

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

MEINHARDT SAROLTA
GÖDÖLLŐ
2025



MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM

EGYES MÉZELŐ ÖZÖNFAJOK TERMÉSZETVÉDELMI ÉS TÁRSADALMI-GAZDASÁGI ÖSSZEFÜGGÉSEINEK VIZSGÁLATA

MEINHARDT SAROLTA

Gödöllő

2025

A doktori iskola

megnevezése: Környezettudományi Doktori Iskola

tudományága: Környezettudományok

vezetője: Csákiné Dr. Michéli Erika, DSc
az MTA rendes. tagja, egyetemi tanár
MATE Környezettudományi Intézet

Témavezető(k): Tormáné Dr. Kovács Eszter, PhD
egyetemi tanár,
MATE Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Tanszék

Dr. Czóbel Szilárd Endre, PhD
egyetemi tanár
Szegedi Tudományegyetem, Növénytudományi és Környezetvédelmi Intézet

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető(k) jóváhagyása

Tartalomjegyzék

Jelölések, rövidítések jegyzéke	5
Ábrajegyzék.....	5
Táblázatok jegyzéke	6
Bevezetés	7
1.1. A téma aktualitása, jelentősége	7
1.2. A témaválasztás indoklása	7
2. Célkitűzések, kutatási kérdések, hipotézisek	9
3. Szakirodalmi áttekintés.....	11
3.1. Idegenhonos inváziós növényfajok.....	11
3.2. A vizsgált mézelő özönfajok bemutatása	11
3.2.1. Fehér akác	11
3.2.2. Közönséges selyemkóró	13
3.2.3. Inváziós aranyvessző fajok.....	15
3.3. Kapcsolódó hazai természettudományos kutatások bemutatása.....	17
3.4. Kapcsolódó hazai társadalomtudományos kutatások bemutatása	19
3.5. A vizsgált növényfajok gazdasági jelentősége	21
3.5.1. A méhészeti ágazat helyzete	21
3.5.2. A fehér akác helyzete az erdőgazdálkodásban	21
4. Anyag és módszer	23
4.1. A kutatás főbb fázisai	23
4.2. Terepi vizsgálatok helyszínének bemutatása	24
4.3 Természettudományos vizsgálat.....	26
4.3.1. Cönológiai felvételezés a Kolon-tó környékén	26
4.3.2. Adatelemzési módszerek bemutatása és alkalmazása	27
4.4 Társadalomtudományos vizsgálatok.....	28
4.4.1. Interjúk és műhelyvita.....	28
4.4.2. Adatelemzési módszer bemutatása és alkalmazása	30
5. Eredmények	31
5.1. Természettudományos vizsgálatok eredményei	31
5.1.1. Fehér akác	31
5.1.1.1. Az inváziós és a természetes kontroll állományok gyepszintjének diverzitása	31
5.1.1.2. Szociális magatartás típusok (SZMT) a gyepszint tekintetében.....	33
5.1.1.3. A növényzet összetétele és a vizsgált területek hasonlósága a gyepszint vonatkozásában	34
5.1.2. Közönséges selyemkóró	35
5.1.2.1. Az inváziós és a természetes kontroll állományok diverzitása	35

5.1.2.2. Szociális magatartás típusok (SZMT).....	37
5.1.2.3. A növényzet összetétele és a vizsgált területek hasonlósága	37
5.1.3. Megvitatás	38
5.1.4. A felvételezett növényfajok méhészeti jelentősége	39
5.2. Társadalomtudományos vizsgálatok eredményei	39
5.2.1. Vizsgált fajok terjedési trendjei	39
5.2.2. Vizsgált fajok megítélése az érintett ágazatok körében	42
5.2.3. A méhészeti ágazat helyzete a vizsgált mézelő özönfajok tekintetében	44
5.2.4. A mezőgazdaság és a méhészet kölcsönhatása	46
5.2.5. Vonatkozó jogszabályok és finanszírozási források	46
5.2.6. Mézelő özönfajok kiváltásának lehetőségei, egyéb értékes méhlegelők	51
5.2.7. Az érintett ágazatok közötti kapcsolatrendszer	52
5.2.8. Ágazatok közötti együttműködések és közös érdekek	56
5.2.9. Megvitatás	57
6. Következtetések és javaslatok.....	59
6.1. Természettudományos kutatási rész következtetései	59
6.2. Társadalomtudományos kutatási rész következtetései	59
6.3. Javaslatok	61
7. Új tudományos eredmények	63
8. Összefoglalás	65
8.1. Assessing the conservation impacts and socio-economic context of certain alien invasive beespasture species - Abstract	66
9. Mellékletek.....	68
M1. Irodalomjegyzék	68
M2. Internetes hivatkozások	74
M3. Interjúfonál (országos szint)	75
M4. Műhelyvita felépítése (meghívó)	81
M5. Interjúfonál (helyi szint – Kolon-tó környéke).....	82
10. Köszönetnyilvánítás	87

Jelölések, rövidítések jegyzéke

AKG: Agrár-környezetgazdálkodási program
BISS: Basic income support for sustainability
CRISS: Complementary Redistributive Income Support for Sustainability
IPBES: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
IUCN: The International Union for Conservation of Nature
KAP: Közös Agrárpolitika
KEOP: Környezet és Energia Operatív Program
KSH: Központi Statisztikai Hivatal
LIFE: L'Instrument Financier pour l'Environnement
MME: Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület
NAK: Nemzeti Agrárgazdasági Kamara
OMME: Országos Magyar Méhészeti Egyesület
OMVK: Országos Magyar Vadászkamara
PAST: PAleontological STatistics
SAPS: Single Area Payment Scheme
TvT. Természetvédelmi törvény
UPGMA: Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean
TV: természetvédő, ER: erdész, MÉ: méhész, MG: mezőgazdálkodó, K: kutatók
O: országos szintű interjúk, H: helyi szintű interjúk, M: műhelyvita
ROB- *Robinia pseudoacacia*, ASC: *Asclepias syriaca*, CTRL / C: természetes kontroll
21-2021; 22-2022, SPR- tavasz, AUT: ősz
kék: akác, bordó: selyemkóró, zöld: inváziós aranyvesszők
egyenes vonal: érdekazonosság, két irányú nyíl: érdekkülönbség a faj állományszabályozásával kapcsolatban

Ábrajegyzék

1. ábra: A fehér akác nemzetközi elterjedése.
2. ábra: A fehér akác hazai elterjedése.
3. ábra: A közönséges selyemkóró nemzetközi elterjedése.
4. ábra: A közönséges selyemkóró hazai elterjedése.
5. ábra: A magas aranyvessző nemzetközi elterjedése.
6. ábra: A kanadai aranyvessző nemzetközi elterjedése.
7. ábra: Az inváziós magas és kanadai aranyvessző együttes hazai elterjedése.
8. ábra: A doktori kutatás folyamatábrája.
9. ábra: A Kolon-tó és környéke madártávlatból.
10. ábra: A mintaterületek elhelyezkedése.
11. ábra: A csapadék havi eloszlása a vizsgált években.
12. ábra: A vizsgált évek, állománytípusuk és évszakok gyepszintjének diverzitása a Rényi-féle diverzitási profilok alapján a fehér akác dominálta, illetve a kontroll területeken.
13. ábra: A fehér akáccal betelepített és a kontroll területek diverzitásának összehasonlítása a gyepszintben Shannon és Simpson diverzitás indexek alapján.

14. ábra: A szociális magatartás típusok megoszlása a fehér akác dominálta, illetve a kontroll állományok gyepszintjében.
15. ábra: A súlyozatlan csoportátlag (UPGMA) elemzés eredménye a fehér akác dominálta és a kontroll állományok gyepszintjében.
16. ábra: A vizsgált évek, állománytípusuk és évszakok diverzitása a Rényi-féle diverzitási profilok alapján a selyemkóró dominálta és a kontroll állományokban.
17. ábra: A selyemkóró dominálta, illetve a kontroll területek Shannon és Simpson diverzitása a vizsgált években és aspektusokban.
18. ábra: A selyemkóró dominálta, illetve a kontroll területek szociális magatartás típusainak megoszlása a vizsgált években és aspektusokban.
19. ábra: A súlyozatlan csoportátlag (UPGMA) elemzés eredménye a selyemkóró dominálta, illetve a kontroll állományokban.
20. ábra: A felvételezett növényfajok méhészeti jelentősége.
21. ábra: Az érintett ágazati szereplők egymáshoz való viszonyulása a vizsgált fajok tekintetében.

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: Alkalmazott kvalitatív kutatási módszerek részletes adatai.
2. táblázat: Az inváziós (fehér akác) és a természetes kontroll állományok diverzitásának összehasonlítása a gyepszintben.
3. táblázat: Az inváziós (selyemkóró) és a természetes kontroll állományok diverzitásának összehasonlítása.
4. táblázat: A vizsgált növényfajok terjedési trendjei az érintett csoportok véleménye alapján.
5. táblázat: Az érintett ágazati szereplők vizsgált fajokhoz való viszonyulása.
6. táblázat: Néhány méztermeléssel kapcsolatos adat a vizsgált idegenhonos inváziós mézelő növényfajokkal kapcsolatban, helyi szintű interjúk alapján.
7. táblázat: Az országos és helyi szintű interjúk, valamint a műhelyvita során említett, a vizsgált fajokat is érintő jogszabályok.
8. táblázat: Az országos és helyi szintű interjúk, valamint a műhelyvita során említett, a vizsgált fajok visszaszorítását is érintő finanszírozási források.
9. táblázat: Az érintett csoportok közötti kapcsolatrendszer a Kolon-tó környéki szakemberek véleménye alapján (2023).

Bevezetés

1.1. A téma aktualitása, jelentősége

Az idegenhonos inváziós növényfajok térhódítása mára már világszintű problémává vált. Ezek a fajok a világ minden kontinensén képesek komoly károkat okozni (Gioria et al. 2023; Roy et al. 2024). Pyšek et al. (2012) átfogó tanulmánya alapján Észak-Amerikában, illetve Európában lelhető fel a legtöbb inváziós eset. Az inváziós növényfajoknak egyaránt komoly hatása van az őshonos fajokra, életközösségekre és az ökoszisztémákra, amely többféleképpen mutatkozhat meg. Az invázió csökkentheti az őshonos élővilág fajgazdagságát, valamint összességében helyi szinten a faji diverzitást, emellett a biológiai közösségek egyediségét is befolyásolhatja különböző térbeli léptékekben (Olden és Poff 2003; Sax és Gaines 2003; Winter et al. 2009). Továbbá a hibridizáció révén az őshonos populációk genetikai változatosságára is hatást gyakorolhat (Vilà et al. 2000), valamint a szimbiotikus hálózatok megzavarását is előidézhetheti, például a pollináció esetében (Traveset és Richardson 2006; Schweiger et al. 2010). Egyes idegenhonos inváziós növények pedig megváltoztathatják az élőhely és az ökoszisztéma működését (Richardson et al. 2000; Hulme 2007), emellett jelentős hatást gyakorolhatnak az ökoszisztéma-szolgáltatásokra és az emberi jólétre (Pejchar és Mooney 2009; Pyšek és Richardson 2010). Számos európai országhoz hasonlóan, Magyarországról is elmondható, hogy az őshonos növényfajok mellett sok idegenhonos faj is megtalálható, ezek nagy része azonban nem okoz problémát az őshonos vegetációban (Botta-Dukát 2012). Vannak azonban olyan idegenhonos növényfajok is, amelyek kiváló szaporodási, illetve terjedési tulajdonságokkal bírnak, így kompetíciós előnyhöz jutnak az őshonos vegetációval szemben, ezeket nevezzük idegenhonos inváziós vagy másnéven özőnfajoknak (http1, Ónodi 2016, Kézdy et al. 2018). Ezek között a legtöbb faj nem bír különösebb gazdasági vagy egyéb értékkel, ezért visszaszorításukkal tulajdonképpen az összes érintett ágazat egyetért. Néhány növényfaj, köztük a mézelő fajok azonban kivételt képeznek. Míg kiváló tulajdonságaik egyes szakterületek számára kifejezetten hasznosak, addig más ágazatok inkább problémaként élik meg ezeknek a fajoknak a jelenlétét, rohamos terjedését (Meinhardt 2019). A kutatás során négy olyan mézelő növényfajt választottunk ki, amelyek idegenhonos inváziós fajok is egyben. Ezek a fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.), a közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.), valamint a kanadai és a magas aranyvessző (*Solidago canadensis* L. és *Solidago gigantea* Aiton). A természetvédelem számára ezek a fajok jelentős károkat okozhatnak, különösen a védett ritka, sérülékeny fajok és élőhelyek tekintetében. A vizsgált lágyszárú fajok jelenléte komoly bevételkiesést okozhat a mezőgazdasági ágazat számára. A méhészeti ágazat számára ezek fontos méhlegelő fajok, az aranyvesszők emellett a méhek télre való felkészítésében játszanak kiemelkedő szerepet. Az erdőgazdálkodók számára a fehér akác számos kedvező tulajdonsága révén az egyik legfontosabb gazdasági fafaj (Meinhardt et al. 2022).

1.2. A témaválasztás indoklása

Az idegenhonos inváziós növényfajok térnyerése komoly kihívás elé állítja a természetvédelmi ágazatot. Ezek a fajok sokszor jobban tudnak alkalmazkodni még például a klímaváltozás általi szárazodáshoz is, kompetíciós előnyhöz jutva pedig őshonos, védett növényfajokra is veszélyt jelenthetnek. Emellett az özőnfajok visszaszorítása gyakran csak folyamatos kezelés és monitorozás által válhat sikeressé, ami sok esetben rendkívül költségigényes (Mihály 2015, IPBES

2023). Egyes lágyszárú inváziós növényfajok jelenléte a mezőgazdasági ágazat számára is kedvezőtlen. Bizonyos mértékű gyomfertőzöttség esetén szankciókra számíthatnak az agrártámogatások tekintetében (<http2>), ezzel együtt e fajok sikeres térhódítása a termesztett növények hozamára és minőségére is negatív hatást gyakorol (Meinhardt et al. 2024). A klímaváltozás negatív hatásai a méhlegelők vonatkozásában is tetten érhetőek. A kora tavaszi fagyok például rendkívül károsan hatnak a fehér akác virágzására, ami hazánkban a legfontosabb mézelő növényfajnak számít (Nagy 2020). Másfelől ugyan Magyarországon még nem jellemző, hogy a mezőgazdálkodók a mindennapjaikban érezzék a méhészeti ágazatra és a beporzásra való ráutaltságot, ezzel együtt tisztában vannak a beporzók világszintű rohamos csökkenésével, amely pl. Amerikában már jelenleg is problémát okoz (Ghazoul 2005). A hazai mézpiaci helyzet a beáramló hamis mézek miatt szintén nagyon kedvezőtlen, ami gyakorlatilag ellehetetleníti az ágazatból való megélést (Feketéné et al. 2021).

Ezzel a kutatási témával a természetvédelmi mérnök mesterszakon kezdtem el foglalkozni, természetvédelmi örök és méhészek körében végeztem kérdőíves felmérést. Eredményeim alapján kirajzolódott, hogy ez a kutatási téma rendkívül aktuális problémákat jár körül, ezért ezt szerettem volna sokkal mélyebben feltárni. Ennek elérése érdekében kibővítettem az érintettek körét: a természetvédelmi és a méhészeti ágazat mellett, az erdészeti és a mezőgazdasági ágazat is fontos szerepet kap a doktori dolgozatomban. Országos és helyi szinten is fontosnak tartottuk a vizsgálódást a témában, társadalomtudományos (interjúk és műhelyvita) és természettudományos (botanikai felmérés) aspektusból egyaránt. Mindez lehetőséget teremtett arra, hogy sokkal mélyebben megértsük az érintett ágazatok nézeteit és motivációit. Továbbá a Kolon-tó környékén alkalmunk nyílt feltérképezni a vizsgált inváziós mézelő növényfajok által dominált és természetes, kontroll állományok vegetációjában bekövetkező változásokat.

2. Célkitűzések, kutatási kérdések, hipotézisek

A következőkben a természettudományos és a társadalomtudományos kutatási rész komplex célkitűzéseit, valamint az ezekhez tartozó kutatási kérdéseket és hipotéziseket foglaltam össze.

A természettudományos kutatási rész komplex célkitűzése (C1):

A Kolon-tó környékén a fehér akác és a közönséges selyemkóró által dominált állományok és a térben hozzájuk közel elhelyezkedő természetes, kontroll állományok vegetációjának összehasonlítása eltérő években és aspektusokban (2021-2022, tavasz/ősz) több szempont alapján (fajgazdagság, diverzitás, szociális magatartás típusok).

A természettudományos kutatási rész (C1) kutatási kérdései (K1-K3) és hipotézisei (H1-H3):

K1. A vizsgált özönfajok által dominált, vagy a kontroll állományok bizonyulnak fajgazdagabbnak?

H1. A természetes, kontroll állományok esetében várható inkább magasabb fajsám.

K2. Hogyan alakul a fajsám a két vizsgálati évben, illetve aspektusban?

H2. Abban a vizsgálati évben lesz magasabb a fajsám, ahol magasabb lesz a csapadék mennyisége a felmért vegetációs időszakok környékén.

K3. Milyen szociális magatartás típusok jellemzik leginkább az özönfajok által dominált, valamint a kontroll állományokat?

H3. A szociális magatartás típusok tekintetében a vizsgált özönfajok által dominált állományokban várható a tájidegen, agresszív kompetitorok (AC) magas aránya. Az akác – kontroll állományaiban az őshonos fajoknak köszönhetően magas arányban lesznek jelen a generalisták (G) és a kompetitorok (C). A selyemkóró – kontroll állományaiban pedig a fűfélék dominanciájával számolva a kompetitorok (C) száma lesz meghatározó.

A társadalomtudományos kutatási rész komplex célkitűzése (C2):

A legfőbb érintett csoportok (természetvédelmi szakemberek, méhészek, erdészek, mezőgazdálkodók) országos szakpolitikai és helyi szintű (Kolon-tó környéke) álláspontjának, konfliktusos pontjainak, valamint a diskurzus gyakoriságának feltárása az idegenhonos mézelő inváziós növényfajok, főként a fehér akác, a közönséges selyemkóró, és az inváziós aranyvessző fajok (magas és kanadai aranyvessző) tekintetében.

A társadalomtudományos kutatási rész (C2) kutatási kérdései (K4-K9) és hipotézisei (H4-H9):

K4. Hogyan alakulnak a terjedési trendek az érintett ágazatok véleménye alapján, a vizsgált növényfajok (fehér akác, közönséges selyemkóró, inváziós aranyvesszők) tekintetében?

H4. Az érintett ágazatok véleménye a vizsgált fajok terjedési trendjében megosztóbb képet fog mutatni, különösen a lágyszárú fajok esetében.

K5. Milyen a vizsgált mézelő özönfajok megítélése az érintett ágazatok körében?

H5. Az eltérő érdekekből adódóan a vizsgált özönfajok megítélése az érintett ágazatok körében nem egységes.

K6. A jelenlegi jogszabályi és támogatási rendszer mennyiben segíti, illetve hátráltatja a vizsgált özönfajok visszaszorítását?

H6. A jelenlegi jogszabályi és támogatási rendszer inkább segíti az özönfajok visszaszorítását (beleértve az általunk vizsgált növényfajokat is).

K7. Van-e nyitottság a méhészek részéről az idegenhonos inváziós mézelő növényfajok kiváltására?

H7. Az idegenhonos mézelő inváziós fajok kiváltására van nyitottság a méhészek részéről, amennyiben nem a legfontosabb mézelő növényfajokról van szó (pl. fehér akác).

K8. Milyen a kapcsolat az érintett ágazatok között a vizsgált növényfajok tekintetében? (konfliktusok)

H8. Az érdekkülönbségekből adódóan vannak konfliktusok az érintett ágazatok szereplői között az általunk vizsgált fajok kapcsán is.

K9. Mennyire jellemző az ágazatok közötti diskurzus? Illetve jellemzően mik a megvitatott témák?

H9. Az érintett ágazatok képviselői között nem jellemző a folyamatos kommunikáció, beleértve az általunk vizsgált mézelő özönfajok témakörét is.

3. Szakirodalmi áttekintés

3.1. Idegenhonos inváziós növényfajok

Az idegenhonos fajok szándékos vagy véletlen emberi tevékenységnek köszönhetően képesek eljutni a származási helyüktől eltérő biogeográfiai régiókba, azonban ettől automatikusan még nem válnak inváziós fajjá (Richardson et al. 2011; Essl al. 2018; Pyšek et al. 2020). A TvT. (1996. évi LIII. törvény a természet védelméről) szerint” Inváziósnak azokat az idegenhonos, természetes elterjedési területükön kívül előforduló, ott megtelepedni képes, és térhódításukkal a természetes életközösségeket veszélyeztető fajokat nevezzük, amelyek minden esetben emberi közvetítéssel jutnak el természetes elterjedési területeiken kívülre” (http3). Az IUCN által támogatott másik meghatározás csak azokat az idegenhonos fajokat tekinti „inváziósnak”, amelyek káros hatással vannak a gazdaságra, a környezetre vagy az egészségre (http4). Ezeket a fajokat a sikeres megtelepedést követően pl. a tág tűrőképességük, kiváló szaporodóképességük, és versenyképességük teszi invázióssá. E fajok leggyakrabban Észak-Amerikából vagy Ázsiából származnak (Occhipinti-Ambrogi és Galil 2004; Blackburn et al. 2011).

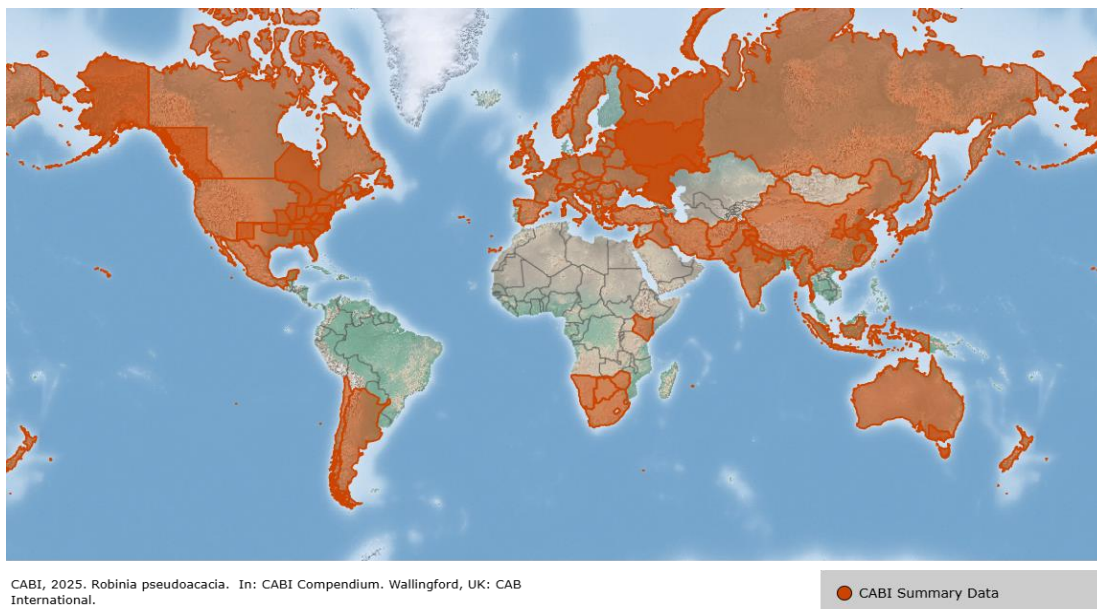
Az idegenhonos inváziós fajok száma világszerte egyre nő, ami komoly veszélyt jelent a biológiai sokféleségre (Szilassi et al. 2021). A globalizáció és az emberi népesség növekedése jellemzően támogatón hat erre a folyamatra (Pyšek et al. 2020). Ezek a fajok többféleképpen is befolyásolhatják az őshonos életközösségek szerkezetét és összetételét. Sok esetben fényt, vizet és fontos tápanyagokat vonnak el a honos fajoktól, ami nagyban segíti a kompetíció sikerességét. Ezenkívül egyes fajok képesek allelopatikus vegyületeket kibocsátani, ami gátolja más növények növekedését és szaporodását (Ridenour és Callaway 2001, Callaway et al. 2006, Siemens és Blossey 2007, Werner et al. 2010, Fenesi 2012). Agresszív terjedésüknek és kiváló alkalmazkodóképességüknek köszönhetően képesek kiszorítani az őshonos flóra egyedeit is a területről (Pyšek et al. 2020; Weidlich et al. 2020).

3.2. A vizsgált mézelő özönfajok bemutatása

Sok esetben a méhek számára értékes méhlegelő növényfajok inváziós fajok is egyben, mindezt az általunk vizsgált mézelő növényfajok is alátámasztják (Crane 1981).

3.2.1. Fehér akác

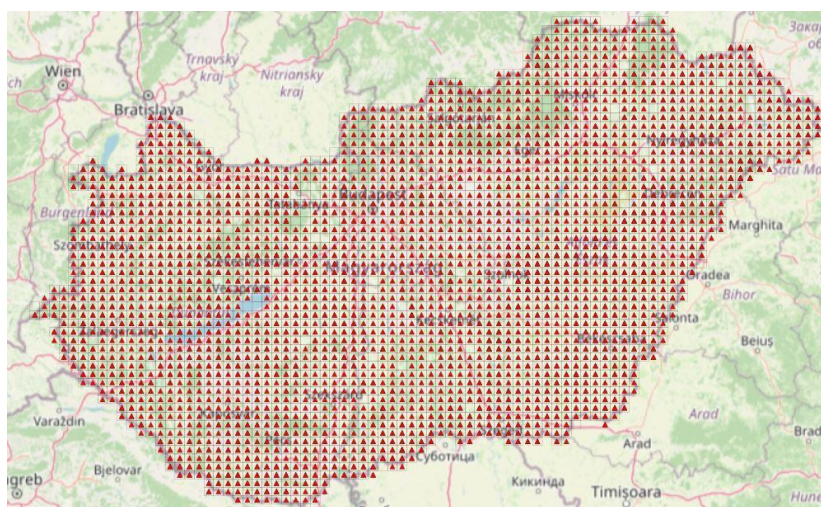
A fehér akác származását tekintve Észak-Amerikához köthető, ahol az Appalache-hegység és környékén őshonos. Eredeti elterjedési területén” úttörő fajnak” számít, amely a szukcesszió korai szakaszában mutat dominanciát, de mivel nem tűri az árnyékot, később más fajok veszik át a helyét (Bakewell-Stone 2025). Világszerte számos országban tartják nyilván, mint inváziós növényfajt pl. Magyarország, Franciaország, Németország, Görögország, Hollandia, Szlovákia, Svájc, Egyesült Királyság, Törökország, Izrael, Dél-Afrika, Kína, Kanada, Mexikó, Argentína emellett Ausztrália egyes részein és Új-Zélandon is az őshonos ökoszisztémára veszélyt jelentő fajként kezelik. Sok országban ugyan nem bír inváziós jelleggel, ezzel együtt minden földrészen sikerült megtelepednie. Nemzetközi szintű jelenléte vélhetően a kontinentális Európában okozza a legnagyobb természetvédelmi problémát (Bakewell-Stone 2025) (1. ábra).



1. ábra: A fehér akác nemzetközi elterjedése.

Forrás: (http5)

Magyarországra 1710–20 körül hozták be (Bartha et al. 2012), elsősorban sorfaként, valamint fontos szerepe volt a futóhomok és az erózió megkötése, továbbá a hegy és domboldalak fásítása szempontjából (Bartha et al. 2012, Csiha et al. 2014). Eredetileg főként a homokterületeken találta meg életfeltételeit. A faj tömegesen leginkább az alföldi homokterületeken, valamint a dombvidékeken van jelen, azonban a széleskörű telepítés következtében gyakorlatilag az ország bármely pontján megtalálható (Bartha et al. 2012, 2014, Csór 2015, Magos 2015, http6, http7) (2. ábra). Az országon belüli térhódítása főként ültetvényekben való jelenlétének köszönhető, emellett azonban spontán terjedése is jelentős (Bartha et al. 2012). Balogh et al. (2023) vizsgálatai alapján egyre nagyobb fenyegetést jelent a gyepekre is.



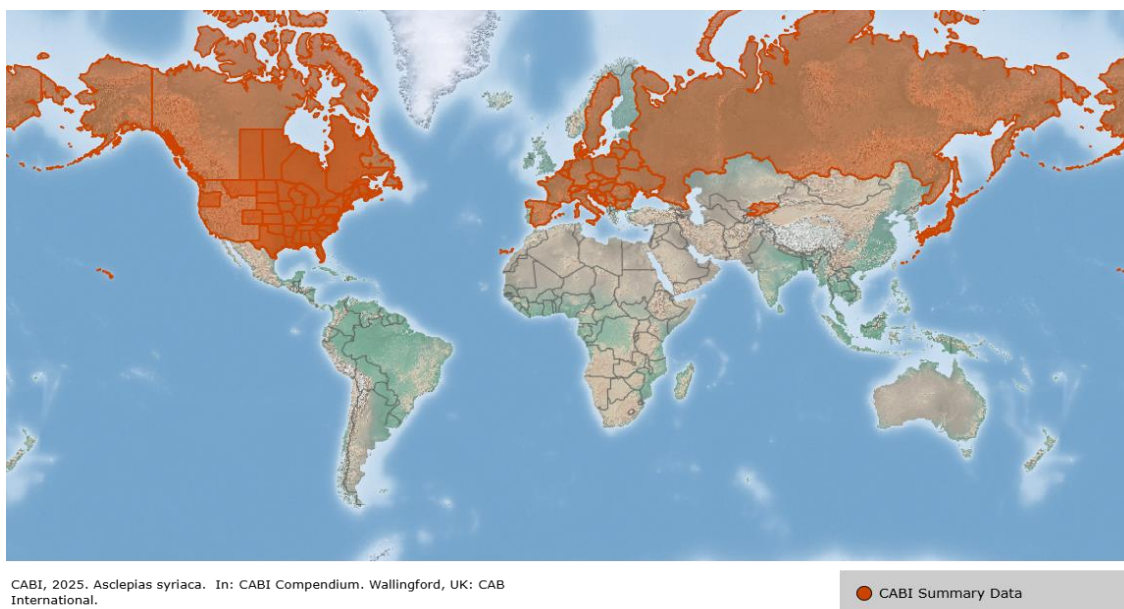
2. ábra: A fehér akác hazai elterjedése.

Forrás: (http7)

Kiváló tö- és gyökérsarjképző képességének köszönhetően rendkívül nehéz az irtása. Magjai a talajban akár több évtizedig csírázóképesek maradnak, amelyek az antropogén hatások következtében képesek aktiválódni (pl. égetés, taposás, mélyszántás) (Bartha et al. 2012, Csór 2015). Az akác gyökérgümőiben élő *Rhizobium* baktériumoknak köszönhetően jellemző a talaj nitrogéntartalmának a feldúsulása, valamint a gypszint fajkészletének átalakulása, nitrofil növényfajok előretörése, mint pl. a ragadós galaj (*Galium aparine* L.), zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium* Hoffm.), kígyóhagyma (*Allium scorodoprasum* L.), meddőrozsnok (*Bromus sterilis* L.), fekete bodza (*Sambucus nigra* L.), nyugati ostorfa (*Celtis occidentalis* L.), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna* Jacq.), nagy csalán (*Urtica dioica* L.) (Sipos, 2004, Bartha et al. 2012). Az akác virágzása országos viszonylatban kb. május eleje és június eleje közötti időszakra tehető, és időjárásfüggő. Adott lokalitáson viszonylag rövid virágzási ideje alatt (10–12 nap) bőséges nektárforrást, emellett virágport is biztosít a méhek számára (Halmágyi és Szalay 2001). Virágzása optimális esetben a legjobb időszak a méhcsaládok fejlődése szempontjából. Ebből adódóan a hazai méhészeti ágazat számára rendkívül fontos mézelő faj (Halmágyi és Szalay 2001, Feketéné et al. 2021). Az erdészek számára szintén kiemelkedő jelentőséggel bír, esetükben a legfontosabb gazdasági fafajt jelenti, meghatározó erdőállomány alkotó fafaj, valamint fakitermelési szempontból is jelentős (http8, http9). Belátható időn belül (ültetéstől számítva 10–15 év) kiváló minőségű faanyagot szolgáltat, emellett számos más felhasználhatósága is nagy népszerűségnek örvend (Lett et al. 2020). A faj esetében az sem elhanyagolható, hogy a magyar akácot és akácmézet 2014-ben hungarikummá nyilvánították (Csiha et al. 2014, Paládi-Kovács 2016, Feketéné et al. 2021). Az akác fagyérzékeny, a kora tavaszi, hirtelen hőmérséklet visszaesés negatívan hathat a fejlődésére, ami a visszaszorítása szempontjából előny is lehet. A leghatásosabbnak a mechanikai és a vegyszeres kezelési módszerek kombinációja bizonyul. A vegyszeres kezelés jellemzően glifozát hatóanyagú vegyszer törzs furatba való injektálásával valósul meg (Bartha et al. 2012, Csór 2015).

3.2.2. Közöséges selyemkóró

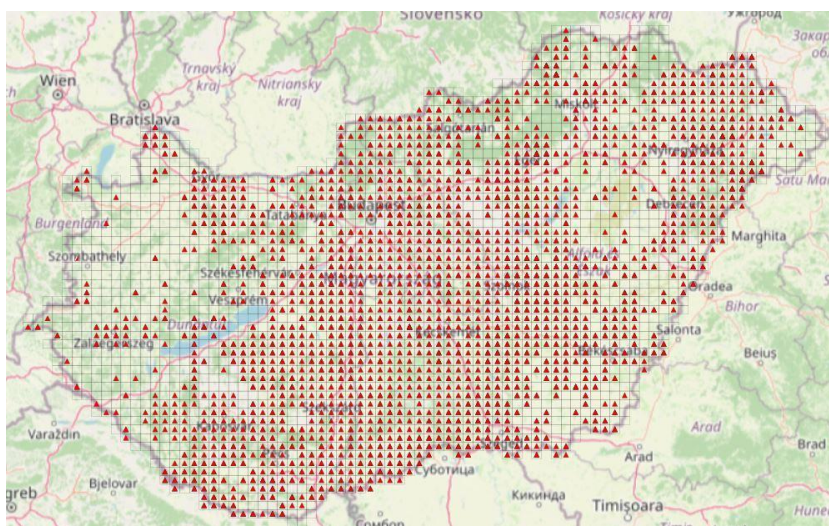
A közöséges selyemkóró a fehér akáchoz hasonlóan szintén észak-amerikai származású. Európa szinten hazánk mellett Szlovákiában, Szerbiában és Bosznia-Hercegovinában is inváziós növényfajként tartják számon, emellett Észak-Amerika (eredeti elterjedési területén) egyes államaiban is okoz problémát a tömeges jelenléte, mint pl. Ontario és Manitoba. Továbbá a selyemkóróról is elmondható, hogy a világ több kontinensét is sikeresen meghódította (Teeling 2010) (3. ábra).



3. ábra: A közönséges selyemkóró nemzetközi elterjedése.

Forrás: (http5)

Magyarországra az 1730-as években került be dísznövényként, emellett kezdetben az ipari hasznosítására is voltak próbálkozások. Jellemző élőhelytípusának alapvetően a száraz gyepek tekinthetőek. Éppen ezért tömegesen még mindig inkább a síkvidéki területeinken van jelen, azonban táj tűrőképességének köszönhetően országosan egyre több élőhelytípusban jelentek meg az állományai (Sipos 2004, Bagi és Bakacsy 2012, Szilassi et al. 2017, Bakacsy 2021, http6, http7) (4. ábra).



4. ábra: A közönséges selyemkóró hazai elterjedése.

