

SZAKDOLGOZAT

Már Kristóf

2024



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Vadgazda mérnök mesterképzésiszak

A BARNAMEDVE ÜRÜLÉKÉNEK ENDOPARAZITÁS VIZSGÁLATA,

A HARGITA-HEGYSÉG DÉLI OLDALÁN

Belső konzulens:

Katona Krisztián, PhD

habilitált egyetemi docens

**Belső konzulens
Intézete/tanszéke:**

Magyar Agrár- és Élettudományi
Egyetem Vadgazdálkodási és
Természetvédelmi Intézet Vadbiológiai
és Vadgazdálkodási Tanszék

Készítette:

Már Kristóf

Csíkszereda

2024

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	2
1. Szakirodalmi áttekintés.....	3
2. Anyag és módszer	14
3. Eredmények	23
4. Értékelés	24
5. Javaslatok.....	27
6. Összefoglalás	29
7. Köszönetnyilvánítás	30
8. Felhasznált irodalom	31
9. Mellékletek	34

1. Bevezetés

Az erdélyi, de nem csak, „medvés” tájakat bejárva, úton-útfélen találkozhatunk ezen nagyragadozó által hátrahagyott ürülékkupacokkal. Mivel a medvék élettere nagyon kitolódott, és olyan helyeken is megtalálhatóak ahol a gazdasági állataink is megfordulnak, itt nem csak az urbanizálódott medvékre kell gondolni, ezért lehetnek olyan paraziták, amelyek vándorolnak a fajok között és mindegyik fajt parazitálják.. Ezáltal pedig segítenek egymás parazitáinak a terjesztésében.

Mivel Románia egy “medvés nagyhatalom” így a medvék mindenhol megtalálhatóak; nem csak az erdőben, hanem a mezőgazdasági területeken, elhagyatott épületekben, falvakban, városokban. Ezért az állat hátrahagyott ürülékére is sokféle helyen ráakadhatunk. Mivel mindenevő, ezért olyan parazitákat hordoz, amelyek az emberre is veszélyesek lehetnek.

A vizsgált területen egy nagy medvepopuláció található meg; ezért a minták száma is nagy. A másik fontos tényező ami miatt ez a terület megfelel, a jelenlegi majd pedig a későbbi kutatásoknak, mert a területen található Sepsibükszád község, amely Kovászna megyében a legnagyobb haszonállatszámúval rendelkezik.

A medvék táplálkozásukat tekintve mindenevőnek számítanak, ezért a legelő gazdasági állattal, legyen az szarvasmarha, kecske, juh, bivaly, ló stb., megegyező területen is megtalálhatóak. A medvékre ugyanis jellemző a friss sarjú, vagy a tavaszi fű növedék elfogyasztása, lelegelése. Ezekből az okokból kifolyólag találkozhat a medve is a paraziták gazdasági állat ürülékével, nyálával, vagy akár a ragadozó által elejtett tetemmel is, amely már egy fertőzési forrást jelent a medvéknek. De ugyanez tapasztalható a gazdasági állatoknál is, mivel a medve is hordozhat és üríthet kifejlett parazitát, vagy annak petéit, amely rájutva a legelő állat táplálékára, befertőzheti azt.

Éppen ezért nagyon fontos megismerni azokat a parazitákat, élősködőket, amelyek megtalálhatóak mindegyik fajban, legyen az medve vagy akár gazdasági állat, mert akkor a gazdák is tudnak hatékonyabban védekezni a paraziták ellen.

Ebben a dolgozatban megnézzük, hogy milyen endoparazitái vannak a barnamedvének a Hargita-hegység déli lejtőjén; melyek a gazdasági állatok számára is potenciális veszélyt jelentenek.

A területen a medvék parazitáltságának a megismerése mind vadgazdálkodási, mind pedig állattenyésztési szempontból fontosnak mondható; mivel a medve meg a haszonállatok azonos területen mozognak; amely egy fontos lépcsőfoka a parazita fejlődési körfolyamatának.

1. Szakirodalmi áttekintés

A barnamedve

Magyarországgal ellentétben, Erdély, bővelkedik az európai kontinensen élő, egyik legnagyobb csúcsragadozóban, a barnamedvében (*Ursus arctos*).

