (növényfajok száma és mennyiségi viszonyai) alapvetően meghatározzák a kapcsolódó gombafajok számát és a

termőtestek mennyiségét. A gombák életmódjukat tekintve lehetnek mikorrhizások, valamint fán élő és talajlakó szaprotrófok vagy paraziták. A változatos, sokféle fajból összetevődő növényzet sokféle gombafajnak biztosít mikorrhiza partnert, de a szaprotróf fajoknak is sokkal változatosabb élőhelyeket nyújt. A különböző növényfajokhoz más-más gombapartnernek (mikorrhizás fajok) kötődnek, és különböző szubsztrátumokat biztosítanak a szaprotróf gombáknak (faanyag és avar minősége). A különböző fafaj összetételű erdőtársulásokhoz, gyepekhez, élőhelyekhez különböző gombaközösségek kötődnek.

Az élőhelyek, **ökoszisztémák természetességi állapota** is hatással van a nagygombák termőképességére. Diverzitás szempontjából a természetes folyamatok működése, az erdő természetessége, jó természeti állapota elősegíti a gombafajok diverzitását és termőtest képzését.

A gombák diverzitását egy erdőben növeli, ha diverz a vegetáció (elegyes erdő), ha sokféle korosztály megtalálható, ha többféle erdőfejlődési fázis is előfordul mozaikosan egy területen. Más mikorrhizás fajok jelennek meg egy erdő korai fázisban, elsősorban a gyorsan kolonizáló, generalista fajok jellemzők egy fiatal erdőre. A legnagyobb diverzitást a mikorrhizás nagygombafajok a lombkorona záródás időszakában érik el. De az idős erdőkben tudnak elsősorban termőtestet képezni a lassan kolonizáló, és specialista mikorrhizás fajok. (Frankland 1998) Így a nagygomba diverzitás szempontjából fontos, hogy különböző erdőfejlődési fázisok mozaikosan legyenek jelen. Az erdők az antropogén hatás mértékében is nagyon eltérőek lehetnek, a gazdálkodási mód és például a holtfa jelenléte és minősége (vastagsága, korhadtsági állapota) is jelentősen módosíthatja a gombák fajszerkezetét és termőtestképzését, mennyiségi viszonyait. Más lignin gombafajok találhatóak a vastag és a vékony holtfán, és más-más gombaközösség alakul ki a korhadás előrehaladtával. (Kutszegi és Papp 2016) Az egy vagy kevés fafajból álló erdők, valamint az idegenhonos fafajú, rossz állapotú, egykorú erdők termőképessége alacsonyabb lesz. (Siller et al. 2006)

A fentiekén kívül a fajok előfordulására és termőtest-képzésére vonatkozóan legfontosabb befolyásoló környezeti tényezők a **klimatikus viszonyok** (a csapadék mennyisége és eloszlása, a hőmérséklet, és a két paraméter együttes hatása stb.), és a **talaj tulajdonságai** (szervesanyag-tartalma, pH-ja, az alapkőzet stb.). A gombák elsősorban a hűvösebb, nedvesebb élőhelyeket kedvelik. A hőmérséklet meghatározza, hogy mely fajok képeznek termőtestet, valamint, hogy egyes fajok az év mely szakaszában, mely évszakokban képeznek termőtestet. De a hőmérséklet erősen befolyásolja a levegő páratartalmát is és ezen keresztül a termőtest-képzést. A csapadék és a termőtest-képzés összefüggése a gombászok számára jól ismert. Különösen sokféle fajból álló gombavilágot találhatunk a savanyú talajú erdőkben, melyek elsősorban mikorrhizás fajokban gazdagok

Minden életmód-típus számára más-más környezeti paraméter/indikátor fontos, de vannak olyan környezeti jellemzők, amelyek minden életmód-típus esetében a termőtestképzésre jelentős mértékben hatnak.

Hosszú távú diverzitás (fajszerkezet és mennyiség) vizsgálatok a nagygombákra vonatkozóan

Viszonylag kevés tudományos vizsgálat van, amely az összehasonlíthatóság, vagy a változások követése céljából standard módszerek alkalmazásával, azonos területű, ismert méretű mintaterületeken dolgozza fel a mikológiai vizsgálatok eredményét. A szakértői becslésen túl,

néhány adat alátámaszthatja egyes élőhelyek gombatermő-képességét a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer erdőrezervátumokhoz kapcsolódó felmérései alapján (állandó négyzetekben folyamatos felmérés, különböző típusú erdőkben), valamint az erdőrezervátumokhoz kötődő kutatások eredményeiből (Siller et al. 2006).

Az erdőrezervátumokhoz kapcsolódó vizsgálatok kimutatták, hogy azok magterületén, ahol semmilyen tevékenység nem engedélyezett, a gombák fajgazdagsága és termőtestek mennyisége is magasabb, mint a kezelt, illetve a hasonló élőhelyre ültetett erdőkben. Ezekből a vizsgálatokból arra is kaphatunk talán adatot, hogy mely típusú társulásban magasabb vagy alacsonyabb a fajszám (csak néhány társulásra vonatkozóan). A különböző kezelésű erdők összehasonlító vizsgálatainak eredményeként egyértelmű, hogy a fajdiverzitás és a termőtestképzés szempontjából fontos az erdők jó természeti állapota (Siller et al. 2006). Az ismertetett vizsgálatsorozatok területi kiterjedése olyan kismértékű, hogy országos általános következtetések a gombatermő-képességre vonatkozóan nem vonhatók le, de a szakértői becslést megalapozhatják, segíthetik.

A gombatermő-képesség becslésének folyamata

- **Az ökoszisztémák értékelése a gombatermő-képesség szempontjából szakértői becsléssel az Ökoszisztéma-alaptérkép kategóriarendszerét felhasználva**

A projekt keretein belül kialakított, 2019-ben publikált Ökoszisztéma-alaptérkép (Agrárminisztérium 2019) jó alapot adott az ökoszisztémák értékeléséhez, kategóriarendszere és annak részletessége lehetőséget nyújt, hogy az ökoszisztémákat relatív skálán értékeljük szakértői becsléssel a gombatermő-képesség szempontjából.

Az Ökoszisztéma-alaptérkép kategóriáit 8 mikológus szakértő (terepi mikológiában jártas, országos áttekintéssel rendelkező) pontozta 0-100 tartományban, ahol igyekeztek a gombatermő-képesség alapján sorrendet kialakítani és figyelembe vették a különbségek mértékét is. A magas pontszámok a jó gombatermő-képességű, az alacsony pontszámok a rossz gombatermő-képességű ökoszisztémákat jellemezték. A 8 szakértő által megadott becslött értéket átlagolták és azokban az esetekben, ahol nagy eltérés adódott a szakértők véleményében, egy egyeztetés folyamán (néhány esetben) módosították az értékeket és kompromisszumon alapuló döntéssel (ökoszisztéma értelmezés, szempontok átbeszélése) véglegesítették a sorrendet és pontszámokat. Az átlagolásnak köszönhetően a besorolások 0-95 pontig terjedtek.

5/1. táblázat Gombatermő-képesség értékelése szakértői becsléssel az Ökoszisztéma-alaptérkép kategóriáira vonatkoztatva

Ökoszisztéma-alaptérkép kategóriák 3. szint	Gombatermő-képesség Szakértői becslés (0-100 pont)
Ny-Dunántúl erdeifenyő-elegyes lombosok	95
Gyertyános kocsánytalan tölgyesek	91
Bükkösök	88

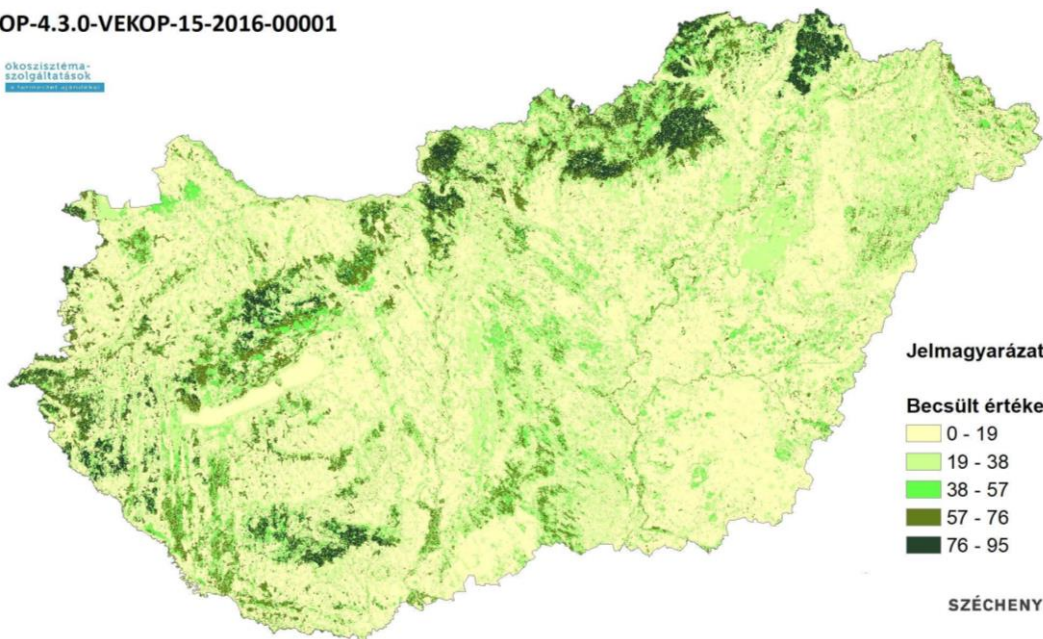
Gyertyános kocsányos tölgyesek	82
Cseresek	73
Ny-Dunántúl erdeifenyvesei	71
Többlétvízhatás alatti gyertyános kocsányos tölgyesek	65
Többlétvízhatással érintett cseresek	64
Egyéb, többlétvízhatástól független őshonos dominanciájú erdők	62
Keményfás ártéri erdők	62
Hegy- és dombvidéki pionír erdők	61
Tülevelűek dominálta ültetvények	61
Nyíresek	61
Puhafás ártéri erdők	60
Molyhos tölgyesek	60
Elegyetlen és köriselegyes kocsányos tölgyesek TVHA	59
Egyéb, többlétvízhatással érintett őshonos dominanciájú erdők	57
Elegyetlen és köriselegyes kocsányos tölgyesek	55
Láp- és mocsárerdők	54
Egyéb elegyes lomberdők	54
Égeresek	54
Hazai nyárasok	52
Egyéb, többlétvízhatással érintett elegyes lomberdők	50
Ártéren kívüli, többlétvízhatás alatti nyárasok	48
Ártéren kívüli fűzesek	48
Zárt gyepek kötött talajon vagy domb és hegyvidéken	45
Nemesnyár- és fűz dominálta ültetvények	39
Akác dominálta ültetvények	37
Zárt gyepek homokon	36
Időszakos vízhatás alatt álló gyepek valamint láp- és mocsárrétek	34
Nyílt homokpuszta gyepek	33
Egyéb idegenhonos lombos fajok dominálta erdők	32
Zöldfelületek mesterséges környezetben fákkal	31
Folyamatban lévő felújítás	31
Sziklakibúvásokkal tarkított mészkedvelő gyepek	31
Sziklakibúvásokkal tarkított egyéb gyepek	31
Máshová nem besorolható fás szárú növényzet	31
Szikes és szikesedésre hajlamos gyepek	30
Máshová nem besorolható lágy szárú növényzet	30
Pusztavágás	24
Zöldfelületek mesterséges környezetben fák nélkül	21
Vízben álló mocsári/lápi növényzet	20
Szőlők	19

Gyümölcsösök, bogyósok és egyéb ültetvények	19
Energiaültetvények	16
Komplex művelési szerkezet épületek nélkül	15
Komplex művelési szerkezet épületekkel	13
Szántóföldek	11
Földutak	10
Egyéb burkolt vagy burkolatlan mesterséges felületek	7
Vasutak	6
Szilárd burkolatú utak	1
Alacsony épület	1
Magas épület	0
Állóvizek	0
Vízfolyások	0

Az Alaptérkép 20 x 20 m-es pixeleihez a szakértői becslés alapján hozzárendelhetők a megadott gombatermő-képesség értékek (0-100). A megjelenítés és értékelés érdekében az így kapott értékeket 5 osztályba soroltuk (equal interval - a skálát 5 egyenlő részre osztva) a rossz gombatermő-képességtől a jó termőképességig (1-5). A szakértői becslésen alapuló gombatermő-képesség alaptérképét az 5/4. ábra mutatja.

Gombatermő-képesség alaptérkép (szakértői becslés)

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelmagyarázat

Becsült értékek

- 0 - 19
- 19 - 38
- 38 - 57
- 57 - 76
- 76 - 95

Készítette: Fodor Livia (AM), Petrik Ottó (LTK)



5/4. ábra A gombatermő-képesség alaptérkép, szakértői becslés alapján (0-100 pont)

▪ **A szakértői becslést módosító tényezők**

A gombatermő-képességet azonban az ökoszisztémák jellemzőin túl, az ökoszisztéma állapota és számos más környezeti tényező is befolyásolja, mint a csapadék mennyisége, a hőmérséklet, a talaj tulajdonságai. A szakértők három tényezőt választottak ki, amelyek fontosak a gombatermő-képesség becslése szempontjából. Fontos szempont volt az is, hogy a szükséges adatok elérhetőek voltak a projekt számára. E megfontolások alapján a szakértők a következő három indikátort választották ki: ökoszisztémák természetességi állapota (erdők), klimatikus viszonyok (Feddema klímátípus-index), talaj pH (0-30 cm). A kiválasztott paraméterek összetett hatásmechanizmussal rendelkeznek, így a szakmai publikációk sem emelik ki egyik tényezőt sem, amely fontosabb lenne a többi tényezőhöz képest a gombafajok elterjedésében és termőtestképzésükben. Ezért jelen elemzésben is a kiválasztott paramétereket egyenrangúként kezeltük. A további elemzések során, a lenti környezeti tényezőkkel a gombatermő-képesség alaptérképet módosítottuk.

➤ **Az ökoszisztémák állapota (erdők)**

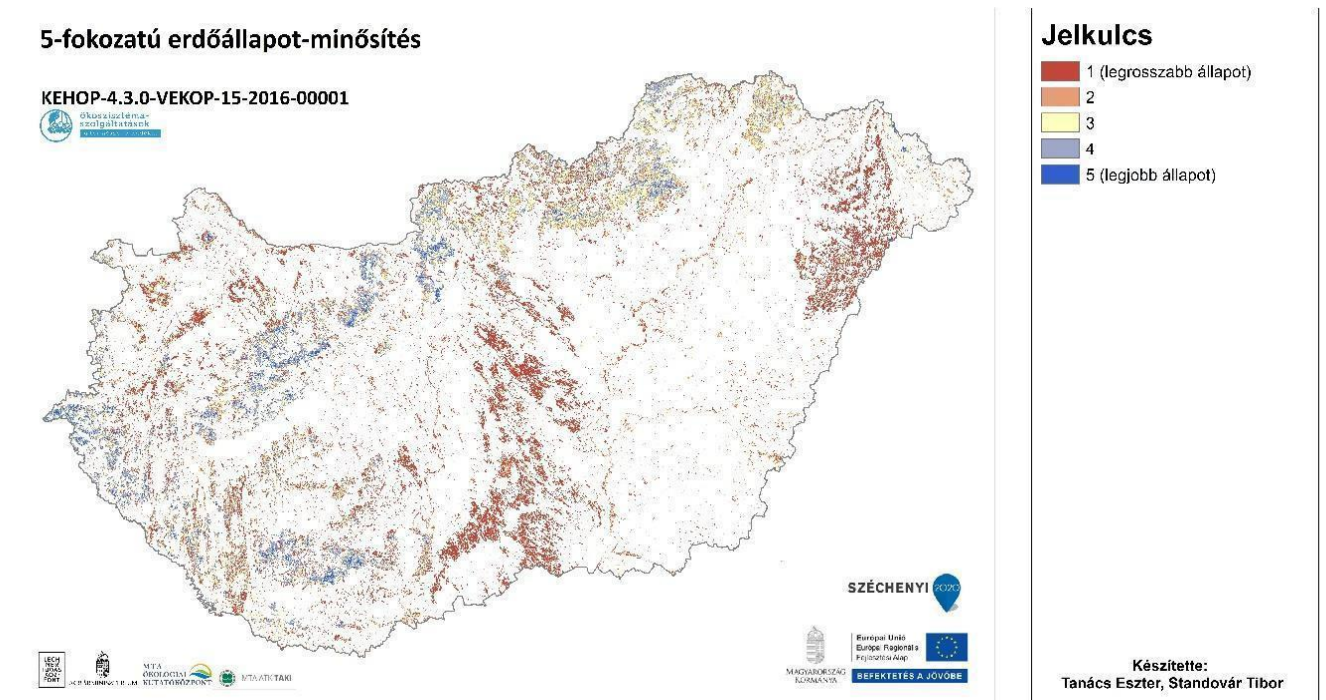
A gombatermő-képességre hatással van az ökoszisztémák természeti állapota is. Ennek jellemzésére a NÖSZTÉP projekt keretében megvalósult ökoszisztémaállapot-térképezés eredményeit használtuk (lásd 5/5. ábra, Tanács et al 2021b). Mivel a szakértők szerint az erdők gombatermő-képessége jelentősen meghaladja a többi fő ökoszisztéma-típus termőképességét, továbbá az ökoszisztémaállapot-értékelés esetében az erdőkre állt rendelkezésre olyan részletességű és megbízhatóságú adat, amely jelen elemzésnél felhasználható, így az állapotot csak az erdők kategóriái esetében használtuk módosító tényezőként. A projekt kereteiben képzett mutatók az erdő természetességét jellemzik. A NÖSZTÉP keretében kialakított erdőállapot-mutató 5 kategóriába sorol minden erdőt az (ESZIR (Erdészeti Szakirányítási Információs Rendszer Országos Erdőállomány Adattár adatbázis alapján képzett mutatók alapján. A kompozit mutató számos szempontot figyelembe vesz az állapot értékelése folyamán, amelyet az 5/2. táblázatban részletezünk.

5/2. táblázat Az összesített állapotminősítés kialakításában részt vevő indikátorok listája erdő ökoszisztéma-típus esetében (Forrás: Tanács et al. 2021b)

	Nem ültetvénytérű erdők	Ültetvények
Fafaj-összetétel	Őshonos elegyfajok fajszáma (teljes)	
	Idegenhonos fafajok összelegyaránya	
	Agresszívan terjedő (inváziós) fajok összelegyaránya	Őshonos fafajok fajszáma
	Főfajok elegyaránya az összesített alsó és felső szintben eléri-e a megadott határt	Őshonos fafajok összelegyaránya
	Őshonos elegyfajok aránya az elvárthoz képest	Agresszívan terjedő (inváziós) fajok összelegyaránya
Szerkezet	Korcsoportok száma (5 év különbséggel)	
	A minimum és maximum kor távolsága eléri-e a 30 évet az "anyaállományban" (alsó és felső szint)	
	A max_kor meghaladja-e a 100 évet	

	Átmérőosztályok száma
	Átmérőosztály-diverzitás (csak ahol több átmérőosztály van)
	Méretes fa (legalább 50 cm átmérő) jelenléte
	Cserjeszint

Adatok hiányában egy, a gombatermő-képesség szempontjából fontos paramétert nem tudunk figyelembe venni, ez a holtfa jelenléte (mennyisége és minősége). A jövőben, ha elérhető lesz erre vonatkozó országos adatbázis, a gombatermő-képesség térkép továbbfejleszhető.



5/5. ábra A NÖSZTÉP projektben elkészült 5 fokozatú erdőállapot-minősítés eredménytérképe
Forrás: Tanács et al. 2021b

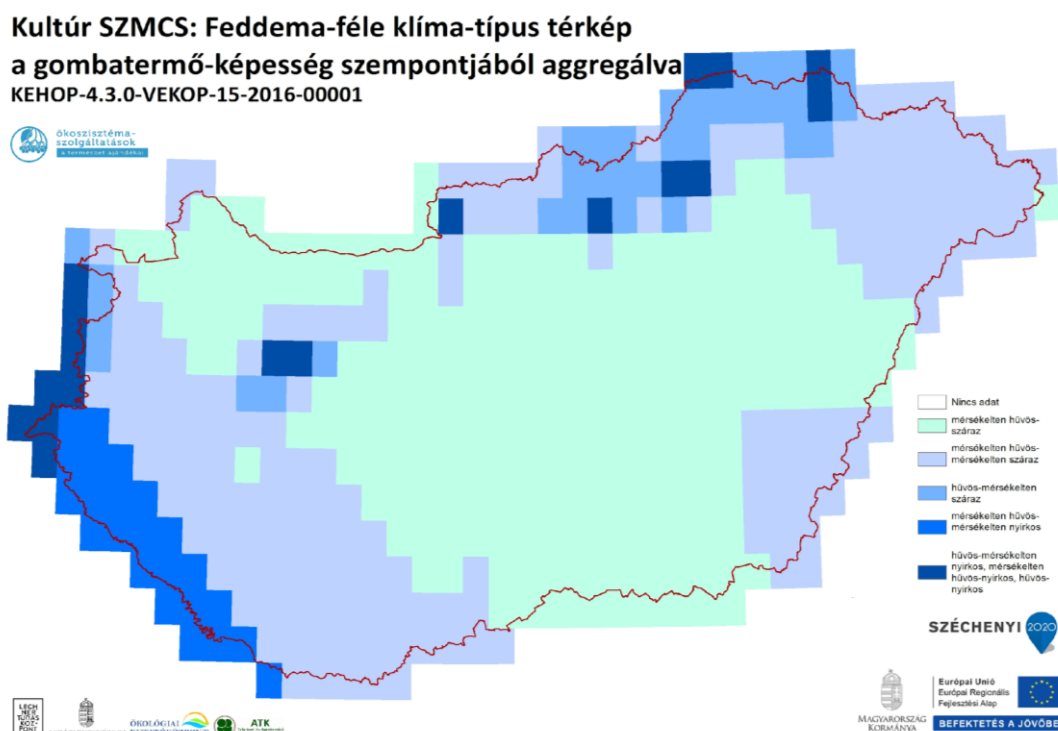
Az egyes természetességi állapot kategóriákat pontokra váltottuk át. A legrosszabb állapot kategóriája (1-es) 1 pontot ért, a legjobb állapotot jelző 5-ös kategória 5 pontot ért.