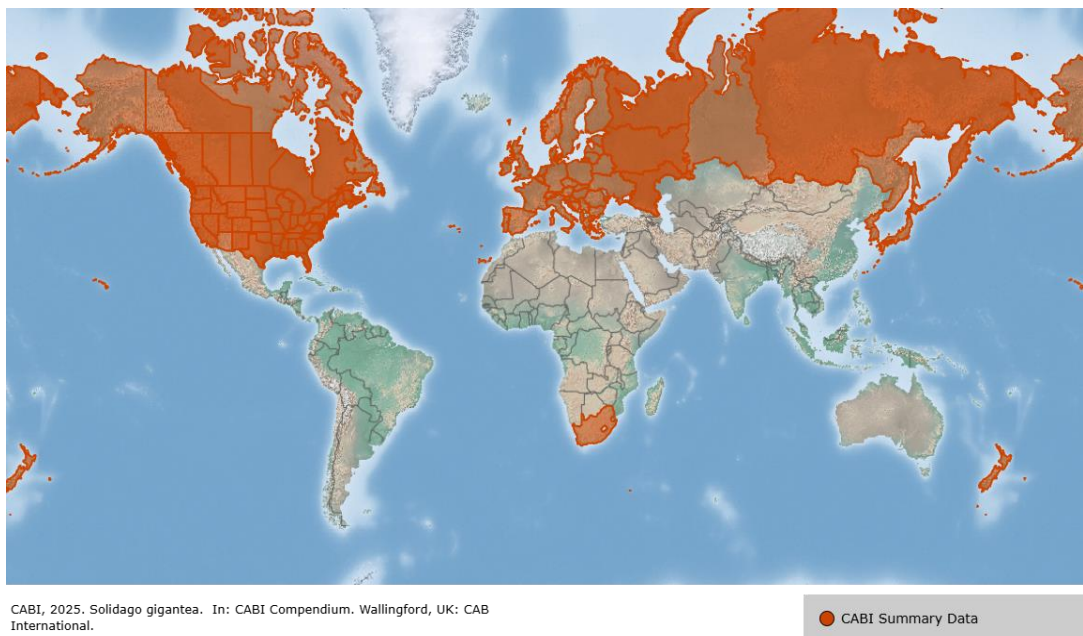
Forrás: (http7)

Szigeti et al. (2020) szerint a selyemkóró kiemelten veszélyezteteti Európa természetes és mezőgazdasági élőhelyeit, továbbá a beporzókra is negatív hatást gyakorolhat. A faj esetében gazdasági kárról is beszélhetünk pl. a gyepek előzőnlése esetén a széna minőségének romlásával, mezőgazdasági területeken tömeges jelenléte esetén pedig termés kieséssel lehet számolni, ami pl. a méhek napraforgó megporzásától való elvonásával is bekövetkezhet (Nagy 2020). A rendkívül

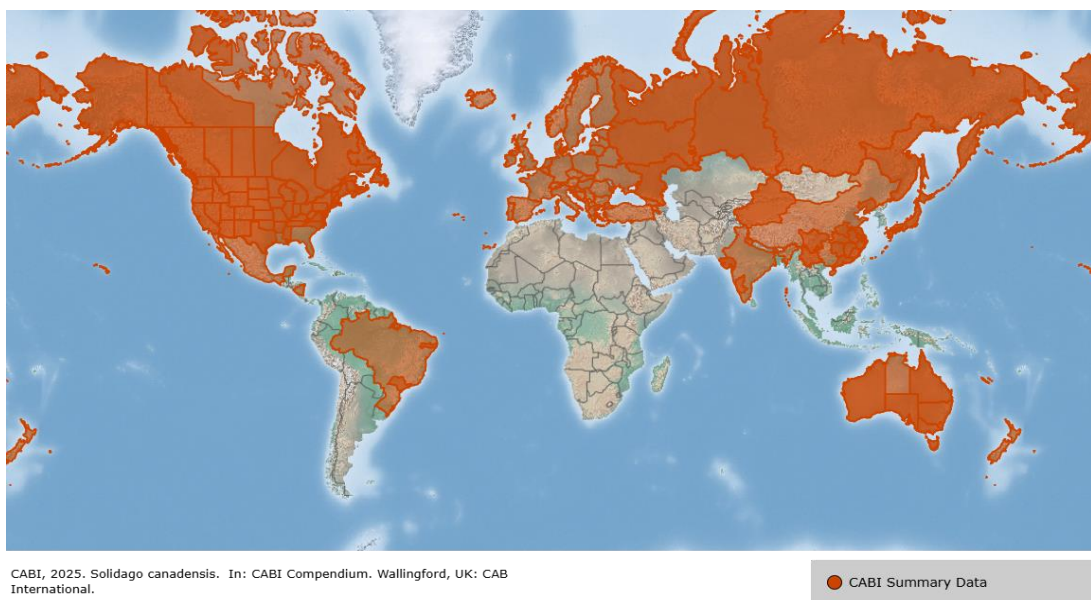
agresszívan terjedő selyemkórót Papp et al. (2021) az egyik legnagyobb ökológiai veszélyt jelentő fajként említik, amely többek között allelopatikus hatása miatt képes kiszorítani a többi virágzó növényt a területről. A selyemkóró térhódítása akadályozhatja az őshonos vegetáció regenerációját. Leginkább azokban a növénytársulásokban mutat nagyfokú terjedést, amelyek valamely antropogén hatás következtében már degradálódtak. Ilyenek lehetnek pl. a felhagyott szántók vagy a tarra vágott erdőterületek (Bagi 2004). A klímaváltozás általi szárazodás hatására egyre gyakrabban fordulnak elő erdőtüzek, amelyek megváltoztatják a területek felszínborítását, ez a bolygatás pedig egyes inváziós növényfajoknak, így pl. a selyemkórónak is kedvező életteret biztosít (Tobak et al. 2017). A faj megjelenése a talajfelszín megzavarása mellett tápanyag-feldúsulással is kapcsolatba hozható, amit többek között pl. a műtrágyázás idézhet elő (Bagi 2004). A faj virágzása a június és július közötti időszakra tehető. Virágport nem termel, ebből adódóan a selyemkórómézet a pollenallergiában szenvedők is bátran fogyaszthatják (Balogh et al. 2006). Nektárgyűjtés céljából szívesen keresik fel a méhek, azonban a faj virágszerkezetéből adódóan előfordul, hogy a méhek beleakadnak és elpusztulnak (Kasparné Szél 2006, Nagy 2020). Visszaszorítására leggyakrabban vegyszeres kezelési módszereket alkalmaznak. Mechanikai kezelésekkal is próbálkoznak a faj esetében, azonban sokszor a rendszeres kaszálás sem hoz önmagában eredményt (Balogh et al. 2006, Bolla 2012, Csecserits et al. 2020). Az erősen fertőzött területeken a vegyszeres kezelés sikeressége érdekében érdemes figyelembe venni a faj életciklusának két sebezhető szakaszát. A kisebb jelentőségű a csíranövények első háromhetes időszaka, ilyenkor még mechanikusan is könnyen eltávolíthatóak, a másik nagyobb jelentőségű szakasz a bimbózástól a virágzás kezdetéig tart, amikor a tarackgyökerek tartalék tápanyagainak nagy része a virágzásra és hajtásnövekedésre összpontosul (Bagi 2004).

3.2.3. Inváziós aranyvessző fajok

Az inváziós aranyvesszők (magas és kanadai) származásukat tekintve szintén Észak-Amerikához köthetőek. Az inváziós aranyvessző fajok esetében is igen széles elterjedésről beszélhetünk. A magas aranyvessző hazánk mellett számos európai országban minősül inváziós növényfajnak, mint pl. Egyesült Királyság, Ukrajna, Svájc, Svédország, Szlovénia, Szlovákia, Románia, Norvégia, Hollandia, Németország (Meyer 2014) (5. ábra). A kanadai aranyvessző esetében az említett európai országok mellett Kínában, valamint Ausztrália több országában is inváziós növényfajként tartják nyilván (Popay és Parker 2014) (6. ábra).

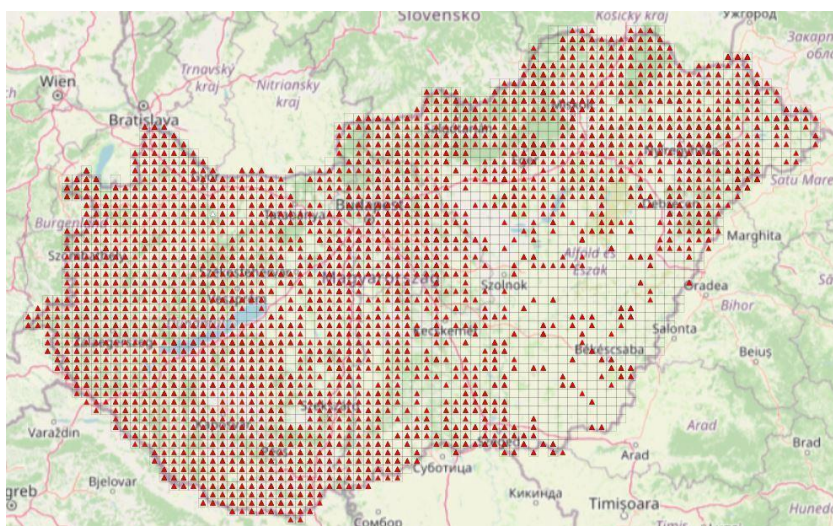


5. ábra: A magas aranyvessző nemzetközi elterjedése.
Forrás: (http5)



6. ábra: A kanadai aranyvessző nemzetközi elterjedése.
Forrás: (http5)

Ezek a növényfajok Magyarországra elsősorban dísnövényként kerültek be, terjedésükről először 1909-ben számoltak be. Moron et al. (2009) szerint a magas és a kanadai aranyvessző az egyik legsikeresebb inváziós fajok közé tartoznak Európában. Mindkét faj gyógynövény, virágzás kezdetén gyűjtött, szárított hajtásaik *Solidaginis herba* néven kerülnek forgalomba (Botta-Dukát és Dancza 2012). Jellemzően síkvidéken, rétek, vizes élőhelyek közelében jelennek meg kiterjedtebb állományokkal, azonban kiváló terjedési tulajdonságaiknak köszönhetően az akáchoz és a selyemkóróhoz hasonlóan hazánkban általánosan elterjedtnek tekinthetők (Bartha et al. 2022, http6, http7) (7. ábra).



7. ábra: Az inváziós magas és kanadai aranyvessző együttes hazai elterjedése.

Forrás: (http7)

Terjedésük jellemzően a természetes és féltermészetes termőhelyek helytelen kezelésének köszönhető (Botta-Dukát és Dancza 2004). Zárt állományok kialakulása esetén a növényi diverzitás rohamos csökkenése mellett, a faunára is kedvezőtlen hatást gyakorol (Fenesi et al. 2015, Szépligeti et al. 2015, Visnyovszky 2015). Az aranyvessző fajok főként vegetatív rizómák révén terjednek helyi szinten, a magvak azonban kritikus szerepet játszanak a szél általi terjedésben, ami a fajok regionális és nagy távolságra történő terjedésének motorjai (Moron et al. 2009). Az inváziós aranyvesszők sikeres visszaszorításához elengedhetetlen a rendszeres kaszálás és legeltetés. Bár a növény magas szaponintartalmú, ami felfűvődést okozhat az állatoknál, ezért a legeltetés megkezdése előtt érdemes állattenyésztő szakember segítségét kérni (Botta-Dukát és Dancza 2004, Sipos 2004, Miókovics et al. 2012). Kisebb mértékű terjedés esetén a pontpermetezéses módszer is alkalmazható klopíralid hatóanyagú vegyszerrel (Botta-Dukát és Dancza 2004). Az inváziós aranyvessző fajok a méhek betelelésében játszanak fontos szerepet, mivel virágzásuk július-szeptember környékére tehető és ez az utolsó jelentős virágzású méhlegelő az évben. Virágport és nektárt egyaránt szolgáltatnak a méhek számára, azonban az utóbbihoz bőséges csapadékra van szükségük (Nagy 2020).

A vizsgált idegenhonos inváziós mézelő fajok kapcsán négy ágazat érintett. A természetvédelem és a méhészet mindegyik faj tekintetében, emellett a fehér akác esetében az erdőgazdálkodás is, míg a lágyszárú fajoknál a mezőgazdálkodás (leginkább a szántóföldi növénytermesztési ága, de a továbbiakban az egyszerűség kedvéért mezőgazdaságként hivatkozunk rá) tekinthető még fontos érintett ágazatnak.

3.3. Kapcsolódó hazai természettudományos kutatások bemutatása

A következőkben főként a vizsgált növényfajok terjedése és az általuk okozott károk kezelésével kapcsolatos kutatásokat mutatunk be, emellett élőhelyrekonstrukciós és pollinációs vonatkozásban is hozunk néhány példát. A kutatásunkhoz szorosan kötődő vizsgálatokra kevésbé találtunk példát. Felépítés tekintetében fajonként ismertetjük a kutatásokat: fehér akác, közönséges selyemkóró és inváziós aranyvesszők sorrendjében, adott faj tárgyalásán belül időrendben haladva. Vannak olyan kutatások is, amelyek több vizsgált növényfajt is érintenek.

A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság területéhez tartozó Csengődi-síkon a KEOP-7.3.1.1-2008-0019 projekt keretében (2009-2010) végeztek élőhelyrekonstrukciót 611 hektár nagyságú célterületen, ahol a fehér akác, a közönséges selyemkóró, valamint a mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle)) visszaszorítása volt fókuszban. A fehér akác esetében az irtást többségében kérgezést követően gyomirtó szeres vágáslap kezeléssel vagy törzsbe való injektálással végezték. A selyemkóró esetében pontpermetezést és gyomirtószeres levélkenést alkalmaztak. A kezelés során glifozát hatóanyagú Medallont használtak. A fehér akác esetében 80%-osnak, a selyemkórónál 70%-osnak ítélték a beavatkozás sikerességét. Azt azonban kiemelték, hogy az eredmény fenntartása érdekében a projektet követő utánkövetés elengedhetetlen (Sipos 2004, Bolla 2012).

Benda et al. (2024) a lébenyi Tölgy-erdő területén végezték vizsgálataikat, amely a Kisalföld egyik utolsó természet szerű erdőtömbje (kb. 110 hektár). Az erdő természetességét veszélyeztető fehér akác és mirigyes bálványfa térhódításának mértékét vizsgálták kétféle terepi módszerrel. Az egyik módszer az erdőtag alapú felmérés volt, amely a fafajok térhódítási dinamikáját érzékeltette, a másik pedig a teljes területet 25×25 m-es rács-hálózattal tagolt mintaterületekben felvett terepi adatokra támaszkodott, amely inkább a terjedési gócpontokra fókuszált. A fehér akác térfoglalása a területen a rendszerváltás időszakához képest jelentősen csökkent. A mintaterületen felmérés eredményei alapján azonban egyértelműen megállapítható, hogy a fafaj inváziós jellege a lébenyi Tölgy-erdő területén is érzékelhető. Mindezt bizonyítja, hogy a fehér akác a felvételezett kvadrátok 82,3 %-ában megtalálható volt.

Balogh et al. (2006) a Körös-Maros Nemzeti Park területén található Biharurgra környéki legelőkon és kaszálókon végeztek ökológiai felmérést a selyemkóró fertőzöttsége kapcsán. A kutatás célja a selyemkóró terjedési trendjének, valamint az ellene való védekezési lehetőségek feltárása volt szántóföldi kísérleti tapasztalatok alapján. A botanikai felmérésük eredményei azt mutatták, hogy a természetes gyepek az antropogén hatások következtében folyamatos változást mutatnak. Tapasztalataik alapján a kultúrterületeken való visszaszorítás komplex munkát igényel. Egyrészt fontos a megfelelő agrotechnikai módszer alkalmazása, valamint a mechanikai és vegyszeres kezelési módszerek összehangolása. A legoptimálisabb "módszer" természetesen a megelőzés, a még kezdeti selyemkóró sarjtelepek mielőbbi felszámolása segíthet megakadályozni a faj megtelepedését a területen.

Szilassi et al. (2017) a Dél-alföldi régióban végzett kutatásuk alapján megállapították, hogy a selyemkóró a nagy víznyelésű, de gyenge víztartó tulajdonságokkal bíró homoktalajokat részesíti leginkább előnyben és képes hosszú távon ilyen körülmények között fennmaradni. Továbbá az aszályos évekre jellemző erdő és bozóttüzek kapcsán kimutatták, hogy az ilyen jellegű bolygatások is nagyban segítik a faj terjedését.

Csecserits et al. (2020) a Kiskunsági Nemzeti Park területén található fülöpházi buckavidéken végeztek 2000-ben egy parlagszuccessziós vizsgálatot, majd 2014-ben vegyszeres kezelés történt a területen a selyemkóró vonatkozásában. A korábbi állandó mintavételi helyeknek köszönhetően pedig hatékonyan tudták vizsgálni a kezelés hatásait. A selyemkóró tömegessége egyértelműen lecsökkent, azonban teljesen nem tűnt el a területről. A kezelés után 3 évvel sem volt érzékelhető jelentős mértékben az őshonos fajok szignifikáns növekedése, ebből adódóan a vizsgált terület tekintetében jelentős regenerációról nem tudtak beszámolni.

A selyemkóró beporzóközösségekre gyakorolt hatásával kapcsolatban is találunk hazai kutatást. Szigeti et al. (2020) Magyarország középső régiójában vizsgáldtak, a selyemkóróval fertőzött és kontroll területek segítségével végeztek el egy összehasonlító vizsgálatot. Ezenkívül arra is

keresték a választ, hogy a beporzók milyen mértékben látogatják az őshonos növényeket a selyemkóró jelenlétében. A vadméhek és a lepkék fajszaában és sokféleségében nem tapasztaltak különbséget a selyemkóróval fertőzött és a kontroll állományok között. Azonban a mézelő méhek és a poszméhek a selyemkórót részesítették előnyben annak virágzásakor az őshonos növényfajokkal szemben. A vadvirágos élőhelyek helyreállítására, valamint az őshonos növényközösségek elősegítésére ezzel együtt is nagy szükség van, a beporzók számára folyamatosan elérhető virágzó növényfajok biztosítása érdekében.

Sudár (2010) a Somogy megyében található, 2007 óta országosan védett Csombárdi rét Természetvédelmi Területen vizsgálódott a magas aranyvessző visszaszorítása kapcsán. A terület kiemelkedő jelentősége a lápi és mocsári típusú élőhelyekhez és a homoki gyepekhez kötődő természeti értékekben rejlik. A védett területen egy 4 hektáros völgyzárógátas halastó is fellelhető. A kutatás célja a terület védetté nyilvánítása óta zajló természetvédelmi kezelések hatásainak vizsgálata volt. A lápréti területeken az árasztásos kezelési módszert, valamint kaszálást alkalmaztak, a homoki gyepek esetében pedig a birkával való legeltetés bizonyult a leghatékonyabbnak. A kezelések sikeresnek bizonyultak, mivel a magas aranyvessző állománya egyértelműen lecsökkent, emellett több védett faj populációja is növekedésnek indult (pl.: hússzínű ujjaskosbor). Az eredmény hosszú távú fenntartása érdekében azonban elengedhetetlen az utánkövetés.

Visnyovszky (2010) az Aggteleki Nemzeti Park területén glifozát hatóanyagú vegyszerrel vizsgálta az inváziós aranyvessző fajok irtásának hatékonyságát. A hatóanyag-koncentráció növelésével arányosan növekedett a mortalitás a vizsgált parcellákon belül, a parcellák elhelyezkedése az irtás sikeressége szempontjából nem volt mérvado. A legkisebb (3%) hatóanyag-koncentrációjú oldattal az aranyvessző egyedek közel 90%-a pusztult el.

3.4. Kapcsolódó hazai társadalomtudományos kutatások bemutatása

Hazai viszonylatban idegenhonos inváziós növényfajokhoz kapcsolódóan kérdőíves felmérésen alapuló kutatásokra találunk több példát is az elmúlt évekből.

Demeter et al. (2015) a fehér akác és a mirigyes bálványfa gazdasági jelentőségének és visszaszorításuk költségeinek feltárásával foglalkoztak nemzeti park igazgatóságok és állami erdészetek körében. A kérdőívek a 2009-2013-as időszak bevételeit és kiadásait érintették. Az eredmények alapján elmondható, hogy a nemzeti park igazgatóságoknak esetenként több százmillió Ft-os költségekkel kellett számolnia a fehér akác visszaszorításának kapcsán. A rendkívül magas kiadásait pedig az értékesítéseiből származó bevételekkel sem tudták kompenzálni. Az állami erdőgazdaságok ezzel szemben a kiadásait többszörösét könnyelhették el bevételként a fehér akác esetében.

Demeter et al. (2017) a mirigyes bálványfához való viszonyulásról készítettek kérdőíves felmérést önkormányzatok körében. A válaszok alapján elmondható, hogy az önkormányzati munkatársak jellemzően felismerték a bálványfát, azonban a faj inváziós jellegével és az általa okozott súlyos természetvédelmi károkkal már kevésbé voltak tisztában. Leginkább utak mentén, valamint a lakott területen kívül találkoztak vele. Hozzáállásuk nyitottnak bizonyult a bálványfával kapcsolatos problémák mélyebb megértésére, és azok kezelésére is.

Kézdy et al. (2018) inváziós fajokkal, köztük növényfajokkal kapcsolatos problémákról készítettek kérdőíves felmérést természetvédelmi kezelők körében. A legsúlyosabb veszélyeztető tényezők tekintetében hazánkban az idegenhonos inváziós növényfajok kerültek az első helyre. A 10

legproblémásabbnak ítélt növényfaj közül 8 észak-amerikai eredetű, 7 fásszárú. Ezek közül a kitöltők több, mint 60%-a emelte ki a fehér akácot, mint agresszív terjedést mutató idegenhonos növényfajt.

Korábbi kutatásomban (Meinhardt 2019) egyes idegenhonos mézelő inváziós növényfajok (fehér akác, közönséges selyemkóró, inváziós aranyvessző fajok, cserjés gyalogakác) megítélésével kapcsolatban végeztem kérdőíves felmérést természetvédelmi örök és méhészek körében. A felmérés alapján elmondható, hogy a két ágazat kapcsolata leginkább semlegesnek mondható, azonban az eltérő érdekeiből adódóan előfordulnak konfliktusos esetek a vizsgált fajok vonatkozásában. Méhészeti oldalról nézve ezek leginkább a mézelő növények irtásából erednek, a telephelyükön és azok környékén. Természetvédelmi szemszögből pedig ezek a problémák a mézelő inváziós növényfajok telepítésében rejlenek. Előremutató, hogy a két ágazat szakemberei együttműködésekről is beszámoltak, ilyen pl. a méhészek kaptárainak közös helykiválasztása, valamint a Nemzeti Parki Termék Védjeggyel ellátott megtermelt méhészeti termékek értékesítése.

Magyarországon több kutatási projekt is arra összpontosított, hogy feltárja a különböző érintett csoportok megítélését a természetvédelem szempontjából fontos kérdésekkel kapcsolatban, néhány közülük egy vagy több általunk vizsgált idegenhonos mézelő inváziós növényfajra is kitért. Arany et al. (2017) 129 dél-dunántúli méhész körében végeztek kérdőíves felmérést. Ők is kimutatták, hogy a fehér akác nagy jelentőséggel bír a méhészek számára, a legtöbben erre a fajra vándorolnak. Ugyanakkor a nyári - kora tavaszi őszi időszakban a méhészek több fajt is hiányoltak, köztük az inváziós aranyvessző fajokat és a közönséges selyemkórót. A vadvirágos rétek fenntartását és a különböző méhlegelő fajok (pl. gyógy- és fűszernövények) telepítését a diverzitás növelése érdekében kiemelten fontosnak tartották a méhcsaládok egészsége szempontjából.

Arany et al. (2019) a „mézet”, mint ökoszisztéma-szolgáltatást értékelték és térképezték fel egy magyar és egy romániai régióban, ahol a fehér akác és a közönséges selyemkóró is említésre került. Magyarországon a Duna-Tisza közti Homokhátság térségét vizsgálták. A fehér akác esetében a méhészek jobban értékelték a fehér akácot is tartalmazó vegyes erdőket a homogén akácerdőknél. Ennek oka, hogy a tapasztalataik alapján a vegyes erdőkből is ugyanakkora akác nektármennyiség nyerhető ki, emellett viszont gazdagabb cserje- és gyepszinttel bírnak, amik alternatív táplálékforrásokat biztosítanak a méhek számára. A selyemkóró jelentős természetvédelmi problémát jelent a felhagyott területeken, ízletes méze azonban kiemelkedő értéket képvisel.

Prohászka et al. (2020) két ökofaluban, Visnyeszéplakon és Gyűrűfűn készítettek interjúkat a helyi lakosokkal, ahol szintén utaltak a mézelő özönfajok által okozott problémákra. Az interjúk alapján Visnyeszéplakon az inváziós aranyvessző fajok, Gyűrűfűn pedig a közönséges selyemkóró okozza a legnagyobb problémát.

Prohászka et al. (2023) Visnyeszéplakon, Gyűrűfűn és Magyarlukafán készítettek interjúkat méhészekkel. A megkérdezett méhészek számára gazdasági szempontból fontosak voltak a mézelő özönfajok, de kiemelték a gyepek, cserjések, gyümölcsösök és szántóföldi szegélyek jelentőségét is, amelyek különösen a tápanyaghiányos időszakokban létfontosságúak a méhek számára.

Fejes et al. (2023) az OAKEYLIFE projekt keretében interjúkat készített a Peszéri-erdő főbb érintett csoportjainak képviselőivel, köztük természetvédelmi és erdészeti szakemberekkel, ahol a fehér akáccal kapcsolatos eltérő megítélésből adódó konfliktus is említésre került.

3.5. A vizsgált növényfajok gazdasági jelentősége

3.5.1. A méhészeti ágazat helyzete

A hazai méhészeti ágazat kis volumenű ugyan, de egy rendkívül fontos részét képezi a magyar agráriumnak. Az ágazat jelentősége egyrészt a növények beporzásában, másrészt a méhészeti termékek előállításában rejlik. Magyarországon több száz éves hagyománya van a méhészkedésnek (Örösi 1955, Kecskés és Kulcsár 2002, Zilahy 2012, Arany 2024). Hazánk a világ mézpiacának mindössze 1-2%-át teszi ki, azonban a magyar méz, különlegesség és minőség szempontjából figyelemreméltó. Az Európai Unió Kína után a második legnagyobb méztermelő a világon, ez évente kb. 250 000 tonna mézet jelent. Az Európai Unióban az első négy legnagyobb méztermelő között tartják Magyarországot számon. Hozzávetőlegesen 20 ezer család foglalkozik hazánkban méhészetel, 1,2 millió méhcsalád, kb. 20-25 ezer tonna mézet termel meg évente (Árváné 2011; Oravecz et al. 2020). Magyarországon az átlag mézfogyasztás ma 1 kg/főre tehető, ami növekvő tendenciát mutat (Vida és Feketéné Ferenczi 2022), köszönhetően az egészséges életmód egyre nagyobb népszerűségének (Szakály 2017), azonban még mindig elmarad az EU-s átlagtól, ami 1,7 kg/fő (Vida és Feketéné Ferenczi 2022).

A fehér akác a legfontosabb mézelő növényfaj a méhészek számára, az éves átlagos méztermés $\frac{1}{3}$ -át, vagy akár a felét is kiteszi, emellett a fogyasztók körében is ez a fajtaméz a legnépszerűbb. Az akácon kívül a repce és a napraforgó méztermése bír még kiemelkedőbb mennyiséggel (Nyárs 2003; Farkas és Zajác 2007). A selyemkóró, valamint az aranyvesszőméz a "többi fajtaméz" kategóriába esik, ami összesen 5%-ot tesz ki (Árváné 2011; Oravecz et al. 2020).

A jelenlegi gazdasági helyzet komoly kihívás elé állítja a magyar méhészeti ágazatot. A nagy mennyiségű olcsó import mézzel nehéz felvenniük a magyar méhészeknek a versenyt a hazai és a nemzetközi piacon egyaránt. További probléma a mézhamisítás, ami jelentősen hozzájárul az ágazat leértékelődéséhez, emellett a főként Kínából és Ukrajnából beáramló hamis mézek beltartalmi értéke is messze elmarad a hazai minőségi termelői mézekétől (Árváné 2011, Mezóné Oravecz et al. 2020; Vida és Feketéné Ferenczi 2022). A fogyasztók sokszor árérzékenyek, ezért a hazai méhészek nehezen tudják értékesíteni a termékeiket. Sokszor arra kényszerülnek, hogy áron alul adják el azokat. Ez pedig ellehetetleníti az ágazatból való megélést (Feketéné et al. 2021), aminek köszönhetően ma már sokan inkább kiegészítő tevékenységként foglalkoznak méhészetel (Blaskó et al. 2011).

További probléma a méhegészségügy kedvezőtlen helyzete, a különböző fertőző betegségek, a vegyszerezésből adódó tömeges méhpusztulás (OMME 2012, 2023), valamint a méhlegelők minőségének romlása, és számának csökkenése (Tóth 2019). Emellett a klímaváltozásnak is komoly hatása van a méztermelésre. A hőmérséklet emelkedése, az aszályok, a kora tavaszi fagyok jelentősen befolyásolják a növények virágzási periódusát, a nektár mennyiségét és minőségét, alapjaiban teszik kiszámíthatatlanná a mézhozam alakulását (Tóth 2020; Feketéné et al. 2021).

3.5.2. A fehér akác helyzete az erdőgazdálkodásban

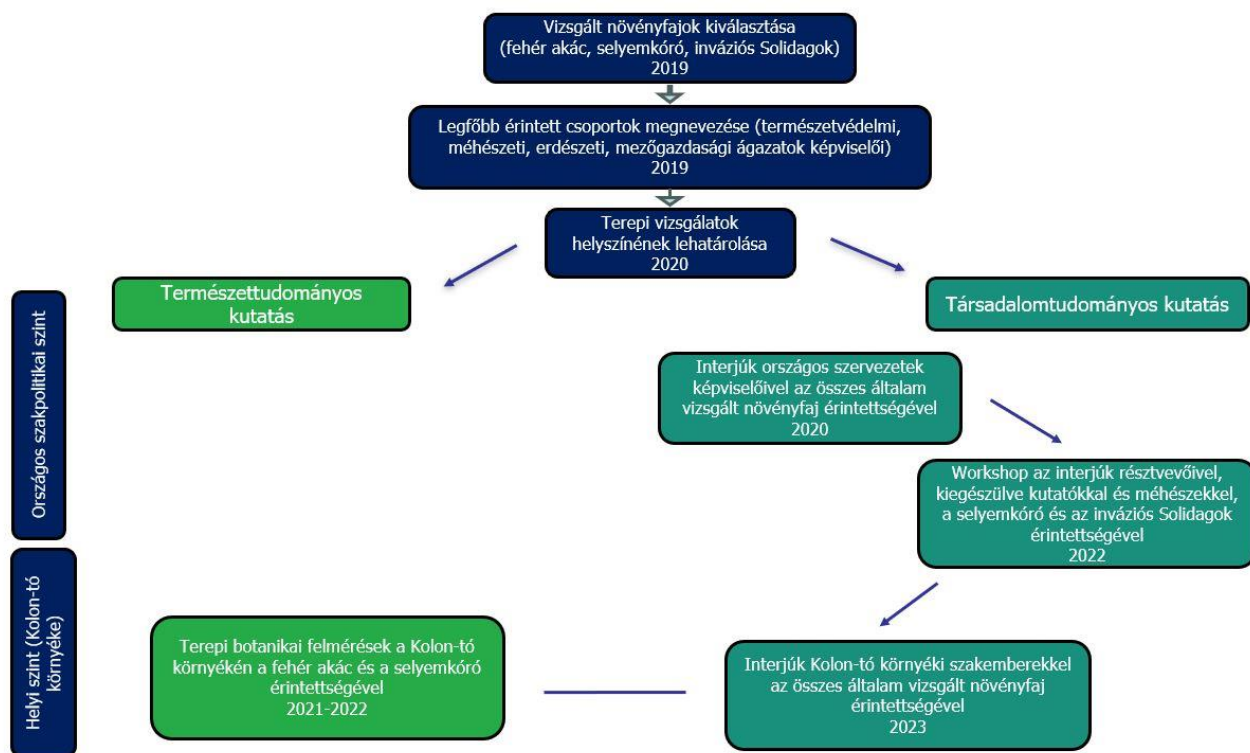
Magyarországon az elmúlt néhány évtizedben folyamatosan növekszik az erdőterületek nagysága. Az erdőtelepítési és országfásítási programoknak köszönhetően, ma hazánk területének 22%-át teszi ki erdő, ami kb. 2 millió hektárnak felel meg. A hazai erdőterületek 56%-a állami erdőterület, 41%-a pedig magánkézben van. Az erdőterületek 23%-a védett természeti terület, 42%-a a Natura 2000 hálózat részét képezi (http10).

Bár a magyarországi erdők faji összetétele elég változatos, hazánkban található Európa akácerdeinek kétharmada, illetve a legmagasabb területi arányt a fehér akác képviseli ([http10](#), [http11](#), [http12](#)). 2023-as adatok alapján a fehér akác hazai területe 458 296 hektár, ami a teljes magyarországi erdőterület 22,5%-a. Az akácon túl az őshonos fafajok közül a legnagyobb területen tölgy (*Quercus robur L.*) található, közel 400.000 hektár nagyságú területen. Nagyobb arányban található még csertölgy (*Quercus cerris L.*), bükk (*Fagus sylvatica L.*), valamint fenyőfélék (*Pinaceae*) ([http9](#)). 2005-ös adatokhoz képest az akác területfoglalása kis mértékben növekedett, akkor 413 876 hektár volt a kiterjedése. 2005-ben kb. 1,8 millió hektár volt hazánk erdőterülete, így arányaiban az elmúlt két évtizedben leginkább stagnáló tendenciát mutat ([http10](#)). Az összes erdőterületen található fafajcsoportok korcsoportok szerinti területfoglalása (2010-2019) tekintetében elmondható, hogy az akác a 10-19 éves korcsoportban mutatta a legmagasabb területfoglalási értéket: 146 808 hektárt. A 20-29 éves korcsoportban még ehhez hasonló értéket mutatott (122 578 hektár), azonban a 30 éves korcsoporttól kezdve erősen csökkenő tendencia figyelhető meg a faj esetében ([http13](#)). Az erdőgazdálkodási célú fafajcsoportok vonatkozásában 2024-es adatok alapján 1 153 000 m³ volt az akác fakitermelési mennyisége ([http8](#), [http13](#)), az ország éves fakitermelésének 25%-át teszi ki (Bakewell-Stone 2025). Ez a mennyiség az elmúlt közel harminc évben nem mutatott szignifikáns eltérést ([http9](#), [http14](#)).

4. Anyag és módszer

4.1. A kutatás főbb fázisai

A kutatás első lépéseként a vizsgálni kívánt idegenhonos mézelő inváziós növényfajokat választottuk ki (fehér akác, közönséges selyemkóró, inváziós aranyvessző fajok: magas és kanadai aranyvessző), illetve meghatároztuk a legfőbb érintett csoportok körét (természetvédelmi, méhészeti, erdészeti, mezőgazdasági ágazatok képviselői). Ezt követően a terepi vizsgálatok helyszínének lehatárolását végeztük el. A kutatás során két különböző szinten vizsgáldtunk: országos szakpolitikai, valamint helyi szinten (Kolon-tó környéke). A természettudományos kutatási rész tekintetében a Kolon-tó környékén végeztünk terepi botanikai felméréseket a fehér akác és a közönséges selyemkóró vonatkozásában. A társadalomtudományos kutatási rész tekintetében elsőként szakpolitikai szinten készítettünk interjúkat országos szervezetek képviselőivel az összes általunk vizsgált növényfaj érintettségével. Ehhez kapcsolódóan rendeztünk egy műhelyvitát az interjúk résztvevőivel (kivéve erdészeti szakemberek), kiegészülve kutatókkal és méhészekkel, a vizsgált lágyszárú idegenhonos mézelő inváziós növényfajok kapcsán (közönséges selyemkóró, inváziós aranyvessző fajok). Ezt követően helyi szinten készítettünk interjúkat Kolon-tó környéki szakemberekkel az összes általunk vizsgált növényfajt illetően (8. ábra).



8. ábra: A doktori kutatás folyamatábrája.

Forrás: saját szerkesztés

4.2. Terepi vizsgálatok helyszínének bemutatása

A terepi vizsgálatokat a Kolon-tó környékén végeztük, a fehér akác esetében erdős állományokban, a selyemkóró vonatkozásában pedig homoki gyepterületeken. A Kolon-tó a Duna-Tisza köze egyik legnagyobb édesvizű mocsara. Az egykori tó mára erősen benádasodott, és ma már csak egy mesterséges nyílt vízfelület található. A Kolon-tó környékét változatos élőhelyek jellemzik. Ide tartoznak a nyílt homoki gyepek, mocsarak, nedves gyepek, kőrises erdőfoltok, gazdasági erdők és a tótest mocsaras, lápos élőhelyei, amelyek számos védett növény- és állatfajnak adnak otthont (9. ábra) (Hamar 2010, Ábrám et al. 2019). A területen azonban az általunk vizsgált növényfajok is jelen vannak. A fehér akác esetében vannak telepített és spontán terjedő állományok is, utóbbiak ma már sokkal ritkábbak a területen (Ábrám et al. 2020).

A Kolon-tó 3058 hektáros védett területéből, 630 hektár fokozottan védett. A védett terület a Natura 2000 hálózat részévé vált 2004-ben. A Kolon-tó több nemzetközi egyezmény vonatkozásában is érintett: Ramsari terület, UNESCO Bioszféra rezervátum, és Biogenetikai rezervátum (Iványosi et al. 2015).

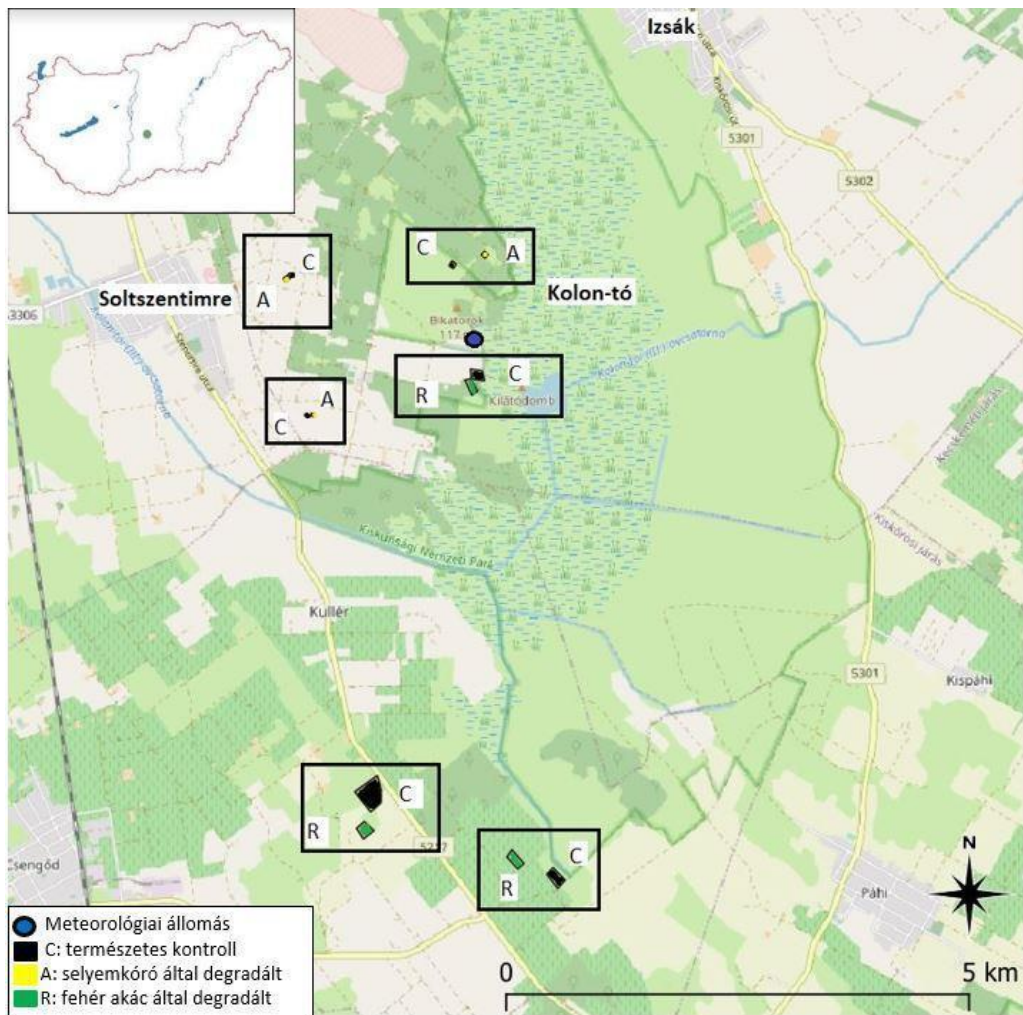


9. ábra: A Kolon-tó és környéke madártávlatból.