Feltételezhető, hogy a medve egyedszáma csökken a nyugat-európai erdőkben, de nem a vadászat miatt, hanem az életterének a fokozott degradációjával, és a fokozódó zavarással.(KÁSZONI, 2005) Egy medvének átlagosan 1000-1500 hektárra van szüksége.(V. COTTA, 1957)

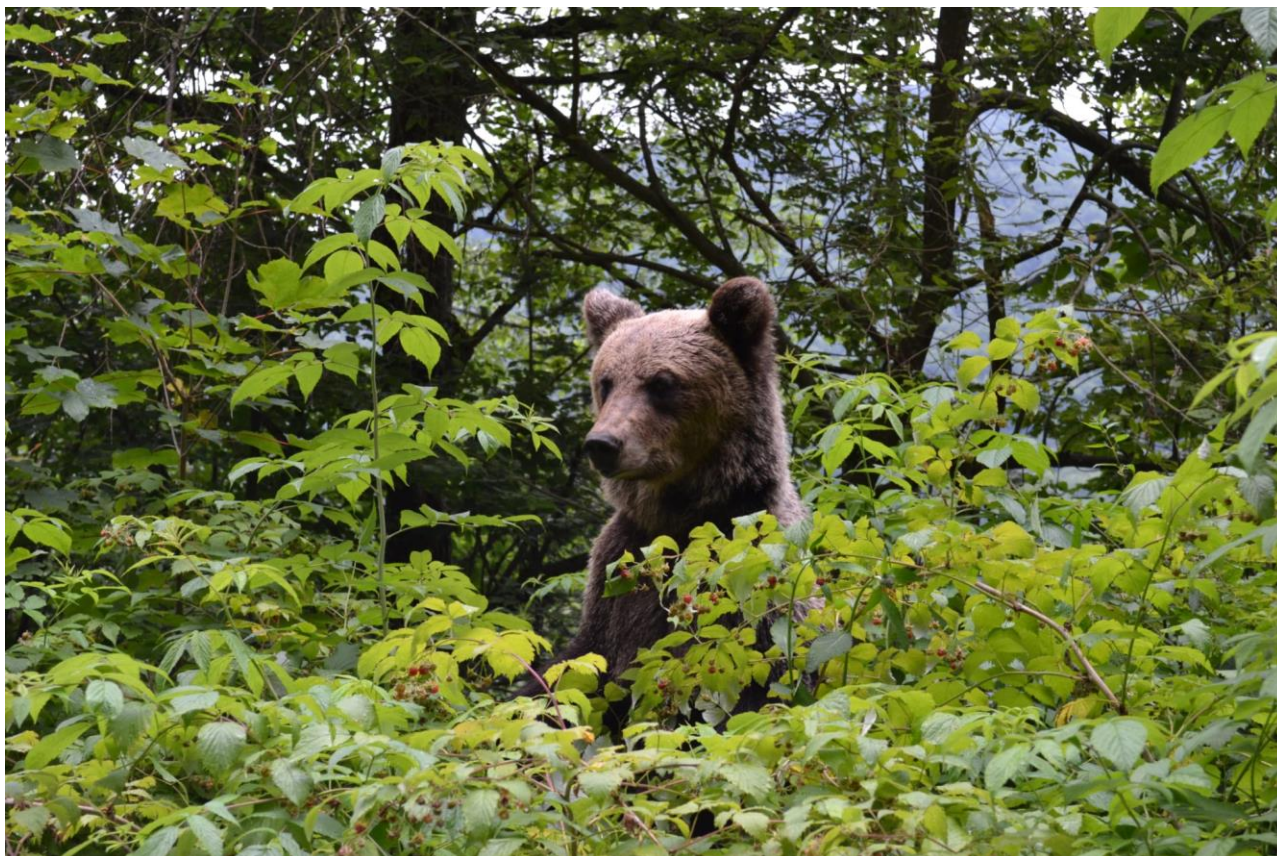
Erdélyben a Keleti-Kárpátokban őshonos. A legnagyobb populáció a Hargitán található, de kisebb-nagyobb számban mindegyik hegyvidéki erdőben megtalálható. Kisebb állomány található az Erdélyi-Szigethegységben, de Európában Románia és Oroszország valódi „medvés nagyhatalom”.(FARAGÓ, 2015)

A barnamedve a világ nagyragadozói közé tartozik, hímjét kanmedvének, nőtényét anyamedvének (ha az adott egyed kölykökkel rendelkezik) míg szaporulatát bocsnak nevezzük. A bundájának szőrzete öreg korára merev és rövidebb lesz, míg a fiatalokon az ellenkezője tapasztalható. A színezete változó, világostól a sötétbarnáig, a fiatal egyedeken, bocsokon, a nyakon fehér nyakörv figyelhető meg, mely idővel eltűnik. Két fajta szőrzettel rendelkezik; a tavaszi-nyári szőrzet rövidebb és ritkább, míg a téli sűrű és hosszú (FARAGÓ 2015) ezért minden vadász álma egy téli bundában levő medve elejtése. A szőrme színén kívül, a különböző egyedek testalkata, a koponya formája is különböző: van nyúlánkabb testű, kurtább fejű és vastagabb, rövidebb és nagyobb lábú. Ezek az eltérések azt a hitet keltették, hogy Erdélyben két medvefaj él, de ezt biológiaiailag nem bizonyítható be. (V. COTTA 1957)