➤ Feddema klímátípus-index

A csapadék és hőmérsékleti jellemzőket a Feddema klímaosztályozás módszerével kategorizálták. A projekt során elkészült az 1/6° felbontású FORESEE adatbázison alapuló Feddema klímátípus térkép (Weidinger et al. 2020). Ennek kategóriáit a gombák termőképessége szempontjából szakértői döntések során a hőmérséklet és csapadék ellátottság alapján 5 kategóriába aggregáltuk (5/3. táblázat). Minél hűvösebb és csapadékosabb klímájú volt egy terület annál magasabb pontot kapott, hiszen hazai viszonylatokban a hűvösebb, csapadékos régiók a legjobb gombatermő területek.

5/3. táblázat A Feddema klímátípus kategóriák értékelése és pontozása a gombatermő-képesség szempontjából

Feddema klímátípus kategóriák	Magyar megnevezések	Értékelés és pontozás gombatermő-képesség szempontjából
2412, 2413, 2422, 2522, 3522	Hűvös–mérsékeltlen nyirkos, mérsékeltlen hűvös–nyirkos, hűvös–nyirkos	5
3412, 3413	mérsékeltlen hűvös–mérsékeltlen nyirkos	4
2312, 2313, 2314	hűvös–mérsékeltlen száraz	3
3312, 3313, 3314	mérsékeltlen hűvös–mérsékeltlen száraz	2
3213, 3214, 3215	mérsékeltlen hűvös–száraz	1



5/6. ábra Feddema klímátípus térkép (Weidinger et al 2020.) Készült a NÖSZTÉP projektben.

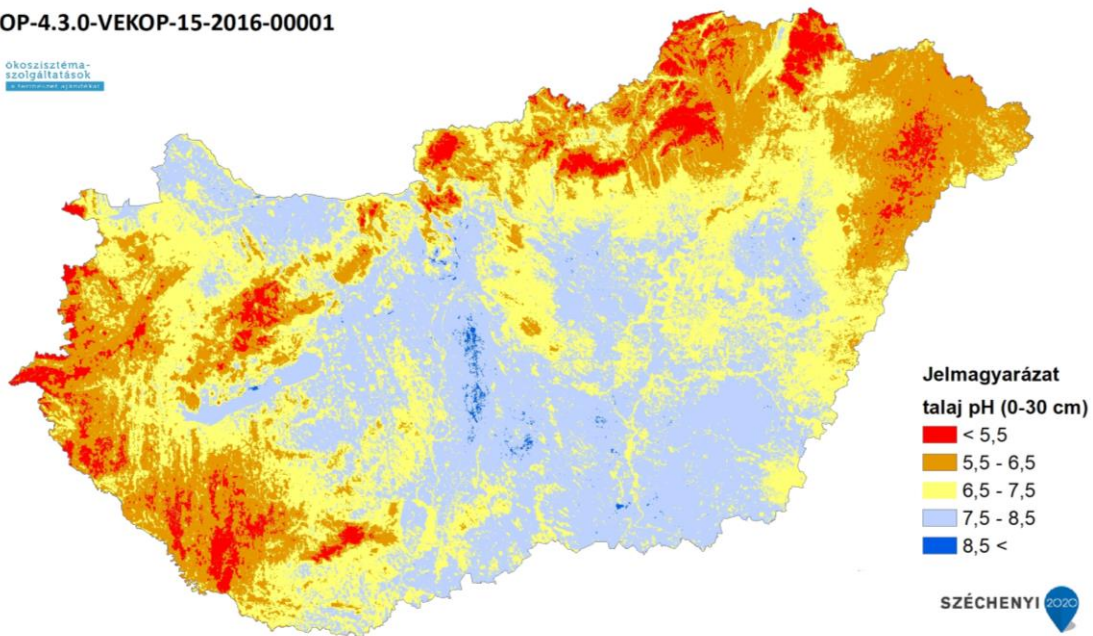
A térinformatikai feldolgozás során az így meghatározott klíma pontszámokat (1-5 pont, ahol az 1 a legkevésbé kedvező, az 5 pont a legkedvezőbb) – a közös vetület és felbontás beállítása után – hozzáadtuk az gombatermő-képesség alaptérkép pontjaihoz (5/6. ábra).

➤ Talaj pH (0-30 cm)

Az ATK TAKI által a projekt számára készített, 100 m felbontású, a talaj felső 30 centiméterének kémhatását mutató térképet az Ökoszisztéma-alaptérkép vetületébe és felbontásába transzformáltuk. A TAKI által 5 osztályba kategorizált térképen a gombatermő-képesség szempontjából kedvezőbb, savasabb tartomány 5 pontot kapott, majd ahogy csökken a savasság, úgy csökken a kapott pontszám is. A kategóriák kialakítása a mikológus szakértők véleményén alapulva a TAKI által javasolt beosztás alapján készült. (5/7. ábra)

Talaj pH (0-30 cm)

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelmagyarázat
talaj pH (0-30 cm)

- < 5,5
- 5,5 - 6,5
- 6,5 - 7,5
- 7,5 - 8,5
- 8,5 <

SZÉCHENYI 2020

Készítette: Pásztor László (ATK TAKI)



5/7. ábra Talaj pH (0-30 cm)

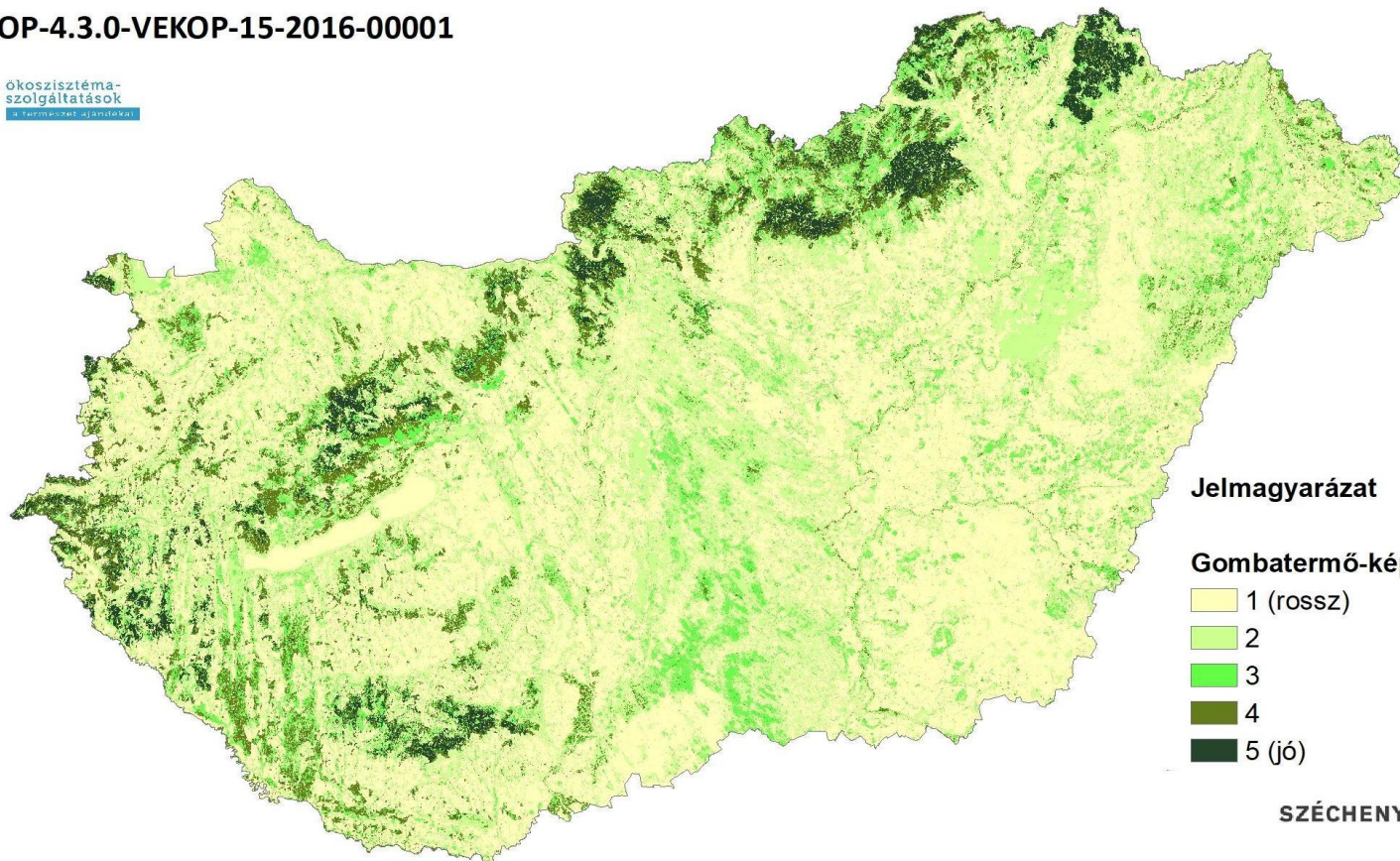
Gombatermő-képesség eredménytérkép

Az ökoszisztéma-típusok (Ökoszisztéma-alaptérkép kategóriák) becsült termőképességét a három kiválasztott környezeti mutató osztályozott adatai alapján módosítottuk. Minden kiválasztott indikátor esetében az országra vonatkozó értékeket 5 osztályba soroltuk, ahol a magasabb értékek a gombatermő-képesség szempontjából kedvező értékeket mutatták.

Az így kapott minősítés alapján a gombatermő-képesség alaptérképének 20 m-es pixelihez mindhárom mutató alapján 1-5 pont közötti értékeket adtunk hozzá (természeti állapot értéket csak az erdők esetében alkalmaztuk). Ez pixelenként összesen minimum +2, maximum + 15 pontot jelenthetett. A gombatermő-képesség térkép pixelihez kötött értékek így 2-110 pontra módosultak. Ezt a tartományt osztottuk fel 5 egyenlő osztályra (equal interval) és besoroltuk 1-5-ig, ahol az 1-es a rossz, az 5-ös kategória a jó gombatermő-képességű területeket mutatja (5/8. ábra).

Gombatermő-képesség térkép

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelmagyarázat

Gombatermő-képesség

- 1 (rossz)
- 2
- 3
- 4
- 5 (jó)

Készítette: Fodor Livia (AM), Petrik Ottó (LTK)



ÖKOLÓGIAI
KUTATÓKÖZPONT



ATK
Tudomány az Agráriumért
Intézet

SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

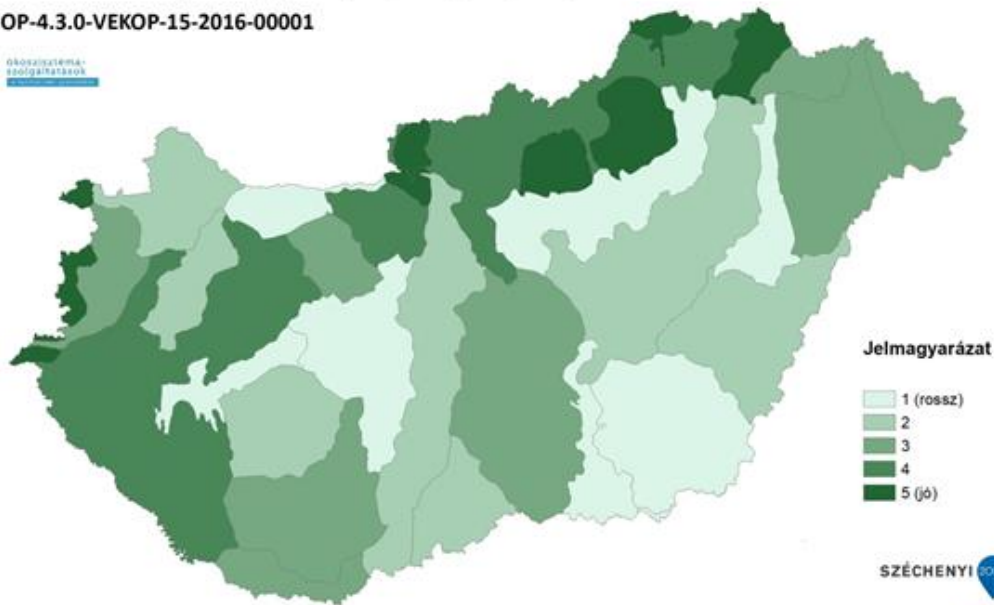
5/8. ábra Gombatermő-képesség eredménytérkép

A gombatermő-képesség eredménytérképet a további elemzésekben felhasználtuk. Az eredményeket aggregáltuk. A pixelek értékeit középtáj szinten átlagoltuk. A 35 középtájra kapott értékeket 5 kategóriába soroltuk (kvantilisok) és jelenítettük meg.

A legjobb középtájak (5-ös kategória) a gombatermő-képesség szempontjából a Börzsöny, a Visegrádi-hegység, a Mátra, a Bükk, a Zemplén és Aggtelek, valamint az Őrség, a Soproni-hegység és a Kőszegi-hegység, a következő, 4-es kategória is jó termőhelyeket mutat még, ezek a Dunazug-hegység, a Bakony, Zalai-dombság, Belső-Somogy és az Északi-középhegység további részei (5/9. ábra).

Gombatermő-képesség (középtájra aggregálva)

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Készítette: Fodor Livia (AM), Petrik Ottó (LTK)



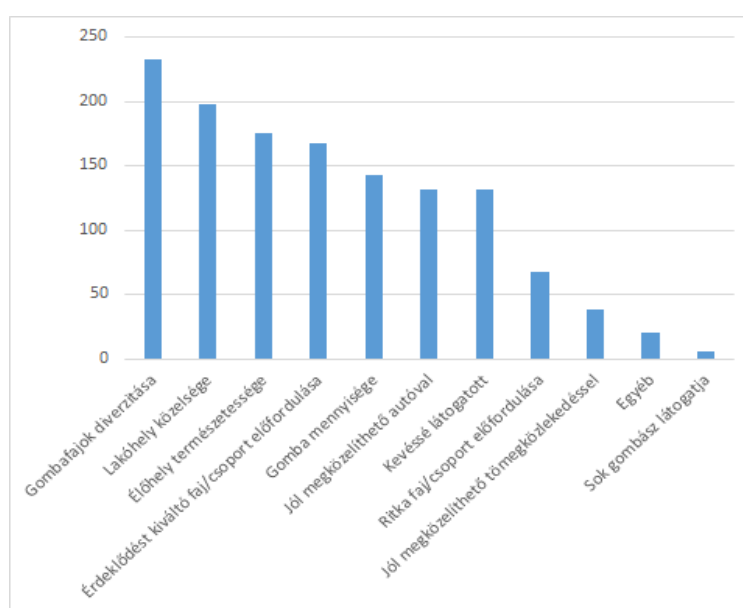
5/9. ábra A gombatermő-képesség értékelése középtáj szinten (kvantilisok)

5.3.2. A 2. kaszkádszint: Potenciálisan jó gombászóhelyek: termőképesség és elérhetőség

A kaszkád 2. szintjének értékeléshez a válaszadók percepcióit szeretnénk volna figyelembe venni, így azt a kérdőív 21. kérdésére adott válaszok alapján végeztük el. Azt kérdeztük a válaszadóktól, hogy milyen szempontok alapján választják ki a gombászóhelyeket, amelyeket ismernek. A kérdésben felsoroltunk több ökoszisztéma alapú szempontot, amelyek a gombászóhelyek kiválasztásakor szerepet játszhatnak (sok más társadalmilag meghatározott szempont mellett). A válaszadók szerint az 5 legfontosabb szempont a következő volt: 1. a terület gombafajainak diverzitása (62,3 %), 2. a lakóhely közelsége (52,9%), 3. a természetesség (46,8%), 4. egy bizonyos, a gombászok számára érdekes faj/csoport jelenléte (44,9%), illetve a 5. gomba mennyisége (38,2%) (5/4. táblázat és 5/10. ábra).

5/4. táblázat: Milyen szempontok alapján választja ki a gombászóhelyet? Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Milyen szempontok alapján választja ki a gombászóhelyet?	Gyakoriság	
	Létszám	Valid százalék
Gombafajok diverzitása	233	62,3
Gomba mennyisége	143	38,2
Ritka faj/csoport	68	18,2
Érdeklődést kiváltó faj/csoport	168	44,9
Természetesség	175	46,8
Lakóhely közelsége	198	52,9
Jól megközelíthető autóval	132	35,3
Jól megközelíthető tömegközlekedéssel	38	10,2
Kevéssé látogatott	132	35,3
Sok gombász látogatja	6	1,6
Egyéb	21	



5/10. ábra: Milyen szempontok alapján választja ki a gombászóhelyet?

A kiválasztott szempontok közül a gombafajok diverzitása, a természetesség és a gomba mennyisége is szerepelnek abban a gombatermő-képesség indikátorban, amelyet a kaszkád 1. szintjén mikológus szakértők dolgoztak ki a termőhelyek minőségének értékeléséhez. A 2. kaszkádszinten a gombászóhelyek értékeléshez ezért ezt az indikátort kiegészítettük olyan módon, hogy a termőhely elérhetőséget is figyelembe vettük.

Az elérhetőséget, a gombászóhely és a lakóhely közötti távolságként értelmeztük. A gombászóhelyig megtett távolság a kérdőív 7. kérdésében szerepelt, ahol a legtöbben a 6-30 km-es távolságot jelölték be (43,1 %), illetve a 30 km feletti távolság (29,4 %) volt a második leggyakoribb válasz (5/5. táblázat).

5/5.táblázat: Lakóhelyétől milyen messzire szokott járni gombászni? Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Lakóhelyétől milyen messzire szokott járni gombászni? Gyakoriságok			
		Létszám	Valid százalék
Távolság	0- 5 km	53	14,3
	6- 30 km	160	43,1
	30 km felett	109	29,4
	változó	49	13,2
Nem válaszolt		3	
Összesen		374	

Úgy gondoltuk, hogy a gombászóhelyig megtett távolságot differenciálhatja a lakóhely típusa, hogy valaki a fővárosból, kisebb városból vagy községből jár gombászni. Megnéztük ezért az összefüggést aközött, hogy a válaszadók milyen messze járnak gombászni (7. kérdés) és milyen típusú lakóhelyen élnek (falu, város, főváros) (33. kérdés). A khí négyzet próba alapján azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a lakóhely befolyásolta, milyen messzire jártak a válaszadók gombászni. A Budapesten élők között a messzebbre járók (30 km felett: 45,7%) voltak a legtöbben, a megyeszékhelyen (53%) és egyéb városba élők (43,3%), illetve a községen és tanyán élők legmagasabb számban (44,3%) 6-30 km-re jártak gombászni (5/6. táblázat).

5/6. táblázat: Keresztábra a k33 (Lakóhely típusa) és k7 (Lakóhelyétől milyen messze szokott járni gombászni?) változók között. Gyakoriság: létszamos és sorszázalék

Lakóhelye * Lakóhelyétől milyen messzire szokott járni gombászni? Keresztábra						
		Távolság				Összesen
		0- 5 km	6- 30 km	30 km felett	változó	
Lakóhelye	Budapest	5	26	37	13	81
		6,2%	32,1%	45,7%	16,0%	100,0%

	Megyeszék hely	4	44	30	5	83
		4,8%	53%	36,1%	6%	100 %
	Egyéb város	18	55	34	20	127
		14,2%	43,3%	26,8%	15,7%	100,0%
	Község, tanya	26	35	8	10	79
		32,9%	44,3%	10,1%	12,7%	100,0%
Összesen		53	160	109	48	370
		14,3%	43,2%	29,5%	13,0%	100,0%

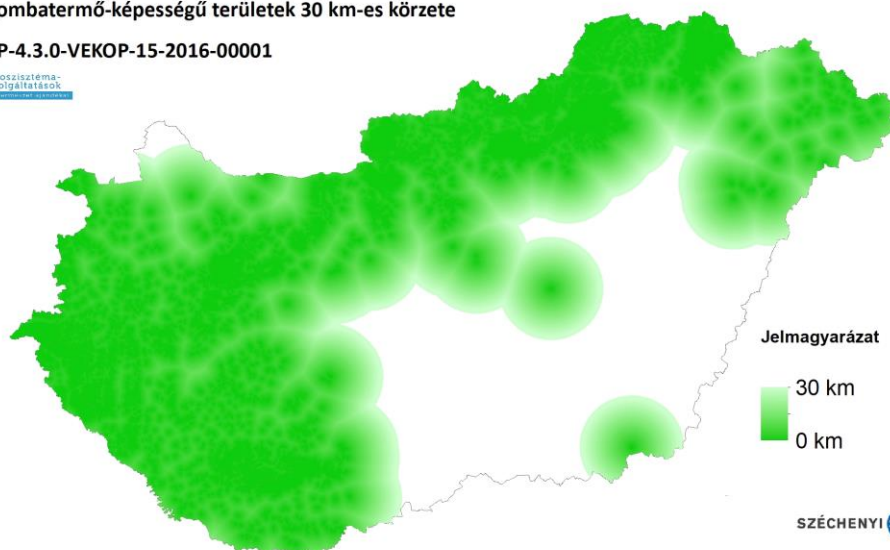
Ebből kiindulva a lakóhely közelségét úgy vettük figyelembe, hogy a jó gombatermő-képességgel rendelkező területek (5-ös kategória) köré 30 km-es puffertérületet rajzoltunk. Az így kapott jó gombászóhelyek területbe tehát nemcsak a potenciálisan jó gombatermő területeket, hanem a max. 30 km-re elhelyezkedő területeket is beleértjük, hiszen ezekről a területekről elérhetőek a jó gombászó területek.

