

SZAKDOLGOZAT

Horváth Alexandra Klaudia
természetvédelmi mérnök BSc

Keszthely
2024.



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Georgikon Campus
Természetvédelmi mérnök alapképzési szak

**Rovarcsapdázás eredményei az agostyáni Ökofalu
területén**

Belső konzulens: Dr. habil Kondorosy Előd
egyetemi tanár

Készítette: **Horváth Alexandra Klaudia**
MSKS4P

nappali tagozat

Intézete/Tanszék: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi
Intézet Természetvédelmi Biológia Tanszék

Készthely

2024.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzés	4
2. Szakirodalmi áttekintés	6
2.1. Földrajzi lehatárolás (domborzat, vízháztartás, hőmérséklet, napsugárzás).....	6
2.2. Történelmi vonatkozások (kultúrtörténet, korábbi tájhasználat).....	8
2.3. A terület jelenlegi használata	9
3. Anyag és módszer	11
3.1. A területek ÁNÉR szerinti eloszlása	11
3.2. A vizsgálatok módszerei.....	15
3.2.1. Talajcsapda (A és B jelűek)	15
3.2.2. Illatcsapda (C jelűek)	16
3.3. A csapdák koordinátái	16
4. Vizsgálati eredmények és értékelésük.....	19
4.1. Felismert fajok listája	19
4.2. Mások által a területen és annak környékén felismert fajok listája.....	22
4.3. Rovarfajok értékelése.....	23
4.3.1. Védett és fokozottan védett fajok a területen	23
4.3.2. Adventív és invazív fajok a területen	24
4.4. A rovarok időjárással és hőmérséklettel való kapcsolata	24
5. Következtetések és javaslatok	25
5.1. A területet veszélyeztető tényezők	25
5.2. Invazív fajok elleni védelem.....	25
5.3. Természetesség megtartása.....	26
6. Összefoglalás	27
Köszönetnyilvánítás	28
7. Irodalomjegyzék	29
8. Mellékletek.....	30
8.1 Képmutató	30
8.2. Táblázatok és statisztikák	31
8.2.1. A csapdázások ideje alatti középhőmérsékleti adatok	31
8.2.2. Fajok és példányszámok területenként és csapdánként	32

8.2.3. Rovarok területi eloszlása	32
8.2.4. Rovarok területenkénti fajgazdagsága	34
8.3. Nyilatkozatok.....	37

1. Bevezetés és célkitűzés

A természetvédelem szempontjából lényeges tudni, hogy egy területen milyen rovarok fordulnak elő. Lényeges ismerni és nyomon követni egyes kulcs-, esernyő-, és indikátorfajok jelenlétét természetes környezetükben, ezekkel segítve a ritka és értékes fajok rehabilitációját, megtartását, illetve számuk növelését.

Az állatfajok nem alkalmazkodnak az ember által alkotott országhatárokhoz, így sok faj nemzetközi védelme nagy jelentőséggel bír azok megőrzésében. Az országok közötti összefogás elengedhetetlen ahhoz, hogy az állatvilágról teljesebb képet kaphassunk, a fajok védelmét nagyobb körben legyünk képesek megszervezni, esetlegesen pedig hogy ezek szaporítását és genetikai anyaguk megőrzését megfelelő nagyságrendekben legyünk képesek véghezvinni mind ex-situ és in-situ védelemmel. Ezek szabályozására a nemzetközi törvények egyre szigorúbbak, hogy az invazív fajokat megakadályozzuk a betelepülésben, és egyúttal védjük a helyi ökoszisztémát

A rovarok, mint a biológiai sokféleség fontos részei, kulcsszerepet játszanak az ökoszisztémák működésében, mivel hozzájárulnak a pollenizációhoz, a tápanyagok körforgásához és a természetes élelmiszerlánc fenntartásához. A természetvédelmi szempontokat figyelembe véve elengedhetetlen, hogy a rovarokon végzett kutatások során ne csak a gyakori fajokat, hanem a ritkább, esetleg veszélyeztetett fajokat is figyelemmel kísérjük. E fajok jelenlétének nyomon követése nemcsak a biodiverzitás megőrzését szolgálja, hanem segítségünkre van a környezeti változásokra adott reakciók megértésében is (Riyaz et al. 2022).

A Gerecsei Tájvédelmi Körzet Ágoston-ligeti területe ideális helyszínnek bizonyult a kutatás megvalósításához, hiszen gazdag ökoszisztémája és diverz élővilága lehetőséget teremt a helyi rovarfauna részletes tanulmányozására. A terület természetvédelmi jelentősége mellett figyelembe kell venni a helyi közösségek és az anyagi források szerepét is a természetvédelmi célok elérésében.

Ezen megfontolások alapján végeztem el élve fogó rovarcsapdák és a természetben megfigyelt rovarfajok alapján a kutatást az említett területen, melyet az alábbiakban fogok ismertetni.

Céлом, hogy ezen adatok közzétételével segítsem a területen a korábbiakban elvégzett kutatások eredményeinek bővítését és frissítését.

A célterületen korábban még nem végeztek a rovarvilág felmérésére irányuló kísérletet, csak gerincesek és a növényvilág szintjén történt ilyen vizsgálat.

Remélem, hogy kutatásom segíthet a jövőbeli kutatóknak az ízeltlábú világ mélyebb szintű felderítésében.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1. Földrajzi lehatárolás (domborzat, vízháztartás, hőmérséklet, napsugárzás)

A kutatás helyszíne a Duna-Ipoly Nemzeti Park területén belül a Gerecsei Tájvédelmi körzetben található, az Agostyán külterületére eső Ágoston-ligetben, ahol a Természetes Életmód Alapítvány (1. ábra) által létrehozott Ökofalu helyezkedik el.



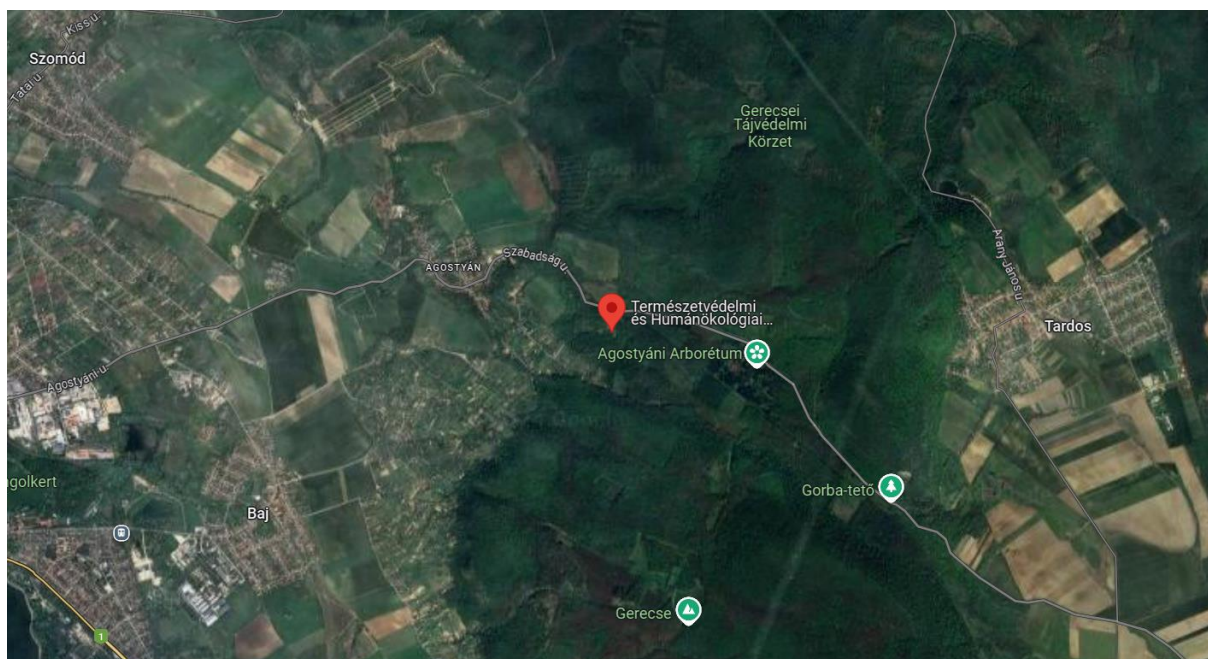
1. ábra TEA Agostyán logó

A területet körülveszi északról a Duna folyama, északkeletről a Gerecse hegység, keletről a Zsámbéki medence, délnyugatról a Tatai medence, nyugaton pedig a Kisalföld (Fogarasi és Petényi; 2010).