Természetben titokzatos életmódot folytat. Teste zömök, feje erőteljes, fülei felállóak és lekerekítettek, szemei kicsik és szűken állóak, orra fekete, fogai erősek. Lábain elől is és hátul is 5-

5 ujj van, rajta erős, hajlott karmokkal, amelyek a mellső lábon csaknem kétszer olyan hosszúak, mint a hátsó lábon. Karmai nem húzhatóak vissza. (SEPSI és mtsai, 2003)

Igen nagy nyommal rendelkezik, nem lehet semmivel sem összetéveszteni. A mancsának hossza 15-25 cm, talphossza 17-35 cm. talpszélessége 6-16 cm. Nyomképletében felfedezhetünk túllépést, hamis lépést, váltakozó páros lépést és elmaradó lépést. (FARAGÓ, 2015) Mozgása inkább cammogás, de ennek ellenére gyorsan és kitartóan fut, jól úszik és a fiatalok pedig nagyon jól másznak fára. A medve csak ritkán üget, ha megijed akkor vágtat, és hallani ahogy a nagy tányértalpais csapja a földhöz. Rövid távon elérheti az 50 km/órát is. Az ugrása sem elhanyagolható, 2-2.5 méter is lehet. Fontos megjegyezni, hogy a sebzett medve soha nem mászik fára, még akkor sem, ha a megsebzője ott keres magának menedéket. Kitartóan fut a hegyoldalon felfele, ezért jó megjegyezni, hogy hajtásban is felfele menekül. A hímek testsúlya 400-500 kg, míg a nőstények 250-350 kg-osak, tehát test méreteikben és testsúlyukban is kivehető, hogy a hímek nagyobbak mint a nőstények. A testtömege akkor a legnagyobb mikor bő makk-, bükkmakk és vadgyümölcs termés van. (SEPSI és mtsai, 2003) Ilyenkor zsír halmozódik fel a bőre alatt több ujjnyi vastagon, a háti részen, amely a téli hideg időszak átvészelésére szolgál. Tavaszra azonban elveszít testsúlyának 10-15 százalékát, főleg, ha bocsokat szoptató anyáról van szó. A fark hossza alig néhány centiméter.(FARAGÓ, 2015)



Fénykép 1: Málnavészben anyamedve; a bocskok nem látszanak
Kép forrása: saját

Hangja általában a jellegzetes morgás dörmögés, de ha megriasztják akkor a két hátsó lábára áll, fújtat, bög, köpköd, majd pedig kiüríti bele tartalmát, de lehet, hogy csak hirtelen távozik. (DEÁK, 2005)

Az ivararányát tekintve az 1:1 az ideális (egyes területeken az 1:1,2 is lehet), de a Hargitán ez a szám az utóbbi időben, a nőstények fele billent, mivel a hímeket vadásszák olykor. (FARAGÓ, 2015)

Érzékszervei közül, a medve szaglása és hallása a legjobb, sőt mondhatjuk, hogy kitűnő. Akár fél kilométerről is meghallja, megérzi az embert. De az apró havasi gyümölcsöket, málnát, szedret, áfonyát, szemenként szedi le, ami arra ad következtetést, hogy közelre jól lát.

A medve elterjedéséről elmondhatjuk, hogy palearktikus, de van nearktikus elterjedési területe is. Összesen 10 alfajt tartunk számon.(FARAGÓ, 2015)

Az európai szakirodalom a medvét a „legnagyobb testű ragadozó”-ként ismerteti. De ez nem annyira igaz, esetenként valóban elfogyasztja az általa elejtett állatokat, de attól nem él aktív ragadozó életformát. Ha így lenne, akkor a hegyvidéki állatlegeltetés nem működne, mivel a medve napi szinten kitudná elégíteni friss hússal magát. A medve miatt lehetetlen lenne legeltetés. Az igaz, hogy találunk „vérmedvéket” itt-ott, elszórtan, de ezek ritkák is, és ha netán felüti valahol az orrát egy ilyen, akkor azt, az ottani vadásztársaság engedély megadása után kilövik. Vannak olyan vérmedvék, melyek emberéletet követelnek, ezek a vérmedvék nem riadnak meg a tűz lángjától, a kolompolástól vagy az ordibálástól. A medve éhsége nagyobb, visszatér, és ha veszélyeztetve érzi magát akkor támad. Egyes orvvadászok, akik kutya nélkül indulnak a vad utánkeresésének, azok sokszor pórul járnak, mivel a medve utolsó erejével is, de kioltja a támadója életét. Egyes vadőrök és erdészek is neveltek vérmedvét, póznára kötött döggel, hússal. Ha pedig lejár az etetés időszaka akkor a vad húst kívánva felkeresi a legközelebbi „esztenát” (juhaklot). (DEÁK, 2005)

Tehát a medve mindenevő, kimondottan vegetáriánus hajlammal, ezt bizonyítják a gyomortartalmak, meg az ürülékek, amelyekben a növényi eredetű anyagok dominálnak, tavasztól egészen decemberig, az első hóig.

