

# **SZAKDOLGOZAT**

**Balog Attila**

**2025**



**Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem**

**Budai Campus**

**Kertészettudományi intézet**

**Kertészmérnök alapképzési szak**

**Hagyományos elven működő kisemlőscsapidák  
hatékonyságának vizsgálata**

**Belső konzulens:** Pusztai Péter  
egyetemi docens

**Belső konzulens  
intézete/tanszéke:** VFFGI Agroökológiai és  
gazdálkodási tanszék

**Külső konzulens:** -

**Készítette:** Balog Attila

**Budapest**

**2025**

## Tartalomjegyzék

1.	Bevezetés és célkitűzés .....	2
2.	Irodalmi áttekintés .....	4
2.1.	Nemzeti parkok szerepe, jelentősége .....	4
2.2.	Aggteleki nemzeti park kisemlősei .....	5
2.3.	A kisemlősök fogalma .....	5
2.4.	Emberi közösséget kedvelő és nem kedvelő kisemlősök .....	6
2.5.	Kisemlősök hazai csapdázása .....	7
2.6.	Az Aggteleki nemzeti parkban előforduló fajok jellemzése .....	7
3.	Anyag és módszer.....	17
3.1.	Adatgyűjtés helyszíne .....	17
3.2.	Csapdák csoportosítása .....	17
3.3.	Működésük szerinti csoportosítás.....	20
4.	Eredmények és értékelés .....	25
5.	Következtetések, javaslatok .....	30
6.	Összefoglalás .....	31
7.	Források .....	33

## 1. Bevezetés és célkitűzés

A kisemlősök jelentős szerepet töltenek be a különböző táplálékhálózatokban a kis léptékűektől egészen a legbonyolultabbakig, valamint komoly hatásuk van az egyes ágazatok (pl. vadgazdálkodás, növénytermesztés) eredményességére. Több mint 2400 fajuk fordul elő, amely a napjainkban ismert emlősfajok megközelítőleg felét teszi ki (Barnett-Dutton, 1995).

Napjainkban szerte a világon beleértve Magyarországot is egyre fokozódó problémát jelent a természetes és természetközeli élőhelyek kipusztítása, valamint azok feldarabolódása. Azon élőhelyek közül, amelyek igencsak könnyen sebezhetők az egyik legfontosabbak az erdők, ahol rengeteg féle élőlény él, valamint bonyolult és változatos táplálékhálózatok jellemzik. Az erdészeti beavatkozások, a tarvágásos fakitermelés azonban komoly veszélyt jelent ezen erdők kiterjedésére, amely veszélyezteti az itt kialakult életközösségek hosszú távú fennmaradását. Az erdészeti munkákkal járó fakitermelések az élőhelyek teljes átalakulását és így a fajok kicserélődését, bizonyos, emberi közelséget nem tűrő fajok eltűnését okozhatják, ezért napjainkban elengedhetetlen az erdei életközösségek védelme.

A természetes szelekció által meghatározott szétterjedési képesség, igen fontos tulajdonság az élőlények életben maradási stratégiájához, amely mind különböző élőhelyek és populációk között is működhet. A fajok elterjedési képességnek alapvető szerepe van a fennmaradásában és az egyik legfontosabb alkotóeleme a populációszintű és közösségi dinamikának. Az egymáshoz közel elterülő élőhelyek mentén az ott élő fajok egymáshoz viszonyított relatív arányára vonatkozó ismeretek nagyon fontosak az ökológusok, a konzerváció biológusok és a vadgazdálkodók számára. A kisemlősök létszámának vizsgálata hozzájárul a táplálék hálózatok csúcsán álló kulcsfajok megőrzésének, az erdei ökoszisztémák biodiverzitását fenntartó, az emberi beavatkozások hatását mérséklő kezelések, természetvédelmi intézkedések kidolgozásához.

A mérsékelt égövben elterülő erdőkben történő élőhelyi változások jelzésére a gerincesek, különösen a kisemlősök igen alkalmasak. Ennek az az oka, hogy rövid időn belül képesek nagy létszámban elterjedni, gyors demográfiai változásra képesek, fontos szereplői a táplálékhálózatoknak, így jelenlétük, illetve a magas létszámuk komoly hatással van a táplálékpiramisok csúcsán álló ragadozókra, valamint a teljes táplálékhálózatra. A környezeti változásokra érzékenyek, amelyekre nagyon gyorsan képesek reagálni. Könnyen

csapdázhatók, így a populációkban megjelölt egyedek visszafogásai alapján követhetők a mozgásaik (F. Nikolett-B. András, 2010).

Dolgozatom célja, hogy a kisémlősök csapdázásánál felhasznált hagyományos elven működő csapdatípusok hatékonyságát megvizsgáljam és megnézzem, hogy melyik minősült a legeredményesebbnek, valamint az elfogott egyedek milyen környezetben, helyen fordultak elő és milyen csalogatóanyaggal sikerült őket elfogni.

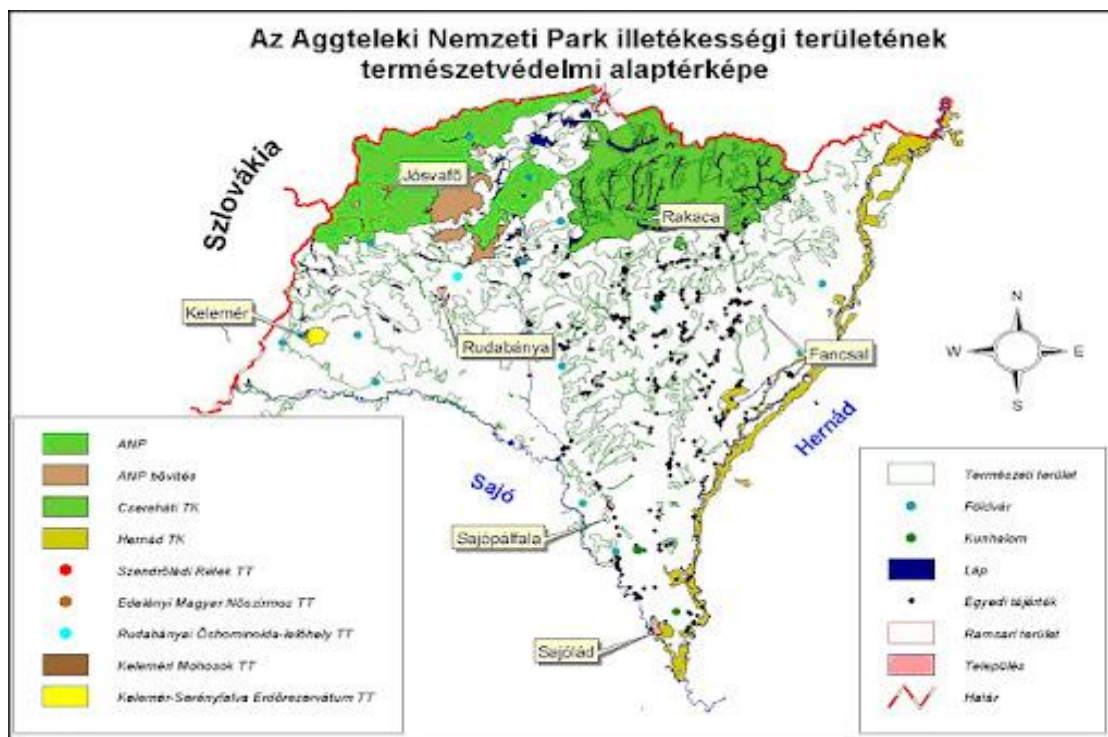
- Milyen fajok fordulhatnak elő az adott területen?
- Mely napszakban voltak a legeredményesebbek a csapdázások?
- Az *Apodemus sp.* nemzetségbe tartozó fajok jellemzően a gyümölcscsel, vagy a füstölt szalonnával ellátott csapdákból fordulnak elő?
- A pelék csak a gyümölcs csalogatóanyagot részesítik előnyben?

## 2. Irodalmi áttekintés

### 2.1. Nemzeti parkok szerepe, jelentősége

A nemzeti parkok olyan területe egy adott országnak, amik jellegzetes, természeti adottságaiban lényegesen meg nem változtatott, elsődleges rendeltetése a különleges jelentőségű, természetes növény- és állattani, földtani, víztani, tájképi és kultúrtörténeti értékek védelme, a biológiai sokféleség és természeti rendszerek zavartalan működések fenntartása, az oktatás, a tudományos kutatás és a felüdülés elősegítése. Ezen természeti értékek mellett jelentős szerepet töltenek be a nemzeti parkokban az ott dolgozó szakemberek is, akiknek fontos feladata, hogy ökotúrákat vezessenek, ismereteket terjesszenek, oktassanak, valamint fontos tudományos kutatásokat is végezzenek (Kopári, 2007).