Forrás: <http15>

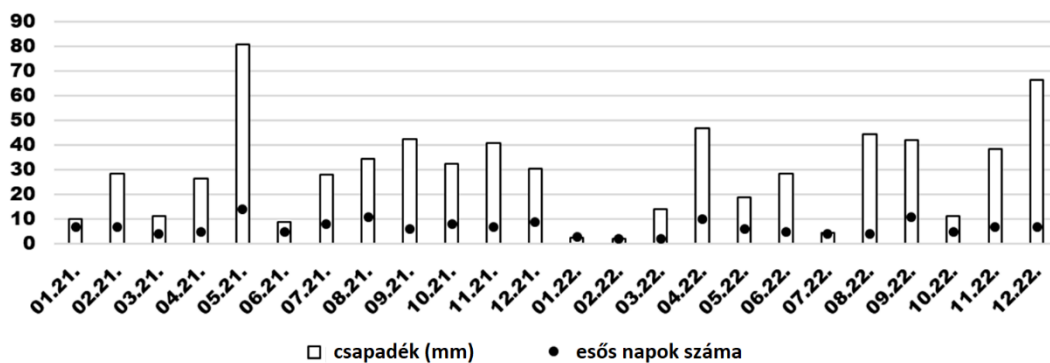
A természetes erdős állományok esetében a leggyakoribb fafajok: a magyar kőris (*Fraxinus angustifolia* subs. *oxycarpa* M.Bieb. ex Willd.), valamint a fehér, a fekete és a rezgő nyárfajok (*Populus alba* L., *Populus nigra* L., *Populus tremula* L.). A homoki gyepek legkiterjedtebb állományai a Duna-Tisza közén találhatóak. Ezek az élőhelyek kiemelkedő természetvédelmi értéket képviselnek. Több védett növényfaj is megtalálható itt, mint például a homoki árvalányhaj (*Stipa borystenica* Klovov ex Prokudin), a homoki báránypirosító (*Alkanna tinctoria* Tausch) és a kései szegfű (*Dianthus serotinus* Waldst. et Kit.), amelyek a vizsgált területen is előfordulnak (Ábrám et al. 2020).

A mintaterületek Izsák és Soltszentimre közelében találhatóak. Az „A” -val jelölt területek az *A. syriaca* által degradált területek, a „R” -rel jelölt területek a *R. pseudoacacia* által degradált területek, a „C” -vel jelölt területek pedig a természetes kontrolllok (10. ábra). Az utakhoz közeli területeket előzetesen kizártuk, hogy elkerüljük az ilyen jellegű zavarás hatását az eredményeinkre (szegélyhatás) (Kovácsné Láng és Török 1997).



10. ábra: A mintaterületek elhelyezkedése (forrás: Open Street Map, saját szerkesztés).

A kutatási időszak vegetációjának jobb megértése érdekében figyelembe vettük a csapadékok - mint a régió legfontosabb környezeti tényezőjét - egy helyi Techno Line WS 2350 típusú meteorológiai-állomás segítségével (11. ábra).



11. ábra: A csapadék havi eloszlása a vizsgált években.

Forrás: saját szerkesztés, a meteorológiai állomás adatai alapján (lásd a térképen kék ponttal jelölve)

4.3 Természettudományos vizsgálat

4.3.1. Cönológiai felvételezés a Kolon-tó környékén

A terepi botanikai felmérés tekintetében az általunk vizsgált két idegenhonos mézelő özönfaj: a fehér akác és a közönséges selyemkóró. A felvételezések mindegyike a Kolon-tó környékén, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság működési területén zajlott, a gyepes állományok esetében védett terület is érintett volt (Ábrám et al. 2020). A cönológiai felvételezés célja, hogy minél részletesebben dokumentálja a kiválasztott állományok faji összetételét, valamint a növénytársulásokban fellelhető fajok tömegességét (Kovácsné Láng és Török 1997). A botanikai felvételezéseket több aspektusban (tavasszal (május) és ősszel (szeptember-október)), 2 ismétléssel (2021, 2022) végeztük el. A felvételezések ideje kapcsán lényeges, hogy minden évben az adott évszagnak megfelelő vegetációs periódust célozzuk meg (Kovácsné Láng és Török 1997). Mindkét özönfaj esetében 3 degradált, illetve 3 természetes (kontroll) állományban felvételeztünk. A cönológiai felmérés során állandó kvadrátokban dolgoztunk. Az erdő állományok esetén a sarokpontokat neonsárga festékspray-vel, a gyepes állományok esetében pedig leszúrt karókkal jelöltük. A jelölésre használt eszköz kiválasztásakor fontos figyelembe venni, hogy időjárásálló legyen, így minél kevésbé károsodjon az idő előrehaladtával. Ez azért nagyon fontos, mert a felvételezéseket mindig ugyanabban a „négyzetben” szükséges elvégezni a mi esetünkben évente 2 alkalommal. Az állandó mintavételi egységek használatával lehetőség nyílik a növényzet változásainak nyomon követésére, valamint a borítottság és a fajösszetétel minél pontosabb összehasonlítására. A kijelölés akkor a legoptimálisabb, ha a növényzet képe minél inkább jellemző a vizsgált élőhelytípusra, ebből adódóan az állomány szélein fellelhető kevert növényzetet, vagy pl. egy esetleges ösvényt, nagy sziklát, vaddisznótúrásokat fontos kihagyni a mintavételezésből, mert jelentősen torzíthatják a vizsgálatunk eredményét (Kovácsné Láng és Török 1997). Mi állományonként 5 kvadrátot mértünk fel, ez összesen 60 kvadrátot jelentett, amelyek kiválasztása random módon történt. A kvadrátok mérete erdős állományokban 10x10 m volt, a gyepes állományok esetében pedig 2x2 m. A kvadrátokon belül %-os borításbecslést végeztünk a virágos növényfajok tekintetében, a mohákat és a zuzmókat jelen kutatásunkban nem vizsgáltuk. Az erdős állományok esetében három szinten (lombkorona, cserje, gyeper) végeztük el a %-os borításbecslést. A gyepszintbe tartoznak a nem fás talajlakó növények, a cserjeszintbe a 2 m-t meg nem haladó fás növényi részek, az ennél magasabbak pedig a lombkoronaszintet alkotják (Kovácsné Láng és Török 1997). A gyepes állományok esetében a növényzeti borítás mellett a csupasz talajfelszínt, az avart, és a moha-zuzmó %-os arányát is meghatároztuk. E vizsgálatokat követően fajlistákat készítettünk a szezonális és évközi borításdinamika feltérképezéséhez. Az adatokat cönológiai adatlapokra jegyeztük fel a terepen, amelyek kiemelten fontosak voltak a későbbi statisztikai elemzésekhez (Kovácsné Láng és Török, 1997). Az adatokat végül a Microsoft Excel táblázatkezelő programban rögzítettük. Az adattáblák egy Google Drive mappában találhatóak, amely a bírálók részére megosztásra kerül. A kutatásunk során a vegetációban bekövetkező változásokat egy átlagos csapadékeloszlású évben (2021) és egy a vegetációs időszakban rendkívül száraz évben (2022) is tanulmányoztuk, ami megalapozta az eltérő klimatikus viszonyokkal rendelkező évek hatásának vizsgálatát.

4.3.2. Adatelemzési módszerek bemutatása és alkalmazása

A természettudományos terepi botanikai vizsgálat kapcsán statisztikai elemzéseket készítettünk a PAleontological STatistics (PAST) 3.21 és 4.05 (Hammer et al. 2001, Hammer 2024) verziójú statisztikai szoftvercsomagok segítségével.

A vizsgált özőnfajok (fehér akác, közönséges selyemkóró) által degradált területek és a természetes kontroll területek összehasonlítása érdekében az adatsorokat többváltozós statisztikai módszerekkel elemeztük.

Első lépésként az állománytípusok, évszakok és évek diverzitásának összehasonlítására a Rényi-féle diverzitási profilokat használtuk (PAST diverzitás modul) (Tóthmérész 1995, Hammer 2024). A Rényi-féle diverzitásprofil közvetlenül a fajgazdagság és az egyenletesség szempontjából értelmezhető. A legmagasabb értékeket mutató profil a legnagyobb diverzitásnak, míg a legalacsonyabb értékeket mutató profil a legalacsonyabb diverzitásnak felel meg. A diverzitásprofilok lényegében a különböző diverzitásindexek grafikus ábrázolásai, amelyek értékeit a mintában lévő fajok gyakorisága és az alfa-skála paramétere határozza meg. Egy közösség akkor diverzebb a másikinál, ha a profilja a másiké fölött van (Tóthmérész 1995, 1997). A leggyakoribb diverzitásindexek különböző érzékenységek, pl. a Shannon-index a ritka fajokra, a Simpson-index pedig inkább a domináns fajok egyedszámára mutat érzékenységet (Hammer 2024). A Rényi-féle diverzitásprofilok, mint egyetlen folytonos paraméteren alapuló módszer (Tóthmérész 1995), lehetőséget teremtett a vizsgált állományok diverzitásának összehasonlítására. Az eredménygrafikon olyan profilokat tartalmazott, amelyek összehasonlíthatóvá tették a különböző parcellák diverzitását, ha azok nem keresztelték egymást (Tóthmérész 1995, 1997; Hammer 2024).

A más kutatási projektek eredményeivel való összehasonlíthatóság érdekében a diverzitást is vizsgáltuk, kifejezetten a leggyakrabban használt Shannon és Simpson diverzitási indexek tekintetében. A Shannon index, másnéven Shannon-Wiener index (H) a faji diverzitás számszerűsítésére szolgál. Értékei pozitív számok között ingadoznak, általában 1-4 között. Az ökológiában a Shannon- és a Simpson-indexet gyakran használják egy élőhely biológiai sokféleségének számszerűsítésére (Shannon és Weaver 1949, Simpson 1949, Nagendra 2002, Spellerberg és Fedor 2003). A Simpson-index figyelembe veszi a jelen lévő fajok számát, valamint az egyes fajok gyakoriságát. A Simpson-diverzitás index (1-D) értéke 0 és 1 között mozog. Minél nagyobb az érték, annál nagyobb a vizsgált minta diverzitása (Simpson 1949, Nagendra 2002).

A növények társas viselkedési típusai a növényfajok közösségekben betöltött szerepén alapulnak (Borhidi 1995). A vizsgált növényközösségek összetételének és természetességének mélyebb vizsgálatához a Borhidi-féle szociális magatartás típusok (SZMT) osztályozását használtuk (Borhidi 1995): S- specialisták; C- kompetitorok; G- generalisták; NP- természetes pionír növények; DT- zavarástűrő természetes növényfajok; W- őshonos gyomfajok; RC- ruderalis kompetitorok; AC- tájidegen, agresszív kompetitorok, I – kivadult haszonnövények, A – adventív, behurcolt gyomok (Borhidi 1995), NA-val (nincs adat) pedig a szociális magatartás típussal nem rendelkező faj(okat) jelöltük.

Végül pedig távolságalapú klasszikus klaszterelemzést (súlyozatlan csoportátlag (UPGMA)) alkalmaztunk (Hammer 2024). Klaszteranalízis során különböző adathalmazokat tudunk homogén csoportokba sorolni. Az egyes klaszterekbe tartozó adatok valamilyen mérték szerint hasonlítanak egymáshoz, és ezen mérték mentén különböznek a többi klaszter elemeitől (Takács et al. 2015). A mi esetünkben a fajok és a vizsgálati állományok gyakorisága alapján történt a csoportosítás. A vizsgálat eredménye egy dendrogram, amely a vizsgált özőnfaj által degradált és a természetes

kontroll területek távolságát/hasonlóságát mutatja a különböző évszakokban és években (Hammer 2024).

A növényfajok tudományos elnevezésénél a wordfloraonline adatbázisban elfogadott fajneveket használtam ([http16](http://16)).

4.4 Társadalomtudományos vizsgálatok

4.4.1. Interjúk és műhelyvita

A természetvédelmi célok megvalósítása szempontjából lényeges, hogy megismerjük az érintett csoportok percepcióit, véleményét és ismereteit egy adott téma kapcsán, mert ez közelebb vihet minket a konfliktusok feltárásához és közös megoldások kereséséhez (Reed et al. 2009).

A társadalomtudományos vizsgálatok keretében 2020. május-augusztus között félig strukturált interjúkat készítettünk a négy legfőbb érintett ágazat (természetvédelem, méhészet, erdészet, mezőgazdaság) képviselőivel országos szervezeti szinten. A félig strukturált interjú jellegzetessége, hogy rugalmasan kezeli az interjúkérdések sorrendjét, és az interjúalany mondandójához igazítja az interjú menetét. Ez az interjútypus lehetővé teszi, hogy mélyebben feltárjuk az érintett csoportok perspektíváit és tapasztalatait (Newing et al. 2011). Az interjúzás megkezdése előtt összeállítottuk az interjúfonalakat (M3). Az interjúfonalak jellemzően néhány főbb blokkból épültek fel, amelyek több specifikus kérdést is tartalmaztak. Az országos interjúk esetében a következő témák kerültek mélyebb feltárára: 1. vizsgált növényfajok elterjedése és terjedési trendjei, 2. vizsgált fajok visszaszorításának lehetőségei, vonatkozó jogszabályai és finanszírozási forrásai, 3. vizsgált fajok megítélése az érintett ágazati szereplők körében, 4. ágazatok közötti kapcsolat a vizsgált fajok tekintetében. Ezt követően kerestük fel az interjúalanyokat, röviden bemutattuk a kutatási témát és annak célját, felkeltve az interjúalany érdeklődését. Az interjúalanyok kiválasztásához összeállítottunk egy listát az előzetes ismereteink és internetes kutatások alapján, kiegészítésként pedig a hólabda módszert alkalmaztuk. A módszer lényege, hogy a megkérdezettek körének csak néhány résztvevőjét keressük fel, ezt követően pedig a már megkérdezett interjúalanyokon keresztül toborzunk újabb személyeket, jellemzően az adatok telítődéséig (Naderifar et al. 2017). Az interjúk során az általam vizsgált növényfajok mindegyike érintett volt (fehér akác, közönséges selyemkóró, inváziós aranyvessző fajok). Összesen 17 interjút készítettem, 6 természetvédelmi szakemberrel, 5 erdészeti szakértővel, 3 méhésszel és 3 mezőgazdasági szakemberrel. Tizenhárom interjúalany esetében a megkérdezés személyesen történt, négy interjúalany esetében pedig online vagy telefonon. Az interjúk átlagosan 1,5 órát vettek igénybe. Az interjúk mindegyikéről jegyzet, és az interjúalanyok beleegyezésével diktafonos hangfelvétel is készült. Az interjúk során készített jegyzetekből részletes összefoglalókat készítettünk, amelyek a kvalitatív tartalomelemzés alapjául szolgáltak (Patton 2002; Newing et al. 2011).

Az országos szakpolitikai szinthez kapcsolódóan 2022. februárjában rendeztünk egy műhelyvitát a HUN-REN Ökológiai kutatóközpont pollinációs csoportjának kutatóival és az Agrárminisztérium Természetmegőrzési főosztályának a témában illetékes munkatársaival közösen az országos szakpolitikai interjúk résztvevőinek a körében (kivéve erdészek) kiegészülve más kutatókkal és méhészekkel, a selyemkóró és az inváziós aranyvessző fajok érintettségével. A műhelyvita (workshop) egy olyan kvalitatív kutatási módszer, amely elősegíti az aktív és valódi részvételt. A jelenlévők a hatékony diskurzusnak köszönhetően feloldhatnak esetleges

konfliktusokat, nyithatnak új lehetőségek felé az adott kérdéskörben, emellett új ismereteket is szerezhetnek (Ørngreen és Levinsen 2017). Összesen 21 résztvevővel zajlott le a műhelyvita, ezek közül 6-an a természetvédelmi, 4-en a méhészeti, 2-en a mezőgazdasági ágazatot képviselték, 9-en pedig - velünk szervezőkkel együtt kiegészülve - kutatóként voltak jelen. Felépítését tekintve, elsőként néhány a témához szorosan kapcsolódó kiselőadással kezdtünk, ezt követően a kiselőadásokhoz kapcsolódó kérdések és hozzászólások következtek, végül néhány kiemelt kérdés megvitatására is sort kerítettünk (M4). A műhelyvita során a következő témákat érintettük: 1. az érintett inváziós növényfajok (selyemkóró, aranyvessző) elterjedésének trendjei és az azt befolyásoló területhasználat alakulása, 2. az érintett inváziós fajok fontossága a méhészek számára, 3. az inváziós fajok kiváltásának lehetőségei más természetű vagy vadon élő növényfajokkal, 4. a természetvédelmi szabályozás és a Biodiverzitás Stratégia kérdései, 5. az agrártámogatások kapcsolódó kérdései és a mezőgazdálkodók ösztönzése méhlegelők telepítésére és fenntartására, 6. a fogyasztói tudatosság növelésének fontossága, 7. ágazatok közötti együttműködések és közös érdekek megfogalmazása. A workshop online térben zajlott és kb. 3,5 órát vett igénybe. A műhelyvitáról jegyzet és hangfelvétel is készült. Ezek alapján egy részletes összefoglalót állítottunk össze, amely a kvalitatív tartalomelemzés alapjául szolgált.

Ezt követően 2023. március-október között félig strukturált interjúk (Newing et al. 2011) készültek a Kolon-tó környékén a főbb érdekelt csoportok (természetvédők, méhészek, erdészek, mezőgazdálkodók) képviselőivel. Az interjúzás megkezdése előtt az országos interjúkhoz hasonlóan összeállítottuk az interjúfonalakat (M5). Az interjúfonalak jellemzően itt is 5-6 főbb blokkból épültek fel, amelyek több specifikus kérdést is tartalmaztak. A Kolon-tó környéki szakemberekkel készített interjúk során a következő témák kerültek fókuszba: 1. vizsgált növényfajok terjedési trendjei a térségben, 2. vizsgált növényfajok megítélése az érintett ágazatok körében, 3. a méhészet helyzete a vizsgált fajok tekintetében, 4. egyéb értékes méhlegelők a vizsgált mézelő özönfajokon kívül, 5. a méhek és a beporzás jelentősége a mezőgazdaságban, 6. kapcsolódó jogszabályok és támogatások, 7. érintett ágazatok közötti kapcsolat. Ezt követően kerestük fel az interjúalanyokat, röviden ismertettük a kutatási témát és annak célját, felkeltve az interjúalany érdeklődését. Az interjúk során az általam vizsgált növényfajok mindegyike érintett volt (fehér akác, közönséges selyemkóró, inváziós aranyvessző fajok). Helyi szinten összesen 12 interjú készült, ágazatonként 3-3 szakértővel. A helyi szintű interjúk során az interjúalanyok kiválasztásánál segítségünkre volt az egyik természetvédelmi szakember, aki a vizsgált ágazatok mindegyike esetében adott meg szakembereket, emellett a szintén a hólabda módszert alkalmaztuk kiegészítésként (Naderifar et al. 2017). Az interjúk online vagy telefonon történtek, és átlagosan 45 percig tartottak. Minden interjúról jegyzet és a legtöbb esetben (amennyiben engedélyt kaptam rá) diktafonos hangfelvétel is készült. Az interjúk során készített jegyzetekből részletes összefoglalókat készítettünk, amelyek a kvalitatív tartalomelemzés alapjául szolgáltak (1. táblázat). Az interjúk elkészítésekor a társadalomtudományi kutatások etikai elveit követtük, beleértve a résztvevők írásbeli beleegyezését, az anonimitás biztosítását, az önkéntes részvételt és a károkozás elkerülését (Babbie 2013).

Mivel az interjúkat 2020-2023 között készítettük, az eredmények az adott évig tartalmazznak információkat, az azóta bekövetkezett változásokra (pl. az új közös agrárpolitika (KAP)) nem reflektáltunk.

1. táblázat: Alkalmazott kvalitatív kutatási módszerek részletes adatai.

Forrás: saját szerkesztés

	Országos interjúk	Műhelyvita	Helyi interjúk
Időpont/intervallum	2020.05.-08.	2022.02.25.	2023.03.-10.
Helyszín/platform	személyes/online, telefonon	online	online/telefonon
Érintett csoportok (fő)	természetvédelem (6), méhészet (3), erdészet (5), mezőgazdaság (3)	természetvédelem (6), méhészet (4), mezőgazdaság (2), kutatók (9)	természetvédelem (3), méhészet (3), erdészet (3), mezőgazdaság (3)
Érintett fajok	fehér akác, selyemkóró, inváziós aranyvesszők	selyemkóró, inváziós aranyvesszők	fehér akác, selyemkóró, inváziós aranyvesszők
Összlétszám	17	21	12

4.4.2. Adatelemzési módszer bemutatása és alkalmazása

A kvalitatív tartalomelemzés (Patton 2002; Newing et al. 2011) során lehetőségünk nyílik mélyebb, rejtett összefüggések feltárására, valamint a kutatás témájában egy holisztikus szemlélet kialakítására. A kiindulópont mindig a kutatási kérdés/ek, amely a problémák komplex feltérképezésével segíti a kérdezőt a válaszok megfogalmazásában. Nem a számszerűsítés, hanem sokkal inkább a mélyebb megértés a fő cél.

A kvalitatív tartalomelemzés alapjául szolgáló interjú összefoglalókban található információkat ágazatonként összesítettem, ami nagy segítségünkre volt a további elemzések során. A műhelyvita összefoglalóját a diskurzus során felmerült legfontosabb kérdéskörök mentén strukturáltuk. Ezt követően az összehasonlító elemzést az interjúk és a műhelyvita esetében a főbb témakörök mentén végeztük el. A legtöbb témakör az interjúk és a műhelyvita vonatkozásában egyaránt felmerült, azonban volt olyan is, ami kifejezetten csak az egyik vizsgálati szintnél jelent meg pl. a helyi interjúk esetében a specifikusabb méhészeti kérdések. A szemléletesség érdekében összefoglaló táblázatokat és ábrákat is készítettünk. Az interjúkból kiemeltünk néhány fontos idézetet, amelyeket kódoltunk, ezeket részletesen majd az eredmények közlésénél fogom ismertetni.

5. Eredmények

5.1. Természettudományos vizsgálatok eredményei

A cönológiai felvételezés eredményeit néhány szemleletes statisztikai elemzésen keresztül mutatom be. A fehér akác esetében a gyepszint került alaposabb kiértékelésre, a lombkorona- és cserjeszint eredményeit rövidebben, néhány egyszerűbb statisztikai elemzés keretében ismertetem. Ennek oka, hogy a gyepszintre nincs direkt hatással pl. az erdészeti beavatkozás, kezelés (ami a lombkorona- és a cserjeszintet érint(het)i), továbbá a gyepszint fajszáma jóval nagyobb, ezért a változások, különbségek itt jobban detektálhatóak, mint a lombkoronaszintben, illetve a cserjeszintben.

5.1.1. Fehér akác

Lombkorona- és cserjeszint

A lombkoronaszint a fehér akác által dominált állományok esetében 3 fajból, a természetes, kontroll állományoknál 12 fajból állt. Az özönfajjal fertőzött állományokban a lombkoronaszint összborításának min. 90%-át a fehér akác adta, elvétve megtalálható volt még nyugati ostorfa és fehér eperfa (*Morus alba L.*). A kontroll állományoknál a magyar kőris és a nyárfajok dominálták (fehér, fekete, rezgő). A fehér akác dominálta állományok lombkoronaszintjét az akácnak köszönhetően a tájidegen, agresszív kompetitorok (AC) uralták. A kontrollok esetében a magyar kőris és a nyárfajok okán a kompetitorok (C) és a generalisták (G) fordultak elő a legnagyobb arányban.

A cserjeszint a fehér akác által dominált állományok esetében 9 fajból, a természetes, kontroll állományoknál 22 fajból állt. Az özönfajjal fertőzött állományokban a borítás legnagyobb részét legtöbbször itt is a fehér akác adta, emellett kisebb arányban volt még jelen a nyugati ostorfa és az egybibés galagonya. A kontroll állományok esetében magasabb borítási %-ot ért el a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea L.*), a magyar kőris és a rezgő nyár. A fehér akác dominálta állományok lombkoronaszintjét az akácnak köszönhetően a tájidegen, agresszív kompetitorok (AC) uralták. A kontrollok esetében a magyar kőris, a rezgő nyár és a veresgyűrű som okán a generalisták (G) és a kompetitorok (C) fordultak elő a legnagyobb arányban.

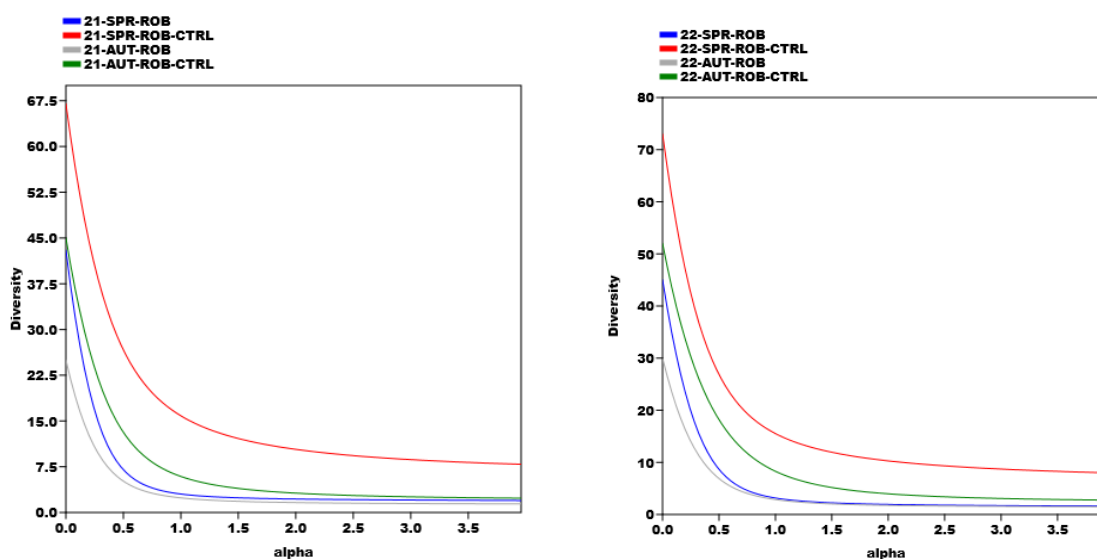
5.1.1.1. Az inváziós és a természetes kontroll állományok gyepszintjének diverzitása

A 2. táblázatban az inváziós és a természetes kontroll állományok fajgazdagságának egyszerű összehasonlítását mutatjuk be. Megállapítható, hogy a fajok száma minden esetben magasabb volt tavasszal, mint ősszel. A két egymást követő évben a természetes kontroll állományok tavasszal kimagaslóan fajgazdagabbak voltak. Az őszi felvételezések esetében, kisebb mértékben ugyan, de szintén a természetes kontroll állományok bizonyultak fajgazdagabbnak. A legtöbb faj a 2022-es tavaszi kontroll, majd a 2021-es tavaszi kontroll állományokban volt fellelhető. 2021-ben összesen 68 faj volt az özönfaj által dominált állományokban, és 112 faj a természetes kontroll állományokban. 2022-ben pedig 75 faj volt fellelhető a fehér akác által dominált állományokban, és 125 faj a természetes kontroll állományokban. Ezek alapján elmondható, hogy a fehér akác jelenléte a Kolon-tó környékén jelentősen képes befolyásolni a faji diverzitást.

2. táblázat: Az inváziós (fehér akác) és a természetes kontroll állományok diverzitásának összehasonlítása a gyepszintben (21-2021, 22-2022, S-tavaszi, A-ősz, CTRL-természetes kontroll).

állomány	21-S	21-S-CTRL	21-A	21-A-CTRL	22-S	22-S-CTRL	22-A	22-A-CTRL
fajszám	43	67	25	45	45	73	30	52

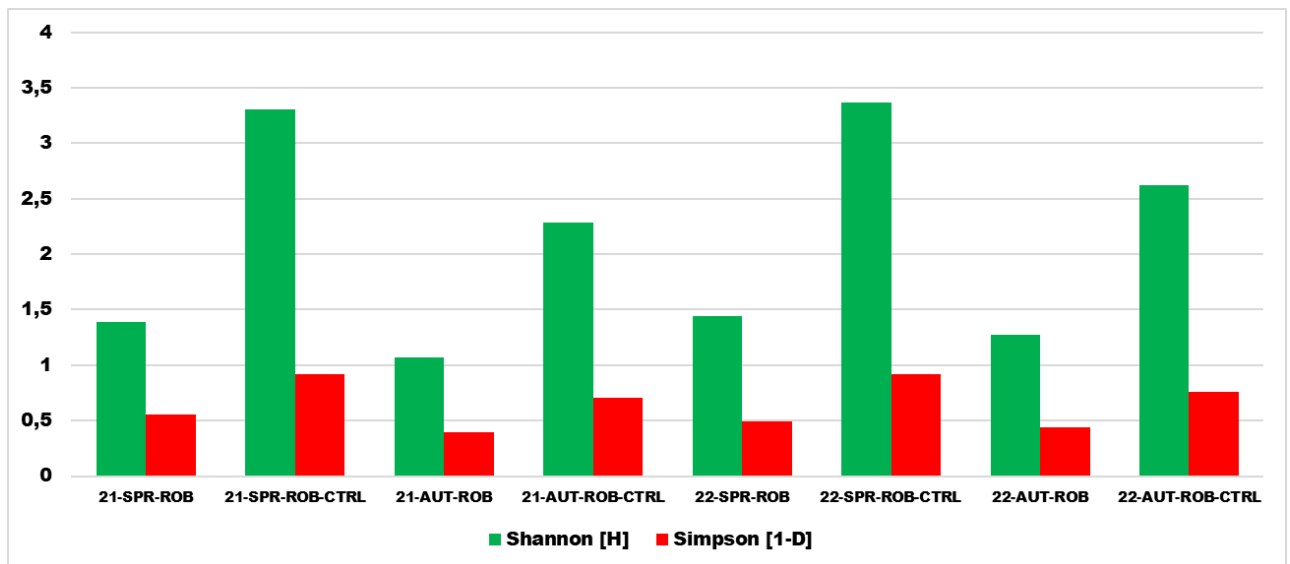
A Rényi-féle diverzitás profiljainak éveken belüli összehasonlítása alapján elmondható, hogy a két vizsgálati év diverzitása hasonló képet mutat a fehér akác által dominált és a természetes kontroll állományok tekintetében. Mindkét vizsgálati évben a tavaszi kontroll állományok, ezt követően pedig az őszi kontroll állományok mutatták a legmagasabb diverzitási értékeket. A fehér akác által dominált állományok tavasszal 2021-ben és 2022-ben is magasabb diverzitással bírtak, mint az ősszel felvételezett állományok. Összességében a 2022-es év mutatott magasabb diverzitási értékeket a fehér akác által dominált, és a természetes kontroll állományokban egyaránt (12. ábra).



12. ábra: A vizsgált évek, állománytípusuk és évszakok gyepszintjének diverzitása a Rényi-féle diverzitási profilok alapján a fehér akác dominálta, illetve a kontroll területeken (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, ROB-*Robinia pseudoacacia*, CTRL-természetes kontroll).

A Shannon-diverzitás - a területek átlagértékei alapján - minden felvételezési időszakban magasabb volt a természetes kontroll állományokban, mint a fehér akác dominanciájú állományokban. A 2022. évi Shannon-diverzitás értékei mindkét típusban és vizsgálati időszakban meghaladták a 2021. évi értékeket. A Shannon-diverzitás szignifikáns különbséget mutatott az inváziós és a kontroll állományok között, valamint éveken belül a természetes kontroll állományok esetében, különösen a 2021-es évben. A vizsgált évek között azonban nem mutatkozott szignifikáns különbség a Shannon-diverzitás vonatkozásában. Minden esetben azonos évszakok kerültek összehasonlításra.

A Simpson-diverzitás a Shannon-diverzitáshoz hasonló mintázatot mutatott (13. ábra).

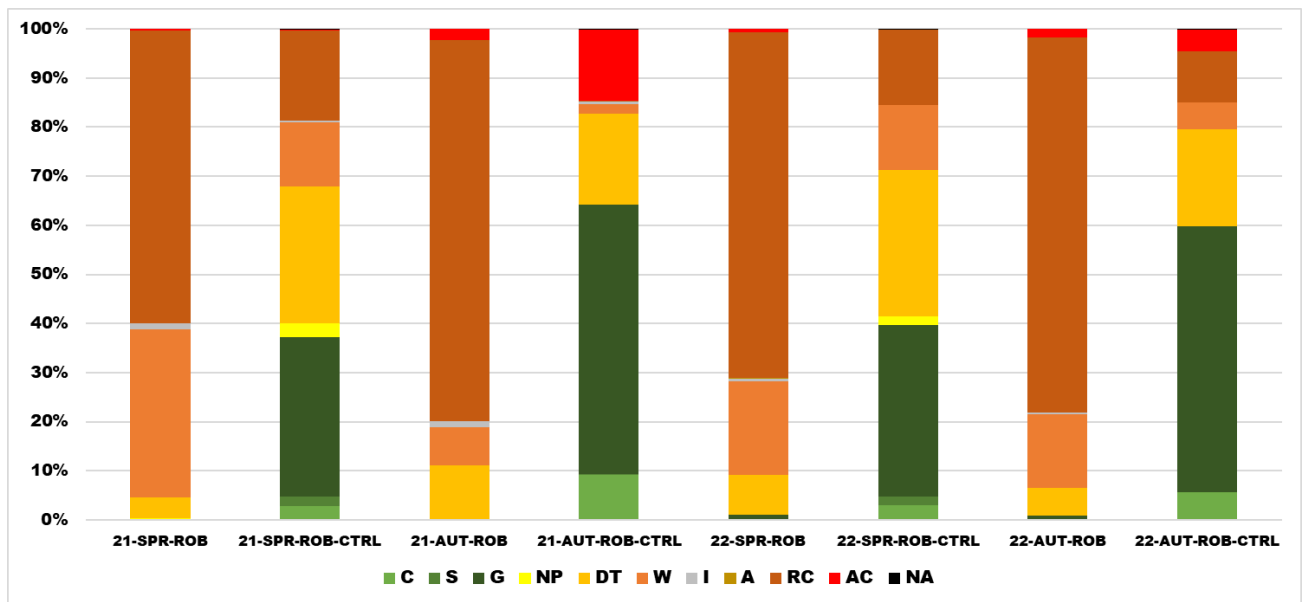


13. ábra: A fehér akáccal betelepített és a kontroll területek diverzitásának összehasonlítása a gyepszintben Shannon és Simpson diverzitás indexek alapján (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, ROB-*Robinia pseudoacacia*, CTRL-természetes kontroll).

5.1.1.2. Szociális magatartás típusok (SZMT) a gyepszint tekintetében

A Borhidi-féle szociális magatartás típusok esetében jól látható, hogy a fehér akác által dominált állományokban mindkét évben, tavasszal és ősszel a honos flóra ruderalis kompetitor (RC) fajtái domináltak, kimagasló arányban volt jelen a meddő rozsnok, emellett kisebb számban pl. pongyola pitypang (*Traxacum officinale* L.) és a fehér libatop (*Chenopodium album* L.). Az RC-k aránya minden esetben több volt, mint 60%. Emellett nagyobb arányban voltak még jelen a honos gyomfajok (W), mint pl. a zamatos turbolya (*Anthriscus cerefolium* Hoffm.), a fehér mécsvirág (*Silene latifolia* Poir.) és a ragadós galaj (*Galium aparine* L.).

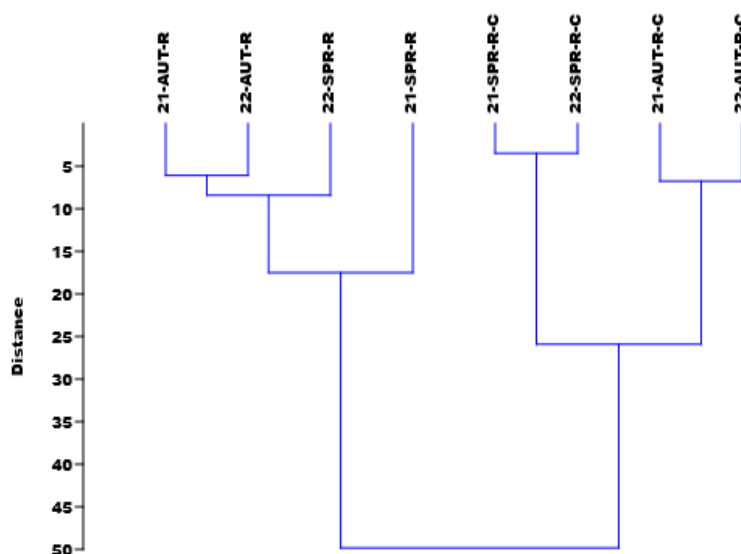
A természetes kontroll állományok esetében mindkét vizsgálati évben, tavasszal és ősszel is a generalisták (G) domináltak, mint pl. az erdei szálkaperje (*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P.Beauv.), a veresgyűrű som és a csíkos kecskerágó (*Euonymus europaeus* L.), kiváltképp az őszi időszakokban. Az arányuk mindkét évben ősszel meghaladta az 50%-ot. Emellett nagyobb arányban voltak jelen a zavarástűrő növényfajok (DT), mint pl. a hamvas szeder (*Rubus caesius* L.) és a közönséges komló (*Humulus lupulus* L.). Tavasszal mindkét évben jelentősebb volt a honos gyomfajok (W) aránya is, valamint ősszel szép számmal voltak jelen a tájidegen, agresszív kompetitorok (AC), különösen a 2021-es évben, mint pl. az ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia* L.) (14. ábra).