A főváros esetében nem állt rendelkezésre a válaszlehetőség felső határa, mivel azt a válaszlehetőséget nyitott végüként adtuk meg (30 km felett). Budapest esetében a gombászóhely (8. kérdés) és a megyeszintű lakóhely (34. kérdés) összefüggésének vizsgálata alapján látszik, hogy a távolság itt is számított, a távolabbi helyeket kevesebben látogatták, ezért Budapest esetében is a 30 km-es távolsággal számoltunk.

A térinformatikai elemzés során a gombatermő-képesség térkép 5 kategóriája közül csak a legjobbat (5-ös) vettük figyelembe, és a térkép minden cellájára kiszámítottuk az euklideszi távolságot a legközelebbi 5-ös értéket kapott cellától (m-ben). A távolság-számítás felső határa 30 km, azok a cellák, amelyek ennél távolabb találhatóak a legjobb gombatermő-helyektől, NoData értéket kaptak.

Jó gombászóhelyek:
A jó gombatermő-képességű területek 30 km-es körzete

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



Jelmagyarázat



Készítette: Tanács Eszter (ÖK), Fodor Livia (AM)



5/11. ábra Jó gombászóhelyek (jó gombatermő-képességű területek és 30 km-es körzete, minél világosabb a szín, annál messzebb van a jó gombatermő-képességű helyektől a lokalitás)

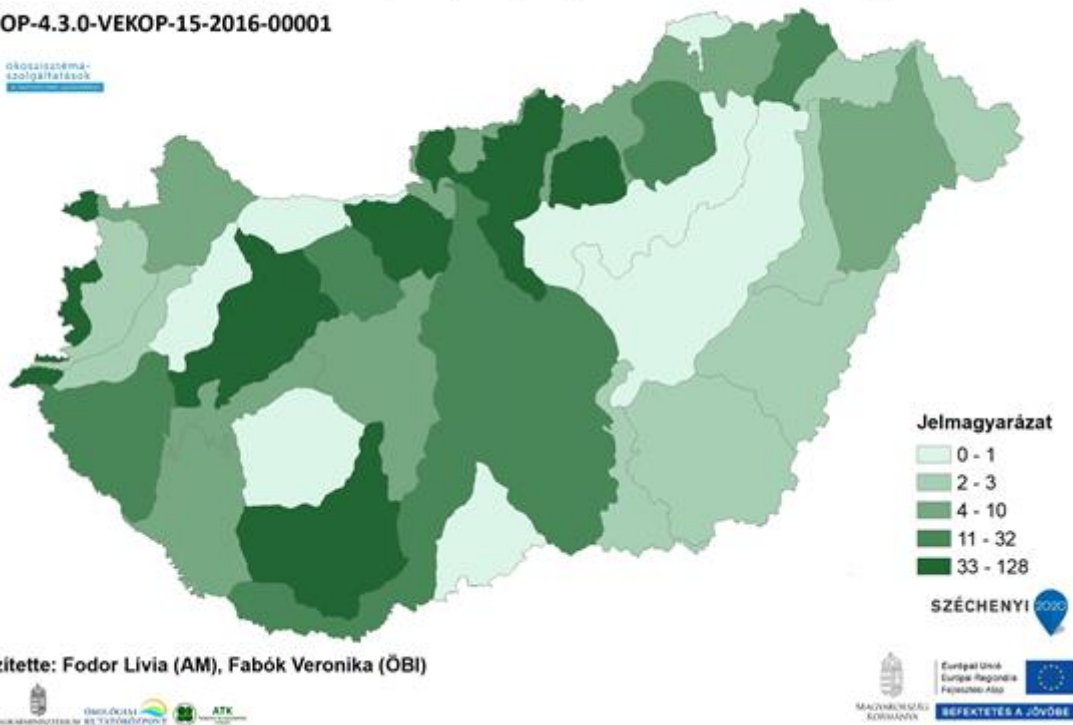
5.3.3. 3. kaszkádszint: Ténylegesen látogatott gombászóhelyek és a kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás

Ténylegesen látogatott gombászóhelyek értékelése

A kaszkád harmadik szintjén a megvalósult tevékenységet, a tényleges használatot értékeltük, és kétféle értékelési módszert használtunk (mérőszámot és szöveges értékelést). A harmadik szint indikátorának a gombászóhelyek látogatottságát választottuk, vagyis azt, hogy a válaszadók az egyes területi egységekre milyen létszámban járnak (8. kérdés), majd ez alapján a gombászásnak, mint tevékenységnek helyet adó gombászóhelyeket térképeztük (5/12. ábra). A válaszadók válaszait középtájakra⁶ soroltuk be, azokat a válaszokat, amelyeket nem tudtunk besorolni középtájakra, meghagytuk az eredeti kategóriában, amelyet a válaszadók megadtak (megye vagy más nagyobb területi egység). Kivételt képezett Zala megye, ahol a megye szinte teljesen átfed a Zalai-dombság középtájjal. A legtöbb válaszadó által választott gombászóhelyek a Budai-hegység és Pilis (35,2 %), a Börzsöny (25 %) és a Mátra (26,1 %) voltak, majd az Alpokalja (19,8 %) és a Bakony (17,6%) következett (5/7. táblázat).

Gombászok által látogatott helyek (középtáj) kérdőív válaszok alapján

KEHOP-4.3.0-VEKOP-15-2016-00001



5/12. ábra: Ténylegesen használt gombászóhelyek látogatottsága (fő)

⁶ Ennél sokkal pontosabb helymeghatározást is el lehet végezni a gombászóhely meghatározására, például részvételi térképezéssel, amely során a gombászok maguk jelölik be a térképen, hogy hova járnak gombászni. Erre a megoldásra azonban sajnos jelen értékelésben nem volt lehetőségünk.

5/7. táblázat: Hova jár gombászni? Gyakoriságok (létszám és százalék alapján)

Hova jár gombászni? Gyakoriság		
Gombászóhely	Létszám	Valid százalék
Dunazug (Budai-hegység, Pilis)	128	35,2
Mátra	95	26,1
Börzsöny	91	25
Alpokalja	72	19,8
Bakony	64	17,6
Mecsek	39	10,7
Cserhát-vidék	38	10,4
Vértes-Velencei hegység	32	8,8
Bükk	30	8,2
Zemplén	25	6,9
Duna-menti síkság	23	6,3
Zalai-dombság	16	4,4
Duna-Tisza közti síkvidék	12	3,3
Dráva-menti síkság	11	3
Balaton-medence	10	2,7
Belső Somogy	10	2,7
Visegrádi-hegység	10	2,7
Nyírség	9	2,5
Észak-Mo-i medencék	8	2,2
Mezőföld	4	1,1
Győri-medence	4	1,1
Közép-Tisza vidék	4	1,1
Felső-Tisza vidék	3	0,8
Alsó-Tisza vidék	3	0,8
Sopron-Vasi síkság	3	0,8
Észak-alföldi hordaléksíkság	1	0,3
Kemeneshát	2	0,5
Hajdúság	2	0,5
Berettyó-Körös vidék	2	0,5
Körös-Maros vidéke	2	0,5
Külső Somogy	1	0,3
Marcal-medence	1	0,3
Komárom-esztergomi síkság	1	0,3
Alföld	19	5,2
Békés megye	2	0,5
Dunántúli középhegység	1	0,3

Hova jár gombászni? Gyakoriság		
Gombászóhely	Létszám	Valid százalék
Közép- és Nyugat Dunántúl	2	0,5
Fejér	1	0,3
Kisalföld	4	1,1
Komárom-Esztergom megye	1	0,3
Nógrád megye	3	0,8
Pest megye	7	1,9
Somogy megye	5	1,4
Szabolcs megye	2	0,5
Tisza, Körösök	3	0,8
Vas megye	2	0,5
Zala megye	8	2,2

A lakóhelyek és gombászóhelyek kapcsolatának vizsgálata miatt megvizsgáltuk annak a gyakoriságát is, hogy az egyes gombászóhelyekre melyik megyéből (34. kérdés) hányan érkeznek. Helyhiány miatt nem az összes említett gombászóhelyet jelenítettük meg a táblázatban, csak a 20 fő feletti értékkel bírót (5/8. táblázat). Ebből az látszik, hogy a Dunazug-hegységbe és a Börzsönybe Budapestről (61 és 42 fő) majd Pest megyéből (42 és 34 fő) járnak gombászni legtöbben. A Mátrába a legtöbben, hasonló arányban Pest megyéből (35 fő) és a fővárosból (29 fő) jártak. Ez is azt mutatja, hogy a fővárosban lakó válaszadók messzebb járnak gombászni, mivel a Börzsöny és Mátra, több mint 30 km-re fekszik a fővárostól. A Mátra (35 fő) (Heves és Nógrád), a Börzsöny (34 fő) (a Börzsöny Pest és Nógrád megyében fekszik) és a Dunazug (42 fő) (Pest és Komárom-Esztergom megyében), mellett a Cserhátra (23) (Pest megye és Nógrád megyében) és a Duna-menti síkságra (12) is Pest megyéből jártak a legtöbben gombászni. A Bakonyba Veszprém megyéből (25), a Mecsekbe (27) Baranya megyéből, a Vértesbe (12) Fejér megyéből, a Zalai-dombságba (10) Zala megyéből jártak a legtöbben. Az Alpokaljára Pest megye (9) és főváros (15) mellett legtöbben Győr-Moson Sopron megyéből (10) jártak gombászni (5/8. táblázat).

5/8. táblázat: Hova jár gombászni és lakóhely (megye) keresztáblája. Gyakoriságok (létszám és százalékos megoszlás)

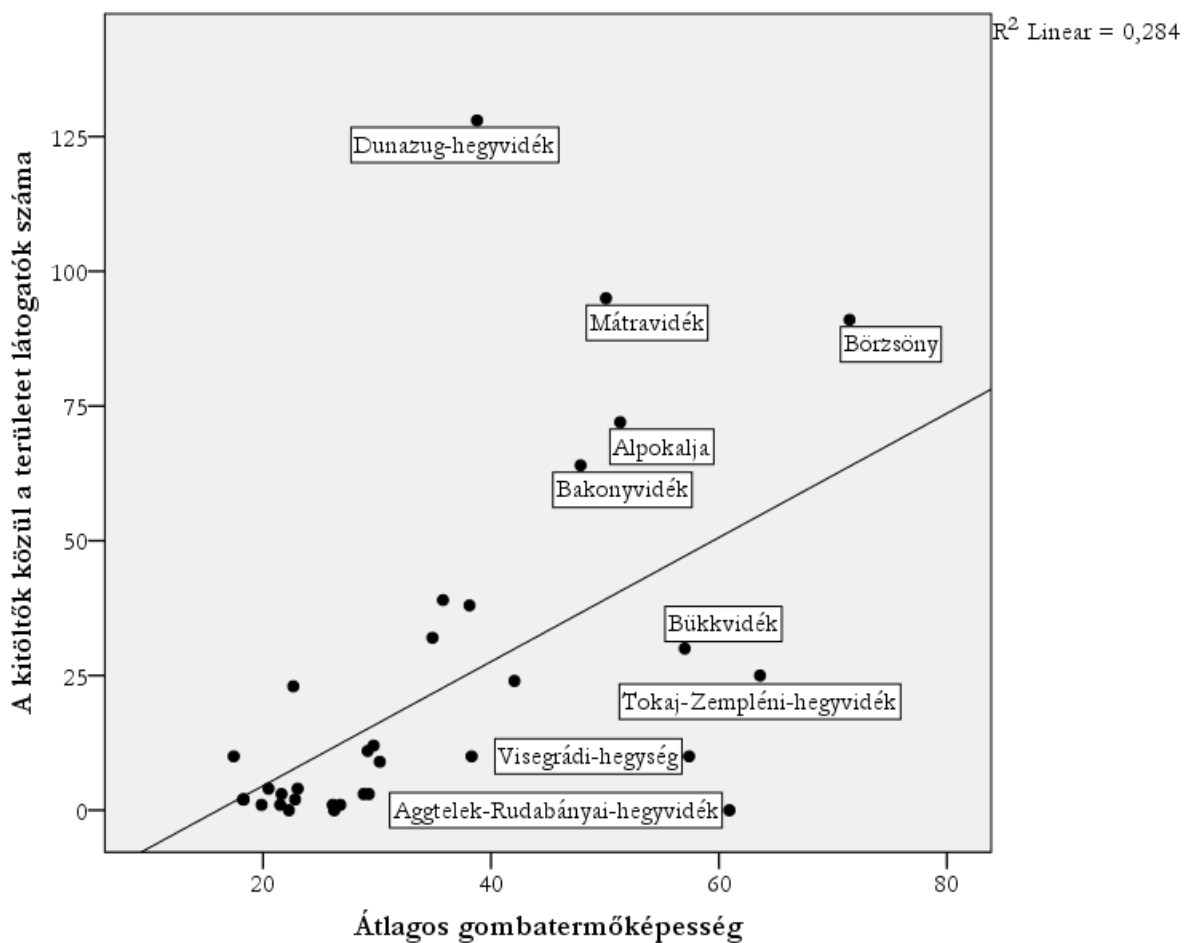
Gombászóhely	BA	BK	BÉ	BO	CS	F	Gy	HA	HE	JÁ	KO	NÓ	PE	BU	SO	SZ	TO	VA	VE	ZA	Összesen	
Duna-menti síkság		2										2	12	7								23
Alpokalja	2	2				4	10				3	2	9	15	2			8	7	8		72
Zalai-dombság	1												1		1					3	10	16
Mecsek	27	2		1					1				1	1	4		2					39
Bakony	2	1				8	5			2	4		6	6			1	1	2	5	3	64
Vértes – Velencei-hegység		1				12	3					5	3	7						1		32
Dunazug-hegység (Budai, Pilis)			1		1	5	2		1		11		42	61	1		1			2		128
Börzsöny		1			1	1					5	6	34	42			1					91
Cserhát					1				1		1	5	23	7								38
Mátra		3	1	1	2	4		1	8	2	2	3	35	29			1			2	1	95
Bükk		1		7	1	2		1	5	5	3		4	4						2		27
Zemplén	1			6	1	1		5	3	2			1	3		1						25
Alföld		1	1		3	1		2	1	4			4	1		1						19

Összességében elmondható, hogy a legtöbb gombász a lakóhelyéhez legközelebb található hegyvidéki, erdős tájat kereste fel, ugyanakkor elsősorban a budapesti és Pest megyei gombászok távolabbi gombászóhelyekre is elmentek.

Megnéztük, hogy a szakértői becslésre alapozott gombatermő-képesség összefüggésben áll-e azzal, hogy hova járnak gombászni az emberek. A becsült gombatermő-képesség és a látogatott gombászóhelyek között a térinformatikai elemzések statisztikai alapján korreláció volt

kimutatható. Ha az egyes középtájak esetében pontdiagrammon ábrázoljuk az átlagos gombatermő-képesség és a kérdőívekből kirajzolódó látogatottság kapcsolatát, a kettő között egyértelmű pozitív lineáris összefüggés látható. Az összefüggés közepes erősségű (a Spearman-féle rang korreláció értéke 0.58), feltehetően azért, mert a célterület kiválasztásában egyéb szempontok (pl. a lakóhelytől való távolság) is fontos szerepet játszanak. Nagyjából onnantól, ahol a gombatermő-képességre kapott átlagos érték eléri a 40-et (tehát a jobb termőhelyek esetében), a pontok sokkal szórtabban helyezkednek el, ami szintén arra utal, hogy a terület megválasztásakor ugyan jelentős tényező a termőképesség, de nem ez az egyetlen szempont.

Spearman's rho korreláció	A kitöltők közül a területet látogatók száma	Átlagos gombatermő-képesség
A kitöltők közül a területet látogatók száma	1,000	,580
Átlagos gombatermő-képesség	,580	1,000



5/13 ábra: A gombatermő-képesség és a gombászóhelyek látogatottságának összefüggése

Tudás, normák és identitás, mint kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás

A 3. kaszkádszinten használt másik módszer a kérdőív eredményeinek kvalitatív (szöveges) értékelése volt, amely során a gombászáshoz kapcsolódó tudást, normákat és identitást értékeltük a kérdőív válaszai alapján.

Gombászáshoz kapcsolódó tudás

Először általánosságban mértük fel a válaszadók gombafajokkal kapcsolatos tudását. A válaszadók közül nagyon kevesen voltak azok, akik kevesebb, mint 10 fajt ismertek fel, a többi kategória közül a leggyakoribb a viszonylag kevés (11-50) vagy sok fajt ismerők voltak (101-500) (11.kérdés, 5/10. táblázat).

5/10.táblázat: Hány gombafajt ismer? Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Hány gombafajt ismer? Gyakoriságok		
	Létszám	Valid Százalék
1-10	36	10,1
11-50	126	35,4
51-100	83	23,3
101-500	111	31,2
Nem válaszolt	18	
Összesen	374	

A tudás mélységére (a 12. kérdésben fajok felismerésére kértük a válaszadókat) pedig az volt jellemző, hogy a könnyen felismerhető, illetve a mérgező fajokat szinte mindenki felismerte, de a ritkább vagy kevésbé ismert fajok esetében a tudás szintje nagyon eltérő volt a válaszadók között (5/11. táblázat).

5/11. táblázat: Gombafelismerés. Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Gombafelismerés Gyakoriság						
		Pontos faj	Pontos nemzetség	Hibás	Nem válaszolt	Nehézség
Sárga róka gomba	Létszám	262	97	7	8	1
	Valid százalék	71,6	26,5	1,9	-	
Barna csengettyű gomba	Létszám	82	42	96	154	2
	Valid százalék	37,3	19,1	43,6	-	
Pusztai kucsma gomba	Létszám	88	240	15	31	2
	Valid százalék	25,7	70	4,4	-	

Gombafelismerés Gyakoriság						
		Pontos faj	Pontos nemzetség	Hibás	Nem válaszolt	Nehézség
Vöröslábú pókhálógomba	Létszám	69	71	77	157	3
	Valid százalék	31,8	32,7	35,5	-	
Gyilkos galóca	Létszám	344	18	2	10	1
	Valid százalék	94,5	4,9	0,5	-	
Aranyos galambgomba	Létszám	88	219	17	50	3
	Valid százalék	27,2	67,6	5,2	-	
Nyári vargánya	Létszám	140	181	43	10	2
	Valid százalék	38,5	49,7	11,8	-	
Feketedő nedőgomba	Létszám	136	80	51	107	3
	Valid százalék	50,9	30	19,1	-	
Világító tölcsérgomba	Létszám	309	12	16	37	2
	Valid százalék	91,7	3,6	4,7	-	
Tüskegomba	Létszám	138	1	108	127	3
	Valid százalék	55,9	0,4	43,7	-	

A tudás mélysége és a fajfelismerés közötti összefüggést vizsgálva (khí négyzet próba) megállapítható, hogy a nagyobb fajismerettel rendelkező gombászok pontosabban ismerték fel a fajokat. Azonban az is látszik, hogy vannak olyan fajok (közismert ehető és a mérgező fajok, pl. gyilkos galóca, világító tölcsérgomba), amelyeket szinte minden gombász felismert, és ezekben az esetekben minden válaszadónak pontos volt a tudása.

A válaszadók fele nevezett meg olyan fajcsoportot, amelyet mélyebben ismer (13. kérdés). Ez a mélyebb, specializált tudás az ehető és mérgező gomba-fajcsoportokra is vonatkozott (ez is azt mutatja, hogy az étkezésre való gyűjtésnek nagy szerepe van). A kedvenc fajcsoport vagy faj kiválasztásban fontos szempont volt a nagy elterjedés, a tömegesség és az, hogy közel legyen a termőhely a lakóhelyhez (14. kérdés). Ez utóbbi a gombászóhely kiválasztásánál (21. kérdés) is fontos szempont volt.

Helyi és tudományos tudás

Ahhoz, hogy megismerjük a válaszadók gombaismeretének különböző forrásait, a tudományos, hagyományos és helyi biológiai-ökológiai tudásforrások szerepét, megvizsgáltuk a fajismerettel kapcsolatos tudásszerzési mechanizmusok jelentőségét (15. kérdés: honnan tanulták a fajokat?). A válaszadók közül legtöbben külső, elsősorban tudományos tudásra épülő mechanizmusokat, a határozókönyvek (71,1 %) és tanfolyamok (59,9%) szerepét hangsúlyozták, mint a tudásuk forrását. A legtöbb válaszadó több választ is megjelölt, a válaszadók több mint 20% -a bejelölte a legnépszerűbb 8 válaszlehetőség mindegyikét (5/12. táblázat).