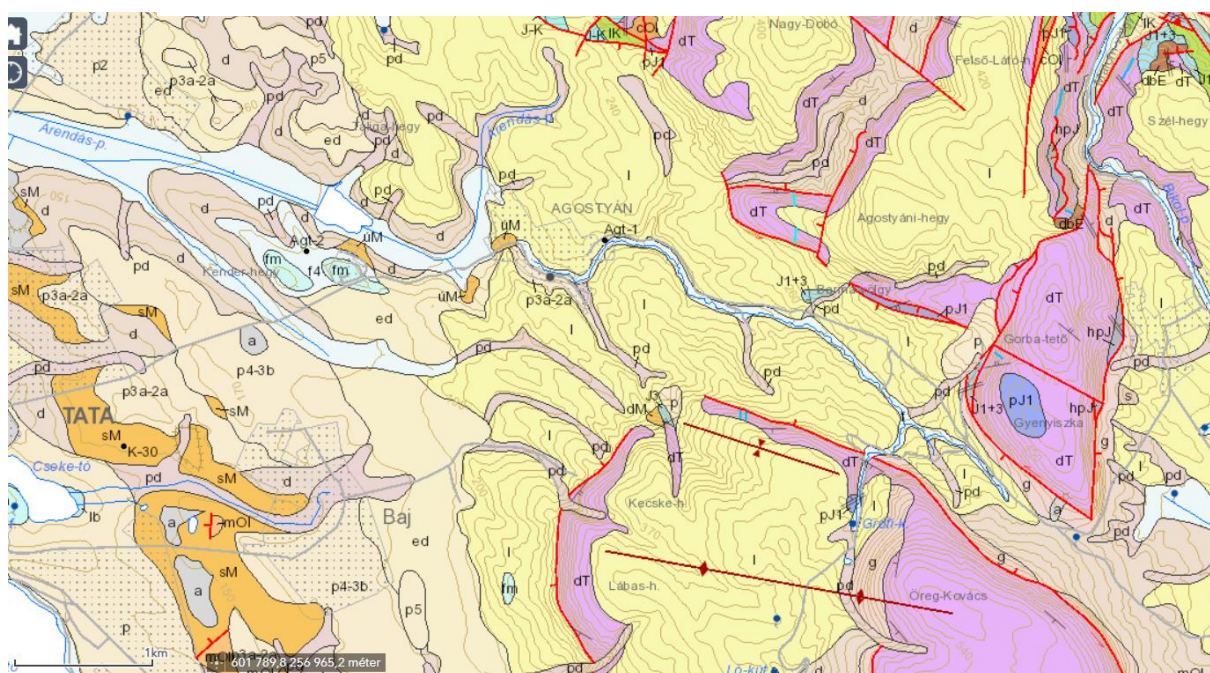
Az Ökofalu az Agostyáni Arborétum tözsomszédsgában található (2. ábra).

A Gerecse ezen része mészkőben gazdag kőzetből áll (3. ábra), amelyben nagy számban fordulnak elő barlangok, ezek közül a legközelebbiek a tatabányai Szelim-lyuk, és a Lengyel-barlang. Földtani felépítése miatt a terület ezen része növénytaniilag szegényebb a szomszédos Vértesnél, viszont ezt kiemelkedő madárvilággal és denevérfaunával ellensúlyozza, amelyek közül fokozottan védett fajok (kereknýergű patkósdenevér, fekete gólya, kígyászölyv) is előfordulnak (Fogarasi és Petényi; 2010).

A terület növénytársulásainak nagy részét cseres-tölgyesek, és mészkedvelő molyhos-tölgyesek teszik ki, amikben a sárga kövirózsaival (*Sempervivum globiferum subsp. hirtum*), turbánliliommal (*Lilium martagon*), vagy akár csinos árvalányhajjal (*Stipa pulcherrima*) is találkozhatunk (Fogarasi és Petényi; 2010).



2. ábra Agostyán és környéke domborzati térkép (Google maps)



3. ábra Agostyán földtani térképe

2.2. Történelmi vonatkozások (kultúrtörténet, korábbi tájhasználat)

A környék barlangjainak és gazdag élővilágának köszönhetően a Gerecse ezen része már az előemberek otthonaként is szolgált, és azóta kisebb-nagyobb kihagyásokkal lakott. Erre bizonyítékként szolgál a Vértesszőlősi Samu koponyacsontja (4. ábra), és a Tatabányai Szelimlyuk is, amit a kőkor kezdetétől a rézkorig mindig laktak.

Agostyán és a közelebbi területek már a bronzkorban is lakott volt, határában pedig bronzkori urnatemetőt találtak (Kisné, Petényi 2004).



4. ábra Samu koponyacsontja (Wikipédia)

A terület említése ezen a néven először egy 1343-as oklevélben történt, amikor lakóit a tatai vár ellátására rendelték. Nevének eredete még tisztázatlan, a XIV. században Abustian alakban emlékeznek meg az okiratok. 1383-ban possessio Abostyan, vagyis „*Abostyan birtoka*” alakban szerepel és az Abustyáni családé volt, majd 1446-ban a Rozgonyiak az urai. A török hódoltság alatt a terület fel lett dúlva, majd néptelen volt egészen 1731-ig, amikor az Esterházyak kezére került (Varga I; 2010).

Gróf Esterházy József 1733-ban németeket telepített ide a Würzburgi püspökségből és Bamberg vidékéről. Később Augusztin német elnevezéssel is felbukkan, és a nem sokkal későbbi Első Katonai felmérésen (5. ábra) már így is jelenik meg a térképen. A települést 1985-ben Tatához csatolták (Pengő & Kövesdi; 2018).

Az Ökofalutól nagyjából 2 kilométerre ásatások során egy korábbi fogadó maradványaira bukkantak, amit a területen nemsokkal később az eredeti épület paraméterei és feltételezhető felépítési módját követve rekonstruáltak, hogy bemutatásával mélyebb betekintést nyerhessenek az ide látogatók az akkori viszonyokba (Pengő & Kövesdi; 2018).

A környéken megtalált meszesgödrök és kápolna maradványa is hasonlóan rekonstruálva lettek, ezek főleg a terület Emlékerdőhöz közeli részén találhatóak jelenleg.



5. ábra Az Első Katonai felmérés térképrészlete (1782-1785)

2.3. A terület jelenlegi használata

A Természetes Életmód Alapítvány (TEA) felügyelete alatt jelenleg az Ökofalu (6. ábra) oktatóközpontként működik, ahol környezetbarát módszereket, és a természettel harmonikus életmódot igyekeznek bemutatni abban a reményben, hogy az ide látogató óvodás és iskolás csoportok számára érdekes és tanulságos információkat tudnak átadni, csakúgy mint a felnőtt képzésben résztvevők számára is.

Az Ökofalu mellett jelentős természeti értéke a területnek a Bocsájtó-völgyi Arborétum. Az Agostyáni Arborétum története természeti jelentőséggel is bír, mivel az 1912-es kialakulása a grófi család által telepített vörösfenyőekkel kezdődött, ami az erdővel körülvett völgyben szépen fejlődött köszönhetően a környező domboldalakhoz képest eltérő mikroklímának, valamint a talajnak.

Az arborétum első tervezett kialakítása 1953-ban kezdődött el, melynek akkoriban a célja nem a fajgazdagság megteremtése volt, hanem az esztétikailag értékes és erdőgazdaságilag jelentős fajok, változatok telepítése. Ennek fenntarthatóságára a völgyet átszelő gyűjtőpatak útját gátakkal zárták el, és két tavat hoztak létre (Ennek eredményeképp ma közel 300 fa- és cserjefaj, illetve fajta található meg itt, köztük a Gerecse jellemző növényei, de a fajok többsége különleges fenyőféle.) (Pengő, Kövesdi; 2018).

A völgy hatásának, valamint a Bocsájtó-patak által kettészelt kertnek köszönhetően, az Arborétum 2004 óta közösségi jelentőségű Natura 2000 Különleges Madárvédelmi Terület, és ez idáig 71 madárfaj költése és 110 madárfaj megjelenése vált bizonyossá. Köztük olyan ritkábban megfigyelhető fajok is, akár a réti- és berki tücsökmadár, a tiszta vizű hegyi patakokat kedvelő hegyi billegető, a nyitvatermő fenyőket kedvelő keresztcsőrű, vagy a ragadozók közül a réti, parlagi és fekete sas. A Natura 2000 hálózat fészkelő énekesmadarai közül a területen legfontosabb az örvös légykapó és tövisszúró gébics védelme, illetve a harkályok közül a szürke küllő és fekete harkály állományának megóvása. Jelenleg az Ökofalu területén egy hosszabb távú felmérés keretében Privigyei Csaba végez madárhálózásokat hogy az itteni állományokat és vándorló madarakat is számontarthassák.

A terület kétéltű és hüllő állományát is megfigyelik, ezen megfigyelések alapján erdei sikló, törékeny gyík, ritkábban rézsikló található.