Hazánkban 10 nemzeti park található, amikből én az Aggteleki Nemzeti Parkot fogom bemutatni. Magyarországon az Aggteleki Nemzeti Park a negyedikként létrejött nemzeti parkunk, amit 1985-ben alakult ki az addigi tájvédelmi körzetből, amely a legjellegzetesebb karsztos terület az országban. Ezek miatta karsztos formák, valamint a barlangok sokasága miatt tekintjük az egyik legjelentősebb természeti értékekkel rendelkező tájunknak. 1995-ben a világörökség egyik részévé avatták (Karátson, 1997). Az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területe 4 337,39 km<sup>2</sup>-en terül el Északkelet-Magyarországon, Borsod-Abaúj-Zemplén vármegyében. Ez a térség nagyon sokszínű élőhelyekkel rendelkezik, ami elsősorban a természetföldrajzi adottságainak köszönhető. Az itt élő növény- és állatvilág legfőbb sajátossága a peremhelyzetből és az átmeneti jellegből fakadó sokféleség. (Varga, 1995, 1999, Varga et al. 1998), mely adottságok különösen érvényesek az Aggteleki-karszt és az Észak-Cserehát területére. Az északon fekvő területek jelentős részét erdők borítják (Nagy, 2008). A meredek kőkibúvásos letörések szikla erdő fragmentumait illír-kárpáti elemek gazdagítják. Ezeknek az erdőknek az egyik legjellemzőbb erdőtársulása a gyertyános tölgyes, a déli lejtőkön azonban melegkedvelő társulások fordulnak elő (Jakucs, 1952a-Varga et al. 1998).



1. ábra: Aggteleki Nemzeti Park térkép Forrás: Internet 1

## 2.2. Aggteleki nemzeti park kisemlősei

Az Aggteleki nemzeti park a Zemplén területén található és számos kisemlősnek ad otthont, ilyenek például a rejtett életmódot élő, hegyesorrú cickányok (*Sorex spp.*, *Crocidura spp.*), a fészeképítő nagy, erdei és mogyorós pelék (*Glis glis*, *Dryomys nitedula*, *Muscardinus avellanarius*). Nem ritkák még a nagy számban előforduló egérfélék is. Erdőkben, kertekben, szántóföldeken fordulnak elő az erdei egér fajok (*Apodemus sp.*), emberi közelséget tűrő, de nem a városi élethez hozzászokott északi és déli güzüegér (*Mus musculus*, *M. spicilegus*), a nádasokban sűrű sás közt, erdőt szegélyező bozótokban a törpeegér (*Micromis minutus*) és még sokan mások (Árokszállásy, 1958).

## 2.3. A kisemlősök fogalma

Magának a kifejezésnek, mint „kis emlős” nincs általánosan elfogadott definíciója. Általában a kistestű rágcsálók (pocok és egér) valamint a rovarévők (vakondok és cickányok) sorolandók ide, kivéve a denevérek, mert őket nem ebbe a csoportba sorolják. Delany (1974) úgy fogalmaz, hogy ezt a kifejezést a legfeljebb 120 g testtömegű emlősök leírására használják, viszont ez a definíció nem pontos, mert kizárná a nagyobb testű rágcsálófajokat (pl. mókusok)

és a kisebb ragadozókat (pl. menyétek). Ezért a kis emlősök fogalmát úgy határozzuk meg, hogy azok a fajok tartoznak ide, amelyek átlagos felnőtt testtömege kevesebb, mint 200 g (a denevérek kivételével). (Rodgers et al. 2008) Sok fajuk speciális ökológiai igényű (pl. táplálék-, élőhely-specialista), melyek jelenlét-hiány adataikkal is jól indikálják az ökoszisztémában bekövetkező változásokat (Cayford, 1992). Napjainkban a természetvédelem legfontosabb feladata a biodiverzitás felmérése, monitorozása, valamint az így kapott adatokat felhasználva olyan faj-, illetve élőhelyvédelmi programok, valamint kezelési tervek készítése és alkalmazása, amelyek célja a biológiai sokféleség fenntartása (McNeely et al. 1990).

#### **2.4. Emberi közösséget kedvelő és nem kedvelő kisemlősök**

Magyarországon a kisemlősökhöz 27 faj sorolható, melyek rendszertanilag a rovarevő emlősök (*Insectivora*) és a rágcsálók (*Rodentia*) rendjébe tartoznak (Andrzejewski-Wroclawek, 1961). Ezen rágcsálók fajok között előfordul sok olyan is, amelyek képesek az ember által kialakított élőhelyeken is életben maradni anélkül, hogy az emberi jelenlét zavarná őket. A legtöbb kisemlősfaj váltakozva él kommenzalista és nem kommenzalista élőhelyen, esetek többségében szezonálisan. Például a téli időszakban húzódhat be épületekbe a sárganyakú erdei egér (*Apodemus flavicollis*) (Marsh-Harris 2000). és vannak olyanok is, amelyek képesek tartósan együtt élni az emberrel, ezeket nevezzük kozmopolita fajoknak. Közéjük tartozik a házi egér (*Mus musculus*), a házi patkány (*Rattus rattus*) és a vándorpatkány (*R. norvegicus*). Ezeket a fajokat az invazív fajok közé is sorolják, hiszen az eredeti élőhelyüktől messze is képesek hosszan megtelepedni. Az emberi környezet nagy előnye, hogy a táplálék mennyisége nem függ az időjárástól, folyamatosan kedvező feltételeket nyújt az ott megtelepedő rágcsálóknak. Egy városlakó kisemlősközösségben az egymással való versengés aránya alacsony lehet, mivel csak néhány faj képes alkalmazkodni az antropogén környezethez (Tchernov, 1991). Minél összetettebb egy élőhely vegetációja annál nagyobb a különböző fajok megjelenésének az aránya így a kisemlősöké is (pl. August 1983). Több kutatás is kimutatta, hogy a városok szélétől a városok központja felé haladva több élőlénycsoport esetében is csökken a különböző fajok létszáma (McKinney, 2002). Vannak viszont olyan fajok is, amelyek kevésbé viselik el az emberi jelenlétet, ilyen például egy mára a hazánkban reliktumfajként fennmaradt faj az északi pocok (*Microtus Oeconomus*) amire nem csak az ember, hanem a klímaváltozás is jelentős hatást gyakorolt (Tchernov, 1991).

## 2.5. Kisemlősök hazai csapdázása

Magyarországon a kisemlősök csapdázásos vizsgálata az 1960-as években kezdődött. Mezővédő erdősávokban Kölüs (1965, 1969) végzett populációdinamikai kutatásokat, majd később a „Lajta-Projekt” keretében Németh (1997, 2003). Az itt élő kisemlős állomány felmérése élvefogó csapdázással, fogás-jelölés-visszafogás módszerrel történt (Boonstra-Krebs 1978, White et al. 1982) módszerei szerint.

A kisemlősök elfogására használt csapdákra általánosan jellemző, hogy általában 180 mm hosszúak, 75 mm szélesek és 95 mm magasak, bár ezek a méretek kisebb mértékben változhatnak. A bejárat üveglapból készül, az azzal szemközti oldal pedig drót rácsból, mert ez megkönnyíti a csalogatóanyag cseréjét vagy pótlását, ha az szükséges, valamint a csapda szellőzése lezáródás után is biztosított. Chalogatóanyagként lehet használni fűrjtojást, natúr- és mésszel bevont gyurmatojásokat és egyéb táplálékokat, amik vonzóak lehetnek a kisemlősök számára (Kurucz, 2011)

## 2.6. Az Aggteleki nemzeti parkban előforduló fajok jellemzése

### **Erdei cickány (*Sorex araneus*)**

Testhossza 5,8-8,7cm, a farka 3,2-5,6cm és a testtömege 4-16 g, a háti része sötétbarna a hasa ettől világosabb. Farka rövid bundája a fület nagyrészt elfedi, orra előrefelé keskenyedik fogainak vége vöröses színű. Kedveli az erdőket, sűrű gázosokat, bozótosokat. Évente 2-4 alomban nagyjából 5-7 utód születik. Tápláléka földigiliszták, bogarak és egyéb rovarok (Reichholf, 1996).