Tavasszal a bokrok, fák friss rügyeit, fiatal hajtásait, zsenge leveleit kedveli, szervezete több mint valószínű, szükségét érzi az effajta étrendnek, a vitaminok és ásványianyagok pótlásának. Ilyenkor és ősszel szokott legelni sarjút. Felkeresi a zabföldeket, ritkábban a más típusú takarmánynövényeket. Nyár végén havasi gyümölcsök, szeder, málna, áfonya, berkenye adják az étrendjének egy részét. Téltre pedig makkokból, gyümölcsökből „raktároz”. (KÁSZONI, 2005)

A medvelesházak vályúiban kukoricát, répát, gyümölcsöt, puliszkát, száraz kenyeret és más mezőgazdasági terményt ömlesztnek. Gyakran melasszal leöntve és ízesítve. (DEÁK, 2005)

A növény táplálék után meg kell említeni az állati eredetű táplálékot is: hangyák és tojásaik, rovarok, álcák, férgek, csigák, kagylók, madártojások, csibék, egyéb gerincesek és dög. A vackukat elhagyó szoptató anyák, télen leütik az őzet, vaddisznót, nyulat, rókát a magasabb energiabevitel miatt, és mivel nincs más táplálék. Amit nem eszik meg, a hóba elássa. Szereti a mézet, ezzel sok problémát szokott okozni a méhészeknek, mivel összetöri a kaptárakat, mit sem foglalkozva a csípésekkel. (DEÁK, 2005)

A barnamedve hűséges élőhelyéhez, ha elzavarják onnan, mindig visszatér. Csak akkor vált szülővackot, ha onnan elűzték.

A nőtények intenzívebben táplálkoznak, mint a hímek, készülve az ellés utáni nehéz feladatra. A barnamedvénel késleltetett implantáció van, amely annyit jelent, hogy a petesejt csak szeptemberben kezd el fejlődni a méhben. Az aktív embriófejlődés 7 hónap. Az ellések december és február között vannak. A kölykök születéskor 40-50 dekásak, hosszuk 22-25 cm. A kölykök fejlődése gyors, mivel az anyatejnek magas a zsírtartalma (8-9%). egyéves korukra eléri a 25-35 kilogrammot, és kétéves korukra a 100-110-et. Féléves korukig szopnak. Az anyjuk megtanítja őket táplálkozni, amely ilyenkor csakis vegetáriánus jellegű, egy kicsi rovar étrenddel kiegészítve. (FARAGÓ, 2015)

Romániában, 1965-ben a medveállomány 3800 példány volt, (V.COTTA, 1957) majd 1974-ben medvevadászati tilalom lépett érvénybe, ennek a következménye az, hogy 1989-re 8000 főre nőtt. A romániai erdők területe 2,8 millió hektár, de ez mára csökkent, és tovább csökken. A faj területi eloszlása 1.25 pld/ ezer hektár, de Hargita-megyében 5.92 pld/ ezer hektár. (FARAGÓ, 2015)

Endoparaziták

Az endoparaziták olyan élőlények, amelyek gazdaszervezetként ismert állatokban élnek lárvá- vagy kifejlett állapotukban. Az endoparaziták behatolnak az állat szinte minden szervébe, beleértve a férgek, ízeltlábúakat és egysejtű protozoákat is. A protozoonok megtalálhatók gazdáik vérében, ürülékében, izmaiban, légzőrendszerében és emésztőrendszerében.

Számos endoparazita fereg kötődik a bél vagy a légcső nyálkahártyájához, ahol a végleges (végső) gazdaszervezetben található vérrel vagy hámsejtekkel táplálkozik. Egyes férgek bizonyos szervekre vagy szervrészekre korlátozódnak.

Fejlődési fázisaik során egyes férgek több szervein is keresztülmennek. A kullancsok, atkák, legyek, malofágok és bolhák a parazita ízeltlábúak példái, amelyek gyakran láthatók gazdáik bőrén vagy tollain. Csak néhány ízeltlábú jut be a gazdaszervezetek belső szerveibe. Az endoparazita ízeltlábúak közé tartoznak a bőr rétegeiben vagy szubkután élő atkák, valamint a legyek (a kukacok) lárváállapotai, amelyek átfúrják a belső szerveket. (KRONE, 1998)

A parazitológia hagyományos bölcsessége szerint a jótékony parazita nem sérti meg vagy öli meg gazdáját, mivel ez negatív hatással lenne a parazitára. Valójában, míg az evolúció szempontjából viszonylag fiatal paraziták jelentős károkat okozhatnak gazdáiknak, a hosszú életű, jól alkalmazkodó paraziták gyakran kevésbé veszélyesek szokásos gazdáikra.