14. ábra: A szociális magatartás típusok megoszlása a fehér akác dominálta, illetve a kontroll állományok gyepszintjében (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, ROB-*Robinia pseudoacacia*, CTRL-természetes kontroll).

5.1.1.3. A növényzet összetétele és a vizsgált területek hasonlósága a gyepszint vonatkozásában

A távolság alapú klasszikus klaszterelemzés azt mutatja, hogy a fehér akác által dominált állományok és a természetes fajok által dominált kontroll állományok jól elkülönültek egymástól. Az ősönfaj által dominált állományok a klaszterelemzés szempontjából vegyesebb képet mutatnak. Az őszi vegetáció mindkét vizsgált év tekintetében egy kisebb külön egységet alkotott. A tavaszi vegetáció azonban a két egymást követő vizsgálati évben bizonyos mértékben különbözött egymástól (15. ábra).



15. ábra: A súlyozatlan csoportítóg (UPGMA) elemzés eredménye a fehér akác dominálta és a kontroll állományok gyepszintjében (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, R-*Robinia pseudoacacia*, C-természetes kontroll).

5.1.2. Közönséges selyemkóró

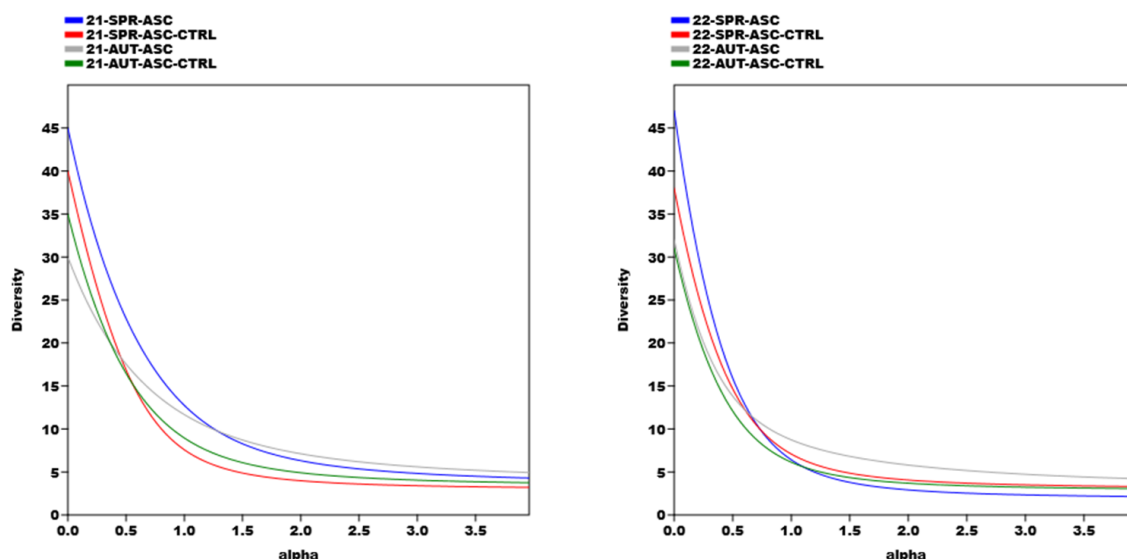
5.1.2.1. Az inváziós és a természetes kontroll állományok diverzitása

A 3. táblázatban az inváziós és a természetes kontroll állományok fajgazdagságának egyszerű összehasonlítását mutatjuk be. Megállapítható, hogy a fajok száma minden esetben magasabb volt tavasszal, mint ősszel. A két egymást követő évben az inváziós állományok tavasszal egyértelműen fajgazdagabbak voltak. Ezzel szemben 2021 őszén a természetes kontroll állományokban több faj volt, 2022 őszén pedig az inváziós állományokban mindössze egy fajjal volt több. A legtöbb faj 2022 tavaszán, majd 2021 tavaszán volt fellelhető, mindkét esetben az özönfaj által degradált állományokban. 2021-ben összesen 75 faj volt a selyemkóró által dominált állományokban, és 75 faj a természetes kontroll állományokban. 2022-ben pedig 79 faj volt fellelhető az özönfaj által dominált állományokban, és 69 faj a természetes kontroll állományokban.

3. táblázat: Az inváziós (selyemkóró) és a természetes kontroll állományok diverzitásának összehasonlítása (21-2021, 22-2022, S-tavaszi, A-ősz, CTRL-természetes kontroll).

állomány	21-S	21-S- CTRL	21-A	21-A- CTRL	22-S	22-S- CTRL	22-A	22-A- CTRL
fajszám	45	40	30	35	47	38	32	31

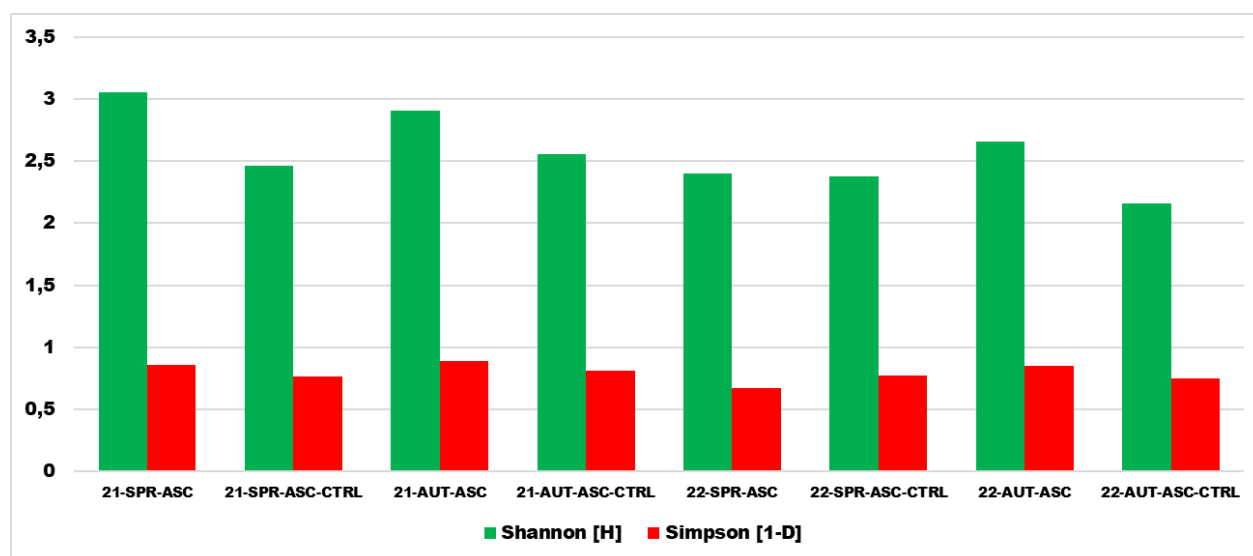
A Rényi-féle diverzitás profiljainak éveken belüli összehasonlítását vizsgálva elmondható, hogy 2021-ben a selyemkóró által dominált tavaszi vizsgálati területek diverzitása nagyobb volt, mint a kontroll területek tavaszi és őszi vegetációjának diverzitása. A 2022-es évben a kontroll területeken nagyobb volt a diverzitás tavasszal, mint ősszel. Az inváziós selyemkóróval fertőzött és a kontroll állományok összehasonlítása kapcsán megállapítható, hogy a selyemkóró által dominált állományok diverzitása a Rényi-féle diverzitási profilok alapján nem összehasonlítható, míg a kontroll területek esetében 2021 tavaszán a vegetáció diverzitása nagyobb volt, mint 2022 őszén. A felvételezési időpontok, azaz az évszakok közötti diverzitás profilokat vizsgálva tavasszal a selyemkóróval fertőzött területek növényzetének diverzitása 2021-ben nagyobb volt, mint a 2021-es és a 2022-es kontroll területeké. Az ősszel gyűjtött adatok vizsgálata alapján 2022-ben az inváziós selyemkóróval jellemzett területek diverzitása nagyobb volt, mint a kontroll területeké, valamint a kontroll területek diverzitása 2021-ben nagyobb volt, mint 2022-ben (16. ábra).



16. ábra: A vizsgált évek, állománytípusuk és évszakok diverzitása a Rényi-féle diverzitási profilok alapján a selyemkóró dominálta és a kontroll állományokban (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, ASC-*Asclepias syriaca*, CTRL-természetes kontroll).

A Shannon-diverzitás - a területek átlagértékei alapján - minden felvételezési időszakban magasabb volt a selyemkóró dominanciájú állományokban, mint a kontroll területeken. A 2021. évi Shannon-diverzitás értékei mindkét típusban és vizsgálati időszakban meghaladták a 2022. évi értékeket. A Shannon-diverzitás nem mutatott szignifikáns különbséget az inváziós és a kontroll állományok között sem a vizsgált éveken belül, sem az évek között, azonos évszakokat összehasonlítva.

A Simpson-diverzitás a Shannon-diverzitáshoz hasonló mintázatot mutatott, azzal a különbséggel, hogy 2022 tavaszán a természetes kontroll állományokban magasabb volt, mint az özönfaj által degradált állományokban (17. ábra).

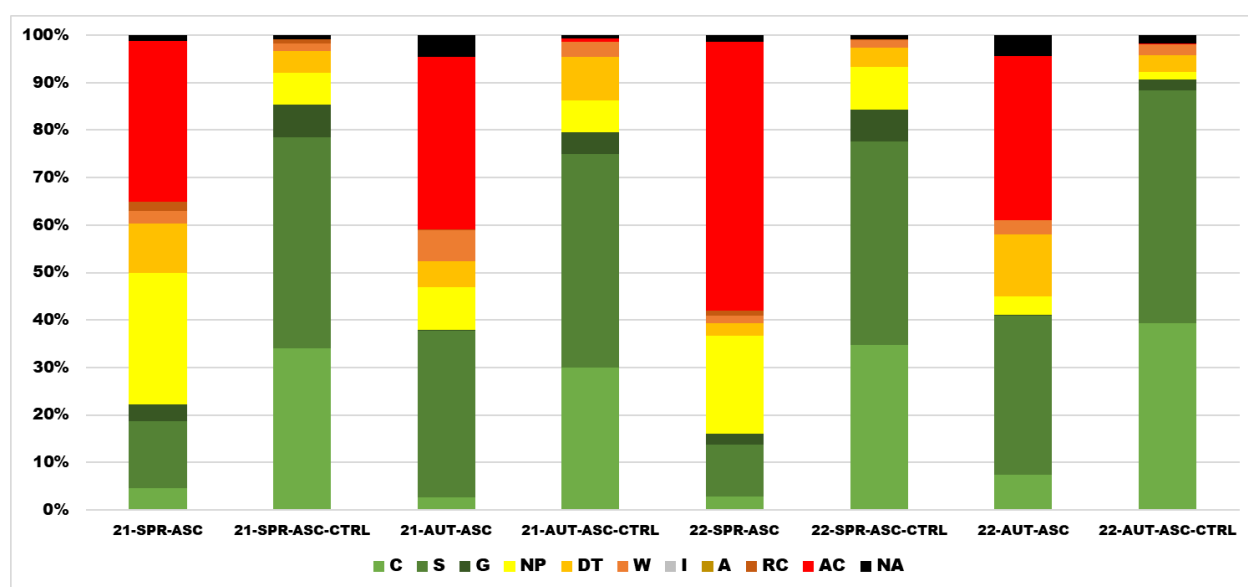


17. ábra: A selyemkóró dominálta, illetve a kontroll területek Shannon és Simpson diverzitása a vizsgált években és aspektusokban (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, ASC-*Asclepias syriaca*, CTRL - természetes kontroll).

5.1.2.2. Szociális magatartás típusok (SZMT)

A Borhidi-féle szociális magatartás típusok esetében jól látható, hogy a közönséges selyemkóró által dominált állományokban mindkét évben tavasszal és ősszel a tájidegen, agresszív kompetitor (AC) fajok domináltak, ami túlnyomórészt a selyemkórónak köszönhető. Ennél a típusnál a természetes pionírok (NP) (pl. vadrozsa (*Secale sylvestre* Host), szürke repcsény (*Erysium diffusum* Ehrh.) tavasszal még jelentős arányban voltak jelen, míg ősszel a specialisták (S) (pl. buglyos fátyolvirág (*Gypsophila paniculata* L.), pusztai kutyatej (*Euphorbia seguieriana* Neck) és a szociális magatartás típusal nem rendelkező (NA) faj(ok) aránya érezhetően megnőtt: kokárdavirág (*Gaillardia pulchella* Foug.).

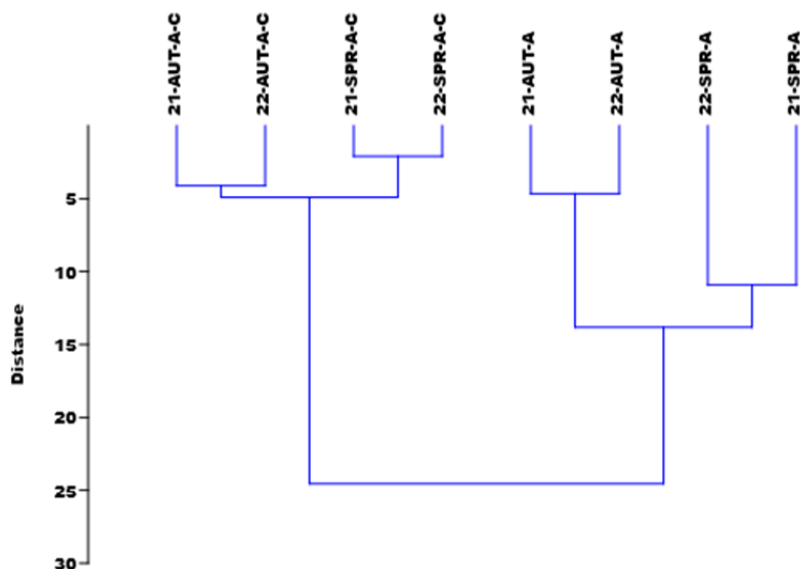
A természetes kontroll állományokban a specialisták (S): homoki árvalányhaj és a kompetitorok (C) (magyar csenkesz (*Festuca vaginata* Waldst. et Kit. ex Willd.)) domináltak mindkét évben és évszakban. A tavasszal még nagyobb arányban jelen lévő generalisták (G) (mezei üröm (*Artemisia campestris* L.)) és természetes pionírok (NP) aránya mindkét őszi időszakban csökkent (18. ábra).



18. ábra: A selyemkóró dominálta, illetve a kontroll területek szociális magatartás típusainak megoszlása a vizsgált években és aspektusokban (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, ASC-*Asclepias syriaca*, CTRL-természetes kontroll).

5.1.2.3. A növényzet összetétele és a vizsgált területek hasonlósága

A távolság alapú klasszikus klaszterelemzés azt mutatja, hogy a közönséges selyemkóró által dominált állományok és a természetes kontroll állományok jól elkülönültek egymástól. Emellett mindkét vizsgált év tekintetében a tavaszi és az őszi vegetáció egyértelműen külön egységet alkotott (19. ábra).



19. ábra: A súlyozatlan csoportátlag (UPGMA) elemzés eredménye a selyemkóró dominálta, illetve a kontroll állományokban (21-2021, 22-2022, SPR-tavaszi, AUT-ősz, A-*Asclepias syriaca*, C-természetes kontroll).

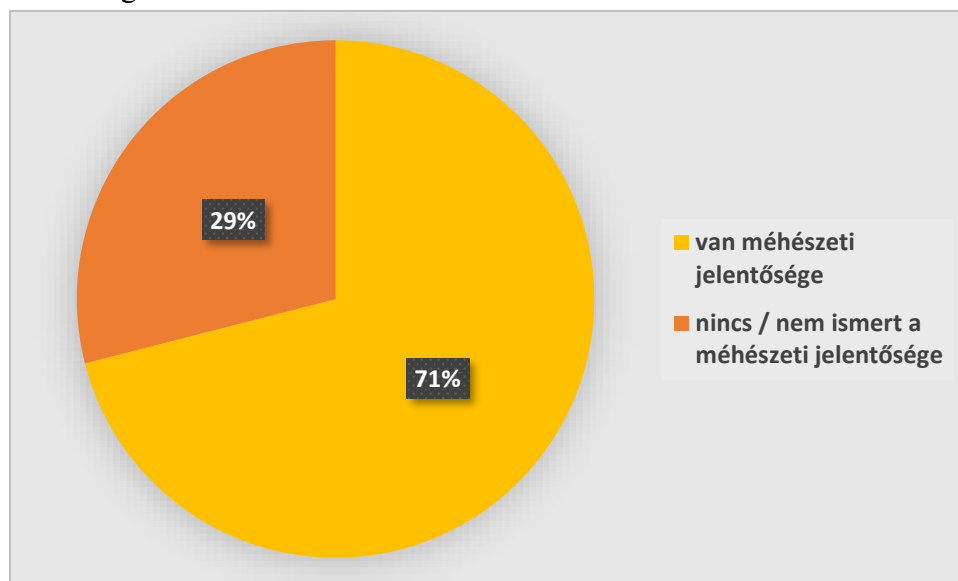
5.1.3. Megvitatás

A kutatásunk során a fehér akác gyepszintje esetében egyértelműen a természetes, kontroll állományok bizonyultak fajgazdagabbnak (12. és 13. ábra). Ennek oka, hogy a fehér akác nitrogénkötő tulajdonsága révén jelentős hatást képes gyakorolni a talaj nitrogénszintjére, ezáltal a növényközösség összetételére is. Ilyen körülmények között pedig leginkább a nitrofil növények képesek megmaradni (pl. meddő rozsok, zamatos turbolya). Erre a jelenségre mutat rá Benesperi et al. (2012) és Kato-Noguchi és Kato (2024) is. Az őshonos erdők növényközösségei változatosabbak a fehér akác által dominált állományokhoz képest, ami arra utal, hogy a fehér akác inváziója az erdők homogenizálódását is okozza (Benesperi et al. 2012, Campagnaro et al. 2018, Šibíková et al. 2019).

A vizsgálataink során a selyemkóróval fertőzött állományok meglepően nagyobb diverzitása (16. és 17. ábra) elsősorban azzal magyarázható, hogy a selyemkóró a vizsgált területeken nem alkot túl sűrű állományt, így a természetes fajok számára van esély a túlélésre. A selyemkóró kevésbé sűrű állományai arra is utalhatnak, hogy az öfaj a hosszú, forró és száraz nyári időszakokat, különösen a rossz vízgazdálkodású homokos talajok esetében nehezen viseli. A méhészeti ágazat képviselőivel készített interjúk is azt mutatják, hogy a méhészek a selyemkóró állományainak csökkenését tapasztalják az éghajlatváltozás miatt (Meinhardt et al. 2022). Kelemen et al. (2016) rávilágítottak a gyepfajok selyemkóróval szembeni sebezhetőségére. Kutatásuk során nem mutattak ki hatást a selyemkóró esetében a fajgazdagságra, azonban az öfaj negatív hatást gyakorolt a gyepfajok borítottságára. Azt is megállapították, hogy a vizsgált gyeptípusokban a selyemkóró borítottsága jellemzően 50% alatt volt. A selyemkóró borítottságának aránya a mi vizsgálatunk esetében is hasonlóan alakult, átlagosan 50% körüli arányban volt jelen a felvételezett kvadrátokban.

5.1.4. A felvételezett növényfajok méhészeti jelentősége

A botanikai felmérések során összesen 177 növényfajt felvételeztünk, amelyből 126 (71%) fajnak van valamilyen mértékű méhészeti jelentősége, 51 (29%) fajnak pedig nincs / nem ismert a méhészeti jelentősége (20. ábra). Az adattáblák egy Google Drive mappában találhatóak, amely a bírálók részére megosztásra kerül.



20. ábra: A felvételezett növényfajok méhészeti jelentősége.

Fontos megemlíteni, hogy sok növényfaj méhészeti jelentősége nem kiemelkedő és sokszor nem tömegesen vannak jelen egy adott területen, azonban virágzásuk hívogató a méhek vagy az egyéb beporzó fajok számára. Továbbá vannak köztük mérgező fajok is pl. fehér mécsvirág, amelyek a vadméhek és a háziméhek számára sem okoznak problémát, de a mézbe kerülve humán egészségügyi kockázattal bírhatnak, mindezt érdemes figyelembe venni, amennyiben méhészeti termékek előállítása a cél. A növényfajok méhészeti jelentőségének feltárásában nagy segítségemre volt Sebestyén József: Virágporos méhlegelő című könyve (2014), valamint az egyik Kolon-tó környéki méhészt.

5.2. Társadalomtudományos vizsgálatok eredményei

Az eredményeinket az interjúfonalak főbb kérdésblokkjai alapján mutatjuk be. A konkrétan csak a vizsgált növényfajokra vonatkozó részek esetében a fajok tárgyalási sorrendje: fehér akác, közönséges selyemkóró, inváziós aranyvessző fajok. Az átláthatóság érdekében minden főbb témához készítettünk összefoglaló táblázatokat és ábrákat.

A műhelyvita esetében a természetvédelmi szakemberek, méhészek, erdészek és mezőgazdálkodók mellett kutatók is képviseltették magukat. Több főbb kérdéskör vonatkozásában rendkívül hasznos információkat osztottak meg, ebből kifolyólag az eredmények releváns részeibe az ő megfigyeléseiket is beépítettük.

5.2.1. Vizsgált fajok terjedési trendjei

Fehér akác

Az országos interjúk összesített adatai alapján, a fehér akác terjedési trendjei tekintetében a természetvédelmi, a méhészeti és az erdészeti szakemberek egyaránt e faj állományainak

növekedését, míg a mezőgazdasági szakemberek az akác állományai esetében inkább stagnálást érzékeltek. Az erdészeti ágazat megkérdezett képviselői szerint az akác 30–32%-át tette ki az új erdőtelepítéseknek (lásd Lett 2021). Véleményük szerint növekszik ugyan a térfoglalása, de fontosnak tartották kiemelni, hogy nem az őshonos természetszerű erdők rovására. Emellett védett területeken is van példa szerkezetátalakításokra, valamint az akác előhasználatok (tisztítás, gyérítés) során való visszaszorítására is.

A helyi szintű interjúk alapján, a természetvédelmi szakemberek és az erdészek is a fehér akác állományainak növekedését tapasztalták a Kolon-tó környékén, mivel a faj továbbra is prioritást élvez az erdőtelepítésekben. A méhészek ezzel szemben a fehér akác stagnálását érzékelték. Szerintük a stagnálás oka az, hogy bár a fehér akác az erdőtelepítések kiemelt fafaja és a legfontosabb méhlegelő faj is egyben, tűzifának és más célokra (pl. bútor, rönk, szőlőkaró) is kitermelik, emellett az illegális fakitermelésnek is ki van téve.

Selyemkóró

Az országos interjúk alapján, a selyemkóró esetében a természetvédelmi és a mezőgazdasági szakemberek a faj állományainak növekedésétől tartottak, ezzel szemben a méhészeti ágazat képviselői úgy vélték, e faj állományai a klímaváltozás általi szárazodás következtében inkább visszaszorulóban vannak.

A műhelyvitan részt vevő érintett csoportok közül a méhészek álláspontja szerint a selyemkóró állományai, méhlegelőként való használati lehetősége inkább csökkenő tendenciát mutat, többek között vélhetően a klímaváltozás miatt. Kutatói oldalról az a tapasztalat, hogy a selyemkóró elterjedése a legdrasztikusabban a homokterületeken változott, különösen a Kiskunságban robbant be. Ez többek között valószínűsíthetően a parlagterületek jelentős növekedésének köszönhető, amelyek az aszály miatt egyre kevésbé alkalmasak mezőgazdasági művelésre, emellett az inváziós fajok terjedését is segítik. A Szegedi Tudományegyetem kutatói készítettek egy olyan adatbázist, amely az egyes inváziós növényfajok területi eloszlására fókuszál: ([http17](http://17)). Ez alapján elmondható, hogy a selyemkóró terjedési sikere nagyban függ az adott felszínborítástól és a talaj típusától.

A közönséges selyemkóró terjedési trendjei kapcsán már megosztottabbak voltak a helyi érintett csoportok álláspontjai. A természetvédelmi szakemberek tapasztalatai alapján az 1980-as években bekövetkező robbanásszerű terjedése mára lelassult a Kolon-tó környékén is. A védett területeken a vegyszeres kezelés miatt jelentősen csökkentek az állományai, de az utóbbi években ismét kezdett felerősödni. A védett területeken kívül, beleértve a Natura 2000 területeket is, a túllegetetés vagy a juhok általi taposás versenyelőnyhöz juttathatja a fajt, ami nagyban elősegíti a terjedését. Ezenkívül a magok szél általi terjedése is megnehezíti a faj elleni védekezést. A méhészek a közönséges selyemkóró állományainak csökkenését észlelik, egyes helyeken a korábbi állományok mintegy $\frac{1}{3}$ -a maradt meg. Ennek háttérében számos lehetséges okot látnak. A Kolon-tó környékén kevesebb a felhagyott terület, sok a szőlőtelepítés, és növekszik az erdőszűltség aránya, ebből adódóan erősen lecsökkent az élettere. A közönséges selyemkóró nagy problémát jelent a homokhátsági gazdák számára, akik közül néhányan úgy vélték, hogy az éghajlatváltozás miatt még jobban el fog terjedni, és már most is a talajok és élőhelytípusok széles skáláján megtalálható, „sziktól a homokbuckáig” (gazdálkodó3). A selyemkóró mélyen gyökerezik, így a drasztikus talajvízszint csökkenés következtében is előnyösebb helyzetben van sok más fajjal szemben, azonban az utóbbi évek tartós nyári szárazsága már ennek a fajnak a fejlődésére is negatív hatással volt.

Inváziós aranyvessző fajok

Az országos interjúk alapján az inváziós aranyvessző fajok terjedési trendjeinek vonatkozásában a természetvédelmi szakemberek e fajok állományainak növekedésétől tartottak, a mezőgazdasági szakértők úgy vélték, hogy amennyiben a felhagyott területek aránya nem fog számottevően megnövekedni, vélhetően nem kell számítani az állományaik növekedésére sem. A méhészeti szakemberek pedig a selyemkóróhoz hasonlóan e fajok állományainak visszaszorulását érzékelték inkább.

A műhelyvita vonatkozásában a méhészek álláspontja szerint az inváziós aranyvessző fajok állományai inkább csökkenő tendenciát mutatnak, ennek egyik lehetséges oka lehet a klímaváltozás. A Szegedi Tudományegyetem kutatói által készített adatbázisból a selyemkóróhoz hasonlóan az inváziós aranyvesszők terjedéséről is nyerhetünk ki információkat.

A helyi szintű interjúk alapján, a természetvédelmi szakemberek már hosszabb ideje az inváziós aranyvesszőfajok állományainak stagnálását érzékelik leginkább a térségben. E fajok esetében fontos, hogy jókor kaszálják, megakadályozva a magérlelést, ezáltal a szaporodását is. Amennyiben a kezelése folyamatos, idővel kikoptatható a gyepes állományokból, azonban pl. az útjavítások általi zavarásnak köszönhetően újabb területeket is hódíthat. A méhészek esetében ágazaton belül is megosztott volt az inváziós aranyvessző fajok terjedési trendjének kérdése. Volt olyan megkérdezett méhész, aki szerint a fajok inkább csökkenő tendenciát mutatnak, mivel az ő környékén nem lát belőle sokat. Ezzel szemben más méhész telephelye közelében viszont jobban felszaporodott, és intenzívebbnek látja a terjedését a selyemkóróhoz képest (4. táblázat).

4. táblázat: A vizsgált növényfajok terjedési trendjei az érintett csoportok véleménye alapján.

Ágazat/vizsgált faj(ok)	Fehér akác	Közönséges selyemkóró	Inváziós aranyvesszők (magas, kanadai)
Természetvédelem	-országos, helyi interjúk: növekvő	-országos, helyi interjúk: növekvő -műhelyvita: terjedés mértéke területspecifikus	-országos interjúk: növekvő -műhelyvita: terjedés mértéke területspecifikus -helyi interjúk: stagnáló
Méhészet	-országos interjúk: növekvő -helyi interjúk: stagnáló	-egyöntetűen: csökkenő	-országos interjúk, -műhelyvita: csökkenő -helyi interjúk: csökkenő/növekvő
Erdészet	-országos, helyi interjúk: növekvő	-nincs közvetlen érintettség	-nincs közvetlen érintettség

Ágazat/vizsgált faj(ok)	Fehér akác	Közönséges selyemkóró	Inváziós aranyvesszők (magas, kanadai)
Mezőgazdaság	-országos interjúk: stagnáló -helyi interjúk: nincs közvetlen kapcsolat	-országos, helyi interjúk: növekvő -műhelyvita: terjedés mértéke területspecifikus	-országos interjúk: felhagyott területek aránya a mérvadó -műhelyvita: terjedés mértéke területspecifikus -helyi interjúk: nincs közvetlen érintettség
Kutatók	-	-műhelyvita: terjedés mértéke területspecifikus	-műhelyvita: terjedés mértéke területspecifikus

5.2.2. Vizsgált fajok megítélése az érintett ágazatok körében

Fehér akác

Az országos interjúk alapján a vizsgált fajok közül a fehér akác egyértelműen az egyik legproblémásabb őzönfaj a természetvédelmi ágazat számára. Képes átvenni az uralmat az őshonos fajok felett és kiszorítani azokat, emellett elszegényíti a talajt és magát az élőhelyet is. A fehér akác azért is különösen problémás, mert sok ember fejében egyfajta ikonikus szereppel bír (magyar akácméz hungarikum lett, népdalokban is megjelenik), így nagyon nehéz megváltoztatni az emberek álláspontját a fajjal kapcsolatban. Az évek során egyértelműen a magyar kultúra részévé vált. Ezenkívül a vegetáció tönkretétele, a védett fajok veszélyeztetése mind rendkívül súlyos következményei a tömeges előzőnlésüknek. Emellett egyes erdőgazdálkodási szakemberek sem ismerik el az akác inváziós jellegét. Véleményük szerint egy faj akkor válhat invázióssá, ha rendszertelenül, vagy egyáltalán nem foglalkoznak a visszaszorításával. Emellett több erdőgazdasági szakértő szerint ennek a kérdéskörnek túlságosan nagy jelentőséget tulajdonít a természetvédelmi ágazat. Az erdészeti szakértők leginkább azt látták problémának, hogy sok a gazdátlan terület (vasutak, utak mentén), valamint sok az emberi zavarás, ami köztudottan kedvez az akác (illetve más inváziós fajok) terjedésének. Az erdőgazdálkodók azért is kedvelik kifejezetten az akácot, mert erdőnevelési költsége alacsony, belátható időn belül (ültetéstől számítva 10–15 év) kiváló faanyagot szolgáltat, valamint rendkívül sokrétű a felhasználása. Az akácból készült termékek hazai viszonylatban nagy népszerűségnek örvendenek, különösen az Alföldön, emellett exportjuk is kiemelkedő.

A Kolon-tó környéki természetvédelmi szakemberek szerint az előbbieken túl azért is probléma az erdészek és a méhészek által a fehér akác előtérbe helyezése, mert az akácerdők jellemzően sokkal gyéresebb cserje- és gyepszinttel rendelkeznek, ezért nem számítanak különösen jó élőhelynek. Ráadásul az őshonos erdők sokkal több ökoszisztéma-szolgáltatást is képesek nyújtani. A helyi méhészek számára a fehér akác a legfontosabb mézelő faj, mivel ez adja a fő bevételi forrásukat, és a vásárlók körében is nagyon népszerű. Sok esetben nem értenek egyet a kiirtásával. A helyi erdészek számára a legfontosabb gazdasági fafaj a fehér akác, amely sokféleképpen felhasználható. Kiváló tűzifa, rövid vágásfordulóval bír és optimális termőhelyi körülmények között körülbelül 25 évig használható. Pénzügyi haszna kiemelkedő, gyökérről is jól

sarjad és kisebb ráfordítást (anyag, idő, munkaerő) igényel, mint pl. az egyik népszerű nemesnyár (*Populus x americana*). A fehér akácot a helyi erdészek sem tekintik inváziós fajnak.

Selyemkóró

Az országos interjúk alapján, a selyemkóró agresszív terjedőképességének és kiváló alkalmazkodóképességének köszönhetően komoly károkat képes okozni a természetvédelem és a mezőgazdaság számára is. A selyemkóró méhészeti jelentősége a méhészek álláspontja szerint vélhetően a klímaváltozás általi szárazodás következtében csökkenőben van.

A műhelyvita résztvevői közül a természetvédelmi és a mezőgazdasági ágazat számára a selyemkóró jelenléte egyértelműen nem kívánatos az őshonos ökoszisztémában, illetve a szántóföldi kultúrákban. Ezzel szemben a méhészek számára egy fontos mézelő növényfaj.

A helyi természetvédelmi szakemberek számára a selyemkóró szintén egy nem kívánatos növényfaj. A helyi méhészek véleménye alapján a közönséges selyemkóró korábban jelentős méhlegelő faj volt, de az egyre gyakoribbá váló nyári aszályok miatt virágzása gyakran nem teljes, nektártermelése pedig jelentősen csökkent. Az elmúlt néhány évben már nem is vándoroltattak rá a térségben, lassacskán szerintük meg fog szűnni, mint meghatározó méhlegelő. A helyi mezőgazdálkodók számára leginkább a közönséges selyemkóró okoz problémát. A szántóföldeken is előfordul, helyenként tömeges a jelenléte. A fehér, tejszerű nedv eltömíti a járműveket, ezért a gazdák igyekeznek elkerülni a kombájnok használatát a selyemkóróval borított földeken. Egy mezőgazdálkodó komoly veszteségről számolt be, amikor 5 hektárnyi földjét nem tudta betakarítani az említett probléma miatt. Egyes gazdálkodók úgy vélik, hogy a faj állományait kordában lehet tartani, de a magok szél általi terjedése megnehezíti a helyzetet.

Inváziós aranyvessző fajok

Az országos természetvédelmi és mezőgazdasági szakértők számára az inváziós aranyvesszőfajok szintén visszaszorítandó gyomfajoknak számítanak. A méhészeti szakértők számára pedig leginkább a betelelésben van szerepük, tekintve, hogy ez az utolsó jelentős virágzású méhlegelő az évben. A méhészek esetében a vizsgált fajok mindegyikéről elmondható, hogy számukra nem a faj inváziós jellege a mérvadó. Mindez a méhészeti szakértők tapasztalatai alapján a mézvásárlás kapcsán is tetten érhető, ugyanis a fogyasztók jellemzően nem nézik, hogy az adott méz inváziós, vagy őshonos növényfaj terméke.

A műhelyvita résztvevői közül a természetvédelmi és a mezőgazdasági ágazat számára az inváziós aranyvessző fajok selyemkóró szintén nem kívánatos az őshonos ökoszisztémában, illetve a szántóföldi kultúrákban. Ezzel szemben a méhészek számára egy igen meghatározó mézelő növényfaj. Ennek oka, hogy jellemzően augusztusban és szeptemberben nyílnak, ami alapjaiban támogatja a méhek télre való felkészülését. A méhek számára rendkívül fontos a raktáraik feltöltése természetes virággal és serkentő nektár forrással, nyárvégi mézelőként pedig ez az utolsó jelentős virágzású méhlegelő az évben.

A méhészek véleménye alapján helyi szinten fontos lenne jobban átgondolni az inváziós növényfajok irtását. Az okozott károk, illetve a hajtott haszon függvényében mérlegelni annak szükségességét. A méhészeknek sem érdeke, hogy túl nagy területet hódítsanak el ezek a fajok. A fokozottan védett területeken pl. egyértelműen nincsen helyük. A mag a legfontosabb a terjedésük kapcsán, így a kaszálást célszerű magérlelés előtt elvégezni. Ugyanakkor azt, hogy a természetvédelem jellemzően minden területről irtani akarja, értelmetlennek ítélik, különösen azért, mivel a nem védett területeken egyébként sem lehetne teljesen felszámolni az állományait.

Juhok legeltetésével azonban pl. lehetne segíteni az irtást/mérsékelni a terjedést. A helyi természetvédelmi szakemberek az inváziós aranyvessző fajok jelenlétét is rendkívül kedvezőtlennek ítélik. A helyi méhészek számára az inváziós aranyvessző fajok elsősorban az őszi virágpor forrás miatt fontosak, különösen a szárazabbá váló nyarak miatt (5. táblázat).

5. táblázat: Az érintett ágazati szereplők vizsgált fajokhoz való viszonyulása.

Ágazat/vizsgált faj(ok)	Fehér akác	Közönséges selyemkóró	Inváziós aranyvesszők (magas, kanadai)
Természetvédelem	-egyöntetűen: özönfaj (visszaszorítandó)	-egyöntetűen: özönfaj (visszaszorítandó)	-egyöntetűen: özönfaj (visszaszorítandó)
Méhészet	-országos, helyi interjúk: legjelentősebb mézelő növényfaj	-egyöntetűen: jó mézelő, de jelentősége csökkenőben	-egyöntetűen: fontos nyárvégi és őszi virágpor forrás (betelelés)
Erdészet	-országos, helyi interjúk: egyik legfontosabb gazdasági fafaj	-nincs közvetlen érintettség	-nincs közvetlen érintettség
Mezőgazdaság	-nincs közvetlen érintettség	-egyöntetűen: gyomfaj, problémákat okoz (pl. betakarítás során)	-országos interjúk, műhelyvita: gyomfaj -helyi interjúk: nincs közvetlen érintettség

5.2.3. A méhészeti ágazat helyzete a vizsgált mézelő özönfajok tekintetében

A helyi szintű interjúk esetében néhány konkrétabb, a méhészeti ágazatot speciálisabban érintő kérdést is feltettünk, ezáltal szerettünk volna egy tisztább képet kapni az ágazat helyzetéről, különös tekintettel a Kolon-tó környékére.