5/12.táblázat: Honnan/kitől tanulta a fajokat, amelyeket ismer? Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Hol tanulta a fajokat?	Gyakoriság	
	Létszám	Valid százalék
Tanfolyamon	224	59,9
Szüleimtől, nagyszüleimtől	148	39,7
Helyi gombásztól	84	22,5
Más gombászoktól	165	44,2
Baráttól, ismerőstől	76	20,4
Határozókönyvből	266	71,1
Weboldalról	175	46,8
Facebook csoportból	148	39,7
Felsőoktatásban	25	6,7
Terepen	5	1,3
Nem válaszolok	3	0,8

A válaszadók többségének tudása több forrásból származott, ritka volt a kizárólag tudományos vagy kizárólag helyi/hagyományos tudás megléte (5/13. táblázat). Egy válaszadó átlagosan 3-4 (3,51) különböző forrásból származtatta a tudását, így a vizsgált hazai gombászok gombákkal kapcsolatos tudását **hibrid tudásnak** nevezhetjük, amely egyszerre használ tudományos és helyi, hagyományos biológiai-ökológiai tudáselemeket, amely a gyakorlatban nem vagy nehezen szétválasztható (Berkes 2008).

5/13. táblázat: Tudástípusok aránya a tudásforrásokban. Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Tudástípusok arányai a tudásforrásokban		
	Létszám	Százalék
Nem válaszolok	1	0,3
100% nem tudományos tudás	33	8,8
100% tudományos tudás	49	13,1
50-50%	94	25,1
75% és felette tudományos, 25% és alatta nem tud	31	8,3
51 és 74% között tudományos, 26 és 49 % nem tud.	82	21,9
51 és 74% között nem tudományos, 26 és 49% tud.	70	18,7
25% és alatta tudományos, 75% nem tud	14	3,7
Összesen	374	100,0

Megvizsgáltuk az összefüggést (khí négyzet próbát végeztünk) a tudástípusok aránya és a tudás mélysége (gombafelismerés, 12. kérdés) között, illetve az ismert gombafajok száma (11. kérdés) között. A helyi tudáselemeket nagyobb arányban hasznosító tudások (100% nem tudományos kategória, illetve a 51 és 74% közötti arányban nem tudományos tudást tartalmazó kategória) közt magasabb arányban voltak olyan válaszadók, akiknek nem volt olyan pontos és mély a tudásuk. A 100%-os arányban tudományos tudást és az 51 és 74% közötti arányban tudományos tudást birtoklók között nagyobb arányban voltak olyanok, akiknek mélyebb volt a tudásuk. Összefüggést találtunk a tudástípusok aránya és a felismert fajok száma (11. kérdés) között is. Azokban a kategóriákban, ahol magas volt a **lokális tudásszerzési mechanizmusok** aránya (100% nem tudományos tudás, 75% nem tudományos, 51 és 74% közötti nem tudományos) többségben voltak azok, akik kevesebb (11-50) fajt ismertek fel. A jellemzően **tudományos tudással rendelkező válaszadók** (75% és felett tudományos, 51 és 74% közötti tudományos) között a 101-500 fajt ismerők aránya volt a legmagasabb. Ez azt mutatja, hogy a

helyi tudás inkább kevesebb faj ismeretére terjed ki, azonban ahogy a 7. táblázatban is látszik, van egy olyan alap-fajkészlet (ehető és mérgező fajok egyaránt), amelyeket szinte mindenki nagy biztonsággal felismer.

Rákérdeztünk arra is, hogy a válaszadók **hogyan kezdtek el gombászni** (2. kérdés). Az 5/14. táblázat tartalmazza az egyes válaszok gyakoriságait. A leggyakrabban az idősebb generáció (47%) ismertette meg a gombászatot a válaszadókkal, leggyakrabban gyermekkorban (vertikális tudásátadás). Ezután a saját felfedezés következett (29,7%), amikor a válaszadók természetjárás, futás, kutyasétáltatás, természet közelébe költözés vagy egyéb, természettel való kapcsolódás közben fedezték fel a gombászást (személyes tapasztalatok). A meghatározó élmény a harmadik helyen szerepelt (19%), amely vagy önmagában határozta meg az elköteleződést, vagy hozzájárult az előző két kategóriában írott okokhoz, hogy elkezdtek a gombászást a válaszadók. Ebből azt láthatjuk, hogy a **vertikális tudásátadás** volt a legjelentősebb tudásátadási mód (az idősebb generáció átadta a gombászás szokását a fiatalabb generációnak), illetve, hogy ezenkívül a **természettel való kapcsolat** (természetjárás, természet közelébe költözés stb.), és a természetben szerzett élmények is hozzájárultak ahhoz, hogy valaki elkezdjen gombászni.

5/14. táblázat: hogyan került kapcsolatba a gombászással? Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Hogyan került kapcsolatba a gombászással?	Gyakoriság	
	Létszám	Valid százalék
Szülő, nagyszülő, idősebb rokon	166	47
Barát, ismerős	38	10,8
Helyi ember	6	1,7
Szakértő	8	2,3
Gombász közösség	4	1,1
Más célból ment az erdőbe (kirándulás, futás, stb.) és maga fedezte fel	105	29,70%
Természet közelébe költözés, természet közelében van a lakóhely	19	5,4
Meghatározó élmény a természetben	67	19
Kíváncsiság	18	5,1
Gyereket vittel el	2	0,6
Egyéb	12	3,4
Összesen létszám/százalék		353/94,4

Összefüggést találtunk (khi négyzet próbával) **a gombászás elkezdésének módja és a gombászattal eltöltött idő hossza között** (1. kérdés). A 30 évnél régebben gombászók között a legmagasabb az aránya azoknak, akik az idősebb generáció bevezetésével ismerték meg a gombászást. Minél rövidebb ideje gombásztak a válaszadók, annál inkább csökkent az előző generáció szerepe és nőtt a barátok, ismerősök hatásának fontossága (horizontális tudásátadás), de összességében az idősebb generációnak még így is nagyobb jelentősége volt, mint a barátoknak a rövidebb ideje gombászók között is. A saját felfedezés hatása a 30 évnél régebben

gombászók között volt a legkisebb, a többi kategóriában viszont szintén elég jelentősnek bizonyult, a 15 éve és rövidebb ideje gombászók között meghaladta az előző generáció jelentőségét. Az **előző generáció** nagy jelentősége azt mutatja, hogy a természetben egy felnőtt példakép társaságában szerzett **pozitív gyerekkori élmények** szerepe meghatározó az adott személy természeti környezettel kialakított kapcsolata mélysége szempontjából (jelen esetben gombász lesz-e belőle) ez az eredmény egybevág más nemzetközi kutatás tapasztalataival is (Chan & Satterfield 2017, Clayton 2003, Chawla 2007). Az, hogy a természetben eltöltött idő és élmények szintén jelentősek voltak az összes csoportban a gombászás elkezdésében, azt mutathatja, hogy az ökoszisztémákkal való kapcsolatnak transzformatív értéke van (Chan et al. 2012b). A tudás továbbadásában is jelentős szerepe volt a családnak, a legtöbben mind a családdal, mind más gombászokkal, mind a laikusokkal megosztották a tudásukat (30,5%). A családdal és más gombászokkal (16,3%), csak családdal (14,4%), családdal és laikusokkal (10,7%) osztotta meg a tudását.

Ezután megvizsgáltuk az összefüggést a tudás forrása és a gombászás elkezdésének módja között (szintén khí négyzet próbával). Az eredmények azt mutatták, hogy azon válaszadóknál, akik esetében magasabb volt a nem-tudományos tudás aránya (100% nem tudományos tudás, 75% nem tudományos tudás, 51 és 74% közötti nem tudományos tudás), ott a válaszadók többségét az idősebb generáció ismertette meg a gombászattal (vertikális tudásátadás). A tudományos tudás magasabb arányával rendelkező válaszadók között (100 %, több, mint 75 % és 51 és 74 % között) is jelentős volt azoknak a száma, akiket az előző generáció vezetett be a gombászásba, de ebben az esetben a természettel való személyes kapcsolat miatt önállóan elkezdett gombászati tevékenység is jelentős volt. Ez azt mutatja, hogy az idősebb generáció hatása erősebben jelenik meg a hagyományos tudásban, míg az önállóan kialakított kapcsolat a természettel inkább a tudományos tudás irányába hat, azonban az előző generáció hatása ebben az esetben is jelentős.

A természeti környezet változásának lokális percepciója gombász szemmel

A válaszadók többsége megfigyelt valamilyen **változást a természeti környezetben**, 32%-uk jelezte, hogy mind a termőhelyek állapota, mind a gombák mennyisége, mind a gombafajok előfordulása változott (5/15. táblázat).

5/15.táblázat: Észlelt-e változásokat? Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Észlelt-e változásokat?	Gyakoriság	
	Létszám	Valid százalék
termőhelyben észlelt változást	24	7,5
fajok előfordulásában észlelt változást	13	4,1
gombák mennyiségében észlelt változást	43	13,5
termőhely és fajok változtak	26	8,2
termőhely és gombák mennyisége változik	29	9,1
fajok előfordulása és gombák mennyisége változik	33	10,4
mindhárom változik	102	32,1
nem észlelt változást	48	15,1
Nem válaszolt	56	
Összesen	374	

A gombászással eltöltött időszak hossza és a változás-percepció közötti összefüggést kétépítés próbával vizsgáltuk. Az eredmények azt mutatták, hogy minél régebb óta gombászott egy válaszadó, annál nagyobb mértékű változást észlelt. Ez azt mutatja, hogy a változások percepciójában a gombászattal eltöltött idő hossza, a gombász helyek látogatásának gyakorisága is fontos szerepet játszik (minél több időt tölt kinn egy adott tájban, az év különböző időszakaiban). A természetben eltöltött idő fogékonyabbá tette a válaszadókat a változások észlelésére.

A válaszadók legnagyobb mértékben **negatív változásokat észleltek: gomba mennyiségének csökkenése, fajok eltűnése, élőhelyek eltűnése**. A válaszadók által említett, az ökoszisztémát érintő legfontosabb változások (indikátorok): a gombák vagy az élőhelyük tulajdonságai változtak (a gombafajok mennyisége, fajszáma, fajkompozíciójuk változása, eltűnő vagy megjelenő fajok, fenológiájuk vagy az élőhelyük változott). A gombászok egy része nemcsak az indikátorokat, hanem az érzékelt trendeket is jelezte (a gombák fenológiai tulajdonságainak időbeli változása, mennyiségbeli változások, fajsám- és fajkompozíció változása). A gombászok a változások hajtóerőit (drivereket) is gyakran érzékelték: a klímaváltozás, részleteiben a hőmérséklet, a csapadék mennyiségének, intenzitásának változása mellett a tájhasználat szerepét emelték ki (erdészeti tevékenység, legeltetés, gombászás, stb.). A válaszadók egy része nem érzékelt változásokat a gomba élőhelyeken.

5/16/a. táblázat: A változások lokális percepciója, a legfontosabb indikátorok és az érzékelt trendek. Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Indikátorok	Gombászok száma	Valid százalék	Trendet érzékel	Gombászok száma	Valid százalék
Gomba mennyisége	128	54	nő	12	5,1
			csökken	105	44,3
			ingadozó	9	3,8
Gomba fajszám	15	6,3	nő	2	0,8
			csökken	16	6,8
Gomba fajkompozíció	10	4,2	fajkompozíció változása	8	3,4
Gomba-fajkészlet	40	16,9	új faj megjelenése	13	0,8
			fajok eltűnése	27	11,4
Gomba-fenológia	31	13,1	szezonalitás	10	4,2
			termésidő változása	18	-
			lappangás	6	2,5
Gomba élőhely	37	15,6	megszűnése	20	8,4
			kiterjedése	8	3,4
			egyéb változása	10	4,2

5/16/b táblázat: A változásokat előidéző hajtóerők (driverekek) a gombászok percepciója alapján Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Driverekek	Gombászok száma	Valid százalék	Trendet érzékel	Gombászok száma	Valid százalék
Klímaváltozás általánosságban	69	29,1	-	-	-
Hőmérséklet változása	-	-	nyár melegebb	7	3
			ősz melegebb	2	0,8
			tél melegebb	3	1,3
Csapadék mennyisége	-	-	csapadék több	1	0,4
			csapadék kevesebb	39	16,5
Csapadék eloszlása	-	-	eloszlás	1	0,4
			aszályos időszakok	10	4,2
Csapadék intenzitása	-	-	nő	2	0,8
			csökken	0	0

Driverek	Gombászok száma	Valid százalék	Trendet érzékel	Gombászok száma	Valid százalék
Évszakok kiszámíthatatlansága	-	-	nő	1	0,4
			csökken	0	0
Tájhasználat változása	-	-	erdészeti tevékenység	60	25,3
			legeltetés megszűnése	14	5,9
			gombászás - túlhasználat	9	3,8
Termőterület változása	4	1,7	-	-	-
Élőhely átalakítása	6	2,5	-	-	-
Természetes diszturbancia (pl. vaddisznók hatása)	7	3	-	-	-
Nincs változás	15	6,3	-	-	-

Az 5/16. táblázat eredményeiből látszik, hogy a válaszadók többsége a gombákkal kapcsolatos **indikátorokon** keresztül érzékelte a **természeti környezet változását** (pl. gomba mennyisége, fajösszetétel) (85 %). A legtöbb gombász nemcsak a változást jelző indikátorokat nevezte meg, hanem a kapcsolódó trendeket is (84,1%). A válaszolók fele említette meg a változások háttérben feltételezett hatótényezőket is (49%). A leggyakrabban említett indikátorok: a gomba mennyisége (54%), a gombafajok változása (16,9 %), illetve az élőhelyek változása (15,6%). Az érzékelt trendek döntő többsége negatív változásokat jelentett, mint például a gomba mennyiségének csökkenése (44,3 %), a fajok eltűnése (11,4%) és az élőhelyek eltűnése (8,4%). A változások háttérben álló hatótényezők közül a klímaváltozást (25,7%), ezen belül részletezve a csapadék csökkenő mennyiségét (16,5%) említették, továbbá a tájhasználatot, elsősorban az erdőgazdálkodást (60, 25,3%). Majdnem minden válaszadó (90,3%) azt gondolta, hogy **veszélyben vannak a gombászóhelyek**.

A tapasztalati tudás segíthet megérteni a környezeti változásokat, segíthet adaptív válaszokat adni a változásokra például a természetvédelmi döntések során (Berkes 2009).

5/17. táblázat: Mi veszélyezteti az élőhelyeket? Gyakoriságok (létszamos és százalékos)

Milyen szempontok alapján választja ki a gombászóhelyet?	Gyakoriság	
	Létszám	Valid százalék
Klímaváltozás	69	23,7
Hőmérséklet	11	3,8
Szárazság	59	20,3
Egyéb	8	2,7
Élőhely degradáció	18	6,2
Élőhelyek eltűnése	10	3,4
Erdészeti tevékenység	171	58,8
Vadállomány túlszaporodása	17	5,8
Mezőgazdasági tevékenység	8	2,7
Legeltetés megszűnése/megjelenése	18	6,2
Kaszálók felhagyása	4	1,4
Túlhasználat	44	15,1
Nem megfelelő gyűjtés	14	4,8
Az ember	27	9,3
Taposás	7	2,4
Termőterület beépítése	22	7,6
Környezetszennyezés	46	15,8
Kizárás a területről	6	2,1

A veszélyeztető tényezők gyakoriságaiból látszik, hogy a 17-es kérdéshez hasonlóan az **erdészeti tevékenység (58,8%), a klímaváltozás (23,7%), ezen belül a csapadék mennyiségének csökkenése (20,3%) voltak a leggyakrabban említett veszélyeztető tényezők.** A veszélyeztető tényezők kapcsán felmerült még a gomba, mint természeti erőforrás túlhasználata (15,1 %), és a környezetszennyezés (15,8%) (5/17. táblázat). Ebből az tűnik ki, hogy a válaszadók a klímaváltozást és az erdőgazdálkodás módját tekintették a gombászást, illetve a gombákat érintő változások legfontosabb drivereinek.

Kulturális normák, szokások, tabuk

A gombászással kapcsolatos normákra is rákérdeztünk egy nyitott kérdésben (27. kérdés). Szinte mindenki egyetértett abban, hogy vannak **íratlan szabályok**, amiket a gombászás közben be kell tartani (98%).

A normákat nagyobb kategóriákba csoportosítottuk (18. táblázat).

1. Az első kategória a gyűjtött fajokra vonatkozó minőségi korlátozás volt, amely a ritka vagy védett, túl fiatal vagy túl öreg termőtestek védelméről szólt.
2. A második kategória a nem gyűjtött fajok (nem ehető, mérgező) és az ismeretlen gombák védelméről szólt.
3. A harmadik kategória a gyűjtött és ismeretlen fajok mennyiségi korlátozása volt.
4. A negyedik kategória a szedés módjára vonatkozott, egyrészt magára a termőtest védelmére, másrészt az élőhelyére.

5. Az ötödik kategóriába olyan általános szabályok kerültek, amelyek általánosan a természetre, vagy a szemetelésre vonatkoztak.
6. A hatodik kategóriába a gombászok egymás közötti viselkedését szabályozó előírások kerültek.
7. A hetedik kategóriába pedig az olyan előírások kerültek, amelyek az emberi egészség védelmére születtek (a mérgezés megelőzésére).

5/18.táblázat: Mik az íratlan szabályok? Gyakoriságok (létszám és százalék alapján)

Mik az íratlan szabályok?	Gyakoriság	
	Létszám	Valid százalék
1. Minőségi korlátozás gyűjtött fajok	87	32,9
Ritka/védett fajt nem lehet leszedni	43	13,9
Öreg, sérült termőtestet nem lehet leszedni	50	16,1
Túl fiatal termőtestet nem lehet leszedni	38	12,3
2.Nem gyűjtött fajok védelme	93	32,9
Nem ismert gombát nem szabad bántani	35	11,3
Semmiféle gombát nem bántunk, még nem ehetőt, vagy mérgezőt sem	67	21,6
3. Mennyiségi korlátozás	159	52,8
Nem szabad leszedni minden termőtestet	91	29,4
Ne legyen pazarlás, annyit szabad szedni,amennyit felhasználunk	60	19,4
Ismeretlen fajból csak 1-2 darabot gyűjtsünk	30	9,7
4. Szedés módjára vonatkozó szabályok	117	38,9
Szedés közben ne sérüljön a gombafonal	50	16,1
Élőhelyet, termőhelyet kímélni kell	85	27,4
5. Általános szabályok	110	36,5
Nem szabad szemetelni	60	19,4
Természetjárás szabályait be kell tartani	69	22,3
6. Gombászok közötti viselkedési szabályok	24	8
Hagyni kell más gombászoknak is gombát, tiszteljük a területüket	21	6,8
Nem szabad elárulni a lelőhelyet	5	1,6
7. Emberi egészség védelme	67	17,6
Nem szabad képesítés nélkül határozni idegeneknek	3	1
Csak ismert gombát szabad gyűjteni, ismeretlen gombát el kell vinni szakellenőrhöz	66	21,3
8. Egyéb	4	1,3

Az 5/18. táblázatból látszik, hogy a leggyakrabban említett norma kategória a mennyiségi korlátozás volt (52,8%), ezen belül is két előírás volt elterjedt: 1. nem szabad minden termőtestet leszedni a termőhelyen, nem szabad „tarolni” (29,4%), 2. csak annyit szabad szedni, amennyit felhasználnak, nem szabad pazarolni (19,4%). Ezután a szedés módjára vonatkozó szabályok következtek (38,9 %), amelyen belül többen említették az élőhely, termőhely

védelmét (27,4%) (nem szabad feltúrni, taposni) és a szedés módját (16,1 %) (a micélium kíméletével kell leszedni a gombákat, késsel, nem távolítjuk el teljesen a tönköt, a kiemelt termőtest helyét avarral kell betakarni). A harmadik csoportban az általános szabályok (36,5%) voltak, amelyek nem kifejezetten a gombászásra vonatkoztak. Egyrészt olyan általánosabb előírásokat tartalmaztak, amelyeket mindenhol be kell tartani a természetben (betartjuk a természetjárás szabályait, tiszteld az erdőt, természetet, légy csendes, természet egyensúlya, rendszerben való gondolkodás) (22,3%). Illetve ide tartozott még a szemetelés tilalma is, amelyet szintén többen említettek (19,4%). A nem gyűjtött és gyűjtött fajokra vonatkozó minőségi korlátozásokat is többen említették (32,9%). A gyűjtött fajoknál a ritka vagy védett fajok, túl öreg vagy túl fiatal termőtestek szedésének tilalma körülbelül ugyanolyan arányban volt jelen (13,9 %, 16,8 %, 16,5%). A nem gyűjtött fajok esetében a „semmiféle gombát nem bántunk, a nem ehető vagy mérgezőt sem” tilalmát említették többen (21,6%) és az ismeretlen gombák védelmét (nem ismert gombát nem szabad felrúgni, békén kell hagyni) kicsit kevesebben (13,2%).

Egy másik kérdésben (24. kérdés) megkérdeztük, hogy mennyire értenek egyet (1-5-ig) bizonyos normákra vonatkozó kérdésekkel. A válaszadók leginkább az általános előírással értettek egyet („az erdőben nemcsak a gombákra kell figyelni, hanem más erdei fajokra is”: 4,92), illetve a minőségi és mennyiségi korlátozásokkal („a veszélyeztetett fajokat nem szabad leszedni”:4,55; „minden termőtest begyűjthető”: 1,93; „nem ehető gombákat fel kell rúgni”: 1,1). Illetve a szedés módjára vonatkozó előírások közül az élőhelyre vonatkozó normával („nem szabad kárt tenni az élőhelyben”:4,88) értettek egyet, a taposást is negatív jelenségnek tartották, de kevésbé („a taposás nincs hatással a termésre”:2,46), mint pl. a gombák felrúgását.