Ennek ellenére a gazda-parazita kapcsolat egy fegyverkezési versenyhez hasonló dinamikus evolúciós rendszerként fogható fel, amelyben mindkét fél a másikra reagálva módosítja viselkedését az asszociáció fenntartása érdekében (VAN VALEN, 1973). (DOBSON és mtsai., 1992) szerint a parazita férgek természetes ellenfelek, amelyek tartósan kimerítik gazdáik energiáját, ami hatással van viselkedésükre és szaporodási képességükre. A paraziták különböző mértékben behatolhatnak gazdáikba, olyan tényezőktől függően, mint az életkor, az immunológiai állapot és a fertőzési nyomás. (KRONE, 1998)

A barnamedvék feltételezett endoparazitái

Jelenleg, korlátozott információ áll rendelkezésre a barnamedvék élősködő faunájáról Erdélyben, Romániában. Egy 2017-es kutatás, 2011–2015-ös időszakban kelet-erdélyi vadászok által gyűjtött 211 szabadon tenyésztő medvékből és 37 felnőtt egyedtől származó mintából azonosított endoparazitákat. Összességében a minták 40,7%-ában találtak endoparazitákat. Hat nematódát azonosítottak, köztük az Ancylostomatidae család nem meghatározott fajait, a *Baylisascaris transfuga*-t, a *Crenosoma* sp.-t, a *Spirurida*-t, a *Trichinella* sp.-t és a *Trichuris* sp.-t. A Coccidia alosztály egy meghatározatlan protozoa fajtát is megtalálták, a *Taenia* sp. cestódát és a *Dicrocoelium dendriticum* trematodát. A barnamedvék és a háziállatok Erdélyben elfoglalt területe átfedi egymást, ami veszélyt jelent a parazitás megbetegedések terjedésére. Mivel mesterségesen koncentrálnak az állatok, a medvék és más vadon élő fajok kiegészítő etetése a jelenlegi kezelési gyakorlat részeként növelheti a parazitabetegségek kockázatát. (BORKA-VITÁLIS és mtsai., 2017)

Sok kutatás folyt a barnamedve *Baylisascaris transfuga* parazitával való fertőzöttségének a kimutatására is. Mivel ez az endoparazita csak medvéknél fordul elő. (GAWOR és mtsai., 2017; REMESAR és mtsai., 2013; BUGMYRIN és mtsai., 2017; SZCZEPANIAK és mtsai., 2012)

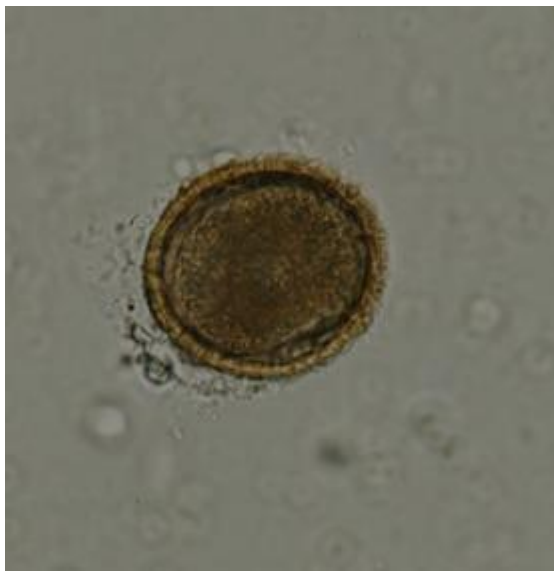
1. Baylisascaris sp.

A Baylisascaris családba tartozó paraziták fajai mind különböző gazdaállatot választottak. (SPICKLER, 2021) Mint például a *Baylisascaris procyonis* a mosómedvékben, a *B. melis* a hódban, a *B. transfuga* a medvében, a *B. laevis* a mormotában stb.

A *B. transfuga* néven ismert fonálféreg paraziták a medve fogságban tartott és vadon élő populációiban egyaránt megtalálhatók. (SCHAUL, 2006; CRUM és mtsai., 1978).

A *B. transfuga* életciklusa megegyezik a *Toxascaris leoninával*, amely egy közeli rokon élősködő, amely általában rókákban, kutyákban és macskákban fordul elő. Bár a *Baylisascaris transfuga* gyakran csekély hatással van a természetes gazda túlélési képességére, közvetve ronthatja a gazdaszervezet állapotát (FU és mtsai., 2011). A *Baylisascaris*-szal kapcsolatos legsúlyosabb szövődmény a lárvavándorlás, amelyet főként a *Baylisascaris procyonis* közönséges mosómedve parazita lárvái indukálnak köztes és szórványos gazdáiban.