Mindhárom megkérdezett méhész termel akác-, repce- és napraforgómézet. Az utóbbi években ritkán termelnek selyemfűmézet a faj csökkenő állományai miatt. Ezenkívül az egyik méhész alkalmanként hársra is szokott vándorolni. Vegyes virágmézet egyik méhész sem termel. A köztes időszakokban jó lehet a méhek számára, azonban nincsenek már olyan minőségű és kiterjedésű rétek a térségben, amelyekből érdemi mennyiséget lehetne előállítani. Aranyvesszőmézet egyik méhész sem termel, mert a Kolon-tó környékén már nem rendelkezik a faj kiterjedtebb állományokkal. A megkérdezett méhészek átlagos mézhozama az elmúlt 5 év alapján kaptáranként 50-80 kg körülire tehető. Annak ellenére, hogy a fehér akác mézelését szeszélyessé tette az elmúlt néhány év időjárása, a méhcsaládokat érdemes a fajra felkészíteni, mert még mindig az egyik - optimális évben - legnagyobb hozamot adó mézelő növényfaj. A mézhozam $\frac{1}{3}$ -át, vagy a felét teszi ki. Az időjárási körülményektől függően 15-30 kg is pergethető róla családonként. Az akácméz alapvetően jó minőségű, különösen igaz ez a bio akácméze, amely azonban csak kisebb mennyiségben elérhető. A megkérdezett méhészek tapasztalatai alapján a selyemkóróról egy bő

évtizeddel ezelőtt még 10-15 kg-ot lehetett pergetni családonként, azonban az utóbbi néhány évben nagyon kevés volt az elvehető mennyiség (kb. 5 kg/család), az évi méztermés 10%-át se teszi már ki, emellett a minőségében is visszaesés tapasztalható. A selyemkóró élőhelyei (főként homoki gyepek) nagyon visszaszorulóban vannak. A térségben nagyon kevés inváziós aranyvessző van, így az elvehető méz mennyisége érdemben nem mérhető, de a méhek betelelésében van szerepe. Az akácon kívül a repce, a napraforgó és a hárs mézélése mondható még számottevőnek. Ezeknek a fajoknak nem mindegyike lelhető fel a térségben, pl.: a hárs eléréséhez vándorlásra van szükség. Még mindig egyértelműen az akác adja a legnagyobb bevételt a méhészek számára, a repce és a napraforgó az egyik méhész tapasztalata alapján rendszerint a költségeit képes fedezni (6. táblázat).

6. táblázat: Néhány méztermeléssel kapcsolatos adat a vizsgált idegenhonos inváziós mézelő növényfajokkal kapcsolatban, helyi szintű interjúk alapján.

Vizsgált fajok méze	Átlagos mézhozam (kg/család)	Minőség	Bevételi arány (%)	Jelentőség
akácméz	15-30	jó (különösen a bio)	30-50	legfontosabb mézelő faj
selyemkóróméz	5	csökkenőben	<10	jelentősége csökkenőben
aranyvesszőméz	érdemben nem mérhető	a nagyon kis mennyiség miatt nem értékelhető	érdemben nem mérhető	méhek télre való felkészítését nagyban segíti

A méz értékesítése tekintetében a méhészek nehézségnek látják a piac jelenlegi telítettségét. A térségben is sok méhész van, ebből adódóan nehéz eladni a termékeiket szélesebb körben. Ezzel együtt természetesen vannak vevőik, olyanok is, akik rendszeresen tőlük vásárolnak. Pozitívum, hogy a méhészek azt tapasztalják, egyre inkább van igény a méhészeti termékekre. Ami a méhészek szerint kiemelkedő probléma az értékesítéssel kapcsolatban, az a hamis, főként kínai és ukrán “méz” egyre nagyobb mértékű beáramlása, amelyhez jóval alacsonyabb áron hozzá lehet jutni. Az ilyen jellegű mézek többsége hígított, és nagy mennyiségű invertált cukrot is tartalmaz, amelyet a mézhez adnak. A méhészek azt tapasztalják, hogy a fogyasztók többsége nincs is tisztában a mézhamisítással, mindemellett sokan árérzékenyek is, ebből adódóan a megkérdozett méhészek a 2022-ben termelt akácmézük nagy részét nem is tudták piacképes áron értékesíteni. A jelenlegi helyzetben bekerülési költség alatti áron tudnák csak értékesíteni a fajtamézeiket, ami számukra hatalmas kiesést jelentene. Ezzel együtt még mindig népszerű az akácméz a vásárlók körében, mellette a repce és a napraforgómézből is vásárolnak. A selyemfűmézet is keresnek, azonban a korábban említett problémák miatt már alig fellelhető. A hárs méz kuriózum, nagyon keresték a vevők. Emellett a vegyes virágmézre is lenne kereslet, azonban nagyon nehéz előállítani, mert jelentős virág mennyiségre lenne hozzá szükség. A méhészek véleménye alapján a vadvirágos rétek aránya hazánkban, illetve a térségben is rohamosan csökken.

5.2.4. A mezőgazdaság és a méhészet kölcsönhatása

A helyi interjúk során a mezőgazdálkodókat a méhészeti ágazatra való ráutaltsággal kapcsolatban is kérdeztük. A helyi gazdálkodók értékelik a méhek jelenlétét, az egyik gazdálkodó szavaival élve: *“tudja, hogy a napraforgója sokkal szebb lesz, ha járják a méhek”* (mezőgazdálkodó3). Próbálnak a méhészekkel együttműködni és ökológiai szemlélettel gazdálkodni. Van, aki szerint sokkal több támogatást érdemelnének a méhészek, a jelenlegi helyzet ugyanis sajnos nem teszi lehetővé az ágazatból való megélést. A megkérdezett gazdálkodók sok olyan fajt termesztnek, amelyek szélbeporzásúak, illetve ebben a térségben még nem érzik annyira a beporzásra való ráutaltságot, ezzel együtt alapvető fontosságúnak tartják, és tisztában vannak a méhek és más beporzók jelenlétének értékével. Értesüléseik alapján például Amerikában és más intenzívebb mezőgazdálkodást folytató országok esetében már most sokkal kedvezőtlenebb a helyzet. Éppen ezért tartják fontosnak a gazdálkodók a beporzással kapcsolatos szemléletváltást is.

A megkérdezett mezőgazdálkodók nem feltétlen végzik a méhészek számára kedvezően a tevékenységüket, azonban nyitottak a méhészek általi területhasználatra, akik megkeresik őket ez ügyben. Emellett igyekeznek minél kevesebb vegyszert használni, azonban ezeknek a szereknek a méhekre gyakorolt hatásáról megoszlottak a vélemények. Van, aki szerint mindenképp károsak ezek a vegyszerek a méhekre nézve, azonban más szerint inkább a megfelelő használaton van a hangsúly. A vegyszer helyett egyesek vetésforgóval próbálják megelőzni a károkat, az ökológiai szemlélet több gazdálkodónál is jelen van

5.2.5. Vonatkozó jogszabályok és finanszírozási források

Az általunk vizsgált fajok esetében a megkérdezett ágazati szakértők országos, illetve helyi szinten (valamint néhány a műhelyvita kapcsán is elhangzott) számos jogszabályt említettek, amelyek nagy része a vizsgált növényfajok visszaszorítását segíti. A felsorolt jogszabályokra jellemzően több érintett ágazat is tett utalást, azonban voltak, amelyek mindössze egy-egy ágazat oldaláról vetődtek fel. Az országos interjúk során jellemzően több jogszabály került említésre, több ágazati szereplő által. Az országos szakpolitikai és a Kolon-tó környéki szakemberek esetében végzett vizsgálat kapcsán is a méhészek és a mezőgazdálkodók rendelkeztek kevesebb jogszabályi ismerettel (7. táblázat). A konkrét jogszabályhelyeket és azok tartalmát az alábbiakban foglaljuk össze.

Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. törvényben (Erdőtörvény) és annak végrehajtási rendeletében (61/2017. (XII. 21.) FM rendelet) az akác is megjelenik, mint idegenhonos inváziós növényfaj. Megjelenése esetén a természet védelméről szóló 1996. évi LIII. törvény (Tvt.) kapcsolódó rendelkezései a mérvadóak. Emellett az erdőgazdasági szakértők azt is kiemelten hangsúlyozták, hogy az Erdőtörvényben egy olyan rendelkezés (7 § (3)) is megjelenik, amely szerint az erdő természetessége nem romolhat, az erdőgazdálkodás következtében nem csökkenhet a természetességi állapot, illetve őshonos erdő helyén nem lehet akácot létrehozni. Az 51 § (6) bekezdése szerint, ha a termőhelynek megfelelő őshonos állományalkotó fafajok természetes felújítási feltételei adottak, ezt a felújítási módot kell alkalmazni. Az Erdőtörvény 51 § (9) bekezdése alapján pedig a természetes erdővel, természetyszerű erdővel vagy származékerdővel közvetlenül határos erdőben idegenhonos fafajokkal az erdő mesterséges felújítása csak akkor végezhető, ha az a környező erdők természetességi állapotát nem rontja, nem veszélyezteti. Ezenkívül idegenhonos fafajok véghasználatát követően védett területen csak őshonos fafajjal lehet újraerdősíteni.

A 2011. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról szóló 96/2011. (X. 17.) VM rendelet alapján a természetes, természetközeli, valamint a Natura 2000-es erdők 100 méteres körzetében tilos intenzíven terjedő fajokból erdőt telepíteni, fásítani vagy ültetvényt létrehozni.

A fás szárú növények védelméről szóló 346/2008-as kormányrendelet kimondja, hogy közterületeken kötelező a fák és fasorok pótlása. A fás szárú növény pótlása azonban nem történhet a rendelet 1. mellékletében található fajok egyedeivel, így a fehér akáccal sem. Kivételt képeznek a felsorolt fajok kertészeti változatai. Mindez azonban nem feltétlenül hat kívánatosan a természetvédelmi ágazat szerint, tekintve, hogy a faj egyéb változatainak a használata kedvezőtlenül hat a fehér akác közterekről való kivezetésében is.

Az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről szóló 1143/2014 EU-s rendelet, illetve a hazai inváziós fajok (408/2016) kormányrendelet is a visszaszorítást, valamint a megelőzést szorgalmazza. Ezekben, a selyemkóró, mint visszaszorítandó növényfaj jelenik meg.

Ezenkívül említésre került a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010 FVM rendelet is, amely szerint minden gazdálkodó köteles megtisztítani a területét, különös tekintettel az idegenhonos inváziós növényfajokra (pl. selyemkóró). A természetvédelmi ágazat ezek alapján úgy véli, hogy a selyemkóró visszaszorítása a szabályozás tekintetében tisztázott, az eredményesség esetleges hiánya a végrehajtásban gyökerezik.

A NATURA 2000 gyepterületek fenntartásának földhasználati szabályairól szóló 269/2007-es kormányrendelet is kiemelten foglalkozik a gyepterületeket veszélyeztető fás- és lágyszárú növényfajokkal. E fajok listája a kormányrendelet mellékletében található, amelyek között az általunk vizsgált fajok mindegyike fellelhető, mint a Natura 2000 területeken előforduló közösségi jelentőségű fajokat és élőhelyeket veszélyeztető fás- és lágyszárú inváziós növényfajok.

A műhelyvita, illetve a Kolon-tó környéki interjúk során természetvédelmi oldalról egyaránt említésre került a 1143/2014 EU-s inváziós rendelet 7. cikke, amely több tiltó rendelkezést is megfogalmaz a Bizottság (EU) 2017/1263 végrehajtási rendeletében felsorolt fajokra vonatkozóan. Többek között tilos őket felhasználni, forgalomba hozni és velük kereskedni. A jegyzéken egyelőre csak a közönséges selyemkóró szerepel. Tekintve, hogy a méhészek az élő növényeket használják fel, így az ebből előállított termékeket sem szabad árusítani, forgalomba hozni. A műhelyvitán résztvevő, valamint a Kolon-tó környéki méhészek jellemzően nem voltak tisztában az említett tilalommal. Továbbá a méhészek nem tartják reálisnak azt, hogy amennyiben a méheik hordanak róla, akkor a jogszabályból adódóan ne termeljenek belőle mézet. Különös tekintettel a selyemkóró mézének különleges aromájára, amely a virágporban legszegényebb méz, ezáltal az arra allergiások is bátran fogyaszthatják.

Emellett a helyi szintű interjúk során szóba kerültek a hungarikumok (egyediségükkel, minőségükkel és magyar jellegzetességeikkel kiemelkedő termékek (2012. évi XXX. törvény)), amelyek a természetvédelmi szakemberek szerint még egy olyan, a természetben komoly károkat okozó, inváziós növényfajnak is nyújtanak némi védelmet, mint a fehér akác, amelynek fáját és mézét 2014-ben hungarikummá nyilvánították.

7. táblázat: Az országos és helyi szintű interjúk, valamint a műhelyvita során említett, a vizsgált fajokat is érintő jogszabályok.

Jogszabály	Faji érintettség	Szabályozás lényege	Ágazati említés	Vizsgálati szint	Hatás a faj(ok) visszaszorítására
Az erdőről, az erdő védelméről és az erdőgazdálkodásról szóló 2009. évi XXXVII. tv.	fehér akác	az erdő természetessége nem romolhat, erdőgazdálkodás következtében nem csökkenhet a természetességi állapot, őshonos erdő helyén nem lehet akácot létrehozni	ER, MÉ, TV	O, H	+
A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. tv.	fehér akác, selyemkóró, inv. aranyvesszők	vonatkozó rész: inváziós fajok irtási kötelezettsége	TV, ER, MG	O, H	+
2011. évi körzeti erdőtervezésre vonatkozó tervezési alapelvekről, valamint az érintett körzeti erdőtervek alapján folytatott erdőgazdálkodásról szóló 96/2011. (X. 17.) VM rend.	fehér akác	természetes, természetközeli, valamint a Natura 2000-es erdők 100 méteres körzetében tilos inváziós fajokból erdőt telepíteni, fásítani vagy ültetvényt létrehozni	ER	O	+
A fásszárú növények védelméről szóló 346/2008 (XII.30.) Korm.rend.	fehér akác	fák-fasorok pótlása nem történhet a rendelet 1. mellékletében található fajok egyedeivel (pl. fehér akác) / a faj kertészeti változatai megengedettek	ER, TV	O	+ / -

Jogszabály	Faji érintettség	Szabályozás lényege	Ágazati említés	Vizsgálati szint	Hatás a faj(ok) visszaszorítására
A NATURA 2000 gyepterületek fenntartásának földhasználati szabályairól szóló 269/2007 (X.18.) Korm.rend.	fehér akác, selyemkóró, inv. aranyvesszők	gyepterületeket veszélyeztető fás és lágyszárú növényfajok visszaszorítása	MÉ, TV, ER	O, H	+
Az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről szóló 1143/2014-es EU-s rend.	selyemkóró	listás fajok visszaszorítása, terjedés megelőzése	TV, ER, MÉ, MG	O, H, M	+
Az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről szóló 408/2016 (XII.13.) Korm.rend.	selyemkóró	listás fajok visszaszorítása, terjedés megelőzése	TV, MG	O, H, M	+
A növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV.23.) FVM rend.	selyemkóró	gazdálkodói köteleesség a terület megtisztítása, kiváltképp az inváziós fajoktól	MÉ, TV, MG	O, H, M	+
2012. évi XXX. törvény a magyar nemzeti értékekről és a hungarikumokról	fehér akác	magyar akác- és akácméz, mint egyediségével, minőségével, és magyar tulajdonságával kitűnő termék	TV	H	-

Rövidítések: TV – természetvédő; ER – erdész; MÉ – méhészt; MG – mezőgazdálkodó; zöld szín: vizsgált fajok visszaszorítását segítő, sárga: míg egyes elemek segítik a visszaszorítást, addig mások akár hátráltathatják (természetvédelmi vélemény alapján), piros: vizsgált faj visszaszorítását hátráltatja, O: országos szintű interjú, H: helyi szintű interjú, M: műhelyvita.

Az inváziós fajok visszaszorítását célzó finanszírozási források tekintetében országos szinten a természetvédelmi oldalról említésre kerültek a LIFE (L'Instrument Financier pour

l'Environnement), az Európai Unió természetvédelmet is támogató pénzügyi eszköze és a KEOP (az Európai Unió 2007 és 2013 közötti költségvetési tervezési időszakára vonatkozó Új Magyarország Fejlesztési Terv Környezet és Energia Operatív Programja) (KEOP) pályázatok, valamint a nemzeti park igazgatóságok saját forrása is. A fehér akác esetében a Vidékfejlesztési Program (2014-2020) erdészeti jogcímeit is kiemelték természetvédelmi, erdészeti, valamint mezőgazdasági oldalról is. Az erdészeti támogatások között vannak olyanok, amelyek közvetett módon hátráltathatják a faj visszaszorítását (ilyen lehet pl. VP5-8.1.1-16 Erdősítés támogatása, amely az új ciklusban 2023-tól RD39_F06_AFM_70 számon az - "Erdőtelepítési beruházások ápolása és jövedelempótló támogatása megnevezésű beavatkozásához" kapcsolódik). A kapcsolódó erdészeti támogatásokat a Kolon-tó környéki erdőgazdálkodók is említették. Ehhez kapcsolódóan az erdőgazdasági szakemberek kiemelték, hogy magánterületen a fehér akác mostantól az őshonos fajok mellett megengedett, ha a fafajok legfeljebb 30%-át teszik ki.

A Kolon-tó környékén a természetvédelmi szakemberek az agrár-környezetgazdálkodási programot (AKG) említették. Ezt a támogatást a gazdálkodók a vegyszermentes sávokkal kapcsolatban is megemlítették, amelyeket a legtöbb esetben beépítenek a gazdálkodásukba. A megkérdezett mezőgazdálkodók azt is kiemelték, hogy a földjeik gyommentesen tartása a mezőgazdasági alaptámogatások (egységes területalapú támogatási rendszer) feltétele. Ha a gyomosodás mértéke a vizsgált parcellán belül meghaladja az 50%-ot, a támogatások nem kerülnek kifizetésre. A megkérdezett gazdálkodóknak általában nem okozott gondot a zöldítési támogatási követelmények teljesítése. Ők vetésforgót alkalmaznak, lucernás és gyepek területeket is tartanak, és vannak parlagon hagyott területeik is. Június 1. után lehet kaszálni, amelyet takarmánnyként használnak fel. A megkérdezett gazdálkodók hangsúlyozták, hogy az agrártámogatások nélkül nem tudnának gazdálkodni, ezek létfontosságúak számukra, különösen a nyári aszályos években. Jellemzően többféle támogatást is igényelnek. Az egységes területalapú támogatást (SAPS) (2023-tól az új KAP ciklusban: fenntarthatóságot elősegítő alapszintű jövedelemtámogatás (BISS) és újraelosztó támogatás (CRISS), a zöldítést (Agro-Ökológiai program 2023-tól) és az agrár-környezetgazdálkodási támogatásokat (AKG) minden megkérdezett gazdálkodó említette. Az AKG keretében számos kötelezettségvállalást tettek, például vegyszermentes sávok hagyása, ugar hasznosítás, ahol vetett fajok pl.: olasz- angol perje (*Lolium italicum* A.Braun és *Lolium perenne* L.), pillangósok (*Fabaceae*): lucerna (*Medicago sativa* L.), fehér és bíborhere (*Trifolium repens* L. és *Trifolium incarnatum* L.) (8. táblázat).

8. táblázat: Az országos és helyi szintű interjúk, valamint a műhelyvita során említett, a vizsgált fajok visszaszorítását is érintő finanszírozási források.

Finanszírozási forrás megnevezése	Faji érintettség	Támogatás lényege	Ágazati említés	Vizsgálati szint	Hatás a faj(ok) visszaszorítására
LIFE, KEOP	fehér akác, selyemkóró, inv. aranyvesszők	inváziós fajok irtásának segítése is részét képezi	TV	O	+
NPI-k saját forrásai	fehér akác, selyemkóró,	inváziós fajok irtásának segítése is részét képezi	TV	O	+

Finanszírozási forrás megnevezése	Faji érintettség	Támogatás lényege	Ágazati említés	Vizsgálati szint	Hatás a faj(ok) visszaszorítására
	inv. aranyvesszők				
VP: erdősítés támogatás	fehér akác	erdőtelepítés, ipari célú faültetvény létrehozása, amely akáccal is megvalósítható	TV, ER, MG	O, H	-
KAP (I. és II. pillér) támogatásai	selyemkóró, inv. aranyvesszők	gazdálkodók által felvehető támogatások – alapkövetelmény révén az inváziós fajok irtását is segítik	MG, TV, K, MÉ	H, M	+

Rövidítések: TV – természetvédő; ER – erdész; MÉ – méhészt; MG – mezőgazdálkodó; K – kutató; zöld szín: vizsgált fajok visszaszorítását segítő, sárga: míg egyes elemek segítik a visszaszorítást, addig mások akár hátráltathatják (természetvédelmi vélemény alapján), piros: vizsgált faj visszaszorítását hátráltatja, O: országos szintű interjúk, H: helyi szintű interjúk, M: műhelyvita.

5.2.6. Mézelő özönfajok kiváltásának lehetőségei, egyéb értékes méhlegelő

A műhelyvita során a méhészek és a kutatók egyaránt kiemelték annak fontosságát, miszerint a kiváltó fajok megválasztása során érdemes több szempontot is figyelembe venni, elkerülve az esetleges negatív hatásokat, a méhek és az emberek szempontjából is. A kígyósziszt (*Echium vulgare* L.) és a nárciszt (*Narcissus*) pl. a méhészek nem ajánlják méhlegelőnek, mert olyan alkaloidokat (pirrolizidin, likorin) tartalmaznak, amik erősen májkárosító vegyületek. A méhekre nem veszélyesek, azonban pl. a mézbe kerülve az emberi egészségre már károsak.

Kutatói oldalról is elhangzott jó néhány termesztett vagy vadon élő példafaj, amelyek akár alkalmasak lehetnek egyes inváziós mézelők kiváltására is, azzal együtt, hogy a felsorolt fajok közül nem mindegyik őshonos. Az érintett ágazatok résztvevői is pozitívan fogadták ezeket a fajokat. Ilyen fajok pl. a tarlóvirág (egynyári tisztesfű) (*Stachys annua* L.), amely a méhek számára fontos faj volt, azonban mára szinte teljesen eltűnt, mert a mezőgazdaságban „gyomfajként” tartják számon. A facélia (mézontófű) (*Phacelia tanacetifolia* Benth). a kiváló mézelő tulajdonsága mellett zöldtrágyaként és takarmánnyként is hasznosítható. Továbbá a pillangósvirágúak (*Fabaceae*) (takarmánybüköny, borsó, herefajok, lucerna), gyógynövények (levendula (*Lavandula angustifolia* Mill.), zsálya (*Salvia officinalis* L.), cickafark (*Achillea*), őszirózsa-félék (*Asteraceae*) (margitvirág, kék búzavirág, pongyola pitypang), boglárkafélék (*Ranunculaceae*) (szellőrózsa, borzaskata). A felsorolt fajok közül több évelő növény: lucerna, pongyola pitypang, margitvirág, zsálya, szellőrózsa.

Ezenkívül a különböző fák és cserjék is említésre kerültek, mint potenciális méhlegelők, amelyek adott területen akár nagyobb virágbőséget is biztosíthatnak a méhek számára, ezáltal hatékonyabbak is. A kutatói oldal fontosnak tartotta azt is hangsúlyozni, hogy az időjárási

viszonyok, így pl. a nyári aszályok, jelentősen befolyásolják a fajok virágzásának és nektártermelésének sikerességét.

A Kolon-tó környéki szakemberekkel készített interjúk során szintén fontos szerepet kapott az inváziós mézelő fajokon túlmutató értékes méhlegelő kérdése. A méhészek kiemelten fontosnak tartották a mezővédő erdősávok és bokrok jelenlétét, főként a méhek védelme szempontjából, de mézelésüknek is van jelentősége, különösen tavasszal. A napraforgó és repce táblák mellett az erdősávok és bokrok sokat segítenek abban, hogy a méhek a szeles napokat könnyebben átvészeljék. Páhi környékén korábban sok barkát adó faj volt kora tavasszal a csatornák közelében, azonban azok tisztításakor ezeket eltávolították, ami az egyik méhész szerint virágpor szempontjából is nagy veszteséggel járt. A tavaszi és a nyár közepi-végi virágzású fák, cserjék lennének nagyon fontosak a méhek számára, mint pl. a japán akác (*Styphnolobium japonicum* L. (Schott.)), evódia (*Tetradium*), mogyoró (*Corylus avellana* L.), bugás csörgőfa (*Koelreuteria paniculata* Laxm.). Sajnos kevés a virágpor, az intenzív mezőgazdasági művelés miatt a gazdálkodók nem hagyják meg a számukra "gyomként" azonosított növényfajokat (pl. tarlóvirág), így sok ilyen faj mára szinte teljesen eltűnt. A méhek télre való sikeres felkészítéséhez kiemelten fontos a sok virágpor. A nektár kisebb jelentőséggel bír, emellett a méhészek ezt etetéssel is tudják pótolni. A méhészek úgy vélik, hogy napjainkban már az őshonos és az idegenhonos mézelő növényfajokból is nagyon kevés van, ebből adódóan csupán őshonos mézelő fajokra alapítani nem lehetséges, rengeteg vándorlásra lenne hozzá szükség, ami a méhek számára is nagyon megterhelő lenne. Véleményük szerint, ha az akác nem lenne hazánkban, a jelenlegi méhcsaládok $\frac{1}{3}$ -a tudna kb. megélni a fennálló körülmények között. Őshonos fajok közül a kislevelű- és az ezüsthársot (*Tilia cordata* Mill. és *Tilia tomentosa* Moench.) emelte ki több méhész is a jelentősebb nektárhozama miatt, azonban kevés olyan terület van hazánkban, ahol nagy, összefüggő hársas lenne (Szekszárd számukra a legközelebb), ebből adódóan nem tudná biztosítani ennyi méhcsalád megélhetését.

A megkérdezett méhészek szerint a vegyes méhlegelő lenne méhegészségügyi szempontból a leghatékányosabb. Faji diverzitásából adódóan is sokkal kedvezőbb, emellett folyamatos virágzást biztosít (eltérő virágzású fajok), azonban a monokultúrában termesztett növényfajok nagyobb termésmennyiségre képesek. A vegyes méhlegelők további előnye még, hogy esetükben nincs szükség vegyszerezésre. Az egyik méhész egyedül azt emelte ki, hogy ahol akácosok vannak, ott nem előnyös, ha sok a vadvirág, mert az bezavarhat (nem lesz tiszta az akácméz).

5.2.7. Az érintett ágazatok közötti kapcsolatrendszer

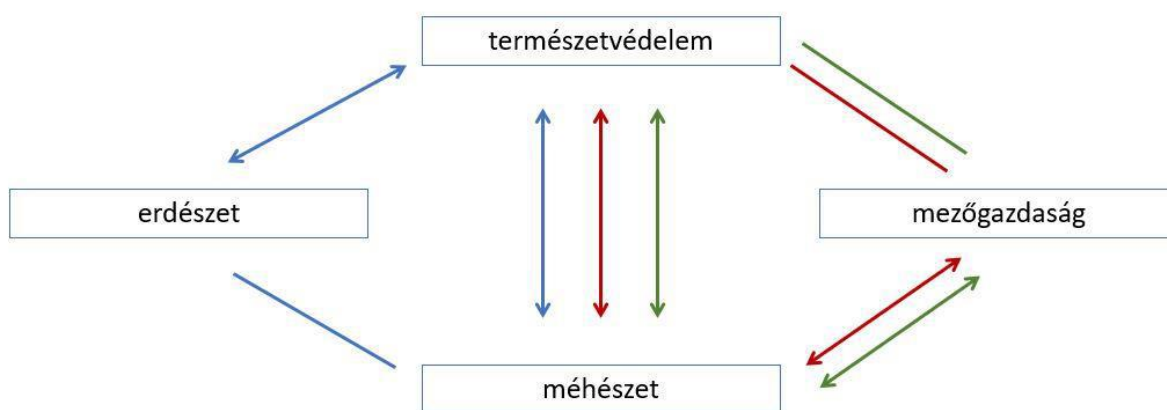
Az országos szakpolitikai interjúk során megkérdezett ágazati szakértők beszámolója alapján a természetvédelemnek egyértelműen az erdőgazdálkodókkal, ezt követően pedig a méhészekkel alakult ki a legtöbb konfliktusa a fehér akác tekintetében. A természetvédelmi szakemberek nehezményezték, hogy az erdőgazdálkodók számos területre akarják az akácot ültetni, azzal az indokkal, hogy ezeken a területeken más faj nem lenne képes hosszú távon fennmaradni. Ez pedig a faj kiváló szaporodóképességének köszönhetően további terjeszkedésre ad lehetőséget. Ezenkívül az, hogy a faj 2014-ben bekerült a Magyar Értéktárba és hungarikum lett, szintén problémát okoz a természetvédelmi szakemberek szerint, az erdőgazdálkodókkal és a méhészekkel való kapcsolatukban is. Egyes erdőgazdasági szakértő szerint a nemzeti park igazgatóságok vagyonkezelésében is előfordulnak kezeletlen akácos területek. Ebből adódóan az erdőgazdálkodók sokszor túlzónak érzik a velük szemben támasztott követelményeket a

természetvédelem irányából. Az erdőgazdasági szakemberek elismerik ugyan, hogy sok esetben szükség van az akácerdők átalakítására, azonban ők inkább a többfázisú módszereket (többmenet) részesítik előnyben. Azt tapasztalják, hogy a természetvédelmi szakemberek sokkal inkább az egyszerre elvégzett átalakítást (egymenet) szorgalmazzák. Az erdőgazdasági szakemberek szerint az akác fontos fafaj a CO₂ megkötés szempontjából is, míg - véleményük szerint - a természetvédelmi ágazat csak az őshonos erdőkben lát potenciált ebben a tekintetben.

Az egyik legjelentősebb konfliktus a természetvédelem és az erdészet között szintén az akác kapcsán alakult ki, még a 2010-es évek elején, az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről szóló 1143/2014-es EU-s rendelet megalkotásakor. Az erdészeti ágazat attól tartott, hogy a természetvédelmi ágazat fel akarja venni a fehér akácot az inváziós fajok listájára. A természetvédelmi szakértők állítása szerint nem volt ilyen kezdeményezés a részükről, annak ellenére, hogy a fajt a két ágazat eltérően ítéli meg. Egyes természetvédelmi szakemberek úgy vélik, hogy az említett konfliktus negatív irányba befolyásolta a természetvédők és az erdőgazdálkodók kapcsolatát.

A selyemkóró esetében egy konfliktusos pont került említésre a természetvédelmi és a mezőgazdasági ágazat képviselői által, miszerint korábban jellemző volt, hogy a méhészek szándékosan szétszórták a selyemkóró magjait, ami a faj megnövekedett állományai következtében komoly problémát okozott mindkét érintett ágazat számára. Annak ellenére, hogy az inváziós aranyvessző fajok kapcsán konkrét konfliktusos esetről nem számoltak be az ágazati szakértők, a méhészek sérelmezték a korai, virágzás előtti kaszálás előírását.

A 21. ábrán mutatjuk, hogy a vizsgált fajok tekintetében a legtöbb érdekkülönbség a természetvédelem és a méhészet között található. Az akác esetében a természetvédelem és az erdészet, a selyemkóró és az aranyvessző fajok esetén pedig a mezőgazdaság és a méhészet között figyelhető meg ellentét.



21. ábra: Az érintett ágazati szereplők egymáshoz való viszonyulása a vizsgált fajok tekintetében.

(Jelmagyarázat: kék: akác, bordó: selyemkóró, zöld: inváziós aranyvesszők, egyenes vonal: érdekazonosság, két irányú nyíl: érdekkülönbség a faj állományszabályozásával kapcsolatban)

A megrendezett műhelyvita alkalmával csak nagyon röviden esett szó az ágazatok közötti konfliktusokról. A természetvédelmi szakemberek álláspontja alapján a méhészet és a természetvédelem közötti ellentét nem egy valós konfliktus, amit jól mutat, hogy sok méhész a védett területeken belül is méhészkedik. Valójában azt vélik komoly problémának, hogy kevés a

mézelő adottságú gyepek, aminek egyik oka lehet az intenzív, sokszor meggondolatlan erdőültetés, valamint a kevés gyeptámogatás is, mindez pedig az állattartókat is negatívan érinti.

A kutatói oldal álláspontja szerint a természetvédelem és a méhészet közötti ellentét inkább egy tájhasználati konfliktusnak mondható. Ezt a szántó és gyepterületek csökkenése mellett az erdőterületek növekedésének együttes problematikája is jól tükrözi.

A helyi szintű interjúk alkalmával az érintett ágazatok képviselői több konfliktusos esetet is említettek, azonban úgy nyilatkoztak, hogy ezek nagy része személyes diskurzus alkalmával feloldható. Az ágazati szakemberek a Kolon-tó környékén is beszámoltak a vizsgált fajokat érintő konfliktusokról, azonban több olyan eset volt, amelyek a fajoktól függetlenek voltak, vagy csak közvetett módon érintették őket (9. táblázat).

9. táblázat: Az érintett csoportok közötti kapcsolatrendszer a Kolon-tó környéki szakemberek véleménye alapján (2023).

Érintett ágazati párok	Konfliktusok	Diskurzus (gyakoriság, téma)
Természetvédők - Méhészek	- a méhészek kaptárjainak engedély nélküli elhelyezése - a méhészek által a selyemkóró magok szétszórása - a vándorméhészek jelenléte a védett területeken → a vadméhekre nehezedő kompetíciós nyomás	- nincs célzott folyamatos kommunikáció, csak ritkán a méhészek kaptárjainak elhelyezéséről
Természetvédők – Erdészek	- túl szigorú természetvédelmi szabályozás	- rendszeres kapcsolattartás a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósággal védett területen
Természetvédők - Mezőgazdálkodók	- túl szigorú természetvédelmi szabályozás	- rendszeres kapcsolattartás a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatósággal a térségben (földbérlet) - közös projektmunka
Méhészek - Mezőgazdálkodók	- repcével kapcsolatos mérgezési esetek	- ritkán, a méhészek kaptárjainak elhelyezésével kapcsolatban
Méhészek – Erdészek	- nem említettek konkrét konfliktusos esetet	- rendszeres kommunikáció pl. akácvirágzás kapcsán
Erdészek - Mezőgazdálkodók	- nem említettek konkrét konfliktusos esetet	- ritkán, pl., ha az erdő mezőgazdasági terület mellett létesül

A megkérdezett természetvédelmi szakemberek az inváziós mézelő növényfajokkal kapcsolatban egyik konfliktusos pontként a fehér akácot említették, amely a méhészek számára elsődleges faj. A méhészek által a selyemkóró magok szétszórását és a kaptárok engedély nélküli elhelyezését is lehetséges konfliktusként említették. Természetvédelmi oldalról Sárospataki Miklósnak a Kolontó körüli méhfaunára vonatkozó kutatásai is szóba kerültek. Az előzetes (még nem publikált) eredmények arra utalnak, hogy a vándorméhészek jelenléte a védett területeken nem előnyös. A terület gazdag méhfaunával rendelkezik, ezek a vadméh fajok pedig a háziméhekhez képest jóval kisebb egyedszámú családokban élnek (néhány 100 egyed / család) és egyes fajok magányosan élnek. Amennyiben egy méhész megjelenik ilyen területeken 60-80 méhcsaláddal (kb. 40.000 méh/család) az rendkívüli kompetíciós nyomást helyez a vadméhekre. Azonban ebben az esetben is a személyes diskurzust részesítik előnyben, egyedül ezt a megoldást látják célravezetőnek, mert a *“tájbán élő ember ellen nem, csak vele lehet természetet védeni!”* (természetvédő szakember1). A természetvédelmi szakemberek a fehér akácot az erdőgazdálkodókkal való kapcsolatukban is konfliktusos pontként említették, mivel az akác gazdasági szempontból prioritást élvez. Egy fehér akác által dominált erdő tarvágása kapcsán számoltak még be konfliktusról, ahol a területen egy nyárfacsoport is fellelhető volt, aminek a megőrzése fontos volt a természetvédők számára. Szerencsére személyes egyeztetés alkalmával ez az ügy is megoldódott. Az erdőgazdálkodók a természetvédelmi ágazat egyes előírásait túl szigorúnak tartják. Úgy vélik, hogy a védett erdőkben a korlátozások teljesen érthetőek, de minden más erdőterületen az erdészeti társaságokat kompenzálni kellene, ha korlátozásokat szabnak ki rájuk. Az erdészek véleménye szerint a természetvédelmi ágazatnak a jelenlegi éghajlati viszonyok függvényében újra kellene gondolnia néhány szabályozását. Pozitívum azonban, hogy voltak olyan esetek, amikor a két ágazat képviselői viszonylag könnyen konszenzusra tudtak jutni (pl. amikor az erdészeti tevékenységeket csak a költési időszak után lehetett végezni a védett madarak fészkelésének védelme érdekében). Ami a természetvédelmi szakemberek és a mezőgazdálkodók közötti kapcsolatot illeti, Fülöpszállás területén a túllegeltetés miatt volt egy konfliktus, amely szintén megoldódott személyes diskurzus alkalmával. A természetvédők hangsúlyozták, hogy az 1990-es években gyakoribbak voltak a konfliktusok, ma már több gazdálkodó van tisztában a természetvédelem fontosságával. Tapasztalataik alapján a kisebb gazdasággal rendelkezőkkel jellemzően könnyebb megtalálnia a természetvédelemnek a közös hangot. A nagyobb gazdaságok általában intenzív mezőgazdasági tevékenységet folytatnak, amit sokkal nehezebb összeegyeztetni a természetvédelemmel. Az egyik megkérdezett gazdálkodó egy projekt kapcsán már dolgozott együtt egy természetvédelmi szakemberrel. Néhány mezőgazdálkodó a nemzeti park igazgatóságtól bérel földet, és ezért évente többször személyesen konzultál a természetvédelmi szakemberekkel. A gazdálkodók megemlítették a természetvédők túl szigorú szabályozását is, de összességében pozitív előrelépést látnak, és sokkal jobban odafigyelnek egymásra, mint 10-20 évvel ezelőtt.

A méhészeknek leginkább a mezőgazdálkodókkal adódott konfliktusa, jellemzően mérgezés kapcsán. Repcével kapcsolatos esetekről több méhész is beszámolt, azonban személyes érintettsége csak egyiküknek volt. Ebben az esetben a méhész nem vette észre, hogy permeteznek, már csak a méhek zavartságára lett figyelmes. Ezt követően felkereste az érintett gazdálkodókat, azonban a személyes megbeszélés itt nem vezetett megoldásra. Az alkalmazott vegyszer hatására a méheknek más lett az illata, ami miatt a család kitagadta őket. Alapvetően a méhészek is próbálnak együttműködően állni a gazdálkodókhoz, azonban ilyen esetekben rendkívül nehéz, ahol a másik oldalról semmiféle kompromisszumkészség nem mutatkozik. Szerencsére pozitív

példákból is már egyre több van, ahol a gazdálkodó jelez a méhésznek a permetezéssel kapcsolatban.