Hazánk leggyakoribb cickányfaja, rendkívül jól alkalmazkodó faj, de előnyben részesíti azokat a területeket, ahol valamivel nedvesebb a talaj, kedveli a patak völgyeket, vágásokat, valamint a nagyobb tisztásokat is. Nappal és éjszaka egyaránt keresgél élelem után, főként a talajon, de alacsonyabb bokrokra is képes felkúszni. Gyakran lehet hallani a magas és éles hangjukat, mikor a bozóton két példány találkozik és ilyenkor, mivel egymás konkurenciái gyakran rivalizálnak. Kedvelt táplálékai közé tartoznak a rovarok, férgek, csigák, pókok, de alkalmilag kifosztja a földön fészkelő madarak fészkeit, illetve az elhullott állatokból is esetenként táplálkozik. Naponta képes akár a saját testsúlyának megfelelő mennyiségű táplálékot is

elfogyasztani, ami gyakori jelenség a gyors anyagcseréjű és emésztésű állatok esetében (Veress, 1996).



2. ábra: Erdei cickány Forrás: Internet 2

### **Sárganyakú erdeiegér (*Apodemus flavicolis*)**

Testhossza 8,5-13 cm, farok hossza 9,5-13,5 cm, tömege 22-48 g. (A tömegükben megfigyelhető nagy különbség abból adódik, hogy nyáron, amikor jóval több táplálékot tud találni, akkor a testtömege is gyarapodik, míg télen az kevesebb élelem miatt sokat veszít a testtömegéből). A hazai egérfajok közül ő a legnagyobb testtömegű, de a fő megkülönböztető jele a nyakán lévő sárga nyakörv/nyakfolt, amely keresztirányban húzódik a melltájék felső részén és a torkon. A teljesen fehér hasa élesen elválik a világosbarna háttól. A farka valamivel hosszabb a közönséges erdeiegéرنél, 170-240 gyűrű található rajta. Élőhelye: erdők, bokrosok, 2000 m tengerszint feletti magasságig lehet vele találkozni. Életmódja: Főként alkonyatkor és éjszaka aktív, gyakran mozog fákon (akár 20 méterig is képes felmászni), föld alatti üregekben telel és ide halmozza fel az élelmet is, ugyanakkor nem ritka jelenség az sem, hogy cinegék, illetve más odulakók számára kihelyezett mesterséges fészkeket elfoglal, ahova befészkel magát és ott hozza világra az utódait. A vemhesség 21-23 nap egy-egy alkalommal 3-8 kölyköt ellenek. Az eleinte magatehetetlen kölykök 12-14 nap elteltével képesek kinyitni a szemüket és körülbelül három hetes korukban válnak teljesen önállóvá, ivarérettségüket 8 hetesen érik el. Nem élnek hosszú életet, a legjellemzőbb a másfél év, de akadnak akár 3-4 évet megért példányok is. Fő táplálékai rovarok, olajos magvak, zöld növényi részek. Téliálmot nem alszanak a hideg időszakban részben raktárjukban felhalmozott élelmet fogyasztják. Ha a

talajon lévő állat megriad valamitől, akkor nagy ugrásokkal próbál meg elmenekülni az odújába, viszont, ha azt nem sikerül elérnie akkor az avarban, bozótban próbál meg elrejtőzni (Veres, 1996).



3. ábra: Sárganyakú erdeiegér Forrás: Internet 3

### **Pirók egér (*Apodemus agrarius*)**

Testhossza 9,5-12,5 cm, farokhossza 6,6-8,8 cm, de akár megegyezhet az egér testhosszával is, rajta pedig rövidebb, jól látható gyűrűk találhatóak (120-140 db). A bőr a farkáról könnyen leválik. Tömege 16-25 gramm. A legszembeütőbb határozóbélyege az a hátán található fekete csík. Bundája nyáron őzbarna, télen pedig szürkés alapszínű, a hasi oldala pedig világosabb színű (Reichholf, 1996).

Főként az ország északkeleti részén, a Felső-Tiszavidéken, valamint a Dunántúl déli, délnyugati felén, de akadnak példányok a Csepel-szigeten vagy a Kőrösök vidékén is. Ezen területeken belül kedveli az agrárbiotópokat, a réteket és az ártéri erdőket, de az emberi közelségtől sem idegenkedik, ezért akár kertekben is gyakori vendég lehet, gyakran engedi, hogy akár közlelő is megfigyeljék, nem tart az embertől. Főbb tápláléka a növényi részek, magvak, de sok rovar is elfogyaszt. Télen gyakran keres menedéket szalmakazalokban vagy pajták közelében, táplálékát főként a szürkületi órákban indul megkeresni. Életmódjukat tekintve nem társas élőlények, egyesek szerint a hím egyedek valamivel nagyobb területet birtokolnak, mint a

nőstények. Járataikat nem ássák nagyon mélyre, viszont hosszan vezetnek a föld alatt, de az is előfordul, hogy más rágcsálók által ásott járatokat foglal el (Veress, 1996).

Szaporodási idejük áprilisban kezdődik és a vemhességi idejük 21 napig tart. Általában 3-9 kölyköt ellenek, akiknek 10-12 nap után nyílnak ki a szemeik és két hétig szopnak. Háromhetes korukban válnak önállóvá és nyolchetes korukra érik el az ivarérettségüket, ami azt jelenti, hogy azok az egyedek, amelyek tavasszal vagy nyár elején születtek még abban az évben képesek utódokat a világra hozni (Veress, 1996).



4. ábra: Pirók egér Forrás: Internet 4

#### **Közönséges erdeiegér (*Apodemus sylvaticus*)**

Testhossza 7,5-11 cm, fark hossza 7-11,5 cm, tömege 14-35 g. A sárganyakú erdeiegéernél jóval kisebb, hosszanti, sárga torokfoltja, rövidebb farka (120-190 gyűrűvel) valamint a világosszürke has közötti éles határ hiánya különbözteti meg tőle. Tápláléka kisebb magvak (erdei füveké), bükk és tölgymakkok, rügyek, rovarok (Reichholf, 1996). Fülei nagyok, jól láthatóan kiállnak a bundájából, szemei feketék és szintén nagyok, ami éjszakai életmódra utal. Életmódjuk, táplálkozásuk és szaporodásuk nagyban megegyezik a rokonával a sárganyakú erdeiegérral. Meglehetősen agresszív, összeférhetetlen természetűek gyakran elmarják maguk mellől a fajtársaikat, területük megjelölését vizeletükkel teszik. Télen gyakran húzódnak be házakba, pajtákba, kamrákba, ami viszont eltérő viselkedésmód a nagyobb rokonától. Nevével

ellentétben nem csak az erdőben található meg, hanem ugyan úgy előfordulhatnak réteken, mezőkön, legelőkön is, gyakran keresnek menedéket szénakazalokban, kukoricaszár kupacokban (Veress 1996).



5. Ábra: Közönsége erdei egér Forrás: Internet 5

### **Mezei pocok (*Microtus arvalis*)**

A háziegérnél valamivel nagyobb termetű, zömökebb, a háti részénél szürkésbarna, míg a hasi oldalánál fehéresszürke. Testhossza 8-12 cm míg a farokhossza 3-4,5 cm és súlya 20-50 g, de legtöbbször 20 g szokott lenni, fülkagylója belső oldalán rövid, sűrűn nőtt szőrszálak találhatóak, a hozzá hasonló fajoktól csak különleges bélyegekkkel lehet elkülöníteni, ilyen például a fogak rágófelülete (zománchurkok) ami biztos határozó bélyege (Reichholf, 1996). Európa legnagyobb részén előfordul leszámítva Skandináviát, a Brit-szigeteket, valamint az Ibériai-félszigetet. Azért hiányoznak ezekről a részekről, mert itt más pocokfajok élnek nagyobb létszámban, ilyen például a nálunk is őshonos (Dunántúlon) csaltitjáró pocok (*Microtus agrestis*). Hazánkban a mezei pocok létszámban fordul elő, a leggyakoribb emlősfajunk. Főként mezőkön, vasúti töltéseken, legelőkön, árokpartokon, de mindenekelőtt az agrárbiotópokban fordul elő. A művelésbe még nem vont területeken valamivel kisebb létszámban fordul elő, míg a mezőgazdasági termelés alatt álló részekben jóval nagyobb a létszámuk, ami annak köszönhető, hogy itt különféle, számára fontos élelmet képes találni, ilyenek például a betakarítás után elpergett magvak, a zöldellő téli vetések, a lucernatarlók és a télire is kint

maradó takarmányrépák és még sok más (Veress, 1996). Járatai nem nyúlnak mélyre, a fészkelő kamrája 50 cm mélyen található. Téliálmot nem alszik, a hó alatt is aktív. Nagyon szapora állat, egy évben akár 9-10-szer is ellhet, a vemhességi idő 21 napig tart és egyszerre 4-12 kölyköt is a világra hozhat, aki már háromévesen teljesen önállóak és ivarérettek is, nagyjából másfél, két évig élnek.