Az arborétumban fellelhető természeti érték megőrzése azonban olyan természeti veszélyforrások megoldását is teszi szükségessé, mint az invazív növényfajok visszaszorítása, a gyomosodás és beerdősülés megakadályozása (Pengő, Kövesdi; 2018).

Ezen munkák azonban elengedhetetlenek ahhoz, hogy ez a természeti diverzitás fenntartható legyen.



6. ábra Az Ökofalu lehatárolt területe (MePAR)

3. Anyag és módszer

3.1. A területek ÁNÉR szerinti eloszlása

1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes (7. ábra)

Egyenes talajú, talaj- és cserjeszint szegényes. Jellemző fajai a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), gyertyán (*Carpinus betulus*), bükk (*Fagus silvatica*), madárcseresznye (*Cerasus avium*), veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), csíkos kecskerágó (*Evonymus europaea*), és a szagos müge (*Galium odoratum*).

Fái többnyire egyenletes és jó növekedésűek. Változatos összetétele és kettős lomb szintje nagy szélességű biodiverzitásnak ad helyet, nyíltsága és a beeső fény mennyisége ezek hatására egyaránt változó a területen belül (Bölöni et al., 2011).



7. ábra 1. terület

2. terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyep (8. ábra)

Összetételében a terület eredeti biodiverzitásához nem passzoló növények jelenléte figyelhető meg, de összességében a leromlott bokorerdők tisztásaihoz áll legközelebb. Fajai a kakukkfű (*Thymus sp.*), tövises iglice (*Ononis spinosa*), borzas len (*Linum hirsutum*), általános mészkedvelő növényfajok, és értékes fajként megtalálható a Szent László-tárnics (*Gentiana cruciata*) is. Antropogén hatással gyakorta zavart, és megszokott kezelési módja a kaszálás. A terület cserjés oldalán elsősorban az egybibés

galagonya (*Cratageus monogyna*) fordul elő, és a közelében P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés is megtalálható, mint körülvevő terület (Bölöni et al., 2011).



8. ábra 2. terület határa

3. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes (9. ábra)

A környező területeknél mélyebben fekvő rész, melyet a vadak (őzek, vaddisznók) gyakran használnak átkelőhelyként a patak felé. A gyertyános kocsánytalan tölgyesekhez hasonló növényfajokkal rendelkező terület, a különbséget viszont a jobb vízellátás, a gyakori talajmozgatás, és a környezetétől enyhén hidegebb hőmérséklet jelenti. Az itt található fő fajok a kocsánytalan tölgy (*Quercus petraea*), gyertyán (*Carpinus betulus*), és ezek mellett a csíkos kecskerágó (*Evonymus europaea*) nagymértékben fordul elő. Ennek a területnek az érdekessége, hogy nagy mennyiségű júdásfülegomba (*Auricularia auricula*) van jelen a kisebb-nagyobb kidőlt holtfák törzsén és ágain (Bölöni et al., 2011).



9. ábra 3. terület

4. terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés (10. ábra)

Fajai a kökény (*Prunus spinosa*), egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), és a gyepűrózsa (*Rosa canina*).

Cserjefajok által uralt terület, amely gyepekkel mozaikol, vagy egyes esetekben zárt. A nyíltabb részeken a fényigényesebb fajok vannak előtérben, gyepszintje pedig ehhez és a talajvízhez kapcsolódóan hasonlóan változó.

Invazív fajok csak kis mértékben fordulnak elő, ez elsősorban a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) (Bölöni et al., 2011).



10. ábra 4. terület

5. terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület (11. ábra)

Fajai a mézgás éger (*Alnus glutinosa*), óriás zsurló (*Equisetum telmateia*), törékeny fűz (*Salix fragilis*), vörös acsalapu (*Petasites hybridus*), és a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*).

A patakmenti árterek gyakori élőhelye, melynek gyep és cserjeszintje szinte mindig üde jellegű, talajvíz szintje pedig az év nagy részében magas a víz jelentlétének függvényében, amely a nyári száraz időszak miatt csökkenhet. Kora tavaszi aszpektusa szembetűnő, ilyenkor gyakran előforduló fajok a keltikék (*Corydalis spp.*), hóvirág (*Galanthus nivalis*) és a medvehagyma (*Allium ursinum*) (Bölöni et al., 2011).



11. ábra 5. terület

3.2. A vizsgálatok módszerei

Minden ÁNÉR által jelölt területen három csapda lett kihelyezve, melyek közül kettő földbe ástott ölőanyag nélküli talajcsapda (A és B jelű), míg egy fára akasztható (C jelű) csapda volt. A csapdák az időjárásra való tekintettel hetente egy-két alkalommal lettek ellenőrizve, azonban nagy esőzés idején ezt hosszabb szünetek kísérték.

3.2.1. Talajcsapda (A és B jelűek)

A talajcsapdák használata egy értékes módszer a rovarfauna tanulmányozására és a populációk nyomon követésére. Ezek a csapdák különféle típusú rovarok, hatékony gyűjtésére szolgálnak, amely hozzájárul a biodiverzitás megőrzéséhez és a környezeti változások megértéséhez.

A vizsgálathoz használt talajcsapda (12. ábra) az egyik legegyszerűbb verziójú, ami egy mélyebb műanyag tálból és a csálétekként beletett sörrel kevert vízből állt. Ezt az edényt a talajfelszínnel egy szintben helyeztem el úgy, hogy alá egy gödröt ástam, így a talajon közlekedő rovarok számára is könnyen elérhetővé vált.

Előnye: széleskörű fajdiverzitás figyelhető meg a bele kerülő rovarok körében, és könnyen tisztítható.

Hátránya: mérgező anyag hiánya és a száraz időszak alatti vízforrás miatt a vadállatok többször is kiitták a csapdákat, egyes esetekben pedig teljesen el is pusztították



12. ábra Talajcsapda

3.2.2. Illatcsapda (C jelűek)

Az illatcsapdák (13. ábra) főleg a fákon élő és röpképes rovarok elfogására használhatók. Hasonlóan a talajcsapdákhoz, értékes és kevésbé értékes fajok egyaránt előfordulhatnak ezekben.

A kutatásban ezeket a csapdákat műanyag palackokból készítettem el úgy, hogy a felső egy harmadát levágtam a palackoknak, majd ezt fejjel lefelé visszatettem az alsó részbe, hogy a rovarok bejutni be tudjanak, viszont kifelé már kevesebb eséllyel tudjanak menni. Ezekbe a palackokba narancsgerezdek, sör, és víz keveréke került, hogy a cukros nedv jobban vonzza a rovarokat.

Előnyei: főleg a repülő és a fák törzsén közlekedő rovarok elfogására alkalmas

Hátránya: nehezen tisztítható

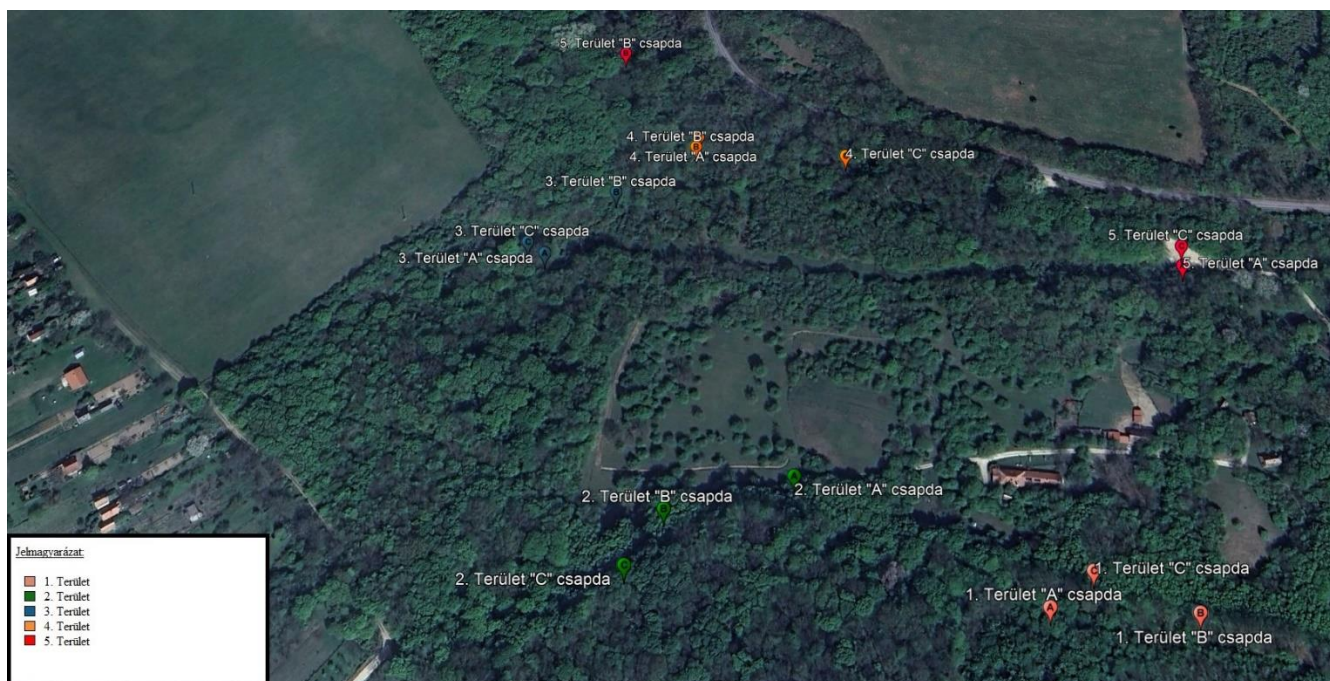


13. ábra Illatcsapda a területen

3.3. A csapdák koordinátái

Az alábbiakban a kihelyezett csapdák pontos koordinátáinak leírása, és térképen jelölt helyüket (14. ábra) láthatjuk. A korábbiaknak megfelelő az A és B jelűek talajcsapdát jeleznek, míg a C jelűek az illatcsapda helyét mutatják.

1. Terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes
 - A csapda (47°39.659, 018°24.036)
 - B csapda (47°39.658, 018°24.092)
 - C csapda (47°39.669, 018°24.054)
2. Terület: Területátalakító munkálatok miatt megváltozott terület
 - A csapda (47°39.695, 018°23.94)
 - B csapda (47°39.685, 018°23.889)
 - C csapda (47°39.680, 018°23.875)
3. Terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes
 - A csapda (47°39.767, 018°23.831)
 - B csapda (47°39.790, 018°23.860)
 - C csapda (47°39.771, 018°23.823)
4. Terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés
 - A csapda (47°39.812, 018°23.896)
 - B csapda (47°39.808, 018°23.895)
 - C csapda (47°39.805, 018°23.954)
5. Terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület
 - A csapda (47°39.765, 018°24.109)
 - B csapda (47°39.847, 018°23.859)
 - C csapda (47°39.772 018°24. 110)



14. ábra A csapdák koordinátái

4. Vizsgálati eredmények és értékelésük

A felmérés 2024. február 05-től egészen 2024. augusztus 31-ig tartott, ez alatt az időszak alatt a csapdák 38 alkalommal kerültek ellenőrzésre.

Részletesebb táblázatok a végzett kutatás eredményeiről a 8.2.-es részben találhatóak, melyek a részterületekre és csapdánként lebontva, mennyiségi és fajszámonkénti összesítéssel kerültek leírásra.

4.1. Felismert fajok listája

Sok fajt egyedi ismertetőjegyei, vagy közeli, külső jegyekben nagyban hasonlító rokonfajok hiánya miatt könnyebb felismerni. Az alábbiakban a kutatásom során vizsgált területen fellelt fajok fajlistáját összegeztem.

Ezek között megtalálhatóak védett (lásd: havasi cincér (*Rosalia alpina*)) és fokozottan védett (magyar futrinka (*Carabus hungaricus*)) fajok is. Ezek nevei mellett ennek megfelelően szerepelnek a V és FV jelzések.

Az alábbi fajok többségének felismerésében az izeltlabuak.hu (INTERNET1), emellett besorolásukban Szalkay József, Rovarok között (1971) c. könyve volt a segítségemre.

2.rend Ugróvillások

- *Collembola sp.*

7. rend Szitakötők (*Odonata*)

- Karcsú acsák (*Aeshnidae*)
 - Sebes aca (*Aeshna cyanea*)
- Rablósztitakötők (*Lestidae*)
 - Erdei rabló (*Sympecma fusca*)

8. rend Csótányok (*Blattidea*)

- Erdei csótányfélék (*Ectobiidae*)
 - Erdei csótány (*Ectobius lapponicus*)

12. rend Fülbemászók (*Dermaptera*)

- (*Forficulidae*)
 - Közöséges fülbemászó (*Forficula auricularia*)

17. rend Poloskák (*Heteroptera*)

- Karimáspoloskák (*Coreidae*)
 - Aranypetés poloska (*Gonocerus acuteangulatus*)

- Nyugati levéllábú poloska (*Leptoglossus occidentalis*)

20. rend Bogarak (*Coleoptera*)

- Futóbogárfélék (*Carabidae*)
 - *Carabidae* sp.
 - Ragyás futrinka (*Carabus cancellatus*) V
 - Selymes futrinka (*Carabus convexus*) V
 - Magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) FV
 - Ligeti futrinka (*Carabus nemoralis*) V
 - Rezes futrinka (*Carabus ullrichii*) V
 - Rövidnyakú partfutó (*Nebria brevicollis*)
 - Fekete gyászfutó (*Pterostichus anthracinus*)
 - Közönséges gyászfutó (*Pterostichus melanarius*)
 - *Pterostichus* sp.
- Cincérfélék (*Cerambycidae*)
 - Fekete gyalogcincér (*Dorcadion aethiops*)
 - Havasi cincér (*Rosalia alpina*)
- Álganéjtúró-félék (*Geotrupidae*)
 - Erdei álganéjtúró (*Anoplotrupes stercorosus*)
 - Közönséges álganéjtúró (*Geotrupes spiniger*)
 - Tavaszi álganéjtúró (*Trypocopris vernalis*)
- Szarvasbogárfélék (*Lucanidae*)
 - Kis szarvasbogár (*Dorcus parallelipedus*) V
 - Nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) V
- Ganéjtúrófélék (*Scarabaeidae*)
 - Aranyos virágbogár (*Cetonia aurata*)
 - Közönséges holdszarvú ganéjtúró (*Copris lunaris*) V
 - Rezes trágyatúró (*Onthophagus coenobita*)
- Dögbogárfélék (*Silphidae*)
 - Közönséges temetőbogár (*Nicrophorus vespillo*)
 - Vörösnakú dögbogár (*Oiceoptoma thoracicum*)
 - Bordás csigarabló (*Phosphuga atrata*)
 - Karimás dögbogár (*Silpha carinata*)
- Holyvafélék (*Staphylinidae*)

- Búzös holyva (*Ocypus olens*)
- Hólyaghúzófélék (*Meloidae*)
 - Kék nünüke (*Meloe violaceus*)
- Bíborbogárfélék (*Pyrochroa*)
 - *Pyrochroidae* sp.
- Levélbogárfélék (*Chrysomelidae*)
 - Mezei levélbogár (*Chrysolina haemoptera*)

22. rend Csőrösrovarok (*Mecoptera*)

- Skorpiólegyek (*Panorpidae*)
 - Közöséges skorpiólégy (*Panorpa communis*)

24. rend Lepkék (*Lepidoptera*)

- Hosszúcsápú-törösmolyfélék (*Adelidae*)
 - Smaragdfényű törösmoly (*Adela reaumurella*)
- Araszolólepkék (*Geometridae*)
 - Gyűrűs pettyesaraszoló (*Cycliphora annularia*)
 - *Idaea* sp.
- Molylepkék (*Microlepidoptera*)
 - *Tortricidae* sp.
- Bagolylepkék (*Noctuidae*)
 - Fahéjszínű zsírosbagoly (*Amphipyra pyramidea*)
- Tarkalepkéfélék (*Nymphalidae*)
 - Nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*) V
 - Kis rókalepke (*Nymphalis urticae*) V

25. rend Kétszárnyúak (*Diptera*)

- Csípőszúnyogok (*Culicidae*)
 - *Culicidae* sp.
- Pöszörlégyfélék (*Bombyliidae*)
 - Szegélyes pöszörlégy (*Bombylius major*)
- Igazi legyek (*Muscidae*)
 - *Muscidae* sp.
- Zengőlegyek (*Syrphidae*)
 - *Syrphidae* sp.

27. rend Hártyásszárnyúak (*Hymenoptera*)

- Méhfélék (*Apidae*)
 - *Andrena* sp.
 - Háziméh (*Apis mellifera*)
 - Mezei poszméh (*Bombus pascuorum*)
- Hangyafélék (*Formicidae*)
 - *Formicidae* sp.
- Redősszárnyúdarazsak (*Vespidae*)
 - Német darázs (*Vespa germanica*)

4.2. Mások által a területen és annak környékén felismert fajok listája

Hogy az általam elkészített szakdolgozat minnél jobban tükrözze a terület sokszínűségét, mások által korábban feljegyzett rovarfajok megjelenését is számításba kellett vennem. Ennek tanulmányozása során a további fajok leírása bizonyult szükségesnek. Ezek a fajok nem a vizsgált Ökofalu területén kerültek összeírásra, hanem annak közvetlen környezetében, így élőhely szempontjából nem térnek el túl nagymértékben.

Ezen adatok az iNaturalist weboldalról (INTERNET2) kerültek leírásra.