Ami az ágazatok közötti információáramlást illeti, a természetvédők arról számoltak be, hogy a régióban hiányzik az interdiszciplináris diskurzus az idegenhonos inváziós mézelő növényfajok témájában. A természetvédők beszámoltak a Kolon kávézóban tartott alkalmi vitafórumokról, ahol főleg a gazdálkodók lehetnek érdekeltek. A térség gazdálkodói és erdőgazdálkodói rendszeres kapcsolatban állnak a nemzeti park igazgatósággal, de a természetvédők és a méhészek között nincs célzott, folyamatos kommunikáció, csak ritkán konzultálnak, jellemzően a méhcsaládok elhelyezésével kapcsolatban. A méhészek és az erdészek rendszeresen kommunikálnak egymással, pl. az akácvirágzás kapcsán. A gazdálkodók ritkán találkoznak az erdőgazdálkodókkal (pl., ha az erdő mezőgazdasági terület mellett létesül), és csak a méhészekkel konzultálnak a kaptárak elhelyezéséről. A méhészek többsége úgy véli, hogy segítene, ha mindenki többet tudna a többi ágazatról és azok jelenlegi helyzetéről. A megkérdezett erdőgazdálkodók úgy vélik, hogy minden ágazat igyekszik a saját érdekeit érvényesíteni, de pozitívum, hogy egyre több a konzultáció, ahol az ágazatok meghallgatják egymás véleményét. A helyi erdészek úgy vélik, hogy sokszor az ágazatok egymásra vannak utalva, talán ez is viszi őket diskurzus irányába. Összességében inkább alkalmi kapcsolattartás jellemzi az ágazati szereplőket, mélyreható szakmai kapcsolatok egyáltalán nem jellemzőek. A jövőben mindenképpen fontos lenne ezen javítani, különös tekintettel a méhészekkel való kapcsolattartásra.

5.2.8. Ágazatok közötti együttműködések és közös érdekek

Pozitívumnak tekinthető, hogy az érintett ágazatok kapcsolatában, az országos interjúk és a műhelyvitan elhangzottak alapján, a közös projekteknek és együttműködéseknek köszönhetően előrelépés tapasztalható.

Erre jó példa minisztériumi szinten az európai uniós jegyzéken szereplő idegenhonos inváziós fajok terjedési útvonalainak magyarországi átfogó elemzése és értékelése, valamint a terjedési útvonalak cselekvési tervei, amelynek véleményezésében a természetvédelmi szakemberek kérésére más érintett ágazatok szakemberei (pl. erdészeti és mezőgazdasági) is részt vettek. Helyi szinten már sokszor a lokális döntéshozóktól függ, hogy van-e, szükséges-e az együttműködés. Erdészeti és természetvédelmi tapasztalatok alapján pl. fenntartási tervek, erdőtervek készítése során sokszor egyeztetnek az inváziós mézelő fajokat érintő kérdésekben is.

A műhelyvitan beszámoltak arról, hogy az MME (Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület), az OMME (Országos Magyar Méhészeti Egyesület) és az OMVK (Országos Magyar Vadászkamara) 2020 októberében írtak alá egy közös nyilatkozatot a KAP vonatkozó problémáinak a kezelése kapcsán. A természetvédelmi és a mezőgazdasági oldal egyaránt úgy véli, hogy a KAP keretein belül meg lehetne valósítani a méhlegelők helyzetének helyreállításához szükséges földhasználat váltást. Ennek eléréséhez össze kellene fűzni az ehhez szükséges eszközöket: a nem termelő beruházást, az agroökológiai alapprogramot, a támogatható területek bővítését, és az agrár-környezetgazdálkodási kifizetéseket. Abban az esetben, ha ez az eszközrendszer össze tudna kapcsolódni az adminisztrációs és a jogszabályi vonatkozásokkal, akkor lehetne pozitív elmozdulást tenni, ami csupán akarat kérdése. Amennyiben pedig lenne hozzá megfelelő mennyiségű támogatási összeg, akkor vélhetően a gazdálkodók is elmozdulnának ebbe az irányba.

A természetvédelemnek és a méhészetnek egyértelműen közös érdeke a gyepek megőrzése (*“a gyepek kezelést közelebb kellene hozni a természetvédelemhez”*), csökkenésük megállítása és a gyes területek finanszírozása, ami az állattartók helyzetét is nagyban segítené.

Összességében elmondható, hogy a társadalomtudományos vizsgálataink eredményei alapján, minden résztvevő ágazat egy egészséges, diverz élőhelyrendszerben érdekelt, amely hosszútávon is működőképes tud maradni.

5.2.9. Megvitatás

Kutatásunk alapján elmondható, hogy a vizsgált idegenhonos inváziós mézelő növényfajok állományai napjainkban jobban kordában tarthatók a természetvédelmi kezelési projekteknek köszönhetően. Demeter et al. (2015) példaként említi a KEOP pályázati forrást, amelyet az egyik nemzeti park igazgatóság a fehér akác és a selyemkóró visszaszorítására is igénybe vett. Kovács et al. (2015) is számos példát hoz állami erdészetek részvételével megvalósult LIFE és KEOP pályázatokra, amelyeket inváziós növényfajok visszaszorítására is felhasználtak. A visszaszorítással érintett fajok között sok esetben a fehér akác is szerepelt. Ezt támasztják alá Bolla (2012) és Ábrám et al. (2019) is, akik a Kiskunsági Nemzeti Park területén két projekt keretében több 100 hektáron végeztek irtást a vizsgált fajokkal kapcsolatban. A fehér akác még mindig a legfontosabb mézelő faj a méhészek számára a Kolon-tó környékén. Hasonló eredményre jutott Arany et al. (2017) Dél-Dunántúlon a méhészek körében végzett kérdőíves felmérése is. Tanulmányunk azt mutatja, hogy a Kolon-tó környékén a fehér akác a legfontosabb gazdasági fafaj az erdőgazdálkodók számára. Fejes et al. (2023) ugyanezt állítják a Peszéri-erdő területére vonatkozóan.

Az interjúk alapján a közönséges selyemkóró az éghajlatváltozás miatt folyamatosan veszít méhészeti jelentőségéből, az inváziós aranyvessző fajok pedig leginkább a méhek téli felkészítésében játszanak szerepet, amennyiben a vizsgált területen élő méhészek tanyái körül rendelkezésre állnak. Mindkét faj fontos a méhészek számára, így a negatív tendencia nagyon kedvezőtlen számukra. Az Arany et al. (2017) kérdőívét kitöltő méhészek a Dél-dunántúli régióban azért hiányolták ezeket a fajokat, mert június és szeptember között fontos méhlegelő fajként érzékelik.

A Kolon-tó környéki méhészek tapasztalatai alapján a vásárlók körében még mindig az akácméz a legnépszerűbb, és a selyemfűmézre is nagy a kereslet, de sajnos egyre kevesebbet lehet belőle előállítani. Arany et al. (2019) egy regionális esettanulmányban a Homokhátságon is bemutatják, hogy a finom selyemfűmézre van kereslet, és igazi különlegességnek számít. A méhészek szerint a vegyes méhlegelő optimális lenne a méhek egészsége szempontjából, de a mezővédő erdősávok, bokrok, virágzó fák és cserjék is nagyon fontosak számukra. Hasonlóan vélekednek Arany et al. (2019) és Prohászka et al. (2023) is. A mézelő fajok választékának bővítése érdekében Arany et al. (2017) pl. a gyógy- és fűszernövények telepítésének fontosságát emelték ki, míg Dunai és Pinke (2023) a facélia/mézontófü növekvő méhészeti jelentőségére hívja fel a figyelmet.

Kutatásunk feltárt néhány konfliktust az érintett ágazatok között, amelyek az eltérő érdekeikből adódnak. Fejes et al. (2023) is beszámolt a természetvédők és az erdészek közötti konfliktusokról a fehér akác és a természetvédelmi korlátozások kapcsán a Peszéri-erdő területén. A Kolon-tó környéki méhészek a gazdálkodókkal kapcsolatban mérgezés kapcsán említettek konfliktusos eseteket, amelyek többnyire a kommunikáció és a tudás hiányára vezethetők vissza. Következésképpen a gazdák tudatosságának növelésére is szükség van, hogy jobban megértsék a

beporzás és a méhészeti ágazat fontosságát, ahogy azt Hevia et al. (2020) és Tarakini et al. (2020) is javasolják.

Annak ellenére, hogy a folyamatos, célzott kommunikáció általánosságban nem jellemző az ágazati szereplőkre, vannak egyeztetések pl.: a természetvédelem és az erdészet között a védett területek kapcsán, valamint a természetvédelem és a mezőgazdaság között földbérlet vonatkozásában. Emellett egyre gyakoribbak a közös projektek, együttműködések is több ágazat érintettségével pl.: az MME (Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület), az OMME (Országos Magyar Méhészeti Egyesület) és az OMV (Országos Magyar Vadászkamara) 2020 októberében írtak alá egy közös nyilatkozatot a KAP vonatkozó problémáinak a kezelése kapcsán. A méhészek és természetvédelmi örök körében végzett kérdőíves felmérésem (Meinhardt 2019) is rávilágított, hogy van együttműködés helyi szinten a méhészek és természetvédelmi örök között is. Példaként említhető a kaptárak helyének közös kiválasztása, valamint a Nemzeti Parki Termék Védjeggyel ellátott megtermelt méhészeti termékek is. Mindkét kutatás azt mutatta, hogy helyenként több érintett ágazat irányából is van már igény és kezdeményezés együttműködésekre, azonban a hosszútávú hatékony munka érdekében a megkérdezett ágazati szakértők szerint sokkal több ilyen egyeztetésre lenne szükség.

6. Következtetések és javaslatok

6.1. Természettudományos kutatási rész következtetései

A természettudományos kutatási rész komplex célkitűzése (C1) volt a Kolon-tó környékén a fehér akác és a közönséges selyemkóró által dominált és a természetes, kontroll állományok vegetációjának összehasonlítása két egymást követő évben (2021-2022), két aspektusban (tavasszal és ősszel), több szempont alapján (fajösszetétel, diverzitás, szociális magatartás típusok).

(K1) A fehér akác esetében mindkét vizsgálati évben és aspektusban egyértelműen a természetes, kontroll állományok bizonyultak fajgazdagabbnak. Ezzel szemben a közönséges selyemkóró esetében mindkét vizsgálati évben tavasszal az özönfaj által degradált állományok voltak a fajgazdagabbak.

(H1) A hipotézist részben fogadom el, mert a selyemkóró esetében jellemzően nem teljesült az, hogy a természetes, kontroll állományok lennének a fajgazdagabbak.

(K2) A fehér akác által degradált és a természetes, kontroll állományok esetében 2021-ben összesen 180 fajt felvételeztünk, 2022-ben pedig 200 fajt. A közönséges selyemkóró tekintetében 2021-ben ez 150 fajt jelentett, 2022-ben pedig 148 fajt. Így 2021-ben összesen 330 növényfajt, 2022-ben pedig 348 növényfajt felvételeztünk.

(H2) A hipotézist részben fogadom el, mert nem kiugró különbséggel, de abban az évben (2022) volt magasabb a fajszaám, ahol a felmért vegetációs időszakokban (május, szeptember-október) kevesebb volt a csapadék mennyisége. Azonban a fajszaám tekintetében fontos tényező lehet, hogy a felvételezést megelőző hónapokban (április, illetve augusztus) 2022-ben több volt a csapadék mennyisége, mint 2021-ben.

(K3) A fehér akác által degradált állományokban a lombkorona- és a cserjeszintben az akácnak köszönhetően a tájidegen, agresszív kompetítorfajok (AC) erős dominanciája volt tapasztalható, továbbá a gyepszintben mindkét évben, tavasszal és ősszel a honos flóra ruderalis kompetitor (RC) fajtái domináltak, kimagaslóarányban volt jelen a meddő rozsnok. Emellett nagyobb arányban voltak még jelen a honos gyomfajok (W), mint pl. a zamatos turbolya. A természetes kontroll állományok esetében a lombkorona- és a cserjeszintet az őshonos nyárfajok és a magyar kőrisnek köszönhetően a generalisták (G) és a kompetitorok (C) uralták. A gyepszint tekintetében mindkét vizsgálati évben, tavasszal és ősszel is a generalisták (G) domináltak, mint pl. az erdei szálkaperje. Emellett nagyobb arányban voltak jelen a zavarástűrő növényfajok (DT), mint pl. a hamvas szeder. A közönséges selyemkóró által degradált állományokban mindkét évben tavasszal és ősszel a tájidegen, agresszív kompetitor (AC) fajok domináltak, ami túlnyomórészt a selyemkórónak köszönhető. Ennél a típusnál a természetes pionírok (NP) pl. vadrozs tavasszal még jelentős arányban voltak jelen, míg ősszel a specialisták (S) pl. buglyos fátyolvirág, és a szociális magatartás típusú nem rendelkező (NA) faj(ok) aránya érezhetően megnőtt: kokárdavirág. A természetes kontroll állományokban a specialisták (S): homoki árvalányhaj és a kompetitorok (C): magyar csenkesz domináltak mindkét évben és évszakban.

(H3) A hipotézist részben fogadom el, mert az előzetes állításunkhoz képest más szociális magatartástípusok is képviseltették magukat magasabb arányban, ilyen pl. a selyemkóró kontroll állományai esetében a homoki árvalányhaj, amely a specialisták (S) típusába tartozik.

6.2. Társadalomtudományos kutatási rész következtetései

A társadalomtudományos rész komplex célkitűzése (C2) volt a legfőbb érintett csoportok (természetvédelmi szakemberek, méhészek, erdészek, mezőgazdálkodók) országos szakpolitikai

és helyi szintű (Kolon-tó környéke) álláspontjának, konfliktusos pontjainak, valamint a diskurzus gyakoriságának feltárása az idegenhonos mézelő inváziós növényfajok, főként a fehér akác, a közönséges selyemkóró, és az inváziós aranyvessző fajok (magas és kanadai aranyvessző) tekintetében.

(K4) A fehér akác terjedési trendjeit leginkább fokozódónak, kisebb arányban stagnálónak érzékelték a megkérdezett szakemberek. A selyemkóró esetében a méhészek egyöntetűen csökkenőnek ítélték a faj állományait, míg a többi érintett ágazat inkább növekvőnek vagy területspecifikusan változónak vélte a terjedésének mértékét. Az inváziós aranyvesszőfajok esetében volt a legvegyesebb a terjedési trend megítélése. A természetvédelmi szakemberek az országos interjúkban növekvőnek, a műhelyvita során területspecifikusnak, a helyi interjúk alkalmával pedig inkább stagnálónak ítélték e fajok terjedésének jellegét. A méhészek jellemzően csökkenőnek vélték az inváziós aranyvesszőfajok terjedési trendjeit, azonban az a méhész, akinek a tanyája környékén előfordulnak, inkább fokozódónak ítélte. A mezőgazdálkodók kétféleképpen vélekedtek: egyesek területspecifikusnak vélték, mások pedig a felhagyott területek arányát tekintették mérvadónak a kérdéskörben.

(H4) A hipotézist elfogadom, mert a vizsgált növényfajok terjedési trendjeinek megítélése jellemzően vegyesebb képet mutatott, különösképpen az inváziós aranyvessző fajok esetében.

(K5) A természetvédelmi ágazat számára az általunk vizsgált növényfajok jelenléte nem kívánatos, méhészeti szempontból a vizsgált fajok, különböző mértékben ugyan, de fontosak, erdészeti oldalról a fehér akác az egyik legfontosabb gazdasági fafaj, a mezőgazdasági ágazat számára pedig ezeknek a fajoknak (lágyszárúak) a jelenléte a természetvédelemhez hasonlóan szintén problémát jelent.

(H5) A hipotézist elfogadom, mert a vizsgált mézelő özőnfajok megítélése az érdekkülönbségekből adódóan megosztó volt az érintett ágazatok körében.

(K6) A jelenleg hatályos jogszabályi és támogatási rendszer az esetek nagyrésztében segíti a vizsgált mézelő özőnfajok visszaszorítását. Ezzel együtt vannak olyan esetek, amikor közvetetten ugyan, de hátráltató hatással is bírhat az adott jogszabály/finanszírozási forrás. Ilyen pl. az akác esetében a hungarikummá nyilvánítás, vagy a Vidékfejlesztési Programon belül az erdősítés támogatása, ahol az erdőtelepítés, ipari célú faültetvény létrehozása akáccal is megvalósítható.

(H6) A hipotézist elfogadom, mert a jelenlegi jogszabályi és támogatási rendszer összességében inkább segíti az inváziós növényfajok (köztük az általunk vizsgáltak) visszaszorítását.

(K7) Az interjúk és a műhelyvita alapján van nyitottság a méhészek részéről egyes inváziós mézelő növényfajok kiváltására, amennyiben nem a legfontosabb mézelőkről van szó (lásd pl. fehér akác).

(H7) Elfogadom a hipotézist, mert a legfontosabb inváziós mézelők (pl. fehér akác) kivételével mutatkozott nyitottság a méhészek részéről az inváziós mézelő fajok kiváltásának kérdésében.

(K8) A megkérdezett ágazatok képviselői több konfliktusos esetről is beszámoltak az inváziós növényfajok (mézelők is), illetve egyéb téma tekintetében is (pl. kaptárak elhelyezése).

(H8) Elfogadom a hipotézist, mert az ágazatok képviselői az érdekkülönbségekből adódóan több konfliktusos esetről is beszámoltak az általunk vizsgált növényfajok tekintetében.

(K9) Sok esetben nincs célzott, folyamatos kommunikáció az ágazatok képviselői között. Néhány esetben beszámoltak rendszeres kapcsolattartásról is: a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság és az erdészek között a védett területek vonatkozásában, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság és a mezőgazdálkodók között leginkább földbérlet kapcsán, illetve a méhészek és az erdészek között az akácvirágzás tekintetében.

(H9) A hipotézist részben fogadom el, mert ugyan sok esetben valóban nem jellemző a folyamatos kapcsolattartás az ágazati szereplők között, azonban vannak pl. olyan közös projektek, ahol jelenleg is gyakori az egyeztetés.

6.3. Javaslatok

Szakpolitikai javaslatok

A Kolon-tó környékén korábban több projekt keretében is végeztek irtást, amelyek az általunk vizsgált fehér akácot, a közönséges selyemkórót és az inváziós aranyvessző fajokat is érintették. Az özönfajok állományai a kezeléseknél köszönhetően jelentősen visszaszorultak, azonban utánkövetés hiányában, az utóbbi években ismét kezdtek felerősödni, különösen a fehér akác és a selyemkóró, mindezt a botanikai felmérések során is tapasztaltuk.

- Ebből adódóan érdemes lenne a **kezelési projekteket követően is monitorozni a területeket** és ha szükséges időszakos **kezeléseket végezni**, amely megakadályozná e fajok állományainak újbóli felerősödését.
- Emellett kiemelten fontos lenne az inváziós fajok **terjedési útvonalainak feltárása, aktualizált elterjedési térképek** készítése, valamint a **régiók közötti különbségek figyelembevétele** a kezeléseknél is.
- Hasznos lenne annak az ismerete is, hogy egyes **inváziós növényfajok (mézelők is)** összesen **mekkora területen vannak jelen hazánkban**. A fehér akácról gazdasági jelentősége miatt megtalálható ez az információ, azonban pl. az általunk vizsgált lágyszárú fajokról nem (selyemkóró, inváziós aranyvesszők).
- Továbbá szükség lenne az inváziós növényfajok (mézelők is) irtása és megelőzése kapcsán a **lakosság tájékoztatására** (a Kolon-tó környékén is): szórólapokon, az online térben vagy akár egy fórum keretében.
- Adott területen fellelhető **mézelő fajok mennyiségének és sokféleségének** ismerete fontos információt hordozna a potenciális pollenforrások tekintetében, ehhez pedig a **begyűjtött minták pollenanalízisével** lehetne hozzájárulni.
- A **méhészeti termékek** esetében fontos lenne a **természetközeli és honos jelzők feltüntetése** is az üvegen (pl. természetközeli, diverz gyepekről származó vegyes virágméz), emellett a **fogyasztók felvilágosítása** is kulcsfontosságú. A diverz rétekről származó mézek ugyanis jobbak a méhek és az emberek számára egyaránt.
- Az erózióval, deflációval veszélyeztetett szántók helyén célszerűbb lenne pl. **gyepeket és/vagy élőlény-méhlegelő kultúrákat telepíteni**, amelyek sokkal kisebb kockázattal bírnának e tekintetben.
- Kiemelten fontos lenne olyan **magkeverékek és fajok vetése**, amelyek **virágzása pont holtidőszakra** - pl. június közepe és július vége között (akác után és napraforgó előtt) – esik, mivel a folyamatos virágzás biztosítása a méhek számára kulcsfontosságú. A **mezővédő erdősávok és bokrok** (pl. fagyal, vadrózsa, mogoró) pedig nagyon hiányoznak a méhészeknek, érdemes őket meghagyni és nem irtani.
- A **támogatási rendszerben mindenképpen szükség lenne változtatásra**, hogy ne érje meg a környezetet rombolni. A KAP-on belül kellene ezt leszabályozni, illetve megfelelő támogatási keretet biztosítani ehhez, amely a Kolon-tó környéki **gazdálkodókat** is arra **ösztönözné**, hogy pl. a **méhlegelőkkel kapcsolatos támogatásokra** is nyitottak legyenek.

Javaslatok további kutatásokra

- A vizsgált mézelő özönfajok számát lehetne bővíteni például az inváziós aranyvesszőfajokkal (a terepi botanikai felmérés esetében), a cserjés gyalogakáccal (*Amorpha fruticosa* L.) vagy akár a japánkeserűfüvel (*Fallopia japonica* (Houtt.) Ronse Decr.) is.

- A kutatásunk során négy érintett ágazat álláspontját vizsgáltuk: természetvédelem, méhészet, erdészet és mezőgazdaság. A továbbiakban érdemes lenne még bővíteni az érintett ágazatok körét is pl. Vízügy, emellett a lakosság véleménye is fontos tényező lehet az inváziós mézelő növényfajok vonatkozásában például egy kérdőíves felmérés keretében.
- Beporzók (házi méhek és vadméhek) felmérésére irányuló vizsgálatokkal (pl. fajsám, egyedsám) még jobban lehetne hangsúlyozni e fajok kiemelkedő jelentőségét, emellett fontos információkat nyerhetnénk ezáltal a Kolon-tó térségének pollinációs állapotáról is.

7. Új tudományos eredmények

1. Kutatásunk újszerűsége, hogy természettudományos és társadalomtudományos módszereket egyaránt alkalmaztunk, amelyek jól kiegészítették egymást. A Kolon-tó környékén először végeztünk cönológiai felvételezést a fehér akác és a közönséges selyemkóró által degradált és a hozzájuk térben közel elhelyezkedő természetes, kontroll állományokban. Országos szakpolitikai és helyi szinten – a Kolon-tó környékén – először térképeztük fel 4 idegenhonos mézelő inváziós növényfaj (fehér akác, közönséges selyemkóró, magas- és kanadai aranyvessző) vonatkozásában a legfontosabb érintett ágazatokban dolgozó természetvédelmi szakemberek, méhészek, erdészek és mezőgazdálkodók véleményét, interjúk és műhelyvita segítségével.

2. Megállapítottuk, hogy a Kolon-tó környékén a fehér akác tömeges jelenléte sokkal nagyobb hatást képes gyakorolni a gyepszintben a növényközösségre, mint a selyemkóró. A fehér akác esetében mindkét vizsgálati évben és évszakban (tavasz, ősz) egyértelműen a természetes, kontroll állományok bizonyultak fajgazdagabbnak. Ezzel szemben a közönséges selyemkóró esetében mindkét vizsgálati évben tavasszal az özönfaj által degradált állományok voltak a fajgazdagabbak.

3. Megállapítottuk, hogy a selyemkóró allelopatikus hatását a Kolon-tó környékén a természetes pionírok (NP) tudták a legjobban tolerálni. Alapesetben a specialistáknak (S) sokkal nehezebb dolguk van egy selyemkóró által dominált állományban, azonban mivel egyrészt nyíltabb, és egy korábbi projekt keretében már kezelt állományokról van szó, valamint a fehér akáchoz viszonyítva a selyemkóró borítási aránya átlagosan sokkal alacsonyabb, így ezek a fajok is képesek voltak szép számmal megjelenni a területen.

4. Megállapítottuk, hogy a Kolon-tó környékén a gyepes mintaterületek esetében a természetes kontroll állományokban a specialisták (S) és a kompetítorok (C) domináltak mindkét évben és évszakban. Ezek alapján arra a következtetésre jutottunk, hogy a kontroll állományok valóban természetes, jó gyepállapotot tükröznek. Ezt mutatja a specialisták (S), ezen belül is a homoki árvalányhaj magasabb aránya is, amely kifejezetten érzékenyen reagál a selyemkóró jelenlétére.

5. Megállapítottuk, hogy a fehér akác terjedési trendjeiről az érintett ágazatok (természetvédelmi szakemberek, méhészek, erdészek, mezőgazdálkodók) sokkal egységesebben nyilatkoztak, mint a vizsgált lágyszárú fajokról. A fehér akác terjedési trendjeit leginkább fokozódónak, kisebb arányban stagnálónak érzékelték a megkérdezett szakemberek. A selyemkóró esetében a méhészek egyöntetűen csökkenőnek ítélték a faj állományait, míg a többi érintett ágazat képviselői inkább növekvőnek, vagy területspecifikusan változónak vélték a terjedésének mértékét. Az inváziós aranyvesszőfajok esetében nagyon vegyes volt a megítélés.

6. Megállapítottuk, hogy a jelenleg hatályos jogszabályi és támogatási rendszer az esetek nagyrésztében segíti a vizsgált mézelő özönfajok visszaszorítását. Ilyenek pl. A természet védelméről szóló 1996. évi LIII. tv. inváziós fajok irtására vonatkozó előírásai, vagy az inváziós érintettségű LIFE és KEOP projektek. Ezzel együtt vannak olyan esetek, amikor közvetetten ugyan, de hátráltató hatással is bírhat az adott jogszabály vagy finanszírozási forrás. Ilyenek pl. az akác esetében a hungarikummá nyilvánítás, vagy a Vidékfejlesztési Programon belül az erdősítés

támogatása, ahol az erdőtelepítés, ipari célú faültetvény létrehozása esetén fehér akáccal is megvalósítható.

7. Az interjúk és a műhelyvita alapján megállapítást nyert, hogy a méhészek egyes inváziós mézelő növényfajok kiváltására bizonyos fajokat pl. a tarlóvirágot, a facéliát, egyes pillangósvirágúakat, és egyes gyógynövényeket alkalmasnak, míg másokat (pl. kígyószisz, nárcisz) kerülendőnek tartanak. A méhészek felhívták arra a figyelmet, hogy a kiváltó fajok megválasztásánál humán- és méhegészségügyi oldalról is érdemes több szempontot figyelembe venni.

8. Összefoglalás

Az általunk vizsgált idegenhonos inváziós fajok a fehér akác, a közönséges selyemkóró, valamint a két inváziós aranyvessző faj: a magas és a kanadai egyaránt kiváló mézelők. Emellett a fehér akác erdőgazdasági jelentősége is kiemelkedő. Inváziós jellegüknek köszönhetően azonban rendkívül komoly károkat képesek okozni a természetben, a lágyszárú fajok akár a mezőgazdaságban is. A kutatásunk természettudományos és társadalomtudományos vizsgálatok kombinációjából épült fel. A természettudományos kutatási rész főbb célkitűzései voltak a Kolon-tó környékén a fehér akác és a közönséges selyemkóró által degradált állományok és a térben hozzájuk közel elhelyezkedő természetes, kontroll állományok vegetációjában bekövetkezett változások összehasonlítása (2021-2022, tavasz/ősz) több szempont alapján (fajgazdagság, diverzitás, szociális magatartás típusok). A társadalomtudományos kutatási rész főbb célkitűzései voltak a legfőbb érintett csoportok (természetvédelmi szakemberek, méhészek, erdészek, mezőgazdálkodók) országos szakpolitikai és helyi szintű (Kolon-tó környéke) álláspontjának és kapcsolati rendszerének (konfliktusok, diskurzus) feltárása az általunk vizsgált mézelő özőnfajok tekintetében. A természettudományos kutatási rész vonatkozásában 2021-2022-ben cönológiai felméréseket végeztünk több aspektusban: tavasszal (május) és ősszel (szeptember-október), évi kétszeri ismétléssel. Mindkét özőnfaj esetében 3 degradált és 3 természetes, kontroll állományban felvételeztünk. A felvett kvadrátokon belül %-os borításbecslést végeztünk a virágos növényfajok tekintetében. Ezt követően fajlistákat készítettünk a szezonális és évközi borításdinamika feltérképezéséhez. Az adatokat cönológiai adatlapokra jegyeztük fel a terepen, amelyek kiemelten fontosak voltak a későbbi statisztikai elemzésekhez. A társadalomtudományos kutatási rész tekintetében 2020-ban országos szakpolitikai szinten készítettünk félig strukturált interjúkat a négy legfőbb érintett ágazat képviselőivel. Az interjú összefoglalókat a főbb témakörök mentén kvalitatív elemzésnek vetettük alá. 2022-ben rendeztünk egy műhelyvitát az országos szintű vizsgálatunkhoz kapcsolódóan kutatókkal kiegészülve. A műhelyvitáról a főbb témakörök mentén szintén készült összefoglaló. 2023-ban félig strukturált interjúkat készítettünk Kolon-tó környéki természetvédelmi szakemberekkel, méhészekkel, erdészekkel és mezőgazdálkodókkal. Az adatok elemzésénél szintén kvalitatív tartalomelemzést alkalmaztunk. A természettudományos eredményeink azt mutatták, hogy a fehér akác esetében egyértelműen a természetes, kontroll állományok bizonyultak fajgazdagabbnak, ellentétben a selyemkóróval, ahol többségében az özőnfaj által dominált állományokban volt több faj. Ezek alapján elmondható, hogy a vizsgált térségben a fehér akác nagyobb hatást képes gyakorolni a növényközösségre, mint a selyemkóró. A fehér akác által degradált állományok lombkorona (>90%) és cserjeszintjében (>50%) a tájidegen, agresszív kompetítorfajok (AC) domináltak. A gypszintben ennek megfelelően a nitrofil fajok voltak a legnagyobb arányban, mint pl. meddő rozsnok, zamatos turbolya. A természetes kontroll állományok esetében a lombkorona- és a cserjeszintet az őshonos nyárfajok és a magyar kőrisnek köszönhetően a generalisták (G) és a kompetítorok (C) uralták. A gypszint esetében több szociális magatartás típusú faj is szép számmal képviseltette magát. Ezek alapján megállapítható, hogy a fehér akác által degradált állományokhoz képest sokkal magasabb faji diverzitás jellemzi a gypszintet. A közönséges selyemkóró által dominált állományokban a selyemkórónak köszönhetően a tájidegen, agresszív kompetítor (AC) fajok domináltak, azonban a fehér akáchoz képest összességében alacsonyabb borítási %-os érték el (átlagosan 50%). A természetes kontroll állományokban a specialisták (S) (homoki árvalányhaj és a kompetítorok (C) (magyar csenkesz) domináltak mindkét évben és évszakban. A társadalomtudományos eredményeink alapján elmondható, hogy a fehér akác állományai összességében növekvő tendenciát mutatnak, ezzel szemben a selyemkóró és az inváziós aranyvesszőfajok terjedési trendjei sokkal területspecifikusabbnak mondhatóak. Az általunk vizsgált mézelő özőnfajokat az

érintett ágazatok az eltérő érdekeikből adódóan különbözőképpen ítélik meg. A jelenleg hatályos jogszabályok és támogatások inkább segítik az inváziós növényfajok visszaszorítását. A szigorú jogszabályi keretrendszer azonban a közvetlen támogatásoknak kedvez, így pl.: a méhlegelőkre vonatkozó támogatások háttérbe szorulnak. A méhészek összességében nyitottak az inváziós mézelő növényfajok kiváltására, amennyiben nem a legfontosabb mézelő fajokról van szó. Az érintett ágazatok között előfordulnak konfliktusok az inváziós mézelő növényfajok, illetve egyéb téma kapcsán is (pl.: kaptárak elhelyezése). Az érintett csoportok képviselői között általánosságban nem jellemző a célzott, folyamatos diskurzus. Az ágazatoknak érdemes lenne azért tenni, hogy minél gyakoribbak legyenek az egyeztetések, az inváziós mézelő fajok témakörén túl is, mert ez sok esetben hozzájárulhatna a konfliktusos esetek csökkenéséhez, illetve azok mielőbbi feloldásához is.

8.1. Assessing the conservation impacts and socio-economic context of certain alien invasive beespasture species - Abstract

The examined alien invasive species are the black locust, the common milkweed and the invasive goldenrod species: the tall and the Canadian both are excellent honey producing plant species. In addition, the forestry importance of black locust is outstanding. However, due to their invasive nature, they can cause very serious damage to nature, and the herbaceous species can even cause damage to agriculture. Natural and social science methods were combined in our research. The main objectives of the natural science part of the research were to compare the changes in vegetation (2021-2022, spring/autumn) of degraded stands of black locust and common milkweed and the natural control stands close to them, in the area of Lake Kolon, based on several aspects (species richness, diversity, social behaviour types). The main objectives of the social science part of the research were to explore the national policy and local (Lake Kolon area) positions and relationships (conflicts, discourse) of the main stakeholder groups (conservationists, beekeepers, foresters, farmers) with regard to the examined invasive beespasture species. Regarding to the natural science research part, in two consecutive years (2021 and 2022), and in two different seasons (spring and autumn), we examined the percentage cover of vascular plant species in the stands degraded by *A. syriaca* and by *R. pseudoacacia* and the natural control (without *A. syriaca* and *R. pseudoacacia*). Species lists were then compiled to map seasonal and interannual cover dynamics. The data were recorded on cenological data sheets in the field, which were crucial for subsequent statistical analyses. Regarding to the social science research part, in 2020, we conducted semi-structured interviews at national policy level with representatives of the four main sectors concerned. Interview summaries were subjected to qualitative content analysis along the main themes. In 2022, we also organised a workshop with the main stakeholder groups complemented by researchers. A summary of the workshop along the main themes was also produced. In 2023, we conducted semi-structured interviews with conservation professionals, beekeepers, foresters, farmers around Lake Kolon. Qualitative content analysis was also used to analyse the data. Our natural science results showed that the natural control stands related to black locust were clearly more species-rich, in contrast to the common milkweed, where mostly the degraded stands were more species-rich. These results suggest that black locust is able to have a greater impact on the plant community in the studied area than the common milkweed. In the stands degraded by black locust, the canopy and shrub layer was dominated by alien, aggressive competitor species (AC). Accordingly, nitrophilous species were the most abundant in the lawn level, such as sterile brome, sweet chervil. In the natural control stands, the canopy and shrub layer was dominated by generalists (G) and competitors (C), because of the native poplar species and Hungarian ash. For the lawn level, several species with social behaviour types were represented in

higher numbers. These indicate that the lawn level is characterised by a much higher species diversity compared to the stands degraded by black locust. The stands degraded by common milkweed were dominated by alien, aggressive competitor (AC) species due to the presence of milkweed, but achieved an overall lower cover compared to black locust. In the natural control stands, specialists (S) (feather grass) and competitors (C) (Hungarian fescue) species dominated in both years and seasons. Based on our social science results, black locust populations show an overall increasing trend, while the spreading trends of the common milkweed and the invasive goldenrod species are more site-specific. The examined invasive beepasture species are assessed differently by the sectors concerned, due to their different interests. The effective legislation and subsidies tend to help control invasive plant species. However, the strict legislative framework favours direct subsidies, which means that subsidies for beepastures are being marginalised. Overall, beekeepers are open to replacing invasive beepasture species, as long as they are not the most important honey producing plant species. There are also conflicts between the sectors concerned on alien invasive beepasture species and other topics (e.g. hive siting). There is generally no targeted, ongoing discourse between representatives of the groups concerned. It would be worthwhile for the sectors to ensure that discussions are held more frequently, also beyond the alien invasive beepasture species, as this could in many cases help to reduce the number of conflict cases and resolve them as quickly as possible.