A fertőző peték lenyelésével az állatok megfertőződnek ezzel a közvetlen életciklussal rendelkező parazitával. (BUGMYRIN és mtsai., 2017) Az Ursus nemzetség Európából, Ázsiából és Észak-Amerikából származó képviselőiről számoltak be, hogy a *Baylisascaris transfuga*-t rejtik (CATALANO és mtsai., 2015), fogságban és vadon élő populációkban egyaránt megjelennek (PASECHNIK 2010).



Fénykép 2: Baylisascaris transfuga endoparazita pete
Kép forrása: saját

2. *Dicrocoelium* sp.

A *Diplocoelium dendriticum* végső gazdái a húsevő és növényevő emlősök epehólyagját meg a máj epevezetékét fertőzi meg (KOZLOV, 1977). A szárazföldi puhatestűek és a hangyák a két közvetítő gazdák, ennek a fajnak az életciklusában. A *D. dendriticum*-ot korábban barnamedvében és szarvasokban fedeztek fel (ESAULOVA és mtsai., 2010; RUHLYADEV, 1953)



Fénykép 3: *Dicrocoelium* sp. Endoparazita pete
Kép forrása: saját

A végleges gazda a Metacercariae-vel fertőzött hangyák lenyelése után fertőződik meg. (REMESAR, 2023) Kérődzőkben a prepatenciós időszak nagyjából hét hétig tart (DEPLAZES és mtsai., 2016). Mivel a *D. dendriticum* imágóit soha nem fedezték fel medvékben, egyes tudósok azt javasolják, hogy a parazitával fertőzött gazdaszervezet lenyelése esetén a medve emésztőrendszere egyszerűen átengedi a petéket (BORKA-VITALIS és mtsai., 2017). Jelenleg kevés információ áll rendelkezésre ennek a trematodának az európai barnamedvékben való előfordulásáról; ennek ellenére Romániában (BORKA-VITALIS és mtsai., 2017), Oroszországban (BUGMYRIN és mtsai., 2017) és Horvátországban (RELJIC és mtsai., 2017) találták, a fertőzési arány 0,5 és 60% között mozog.

3. *Strongylus* spp.

A *Strongyloides* spp. potenciális zoonotikus következményei kiemelkedő fontosságúak mind a kistestű, mind a nagytestű állatokban, és fontosak a jövőbeli kutatási irányok meghatározásában. Szerte a világon számos háziállat fertőzött *Strongyloides* spp.-vel, különösen a fiatal állatok hajlamosak klinikai tüneteket mutatni. Az előfordulás további vizsgálataihoz szükséges a különböző *Strongyloides* fajok molekuláris tipizálását különböző gazdaszervezetekben. Kritikus jelentőségű további kutatásokat végezni a kutyákból és macskákból származó *Strongyloides* potenciális zoonotikus veszélyével kapcsolatban, amely magában foglalja a molekuláris tipizálást, a kockázati tényezők elemzését és az átviteli útvonalak feltérképezését. (THAMSBORG, 2016) A *Strongylus* endoparazita tejen keresztül is át tud jutni egyik állatból a másikba (anyatej útján). (MIRCEAN, 2010)



Fénykép 4: *Strongylus* sp. endoparazita pete
Kép forrása: saját

4. *Crenosoma* sp.

A *Crenosoma* sp. egy olyan faj, amely tüdőférgességet okoz. Ezen férgeket megtalálták európai barnamedvékben (BRGLEZ és VALENTINCI, 1968), Romániából (MIRCEAN és mtsai., 2012; GAL, 2013), valamint amerikai fekete medvékben (ROGERS és ROGERS, 1976; CRUM és mtsai., 1978). A vörös rókákat, a szürke farkasokat, a borzokat és a házi kutyákat is összefüggésbe hozták a *Crenosoma vulpis* nevű fajjal számos európai országban (LATROFA és mtsai., 2015; TOLNAI és mtsai., 2015). Vizsgálati területünkön több vadon élő ragadozófaj is gyakran előfordul. Ugyanígy a vizsgált területen jelen vannak a házi kutyák, lakott területekhez közel a vadkutyák, az elszigeteltebb területeken pedig a szabadon tartott pásztorkutyák. A *Crenosoma* sp. A medvefélék vadon élő populációiban nagyobb gyakorisággal mutatták ki. (BORKAI-VITÁLIS és mtsai., 2017)