Ha a tél enyhe, a csapadék kevés és sok táplálék maradt meg az elraktározottakból, akkor nagyon elszaporodhatnak ilyenkor előfordul, a migráció, mert az élőhelyük már nem képes eltartani ezt a létszámú egyedszámot. A migráció idején a predátoraiknak, (ragadozó madarak, emlősök) jóval több lehetőségük adódik arra, hogy több egyedet ejtsenek el, aminek következtében az ő egyedszámuk is megnő. Ha növekszik az őket fogyasztó ragadozók száma, akkor nagyobb stressz éri őket, ezért az egyedszámuk lecsökken. Ezért, ha azt szeretnénk elérni, hogy egy adott területen csökkenteni tudjuk a pocok létszámát, akkor környezetbarát megoldást jelenthet az, hogyha segítjük az őket fogyasztó ragadozóikat úgy, hogy például T fákat, vagy mesterséges fészkeket helyezünk ki a számukra (Bertus-Barca 2012)



6. ábra: Mezei pocok Forrás: Internet 6

### **Nagy pele (*Glis glis*)**

Testhossza 13-18 cm, fark hossza 12-15 cm, tömege 185 g. Testalkata a mókuséra hasonlít, de annál jóval kisebb és az alapszíne szürke. Sötét színű gombszeme és hosszú dús szőrzettel borított farka is fontos ismertetőjegye. Pofáján szintén nem található semmilyen minta (ellentétben az erdei pelével), hasi oldala fehéres színű (Reichholf, 1996).

A nagy pelét több országban is hétalvónak nevezik, mert élete nagy részét alvással tölti, téli álma novembertől egészen ápriliséig tart. Ilyenkor a testhőmérséklete akár 2 Celsius-fokra is lesüllyed. A téli álmat barlangokban, maga ásta béleletlen földi üregekben, épületek zugaiban, odvakban alussza, de akár énekesmadaraknak kihelyezett mesterséges fészekodvakat is képes elfoglalni, illetve még a házak padlásaiba is képes behatolni, mint lehetséges hely a téli álomhoz. Hosszú farkát saját maga köré tekeri, ezzel is csökkentve a hőleadását, jellemző rájuk, hogy többen is összebújnak, ezzel is növelve az életben maradás esélyét. A telet nagy pele olyan mélyen alszik, hogy akár kézbe is lehet venni, még arra sem ébred fel. A téli álom megkezdése előtt megfelelő kondíciót gyűjt a tél átvészeléséhez, ébredés után pedig viszonylag hamar visszanyeri az alvás alatt elvesztett tömegmennyiségét.

Hazánkban inkább a hegy- és dombvidékeket részesíti előnyben, kedveli az öreg gyümölcsösöket, gyertyános, cseres, tölgyeseket, bükk elegyes erdőket. Előszeretettel fogyaszt gyümölcsöket, mogyorót, diót, zsenge hajtásokat, jellemző rá, hogy a gyümölcsfák termését gyakran leszakítja a fáról, bele-bele harap és otthagya.

Korábban a rómaiak igen kedvelt étele volt, az erre a célra készített edénykében az úgynevezett gliráriumban szállították a szakácsoknak, akik mézzel és mákkal ízesítve tálalták. Korábban jellemző volt a pelebőr kikészítése is, de ma már védett faj, természetvédelmi értéke 50 000 forint (Ifj. Vasutas, 2020).



7. ábra Nagy pele Forrás: Internet 7

### **Mogyorós pele (*Muscardinus avellanarius*)**

Testhossza 7-9 cm, farkhossza 6-7 cm, súlya 23-43 g, farka dúsan szőrözött, bundája a háti részénél sárgásbarna, a hasi részénél pedig fehér. Füle lekerekített, egészen apró. Testéhez képest ennek a fajnak is nagy fekete gombszemei vannak, ami arra utal, hogy éjszaka aktív állat (Reichholf, 1996).

Ébredés után a körülötte lévő cserjéken, bokrokon kutat élelem után, amik lehetnek cserjék virágai, gyümölcsök (som, makk, csipkebogyó, kökény), viszont még napfelkelte előtt már egy jól rejtett búvóhelyet keresnek, ezek lehetnek öreg fák odvai, fűfészkek, esetleg mesterséges fészkek is.

Télen ez a faj is téli álmat alszik, amit a föld alatt dermedve vészel át, szíve ilyenkor percenként egyet ver és nem táplálkozik, akár hét hónapon keresztül (Erdélyi, 2017). A téli álomra történő vonuláshoz a levelek hullása adja meg a jelet, mert ilyenkor, már nincs mi eltakarja őket és így védtelenek lesznek a ragadozókkal szemben (internet 8).

Menekülés céljából képes elhagyni a farkát borító bőrt és szőrt, hogy ezzel is egérutat nyerjen, viszont ezt csak életében egyszer képes végrehajtani, mert a bőr a farkcsigolyákon nem regenerálódik (Erdélyi, 2017).

Kutatók azt is megfigyelték, hogy a pelék nagyon jól képesek alkalmazkodni a változékony időjáráshoz, ugyanis, ha a tavasz túl száraz és a rügyek nem tartalmaznak elegendő nedvességet, akkor a pelék jobban odafigyelnek az utódtervezésre és még az is előfordulhat, hogy az adott évi szaporulat el is marad (internet 8).



8. ábra: Mogyorós pele Forrás: Internet 9

### **Erdei pele (*Dryomys nitedula*)**

Testhossza: 8-10 cm, a fark hossza kb. 8 cm, tömege 30-70 g. Színe a szürkétől (az Alpokban) a vörhenyesbarnáig változhat. Füle viszonylag kicsi, alig ér ki a bundájából. Szintén éjszakai életmódot folytat, akár csak a többi rokona (Reichholf, 1996).

Ez a pelefaj a legritkább hazai pelénk, mivel emberkerülő és csak nagyon kis eséllyel találkozhatunk vele. Az erdei pele Európa nagy részén egészen közép Ázsiáig megtalálható, viszont a legtöbb élőhelyen csak mikropopulációt alkot, amik annyira kicsik, hogy a világon 24 alafajuk ismert, ami kisméretűknél igen nagy számú.

Hasonlóan a mogyorós peléhez ő is a bokrokban él, fészket mohával és állati szőrrel béleli. Az egyetlen Magyarországon is előforduló pelefajunk, aminek az étlapján állati eredetű táplálék is szerepel. Képes a fészkekben lévő tojásokat, fiókákat kilopni, még az is előfordulhat, hogy legyengült, sebzett madarakat is képes zsákmányul ejteni, viszont az alacsony létszáma miatt ez nem jelent akkora fenyegetést a madarak számára.

Különböző kutatások kimutatták, hogy a mogyorós és a nagy pele hazai állománya igen stabil, egyikük sem tekinthető veszélyeztetett fajnak, viszont az erdei pele kis létszáma miatt a szakértők már megtették a lépéseket a faj fokozottan védetté nyilvánításához (internet 8).



9. ábra: Erdi pele Forrás: Internet 10

### **Kerti pele (*Eliomys quernicus* L.)**

Testhossza 14 cm a hasoldalán lévő szőrök szintén kétféle színűek: tövük szürke, hegyük meg fehér, néha gyenge sárga vagy szürkés árnyalattal. Farka 9,5 cm, aminek a töve felé eső fele szürkésbarna, a másik fele pedig felül fekete alul pedig fehér. Feje és törzsének felső oldala

vöröses szürkésbarna, hasoldala fehér. Szemét fekete gyűrű veszi körül, mely a fül alatt a nyak oldaláig folytatódik; a fül előtt és mögött egy fehéres, e fölött pedig egy feketés folt található. A kerti pelét már a rómaiak is ismerték Nitela néven. Fő előfordulási hely Közép- és Nyugat-Európa mérsékelt éghajlatú tájai: Franciaország, Belgium, Svájc, Olaszország, Német- és Magyarország, Galicia, Erdély. Hazánkban a jelenléte egyelőre nem bizonyított– „lehetséges, csak kicsinyége és rejtett életmódja miatt kerül oly ritkán az észlelők szeme elé” (Brehm, 1902).

A kerti pele egyaránt kedveli a síkságokat és a dombvidékeket is, de főként a hegyvidékeken fordul elő nagyobb létszámban, azon belül is a lombos erdőket részesíti előnyben, de a fenyvesekben is képes letanyáznia. Tápláléka nagyrészt megegyezik a nagy pelével, valamint rá is jellemző, hogy bemegy a házakba, ahol megdézsmálja az ott lévő élelmeket (vaj, szalonna, sonka stb), továbbá sokkal jobban jellemzőbb rá, mint a nagy pelére, hogy madarak tojásait és fiókait elfogyasztja.