9. Mellékletek

M1. Irodalomjegyzék

1. Arany I (2024): A potenciális mézhozam, mint ökoszisztéma-szolgáltatás értékelésének módszertani áttekintése és gyakorlati alkalmazása. Doktori értekezés, Gödöllő
2. Arany I., Czucz B., Csonka I., Kovács-Hostyánszki A., Molnár Zs. (2017): Tájváltozás, tájhasználat és az ideális méhlegelő dél-dunántúli méhészek szemével. Land use, land use change and the ideal bee pasture in the perception of beekeepers from Southern Transdanubia, Hungary. Természetvédelmi Közlemények 23: 127–143. <https://doi.org/10.20332/tvk.jnatconserv.2017.23.127>
3. Arany, I., Vari, Á., Aszalós, R., Kelemen, K., Kelemen, M. A., Bóné, G., Lellei-Kovács, E., Czucz, B. (2019): Diversity of flower-rich habitats as a persistent source of healthy diet for honey bees. European Journal of Geography 10(2): 89–106. ISSN 1792-1341.
4. Ábrám Ö., Biró Cs., Morvai E., Boros E. (2019): A Kolon-tó nyíltvíz rekonstrukciójának hatása az élőhelyekre és limnológiai tényezőkre. Hidrológiai Közöny 99(3): 30–36.
5. Ábrám Ö., Biró Cs., Morvai E., Kovács E. (2020): A Kiskunsági Nemzeti Park Kolon-tavi törzsterülete által nyújtott ökoszisztéma-szolgáltatások értékelése, térképezése. Assessment and mapping of ecosystem services provided by the Kolon Lake core area of Kiskunság National Park. Tájökológiai Lapok 18(1): 1–13. <https://doi.org/10.56617/tl.3476>
6. Árváné Ványi G (2011): A mézpiac marketing szempontú elemzése különös tekintettel a fogyasztói és vásárlói magatartásra. Doktori értekezés, Debrecen
7. Babbie, E.R. (2013): The Practice of Social Research; Thirteenth edition.; Wadsworth Cengage Learning: Belmont, Calif, ISBN 978-1-133-04979-1.
8. Bagi I. (2004): Selyemkóró. In: Mihály B., Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon, Özönnövények, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 319–337.
9. Bagi I., Bakacsy L. (2012): Közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca*). In: Csiszár Á. (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon, Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 183–189.
10. Bakacsy L. (2021): A közönséges selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) inváziójának vizsgálata és az ellene való védekezés lehetősége nyílt homokgyepekben. doktori értekezés, Szegedi Tudományegyetem, Környezettudományi Doktori Iskola, p. 125.
11. Bakewell-Stone P. (2025): *Robinia pseudoacacia* (black locust). CABI Compendium 47698. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.47698>
12. Balogh, M. B., Kertész, M., Török, K., Vizsra, G. V., Szilassi, P. (2023): Changes in the Occurrence of Five Invasive Plant Species in Different Ecosystem Types between 2009–2018 in Hungary. Land 2023, 12(9), 1784; <https://doi.org/10.3390/land12091784>
13. Balogh Á., Pensza K., Benécsné Bárdi G (2006): Kísérletek a selyemkóróval fertőzött természetközeli gyepek mentesítésére I. Tájökológiai Lapok 4(2): 385-394. <https://doi.org/10.56617/tl.4475>
14. Bartha D., Bán M., Schmidt D. Tiborcz V. (2022): Magyarország edényes növényfajainak online adatbázisa. Soproni Egyetem, Erdőmérnöki Kar, Növénytani és Természetvédelmi Intézet [http://floraatlasz.uni-sopron.hu]
15. Bartha D., Csiszár Á., Zagyvai G., Zsigmond V. (2012): Fehér akác (*Robinia pseudoacacia*). In: Csiszár Á. (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon. Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 127–133.
16. Bartha D., Szmorad F., Tímár G. (2014): A fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) hazai helyzetének elemzése. Magánkiadás, Sopron, p. 23.
17. Benda A, Bartha D, László R (2024): A fehér akác (*Robinia pseudoacacia* L.) és a mirigyes bálványfa (*Ailanthus al-tissima* (Mill.) Swingle) térhódítása a lébényi Tölgy-erdőben. Tájökológiai Lapok, Journal of Landscape Ecology 22(2): 3–19. <https://doi.org/10.56617/tl.5918>
18. Benesperi R, Giuliani C, Zanetti S, Gennai M, Lippi MM, Guidi T, Nascimbene J, Foggi B (2012): Forest plant diversity is threatened by *Robinia pseudoacacia* (black-locust) invasion. Biodivers Conserv 21:3555–3568. <https://doi.org/10.1007/s10531-012-0380-5>
19. Blackburn TM, Pysek P, Bacher S, Carlton JT, Duncan RP, Jaros'ík V, Wilson JRU and Richardson DM (2011): A proposed unified framework for biological invasions. Trends Ecol. Evol. 26(7): 333-339. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.03.023>
20. Blaskó, B. – Cehla, B. – Kiss, I. – Kovács, K. – Lapis, M. – Madai, H. – Nagy, A. Sz. – Nábrádi, A. – Pupos, T. – Szöllösi, L. – Szűcs, I.: Állattenyésztési ágazatok ökonómiája. 2011. URL: <https://>

21. Bolla B. (2012): Inváziós növényfajok irtása a Csengődi-síkon. Természetvédelmi Közlemények 18: 77–81.
22. Borhidi, A. (1995): Social behaviour types, their naturalness and relative ecological indicator values of the higher plants of the Hungarian flora. Acta Bot. Hung. 39: 97–182.
23. Botta-Dukát Z. (2012): A növényi invázióhoz kapcsolódó fogalmak In: Csiszár Á. (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon, Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 10–13.
24. Botta-Dukát Z., Dancza I. (2004): Magas aranyvessző és kanadai aranyvessző In: Mihály B., Botta-Dukát Z. (szerk.): Biológiai inváziók Magyarországon, Özönnövények, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 293–319.
25. Botta-Dukát Z., Dancza I. (2012): Aranyvessző fajok (*Solidago* spp.). In: Csiszár Á. (szerk.): Inváziós növényfajok Magyarországon, Nyugat-magyarországi Egyetem Kiadó, Sopron, pp. 213–219.
26. Callaway RM, Kim J, Mahall BE (2006): Defoliation of *Centaurea solstitialis* stimulates compensatory growth and intensifies negative effects on neighbours. Biol. Invasions 8: 1389–1397. <https://doi.org/10.1007/s10530-006-0003-8>
27. Campagnaro T, Nascimbene J, Tasinazzo S, Trentanovi G, Sitzia T (2018): Exploring patterns, drivers and structure of plant community composition in alien *Robinia pseudoacacia* secondary woodlands. IFOREST 11(5): 586–593. <https://doi.org/10.3832/for2687-011>
28. Crane E (1981): Bees in Agriculture. Bee World, 62(1): 28–30. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1981.11097809>
29. Csecserits A., Halassy M., Rédei T., Sztár K., Botta-Dukát Z. (2020): A selyemkóró (*Asclepias syriaca* L.) tömegességének változásai homoki paragon szukcesszió és természetvédelmi kezelés hatására. Természetvédelmi Közlemények 26: 1–15. <https://doi.org/10.20332/tvk-jnatconserv.2020.26.1>
30. Csiha I., Dr. Rédei K., Kovács Cs., Dr. Keserű Zs., Rásó J., Kamandiné Végh Á. (2014): Akác virágzásbiológiai vizsgálatok alföldi erdőgazdaságoknál. In: Lipák L. (szerk.): Alföldi Erdőkért Egyesület Kutatói Nap XXII. Tudományos eredmények a gyakorlatban, Alföldi Erdőkért Egyesület, Lakitelek, pp. 19–25.
31. Csór A. (2015): A fehér akác visszaszorítása a Valkói Erdészeti területén. In: Csiszár Á., Korda M. (szerk.): Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 71–79.
32. Demeter A., Czóbel Sz., Limp T., Csépanyi P., Kovács E. (2017): Pest-közelni önkormányzatok viszonya egy inváziós fajhoz, a mirigyes bálványfához. Természetvédelmi Közlemények 23: 168–181. <https://doi.org/10.20332/tvk-jnatconserv.2017.23.168>
33. Demeter A., Sarlós D., Skutai J., Tirczka I., Ónodi G., Czóbel Sz. (2015): Kiválasztott özönfajok gazdasági szempontú értékelése: A fehér akác és a mirigyes bálványfa. Tájökológiai Lapok 13(2): 193–201. <https://doi.org/10.56617/tl.3673>
34. Dunai É., Pinke Gy. (2023): A közönséges mézontófü (*Phacelia tanacetifolia* Benth.) termesztésének magyar vonatkozású történeti áttekintése. Bot. közl. 110(1): 43–60. <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2023.110.1.43>
35. Essl F, Bacher S, Genovesi P, Hulme PE, Jeschke JM, Katsanevakis S, Kowarik I, Kühn I, Pyšek P, Rabitsch W, Schindler S, Kleunen M, Vilá M, Wilson JRU, Richardson DM (2018): Which Taxa Are Alien? Criteria, Applications, and Uncertainties. BioScience 68 (7): 496–509. <https://doi.org/10.1093/biosci/biv057>
36. Farkas, Á., Zajácz, E. (2007). Nectar Production for the Hungarian Honey Industry. The European Journal of Plant Science and Biotechnology 1(2), 125–151.
37. Fejes Zs., Vadász Cs., Andrési D., Tormáné Kovács E. (2023): Konfliktusok és közös pontok feltárása a Peszéri-erdő főbb érintettcsoportjai között az OAKEYLIFE Projekt kapcsán. Revealing Conflicts and Common Ground Among the Main Stakeholder Groups of the Peszéri Forest Related to the OAK-EYLIFE Project. Tájökológiai Lapok 21(2): 29–46. <https://doi.org/10.56617/tl.4952>
38. Feketéné Ferenczi A., Szűcs I., Vida V. (2021): A Hazai méhészeti ágazat helyzetének elemzése (termelés, kereskedelem). The Hungarian Journal of Nutrition Marketing/Táplálkozásmarketing 8(2): 21–34. <https://doi.org/10.20494/TM/8/2/2>
39. Fenesi A (2012): Egyéves növényfajok inváziós sikerességét befolyásoló jellegek (doktori értekezés). Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológia Doktori Iskola, Ökológia, Konzervációbiológia és szisztematika program.
40. Fenesi A., Vágási Cs. I., Beldean M., Földesi R., Kolcsár L. P., Shapiro T. J., Török E., Kovács-Hostyánszki A. (2015): *Solidago canadensis* impacts on native plant and pollinator communities in different-aged old fields. Basic and Applied Ecology 16(4): 335–346. <https://doi.org/10.1016/j.baec.2015.03.003>

41. Ghazoul J. (2005): Buzziness as usual? Questioning the global pollination crisis. *Trends Ecol. Evol.* 20(7): 367-373. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2005.04.026>
42. Gioria M., Hulme P. E., Richardson D. M., Pyšek P. (2023): Why Are Invasive Plants Successful? *Annu. Rev. Plant Biol.* 74:635-670. <https://doi.org/10.1146/annurev-arplant-070522-071021>
43. Halmágyi L., Szalay L. (2001): Méhlegelő képekben. Agroiinform Kiadó és Nyomda Kft., Budapest, pp. 212.
44. Hamar S. (2010): Kolon, lép a Kiskunságban. Kiskunsági Madártudományi Egyesület, Kecskemét, p. 48.
45. Hammer, Ø. (1999–2024): PAST—PAleontological STatistics Version 4.17 Reference Manual; Natural History Museum, University of Oslo: Oslo, Norway, p. 284. <https://www.nhm.uio.no/english/research/resources/past/downloads/past4manual.pdf> (letöltés: 2024.08.02.).
46. Hammer, Ø.; Harper, D.A.T.; Ryan, P.D. (2001): PAST—Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontol. Electron.* 4, 1.
47. Hevia, V., Garcia-Llorente, M., Martinez-Sastre, R., Palomo, S., Garcia, D., Minarro, M., Perez-Marcos, M., Sanchez, J. A., González, J. A. (2020): Do farmers care about pollinators? A cross-site comparison of farmers' perceptions, knowledge, and management practices for pollinator-dependent crops. *Int. J. Agricult. Sustain.* 19(1): 1–15. <https://doi.org/10.1080/14735903.2020.1807892>
48. Hulme PE (2007): Chapter 3: Biological Invasions in Europe: Drivers, Pressures, States, Impacts and Responses. In: *Biodiversity under Threat* (eds Hester RE, Harrison RM, Harrison R, Hester R), Cambridge University Press, Cambridge, *Issues in Environmental Science and Technology* 25: 56-80. <https://doi.org/10.1039/9781847557650-00056>
49. IPBES (2023). Summary for Policymakers of the Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Roy, H. E., Pauchard, A., Stoett, P., Renard Truong, T., Bacher, S., Galil, B. S., Hulme, P. E., Ikeda, T., Sankaran, K. V., McGeoch, M. A., Meyerson, L. A., Nuñez, M. A., Ordonez, A., Rahlaio, S. J., Schwindt, E., Seebens, H., Sheppard, A. W., and Vandvik, V. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7430692>
50. Iványosi Szabó A., Molnár B., Kákonyi Á., Biró Cs., Biró M., Vidéki R., Máté A., Pigniczki Cs., Sipos F. (2015): A Duna-Tisza közti tájak természeti értékei, A Turjánvidék. In: Iványosi Szabó A. 2015: A Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság negyven éve. Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság, Kecskemét, pp.152–189.
51. Kasperné Szél Zs. (2006): A selyemkóróméz kémiai vizsgálata és összehasonlítása az akácmézzel. Doktori értekezés, Budapest, Budapesti Corvinus Egyetem, Élelmiszer-tudományi Doktori Iskola, pp. 125.
52. Kecskés, Cs., Kulcsár, R. (2002): A méhészet Magyarországon 2000-ben. – *Statisztikai Szemle* 80: 9.
53. Kato-Noguchi H, Kato M (2024): Invasive Characteristics of Robinia pseudoacacia and Its Impacts on Species Diversity. *Diversity* 16(12): 773; <https://doi.org/10.3390/d16120773>
54. Kelemen, A.; Valkó, O.; Kröel-Dulay, G.; Deák, B.; Török, P.; Tóth, K.; Miglécz, T.; Tóthmérész, B. (2016): The invasion of common milkweed (*Asclepias syriaca* L.) in sandy old-fields—Is it a threat to the native flora? *Appl. Veg. Sci.* 19: 218–224. <https://doi.org/10.1111/avsc.12225>
55. Kézdy P., Csiszár Á., Korda M., Bartha D. (2018): Inváziós fajok előfordulása és kezelése Magyarország védett és Natura 2000 területein, európai összehasonlítással. *Természetvédelmi Közlemények* 24: 85–103. <https://doi.org/10.20332/tvk-jnatconserv.2018.24.85>
56. Kovács E., Harangozó G., Marjainé Szerényi Zs., Csépanyi P. (2015): Natura 2000 erdők közgazdasági környezetének elemzése. Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, pp. 149–151. ISBN: 978-615-5241-17-8
57. Kovácsné Láng E, Török K (szerk.) (1997): Növényársulások, társuláskomplexek és élőhelymozaikok. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer III. MTM, Budapest.
58. Lett B. (2021): Amit a számok mutatnak – Az erdőtelepítések tapasztalatai 1920–2020. *Erdővagyon-gazdálkodási Közlemények* 15, Soproni Egyetem Kiadó, Sopron, p. 132.
59. Lett B., Horváth S., Fülöp V. G. (2020): Amit a számok mutatnak az akácról. Az akácgazdálkodás szerepe a magyar erdőgazdálkodásban. *Erdővagyon-gazdálkodási Közlemények* 13, Soproni Egyetem Kiadó, Sopron, p. 206.
60. Magos G. (2015): Az akác elleni védekezés a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság Mátrai Tájegységében. In: Csiszár Á., Korda, M. (szerk.): *Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai*, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 105–109.
61. Meinhardt S. (2019): Egyes méhlegelő növények vizsgálata méhészeti érték és természetvédelmi helyzet, valamint konfliktusok alapján. *Tájökológiai Lapok* 17(1): 16–22. <https://doi.org/10.56617/tl.3451>
62. Meinhardt S, Czóbel Sz, Ábrám Ö, Morvai E, Tormáné Kovács E (2024): Perception of local stakeholder groups about certain invasive alien bee pasture species around Lake Kolon. *Tájökológiai Lapok, Journal of Landscape Ecology* 22(2): 67–84. <https://doi.org/10.56617/tl.6537>

63. Meinhardt S., Czóbel Sz., Kovács-Hostyánszki A., Szigeti V., Torméné Kovács E. (2022): Egyes mézelő idegenhonos özönfajok értékelése ágazati interjúk alapján. Tájökológiai Lapok 20(2):23-39. <https://doi.org/10.56617/tl.3447>
64. Meyer G (2014): *Solidago gigantea* (giant goldenrod). CABI Compendium 50575. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.50575>
65. Mezőné Oravecz TÉ (2020): A hazai mézpiac fogyasztói és szervezeti sajátosságainak marketing szemléletű összefüggései. Doktori értekezés, Gödöllő. <https://doi.org/10.54598/000100>
66. Mihály B. (2015): Gondolatok az özönnövények elleni vegyszeres beavatkozások hazai engedélyezési hátteréről. In: Csiszár Á., Korda M. (szerk.): Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai, Duna-Ípoly Nemzeti Park Igazgatóság, Budapest, pp. 35-37.
67. Miókovics E., Rozner Gy., Bódis J. (2012): Tájhasználat és gyephasznosítás Natura 2000 területen – esettanulmány a Balatonkeresztúri rétek példáján. Gyepgazdálkodási Közlemények (1-2): 31–38.
68. Moron D, Lenda M, Skórka P, Szentgyörgyi H, Settele J, Woyciechowski M (2009): Wild pollinator communities are negatively affected by invasion of alien goldenrods in grassland landscapes. Biol Conserv. 142: 1322–1332. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.12.036>
69. Naderifar M, Goli H, Ghaljaie F (2017): Snowball Sampling: A Purposeful Method of Sampling in Qualitative Research. Strides Dev Med Educ. 14(3): e67670. <https://doi.org/10.5812/sdme.67670>.
70. Nagendra H (2002): Opposite trends in response for the Shannon and Simpson indices of landscape diversity. Appl. Geogr. 22:175–186. [https://doi.org/10.1016/S0143-6228\(02\)00002-4](https://doi.org/10.1016/S0143-6228(02)00002-4)
71. Nagy G. G., Czirák Z., Demeter A., Dóka R., Fadel N., Jónás B., Riskó A., Schmidt A., Sulyán P., Váczi O., Érdiné dr. Szekeres R. (2020): Az európai uniós jegyzéken szereplő idegenhonos inváziós fajok terjedési útvonalainak magyarországi átfogó elemzése és értékelése, valamint a terjedési útvonalak cselekvési tervei. Agrárminisztérium, Természetmegőrzési Főosztály. 109 p.
72. Nagy S. (2020): Méhlegelők fejlesztésének lehetőségei az erdőgazdálkodás során. Diplomamunka, Soproni Egyetem, Erdőmérnöki kar
73. Newing, H., Eagle, C.M., Puri, R., Watson, C.W. (2011): Conducting research in conservation – A social science perspective. Routledge, New York, p. 376.
74. Nyárs, L. (2003): Situation and perspective of the Hungarian bee-keeping. Journal of Apicultural Science, Vol. 47 No. 1 2003 pp. 59-66.
75. Occhipinti-Ambrogi A, Galil BS (2004): A uniform terminology on bioinvasions: a chimera or an operative tool? Mar. Pollut. Bull 49(9-10): 688-94. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2004.08.011>.
76. Olden J. D., Poff N. L. (2003): Toward a mechanistic understanding and prediction of biotic homogenization. Am. Nat. 162(4):442-60. <https://doi.org/10.1086/378212>
77. OMME (2012): Magyar Méhészeti Nemzeti Program, Környezetterhelési Monitoring vizsgálat 2011–2012. Országos Magyar Méhészeti Egyesület, Veszprém, pp. 48, ISSN 2062-9915
78. OMME (2023): Magyar Méhészeti Nemzeti Program, Környezetterhelési monitoringvizsgálat 2022-2023. Országos Magyar Méhészeti Egyesület, Veszprém, pp. 96, ISSN 2062-9915
79. Ónodi G. (2016): Az idegenhonos, illetve inváziós fafajok élőhelyformáló hatásai. Erdészettudományi Közlemények 6(2): 101–113. <https://doi.org/10.17164/EK.2016.008>
80. Oravecz T, Mucha L, Totth G, Illés BCS (2020): A hazai méztermelés helyzete és változása 2000 és 2017 között. In: (Kosztópulosz A és Kuruczleki É szerk.) Társadalmi és gazdasági folyamatok elemzésének kérdései a XXI. században. Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar, Szeged, <https://doi.org/10.14232/tgfk21sz.20>
81. Ørngreen R, Levinsen K (2017): Workshops as a Research Methodology. EJEL. 15(1): pp. 70-81. (online elérés: www.ejel.org)
82. Örsi, P. Z. (1955): Méhek között. Nyolcadik, változatlan kiadás, Börze Kft., Budapest
83. Paládi-Kovács A. (2016): Hungarikum és értékmentés a néprajzi felfogásban. In: Jakab A. Zs., Vajda A. (szerk.): Érték és közösség, A hagyomány és az örökség szerepe a változó lokális regiszterekben, Kriza János Néprajzi Társaság, Kolozsvár, pp. 11–20.
84. Papp L., Leeuwen van, B., Szilassi P., Tobak Z., Szatmári J., Árvai M., Mészáros J., Pásztor L. (2021): Monitoring Invasive Plant Species Using Hyperspectral Remote Sensing Data. Land 2021(10): 29. <https://doi.org/10.3390/land10010029>
85. Patton, M. Q. 2002: Qualitative Research & Evaluation Methods. Sage Publications, London, p. 598.
86. Pejchar L, Mooney HA (2009): Invasive species, ecosystem services and human well-being. Trends Ecol. Evol. 24(9): 497–504. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.03.016>
87. Popay I, Parker C. (2014): *Solidago canadensis* (Canadian goldenrod). CABI Compendium 50599. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.50599>

88. Prohászka V. J., Kollányi L., Borsos B., Fridrich I., Kilián I., Máté L., Zaja P., Kovács E. (2020): Az ökoszisztémák és szolgáltatásaik összehasonlítása két ökofaluban: Visnyeszéplakon és Gyűrűfűn. *Visnyeszéplak and Gyűrűfű ecovillages compared along their ecosystem status and ecosystem services concepts*. *Tájökológiai Lapok* 18(2): 147–163. <https://doi.org/10.56617/tl.3492>
89. Prohászka, V. J., Tormáné Kovács, E., Saláta, D., Kollányi, L., Sárospataki, M. (2023): A pollináció mint ökoszisztéma-szolgáltatás vizsgálata Visnyeszéplak, Gyűrűfű és Magyarlukafa településeken. *Investigation of pollination as an ecosystem service in Visnyeszéplak, Gyűrűfű and Magyarlukafa settlements*. *Természetvédelmi Közlemények* 29: 64–81. <https://doi.org/10.20332/tvk.jnatcon-serv.2023.29.64>
90. Pyšek P, Hulme PE, Simberloff D, Bacher S, Blackburn TM, Carlton JT, Dawson W, Essl F, Foxcroft LC, Genovesi P, Jeschke JM, Kühn I, Liebhold AM, Mandrak NE, Meyerson LA, Pauchard A, Pergl J, Roy HE, Seebens H, Kleunen M, Vilà M, Wingfield MJ and Richardson DM (2020): Scientists’ warning on invasive alien species. *Biol. Rev.* 95: 1511–1534. <https://doi.org/10.1111/brev.12627>
91. Pyšek P., Jarosik V., Hulme P. E., Pergl J., Hejda M., Schaffner U., Vilà M. (2012): A global assessment of invasive plant impacts on resident species, communities and ecosystems: the interaction of impact measures, invading species’ traits and environment. *Glob. Chang. Biol.* 18: 1725–1737. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02636.x>
92. Pyšek P, Richardson DM (2010): Invasive species, environmental change and management, and health. *Annu. Rev. Environ. Resourc.* 35(1):25–55. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-033009-095548>
93. Reed, M.R., Graves, A., Dandy, N. Posthumus, H. Hubacek, K., Prell, Ch., Quinn, C. H., Stringer, L. C., Morris, J. 2009. Who’s in and why? A typology of stakeholder analysis methods for natural resource management. *Journal of Environmental Management* 90: 1933–1949. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2009.01.001>
94. Richardson DM, Pyšek P, Carlton JT (2011): A Compendium of Essential Concepts and Terminology In *Invasion Ecology*. In: *Fifty Years of Invasion Ecology: The Legacy of Charles Elton* (ed. Richardson DM). Blackwell Publishing, Oxford., pp. 409-420. <https://doi.org/10.1002/9781444329988.ch30>
95. Richardson DM, Pyšek P, Rejmanek M, Barbour MG, Panetta FD, West CJ (2000): Naturalization and invasion of alien plants: Concepts and definitions. *Divers. Distrib.* 3(6): 14-93. <https://doi.org/10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x>
96. Ridenour WM, Callaway RM (2001): The relative importance of allelopathy in interference: the effects of an invasive weed on a native bunchgrass. *Oecologia* 126: 444-450. <https://doi.org/10.1007/s004420000533>
97. Roy H. E., Pauchard A., Stoett P. J., Truong T. R., Meyerson L. A., Bacher S., Galil B. S., Hulme P. E., Ikeda T., Kavileveetil S., McGeoch M. A., Nuñez M. A., Ordonez A., Rahlao S. J., Schwindt E., Seebens H., Sheppard A. W., Vandvik V., Aleksanyan A., Ansong M., August T., Blanchard R., Brugnoli E., Bukombe J. K., Bwalya B., Byun C., Camacho-Cervantes M., Cassey P., Castillo M. L., Courchamp F., Dehnen-Schmutz K., Zenni R. D., Egawa C., Essl F., Fayvush G., Fernandez R. D., Fernandez M., Foxcroft L. C., Genovesi P., Groom Q. J., González A. I., Helm A., Herrera I., Hiremath A. J., Howard P. L., Hui C., Ikegami M., Keskin E., Koyama A., Ksenofontov S., Lenzner B., Lipinskaya T., Lockwood J. L., Mangwa D. C., Martinou A. F., McDermott S. M., Morales C. L., Müllerová J., Mungi N. A., Munishi L. K., Ojaveer H., Pagad S. N., Pallegatta N. P. K. T. S., Peacock L. R., Per E., Pergl J., Preda C., Pyšek P., Rai R. K., Ricciardi A., Richardson D. M., Riley S., Rono B. J., Ryan-Colton E., Saeedi H., Shrestha B. B., Simberloff D., Tawake A., Tricarico E., Vanderhoeven S., Vicente J., Vilà M., Wanzala W., Werenkraut V., Weyl O. L. F., Wilson J. R. U., Xavier R. O., Zille S. R. (2024): Curbing the major and growing threats from invasive alien species is urgent and achievable. *Nat Ecol Evol* 8:1216–1223. <https://doi.org/10.1038/s41559-024-02412-w>
98. Sax D. F., Gaines S. D. (2003): Species diversity: from global decreases to local increases. *Trends Ecol Evol.* 18:561–566. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(03\)00224-6](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(03)00224-6)
99. Schweiger O, Biesmeijer JC, Bommarco R, Hickler T (2010): Multiple stressors on biotic interactions: How climate change and alien species interact to affect pollination. *Biol. Rev. Cambridge Philos. Soc.* 85(4): 777–795. <https://doi.org/10.1111/j.1469-185X.2010.00125.x>
100. Sebestyén József (2014): Virágporos méhlegelő. OMME Magyarország Kft. ISBN 978-936-08-8616-1
101. Shannon, C.E., Weaver, W. (1949): *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press, Urbana.
102. Šibíková M, Jarolímek I, Hegedúšová K, Májeková J, Mikulová K, Slabejová D, Škodová I, Zaliberová M, Medvecká J (2019): Effect of planting alien Robinia pseudoacacia trees on homogenization of Central European forest vegetation. *Sci. Total Environ.* 687: 1164-1175. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.06.043>
103. Siemsen TJ, Blossey B (2007): An evaluation of mechanisms preventing growth and survival of two native species in invasive Bohemian knotweed (*Fallopia x bohemica*, Polygonaceae). *Am. J. Bot.* 4: 776–783. <https://doi.org/10.3732/ajb.94.5.776>

104. Simpson, E. H. (1949). Measurement of diversity. *Nature*, 163, 688.
105. Sipos, F. (2004): Inváziós növények elleni tevékenységek a nemzeti park igazgatóságokban – Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság. – In: Mihály, B., Botta-Dukát, Z. (szerk.): *Özönnövények (Biológiai inváziók Magyarországon)*. TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest, pp. 399–405.
106. Spellerberg IF, Fedor PJ (2003): A tribute to Claude Shannon (1916–2001) and a plea for more rigorous use of species richness, species diversity and the ‘Shannon–Wiener’ Index. *Glob. Ecol. Biogeogr.* 12: 177–179. <https://doi.org/10.1046/j.1466-822X.2003.00015.x>
107. Sudár G (2010): Természetvédelmi kezelés és annak hatásai a Csombárdi rét természetvédelmi területen. In: (Dr. Sütő Z. szerk.) *Junior kutatók tudományos diákköri munkái a Kaposvári Egyetem Állattudományi Karán a 2009/2010 és a 2010/2011-es tanévben*, pp. 55–61.
108. Szakály Z (szerk.) (2017): *Élelmiszer-marketing*. Budapest: Akadémiai Kiadó. 15–290. p.
109. Szépligeti M., Kun R., Bartha S., Bodoncz L., Szentirmai I. (2015): A magas aranyvessző természetvédelmi célú kezelésének tapasztalatai az Őrségi Nemzeti Park területén. In: Csiszár Á., Korda M. (szerk.): *Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság*, Budapest, pp. 131–137.
110. Szigeti, V., Fenesi, A., Soltész, Z. (2020): Neutral effect of an invasive plant species with specialized flower structure on native pollinator communities. *Biol Invasions* 22: 3017–3030. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02305-6>
111. Szilassi, P. Soóky, A., Batori, Z., Hábczyus, A. A., Frei, K., Tölgyesi, Cs., Leeuwen, B. v., Tobak, Z., Csikós, N. (2021): Natura 2000 Areas, Road, Railway, Water, and Ecological Networks May Provide Pathways for Biological Invasion: A Country Scale Analysis. *Plants* 2021, 10(12): 2670; <https://doi.org/10.3390/plants10122670>
112. Szilassi P., Tobak Z., Van L. B., Szatmári J., Kitka D. (2017): A szárazodással kapcsolatos földrajzi tényezők és egy özönnövény terjedése közti kapcsolat vizsgálata a dél-alföldi régió területén. *Földrajzi Közlemények* 141(1): 30–43.
113. Takács Sz, Makrai B, Vargha A (2015): Klasszifikációs módszerek mutatói. *Psychologia Hungarica* III/1.: pp. 67–88. <https://doi.org/10.12663/PsyHung.3.2015.1.5>
114. Tarakini, G., Chemura, A., Musundire, R. (2020): Farmers’ Knowledge and Attitudes Toward Pollination and Bees in a Maize-Producing Region of Zimbabwe: Implications for Pollinator Conservation. *Trop. Conserv. Sci.* 13: 1–13. <https://doi.org/10.1177/1940082920918534>
115. Teeling C (2010): *Asclepias syriaca* (common milkweed). CABI Compendium 7249.
116. Tobak Z, Szatmári J, Boudewijn L, Papp L (2017): Az erdőtüzet követő szukcessziós folyamat és a fajösszetétel vizsgálata légi- és műholdas távérzékelési módszerekkel. *Interdiszciplináris táj kutatás a XXI. században, A VII. Magyar Tájökológiai Konferencia Tanulmányai*, Szeged, pp. 605–610.
117. Tóth, Gy (2019): A magyar méhészet Achilles-sarkai. *Méhészet*. 67 (1) 16–18.
118. Tóth, Gy (2020): Klímaváltozás és nektártermelés. *Méhészet*. 68 (11) 26–27.
119. Tóthmérész, B. (1995): Comparison of different methods for diversity ordering. *J. Veg. Sci.* 6, 283–290. <https://doi.org/10.2307/3236223>
120. Tóthmérész B. (1997): *Diverzitási rendezések*. Scientia Kiadó, Budapest 98 pp.
121. Traveset A, Richardson DM (2006): Biological invasions as disruptors of plant reproductive mutualisms. *Trends Ecol Evol* 21(4): 208–216. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2006.01.006>
122. Vida V, Feketéné Ferenczi A (2022): Mézfogyasztási és vásárlási szokások alakulása Hajdú-Bihar megyében. *Régiókutatás Szemle* 8(1): 88–101. <https://doi.org/10.30716/RSZ/22/1/8>
123. Vilá M, Weber E, D’Antonio CM (2000): Conservation implications of invasion by plant hybridization. *Biol Inv* 2: 207–217. <https://doi.org/10.1023/A:1010003603310>
124. Visnyovszky T (2010): Invázív aranyvessző fajok (*Solidago* spp.) visszaszorításának ajánlott módszere az Aggteleki Nemzeti Park területén. Szakdolgozat, Debreceni Egyetem, Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar.
125. Visnyovszky T. (2015): A kanadai aranyvessző természetvédelmi kezelésének gyakorlata az Aggteleki Nemzeti Parkban. In: Csiszár Á., Korda M. (szerk.): *Özönnövények visszaszorításának gyakorlati tapasztalatai, Duna-Ipoly Nemzeti Park Igazgatóság*, Budapest, pp. 195–199.
126. Weidlich EWA, Flórido FG, Sorrini TB, Brancalion PHS (2020): Controlling invasive plant species in ecological restoration: A global review. *J. Appl. Ecol.* 57: 1806–1817. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13656>
127. Werner C, Zumkier U, Beyschlag W, Máguas C (2010): High competitiveness of a resource demanding invasive acacia under low resource supply. *Plant Ecol.* 206: 83–96. <https://doi.org/10.1007/s11258-009-9625-0>

128. Winter M., Schweiger O., Klotz S., Nentwig W., Andriopoulos P., Arianoutsou M., Basnou C., Delipetrou P., Didziulis V., Hejda M., Hulme P., Lambdon P., Pergl J., Pyšek P., Roy D. B., Kühn I. (2009): Plant extinctions and introductions lead to phylogenetic and taxonomic homogenization of the European flora. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 106: 21721–21725. <https://doi.org/10.1073/pnas.0907088106>
129. Zilahy E. (szerk.) (2012): A méhészet, méztermelés helyzete és lehetőségei, különös tekintettel Észak-Magyarország megyéire. – Központi Statisztikai Hivatal, Budapest 15p.

M2. Internetes hivatkozások

- http1: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1600408.kor> (408/2016. (XII. 13.) Korm. rendelet az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről, online elérés: 2025.08.27.)
- http2: <https://www.mvh.allamkincstar.gov.hu/tamogatasok> (online elérés: 2025.04.25.)
- http3: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99600053.tv> (1996. évi LIII. törvény a természet védelméről (TvT.), online elérés: 2025.08.10.)
- http4: IUCN (2000): IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species. Gland Switzerland. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/Rep-2000-052.pdf> (online elérés: 2025.05.20.)
- http5: <https://www.cabidigitallibrary.org/> (online elérés: 2025.08.14.)
- http6: <https://floraatlasz.uni-sopron.hu/index.php?map> (online elérés: 2025.08.10.)
- http7: <https://padapt.eu/fajok.html> (online elérés: 2025.08.10.)
- http8: https://www.ksh.hu/stadat_files/kor/hu/kor0004.html (15.1.1.6. A faállománnyal borított erdőgazdálkodási célú erdőterület megoszlása fajtacsoportok és korosztályok szerint (hektár), online elérés: 2022.10.15.)
- http9: https://www.ksh.hu/stadat_files/kor/hu/kor0006.html (15.1.1.8. Fakitermelés az erdőgazdálkodási célú erdőterületeken fajtacsoportok szerint (ezer m³), online elérés: 2022.10.15.)
- http10: NFK (2023): https://foldalap.am.gov.hu/Magyarország_erdeivel_kapcsolatos_adatok_news_513 (online elérés: 2024.11.24.)
- http11: KSH (2023): <https://ksh.hu/s/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai-2023/3-49> (online elérés: 2025.04.26.)
- http12: NÉBIH (2025): <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/> (online elérés: 2025.04.26.)
- http13: https://www.ksh.hu/stadat_files/kor/hu/kor0082.html (15.1.1.3. Az összes erdőterületen található fajtacsoportok korcsoportok szerinti területfoglalása, 2010–2019 [hektár], online elérés: 2025.08.10.)
- http14: https://foldalap.am.gov.hu/download.php?id_file=45717 (online elérés: 2024.11.24.)
- http15: www.kolon-to.com (online elérés: 2024.12.10.)
- http16: <https://www.worldfloraonline.org/> (online elérés: 2025.08.29.)
- http17: Inváziós Növényfajok Országos Térinformatikai Adatbázisa. <http://earth.geo.u-szeged.hu/invasive/> (online elérés: 2025.05.20.)

M3. Interjúfonál (országos szint)

Interjú fedőszöveg:

Meinhardt Sarolta vagyok, a Szent István Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskolájának hallgatója. Kutatásomban mézelő inváziós növényfajokkal foglalkozom, e fajok természetvédelmi hatását, valamint társadalmi-gazdasági kontextusát vizsgálom. Ehhez kapcsolódóan a kutatásom egyik fő részeként interjúkat szeretnék készíteni országos szakpolitikai szinten a témában érintett szervezetek képviselőivel. Célom, hogy a témában érintett szektorok álláspontját közelítsük egymáshoz. Ebben szeretném az Ön segítségét is kérni. A megosztott információkat a doktori kutatásomhoz szeretném felhasználni. Az interjúk feldolgozása név nélkül fog történni, az interjúalanyok védelme érdekében. Az elemzéseim eredményeit szívesen megosztom Önnel, amennyiben ezt szeretné. Az interjúról szeretnék hangfelvételt készíteni, ehhez kérem szíves hozzájárulását.

Természetvédelmi szakértők

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai háttérrel rendelkezik!

Mióta dolgozik az Agrárminisztériumban / Herman Ottó Intézetben?

Kérem, meséljen egy kicsit a munkájáról! Milyen tevékenységeket lát el, amik inváziós növényfajokkal kapcsolatosak?

B, Inváziós fajok

Az inváziós növényfajok közül Ön szerint melyek a jó mézelők?

Ön szerint mely mézelő inváziós fajok okoznak jelentős problémát természetvédelmi szempontból?

Milyen problémákat emelne ki ezen fajok kapcsán (fehér akác, selyemkóró, aranyvessző – ha nem említi, akkor külön rákérdezzünk)?

Mennyire tartja súlyosnak a problémát az egyes fajok esetében és miért?

Az ország mely területein okoznak ezek a fajok igazán komoly természetvédelmi károkat? Ismeretei alapján, összesen mekkora területen okoznak problémát?

Mely fajokra vannak aktuális elterjedési térképek (ezeket megkaphatnánk-e)? És ezeket mennyire tartja szakmai szempontból fontosnak/mennyire használhatóak ezek a természetvédelmi munkához?

Hogyan látja a fajok terjedési trendjeit (nö/csökken/új területeket hódít-e) az elmúlt 10 évben? És hogyan látja mindezt az elkövetkezendő 10 évben?

Milyen tényezők segítik, illetve hátráltatják a vizsgált fajok terjedését?

Van-e ismerete arról, hogy ezeknek a fajoknak a visszaszorítása milyen költségekkel jár (Ft/ha)? Van-e arról tudomása, hogy az elmúlt években milyen projektek keretében és mennyit áldoztak ezen fajok visszaszorítására?