7. rend Szitakötők (*Odonata*)

- Színes szárnyú szitakötők
 - Sávós szitakötő (*Calopteryx splendens*)

11. rend Egyenesszárnyúak (*Orthoptera*)

- Sáskafélék (*Acrididae*)
 - Közöséges rétisáska (*Pseudochorthippus parallelus*)
- Fürgeszöcskék (*Tettigoniidae*)
 - Málnaszöcske (*Barbitistes serricauda*)

18. rend Félfedelesszárnyúak (*Hemiptera*)

- Poloskák (*Heteroptera*)
 - Vöröslábú címerespoloska (*Pentatoma rufipes*)

24. rend Lepkék (*Lepidoptera*)

- Nagylepkék (*Macrolepidoptera*)
 - Közöséges boglárka (*Polyommatus icarus*)
- Molylepkék (*Microlepidoptera*)
 - Kis farontólepke (*Zeuzera pyrina*)

25. rend Kétszárnyúak (*Diptera*)

- Pöszörlégyfélék (*Bombyliidae*)
 - Közönséges gyászlégy (*Hemiphentes morio*)

4.3. Rovarfajok értékelése

Bár minden faj a maga nemében értékesnek számít, egyesek ezen felül különösen fontosnak számítanak vagy ritkaságuk, hasznuk, vagy károkozásuk miatt, gondolhatunk itt fizikai kártékonyaságukra, vagy akár egyes területek faunájában betöltött helyzetére is.

4.3.1. Védett és fokozottan védett fajok a területen

Az alábbi, a kutatás során a területen talált rovarfajok kiemelt fontossággal bírnak veszélyeztetettségük, vagy védelmi besorolásuk miatt.

Ennek oka a környezetszennyezés, az invazív fajok betelepülése, vagy akár globális probléma is lehet, amik meggátolják az őshonos rovarok szaporodását, ezzel csökkentve a biodiverzitás mértékét, és a tápláléklánc felborulását. Ezenkívül a más élőhelyeken túlélésre képtelen fajok csökkenésével sokukat a teljes eltűnés veszélyezteti, ha az eredeti otthonuk védelmét nem vagyunk képesek fenntartani.

Ragyás futrinka (*Carabus cancellatus*) V - Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Selymes futrinka (*Carabus convexus*) V - Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Magyar futrinka (*Carabus hungaricus*) FV - Természetvédelmi érték: 100.000 Ft

(Az előfordulási helyén már közel áll a kipusztuláshoz, ezért súlyosan veszélyeztetett besorolású fajok közé tartozik.)

Ligeti futrinka (*Carabus nemoralis*) V - Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Rezes futrinka (*Carabus ullrichii*) V - Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Havasi cincér (*Rosalia alpina*) V - Természetvédelmi érték: 50.000 Ft

(Eredeti elterjedési helyeinek nagy részén ez a faj már kipusztult, ezért védelme nemzetközileg is fontos jelentőségű.)

Közönséges holdszarvú ganéjtúró (*Copris lunaris*) V - Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Kis szarvasbogár (*Dorcus parallelipedus*) V - Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) V - Természetvédelmi érték: 10.000 Ft

Nagy gyöngyházlepke (*Argynnis paphia*) V - Természetvédelmi érték: 5.000 Ft

Kis rókalepke (*Nymphalis urticae*) V - Természetvédelmi érték: 50.000 Ft

4.3.2. Adventív és invazív fajok a területen

Nyugati levéllábú poloska (*Leptoglossus occidentalis*)

Ez az eredetileg észak-amerikai faj a 2000-es évek környékén bukkant fel Magyarországon és a környékbeli országokban. Feltehetőleg faszállítmányokkal terjedt el, ami a tápnövényeként szolgáló fenyőkkel történhetett elsősorban.

Károkozása főképp a tűlevelűek hajtásrészein és a magokon történik, amiket szipókájával szúr, ennek következtében pedig elhalást okoz ezekben a növényi részekben, csökkentve a magképzést, és megnyitva a fák külső védelmét a baktériumoknak és különböző betegségeknek.

4.4. A rovarok időjárással és hőmérséklettel való kapcsolata

A 8.2.1.-es részben lévő statisztika mutatja az egyes csapdázási napokon lévő középhőmérsékleti adatokat, melyeket a legközelebbi hőmérsékleti állomás adatai alapján gyűjtöttem össze.

Magasabb hőmérsékleten a rovarok napközbeni aktivitása is megnő, emellett a kevésbé hideg téli időszak, és a geológiai viszonyoknak köszönhetően jobb hőmegtartással rendelkező területeken a rovarok hamarabb és nagyobb számban jelennek meg abban az időszakban, ami már ön-és fajfenntartásuk számára megfelelő, ezzel elősegítve a korai rajzást és a szaporodási ciklusok egyre korábban történő végbemenetelét. Ezek mellett a magasabb hőmérséklet megrövidíti a rovarok fejlődési időszakát mind pete, lárva, és báb alakban is, hogy gyorsabb fejlődésükkel kevesebb veszélyforrásnak legyenek kitéve.

Ennek oka, hogy a rovarok poikilothermek, vagyis testhőmérsékletük a környezetük hőmérsékletétől függ, mivel önmaguktól ennek szabályozására nem képesek. (Jaworski & Hilszczański 2013)

Kutatási adataim szerint ugyanis a hőmérsékleti mérés napjai körül a megfigyelt rovarok nagyobb faj és egyedszámmal voltak megtalálhatóak magasabb hőmérsékletű időszakban, mint azokon a napokon, ahol a mért hőmérséklet alacsony volt. Feltételezésem szerint az alacsony hőmérsékletű napokon a rovarállomány nagy része az időjárási körülmények hatására elvonult, a csapadék, valamint az életkörülményeik számára nem megfelelő hőmérséklet miatt ösztönös önvédelmi reakciójuk védett helyre készítette őket.

A statisztikákból kiderül, hogy a legdélebbi terület egység (1. terület) rendelkezett a legnagyobb számú rovarmennyiséggel, emellett ennek nyíltsága és kitettsége egyenletes felmelegedést biztosított a környezetének, ezzel megnövelve a rovarok aktivitását.

5.Következtetések és javaslatok

5.1. A területet veszélyeztető tényezők

Habár az Ökofalu kevés invazív növényfajjal rendelkezik, ezeknek megemlítése viszont hasonlóan fontos annak érdekében, hogy a későbbiekben ezeknek a területeknek a természetességét, biodiverzitását és felépítését megőrizhessük.

A selyemkóró (*Asclepias syriaca*), a magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) és a gyalogakác (*Amorpha fruticosa* L.), melyek a környék egyes részein már megtelepedtek, hivatalosan is invazív fajok Magyarországon és elterjedésükkel nagy károkat képesek okozni.

Az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*), bár normális körülmények között elfogadható lenne, egyes részeken nagy térhódításba kezdett, ezzel veszélyeztetve az élőhelyek épségét. Azzal, hogy kiszorít más fajokat és cserjéi egyre nagyobb részeket borítanak el, a galagonya csökkent a terület növény- és állatfajainak diverzitását, így a természetesség mértéke is csökkenhet ezekkel együtt.

A galagonya elleni védekezés nagy részét a mechanikai védelem teszi ki, melyet a csemeték eltávolításával igyekeznek elérni, mert a fiatal galagonya sarjak eltüntetése sokkal egyszerűbb, és kevesebb energiát igényel.

5.2. Invazív fajok elleni védelem

Ahhoz, hogy a terület természetességét és biodiverzitását megőrizhessük, elsősorban az invazív és gyorsan terjedő növény és állatfajokkal szembeni védekezés lenne a legfontosabb. E kettő közül a növényfajok terjedésének megakadályozása valamivel könnyebb feladat, ugyanis ezek terjedésének többféle módon is határt tudunk szabni.

Az inváziós fajok teljes irtása lenne alapvetően a cél, de ez általában nem megvalósítható. Általában elegendő visszaszorításuk olyan szintre, ahol már nem akadályozzák az őshonos élővilág fennmaradását és a természetes folyamatok működését. Lehetőség szerint a vegyszeres (kémiai) kezelést kerülni kell, inkább a mechanikai vagy biológiai védekezés a célszerű, különösen jó természetességű területeken. Legelőnyösebb azonban a megelőzés lenne, de a beáramlást külső területekről sok esetben nem tudjuk elkerülni. Az általam vizsgált területeken gyakran előforduló magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) például nagy mennyiségű, széllel terjedő magot terem, így nem tudjuk megakadályozni a területre jutását. Hatásos lehet azonban, ha évente kétszer kaszálással kezeljük a területet (Szymura et al., 2022).

A legeltetés szintén rendkívül hatásos módja lehet az aranyvessző visszaszorításának (Nagy et al., 2020).

A növényekkel szemben az idegenhonos és agresszívan terjedő állatfajok ellen nehezen tudunk tenni, ugyanis ezek rövid idő alatt is képesek nagy távolságokat megtenni, és akár egy rossz helyről érkezett gyümölcszállítmány is vezethet az országban való megtelepedésükhöz.