Fénykép 5: *Crenosoma* sp. endoparazita pete
Kép forrása: saját

5. *Fasciola hepatica*

A *Fasciola hepatica* parazita krónikus megbetegedést okozhat a növényevő emlősállatokban, különösen a vaddisznókban. Ez a parazita a máj-epevezetékben telepszik meg, és általában kisméretű szilfa leveléhez hasonló kinézettel bír. A vaddisznók fertőzöttsége

általában magas szintet mutat, például hazánkban a megvizsgált egyedek mintegy 21,6%-ánál találtak májmétely parazitát. (DEÁK, 2005)

A törpe iszapcsiga a parazita köztigazdája, és az ürülékkel kikerült petéit lárvás állapotot öltének a környezetben. Ezek a lárvák azután többek között a növények száaira és leveleire tapadnak, majd a szájon keresztül felvett metacercari formák által kerülnek a vaddisznók szervezetébe. Itt a májban és az epeutakban telepsznek meg, roncsolást és gyulladást okozva. (MIRCEAN és mtsai., 2012)



Fénykép 6: Fasciola hepatica endoparazita pete
Kép forrása: cdc.gov

A betegség jelei általában szeptember és november között jelentkeznek, amikor a lárvák a szervezetben elkezdik vándorló útjukat. Az állatok leverték, álmosak lesznek, nehezen mozognak, és testsúlyuk rohamosan csökken. Az ödémák nappal megjelennek, éjjelre visszahúzódnak, és előrehaladott állapotban az állatok megpuffadnak, szőrzetük kuszálódik és elveszíti fényét.(DEÁK, 2005)

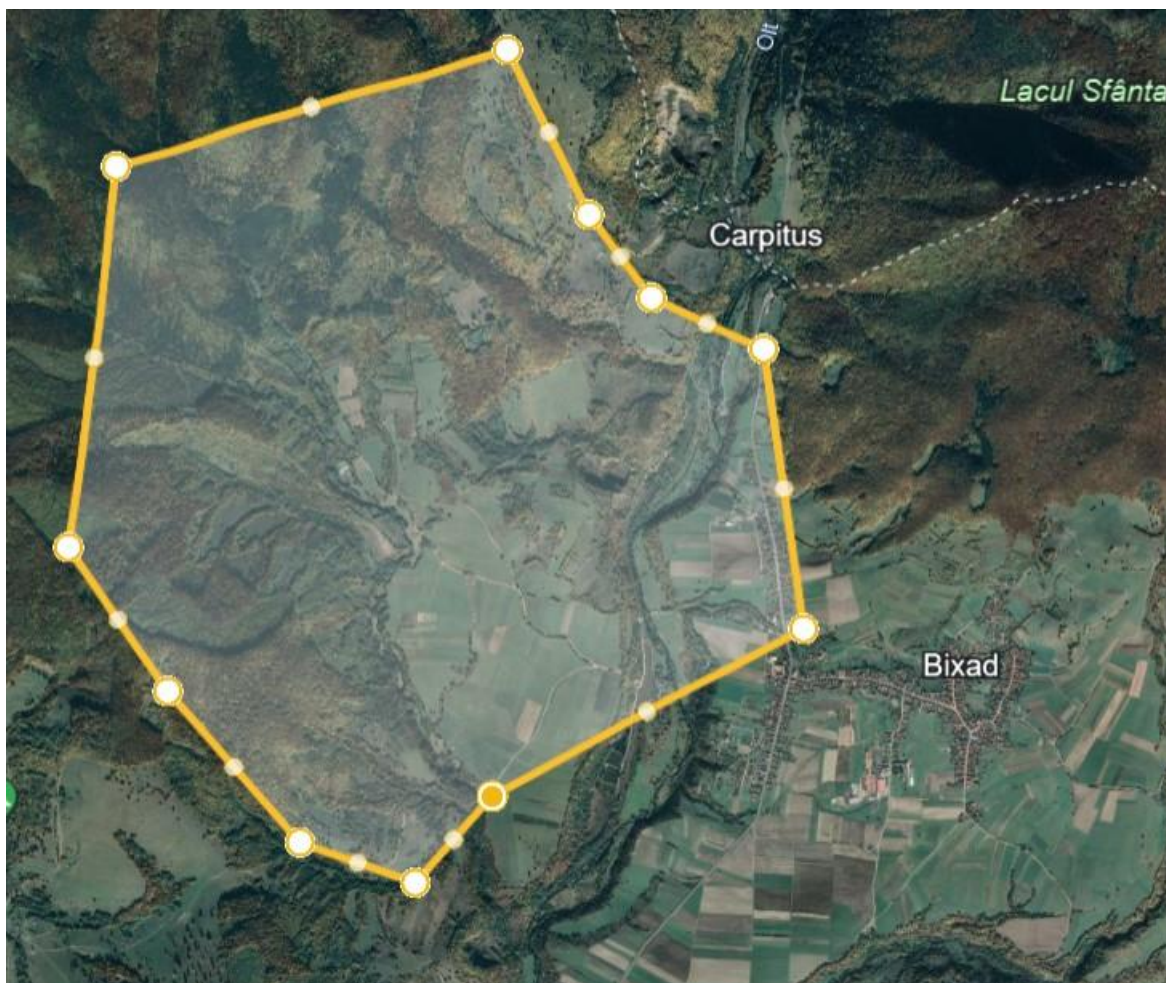
A megelőzés és védekezés fontos lépéseit a fertőzött területek lecsapolása, a vízi-szárnnyasok telepítése, a haltenyésztés és a beteg állatok kilövése jelenti. A betegség igazolásához laboratóriumi vizsgálatokra van szükség, és a beteg állatok húsának fogyasztása tilos.(NESTEROV, 1984)