Megvizsgáltuk az összefüggést a normák száma és tudás mélysége, a gombaismeret (12. kérdés) között. Azok között, akik több normát említettek meg, többen voltak azok, akiknek mélyebb volt a tudásuk. Az utóbbi összefüggés azt mutatja meg, hogy milyen szoros kapcsolat volt a tudás és a normák között. A normák, vagy a környezettel való kapcsolódás, a gombák használatának etikai szabályai ráirányítják a figyelmet a természet és ember kapcsolatában rejlő értékekre, a természettel való törődés, gondoskodás (stewardship) értékére, amely a gombászással kapcsolatos normákban öltött testet. Az ökoszisztémákkal való törődés, a róluk való gondoskodás nemcsak az ökoszisztémáknak jó, hanem az emberi jóllét egyik fontos elemét is alkothatja, amely a teljes, jól élt élethez kapcsolódik (Chan et al. 2016, Chan et al. 2018).

Identitás

A gombász identitás nem bizonyult a legfontosabb tényezőnek a válaszadók körében. A 26-os kérdésben kérdeztünk rá, hogy mennyire értenek egyet az erre vonatkozó kijelentésekkel (1-5-ig) (Minden gombász természetvédő. Minden gombász természetjáró. A lakóhelyemen hagyomány a gombászás. Nem tartozhat bárki a gombászok közé. A családban hagyomány a gombászás.). A válaszadók nem értettek egyet az identitásra vonatkozó kérdésekkel, a legmagasabb pont, amelyet a kijelentésekre adtak 2,59 volt. Illetve a 25. kérdésben (Mit ad Önnek, hogy a gombászok közé tartozik?) is kevesen válaszolták a csoporthoz tartozást (11,8%) a többi válasz lehetőséghez képest.

5.3.4. Gombászához kapcsolódó egyéb ökoszisztéma-szolgáltatások és hasznok

A gombászához több kulturális ökoszisztéma-szolgáltatás is kapcsolódott, a kulturális örökségen (tudás, normák) kívül a rekreáció, a művészi inspiráció (fotózás) kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások és a gomba, mint ellátó szolgáltatás is fontos volt a válaszadók számára. A kérdőív több kérdéséből az vált nyilvánvalóvá, hogy a gombászásnak, mint tevékenységnek több motivációja van, illetve többféle haszon vagy érték kapcsolódik hozzá. A legtöbben azért járnak gombászni, mert 1. étkezésre gyűjtenek gombát, 2. tudás, ismeretszerzés céljából, 3. pihenés, szórakozás, 4. fotózás miatt.

A gombászás motivációját vizsgáló kérdésre adott válaszaikban a gombászok elsősorban az étkezési célra való gyűjtést, a gombák sokféleségét (ami a tanulásra enged következtetni) és a fényképezést emelték ki fontos motivációként (38,3%; 55,8%; 32,9% válaszolta, hogy nagyon fontos neki a kérdés) (3. kérdés).

A gombák felhasználása kapcsán (9. kérdés) is az étkezésre való gyűjtés fontossága látszik (4,48-ra értékelték 1-5 skálán), ezen kívül a leggyakrabban gyűjtött fajok (4. kérdés; 5/19. táblázat) is – nyilván – az ehető fajok közül kerülnek ki. A táblázatból kiolvasható, hogy a kérdőívre válaszadók válaszaik alapján (az első 5 helyet értékelve) a legkedveltebb a vargánya, majd az őzlábgomba és rókagomba. De kedvelt volt még a tinóruk csoportja is.

5/19.táblázat: Milyen fajokat gyűjt leggyakrabban? Gyakoriságok (létszám alapján)

Milyen fajokat gyűjt leggyakrabban?								
Első faj	Vargánya	Tinóru	Őzlábgomba	Kucsmagomba	Rókagomba			Összesen
Létszám	117	38	37	22	22			344
Második faj	Rókagomba	Őzlábgomba	Tinóru	Vargánya	Galamgomba			
Létszám	59	44	41	38	29			326
Harmadik faj	Őzlábgomba	Rókagomba	Galambgomba	Vargánya	Tinóru			
Létszám	44	44	29	21	20			316
Negyedik faj	Őzlábgomba	Csiperke	Szegfűgomba	Rókagomba	Tinóru			
Létszám	34	24	23	22	20			286
Ötödik faj	Őzlábgomba	Csiperke	Rizike	Laskagomba	Galambgomba			
Létszám	22	20	19	18	16			256
Hatodik faj	Őzlábgomba	Csiperke	Laskagomba	Pereszke	Szegfűgomba			
Létszám	20	19	15	15	14			206
Hetedik faj	Laskagomba	Őzlábgomba	Csiperke	Szegfűgomba	Pereszke	Pöfeteg	Rizike	
Létszám	15	10	10	10	10	10	10	162
Nyolcadik faj	Pereszke	Őzlábgomba	Gévagomba	Tuskógomba	Kucsmagomba	Rizike	Szegfűgomba	
Létszám	10	9	9	9	8	8	8	127
Kilencedik faj	Gévagomba	Rizike	Pereszke	Szegfűgomba	Tuskógomba			
Létszám	8	8	7	6	6			86
Tizedik faj	Rizike	Pereszke	Gévagomba	Szegfűgomba	Tuskógomba			
Létszám	8	7	7	6	6			47

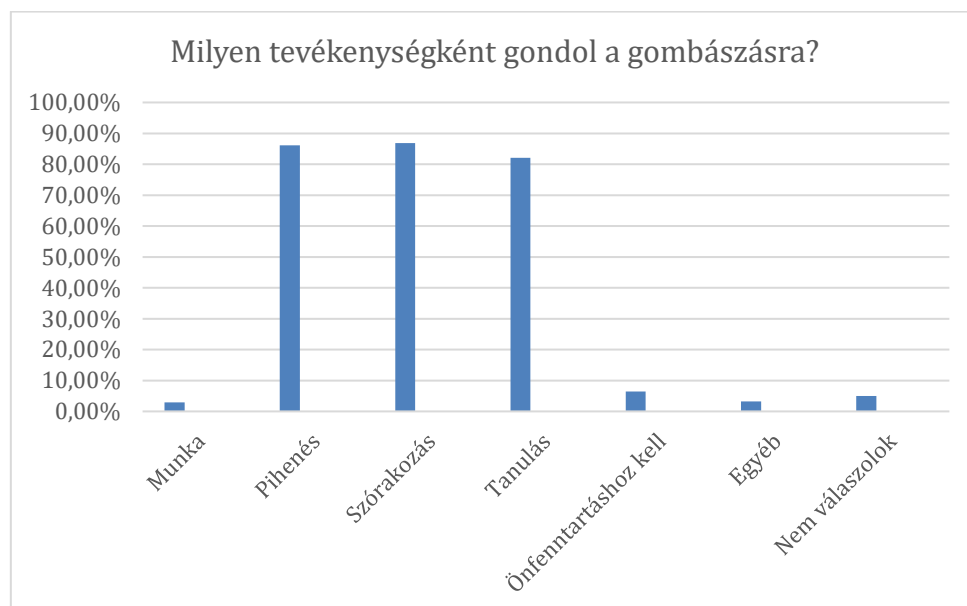
Az eredményekből azonban az is látszott, hogy az ehető fajok gyűjtése sem az önfenntartáshoz nem kapcsolódott, sem a gombák értékesítéséhez, csupán a gasztronómiához (27. és 29. kérdés).

A gombászat hasznát, értékeit vizsgáló kérdésben is megjelenik a tanulás és a szórakozás fontossága (25. kérdés): a legtöbb gombász az új ismereteket (77,5%), a tanulás lehetőségét (64,2%), a hasonló érdeklődésű társaságot (67,6%), és a barátságokat (56,7%) emelte ki.



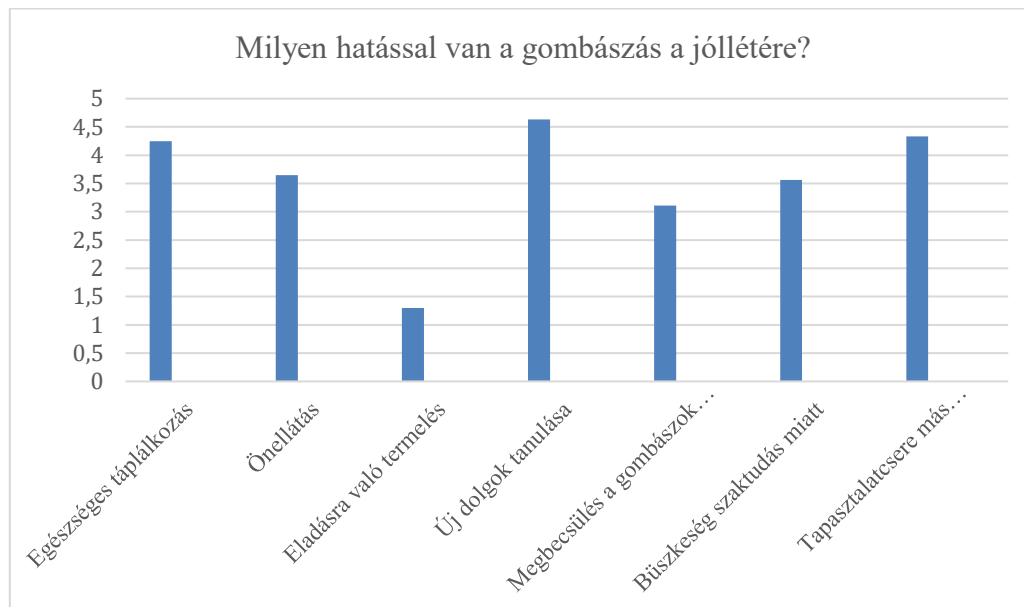
5/14. ábra: Mit ad Önnek, hogy a gombászok közé tartozik? Százalékos gyakoriság

A 27. kérdésben, amely arra kérdezett rá, hogy milyen tevékenységként gondol a gombászásra, a leggyakoribb válasz szintén a pihenés (322, 86,1%), a szórakozás (86,7%) és a tanulás (82,1%) voltak.



5/15. ábra: Milyen tevékenységként gondol a gombászásra? Százalékos gyakoriság

A jólléti szinten a társadalmi kohézió, és a társaság élvezete, illetve a szedett gombák egészségre gyakorolt hatása volt még, amit a válaszadók nagyra értékelték a tudásszerzésen kívül. Az emberi jóllétre vonatkozó kérdésben 29. kérdés) 1. a „gyűjtött gombákkal való egészséges táplálkozást” (4,25). 2. „az új dolgok tanulását (4,63)”, 3. és „a másokkal való tapasztalatcserét, tudásátadást (4,33)” értékelték a legtöbbre (1-5-ös skálán).



5/16. ábra: Milyen hatással van a gombászás a jóllétére? Átlagok

5.4 Konklúzió

A gombászás példáján jól megfigyelhetjük az elméleti fejezetben bevezetett jelenséget, amely a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások kapcsán a szolgáltatások, hasznok és értékek elkülönítésének nehézségét jelentetik, és amely kulturális értékek és az ökoszisztéma-szolgáltatás keretben, illetve a kaszkád rendszerben való használatának korlátait mutatja meg. A gombászáshoz, amely mint ellátó szolgáltatás is fontos volt az értékelésben a válaszadók számára, több kulturális ökoszisztéma-szolgáltatás is kapcsolódott. A kulturális örökségen (tudás, normák) kívül a rekreáció, a művészi inspiráció (fotózás) kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások is kapcsolódtak. Az identitás kevésbé volt fontos a válaszadók számára, a többi elem sokkal fontosabbnak bizonyult.

Ha azonban másképp nézzük, az értékelést felfoghatjuk a gomba, mint ellátó szolgáltatáshoz kapcsolódó instrumentális értékek (élelmiszer, piaci érték, stb), illetve kulturális értékek – köztük kapcsolati értékek – értékelésének is. A kapcsolati értékek, ahogy a nevükből is kiderül, a természet és ember kapcsolatának fontosságára, értékére helyezik a hangsúlyt, szemben a természet instrumentális értékével, amelyek a természetet vagy elemeit egy cél eléréséhez használt eszközként értelmezik, vagy a természet belső értékével, amely független az emberi szükségletektől (Himes & Muraca 2018, Chan et al. 2018). Az ökoszisztémákkal való kapcsolati érték magába foglalja a tudást, az ökoszisztémákkal való törődést, az általuk érzett

felelősségérzet (normák), az identitást, illetve a társadalmi kohézió értékeit is, mindezek olyan értékek, amelyek a materiális jellegű hasznokon túlmutatva járulhatnak hozzá a teljes és jó élethez (Chan et al. 2016, 2018). Az értékelés során több, a gombászáshoz kapcsolódó, a természet és az ember közötti kapcsolatra összpontosító érték került előtérbe. A gombák megőrzésére szolgáló normák, a gombák iránt érzett felelősség mind részét képezték a gombászok és a természet kapcsolatának.

Bár a fent említett nehézségek felhívták a figyelmet arra, hogy a kulturális elemek ökoszisztéma-szolgáltatás keretben való értelmezése és értékelése kihívás a kutatók számára, azonban a nehézségek semmiféleképpen nem jelentik azt, hogy a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokat ki kellene hagyni az átfogó elemzésekből. Csupán annyit jelent, hogy az értékelés módszereit kell megfelelően megválasztani, hogy a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások megfelelően meg tudjanak jelenni az értékelésben. Jelen értékelésünkben, amelyet a kaszkád rendszer konceptuális keretben valósítottuk meg, kombináltuk a kvantitatív mutatószámokat és a kvalitatív (szöveges) értékelés alkalmazását.

Az értékelésénél a szakirodalom (Fish 2016) ajánlásait követve a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatásokat a tevékenységhez, vagyis a gombászáshoz, illetve a tevékenység helyéhez, vagyis a termőhelyhez, illetve a gombászóhelyhez kötöttük. Az egyes kaszkád-szinteken a tevékenység helyszínét értékeltük, az 1. kaszkádszinten a termőhely termőképességét, a 2. és 3. szinten pedig a gombászóhelyek jóságát (potenciális és megvalósult).

Az értékelés eredményeként kiderült, hogy bár más szempontok is megjelentek, a gombászás és a hozzá kötődő ökoszisztéma-szolgáltatások, köztük a kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás kötődött a jó gombatermő-képességű, vagyis a jó ökológiai állapotú területekhez.

A kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás három elemét (tudás, normák), illetve a többi, gombászáshoz kapcsolódó kulturális ökoszisztéma-szolgáltatást és hasznot szövegesen is értékeltük. A gombászásból származó tudásra jellemző volt, hogy van egy olyan alapfajkészlet (ehető és mérgező fajok egyaránt), amelyeket szinte mindenki nagy biztonsággal felismert. Másik jellemzője az volt, hogy több forrásból származott, ritka volt a kizárólag tudományos vagy kizárólag generációról generációra öröklődő tudás felhasználása. Egy válaszadó átlagosan 3-4 különböző forrásból származtatta a tudását, így a vizsgált hazai gombászok gombákkal kapcsolatos tudása hibrid tudás volt, amely egyszerre használt tudományos és helyi, hagyományos biológiai-ökológiai tudáselemeket (Berkes 2008). A helyi tudás inkább kevesebb faj ismeretére terjedt ki, a több fajt ismerők és mélyebb tudással rendelkezők tudásában nagyobb arányban voltak jelen tudományos elemek.

Az idősebb generációnak nagy szerepe volt abban, hogy a gombászás hagyományát átadja a fiatalabb generációnak, a válaszadók között a vertikális tudásátadás volt a legjelentősebb tudásátadási mód. Ez azt mutatja, hogy fontosak a természetről szerzett pozitív gyerekkori élmények a természettel kialakított kapcsolat minősége szempontjából (Chan & Satterfield 2017, Clayton 2003, Chawla 2007). Ezen kívül a természetben szerzett felnőttkori élményeknek, tapasztalásnak is transzformatív értéke volt, a természettel való kapcsolat (természetjárás, természet közelébe költözés stb.) és a természetben szerzett élmények is hozzájárultak ahhoz, hogy valaki elkezdjen gombászni (Chan et al. 2012b). Az idősebb generáció hatása erősebben jelent meg a helyi tudásban, azok, akiket az idősebb generáció

ismertetett meg a gombászással, nagyobb arányban rendelkeztek helyi tudással, míg az önállóan kialakított kapcsolat a természettel inkább a tudományos tudás irányába hatott, azonban az előző generáció hatása ebben az esetben is jelentős volt.

A tapasztalatok szerepe a helyi, változásokról alkotott percepciók esetében is nagyon fontos volt, minél régebb óta gombászott, minél régebb óta járta a természetet egy válaszadó, annál nagyobb mértékű változást észlelt a természetben. A változások percepciójában a gombászattal eltöltött idő hossza, a gombászóhelyek látogatásának gyakorisága is fontos szerepet játszott (minél több időt töltött kinn egy adott tájban az év különböző időszakában).

A gombászok között sok, a gombák megőrzésére irányuló szabályt és normát is be tudunk azonosítani. A gombák szedésére vonatkozó minőségi korlátozás mellett, amely bizonyos termőtestek szedésének tilalmát foglalta magába, voltak olyan szabályok, amelyek a haszontalan gombák védelmét írták elő, voltak a kíméletes szedés módjára vonatkozó normák, illetve voltak mennyiségi korlátozások is a gombagyűjtésre vonatkozóan. Ezen kívül voltak olyan általános szabályok, amelyek a természet védelmére, vagy a szemetelés tilalmára vonatkoztak. A normák ráirányították a figyelmet a természet és ember kapcsolatában rejlő értékekre, a természettel való törődés, gondoskodás (stewardship) értékére. A természettel való törődés, a róluk való gondoskodás nemcsak az természetnek jó, hanem az emberi jóllét egyik fontos elemét is alkothatja, amely a teljes, jó élethez kapcsolódik (Chan et al. 2016, Chan et al. 2018). **A kulturális örökség ökoszisztéma-szolgáltatás értékelése megmutatta, hogy a kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások szerves és fontos részét képezik az ember és természet kapcsolatának, és nem elválaszthatóak a többi ökoszisztéma-szolgáltatás értékelésétől.** Továbbá azt is megmutatta, hogy a módszerek körültekintő megválasztása olyan értékek megjelenítésére alkalmas, amelyek egyébként elkerülnék a döntéshozók figyelmét. Ezek az értékek mind az emberek, mind a természet szempontjából nagyon fontosak, a gombászáshoz kapcsolódó tudás és normák hozzájárulnak a teljesebb élethez, illetve a természetvédelem számára is fontosak lehetnek, mivel alapját képezhetik egy olyan viselkedésnek, amely a természet érdekeit támogatja.

Felhasznált irodalom

- Agrárminisztérium (2019). Ökoszisztéma-alaptérkép és adatmodell kialakítása. Agrárminisztérium, Budapest
DOI: 10.34811/osz.alapterkep.dokumentum
- Arriaza, M., Cañas-Ortega, J. F., Cañas-Madueño, J. A., Ruiz-Aviles, P. (2004). Assessing the Visual Quality of Rural Landscapes. *Landscape and Urban Planning* 69(1):115–25.
- Bakucz, M., Bozóti, A., Kovács, Á., Potó, Zs.. (2015). A közúti elérhetőség szerepe a hazai fürdőtelepülések turisztikai versenyképességében. *Területi Statisztika* 55(1):60-75.
- Bartczak, A., Lindhjem, H., Navrud, S., Zandersen M., Zylicz, T. (2008). Valuing Forest Recreation on the National Level in a Transition Economy: The Case of Poland. *Forest Policy and Economics* 10(1-8):467-472.
- van Berkel, D.B., Verburg, P.H. (2014). Spatial Quantification and Valuation of Cultural Ecosystem Services in an Agricultural Landscape. *Ecological Indicators* 37, Part A, 63-174.
- Benkhard, B., Csákvári, E. (2019). A kulturális ökoszisztéma-szolgáltatások a gyalogos természetjárás szempontjából, Budapest környéki hegységeinkben. VIII. Magyar Tájökológiai Konferencia, Debreceni Egyetem, Földtudományi Intézet, 2019. 08. 29-31., Kisvárdá.
- Benkhard, B. (2018). Látogatómonitoring és látogatómenedzsment-vizsgálatok a Központi-Börzsöny területén. Egyetemi doktori (PhD) értekezés, 2018, Debrecen.
- Berkes, F. (2008). *Sacred ecology* Routledge. 394p.
- Berkes, F. (2009). Indigenous ways of knowing and the study of environmental change, *Journal of the Royal Society of New Zealand* 39:4, 151-156.
- Beute, F., de Kort, Y.A.W. (2018). Thinking of Nature: Associations with Natural versus Urban Environments and Their Relation to Preference. *Landscape Research* 44(4):374-392.
- Blicharska, M., Smithers, R.J., Hedblom, M., Hedenåsd, H., Mikusiński, G., Pedersen, E., Sandström, P., Svensson, J. (2017). Shades of grey challenge practical application of the cultural ecosystem services concept. *Ecosystem Services* 23:55-70.
- Brown, T. (1994). "Conceptualizing Smoothness and Density as Landscape Elements in Visual Resource Management." *Landscape and Urban Planning* 30(1–2):49–58.
- Burkhard, B., Kroll, F., Nedkov, S., Müller, F. (2012). Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. *Ecological Indicators* 21:17-29.
- Chan, K.M.A., Guerry, A.D., Balvanera, P., Klain, S., Satterfield, T., Basurto, X., Bostrom, A.N.N., Chuenpagdee, R., Gould, R., Halpern, B.S., Hannahs, N., Levine, J., Norton, B., Ruckelshaus, M., Russell, R., Tam, J., Woodside, U. (2012a). Where are cultural and social in ecosystem services? A framework for constructive engagement. *BioScience* 62:744–756.
- Chan, K.M.A., Satterfield, T., Goldstein, J. (2012b). Rethinking ecosystem services to better address and navigate cultural values. *Ecological Economics*. 74: 8–18.
- Chan, K.M.A., Balvanera, P., Benessaiah, K., Chapman, M., Díaz, S., Gómez-Baggethun, E., Gould, R.K., Hannahs, N., Jax, K., Klain, S.C, et al. (2016). Why protect nature? Rethinking values and the environment. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 113:1462-1465.
- Chan, K.M.A., Gould, R.K., Pascual, U. (2018). Editorial overview: relational values: what are they, and what's the fuss about? *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 35: A1-A7.
- Chawla, L. (2007). Childhood Experiences Associated with Care for the Natural World: A Theoretical Framework for Empirical Results. *Children, Youth and Environments*. 17(4):144-170.
- Clayton, S. (2003). Environmental : A conceptual and an operational definition. In: Clayton, S.& Opatow, S. (Eds.) *Identity and the natural environment*. (pp 45-65). Cambridge, MA:MIT Press.
- Colding, J., Folke, C. (2001). Social Taboos : "Invisible" Systems of Local Resource Management and Biological Conservation. *Ecological Applications* 11(2):584–600.