5.3. Természetesség megtartása

Fontos tényező még, hogy egyes belterületi részeken a hagyományos tájhasználati mód megtartása lenne előnyös annak érdekében, hogy a természetességük megmaradjon, vagy jobb esetben javulhasson.

A legeltetés, fakitermelés és az antropogén hatás mind befolyásolja a természetességet, azonban ezek nem minden esetben negatív hatások, ugyanis bizonyos területek hosszú idő alatt alakultak ki ezen hatásoknak köszönhetően, ezzel olyan élőhelyeket teremtve, ami a természetes és mesterséges környezet elegye, és olyan növényfajok számára biztosít élőhelyet, amelyek máshol nem biztos, hogy képesek lennének terjedni, vagy egyáltalán túlélni.

6. Összefoglalás

Összefoglalva a korábbi oldalakon leírt információkat, az Agostyáni Ökofalu területén történő rovarfelmérés keretében mintegy 15 csapda került kihelyezésre, melyek közül 10 talajcsapda, míg 5 illatcsapda volt, és ezek a vizsgált időtartam alatt összesen 38 alkalommal lettek ellenőrizve.

Ezekben a legnagyobb változatossággal a Bogarak (*Coleoptera*) rendjébe tartozó Futóbogárfélék (*Carabidae*) fordultak elő, ezek között védett és fokozottan védett fajok is felvételezésre kerültek, míg mennyiségileg az ugyanebbe a rendbe tartozó Álganéjtúró-félék (*Geotrupidae*) voltak a legnagyobb számban.

Terület szintű eloszlásban az *1. terület*, vagyis a Gyertyános kocsánytalan tölgyes erdőterület rendelkezett a legnagyobb mennyiségű rovarral, azonban különböző rovarfajok szintjén az *5. terület*, a Podagrafüves égerliget rendelkezett a legtöbb fajjal.

Legkisebb mennyiségű rovarral a *2. terület* a Jellegtelen száraz-félszáraz gyeperdő, és a legkevesebb különböző faj pedig a *3. területen*, a mélyebben fekvő Gyertyános-kocsánytalan tölgyes részén került felvételezésre.

Bár a talaj- és illatcsapdák közötti különbség (a beléjük helyezett víz és a sörös, gyümölcsös koktél) eltérő látogatókat vonzott, ez csak kis mennyiségben változtatta meg a kutatás eredményét. A sör minőségének befolyása az elfogott rovarokra akár másnak egy érdekes kutatási cél lehet, ugyanis az általam vásárolt gyenge és olcsó dobozos sört a narancsdarabokkal együtt jelentősen kevesebben látogatták, mint a talajcsapdákat.

Végső soron az invazív fajok nem voltak nagy ráhatással a rovarfauna sokszínűségére, azonban ennek megőrzése a jövőben szükséges megmaradása érdekében meg kell tenni a megfelelő lépéseket az értékes élőhelyek védelmében. Ezek természetessége és biodiverzitása remélhetőleg a megfelelő tájhasználat segítségével megőrzésre kerülhet, és szerencsés esetben akár javulhat is, ha a betelepülő agresszív fajokat sikeresen képesek leszünk visszaszorítani ezekről a területekről.

Köszönetnyilvánítás

Hálás köszönettel tartozom Dr. Kondorosy Előd tanár úrnak, aki rovarok felismerésében hatalmas segítséget nyújtott, emellett a szakdolgozat felépítésében és kijavításában is nagy szerepet játszott.

Emellett meg kell említenem még a kedves Czumpf Attilát, akinek az engedélyével készíthettem el a kutatást az Ökofalu területén, és Privigyei Csabát is, aki a növényfajok összeírásában, és a szakdolgozat kezdeti szakaszaiban segített sokat hogy ne legyek teljesen elveszett.

Külön köszönet drága barátosnémnek, Vitányi Emesének, aki nem hagyta, hogy túlságosan eltunyuljak ez alatt az időszak alatt és állandóan etetett, hogy legyen erőm folytatni az írást, Pados Máténak, aki végighallgatta az állandó nyafogásaimat és a szerkesztésben segédkezett, és páromnak, Viczkó Vilmosnak, aki nélkül nem biztos, hogy lett volna erőm folytatni ezt egyedül.

7. Irodalomjegyzék

Fogarasi P. - Petényi S. (2010). A középkor meséje: egy ásatás tükrében: tanári kézikönyv.

Agostyán: Természetes Életmód Alapítvány

Körmendi Géza - Cserey Éva - Kemecsi Lajos - Kiss Vendel - Fülöp Éva - G. Miklós Márta -

P. Tóth Enikő (2004): A vártól a városig. Tata Város Önkormányzata, Tata

Riyaz, M. - Shah, R. A. - Packiam, S. M. (2022) Insect Conservation and Management: A Need of the Hour. <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.100023>.
INTERNET1

<https://www.izeltlabuak.hu>

Bölöni, J. - Molnár Zs. - Kun, A. (Ed.). (2011). Magyarország élőhelyei: vegetációtípusok leírása és határozója; ÁNÉR 2011. MTA, Ökológiai és Botanikai
https://novenyzetiterkep.hu/sites/novenyzetiterkep.hu/files/Boloni_Molnar_Kun_Biro_2007_ANER_2007_0.pdf

Szymura, M., Świerszcz, S., & Szymura, T. H. (2022). Restoration of ecologically valuable grassland on sites degraded by invasive *Solidago*: lessons from a 6-year experiment. *Land Degradation & Development*, 33(12), 1985-1998.

Szalkay József (1971): Rovarok között. Mezőgazdasági Könyvkiadó, Budapest

Varga Istvánné (2010): Tata lépten-nyomon. Tata Város Önkormányzata, Tata

Pengő, J. & Kövesdi, M. & Kamrás, D. & Molnár, J. & Kiss, Zs. & Páll, A. & Jámor, I. & Nagy, G. (2018) Tata Településképi arculati kézikönyv; p. 23-24; 28-29
https://magyaryterv.etata.hu/telepulesrendezes/2017_tak/TATA_TAK_2018_12_20.pdf

Jaworski, T. - Hilszczański, J. (2013). The effect of temperature and humidity changes on insects development their impact on forest ecosystems in the expected climate change. *Forest Research Papers*. 74. 10.2478/frp-2013-0033.

Nagy, D. U. - Rauschert, E. S. - Henn, T. - Cianfaglione, K. - Stranzinger, S., - Pal, R. W. (2020). The more we do, the less we gain? Balancing effort and efficacy in managing the *Solidago gigantea* invasion. *Weed Research*, 60(3), 232-240.

INTERNET1 <https://www.izeltlabuak.hu>

INTERNET2

<https://www.inaturalist.org/observations?nelat=47.68263899999999&nelng=18.422128084130843&subview=map&swlat=47.65503357680048&swlng=18.3561964280029>

3

8. Mellékletek

8.1 Képmutató

1. ábra TEA Agostyán

<https://www.teaagostyan.hu/>

2. ábra Agostyán és környéke domborzati térkép (Google maps)

https://www.google.com/maps/@47.6625176,18.4001743,765m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?hl=hu&entry=tту&g_ep=EgoyMDI0MTAxNC4wIKXMDS0ASAFAQAw%3D%3D

3. ábra Agostyán földtani térképe: Magyarország felszíni földtana

<https://map.mbfisz.gov.hu/fdt100/>

4. ábra Samu koponyacsontja

[https://hu.wikipedia.org/wiki/Samu_\(el%C5%91ember\)#/media/F%C3%A1jl:Homo_erectus_palaeohungaricus.JPG](https://hu.wikipedia.org/wiki/Samu_(el%C5%91ember)#/media/F%C3%A1jl:Homo_erectus_palaeohungaricus.JPG)

5. ábra Az Első Katonai felmérés térképrészlete (1782-1785)

<https://maps.arcanum.com/hu/map/firstsurvey-hungary/?layers=147&bbox=2043596.9502828652%2C6049453.06896081%2C2055237.8197687618%2C6053645.008137101>

6. ábra Az Ökofalu lehatárolt területe (MePAR)