Fészkében is eltér a nagy pelétől ez ugyanis legtöbbször szabadon áll, amit a fák ágai közé épít, de ugyanakkor megtelepedhet falhasadékokban, patkánylyukakban, vakondjáratokban, ha éppen úgy van rá lehetősége.

A kerti pele május első felében párzik. A hímek ilyenkor heves harcokat vívnak egymással, amik gyakran halállal is végződhetnek. Ilyen esetekben a győztes fél fel is falhatja a másikat. A nőstény 24–30 nap vemhesség után 4–6 csupasz és vak fiat hoz a világra. A kicsik miután már önállóan képesek mozogni egy darabig még az anyjukkal maradnak és úgy keresik az élelmüket (Brehm, 1902).

Magyarországi jelenlétéről eddig csak egy bagolyköpetben (feltehetőleg macskabagoly) lévő csontok tanúskodnak, de ez nem zárja ki a hazai jelenlétét (Újhelyi, 1989).



10. ábra: Kerti pele Forrás: Internet 11

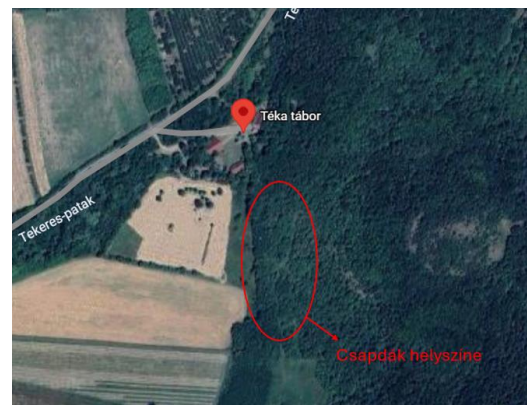
### 3. Anyag és módszer

#### 3.1. Adatgyűjtés helyszíne

Az adatgyűjtés helyszínéül az Aggteleki nemzeti parkban található Téka Tábort környező erdőszegély szolgált (11. és 12. ábra), ahol a tábort körülvevő fenyves, cserjés területen kerültek a kisméretű csapdák kihelyezésére. A fő növényzet, ami a helyszínt jellemezte a kökény, vadrózsa bokrok, valamint szórványosan kisebb juharfák voltak.



11. Magyarország térkép forrás: Google térkép



12. ábra: Téka tábor forrás: Google térkép

A monitorozásra használt csapdákat, anyaguk, méretük és működési mechanizmusuk szerint tudjuk csoportosítani.

#### 3.2. Csapdák csoportosítása

Nagy fa csúszóajtós csapda: hossza 25 cm, magassága 9 cm, szélessége 8 cm (13. ábra)



13. ábra: Nagy fa csúszóajtós csapda forrás: saját

Kis fa csúszóajtós csapda: hossza: 17 cm, magassága: 8 cm, szélessége: 7 cm (14. ábra)



14. ábra: Kis fa csúszóajtós csapda forrás: saját

Nagy fém csúszóajtós csapda: hossza: 26 cm, magassága: 7,5 cm, szélessége: 8,5 cm (15. ábra)



15. ábra: Nagy fém csúszóajtós csapda forrás: saját

Kis fém billenőajtós csapda: hossza: 20 cm, magassága: 7,5 cm, szélessége: 7 cm (16. ábra)



16. ábra: Kis fém billenőajtós csapda forrás: saját

Nagy, fém, rugóajtós csapda: hossza: 27 cm, magassága: 9,5 cm, szélessége: 9,5 cm



17. ábra: Nagy, fém rugóajtós csapda, forrás: saját

### 3.3. Működésük szerinti csoportosítás

csúszóajtósak (18. ábra), billenő ajtósak (19. ábra) és rugós ajtósak (20. ábra) Fémé plexi fáé üvegajtó, rugós külön jellemzése fentebb



18. ábra forrás: saját



19. ábra forrás: saját



20. ábra forrás: saját

Csapdák csoportosítása anyag és működés szerint			
Fa	Darabszám	Fém	Darabszám
Teljes darabszám	31 db	Teljes darabszám	15 db
Csúszóajtós	31 db	Csúszóajtós	8 db
Billenőajtós	0 db	Billenőajtós	6 db
Rugóajtós	0 db	Rugóajtós	1 db
Összesen		46 db	

Csapdák csoportosítása anyag és méret szerint			
Fa		Fém	
Kicsi	Nagy	Kicsi	Nagy
16 db	15 db	6 db	9 db

A legtöbb csapda fából készült és mindegyikük csúszó ajtós volt. A kis méretű fém csapdák mind billenő ajtósok voltak, a nagy méretű csapdákból pedig 8 db volt csúszó ajtós és 1 db rugóajtós.

A csapdák kihelyezése előtt a területen várhatóan feltűnő fajok előzetes megismerésére irodalmi kutatást végeztem, ami nagyban segített a csapdák helyének a megválasztásában és az azokban elhelyezett csalogatóanyag kiválasztásában. A csapdák helyszínének a megválasztásánál fontos szempont volt az, hogy távol essen a tábortól, azért, hogy az ott jelen lévő emberek ne zavarják a kisemlősöket. Figyelembe kellett azt is vennünk, hogy a megválasztott terület olyan hely legyen, amit a nemzeti parkban előforduló kisemlősök kedvelnek, ilyenek például a sűrű aljnövényzetű zárt helyek (ezek biztonságot nyújtanak a ragadozómadarak ellen) illetve, hogy fák, lehetőleg gyümölcstermő fák is előforduljanak a csapdázás helyszínén a területre jellemző pelék miatt. A csapdákat a talajon, valamint fákon, cserjéken maximum 1,5 méteres magasságig helyeztük el kellő távolságra egymástól, hogy a rendelkezésre álló csapdamennyiséggel minél nagyobb területet, különböző élőhelyeket le tudjunk fedni. A másik fő választási szempont az az volt, hogy számunkra is megközelíthető és reális idő alatt körbejárható terület legyen. A magasabban lévő csapdádba csalogatóanyagként gyümölcsöt (sárgadinnyét) és horgászatra használt csalogatóanyagot (szamóca ízesítésű bojlit), míg a talajon lévőbe füstölt szalonnát tettünk. Azért esett az ilyen felosztásra a döntés, mert azok a fajok, amik szívesebben mozognak a cserjék ágai között inkább a gyümölcsöket fogyasztják (pelék), míg azok, amik inkább a talajon fordulnak elő, pedig vegyes táplálkozású fajok, amik előnyben részesítik az energiában gazdag táplálékforrásokat, az erősebb illatú anyagokat (egerek, pockok).

Miután a csapdák kihelyezésre kerültek, a helyüket és a nyomvonalat GPS koordináta alapján rögzítettük (OpenBioMaps és Locus Maps telefonos applikációval, 21. és 22. ábra), és papír alapú térképre is lerajzoltuk, valamint világos színű textildarabokkal is megjelöltük, amiknek a végére fényvisszaverő lapokat helyeztünk (23. és 24. ábra) a könnyebb megtalálás és a jobb tájékozódás érdekében akár a sötétben is. A csapdák felé vezető útvonalat is fényvisszaverővel ellátott textildarabokkal jelöltük meg. Egy csapdaellenőrzés alkalmával átlagosan másfél óra alatt sikerült bejárni az útvonalat. A csapdakör teljes hossza 200 méter volt. A fogásokat naponta kétszer ellenőriztük, éjfélkor és reggel 6 órakor. A csapdák első kihelyezése és az első csapdázás között 12 óra telt el, azért, hogy az állatoknak legyen ideje megszokni és megismerni azokat. A hajnali ellenőrzések után az összes csapdát lezártuk és napközben nem végeztünk

ellenőrzéseket, mert nagy volt olyankor a hőség, ami veszélyeztetheti a csapdába esett állatok életét, túl gyakran kellene ellenőrizni, ami zavarhatja az ott lévő kisemlősöket, és más állatokat. A csapdák újbóli élesítése este 8 órakor történt.



21. ábra Applikáció kezdő oldala, forrás: saját



22. ábra útvonal felülnézeti rajza Locus Map



23. ábra textildarab, forrás: saját



24. ábra fényvisszaverő, forrás: saját

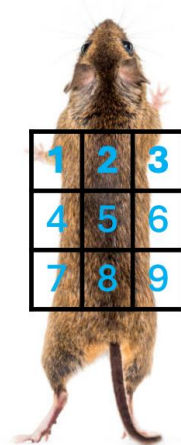
A megfogott egyedek főbb paramétereit papíron is rögzítettük, az alábbiak szerint:

- a faj
- az egyedek neme
- valamint, ha a faj meghatározása nem volt egyértelmű a külső jegyek alapján, ott a talpméretet is lemértük tolómérővel (12. ábra) a biztos határozás érdekében (Az erdei egéرنél és a sárganyakú erdei egéرنél volt ez fontos mérés, mert ha a talpmérete kisebb mint 25 mm, akkor erdei, ha pedig annál nagyobb, akkor pedig sárganyakú erdei egér az, amit befogtunk).