- Daniel, T. C. et al. (2012). Contributions of Cultural Services to the Ecosystem Services Agenda. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 109(23):88812-8819.
- Dramstad, W. E., M., Tveit, S., Fjellstad, W.J., Frym, G.L.A.(2006). Relationships between Visual Landscape Preferences and Map-Based Indicators of Landscape Structure. *Landscape and Urban Planning* 78(4):465-474.
- Fagerholm, N., Käyhkö, N., Ndumbaro, F. Khamis, M. (2012). Community Stakeholders' Knowledge in Landscape Assessments - Mapping Indicators for Landscape Services. *Ecological Indicators* 18:421-433.
- Fish, R., Church, A., Winter, M. (2016). Conceptualising cultural ecosystem services: a novel framework for research and critical engagement. *Ecosystem Services* 21:208-217.
- Gregor, F. (1973). Magyar népi gombanevek. *Nyelvtudományi értekezések*. 80., Akadémiai Kiadó, Budapest.
- de Groot, R. et al. (2005). Cultural and Amenity Services. pp. 457–476 In *Millenium Ecosystem Assessment - Ecosystems and Human Well-being*. Island Press, Washington DC.
- de Groot, R.S., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., Willemsen, L. (2010). Challenges in integrating the concept of ecosystem services and values in landscape planning, management and decision making. *Ecol. Complex* 7, 260–272.
- Guo, Z., Zhang, L., Li, Y. (2010). Increased Dependence of Humans on Ecosystem Services and Biodiversity. *Increased Dependence of Humans on Ecosystem Services and Biodiversity. PLoS ONE* 5(10):13113.
- Hall, C.M., Page, S.J. (2014). *The Geography of Tourism and Recreation*. Fourth edition. Routledge, London and New York.
- Haines-Young, R., Potschin, M., (2010). The links between biodiversity, ecosystem services and human well-being. In: Raffaelli, D.G., Frid, C.L.J. (Eds.), *Ecosystem Ecology: A New Synthesis*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Harrison, R. (2010). *Understanding the Politics of Heritage*. Manchester University Press, Manchester.
- Hartig, T., Evans, G.W., Jamner, L.D., Davis, D.S., Garling, T. (2003). Tracking Restoration in Natural and Urban Field Settings. *Journal of Environmental Psychology* 23(2):109–23.
- Hernández-Morcillo, M., Plieninger, T., Bieling, T. (2013). An Empirical Review of Cultural Ecosystem Services Indicators. *Ecological Indicators* 29:434–44.
- Hølleland, H., Skrede, J., Holmgaard, S.B. (2017). Cultural Heritage and Ecosystem Services: A Literature Review, Conservation and Management of Archaeological Sites. *Conservation and Management of Archaeological Sites* 19(3):210–37.
- Jensen, F.S., (2003). *Recreation in Forests and other Nature Areas*. Skovbrugsserien nr. 32. Hørsholm: Forskningscentret for Skov & Landskab
- Klain, S. C. & Chan, K.M.A. (2012). Navigating coastal values: participatory mapping of ecosystem services for spatial planning. *Ecological Economics* 82, 104–113.
- Könczey R., Czippán K. (2018). Ökológiai motívumok mint identitáselemek, és jelentőségük a fenntarthatóságra nevelésben. In: *Környezeti nevelés és tudatformálás II.* (szerk: Mika J. és Pajtókné Tari I.) (megjelenés alatt)
- Koniak, G., Sheffer, E., Noy-Meir, I. (2013). Recreation as an Ecosystem Service in Open Landscapes in the Mediterranean Region in Israel: Public Preferences. *Israel Journal of Ecology & Evolution* 57(1–2):151–71.
- Kovács-Hostyánszki, A., Arany, I., Aszalós, R., Bereczki, K., Czucz, B., Fodor, L., Kalóczkai, Á., Kiss, M., Kovács, E., Takács, A.A., Vári, Á., Zölei, A., Zsembery, Z. (2018) *Az ökoszisztéma-szolgáltatások prioritizálása és a prioritizálás eredményeinek szintézise*. Agrárminisztérium, Budapest.
- Kovács-Hostyánszky, A., Belényesi, M., Geng, I., et al. (2021). A pollináció, mint ökoszisztémaszolgáltatás értékelése – az ökoszisztéma-állapottól a ténylegesen igénybe vett ökoszisztémaszolgáltatás értékeléséig. A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU biológiai sokféleség stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok projekt Ökoszisztéma-szolgáltatások projektjelem keretében készült tanulmány. Agrárminisztérium, Budapest pp. 67.

- KSH (2016). Jelentés a turizmus és vendéglátás éves teljesítményéből, 2015. Központi Statisztikai Hivatal, Budapest.
- Lieskovský, J., Rusňák, T., Klimantová, A., Izsóf, M., Gašparovičová, P. (2017). Appreciation of Landscape Aesthetic Values in Slovakia Assessed by Social Media Photographs. *Open Geosciences* 9(1):593-599.
- Maes, J., Teller, A., Erhard, M. et al. (2018). Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. European Union, Luxembourg.
- MEA (2003). *Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment*. Island Press, Washington D.C.
- Mayer, M., Müller, M., Woltering, M., Arnegger, J., Job, H. (2010). The Economic Impact of Tourism in Six German National Parks. *Landscape and Urban Planning* 97(2):73–82.
- Marjainé Dr. Szerényi, Zs., Széchy, A. (2020). Az ökoszisztéma-szolgáltatások közgazdasági értékelése, módszertan kidolgozása: a klímaszabályozás, az árvízi kockázat csökkentése és a rekreáció pénzügyi értékelésének megalapozása. Agrárminisztérium, Budapest.
- Mártonné Máthé, K., Császár, Zs. (2019). Valóban aktív a magyar lakosság? Aktív és ökoturisztikai keresletet és motivációt felmérő kutatás. *Turizmus Bulletin* 19(1):45-57.
- Mártonné Máthé, K., Simonyi, N. (2018). A Tripadvisor kiemelt turisztikai fejlesztési térségekre vonatkozó vendégelégedettség adatainak elemzése. *Turizmus Bulletin* 18(3): 38-49.
- Michalkó, G. (2004). Turisztikai termékek: A Fenntartható Fejlődés Ökoturisztikai Aspektusai. *Turizmus Bulletin* 7(4):13–21.
- Michalkó, G., Csapó, J., Happ, É. et al. (2011). Turisztikai terméktervezés és fejlesztés. Pécsi Tudományegyetem. ISBN 978-963-642-435-0.
- Mika, M., Zawilinska, B., Pawlusinski, R. (2016). Exploring the Economic Impact of National Parks on the Local Economy. Functional Approach in the Context of Poland's Transition Economy a b *A Human Geographies-Journal of Studies and Research in Human Geography* 10(1).
- Milcu, A., Hanspach, J., Abson, D. Fischer, J. (2013). Cultural Ecosystem Services: A Literature Review and Prospects for Future Research. *Ecology and Society* 18(3):44.
- Molnár, A. J. (szerk.) (2016). Turistaúthálózat és jelzésrendszer. MTSZ Szakmai Füzetek, MTSZ Turistaút Szakbizottság.
- Nahuelhual, L., Carmona, A., Latorra, P., Barrena, J., Aguayo, M. (2014). A mapping approach to assess intangible cultural ecosystem services: The case of agriculture heritage in Southern Chile. *Ecological Indicators* 40: 90–101.
- Nahuelhual, L., Benra, F.O., Rojas, F., Díaz, G.I., Carmon, A. (2016). Mapping Social Values of Ecosystem Services: What Is behind the Map? *Ecology and Society* 21(3):24.
- Palomo, I., Martín-López, B., Potschin, M., Haines-Young, R., Montes, C. (2013). National Parks, Buffer Zones and Surrounding Lands: Mapping Ecosystem Service Flows. *Ecosystem Services* 4:104-116.
- Paracchini, M.L., Zulian, G., Kopperoinen, L., Maes, J., Schägner, J.P., Termansen, M., Zandersen, M., Perez-Soba, M., Scholefield, P.A., Bidoglio, G. (2014). Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU, *Ecological Indicators* 45:371-385.
- Pascual, U., Balvanera, P., Díaz, S., Pataki, G., Roth, E., Stenseke, M., Watson, R.T., Basak Dessane, E., Islar, M., Kelemen, E., Maris, V., Quaas, M., Subramanian, S.M., Wittmer, H., Adlan, A., Ahn, S., Al-Hafedh, Y.S., Amankwah, E., Asah, S.T., Berry, P., Bilgin, A., Breslow, S.J., Bullock, C., Cáceres, D., Daly-Hassen, H., Figueroa, E., Golden, C.D., Gómez-Baggethun, E., González-Jiménez, D., Houdet, J., Keune, H., Kumar, R., Ma, K., May, P.H., Mead, A., O'Farrell, P., Pandit, R., Pengue, W., PichisMadruga, R., Popa, F., Preston, S., Pacheco-Balanza, D., Saarikoski, H., Strassburg, B.B., van den Belt, M., Verma, M., Wickson, F., Yagi, N., (2017). Valuing nature's contributions to people: the IPBES approach. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 26–27:7–16.
- Pauly, D. (1995). Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends in Ecology & Evolution* 10(10):430.
- Plieninger, T., Dijks, S., Oteros-Rozas, E., Bieling, C. (2013). Assessing, Mapping, and Quantifying Cultural Ecosystem Services at Community Level. *Land Use Policy* 33:118-129.

- Quijas, S., Jackson, L.E., Maass, M., Schmid, B., Raffaelli, D., Balvanera, P. (2012). Plant diversity and generation of ecosystem services at the landscape scale: expert knowledge assessment. *Journal of Applied Ecology* 49:929–940.
- Puczko L., Rátz T. (2011). Az attrakciótól az élményig – A látogatómenedzsment módszerei, 2. átdolgozott kiadás. Akadémiai Kiadó, Budapest, 341 p.
- Révész, L., Müller, A., Herpainé Lakó, J., Boda, E., Bíró, M.. (2015). *A rekreáció elmélete és módszertana*. EKf Líceum, Eger.
- Ruiz-Frau, A., Edwards-Jones, G., Kaiser, M.J. (2011). Mapping Stakeholder Values for Coastal Zone Management. *Marine Ecology Progress Series* 434:239-249.
- Ruiz-Frau, A., Hinz, H., Edwards-Jones, G., Kaiser, M.J. (2013). Spatially Explicit Economic Assessment of Cultural Ecosystem Services: Non-Extractive Recreational Uses of the Coastal Environment Related to Marine Biodiversity. *Marine Policy* 38:90-98.
- Saylor, C. R., Alsharif, K.A., Torres, H. (2017). The Importance of Traditional Ecological Knowledge in Agroecological Systems in Peru. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services and Management* 13(1):150-161.
- Sen, A., Darnell, A., Crowe, A., Bateman, I., Munday, P., Foden, J. (2011). Economic Assessment of the Recreational Value of Ecosystems, Report to the Economics Team of the UK National Ecosystem Assessment, University of East Anglia.
- Sievänen, T., Neuvonen, M. (2011). Luonnon virkistyskäyttö 2010. Working Papers of the Finnish Forest Research Institute 212.
- Siller, I., Pál-Fám, F., Fodor, L. (2006). A mikológiai monitorozás első, felmérő szakaszának eredményei In: *A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer eredményei I.: Élőhelyek, mohák, gombák*. Budapest pp. 153-188.
- Tanács, E., Bede-Fazekas, Á., Standovár, T., Pásztor, L., Szitár, K., Csecserits, A., Kiss, M., Vári, Á. (2021a). Az általános ökoszisztéma-állapot indikátorok térképezésének módszertana. Agrárminisztérium, Budapest, pp. 154.
- Tanács, E., Standovár, T. (2021b) Az általános ökoszisztéma-állapot indikátorok térképezésének eredményei. Agrárminisztérium, Budapest, pp. 88.
- TEEB (2010). The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations. Earthscan, Cambridge, UK.
- Tengberg, A., Fredholm, S., Eliasson, I., Knez, I., Saltzman, K., Wetterberg, O. (2012). Cultural ecosystem services provided by landscapes: Assessment of heritage values and identity. *Ecosystem Services* 2:14–26.
- Tisdell, C., Nantha, H.S. (2007). Comparison of Funding and Demand for the Conservation of the Charismatic Koala with Those for the Critically Endangered Wombat *Lasiorhinus krefftii*. *Biodiversity and Conservation* 16:1261-1281.
- Tormáné Kovács, E., Fabók, V. (2021). Jóléti értékelés jelentés. Agrárminisztérium, Budapest.
- Zhang, J. T., Xiang, C., Li, M. (2012). Effects of Tourism and Topography on Vegetation Diversity in the Subalpine Meadows of the Dongling Mountains of Beijing, China. *Environmental Management* 49:403-411.
- Zsigmond, Gy. (1994). A gomba helye népi kultúránkban. Egy falu (Sepsikőröspatak) etnomikológiai vizsgálata. *Kriza János Néprajzi Társaság évkönyve Kolozsvár 2.*, Kolozsvár. 22-58.
- Zsigmond, Gy. (2009). *Gomba és hagyomány. Etnomikológiai tanulmányok*. LKG-Pont Kiadó, Sepsiszentgyörgy-Budapest
- Zsigmond, Gy. (2011). *Népi gombászat a Székelyföldön*. Pallas-Akadémia Könyvkiadó, Csíkszereda.
- Zulian, G., Paracchini, M.L., Maes, J., Liquete, C. (2013). JRC Technical Reports. ESTIMAP: Ecosystem services mapping at European scale. ISBN 978-92-79-35275-1.
- Zulian, G., Polce, C. Maes, J. (2014). ESTIMAP: A GIS-Based Model to Map Ecosystem Services in the European Union. *Annali Di Botanica* 4:1–7.

Mellékletek

I. melléklet: A Kulturális SZMCS munkájának kezdeti szakaszában felmerült és elvetett javaslatok

REKREÁCIÓ

➤ vadászat/horgászat:

Előnyök:

- Mindkét tevékenység egyértelműen köthető az ökoszisztémák által nyújtott javak élvezetéhez.
- A vadászat/horgászat diverz szolgáltatásokat nyújt a társadalom jelentős csoportjainak, amelyek nagy része a KÖSZ-ök közé sorolható (sport, természetben töltött idő, spiritualitás/önmegvalósítás, identitásképzés/közösséghez tartozás). A rekreációval foglalkozó szakirodalom egyébként – érthető okokból – az ún. „fizikai igénybevétellel járó hobbik” körében e kettő mellé sorolja még a hobbikertészkedést is.
- A hazai vadállomány mérete és az azzal való gazdálkodás számos ponton fonódik össze más ökoszisztéma-szolgáltatásokkal (az ellátó szolgáltatásoktól az erdőfelújuláson keresztül a mezőgazdasági területek rágszálókontrolljáig). Van arra európai kezdeményezés, hogy a MAES-folyamat részeként a legelő állatállomány értékelését háziasított és vadon élő patásokra együttesen végezzék el, mivel ez tükrözi leginkább az ökológiai szemléletet, ráadásul így több élőhelytípust magában foglaló, nagyobb területi lefedettséggel bíró elemzés végezhető.
- A vadászat országos szinten mintegy 60 ezer, a horgászat több mint 350 ezer embert érint közvetlenül. Ehhez lehet számolni a közvetett társadalmi hatásokat, a kapcsolódó szolgáltatások jelentette megélhetést, az elejtett vad/kifogott hal fogyasztóit, a társasági események révén kialakult, sokszor kivételesen erős szociális hálózatokat.
- A tagnyilvántartásokon, engedélyeken felül más, központilag gyűjtött statisztikák is támogathatják az értékelés kivitelezését (MoHoSZ, OVA adatbázisai).

Hátrányok:

- túlságosan specifikus tevékenységet értékel
- a természetjárás a vadászattal/horgászattal ellentétben szélesebb körben releváns és az ökoszisztémák szolgáltatásainak többféle haszonvételét teszi lehetővé, valamint a projektgazda természetvédelmi céljaihoz is szervezettebben kapcsolódik.
- vadászat esetében negatív percepció a lakosság tekintetében

➤ természet megfigyelése specifikus célcsoportok esetében (állatkerti látogatók, madarászok)

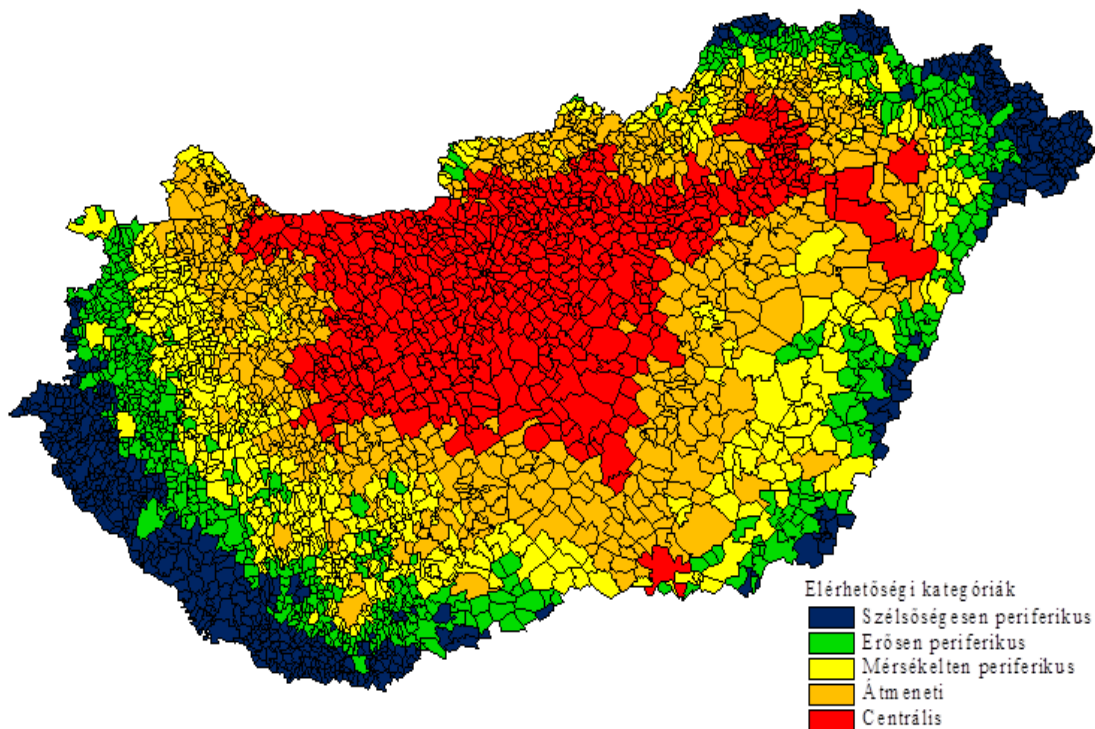
Előnyök:

- a szakirodalomban több példa is található ezen szolgáltatások értékelésére
- egyértelműen kötődik a természethez

Hátrányok:

- nem tekinthető reprezentatívnak

- elsődleges adatgyűjtést igényel
 - térben nem kötődik a helyi ökoszisztémához
- **kertek** nyújtotta rekreációs lehetőségek
- A feltártság és megközelíthetőség értékelésénél felmerült a **településtől való távolság**, mint modellképző elem, mivel a települések belterületétől való távolság is jelentőséggel bír. Mivel a nagyobb városok népessége esetében más rekreációs igényeket és szokásokat azonosíthatunk (gyakrabban túráznak), ezért két településtípust különíthetnénk el. Az értékeléshez jelen tanulmányban a „településtől való távolságon” kívül elégséges indikátor áll rendelkezésre, így kapacitáshiány miatt arra jutottunk, hogy egy esetleges jövőbeni fejlesztés során fogjuk csak figyelembe venni a feltártság számításnál az ország erőteljes főváros- és nagyváros központúságát, amit a hazai turisztikai szakirodalom is modellezett (A1. ábra). Az itt alkalmazott (jövedelmi, foglalkoztatottsági és népességadatokat egyaránt figyelembe vevő) számításmenet túlmutat értékelésünk aktuális keretein.