<https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/#/viewer>

7. ábra 1. ÁNÉR terület Saját kép

8. ábra 2. ÁNÉR terület Saját kép

9. ábra 3. ÁNÉR terület Saját kép

10. ábra 4. ÁNÉR terület Saját kép

11. ábra 5. ÁNÉR terület Saját kép

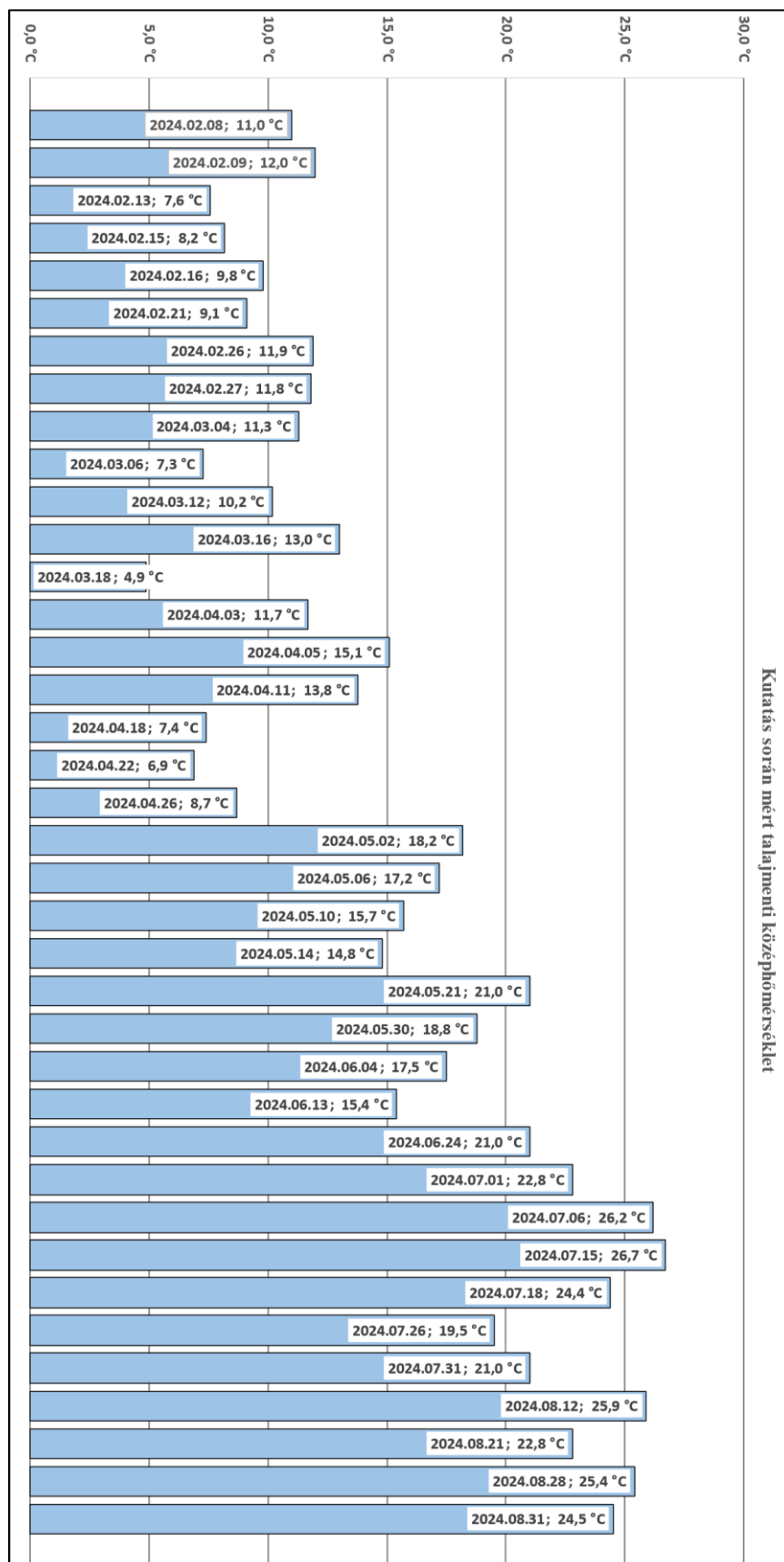
12. ábra Talajcsapda a területen Saját kép

13. ábra Illatcsapda a területen Saját kép

14. ábra Csapdák koordinátái Google maps, saját kép

8.2. Táblázatok és statisztikák

8.2.1. A csapdázások ideje alatti középhőmérsékleti adatok

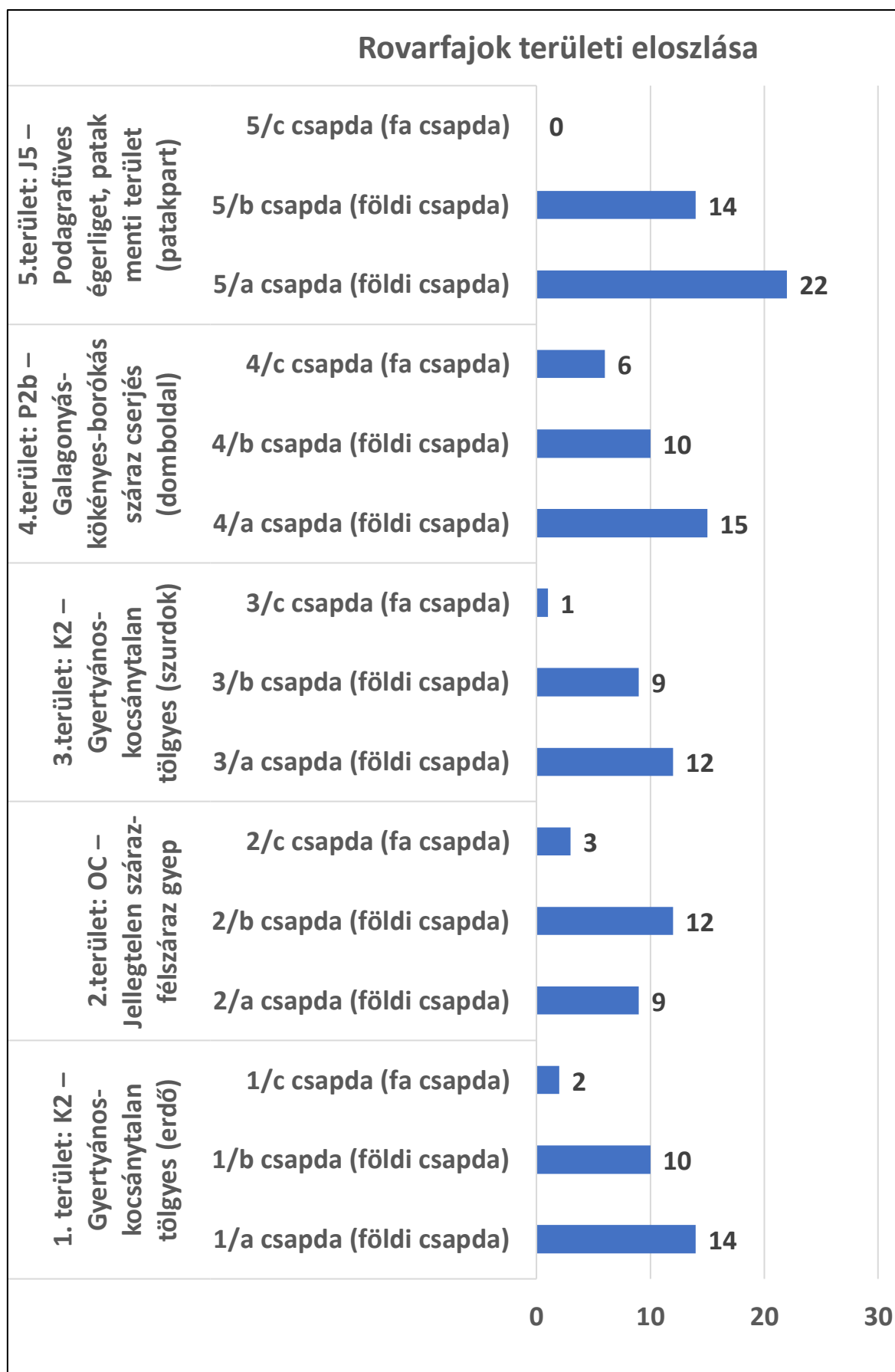


8.2.2. Fajok és példányszámok területenként és csapdánként

	1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes			2.terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gye			3.terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes (mélyebben fekvő)			4.terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés			5.terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület		
	1/a csapda (talajcsapda)	1/b csapda (talajcsapda)	1/c csapda (illatcsapda)	2/a csapda (talajcsapda)	2/b csapda (talajcsapda)	2/c csapda (illatcsapda)	3/a csapda (talajcsapda)	3/b csapda (talajcsapda)	3/c csapda (illatcsapda)	4/a csapda (talajcsapda)	4/b csapda (talajcsapda)	4/c csapda (illatcsapda)	5/a csapda (talajcsapda)	5/b csapda (talajcsapda)	5/c csapda (illatcsapda)
Faj	14	10	2	9	12	3	12	9	1	15	10	6	22	14	0
Összes példány szám	126	56	35	24	28	3	38	26	1	44	24	7	69	28	0
Összees en	217			55			65			75			97		
	509														