25. ábra: láb méret vétele tolómérővel, Forrás: Robert Lawrence 2022

A meghatározott egyedeket elengedés előtt megjelöltük, a hátukon lévő szőrbe ejtett nyírással. Ezek a jelölések az állat hátán különböző helyeken történt, amik egy számot jelöltek (az állat hátát virtuálisan 9 részre osztottuk és a különböző helyeken lévő nyírások egy adott számot jelentettek: 26. ábra). Csak a természetvédelmi szempontból nem kockázatos fajokat jelöltük és az adatfelvételezés után a megfogott egyedeket szabadon engedték, illetve ahol az egyed állapota megkívánta (túl erős stresszreakció a csapdába esés vagy a kézbe vétel miatt), ott a fajmeghatározás után az egyedeket szabadon engedték további mérések és jelölés nélkül.



26. ábra. Kép forrása: Stockfoto

A csapdázáson kívül vizuális megfigyeléseket is végeztünk így például a nagy pele (*Glis glis*) csapdába nem került, de a területen többször is megfigyeltük.

Az alatt az idő alatt amíg a felméréseket végeztük, összesen 85-ször sikerült állatot befogni, de ez a megfogott állatlétszám, a vizsgálatra rendelkezése álló idő alatt túlságosan alacsony volt ahhoz, hogy a jelölés-visszafogás módszer alapján történő állomány nagyság becslést elvégezzük, ezért csak az adatok rögzítése történt. Adatok rendezésére és elemzésére az Microsoft-Excell-t alkalmaztam.

## 4. Eredmények és értékelés

Az *Apodemus sp.* elnevezést csak a sárganyakú erdeieger és a közönséges erdei egér esetében használtuk abban az esetben, ha az állat állapota miatt a mérés nem volt teljes és ezért elengedtük a kockázat csökkentése és az állat életének védelme érdekében.

### 1. táblázat: Csapda anyaga szerinti fogások (fa, fém)

Faj	Fa	Fém
<i>Apodemus sp.</i>	10 db	2 db
Pirók erdei egér	15 db	0 db
Közönséges erdei egér	20 db	0 db
Sárganyakú erdeieger	31 db	1 db
Mogyorós pele	1 db	1 db
Erdei pele	2 db	1 db
Mezei pocok	1 db	0 db
Összesen	80 db	5 db

Ezen táblázat alapján kijelenthetjük, hogy a fából készült csapdák a legtöbb fajnál magasan eredményesebbek voltak, mint a fémből készültek, mert  $80 \text{ db fogás} / 31 \text{ db csapda} = 2,58$ -as siker arány és az  $5 \text{ db fogás} / 15 \text{ db csapda} = 0,33$ -as siker arány. Azaz ennek alapján a relatív hatékonyság ( $2,58/0,33$ ) 7,8-szor hatékonyabb a fa, mint a fém csapdák

Az összes fogás  $80/85 = 94,1\%$  volt a fa csapdákbán és a maradék 5,9%-a pedig a fém csapdákbán.

A mogyorós peléből mind a két anyagú csapdában volt fogás, de az alacsony fogásszám, miatt nem tudjuk azt kijelenteni, hogy ennél a fajnál a csapda anyaga nem befolyásoló tényező.

A pirók erdei egér esetében igen jelentősnek bizonyult a csapda anyaga, mert a fogások 100%-a fa csapdákbán történt.

## 2. táblázat: Csapda típusa szerint és fajok és fogásszámok

Faj	Csúszó ajtós (db)	Billenőajtós (db)	Rugós (db)
<i>Apodemus sp.</i>	11 db	1 db	0 db
Pirók erdei egér	15 db	0 db	0 db
Közönséges erdei egér	20 db	0 db	0 db
Sárganyakú erdei egér	32 db	0 db	0 db
Mogyorós pele	2 db	0 db	0 db
Erdei pele	3 db	0 db	0 db
Mezei pocok	1 db	0 db	0 db
Összesen	84 db	1 db	0 db

Ezen táblázat alapján egyértelműen látszik, hogy a csúszó ajtós csapdák magasan kiemelkednek a más működésű csapdáktól, viszont az alacsony fogásszám és a rövid rendelkezésre álló idő miatt nem lehet azt kijelenteni, hogy csak ezen típusú csapdákat javasolnám a kisemlős csapdázáshoz.

## 3. táblázat: Fajok és fogási helyek és csalítípusok

Faj	Fogási helyek (db)			Csalítípus (db)	
	Föld	Fa	Bokor	Szalonna	Gyümölcs
<i>Apodemus sp.</i>	9 db	1 db	2 db	8 db	4 db
Pirók erdei egér	13 db	1 db	1 db	15 db	0 db
Közönséges erdei egér	13 db	0 db	7 db	15 db	5 db
Sárganyakú erdei egér	23 db	3 db	6 db	25 db	7 db
Mogyorós pele	0 db	2 db	0 db	0 db	2 db
Erdei pele	1 db	2 db	0 db	0 db	3 db
Mezei pocok	1 db	3 db	6 db	25 db	1 db
Összesen	60 db	9 db	16 db	63 db	22 db

Ezen táblázat alapján kijelenthetjük, hogy a legtöbb fogás a földön elhelyezett csapdákból (60 db), míg a legkevesebb a fákon elhelyezettekben voltak (9 db).

A szalonnával ellátott csapdák jóval eredményesebbek voltak, mint a gyümölccsel ellátottak.

A pelék legnagyobb részét a fán elhelyezett csapdákból sikerült elfognunk és csak egy darab olyan volt (erdei pele) amit egy a földön elhelyezettben sikerült megfognunk.

A pelék közül ahogyan az várható volt a legnagyobb részük a gyümölcsrel ellátott csapdába került elfogásra, mert ezt külön számukra láttuk el gyümölcsrel.

Az *Apodemus sp.* nemzetségbe tartozó fajok közül a legnagyobb részük a földön került megfogásra (58 db), míg a legkevesebb fogás a fán lévő csapdákból volt (5 db). A csalóanyagok szempontjából a szalonnával ellátott csapdákból a fogások száma jóval nagyobb volt (63 db), mint a gyümölcsrel ellátottakéban (16 db).

A közönséges erdei egérről háromszor annyi fogásunk volt a szalonnával ellátott csapdákból, mint a gyümölcsrel ellátottakéban.

Mezei pocokból az összes fogás gyümölcsre jött.

A pirok egereket csak a szalonna csalóanyagból sikerült csapdába ejtenünk.

A sárganyakú erdei egerek több mint a háromszorosa a szalonnás csapdákból sikerült megfognunk.

#### 4. táblázat: Fajok és fogásszámok

Fajok	Fogásszámok
<i>Apodemus sp.</i>	12 db
Pirók erdei egér	15 db
Közönséges erdei egér	20 db
Sárganyakú erdei egér	32 db
Mogyorós pele	2 db
Erdei pele	3 db
Mezei pocok	1 db
Összesen	85 db

A megfogott és biztosan meghatározott fajok közül a legtöbb fogás a sárganyakú erdei egérből, míg a legkevesebb a mezei pocokból volt.

#### 5. táblázat: Védett és nem védett fajok fogásszámai

Védett fajok	
Erdei pele	3 db
Mogyorós pele	2 db
Összesen	5 db

Nem védett fajok	
<i>Apodemus sp.</i>	12 db
Pirók erdeieger	15 db
Közönséges erdei egér	20 db
Sárganyakú erdeieger	32 db
Mezei pocok	1 db
Összesen	80 db

Összességében sokkal több nem védett fajt sikerült megfognunk, mint védett fajt.

A védett fajok közül többször fogtunk erdei pelét, mint mogyorós pelét.

A legtöbbször megfogott, faj szinten is biztosan azonosított, nem védett faj a sárganyakú erdeieger volt, míg legkevesebbszer a mezei pocok került csapdába.

#### 6. táblázat: Napszak szerinti fogások

Faj	Éjjel	Hajnal
<i>Apodemus sp.</i>	7 db	5 db
Pirók erdeieger	8 db	7 db
Közönséges erdei egér	15 db	5 db
Sárganyakú erdeieger	17 db	15 db
Mogyorós pele	1 db	1 db
Erdei pele	1 db	2 db
Mezei pocok	1 db	0 db
Összesen	50 db	35 db

Ezen táblázat alapján kijelenthetjük, hogy az éjjeli csapdaellenőrzések hatékonyabbak voltak, ezért, ha nincs lehetőség kétszeri ellenőrzésre, akkor érdemes az éjfélit időpontot választani a

hatékonyabb csapdázási ráta miatt ( $50/85 = 58,8\%$ ), de pontos kép csak gyakoribb ellenőrzések mellett várható.