A1. ábra: Magyarország elérhetőségi térképe. A térképen a településhatárok (Budapest esetén a kerületek közigazgatási határai láthatóak). Forrás: Remenyik Bulcsú

ÖRÖKSÉG

- **vadászat** (indokolást ld. a rekreációnál, kiegészítve azzal, hogy mivel kulturális örökségünk részét képezi, több szempontú értékelése hozzáadott értéket képviselt volna a projektben)
- **méhészkedés** (előnyök: a pollinációs SZMCS-ben részletes térkép készül, ami állapot szinten itt is felhasználható, a MAES csoportban rendelkezésre állnak hasonló projektből származó kompetenciák)
- a **tárgyasult örökségi értékek** (műemlékek, vonzerők, régészeti lelőhelyek) vizsgálata
- természet **nyelvi reprezentációja** szövegek vizsgálatával a közös kultúrkincset leképező szöveg(ek)ben (pl. mesék, kötelező irodalom, NAT, társadalomtudományi tárgyak érettségi feladatai). Indokolás: a nyelv a kultúra feltérképezésének leghatékonyabb eszköze. A szöveges emlékek a hagyományok fenntartásának legfontosabb társadalmi mechanizmusai.
- természet **vizuális reprezentációja** képek vizsgálatával. Megjegyzés: a szimbolikus jelentéstartalmak miatt nehezen értékelhető.
- laikus kulturális véleményvezérek (pl. vallási csoportok vezetői, művészek, fesztiválszervezők) **ökológiai motívumai**
- **településképi** koncepciók, szimbólumok természeti tartalmai (címerek, Arculati Kézikönyvek). Megjegyzés: előzetes felderítés alapján nem elég diverzek a tartalmak az elemzés céljaihoz.
- települési, **tájégségi értéktárak** KÖSz-ként értelmezhető tartalma
- **hagyományos gazdálkodás**. Megjegyzés: ld. lent részletesebben.
- hagyományos **gazdálkodás bemutatása**. Megjegyzés: ld. lent részletesebben.
- őshonos pásztorakutyafajták. Megjegyzés: ld. lent részletesebben.

Az SZMCS munkájának kezdetén arra tettünk kísérletet, hogy magát a **hagyományos gazdálkodást** a projektcéloknak megfelelően definiáljuk. Ebben nehézséget jelenthet az, hogy a kifejezést leggyakrabban használó ágazatok között nincs konszenzus a meghatározást illetően. A hazai természetvédelem nézőpontjából a hagyományos gazdálkodásban hangsúlyosan megjelenik a hagyományos fajokkal és fajtákkal való gazdálkodás (valamint azok megőrzése), az extenzív művelési módok általánosságban, vagy éppen az ökológiai gazdálkodás. Az agráriumban a hagyományos gazdálkodás az a fajta gazdálkodási mód, ami elsősorban nagy élómunka igényre épít, erősen figyelembe veszi a természeti-környezeti adottságokat (pl. ártéri gazdálkodás, hagyásfás legelő), egyáltalán nem, vagy csak kis mennyiségben használ műtrágyát – ezért kisebb a terméshozam is, ami miatt árutermelésre kevésbé alkalmas. A hagyományos gazdálkodás a helyi adottságokhoz alkalmazkodó, környezeti szempontból fenntarthatóbb, mert az ökológiai ciklushoz illeszti a tevékenységeit. A termelés során természetes anyagokat használ és nulla vagy minimális hulladékot termel.

További mezőgazdálkodási formák – amik az intenzív gazdálkodástól eltérnek – a környezetkímélő gazdálkodás, ami egy olyan komplex gazdálkodást jelent, aminek célja a biológiai sokféleség megőrzése, a mezőgazdaság környezetterhelésének csökkentése és a környezetkímélő talajművelés. A környezetkímélő gazdálkodás célja, hogy a földhasználattal a lehető legkisebb mértékben avatkozzon be az ökológiai viszonyokba, a táj életébe és működésébe.

A nemzetközi szakirodalomban a hagyományos gazdálkodás különböző meghatározásokban az a közös, hogy mind az intenzív gazdálkodás ellenpólusát igyekszik definiálni (pl. small-scale = kisparaszti, kisparcellás; extensive = külterjes; low-input = alacsony vegyszer- és

gépimunkaigény). Bár átfedések lehetnek az egyes megnevezések tartalmában, az egyes definíciókat igen nehéz adatkörökkel lefedni. Maga a genetikai erőforrás a CICES szerint az ellátó ÖSZ-ek körébe, azaz nem a KÖSZ-be tartozik. Az adathiány és definíciós nehézségek tehát arra mutattak, hogy még az is nehézségekbe ütközne, hogy megtaláljuk, kiktől/kikről kellene elsődleges adatgyűjtéssel információt szerezni.

A következő tematika, ami mentén az SZMCS az örökség célterületének keresését folytatta, ez utóbbit próbálta orvosolni. Megvizsgáltuk annak a lehetőségét, hogy érintett társadalmi csoportok tekintetében bővítsük a tematikát és ne a gazdálkodókra fókuszáljunk, hanem foglaljuk bele vizsgálódásunkba a hagyományos gazdálkodásról ismereteket szerzők nagyobb csoportját. Ennek megfelelően mérlegeltük annak a lehetőségét, hogy a hazai bemutatóhelyeket (múzeumok, látogatóközpontok, skanzenek, tájházak, állatkertek, vadasparkok) mintázva gyűjtenénk adatot annak értékelésére, hogy a hagyományos gazdálkodás bemutatása hogyan járul hozzá bizonyos társadalmi csoportok tudásszerzéséhez. Ez az irány ígéretesnek tűnt, mivel a bemutatóhelyek centralizált, mégis kiterjedt adatgyűjtésre adnak lehetőséget, ugyanakkor a kaszkád 3 és 4. szintjén történő értékelésére nem találtunk alkalmas megoldást. Egy másik szakértői javaslat arra is felhívta a figyelmet, hogy a bemutatóhelyek vizsgálata sokkal inkább a rekreáció-turizmus témakörébe utalja ezt az indikátorsorozatot is, így ez a konkrét tematika is elvetésre került.

Napjainkra a hazai lakosság számára a **szürke marhánál** nagyobb relevanciával bírhat a népszerű társállattá vált **magyar kutyafajtákra** irányuló elemzés. Korábbi vizsgálatok alapján a magyar lakosság ökológiai identitáselemei között kiemelkedő helyet foglal el a puli (Könczey & Czippan 2017). Mivel a pásztorkutyafajták értékelése a szürke marháéhoz nagyon hasonló eszközökkel végezhető, természetvédelmi szerepük is a marháéhoz kapcsolódóan értelmezhető, az SZMCS által megítélt nagyobb fontossága (nagyobb kommunikációs potenciálja és lakossági relevanciája) miatt megfontoltuk az őshonos magyar pásztorkutyákkal kapcsolatos tudásra (motivációkra, tudásteremtésre és tudásmegosztásra) irányuló KÖSZ-értékelés kivitelezését.

2019 januárjában újra összehasonlítottuk az egyes tématerület lehetőségeket és egy egységes szempontrendszer szerint értékeltük őket.

A szempontok a következők voltak:

1. van-e természetvédelmi relevanciája,
2. hogyan értelmezhető örökségként,
3. kaszkád modellbe beilleszthető-e,
4. van-e országos jelentősége,
5. milyen a szakirodalmi feltártsága a témának,
6. elérhetőek-e szakemberek,
7. vannak-e potenciális adatforrások,
8. térképezhető-e a téma,
9. egyéb (pl. megvalósítható-e a rendelkezésre álló időkeretben).

Az összehasonlított tématerületek a következők voltak: gombászás, extenzív legelőgazdálkodás, szürkemarha, szürkemarha termékek, pásztorkodás, tájfajták, környezeti nevelés.

Mivel az 1.,2., 3., 5., 6. és 8. szempontok alapján hasonló lehetőségekkel és korlátokkal találkoztunk az egyes tématerületek esetében (a környezeti nevelés kivételével):

- 1.: több, kevesebb természetvédelmi jelentősége minden témának volt,
- 2.: mindegyik értelmezhető volt örökségként,
- 3.: a kaszkád modellbe mindegyik korlátozottan volt beilleszthető (a környezeti nevelés kivételével, amely esetében már a kaszkád első szintjének megállapítása sem volt lehetséges),
- 5.: valamilyen szintű szakirodalmi feltártsága minden területnek volt,
- 6.: szakemberek elérhetőek voltak,
- 8.: mindegyik téma korlátozottan volt térképezhető),

Végül az alapján döntöttünk, hogy van-e országos jelentősége (4.), vannak-e potenciális adatforrások (7.) és hogy a rendelkezésre álló, viszonylag szűk időkeretben megvalósítható-e a téma (9.). Az adatforrások esetében mindegyik téma területnél megállapítottuk, hogy a 3. szint értékeléséhez **elsődleges adatgyűjtésre** lesz szükség, így azt kellett figyelembe vennünk, hogy ez melyik tématerületeknél volt lehetséges.

A szürkemarha, szürkemarha termékek és a pásztorkodás nem voltak országos jelentőségűek, ráadásul nem álltak rendelkezésre adatok sem a 3. szint értékeléséhez. Az **extenzív legelőgazdálkodás** és **tájfajták** országos jelentőségűek voltak ugyan, de adatok ebben az esetben sem álltak rendelkezésre a 3. szint értékelésére. Végül a **gombászás** mellett döntöttünk elsősorban azért, mert a téma országos jelentőségű, és a 3. szint értékeléséhez rendelkezésre állnak adatok (mivel a Mikológiai Társaság tagjaihoz van hozzáférésünk és rajtuk keresztül meg tudjuk valósítani az elsődleges adatgyűjtést) és mert a rendelkezésre álló időben biztosan megvalósítható a téma.

II. melléklet: A rekreáció értékeléséhez kialakított ESTIMAP-jellegű GIS modell technikai részletei (1. kaszkádszint)

SZMCS	Ösz	Ösz célterület	1. szint			
			milyen térképi kimenet	input adatok	számítások	kategóriák,vizualizáció
KULTURÁLIS REKREÁCIÓ	TERMÉSZETJÁRÁS		<p>természetközelség (TIF formátum, a bementi adatok vetületében, 20*20m-es felbontású raszter, 0-10 közötti számértékekkel)</p>	<p>Ökoszisztéma Alaptérkép kategóriáinak szakértői pontozása a természetjárás szempontjából, természetességi tényezőket figyelembe véve. Lásd. Harmadik ütemtanulmány, 1. táblázat</p>	<p>"Újraosztályozás, Reclassify raszter alapadatokon": 10-0.</p>	<p>Folytonos színátmenetes ábrázolás a kategóriák pontszámainak alapján.</p>
		<p>védettség és ökológiai háló (TIF formátum, a bementi adatok vetületében, 20*20m-es felbontású raszter, 0-10 közötti számértékekkel)</p>	<p>NP, TK, TT, MAB (BR), Ramsari területek, Natura 2000-es területek, Nemzeti Ökológiai Hálózat (AM adatok)</p>	<p>Védettségi kategóriák jelenléte (van/nincs) az adott területen. A kategóriák azonos súllyal kezeljük. Több védettségi kategória jelenléte esetén összegezzük őket. A védett folt vektorizálása 20m-es raszteres adatbázisba (minden poligonjába egy új attribútum kerül: 1), utána egyenként összeadjuk. Minden kategóriából egy réteg készül melyen a védett foltok 1 pontot, a nem védett foltok 0 pontot kapnak. A rétegenként megadott pontszámokat összeadjuk.</p>	<p>Színátmenetes ábrázolás. Minél több minősítése van az adott területnek, annál magasabb pontszámot kap, a térképen annál sötétebb színnel jelenik meg.</p>	
		<p>vizek (TIF formátum, a bementi adatok vetületében, 20*20m-es felbontású raszter, 0-10 közötti számértékekkel)</p>	<p>A felszíni víztől való távolságot, valamint a tavaknál a vízfelület méretét vesszük figyelembe az Alaptérkép alapján. Ezen kívül 3. rétegenként a NÖSZTÉP-ben készülő felszíni vizek környezetének természetességi térképe kerül bevonásra.</p>	<p>A távolságnál a még országos térképen érzékelhető közelséget (40m, 80m) hangsúlyozzuk, ezen túl nagyobb távolságokkal dolgozunk (500m, 1km, 3km, 5km). A tavaknál a vízfelület méretét is figyelembe vesszük az Ökoszisztéma Alaptérkép alapján. A súlyozás során kiemelésre került (maximális 4 pontszámot kapott) az ország első tíz legnagyobb tava. Az ezeknél kisebb tavakat területük szerint arányosan pontoztuk háromtól nulláig. Felszíni vizek természetessége: a természetszerű élőhelyek arányát jelöljük a tavak és folyók mentén 80 m-es sávban.</p>	<p>Színátmenetes ábrázolás a felszíni víztől való távolsági sávok és méret alapján.</p>	
		<p>táji diverzitás (TIF formátum, a bementi adatok vetületében, 20*20m-es felbontású raszter, 0-10 közötti számértékekkel)</p>	<p>A domborzati változatosságot (felszínmozgalmasságot) térképezzük: SRTM alapadat. Az élőhelyi diverzitás állapot indikátor, a NÖSZTÉP-en belül készül.</p>	<p>A domborzati változatosságot (relief) meghatározott területi egységekben számítjuk a legalacsonyabb és a legmagasabb pontok különbségeként. Alapvetően minél változatosabb a terület (nagyobb relief), annál értékesebbnek tekintjük.</p>	<p>A domborzati változatosságot színátmenetes ábrázoljuk.</p>	

III. melléklet: A rekreáció értékeléséhez kialakított ESTIMAP-jellegű GIS modell technikai részletei (2. kaszkádszint)

SZMCS	Ösz	Ösz célterület	2. szint			
			milyen térképi kimenet	input adatok	számítások	kategóriák,vizualizáció
KULTURÁLIS REKREÁCIÓ	TERMÉSZETJÁRÁS		<p>gyalogos útvonalak (TIF formátum, a bementi adatok vetületében, 20*20m-es felbontású raszter, 0-10 közötti számértékekkel)</p>	<p>Kék, piros, sárga, zöld túraútvonalak Open Street Map-ból letölthető fedvények: SHP (OSM keresőszavak (kulcs-érték): route - hiking)</p>	<p>A túraútvonalak közül az Országos Kék Túra útvonalát emeljük ki, kétszeres súlyt adva neki. A többi túraútvonaltípus között nem teszünk különbséget, valamint az ugyanazon útvonalon haladó többféle jelzésű útvonal sem jelent többletértéket. 1. Vonaltól mért távolság (útvonalak köré puffer sávok készítése eltérő távolsággal: 200m, 500m, 1000m, 2000m, 3000m, "dissolve"-ot használó puffer jöjjön létre) alapján, távolságtól eltérő súlyszámot alkalmazunk. 2. Pufferzónákba zónánként közelség alapján eltérő súlyszámot viszünk az attribútum táblába, (a súlyszám Attribútum oszlop neve megegyezik minden rétegben). 3. A pufferzónákat Merge paranccsal összevonjuk. 4. A merge-puffer rétegből 20m-es raszteres réteget készítünk (Rasterize) úgy, hogy a maximális súlyszám kerüljön be cellaértékként a raszterbe.</p>	<p>Súlyozott túraútvonalak és a körülöttük lévő sávok színátmenetes ábrázolása egy térképen.</p>
			<p>vonzerők (TIF formátum, a bementi adatok vetületében, 20*20m-es felbontású raszter, 0-10 közötti számértékekkel)</p>	<p>Tanösvények, látogatóközpontok, barlangok, források, kilátók és kilátóhelyek AM, MTSZ és OSM adabázisokból. Tanösvény: keresőszavak (kulcs-érték): route - hiking, color: T szimbólummal (OSMC symbol). Látogatóközpont: visitor center, information stb.), Barlang: natural - cave entrance), Kilátó: tourism - viewpoint), natural - spring)</p>	<p>A vonzerőket azonos súllyal kezeljük. Minden típusnál szakértői megegyezés alapján ugyanolyan hatókörrel számolunk: 1,5 km. Övezetenként egyre nagyobb értéket adunk: 80m, 160m, 500m, 1000m, 1500m. 1. Vonalak vagy pontok köré puffert képezni eltérő távolsággal, "dissolve"-ot használó puffer jöjjön létre. 2. Pufferzónákba zónánként közelség alapján eltérő súlyszámot viszünk be az attribútum táblába (a súlyszám Attribútum oszlop neve megegyezik minden rétegben). 3. A pufferzónákat Merge paranccsal összevonjuk. 4. A merge-buffer rétegből 20m-es raszteres réteget készítünk (Rasterize) úgy, hogy a maximális súlyszám kerüljön be cellaértékként a raszterbe.</p>	<p>Súlyozott vonzerők és a körülöttük lévő sávok színátmenetes ábrázolása egy térképen.</p>
			<p>megközelíthetőség (TIF formátum, a bementi adatok vetületében, 20*20m-es felbontású raszter, 0-10 közötti számértékekkel)</p>	<p>Közlekedés infrastruktúra: közúthálózat és tömegközlekedés: vasúthálózat (állomások, megállóhelyek), buszmegállók OSM-ből vagy FÖMI útbázis. SHP (OSM keresőszavak (kulcs-érték): highway - secondary, railway - station, railway - halt</p>	<p>Szakértői megegyezés alapján nem teszünk különbséget a díjfizetés, illetve az úthálózat hierarchiájában betöltött szerep alapján. Az úthálózat tengelyétől mért távolságot és tömegközlekedési pontok körül mért távolságot vesszük alapul és különböző megközelítési zónákat képezünk: 200m, 500m, 1000m, 2000m, 3000m -. Vonalak vagy pontok köré puffert képezni eltérő távolsággal, "dissolve"-ot használó puffer jöjjön létre. Pufferzónákba zónánként közelség alapján eltérő súlyszámot viszünk be az attribútum táblába (a súlyszám Attribútum oszlop neve megegyezik minden rétegben). A pufferzónákat Merge paranccsal összevonjuk. A merge-buffer rétegből 20m-es raszteres réteget készítünk (Rasterize) úgy, hogy a maximális súlyszám kerüljön be cellaértékként a raszterbe.</p>	<p>Folytonos színátmenetes ábrázolás.</p>

IV. melléklet: A nem üzleti céllal üzemeltetett közösségi szabadidős szálláshelyek vendégforgalma a 2015-ös bázisévben (KSH 2016)

Régió / Szállástípus / Időszak	Belföldi	Külföldi	Összesen	Belföldi-	Külföldi-	Összesen	Belföldi	Külföldi	Összesen
	vendégek			vendég-éjszakák			átlagos tartózkodási idő		
	száma, ezer			éjszaka			éjszaka		
Tervezési-statisztikai régiók									
Közép-Magyarország	30	8	38	93	21	114	3,1	2,7	3,0
Közép-Dunántúl	144	5	149	486	20	506	3,4	4,5	3,4
Nyugat-Dunántúl	60	2	62	178	6	185	3,0	3,4	3,0
Dél-Dunántúl	94	1	95	362	6	367	3,9	4,9	3,9
Észak-Magyarország	66	1	67	208	6	213	3,1	5,2	3,2
Észak-Alföld	51	5	55	128	16	144	2,5	3,5	2,6
Dél-Alföld	42	3	44	117	8	126	2,8	3,0	2,8
Idegenforgalmi régiók									
Budapest–Közép-Duna-vidék	36	8	44	106	21	127	2,9	2,7	2,9
Észak-Magyarország	62	1	63	196	6	202	3,1	5,2	3,2
Észak-Alföld	46	4	50	112	16	127	2,4	3,5	2,5
Tisza-tó	8	0	8	25	0	25	3,2	2,1	3,2
Dél-Alföld	42	3	44	117	8	126	2,8	3,0	2,8
Közép Dunántúl	49	2	51	161	9	169	3,3	4,2	3,3
Balaton	175	3	178	679	16	695	3,9	5,2	3,9
Dél-Dunántúl	27	1	28	72	3	74	2,7	4,8	2,7
Nyugat-Dunántúl	42	2	43	105	5	110	2,5	2,9	2,5
Szállástípus									
Üdülő	196	1	197	698	6	704	3,6	5,1	3,6
ebből: Üdülő	187	1	188	663	6	670	3,6	5,1	3,6
Gyermeküdülő	7	0	7	26	0	26	3,5	-	3,5
Villa	2	0	2	9	0	9	4,0	5,1	4,0
Gyermek- és ifjúsági tábor	128	6	134	446	25	472	3,5	4,6	3,5
ebből: Gyermek- és ifjúsági tábor	125	5	131	436	24	460	3,5	4,6	3,5
Telepített sátoztábor	3	0	3	10	1	12	3,9	4,2	3,9
Hegyi menedékház	40	1	40	100	2	101	2,5	2,5	2,5
ebből: Turistaház	16	0	16	37	1	37	2,3	2,5	2,3
Kulcsosház	21	0	21	54	1	55	2,6	2,6	2,6
Matracszállás	3	0	3	9	0	9	3,0	1,3	2,9
Bivakozás
Pihenőház	23	2	26	73	7	80	3,1	2,7	3,1
ebből: Munkásszállás	6	1	8	15	3	18	2,3	2,3	2,3
Vendégszállás	17	1	18	58	4	62	3,4	3,3	3,4
Diákotthon, kollégium	99	14	113	255	43	297	2,6	3,1	2,6
Összesen	487	24	510	1 572	83	1 655	3,2	3,5	3,2
ebből: Január	10	1	11	29	2	31	2,7	3,6	2,8
Február	14	1	15	33	2	35	2,3	3,9	2,4
Március	19	1	20	40	3	43	2,1	4,0	2,2
Április	28	1	28	60	3	62	2,2	3,1	2,2
Május	51	2	53	108	4	112	2,1	2,5	2,1
Június	71	3	74	223	9	232	3,1	3,5	3,1
Július	96	6	101	448	24	472	4,7	4,3	4,7
Augusztus	90	7	97	382	24	406	4,2	3,4	4,2
Szeptember	39	1	40	96	4	100	2,4	3,2	2,5
Október	31	1	33	71	4	76	2,3	2,9	2,3
November	19	1	20	41	2	43	2,1	3,1	2,2
December	18	1	19	41	2	43	2,3	2,1	2,3

V. melléklet: Örökség ÖSZ kérdőív

Üdvözöljük. Egy kutatáshoz szeretnénk kérni a segítségét, amely a gombászással kapcsolatos szokások felméréséről szól. Gombászás alatt a természetben történő gombagyűjtést, gomba megfigyelést, fényképezést értjük. A kutatás az MTA Ökológia Kutatóintézet megbízásából készül, a Magyar Mikológiai Társaság támogatásával. A kitöltés anonim módon történik és 30-45 percet vesz igénybe. Segítségét előre is köszönjük!