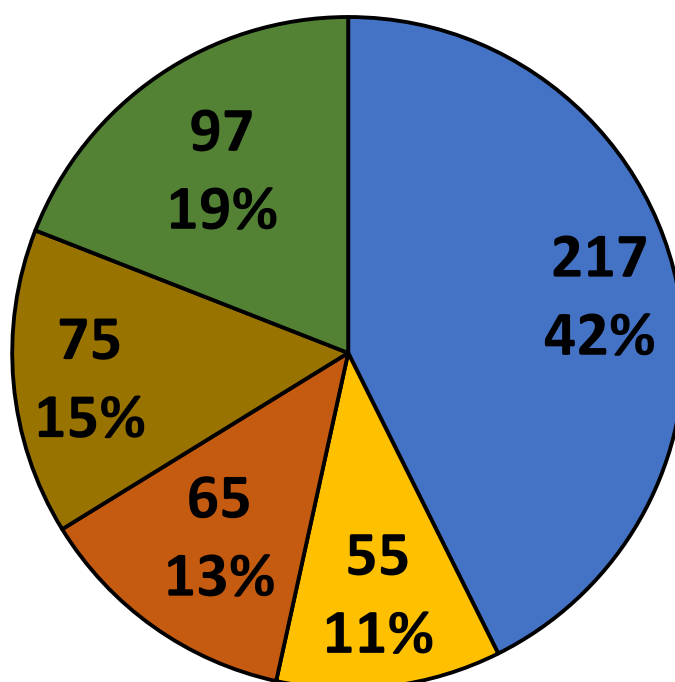
Fajgazdagság	1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes			2.terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gye			3.terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes			4.terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés			5.terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület		
	1/a csapda (talajcsapda)	1/b csapda (talajcsapda)	1/c csapda (illatcsapda)	2/a csapda (talajcsapda)	2/b csapda (talajcsapda)	2/c csapda (illatcsapda)	3/a csapda (talajcsapda)	3/b csapda (talajcsapda)	3/c csapda (illatcsapda)	4/a csapda (talajcsapda)	4/b csapda (talajcsapda)	4/c csapda (illatcsapda)	5/a csapda (talajcsapda)	5/b csapda (talajcsapda)	5/c csapda (illatcsapda)
Fajok	14	10	2	9	12	3	12	9	1	15	10	6	22	14	0
Összesen	26			24			22			31			36		

8.2.3. Rovarak területi eloszlása



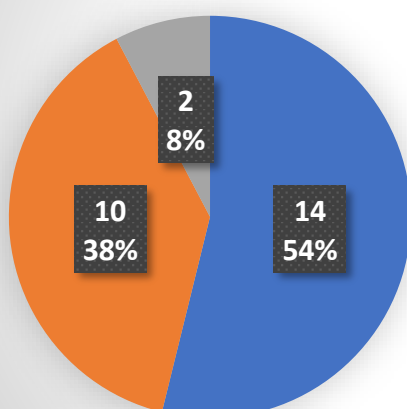
Fellelt rovarok területi eloszlása

- 1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes (erdő)
- 2. terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyep
- 3. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes (szurdok)
- 4. terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés (domboldal)



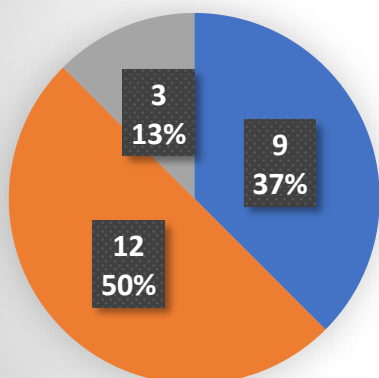
8.2.4. Rovarok területenkénti fajgazdagsága

Fajgazdagság észlelési hely szerinti eloszlása 1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes



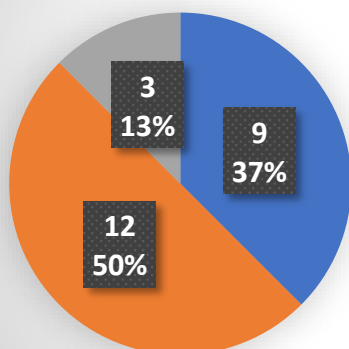
- 1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes 1/a csapda (talajcsapda)
- 1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes 1/b csapda (talajcsapda)
- 1. terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes 1/c csapda (illatcsapda)

Fajgazdagság észlelési hely szerinti eloszlása
2.terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek



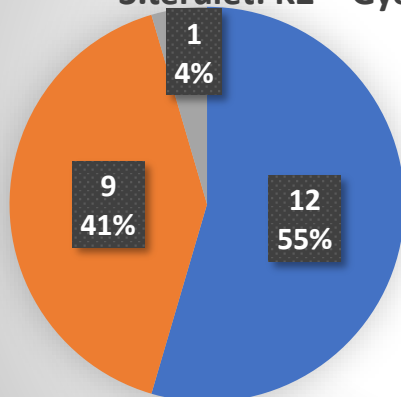
- 2.terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek 2/a csapda (földi csapda)
- 2.terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek 2/b csapda (földi csapda)
- 2.terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek 2/c csapda (fa csapda)

Fajgazdagság észlelési hely szerinti eloszlása
2.terület: OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek



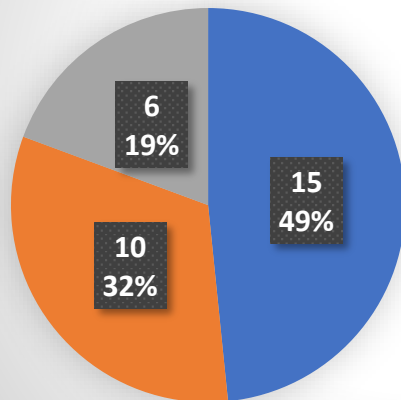
- 2.terület: Területátalakító munkálatok miatt megváltozott terület 2/a csapda (talajcsapda)
- 2.terület: Területátalakító munkálatok miatt megváltozott terület 2/b csapda (talajcsapda)
- 2.terület: Területátalakító munkálatok miatt megváltozott terület 2/c csapda (illatcsapda)

Fajgazdagság észlelési hely szerinti eloszlása
3.terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes



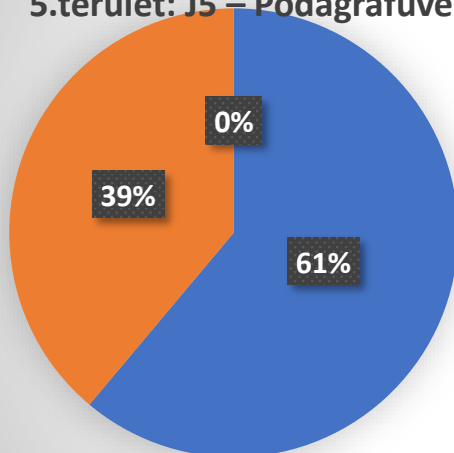
- 3.terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes 3/a csapda (talajcsapda)
- 3.terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes 3/b csapda (talajcsapda)
- 3.terület: K2 – Gyertyános-kocsánytalan tölgyes 3/c csapda (illatcsapda)

Fajgazdagság észlelési hely szerinti eloszlása
4.terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés



- 4.terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés 4/a csapda (talajcsapda)
- 4.terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés 4/b csapda (talajcsapda)
- 4.terület: P2b – Galagonyás-kökényes-borókás száraz cserjés 4/c csapda (illatcsapda)

Fajgazdagság észlelési hely szerinti eloszlása
5.terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület



- 5.terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület 5/a csapda (talajcsapda)
- 5.terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület 5/b csapda (talajcsapda)
- 5.terület: J5 – Podagrafüves égerliget, patak menti terület 5/c csapda (illatcsapda)

8.3. Nyilatkozatok

NYILATKOZAT

a szakdolgozat¹ nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Horváth Alexandra Klaudia
A Hallgató Neptun kódja: MSKS4P
A dolgozat címe: Rovarcsapdázás eredményei az agostyáni Ökofalu területén
A megjelenés éve: 2024
A konzulens intézetének neve: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet
A konzulens tanszékének a neve: Természetvédelmi Biológia Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat¹ egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottnak ítélem, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

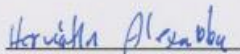
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumba. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem MATER Hallgatói Dolgozatok repozitóriumban.

Kelt: Dunaújváros, 2024. ____ év ____ november ____ hó ____ 12. ____ nap


Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törölendő.

NYILATKOZAT

Kovács Alexandra Klaudia (név) (hallgató Neptun azonosítója: MSK54P)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a
záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót¹ áttekintettem, a hallgatót az
irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól
tájékoztattam.

A záródolgozatot/szakdolgozatot/diplomadolgozatot/portfóliót a záróvizsgán történő
védésre javaslom / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem³

Kelt: Kecskés, 2024. év 11. hó 12. nap

Kovács Alexandra

belső konzulens

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.