Az *Apodemus sp.* fajok esetében egyedül a közönséges erdei egéknél volt nagyobb a fogásszám éjjel, míg a többinél csak kicsivel volt nagyobb.

A közönséges-nél nagyobb arányban fordult elő az éjszakai aktivitás, mint a többi megfogott fajnál.

#### 7. táblázat: Visszafogások száma

Faj	Visszafogások száma	Összes fogás
<i>Apodemus sp.:</i>	0 db	12 db
Pirók erdeiegeér	5 db	15 db
Közönséges erdei egér:	10 db	20 db
Sárganyakú erdeiegeér	8 db	32 db
Mogyorós pele:	1 db	2 db
Erdei pele	2 db	3 db
Mezei pocok	0 db	1 db
Összesen	26 db	85 db

Ebben a táblázatban többszöri visszafogások darabszámát nem jelöltük, ha történt egy már jelölt állat visszafogása akkor csak feljegyeztük, hogy újból sikerült megfogni.

A peléket nem jelöltük semmilyen módon, a fajok érzékenysége miatt, ezért itt a visszafogást az egyedi jellegzetességek alapján (csipkézett fül, bőrelváltozás stb) jelöltük.

Arányaiban a megfogott összes faj közül kevesebb volt a visszafogások száma, mint a ténylegesen megfogottak száma.

## 5. Következtetések, javaslatok

Dolgozatom célkitűzéseit követve megvizsgáltam, hogy melyik hagyományos elven működő csapdatípusok minősültek a legeredményesebbnek ezen monitorozására használt csapdák közül. A kapott eredmények közül, ha a működési elvük szerint nézzük, akkor a csúszó ajtós elven működők, anyaguk szerint pedig a fából készültek voltak a leghatékonyabbak, ezeket javasolnám a használatra.

Az előfordulási helyük szempontjából az a felmérés igazolja, hogy a főként fákon mozgó fajokat (pelék) a magasan lévő csapdákból sikerült megfognunk, míg azok a fajok, amik szívesebben mozognak a talajon (*Apodemus sp* nemzetségbe tartozó fajok) pedig a földön elhelyezettekben sikerült elfognunk. Mindegyik megfogott faj a sűrű aljnövényzettel rendelkező területeket részesítette előnyben.

A pelék legnagyobb részben ahogy az a szakirodalmi jegyzékben is tárgyalásra került a gyümölcscsel ellátott csapdákból kerültek megfogásra, viszont volt köztük egy olyan is, ami a vártakkal ellentétben egy füstölt szalonnával ellátottban került csapdába. Az *Apodemus sp.* nemzetségbe tartozó fajok a csalogatóanyagok szempontjából igazolták a vártakat, mert inkább a füstölt szalonnával felszerelt csapdákat részesítették előnyben, viszont ugyan kisebb arányban, de a gyümölcsös csapdákból is előfordultak.

Napszakok szempontjából a legtöbb fogás éjszaka volt, ebből kifolyólag, ha kevés idő áll rendelkezésre akkor az éjjeli órákat javaslom a kisemlős csapdázáshoz.

## 6. Összefoglalás

A kisémlősök jelentős szerepet töltenek be a különböző táplálékhálózatokban a kis léptékűektől egészen a legbonyolultabbakig, valamint komoly hatásuk van az egyes ágazatok, mint például a vadgazdálkodás és a növénytermesztés eredményességére. Az élőhelyeik visszaszorulásával jelentősen csökken a különböző fajok diverzitása és előtérbe kerülnek azon kisémlősök, amelyek jobban tűrik az emberi jelenlétet. Ebből kifolyólag kiemelten fontos, hogy ezen élőhelyeket megőrizzük és nyomon kövessük a különböző antropogén beavatkozások hatását a természetbe és hogy hogyan reagálnak erre a különböző veszélyeztetett, valamint nagy létszámban jelenlévő fajok.

Dolgozatom célja az volt, hogy ezen megfigyelésekre melyik hagyományos elven működő csapdatípusok a legeredményesebbek és milyen környezetben milyen fajokat sikerül megfognunk. Vannak-e összefüggések a csapda típusa, a felhasznált csalogatóanyagok és a megfogott fajok között, valamint észrevehető-e valamilyen mintázat ezen szempontok között. A csapdázás helyszínéül az Aggteleki Nemzeti Parkban található Téka-tábor szolgált, ahol a fogás-jelölés-visszafogás módszerrel történt az állomány felmérése. A felmérés egy héten keresztül tartott és naponta kétszer ellenőriztük a csapdákat, minden reggel 6- kor és éjfélkor, napközben a csapdák be voltak zárva és csak este 8 után élesítettük újra őket. Összesen 46 db csapdát használtunk, amiket különböző helyekre tettünk és más-más csalogatóanyagokkal láttunk el. A magasabban lévő csapdádba sárgadinnyét és horgászatra használt bojlit, a földön lévőkhöz pedig füstölt szalonnát tettünk. Azért kerültek ilyen felosztásra, mert azok a fajok, amik szívesebben mozognak a cserjék ágai között inkább a gyümölcsöket fogyasztják, mint például a pelék. Azok, amik inkább a talajon fordulnak elő, vegyes táplálkozású fajok, és előnyben részesítik az energiában gazdag táplálékforrásokat, az erősebb illatú anyagokat, ez pedig az egerekre jellemző. A csapdák helyszínét telefonos applikációval (BioMaps) jegyeztük fel, és fényvisszaverővel ellátott szalagokkal jelöltük a sötétben és világosban való könnyebb megtalálás érdekében.

Az egy hetes felmérés során összesen 85 db egyedet és 7 db különböző, a területre jellemző faj sikerült megfognunk. Voltak köztük védettek (mogyorós pele, erdei pele) és az ország legtöbb részén előforduló fajok is (sárganyakú erdeieger, pirók erdeieger, közönséges erdeieger, mezei pocok). Megállapítottuk, hogy ha a csapdák anyaga szerint nézzük a

hatékonyságot akkor a fából készültek voltak eredményesebbek. A működési elvük alapján a csúszó ajtósok magasan hatékonyabbak voltak a másik két típusú csapdánál. A csapdák elhelyezése szempontjából a földön lévő csapdáknál volt a legtöbb fogás, csalogatóanyagok szempontjából pedig a füstölt szalonnával ellátottak voltak, ami azért lehetséges, mert azon fajok vannak többségben, amik ezen jellegű táplálékokat fogyasztanak és főként a talajon mozognak leginkább (egerek). Napszak szerinti fogások alapján az éjszakaiak minősültek eredményesebbnek, viszont itt már nincs olyan kimagasló ellentét, mint az előző szempontoknál.

Összességében a kisméretű monitorozásához a fából készült, csúszó ajtós elven működő csapdákat javaslom és ami pedig erre megfelelő időpont az pedig az éjszakai órák.

## 7. Források

Alfred Brehm (1902): Állatok világa 2. kötet Ragadozók, rovarevők, rágcsálók, foghíjasok

Andrzejewski R. & Wroclawek H. (1961): Mass occurrence of *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) and variation in the number of associated Muridae. *Acta Theriologica* 5: 173-184.

Árokszállásy, Z., és Vásárhelyi I (1958): Zempléni hegység növény és állatvilága, in: Zempléni-hegység útikalauz, Borsod-Abaúj-Zemplén megyei Tanács Idegenforgalmi Hivatala, 20-27. o.

August, P., V. (1983). The role of habitat complexity and heterogeneity in structuring tropical mammal communities. *Ecology*, 64 (6), 1495-1507.

Barnett, A. & Dutton, J. (1995): Expedition Field Techniques: Small Mammals (excluding bats). – Royal Geographical Society with IBG, London, 140 p.

Boonstra, R. & Krebs, C. J. (1978): Pitfall trapping of *Microtus townsendii*. – *J Mammal.* 59: 136-148.

Cayford, J. (1992): Barn owl ecology on East Anglian farmland. *RSPB Cons Rev* 6: 45-50.

Delany, M.J. (1974): The ecology of small mammals. Edward Arnold, London, UK. 60 pp.

Dr. Karátson D., (1997): Magyarország földje, Budapest Kertek 2000 könyvkiadó

Erdélyi I. (2017): National geographic, Ébresztő pelék  
<https://ng.24.hu/Termeszett/2017/04/28/Pelek-ebreszto/> letöltés dátuma 2025. 08. 04.