Ön szerint ezek a fajok kb. mekkora, milyen gazdasági haszonnal járnak a méhészek számára?

C, Országos szakmapolitikai eszközök – szabályozások, támogatások (különösen az akác, a selyemkóró, és az aranyvessző fajok a középpontban)

Milyen szabályozásokat emelne ki a mézelő inváziós fajokra vonatkozóan, amelyek segítik e fajok visszaszorítását? Ezek végrehajtása Ön szerint mennyire hatékony? Ez min múlik Ön szerint?

Kellene-e Ön szerint változtatni ezeken a jogszabályokon ahhoz, hogy hatékonyabb legyen az említett fajok visszaszorítása? Ha igen, akkor hogyan?

Ismer-e olyan szabályozásokat, amelyek hátráltatják e fajok visszaszorítását? Ön szerint van-e esély arra, hogy ezeken a szabályokon változtassanak? Hogyan?

Jelenleg vannak-e olyan támogatások, melyek kifejezetten a mézelő inváziós visszaszorítására irányulnak? Kérem, meséljen röviden ezekről! Ön szerint ezek jól működnek? Ha nem, miért nem? Mit javasolna a változtatásukra?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek hátráltatják az inváziós mézelő növényfajok visszaszorítását? Ön szerint mi akadályozza, hogy ezeket megszüntessék?

Ön, hogy látja, várhatóak-e változások a támogatási rendszerben a következő uniós ciklusban (2021-2027), amelyek érinthetik az inváziós mézelő fajokat? Melyek ezek és milyen hatásai várhatóak?

Milyen más szakmapolitikai eszközöket javasolna a fajok visszaszorításának ösztönzésére?

Milyen olyan szabályozásokat ismer, melyek őshonos (lágý- és/vagy fásszárú) mézelő növényfajok, őshonos méhlegelők (mezsgyék – virágos sávok is fontosak) telepítését ösztönzik (segítik akár fásítási/erdészeti, akár szántó/gyepkezelési gyakorlatban)?

Milyen olyan támogatásokat ismer, melyek (lágý- és/vagy fásszárú) őshonos mézelő növényfajok, őshonos méhlegelők (mezsgyék – virágos sávok is fontosak) telepítését ösztönzik (segítik akár fásítási/erdészeti, akár szántó/gyepkezelési gyakorlatban)?

Milyen szabályozásokat, illetve támogatásokat lát, amik által az inváziós mézelő növényfajok (lágý- és/vagy fásszárú) őshonos méhlegelőkkel, őshonos mézelő növényfajokkal (mezsgyék – virágos sávok is fontosak) való kiváltását jobban lehetne segíteni a jövőben? Ön lát-e valamilyen támogatást a következő uniós támogatási (2021-27) költségvetési ciklusban, ami erre irányul?

D, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, együttműködések

Ön szerint kik a legfőbb érintett csoportok a mézelő inváziós növényfajok kapcsán helyi és országos szinten? Milyen hatással vannak ezek a csoportok az inváziós mézelő fajokra? Illetve az inváziós mézelő fajok megléte hogyan befolyásolja a tevékenységüket? Hogyan viszonyulnak Ön szerint az inváziós mézelő fajokhoz? Mik az ezzel kapcsolatos tapasztalatai?

Ön szerint milyen a kapcsolat a főbb csoportok között az inváziós mézelő növényfajok kapcsán helyi és országos szinten?

Ön, hogy látja, mennyire hatékony az érintett szakterületek, érintett csoportok közötti információáramlás ebben a témakörben?

Vannak-e konfliktusok a fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Kérem, meséljen röviden ezekről! Tud konkrét példákat, eseteket is mondani? (pl.: kaszálás időpontja)

Ön szerint mik lehetnek a konfliktusok okai?

Ön szerint hogyan lehetne feloldani a konfliktusokat rövid és hosszú távon? Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések a fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Születtek-e már eredmények? Ezeket hogyan értékelné?

Ismer-e együttműködéseket a fajok kapcsán az érintett csoportok között? Kérem, meséljen ezekről!

Ön szívesen eljönne-e egy műhelytalálkozóra a fő érintett csoportok részvételével, amely az inváziós mézelő fajok kérdését tárgyalja?

E, Lezárás

Kit tud ajánlani további interjúk készítésére?

Mezőgazdasági szakértők

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem, meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai háttérrel rendelkezik!

Kérem, meséljen egy kicsit a munkájáról!

Mióta dolgozik az Agrárminisztériumban / Herman Ottó Intézetben?

Ismer-e olyan mézelő növényfajokat, amelyek nem őshonosak és inváziós (agresszíven terjedő) jelleget mutatnak?

Milyen tevékenységeket lát el, amik inváziós mézelő növényfajokkal kapcsolatosak?

B, Gazdálkodói - Inváziós blokk

Országos szinten mekkora problémát okoznak a mézelő inváziós fajok (különösen a közönséges selyemkóró / a magas és a kanadai aranyvessző) a mezőgazdaságban? Mennyire tartja súlyosnak a problémát az egyes fajok esetében? Hogyan látja a trendeket az elmúlt 10 évben? Hogyan látja a trendeket az elkövetkezendő 10 évben?

Az ország mely területein okoznak ezek a fajok igazán komoly problémát a mezőgazdaság szempontjából?

Mely fajokra vannak elterjedési térképek? Ismeretei alapján, összesen mekkora területen okoznak problémát?

Milyen tényezők segítik, illetve hátráltatják az ilyen fajok (fehér akác, közönséges selyemkóró, magas és kanadai aranyvessző) terjedését? Milyen problémákat emelne ki ezen fajok kapcsán?

Van-e tudomása arról, hogy mekkora a kár, amit a selyemkóró és az aranyvessző terjedése okoz mezőgazdasági területen? (terménykiesés)

Van-e ismerete arról, hogy a selyemkórónak, és az aranyvessző fajoknak a visszaszorítása milyen költségekkel jár (Ft/ha)?

Ön szerint ezek a fajok kb. mekkora, milyen gazdasági haszonnal járnak a méhészek számára?

C, Országos szakmapolitikai eszközök

Milyen szabályozásokat emelne ki az inváziós fajokra vonatkozóan, amelyek segítik a fajok visszaszorítását a mezőgazdasági területeken? Ezek végrehajtása Ön szerint mennyire hatékony? Ez min múlik Ön szerint?

Kellene-e Ön szerint változtatni ezeken a jogszabályokon ahhoz, hogy hatékonyabb legyen a az említett fajok visszaszorítása? Ha igen, akkor hogyan?

Ismer-e olyan szabályozásokat, amelyek hátráltatják a fajok visszaszorítását? Ön szerint van-e esély arra, hogy ezeken a szabályokon változtassanak? Hogyan?

Jelenleg vannak-e olyan támogatások, melyek kifejezetten a mézelő inváziós visszaszorítására irányulnak? Kérem, meséljen röviden ezekről! Ön szerint ezek jól működnek? Ha nem, miért nem? Mit javasolna a változtatásukra?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek hátráltatják az inváziós mézelő növényfajok visszaszorítását? Ön szerint mi akadályozza, hogy ezeket megszüntessék?

Ön, hogy látja, várhatóak-e változások a támogatási rendszerben a következő uniós ciklusban (2021-2027), amelyek érinthetik az inváziós mézelő fajokat? Melyek ezek és milyen hatásai várhatóak?

Milyen más szakmapolitikai eszközöket javasolna a fajok visszaszorításának ösztönzésére?

Milyen olyan szabályozásokat ismer, melyek őshonos (lágyszárú – selyemkóró, aranyvessző) mézelő növényfajok, őshonos méhlegelők (mezsgyék – virágos sávok is fontosak) telepítését ösztönzik (segítik akár fásítási/erdészeti, akár szántó/gyepkezelési gyakorlatban)?

Milyen olyan támogatásokat ismer, melyek (lágyszárú) őshonos mézelő növényfajok, őshonos méhlegelők (mezsgyék – virágos sávok is fontosak) telepítését ösztönzik (segítik akár fásítási/erdészeti, akár szántó/gyepkezelési gyakorlatban)?

Milyen szabályozásokat, illetve támogatásokat szakmapolitikai eszközöket (szabályozást, ösztönzőket) lát, amik által az inváziós mézelő növényfajok (lágyszárú) őshonos méhlegelőkkel, őshonos mézelő növényfajokkal (mezsgyék – virágos sávok is fontosak) való kiváltását jobban lehetne segíteni a jövőben? Ön lát-e valamilyen ösztönzőt támogatást(támogatások) a következő uniós támogatási (2021-27) költségvetési ciklusban, ami erre irányul?

D, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, megítélés

Ön szerint kik a legfőbb érintettek a mézelő inváziós növényfajok kapcsán helyi és országos szinten? Milyen hatással vannak az inváziós mézelő fajokra? Illetve az inváziós mézelő fajok meglelte hogyan befolyásolja a tevékenységüket? Hogyan viszonyulnak Ön szerint az inváziós mézelő fajokhoz? Mik az ezzel kapcsolatos tapasztalatai?

Ön szerint milyen a kapcsolat e főbb csoportok között az inváziós mézelő növényfajok kapcsán helyi és országos szinten?

Ön, hogy látja, mennyire hatékony az érintett szakterületek, érintett csoportok közötti információáramlás?

Vannak-e konfliktusok e fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Kérem, meséljen röviden ezekről (különösen a közönséges selyemkóró / magas, kanadai aranyvesszővel kapcsolatban felmerülő konfliktusokról). Tud konkrét példákat, eseteket is mondani?

Ön szerint mik lehetnek a konfliktusok okai?

Ön szerint hogyan lehetne feloldani a konfliktusokat rövid és hosszú távon? Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések a fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Születtek-e már eredmények? Ezeket hogyan értékelné?

Ismer-e együttműködéseket e fajok kapcsán az érintett csoportok között? Kérem, meséljen ezekről!

Ön szívesen eljönne-e egy műhelytalálkozóra a fő érintett csoportok részvételével, amely az inváziós mézelő fajok kérdését tárgyalja?

E, Lezárás

Kit tud ajánlani további interjúk készítésére?

Méhészeti szakértők

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem, meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai háttérrel rendelkezik!

Kérem, meséljen egy kicsit a munkájáról!

Mióta dolgozik a minisztériumban/ OMME-nél? / intézetnél?

Pontosan mik tartoznak az Ön feladatkörébe?

B, Társadalmi-gazdasági helyzet

Országos szinten mennyire keresettek a méhészeti termékek / mennyire van rájuk igény?

Mely mézfajtákat keresik a leginkább? / legnépszerűbbek a vásárlók körében?

Az ország mely részein a legnagyobb a különböző mézfajták, (egyéb méhészeti termékek) iránti kereslet?

Milyen mézfajtákat exportálnak, milyen mennyiségben, mely országokba? Kik a főbb felvásárlók?

Milyen mézfajtákat importálnak, mely országokból? Mindez hogyan befolyásolja a hazai piacot?

Mik a legnagyobb gondok az értékesítéssel kapcsolatban?

C, Inváziós blokk

Mely mézelő növényfajokról tudja, hogy inváziós (agresszíven terjedő) fajok is egyben? (Képek mutatóásával esetleg fel lehetne deríteni ezt a kérdéskört)

Az említett növényfajok (fehér akác, selyemkóró, aranyvessző) mennyire fontosak a méhészek számára? Miért (méhcsalád fejlődése, túlélése, telelése)?

Ezekhez a fajokhoz kötődő mézek, méhészeti termékek mennyire keresettek a vásárlók körében? Mekkora mennyiséget termelnek belőlük évente (export is)? Vannak-e adatok arra vonatkozóan, hogy a bevételek hány %-a kötődik a vizsgált fajokhoz?

Az ország mely területén jellemző ezen mézfajták előállítása? (Mely fajokra vannak térképek, elterjedési infók?)

Hogyan látja a trendeket az említett fajokkal kapcsolatban az elmúlt 10 évben? Hogyan látja mindezt az elkövetkezendő 10 évben?

Van-e tudomása arról, hogy ezeket a fajtamézeket mikor kezdték termelni, és dominánsan az ország mely területein kerültek középpontba? (főként selyemkóró, aranyvessző) E fajok megjelenése előtt milyen mézfajtákkal foglalkoztak

hazánkban a méhészek? Ezek hozama, minősége, keresettsége mennyiben különbözött a mai mézfajtáktól? Ön szerint mi okozhatta a változást?

D, Országos szakmapolitikai eszközök

Ismer-e olyan szabályozásokat, amelyek a mézelő inváziós fajokra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak? Ezek hogyan érintik a méhésztársadalmat? Mi a méhészek álláspontja e szabályozásokkal kapcsolatban?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek a mézelő inváziós fajokra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak? Ezek hogyan érintik a méhésztársadalmat? Mi a méhészek álláspontja e támogatásokkal kapcsolatban?

Az Ön tudomása szerint várhatóak változások a támogatási rendszerben a következő uniós ciklusban (2021-2027), amelyek érinthetik az inváziós mézelő fajokat? Mi ezekről a változásokról az Ön véleménye?

Álasztanának-e szívesen más, őshonos növényfajokat az inváziós fajok helyett, ha azok elérhetőek lennének? Mely növényfajok lennének ezek?

Az Ön tapasztalatai szerint, lát esélyt arra, hogy a jövőben olyan támogatás bevezetésre kerüljön, ami az őshonos méhlegelő fajok telepítését és ezáltal méhészek általi elérését segítené? Ön szerint mindez mitől függ?

E, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, megítélés

Ön szerint kik a legfőbb érintettek a mézelő inváziós növényfajok kapcsán helyi és országos szinten? Milyen hatással vannak az inváziós mézelő fajokra? Illetve az inváziós mézelő fajok megléte hogyan befolyásolja a tevékenységüket? Hogyan viszonyulnak Ön szerint az inváziós mézelő fajokhoz?? Mik az ezzel kapcsolatos tapasztalatai?

Ön szerint milyen a kapcsolat e főbb csoportok között az inváziós mézelő növényfajok kapcsán helyi és országos szinten?

Ön, hogy látja, mennyire hatékony az érintett szakterületek, érintett csoportok közötti információáramlás?

Vannak-e konfliktusok e fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Kérem, meséljen röviden ezekről (különösen közönséges selyemkóró / magas, kanadai aranyvesszővel kapcsolatban felmerülő konfliktusokról)! Tud konkrét példákat, eseteket is mondani?

Ön szerint mik lehetnek a konfliktusok okai?

Ön szerint hogyan lehetne feloldani a konfliktusokat rövid és hosszú távon? Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések a fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Születtek-e már eredmények? Ezeket hogyan értékelné?

Ismer-e együttműködéseket e fajok kapcsán az érintett csoportok között? Kérem, meséljen ezekről!

Ön szívesen eljönne-e egy műhelytalálkozóra a fő érintett csoportok részvételével, amely az inváziós mézelő fajok kérdését tárgyalja?

F, Lezárás

Kit tud ajánlani további interjúk készítésére?

Erdészeti szakértők

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem, meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai hátérrel rendelkezik!

Mióta dolgozik az Agrárminisztériumban / Herman Ottó Intézetben// OEE-ben?

Kérem, meséljen egy kicsit a munkájáról!

B, Gazdálkodói - Inváziós blokk

Mekkora területen folyik ma akáctermelés az országban? Mely régiókban magas az akácültetvények aránya? Van-e erről elterjedési térkép?

Hogyan látja a trendeket az akáccal kapcsolatban az elmúlt 10 évben? Hogyan látja mindezt az elkövetkezendő 10 évben?

Az erdőgazdálkodók körében mennyire élvez prioritást a fehér akác, más fajokhoz képest? Miért?

Országos szinten mennyire keresettek az akáctermekek / mennyire van rájuk igény?

Az erdőgazdálkodók hogyan viszonyulnak a fehér akác inváziós jellegéhez? Mi erről a véleményük?

Ön szerint az akác kb. mekkora, milyen gazdasági haszonnal jár a méhészek számára?

(ha nem újíthat fel akáccal, az mekkora kár neki, visszaszorítás maga mennyire költségigényes)

C, Országos szakmapolitikai eszközök

Ismer-e olyan szabályozásokat, amelyek a fehér akácra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak? Ezek hogyan érintik az erdőgazdálkodókat? Mi az erdőgazdálkodók álláspontja e szabályozásokkal kapcsolatban?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek a fehér akácra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak? Ezek hogyan érintik az erdőgazdálkodókat? Mi az erdőgazdálkodók álláspontja e támogatásokkal kapcsolatban?

Várhatóak-e változások Ön szerint a támogatási rendszerben a következő uniós ciklusban (2021-2027), amelyek érinthetik a fehér akácot?

D, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, együttműködések

Ön szerint kik a legfőbb érintett csoportok a fehér akác kapcsán helyi és országos szinten? Milyen hatással vannak ezek a csoportok a fehér akácra? Illetve a fehér akác megléte hogyan befolyásolja a tevékenységüket? Hogyan viszonyulnak Ön szerint a fehér akácához? Mik az ezzel kapcsolatos tapasztalatai?

Ön szerint milyen a kapcsolat e főbb csoportok között a fehér akác kapcsán helyi és országos szinten?

Ön, hogy látja, mennyire hatékony az érintett szakterületek, érintett csoportok közötti információáramlás ebben a témakörben?

Vannak-e konfliktusok a fehér akác kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Kérem, meséljen röviden ezekről! Tud konkrét példákat, eseteket is mondani?

Ön szerint mik lehetnek a konfliktusok okai? (pl.: akác túl korai vágása – nem tud megfelelően virágozni)

Ön szerint hogyan lehetne feloldani a konfliktusokat rövid és hosszú távon? Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések a fehér akác kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Születtek-e már eredmények? Ezeket hogyan értékelné?

Ismer-e együttműködéseket az említett faj kapcsán az érintett csoportok között? Kérem, meséljen ezekről!

Ön szívesen eljönne-e egy műhelytalálkozóra a fő érintett csoportok részvételével, amely az inváziós mézelő fajok kérdését tárgyalja?

E, Lezárás

Kit tud ajánlani további interjúk készítésére?

M4. Műhelyvita felépítése (meghívó)

MEGHÍVÓ

Sok szeretettel meghívjuk Önt a
„Lágyszárú idegenhonos inváziós mézelő növényfajok”
témakörében megrendezésre kerülő műhelybeszélgetésre.

Időpont:

2022. február. 25. 9.30-12.30.

Helyszín:

Online térben (Zoom)

Link:

<https://us06web.zoom.us/j/84336412989?pwd=NFkxZU5kWFo2YnRlb0gwbklzYjhZdz09>

Szervezők:

Ökológiai Kutatóközpont, Ökológiai és Botanikai Intézet
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet

Együttműködő partner: Agrárminisztérium Természetmegőrzési Főosztály

A műhelybeszélgetés háttere és célja

Az Ökológiai Kutatóközpontban jelenleg futó, inváziós növények beporzó rovarokra gyakorolt hatását és a hazai méhlegelők állapotát vizsgáló kutatás keretében az elmúlt két évben kérdőíves felmérés és interjúzás zajlott méhészek körében, melynek voltak inváziós mézelő fajokkal (selyemkóró, aranyvessző fajok) kapcsolatos elemei is. Emellett a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetemen is folyamatban van a témakört érintő doktori kutatás, melynek részeként 2020-ban az érintett ágazatok (méhészet, természetvédelem, mezőgazdaság) körében is készültek interjúk országos szervezetek részvételével. Az interjúk során felszínre került, hogy az egyes ágazatok sokszor eltérő módon ítélik meg a vizsgált fajok terjedési trendjeit, az általuk okozott problémákat, a visszaszorítás és a kiváltás lehetőségeit. Emellett a fajokkal kapcsolatos szabályozásról és az új támogatási rendszerről is hiányosak az ismeretek. E kutatások eredményeire építve szeretnénk az idegenhonos inváziós selyemkóróval és aranyvessző fajokkal kapcsolatos aktuális kérdéseket megvitatni védett és nem védett természeti területek vonatkozásában egyaránt, az álláspontokat közelíteni és a felmerülő problémákra potenciális megoldásokat keresni.

A műhelyvita felépítése:

9.30-9.35. Köszöntés (Tormáné Dr. Kovács Eszter, MATE)

9.35-9.50. Az érintett ágazatok álláspontja a selyemkóró és az aranyvessző fajok vonatkozásában (Meinhardt Sarolta, MATE)

9.50-10.10. Inváziós növényfajok szerepe a méhészek szemszögéből a múltban, jelenben és jövőben (Dr. Kovács-Hostyánszki Anikó, Arany Ildikó, ÖK)

10.10-10.25. Idegenhonos inváziós mézelő növényfajokkal kapcsolatos jogszabályi háttér, természetvédelmi célkitűzések és gyakorlati tapasztalatok (Dr. Nagy Gergő, Jelinek Laura, AM Természetmegőrzési Főosztály)

10.25-10.40. A méhek lehetőségei a KAP Stratégiai Tervben (Gyenes Adrienn, NAK)
SZÜNET 10.40-11.00

11.00-11.30. Kérdések és hozzászólások az elhangzott előadásokkal kapcsolatban (moderál: Tormáné Dr. Kovács Eszter, MATE)

11.30-12.30. Néhány kiemelt kérdés (szabályozás, visszaszorítás, kiváltás) megvitatása (moderál: Tormáné Dr. Kovács Eszter, MATE)

Kapcsolat:

Ökológiai Kutatóközpont: Dr. Kovács-Hostyánszki Anikó: kovacs.aniko@ecolres.hu
Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem: Meinhardt Sarolta: sarapata27@gmail.com

M5. Interjúfonál (helyi szint – Kolon-tó környéke)

Interjú fedőszöveg:

Meinhardt Sarolta vagyok, a Magyar Agrár és Élettudományi Egyetem, Környezettudományi Doktori Iskolájának hallgatója. Kutatásomban mézelő inváziós növényfajokkal foglalkozom, e fajok természetvédelmi hatását, valamint társadalmi-gazdasági kontextusát vizsgálom. Ehhez kapcsolódóan a kutatásom egyik fő részeként interjúkat szeretnék készíteni helyi szinten a témában érintett ágazatok képviselőivel. Célom, hogy a témában érintett ágazatok álláspontját közelítsük egymáshoz. Ebben szeretném az Ön segítségét is kérni. A megosztott információkat a doktori kutatásomhoz szeretnék felhasználni. Az interjúk feldolgozása név nélkül fog történni, az interjúalanyok védelme érdekében. Az elemzéseim eredményeit szívesen megosztom Önnel, amennyiben ezt szeretné. Az interjúról szeretnék hangfelvételt készíteni, ehhez kérem szíves hozzájárulását. Mindehhez szeretném kérni egy hozzájáruló nyilatkozat aláírását.

Természetvédelmi szakemberek

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem, meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai háttérrel rendelkezik?

Mióta dolgozik a jelenlegi munkahelyén?

Pontosan milyen tevékenységeket lát el, amelyek az inváziós növényfajokkal kapcsolatosak?

B, Inváziós fajok

Az inváziós növényfajok közül Ön szerint melyek a jó mézelők?

Az Ön „működési területén” mely mézelő inváziós növényfajok okoznak komoly természetvédelmi problémát? És mekkora területen (nagyságrendek / ha)?

Konkrétan milyen problémákat emelne ki a vizsgált fajok kapcsán? (az előző kérdésnél említett fajoknál)

Hogyan látja a vizsgált fajok terjedési trendjeit az elmúlt 10 évben? Illetve az elkövetkezendő 10 évben?

Tapasztalatai alapján mely tényezők segítik, illetve hátráltatják a vizsgált fajok terjedését?

Milyen módszereket alkalmaznak a fajok visszaszorítására? Ezek mennyire hatékonyak? Milyen módszereket lehetne még kipróbálni: Vannak-e javaslatok?

Az Ön munkája során az elmúlt években mely projektek keretében áldoztak ezen fajok visszaszorítására? Van-e ismerete arról, hogy ezeknek a fajoknak a visszaszorítása milyen költségekkel jár (nagyságrendek / Ft/ha)?

C, Szakpolitikai eszközök: jogszabályok és támogatások

Ismer-e olyan jogszabályokat, amelyek a mézelő inváziós fajokra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak (/érintettek benne)?

Kellene-e Ön szerint változtatni ezeken a jogszabályokon ahhoz, hogy hatékonyabb legyen az említett fajok visszaszorítása? Ha igen, akkor mit javasolna?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek a mézelő inváziós fajok visszaszorítására irányulnak?

Milyen más „eszközöket” tudna javasolni e fajok visszaszorításának az ösztönzésére?

Ismer-e olyan támogatásokat, melyek (lág- és/vagy fásszárú) őshonos mézelő növényfajok, őshonos méhlegelők (mezsgyék - virágos sávok) telepítését ösztönzik?

D, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, együttműködések

Önnek milyen a kapcsolata a főbb érintett csoportokkal az inváziós mézelő növényfajok vonatkozásában? (külön-külön kérdezni: méhészekkel (van-e diskurzus az inváziós mézelők kapcsán?), erdészekkel, mezőgazdálkodókkal!)

Az Ön tapasztalatai alapján mennyire hatékony az érintett szakterületek és csoportok közötti információáramlás ebben a témakörben?

A munkája során tapasztal-e konfliktusokat e fajok kapcsán az érintett szakterületekkel? Amennyiben igen, kérem meséljen röviden ezekről!

Ön szerint mik lehetnek az említett konfliktusok okai?

Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását hosszútávon?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések a fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Ezeket hogyan értékelné? (méhészekkel különösen fontos!)

E, Lezárás

Kit tudna ajánlani további interjúk készítésére?

Mezőgazdasági szakemberek

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem, meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai háttérrel rendelkezik?

Mióta dolgozik a mezőgazdaságban / folytat mezőgazdasági tevékenységet? Ön főállású gazdálkodó? Mit termeszt? Mekkora szántó / egyéb területen gazdálkodik? Méhészkedik-e? Ha igen, milyen mézfajtákat termel?

B, Inváziós blokk

Mely mézelő növényfajokról tudja, hogy inváziós (agresszíven terjedő) fajok is egyben?

Az Ön területén / területein konkrétan milyen problémákat okoz a közönséges selyemkóró, valamint a magas és a kanadai aranyvessző jelenléte? Mennyire tartja súlyosnak az említett problémákat az említett fajok esetében?

Hogyan látja a selyemkóró, és a két inváziós aranyvessző faj terjedési trendjeit az elmúlt 10 évben / Valamint az elkövetkezendő 10 évben?

Milyen tényezők segítik, illetve hátráltatják az említett fajok terjedését?

Milyen módszereket alkalmaz a vizsgált lágyszárú fajok visszaszorítására? Ezek mennyire bizonyulnak hatékonyak?

Tapasztalatai alapján milyen költségekkel jár a selyemkóró, és az aranyvessző fajok visszaszorítása (nagyságrendek / konkrét Ft/ha)?

C, Gazdálkodói blokk

A gazdálkodása során figyelembe veszi-e a méhészek igényét?

Az Ön által alkalmazott vegyszerek megítélése szerint károsak a méhekre nézve?

Mennyire érzi szükségét a beporzásnak? / Mennyire érzi a méhészeti ágazatra való ráutaltságot?

D, Szakpolitikai eszközök: jogszabályok és agrártámogatások

Ismer-e olyan jogszabályokat, amelyek a mézelő inváziós fajokra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak (/érintettek benne)?

Kellene-e Ön szerint változtatni ezeken a jogszabályokon ahhoz, hogy hatékonyabb legyen az említett fajok visszaszorítása a mezőgazdasági területeken? Ha igen, akkor mit javasolna?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek a mézelő inváziós fajok visszaszorítására irányulnak? Ön igénybe veszi ezeket? Ha nem, mi ennek az oka?

Milyen más „eszközöket” tudna javasolni e fajok visszaszorításának az ösztönzésére?

Ön hogyan oldotta meg a zöldítés támogatás követelményeit?

Ismer-e olyan támogatásokat, melyek (lágý- és/vagy fásszárú) őshonos mézelő növényfajok, őshonos méhlegelők (mezsgyék - virágos sávok) telepítését ösztönzik? Ön igénybe veszi ezeket a támogatásokat? Ha nem, mi ennek az oka?

E, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, együttműködések

Önnek milyen a kapcsolata a főbb érintett csoportokkal a lágyszárú inváziós mézelő növényfajok vonatkozásában? (külön-külön kérdezni: méhészekkel (van-e párbeszéd a mézelő inváziós fajok kapcsán, vegyszerezés, fajok kiválasztása), természetvédőkkel, erdészekkel)

Az Ön tapasztalatai alapján mennyire hatékony az érintett szakterületek és csoportok közötti információáramlás ebben a témakörben?

A munkája során tapasztal-e konfliktusokat e fajok kapcsán az érintett szakterületekkel? Amennyiben igen, kérem meséljen röviden ezekről!

Ön szerint mik lehetnek az említett konfliktusok okai?

Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását hosszútávon?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések a fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? (méhészekkel különösen fontos!) Ezeket hogyan értékelné?

F, Lezárás

Kit tudna ajánlani további interjúk készítésére?

Méhészeti szakemberek

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem, meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai háttérrel rendelkezik?

Mióta folytat méhészeti tevékenységet? Ön főállású méhész? (/Kiegészítő tevékenység?) Hány méhcsaláddal rendelkezik? Ön vándorló vagy állóméhész?

B, Méhészeti adatok

Ön milyen mézfajtákat termel? (Ha vegyes virágmezet is termel – milyen fajokról gyűjtenek a méhek? (ha lehet tudni))

Tapasztalatai alapján kb. mekkora a várható mézhozam az egyes fajok esetében? Milyen minőségű méz várható ezekről a fajoktól?

A vizsgált fajok hány %-os bevételi aránnyal bírnak az Ön esetében?

Önnek mekkora az átlag méztermése egy évben? A vizsgált fajokra lebontva?

Az Ön által előállított mézfajtákat összességében kb. mekkora arányban adja el hordóban felvásárlóknak, illetve üvegezi ki szintén eladásra / saját felhasználásra?

Ön hol értékesíti a méhészeti termékeit?

Mennyire keresettek az Ön méhészeti termékei / mennyire van rájuk igény?

Az Ön által előállított mézfajták közül melyek a legnépszerűbbek a vásárlók körében?

Tapasztal-e problémákat az értékesítéssel kapcsolatban? Ha igen, mely problémák ezek?

Ön milyen területeken folytat méhészeti tevékenységet (védett terület, Natura 2000 területek (védett területeken kívül), egyéb)?

Mézelési szempontból mennyire fontosak az Ön számára a mezővédő erdősávok és bokrok (pl.: fagyal, mogyoró, vadrózsa)?

A vegyes méhlegelő (vadvirágos rétek, gyepes élőhelyek) mennyire optimális a méhek számára? (méhegészség – változatos táplálkozás)

Az inváziós mézelők kivételével Ön milyen főként őshonos növényfajokra, illetve élőhelyekre tudna alapítani az év során? Milyen faji összetétel lenne ideális az Ön számára?

A mezőgazdasági rendszert véleménye szerint hogyan lehetne „árnyalni”/alakítani, hogy az a méhészek számára is optimális legyen? Mik lennének a javaslatok?

C, Inváziós blokk

Mely mézelő növényfajokról tudja, hogy inváziós (agresszíven terjedő) fajok is egyben?

Az említett növényfajok (fehér akác, selyemkóró, aranyvesszők) mennyire fontosak az Ön számára? Miért (méhcsalád fejlődése, túlélése, telelése)?

Ön hogyan viszonyul az inváziós növényfajok irtásához? (különösen a vizsgált mézelő fajok tekintetében)

Ön szerint mennyire veszélyezteti e fajok irtása a méztermelést? (vegyszeres kezelési módszerek)

Hogyan látja a terjedési trendeket az említett fajok vonatkozásában az elmúlt 10 évben? Illetve az elkövetkezendő 10 évben?

D, Szakpolitikai eszközök: jogszabályok és támogatások

Ismer-e olyan jogszabályokat, amelyek a mézelő inváziós fajokra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak (/érintettek benne)?

Van-e tudomása arról, hogy a selyemkóró termékek előállítása és forgalmazása jogszabály szerint tiltott? (Az idegenhonos inváziós fajokról szóló 1143/2014/EU rendelet 7. cikke a végrehajtási jegyzéken szereplő fajok esetében több tiltó rendelkezést is megfogalmaz. Többek között tilos őket felhasználni, forgalomba hozni és velük kereskedni.) Hogyan viszonyul Ön ehhez?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek a mézelő inváziós fajok visszaszorítására irányulnak?

Ön választana-e szívesen más, őshonos növényfajokat az inváziós fajok helyett, ha azok elérhetőek lennének? Mely növényfajok lennének ezek? És milyen feltételekkel / ösztönzés mellett váгна bele a kiváltásba?

E, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, megítélés

Önnek milyen a kapcsolata a főbb érintett csoportokkal az inváziós mézelő növényfajok vonatkozásában? (külön-külön kérdezni: természetvédekkel (van-e diskurzus az inváziós mézelők kapcsán), mezőgazdálkodókkal (van-e párbeszéd a mézelő inváziósok kapcsán, vegyszerezés, fajok kiválasztása), erdészekkel!)

Az Ön tapasztalatai alapján mennyire hatékony az érintett szakterületek és csoportok közötti információáramlás ebben a témakörben?

A munkája során tapasztal-e konfliktusokat e fajok kapcsán az érintett szakterületekkel? Amennyiben igen, kérem meséljen röviden ezekről!

Ön szerint mik lehetnek az említett konfliktusok okai?

Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását hosszútávon?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések, illetve párbeszéd a vizsgált fajok kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? (méhész – mezőgazdász; méhész – természetvédő!) Ezeket hogyan értékelné?

F, Lezárás

Kit tud ajánlani további interjúk készítésére?

Erdészeti szakemberek

A, Bemutatkozás, ismerkedés

Kérem, meséljen egy kicsit magáról, milyen szakmai háttérrel rendelkezik?

Mióta dolgozik erdészként? Magán vagy állami erdészethél tevékenykedik?

Rendelkezik saját erdőrészlettel?

Ha igen, meséljen röviden erről: mekkora területen (ha), milyen fafajokból áll az állomány, milyen célok mentén gazdálkodik?

B, Gazdálkodói - Inváziós blokk

Hogyan látja a terjedési trendeket az akáccal kapcsolatban az elmúlt 10 évben? Illetve az elkövetkezendő 10 évben?

Az Ön számára mennyire élvez prioritást a fehér akác, más fajokhoz képest? Miért?

Tapasztalatai alapján mennyire keresettek az akáctermekek / mennyire van rájuk igény?

Ön hogyan viszonyul a fehér akác inváziós jellegéhez?

Az akác visszaszorítása tapasztalatai alapján mennyire költségigényes (nagyságrendek / Ft/ha)?

C, Szakpolitikai eszközök: jogszabályok és támogatások

Ismer-e olyan jogszabályokat, amelyek a fehér akácra (akár a visszaszorításukra, akár megtartásukra) vonatkoznak?

Ismer-e olyan támogatásokat, amelyek a fehér akác visszaszorítására / megtartásukra (/gyarapításukra) irányulnak?

D, Érintettek közötti kapcsolat, konfliktusok, együttműködések

Önnek milyen a kapcsolata a főbb érintett csoportokkal a fehér akác vonatkozásában? (külön-külön kérdezni: méhészekkel, természetvédőkkel, mezőgazdálkodókkal!)

Az Ön tapasztalatai alapján mennyire hatékony az érintett szakterületek, érintett csoportok közötti információáramlás ebben a témakörben?

A munkája során tapasztal-e konfliktusokat a fehér akác kapcsán az érintett szakterületekkel? Amennyiben igen, kérem meséljen röviden ezekről!

Ön szerint mik lehetnek az említett konfliktusok okai?

Ön milyen módszerekben látja a konfliktusok feloldását hosszútávon?

Voltak-e, vannak-e egyeztetések a fehér akác kapcsán az érintett csoportok, szakterületek között? Ezeket hogyan értékelné?

E, Lezárás

Kit tud ajánlani további interjúk készítésére?

10. Köszönetnyilvánítás

Jelen kutatásom során egy igen komplex témát dolgoztam fel, amely természettudományos és társadalomtudományos kutatási módszereket is tartalmaz. Ebből adódóan sokaknak tartozom köszönettel, akik egytől egyig segítettek valamely pontokon, vagy éppen a folyamat egészében a munkámat.

Elsőként szeretnék köszönetet mondani témavezetőimnek Tormáné Dr. Kovács Eszternek és Dr. Czóbel Szilárdnak, akik a doktori képzés folyamatában végig támogattak, rengeteg tanáccsal, szaktudással, és türelemmel segítettek a munkámat.

A természettudományos kutatási rész tekintetében hatalmas köszönettel tartozom hallgatótársamnak, Ábrám Örsnek, valamint Morvai Edinának, a Kiskunsági Nemzeti Park Igazgatóság munkatársának, akik a botanikai felméréseim során nyújtottak hatalmas segítséget. Dr. Saláta Dénesnek és Dr. Szirmai Orsolyának is köszönettel tartozom, akik a terepi felmérések statisztikai elemzéseiben, valamint egyes növényfajok azonosításában voltak a segítségemre.

A társadalomtudományos kutatási rész vonatkozásában szeretnék köszönetet mondani Dr. Kovács-Hostyánszki Anikónak, Dr. Arany Ildikónak és Szigeti Viktornak, akikkel közösen szerveztük a kutatásom keretében megrendezett műhelyvitát, emellett pedig nagyon sok hasznos tanáccsal és szakmai észrevétellel láttak el.

Ezenkívül köszönettel tartozom az országos szakpolitikai, valamint a helyi szintű, Kolon-tó környékén végzett interjúk, továbbá a műhelyvita résztvevőinek, akik nélkül nem lett volna lehetőségem ilyen részletességgel feltárni az ágazatok álláspontját számos fontos kérdéskörben.

A legnagyobb köszönettel a családomnak, a páromnak és a barátaimnak tartozom, akik a szeretetükkel és biztatásukkal mindvégig segítettek engem ezen az úton. A dolgozatot nagymamám emlékének ajánlom, aki a legnagyobb bizonytalanságomban is maximálisan hitt bennem.

Összességében mindenkinek nagyon hálás vagyok, aki akár csak egy jó szóval is támogatott az elmúlt években, nélkülük nem születhetett volna meg ez a dolgozat.