Bevezető kérdések

- 1) Hány éve gombászik? év
- 2) Hogyan került kapcsolatba a gombászással? Mi volt az első gombászélménye?.....
.....

Miért gombászik?

- 3) Miért jár gombászni? Kérjük, értékelje 1-5-ös skálán az alábbi válaszlehetőségeket az alapján, hogy azok mennyire fontosak Önnek, jelölje x-szel a választ a táblázatban. (1: egyáltalán nem fontos, 5: nagyon fontos)

	1 egyáltalán nem fontos	2	3	4	5 nagyon fontos
étkezési célra gyűjtök gombákat					
kutatási célra gyűjtök gombákat					
	1 egyáltalán nem fontos	2	3	4	5 nagyon fontos

fényképezni szoktam a gombákat					
érdekel a gombák sokfélesége, szeretek új fajokat megismerni					
a ritka gombafajokat keresem					
egyéb, éspedig:.....					

4) Amennyiben gyűjt gombát, milyen fajokat vagy melyik nemzetség fajait gyűjti a leggyakrabban? (Kérjük, maximum 10 különböző fajt soroljon fel fontossági sorrendben!)

1:.....

2:.....

3:.....

4:.....

5:.....

6:.....

7:.....

8:.....

9:.....

10:.....

- 5) Milyen gyakran jár gombászni a gombász szezonban? (Egyszerű választás)
- a) hetente többször
 - b) hetente
 - c) havonta többször
 - d) havonta
 - e) néhány havonta
 - f) ennél ritkábban
 - g) egyéb, éspedig:
 - h) nem válaszolok
- 6) Kivel szokott gombászni menni? Többféle válaszlehetőség is megjelölhető.
- a) egyedül
 - b) családdal
 - c) barátokkal, ismerősökkel
 - d) más gombászokkal
 - e) egyéb, éspedig.....
 - f) nem válaszolok
- 7) Lakóhelyétől milyen távolságra szokott járni gombászni? (Egyszerű választás)
- a) 0-5 km
 - b) 6-30 km
 - c) 30 km felett
 - d) egyéb, éspedig:.....
 - e) nem válaszolok
- 8) Hova szokott járni gombászni? Kérjük soroljon fel 3 nagytájat fontossági sorrendben (pl.: Börzsöny, Bakony stb.), és egy települést, ahová leggyakrabban jár.
- nagytájak: 1..... 2..... 3.....
- település:.....

- 9) Mire szokta a gombákat felhasználni? Kérjük, értékelje 1-5-ös skálán az alábbi válaszlehetőségeket az alapján, hogy azok mennyire fontosak Önnek, jelölje x-szel a választ a táblázatban. (1: egyáltalán nem fontos, 5: nagyon fontos)

	1 egyáltalán nem fontos	2	3	4	5 nagyon fontos
főzéshez használok alapanyagké- nt					
fűszerként használok					
a gyógyhatása miatt használok					
egyéb, mégpedig:					
egyéb, mégpedig:					

Tudásra vonatkozó kérdések



- 10) Szokott recepteket cserélni más gombászokkal? (Egyszerű választás)




- a) igen
- b) nem
- c) nem válaszolok




11) Jelenleg hány gombafajt ismer fel? (Egyszerű választás)



- a) 1-10
- b) 11-50
- c) 51- 100
- d) 101-500
- e) nem tudom/nem válaszolok

12) Milyen jól ismeri a gombákat? Kérjük, nézze végig az alábbi, gombafajokból összeállított listát, és jelölje be, hogy mennyire jól ismeri őket. (képek)

Kép	Ha tudja, kérjük, írja be a faj nevét.	Mennyire biztos a tudásában? (1-5-ig; 1: egyáltalán nem vagyok biztos benne, 5: teljesen biztos vagyok benne)
		
		

Kép	Ha tudja, kérjük, írja be a faj nevét.	Mennyire biztos a tudásában? (1-5-ig; 1: egyáltalán nem vagyok biztos benne, 5: teljesen biztos vagyok benne)
		
		
		

Kép	Ha tudja, kérjük, írja be a faj nevét.	Mennyire biztos a tudásában? (1-5-ig; 1: egyáltalán nem vagyok biztos benne, 5: teljesen biztos vagyok benne)
		
		
		

Kép	Ha tudja, kérjük, írja be a faj nevét.	Mennyire biztos a tudásában? (1-5-ig; 1: egyáltalán nem vagyok biztos benne, 5: teljesen biztos vagyok benne)
		
		

- 13) Van-e/vannak-e olyan gombacsoport vagy csoportok, amelyet/amelyeket részletesebben ismer? (Egyszerű választás)
- a) nincs
 - b) van, éspedig:(ha több ilyen csoport van, kérjük fontossági sorrendben sorolja fel őket)
 - c) nem válaszolok
- 14) Miért pont ez a csoport (vagy csoportok) keltette (vagy keltették) fel az érdeklődését?.....
- 15) Hol/kitől tanulta a fajokat, amelyeket ismer? Többféle válaszlehetőség is megjelölhető.
- a) tanfolyamon
 - b) szüleimtől, nagyszüleimtől, rokonoktól
 - c) nagytudású helyi gombásztól
 - d) más gombászoktól
 - e) ismerőstől, baráttól
 - f) határozó könyvből
 - g) gombákkal foglalkozó weboldalról
 - h) gombász facebook csoportból
 - i) felsőoktatási tanulmányaim során
 - j) egyéb, éspedig.....
 - k) nem válaszolok
- 16) Tapasztalt-e változást a gombák termőhelyében, a fajok előfordulásában, a gombák mennyiségében, amióta gombászik? Többféle válaszlehetőség is megjelölhető.
- a) igen, a termőhelyekben
 - b) igen, a fajok előfordulásában
 - c) igen, a gombák mennyiségében
 - d) nem
 - e) egyéb, éspedig.....
 - f) nem tudom/nem válaszolok

17) Ha igen, pontosan milyen változást tapasztalt?(Kérjük, írjon konkrét példát is, ha tud!)

.....

18) Kikkel szokta megosztani a gombákkal kapcsolatos tudását? Többféle válaszlehetőség is megjelölhető.

- a) családdal
- b) más gombászokkal
- c) laikus érdeklődőkkel
- d) nem szoktam megosztani
- e) egyéb, éspedig.....
- f) nem válaszolok

19) Ön szerint veszélyben vannak a jó gombás élőhelyek? (Egyszerű választás)

- a) igen
- b) nem
- c) nem tudom
- d) nem válaszolok

20) Ha igen, mi veszélyezteti őket? (Kérjük, írjon konkrét példát is, ha tud! Pl. mi veszélyezteti az Ön kedvenc gombászóhelyeit?)

.....

21) Ön milyen szempontok alapján választja ki a területet, ahol gombászik? Többféle válaszlehetőség is megjelölhető.

- a) nagy mennyiségű gomba van a területen
- b) sokféle gombafaj van a területen
- c) egy ritka faj/csoport van a területen
- d) az a faj/csoport van a területen, amely különösen érdekel
- e) természetes állapotban van a terület
- f) közel van a lakóhelyemhez
- g) könnyen megközelíthető autóval
- h) könnyen megközelíthető tömegközlekedéssel
- i) kevés gombász jár oda

- j) sok gombász jár oda
- k) egyéb, éspedig.....
- l) nem válaszolok

Normákra vonatkozó kérdések

22) Ön szerint vannak-e íratlan szabályok, amelyeket gombászás során be kell tartani?

(Egyszerű választás)

- a) igen
- b) nem
- c) nem tudom
- d) nem válaszolok

23) Ha igen, melyek ezek?

.....

24) Mennyire ért egyet a következő kijelentésekkel? Kérjük, értékelje 1-5-ös skálán az alábbi állításokat az alapján, hogy azokkal mennyire ért egyet, jelölje x-szel a választ a táblázatban. (1: egyáltalán nem értek egyet, 5: teljes mértékben egyetértek)

	1 egyáltalán nem értek egyet	2	3	4	5 teljes mértékben egyetértek
A taposás nincs hatással a jövőbeli gombatermesre.					
Vannak olyan gombafajok, amelyeket nem szabad leszedni, mert veszélyeztetettek.					

	1 egyáltalán nem értek egyed	2	3	4	5 teljes mértékben egyedérték
A gombászás nincs hatással az élőhelyekre.					
Előfordul, hogy a gombász nem osztja meg a gombák lélőhelyét másokkal, hogy védje a termőhelyet.					
A gombásznak vigyáznia kell, hogy ne tegyen kárt a gomba termőhelyébe n.					
Minden termőtest begyűjthető, a gyűjtés nincs hatással a jövőbeli termésre.					
A gyűjtés módja hatással van a jövőbeli termésre.					

Csak annyit szabad gyűjteni, ami nekem elegendő, hagyni kell másoknak is.					
	1 egyáltalán nem értek egyet	2	3	4	5 teljes mértékben egyetertek
A gombáknak fontos szerepe van az erdő életközösségében, ezért hagyni kell a lelőhelyen gombákat, hogy elláthassák a szerepüket.					
Azokat a gombákat, amelyeket nem használunk (étkezési vagy kutatási célra), nem szabad leszedni.					
Előfordul, hogy a gombász nem osztja meg a gombák lelőhelyét másokkal, hogy mások ne tudjanak szedni belőle.					

A nem ehető gombákat fel kell rúgni.					
A gombásznak az erdőben mindig úgy kell viselkednie, hogy ne csak a gombákra vigyázzon, hanem más erdei fajokra, élőlényekre is.					

Identitásra vonatkozó kérdések

25) Mit ad Önnek az, hogy a gombászok közé tartozik? Többféle válaszlehetőség is megjelölhető

- a) jó a társaság, barátságokat kötöttem
- b) szakmai elismerést
- c) jó tartozni valahova
- d) jó olyanokkal együtt lenni, akikkel hasonló az érdeklődésünk
- e) jó új ismereteket szerezni, tanulni
- f) jó lehetőség olyan új ismeretek megszerzésére, ami könyvekből nem tanulható meg
- g) követem a helyi/családi szokást
- h) jó lehetőség szakmai kapcsolatok építésére
- i) egyéb, éspedig.....
- j) nem válaszolok

26) Mennyire ért egyet a következő kijelentésekkel? Kérjük, értékelje 1-5-ös skálán az alábbi állításokat az alapján, hogy azokkal mennyire ért egyet, jelölje x-szel a választ a táblázatban. (1: egyáltalán nem értek egyet, 5: teljes mértékben egyetértek)

	1 egyáltalán nem értek egyet	2	3	4	5 teljes mértékben egyetértek
Minden gombász természetvéd ő.					
	1 egyáltalán nem értek egyet	2	3	4	5 teljes mértékben egyetértek
Minden gombász természetjáró.					
A lakóhelyemen hagyomány a gombászás.					

Nem tartozhat bárki a gombászok közé, mi egy zárt közösség vagyunk, összetartunk.					
A családban hagyomány a gombászás.					

27) Kérjük, válassza ki az alábbi lehetőségek közül, hogy milyen típusú tevékenységként gondol leginkább a gombászásra. Többféle válaszlehetőség is megjelölhető

A gombászás számomra...

- a) munka
- b) pihenés
- c) szórakozás
- d) tanulás
- e) önfenntartáshoz kell
- f) egyéb, és pedíg.....
- g) nem válaszolok

28) Kérjük, írja le röviden, mi a legjobb gombászélménye? [max 500 karakter].

.....

Jóllétre vonatkozó kérdés

29) Mennyire ért egyet a következő kijelentésekkel? Kérjük, értékelje 1-5-ös skálán az alábbi állításokat az alapján, hogy azokkal mennyire ért egyet, jelölje x-szel a választ a táblázatban. (1: egyáltalán nem értek egyet, 5: teljes mértékben egyetértek)

	1 egyáltalán nem értek egyet	2	3	4	5 teljes mértékben egyetértek
Egészségesebben tudok táplálkozni az általam szedett sokféle gombával.					
Ingyen jutok így gombához.					
	1 egyáltalán nem értek egyet	2	3	4	5 teljes mértékben egyetértek
Eladásra tudok gombákat szedni.					
Szeretek új dolgokat tanulni.					
Jó gombászokkal beszélgetni a gombákról, jó tapasztalatot,					

tudást cserélni.					
Úgy érzem a gombászok között megbecsülnek .					
Büszke vagyok rá, hogymeg valamihez jobban értek, mint az "átlagember".					

Háttérinformációk az elemzésekhez

30) Melyiket tartja fő tevékenységének az alábbiak közül?

- a) Foglalkoztatott
- b) Munkanélküli
- c) Gyermekgondozási ellátást kap
- d) Nyugdíjas
- e) Egyéb inaktív kereső
- f) Eltartott tanuló
- g) Egyéb eltartott
- h) Nem válaszolok

31) Mi az Ön legmagasabb iskolai végzettsége?

- a) Nyolc általános vagy alacsonyabb
- b) Középfokú iskola érettségi nélkül, oklevéllel
- c) Középiskolai, érettségivel
- d) Felsőfokú (főiskolai, egyetemi stb. diploma)
- e) Nem válaszolok

32) Neme:

- a) Férfi
- b) Nő

33) Lakóhelye:

- a) Budapest
- b) Megyeszékhely
- c) Egyéb város
- d) Község, tanya

34) Melyik megyében lakik?

35) Életkora:

- a) 0-18
- b) 19-25
- c) 26-35
- d) 36-45
- e) 46-60
- f) 60 évnél idősebb

36) Mindent egybevetve, mennyi volt az egy főre jutó nettó összjövedelem a múlt hónapban az Önök háztartásában?

- a) Kevesebb, mint 50 ezer forint
- b) 50.001-75.000 forint
- c) 75.001-100.000 forint
- d) 100 ezer forint felett
- e) Nem tudja/nem válaszol

37) Tagja-e valamely gombász közösségnek? (pl.: Mikológiai Társaságnak)? Ha igen, melyiknek?

- a) nem vagyok tagja
- b) tagja vagyok, éspedig.....

Köszönjük válaszait!

VI. melléklet: Gombászás kérdőív demográfiai adatok

A válaszadók többsége foglalkoztatott (72,6%) és nyugdíjas (20,3%) (57. táblázat). Végzettsége középiskolai érettségi (30%) és felsőfokú végzettségű (64,6%) (58. táblázat). 53,5 %-uk férfi, 46,5 % nő (59. táblázat). 22,3 % a fővárosban él, 22,3 % megyeszékhelyen, 34,2 %-uk egyéb városban, 21,1 %-uk községben vagy tanyán (60. táblázat). 33,9 % Pest megyében lakik, 9,9 % Budapesten (többen, aki az előző kérdés szerint Budapesten laknak Pest megyét jelölték meg Budapest helyett), 7,8 % Baranya megyében, 7,3 % pedig Veszprém megyében (61. táblázat). 36,6 %-uk 60 évnél idősebb, 25,4 %-uk 36-45 éves, 12,3 %-uk pedig 26-35 éves (62. táblázat). 85,3 %-uknak 100 ezer forintnál magasabb volt a háztartásonként egy főre jutó bevétele (63. táblázat). 41,1 %-uk tagja valamilyen gombász egyesületnek (64. táblázat). A válaszadók 27,8 %-a (104) a Magyar Mikológiai Társaság tagja (65. táblázat).

1. táblázat: Foglalkozás. Gyakoriság

K30					
Foglalkozás					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	Foglalkoztatott	257	68,7	72,6	72,6
	Munkanélküli	2	,5	,6	73,2
	Gyermekgondozási ellátást kap	7	1,9	2,0	75,1
	Nyugdíjas	72	19,3	20,3	95,5
	Egyéb inaktív kereső	11	2,9	3,1	98,6
	Eltartott tanuló	5	1,3	1,4	100,0
	Összesen	354	94,7	100,0	
Nem válaszolt	99	20	5,3		
Összesen		374	100,0		

2. táblázat: Végzettség. Gyakoriság

K31					
Végzettség					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	Nyolc általános vagy alacsonyabb	2	,5	,5	,5
	Középfokú iskola érettségi nélkül	18	4,8	4,9	5,4
	Középiskolai, érettségivel	110	29,4	30,0	35,4
	Felsőfokú	237	63,4	64,6	100,0
	Összesen	367	98,1	100,0	
Nem válaszolt	99	7	1,9		
Összesen		374	100,0		

3. táblázat: Nem. Gyakoriság

K32					
Neme					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	férfi	200	53,5	53,5	53,5
	nő	174	46,5	46,5	100,0
	Összesen	374	100,0	100,0	

4. táblázat: Lakóhely. Gyakoriság

K33					
Lakóhely					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	Budapest	83	22,2	22,3	22,3
	Megyeszékhely	83	22,2	22,3	44,5
	Egyéb város	128	34,2	34,3	78,8
	Község, tanya	79	21,1	21,2	100,0
	Összesen	373	99,7	100,0	
Nem választott	99	1	,3		
Összesen		374	100,0		

5. táblázat: Lakóhely, megye. Gyakoriság

K34					
Melyik megyében lakik?					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	Baranya	29	7,8	7,8	7,8
	Bács-Kiskun	8	2,1	2,2	9,9
	Békés	7	1,9	1,9	11,8
	Borsod-Abaúj-Zemplén	10	2,7	2,7	14,5
	Csongrád	8	2,1	2,2	16,7
	Fejér	18	4,8	4,8	21,5
	Győr-Moson-Sopron	16	4,3	4,3	25,8
	Hajdú-Bihar	8	2,1	2,2	28,0
	Heves	9	2,4	2,4	30,4
	Jász-Nagykun-Szolnok	8	2,1	2,2	32,5
	Komárom-Esztergom	13	3,5	3,5	36,0
	Nógrád	12	3,2	3,2	39,2
	Pest	126	33,7	33,9	73,1
	Budapest	37	9,9	9,9	83,1
	Somogy	6	1,6	1,6	84,7
	Szabolcs-Szatmár-Bereg	3	,8	,8	85,5
	Tolna	3	,8	,8	86,3
	Vas	8	2,1	2,2	88,4
	Veszprém	27	7,2	7,3	95,7
	Zala	16	4,3	4,3	100,0
Összesen		372	99,5	100,0	

Nem választott	99	2	,5		
Összesen		374	100,0		

6. táblázat: Életkor. Gyakoriság

K35					
Életkor					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	0-18	1	,3	,3	,3
	19-25	6	1,6	1,6	1,9
	26-35	46	12,3	12,3	14,2
	36-45	95	25,4	25,4	39,6
	46-60	137	36,6	36,6	76,2
	60 évnél idősebb	89	23,8	23,8	100,0
	Összesen	374	100,0	100,0	

7. táblázat: Jövedelem. Gyakoriság

K36					
Mindent egybevetve, mennyi volt az egy főre jutó nettó összjövedelem a múlt hónapban az Önök háztartásában?					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	kevesebb, mint 50 ezer Ft	2	,5	,7	,7
	50 001-75 000 Ft	9	2,4	3,1	3,8
	75 001-100 000 Ft	32	8,6	10,9	14,7
	100 000 Ft felett	250	66,8	85,3	100,0
	Összesen	293	78,3	100,0	
Nem választott	99	81	21,7		
Összesen		374	100,0		

8. táblázat: Tagság gombász egyesületben. Gyakoriság

K37					
Tagja-e valamelyik gombász közösségnek?					
		Létszám	Százalék	Valid Százalék	Kumulatív Százalék
Valid	igen, tagja vagyok	153	40,9	41,1	41,1
	nem	219	58,6	58,9	100,0
	Összesen	372	99,5	100,0	
Nem választott	99	2	,5		
Összesen		374	100,0		

9. táblázat: Melyik gombász egyesületben tag? Gyakoriság

K38		
Melyik gombászközösség tagja?		
	Létszám	Százalék
MMT	104	27,8
FB és más fórumok	7	1,9
TIT	20	5,3
BAVIGE	3	0,8
Csapókerti	3	0,8
ESZME	3	0,8
Esztergomi	1	0,3
Fehérvári	5	1,3
Helyi noname	1	0,3
Kecskeméti	1	0,3
MGE	2	0,5
MNE (netgombász)	9	2,4
Miskolci	2	0,5
Szombathelyi	1	0,3
Tatabánya	2	0,5
Szegedi	1	0,3
Zempléni GE	2	0,5