Ferenczy N., és Baranyay A., (2010): National geographic, Kisemlősök mozgásmintázata erdei élőhelyek szegélyhatásának függvényében

Ifj. Vasutas, G., (2020): National geographic, Már a hétalvó pele is ébredzik

J. A. McNeely, K. R. Miller, W. V. Reid, R. A. Mittermeier, T. B. Werner (1990): Conserving the world's biological diversity. Gland Switzerland

Jakucs, P. (1952a): Új adatok a Tornai-karszt flórájához, tekintettel a xerotherm elemekre. *Ann. Biol. Univ. Hung.* 1: 245-260.

Josef Reichholf (1996): Emlősök. Ford. Schmidt András. Budapest: Magyar Könyvklub.

Kopári L., (2007): Az erdei iskolák ökoturisztikai vonatkozásai Magyarországon, Pécs

Kölös, G. (1965): A mezei pocok (*Microtus arvalis* Pall.) egyedsűrűségének vizsgálata a mezővédő erdőszéleken. *Főisk. Kiadv. Keszthely*, 7(3): 1-19.

Kurucz K. (2011): A különböző tojástípusok, mesterséges fészkek és a zavarás szerepe fészkealjpredációs vizsgálatok során

Marsh, A. & Harris, S. (2000): Living with yellow-necked mice. *British Wildlife*, 11, 168-174.

McKinney, M. (2002): Urbanization, Biodiversity, and Conservation. *BioScience*, 52 (10), 883-890.

Nagy, D. (2008): A Gömör–Tornai-karszt történeti felszínborítása. *ANP Füzetek* 5: 1-107.

Németh, CS. (1997): Kisemlős közösségek vizsgálata a LAJTA-Project erdősávrendszerében. *Magyar Ápróvad Közlemények* 1: 197-217.

Peter Bertus-Barca (2012): National geographic: A mezőgazdaság nagy ellensége a mezei pocok

Rodgers, A.R., C. C. Hutchison and M.S. Simpson (2008): Methods for Sampling Small Mammals and their Habitats in Boreal Mixedwoods, vol NFER Technical Report TR-001. Ontario Ministry of Natural Resources, Centre for Northern Forest Ecosystem Research, Thunder Bay, Ontario, Canada.

Tchernov, E. (1991): Of mice and Men. Biological markers for long-term sedentism; A reply. *Paléorient*, 17 (1), 153-160.

Újhelyi P., (1989): A magyarországi vadonélő emlősállatok határozója

Varga, Z. (1995): Geographical patterns of biological diversity in the Palarctic region and the Carpathian basin. *Acta Zoologica Hungarica* 41: 71-92.

Varga, Z., V. Sipos, J., Horváth, R., Tóth, E. (1998): Az Aggteleki-karszt élővilága. Pp. 254-332. In: BAROSS, G. (ed.): *Az Aggteleki Nemzeti Park. Mezőgazda Kiadó, Budapest.*

Veress I., (1996): *Magyarország állatvilága, Budapest Dunakanyar 2000 könyvkiadó*

Képek jegyzéke:

Internet 1: Aggteleki nemzeti park igazgatósága [http://anp.nemzetipark.gov.hu/?pg=sub\\_243](http://anp.nemzetipark.gov.hu/?pg=sub_243)

Letöltés dátuma: 2025. 09. 21

Internet 2: Magyarország élővilága - Erdei cickány (*Sorex araneus*)

[https://elovilag.turaoldal.hu/allatok/allat.php?faj=erdei\\_cickany](https://elovilag.turaoldal.hu/allatok/allat.php?faj=erdei_cickany) Letöltés dátuma: 2025. 09.

21

Internet 3: IStock <https://www.istockphoto.com/hu/fot%C3%B3/s%C3%A1rga-nyak%C3%BA-eg%C3%A9r-az-%C3%A9l%C5%91helyen-gm531928026-94019905?searchscope=image%2Cfilm>

Letöltés dátuma: 2025. 09. 21

Internet 4: INaturalist <https://www.inaturalist.org/taxa/45568-Apodemus-agrarius> Letöltés

dátuma: 2025. 09. 21

Internet 5: Museu Virtual Biodiversidade

<https://www.museubiodiversidade.uevora.pt/elenco-de-especies/biodiversidade-actual/animais/cordados/mamiferos/apodemus-sylvaticus/> Letöltés dátuma: 2025. 09. 21

Internet 6: European Environment Agency <https://eunis.eea.europa.eu/species/11291>

Letöltés dátuma: 2025. 09. 21

Internet 7: National Geographic <https://ng.24.hu/termeszet/2020/04/16/mar-a-hetalvo-nagy-pele-is-ebredszik/> Letöltés dátuma: 2025. 09. 21

Internet 8: Admin (2007): National geographic, Hol élnek pelék Magyarországon

[https://ng.24.hu/termeszet/2007/05/07/hol\\_elnek\\_pelek\\_magyarorszagon/](https://ng.24.hu/termeszet/2007/05/07/hol_elnek_pelek_magyarorszagon/) Letöltés dátuma: 2025. 10. 01

Internet 9: Adobe Stock [https://stock.adobe.com/ch\\_it/images/haselmaus-muscardinus-avellanarius-hazel-dormouse-common-dormouse-sitzt-auf-haselstrauch/204785407](https://stock.adobe.com/ch_it/images/haselmaus-muscardinus-avellanarius-hazel-dormouse-common-dormouse-sitzt-auf-haselstrauch/204785407)

Letöltés dátuma: 2025. 09. 21

Internet 10: Környezetvédelmi információ <https://enfo.hu/node/8252> Letöltés dátuma: 2025.

09. 21

Internet 11: Wikikönyvek

[https://hu.wikibooks.org/wiki/F%C3%A1jl:Gartenschlaefer\\_in\\_Natur.jpg](https://hu.wikibooks.org/wiki/F%C3%A1jl:Gartenschlaefer_in_Natur.jpg) Letöltés dátuma:

2025. 09. 21

**MATE Szervezeti és Működési Szabályzat**

**III. Hallgatói Követelményrendszer**

**III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat**

**6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat készítési útmutatója**

**4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a szakdolgozat nyilvános**

**hozzáféréséről és eredetiségéről (módosítva: 2025. október 16.)**

**NYILATKOZAT**

**a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és  
eredetiségéről**

A hallgató neve: Balog Attila

A Hallgató Neptun kódja: OUW9IR

A dolgozat címe: Hagyományos elven működő kisemlőscsapidák hatékonyságának vizsgálata

A megjelenés éve: 2025

A konzulens intézetének neve: Vidékfejlesztés és Fenntartható Gazdaság Intézet

A konzulens tanszékének a neve: Agroökológiai és Ökológiai Gazdálkodási Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

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

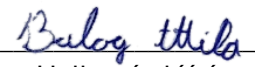
A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

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 könyvtári repozitori rendszerébe. 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 könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: 2025 év 10 hó 26 nap

  
Hallgató aláírása

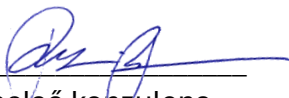
## NYILATKOZAT

\_\_\_\_Balog Attila\_\_\_\_ (név) (hallgató Neptun azonosítója: \_\_\_\_OUW9IR\_\_\_\_)  
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az  
irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól  
tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védésre **javaslom / nem javaslom**.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: \_\_\_\_2025\_\_\_\_ év \_\_\_\_10\_\_\_\_ hó \_\_\_\_26\_\_\_\_ nap

  
belső konzulens

### Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

#### 1. Általános adatok

Hallgató neve:	Balog Attila
Neptun-kódja:	OUW9IR
Képzési szint (a megfelelőt jelölje X-szel):	<input checked="" type="checkbox"/> BSc/BA <input type="checkbox"/> MSc/MA <input type="checkbox"/> Doktori (PhD) <input type="checkbox"/> Egyéb: .....
Tantárgy neve/kódja*:	Ökológiai gazdálkodás
A munka címe:	Hagyományos elven működő kisemlőscsapdák hatékonyságának vizsgálata

\* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

## 2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

*(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)*

A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

*(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)*

B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

*(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)*

## 3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

### I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrektúra, ötletelés stb.)

*(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)*

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

### II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

*(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka **mellékletében való csatolása szükséges.**)*

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve, verziója, elérhetősége	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet bejegyzésének sorszáma

### 3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

*Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.*

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....  
.....  
.....  
.....

**4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:**

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

**Kelt:** Budapest, 2025.10.16.

*Balog Tibor*  
Hallgató aláírása

*[Signature]*  
Konzulens/Témavezető aláírása