2. Anyag és módszer

A vizsgálati terület

Mi a Déli-Hargitáról fogunk beszélni. Ez a hegység (régiben Hermányi-hegység) Hargita-megye és Kovászna-megye északi határánál helyezkedik el; a Tolvajos-hágó és a Hatodhágó között. Itt találhatóak a Hargita-hegység legerősebb széndioxid gázkiömlései; ezek a gázkiömlések, akár 99% erősségűek is lehetnek. Ez a széndioxid megmutatkozik a területen található rengeteg erős borvízben is. A legmagasabb hegye a Kakukk-hegy, amely 1558 méter magas. A Nagy-Piliskénél (1374m) a hegycsoport ketté ágazik. A Hatod-hágó irányába találjuk a Nagy-Murgót, míg a másik felét (amelyet az Olt folyó ketté szelt) találjuk meg a Csomád hegységet, ahol a Szent Anna-tó és Mohos-tőzezláp is található. Mivel ez a hegység egy orográfiai sorompó, ezért a napsütéses órák száma kevés, de a csapadék annál több. Az erdőket 1700-1740 méter magasságig megtalálhatjuk. Itt a fenyvesek a hegység keleti oldalán egészen 640 méterig ereszkednek le míg a meleg nyugati oldalon csak 1200 méteren kezdődnek. A bükkös, gyertyános erdők a hegység nyugati oldalára jellemzőek. Ha a közetanát megfigyeljük, akkor láthatjuk, hogy vulkanikus kőzet alkotja nagyobb részben (erre utalnak a moffeták, borvizek, vulkáni tavak stb). Ezért a talaja is inkább agyagosnak mondható, minthogy homokosnak. Agyagrétegek és sziklás rétegek váltják egymást, ezért a területen kisebb vizes élőhelyek fordulnak elő. Erre utalnak a területen megtalálható vizes élőhelyet kedvelő növények, meg a vizes legelők, kaszálók, ahonnan csak nagyon száraz, csapadékszegény időben tűnik el a víz.(mek.oszk.hu) Ezek az élőhelyek pedig egyes belső paraziták számára a melegágya.

Növényföldrajzi szempontból ez a terület a Carpathicum flóratartományba tartozik. A magassággal együtt változik a növényzet is. Fő állományalkotó fafajai a bükk, gyertyán és különböző fenyő félék. Székelyföld legféltettebb természeti vagyona az erdő, amit már nagyon sok éve a politikai körökkel összefonódott érdekszövetségek termelnek ki.



Fénykép 7: a vizsgálati terület
Kép forrása: Google earth

A vizsgált terület, tehát egy 10 km²-es terület, ami magába véve nem nagy, de ezen a területen minimum 9 medve él és megfordul nap mint nap. Az év különböző szakaszaiban, sőt még többen is összegyűlnek a környező területekről. Az összegyűlések időszaka inkább ősszel szokott bekövetkezni, amikor érik a tölgy- és a bükkmakk, vagy a vackor, meg a területen visszamaradt almafák és más egyéb gyümölcsfák.

A terület érdekessége az, hogy az erdő szélétől nem messze található egy medveetető is, ahova még a mai napig visznek ki dögöt (illegálisan) és különböző lejárt édességeket. Amelyeket a medve szívesen fogad. De a más vadfajoknak kihelyezett kukoricát is szívesen fölveszi a hátrahagyott ürülékeket megvizsgálva.

Tehát a paraziták átadása nagyon könnyen megy, főleg ha az ürülék ilyen gyülekező

helyeken van hátra hagyva, ahol több medve fordul meg egyszerre.

A medvére jellemző még egy jellegzetes dolog, hogy ő nem szeret eldugott, sűrű bozótos helyeken ürítkezni; ezzel ellenkezőleg inkább jobban preferálja a nyitott tereket, erdei utakat. csapásokat, ezzel is jelezve, hogy az-az ő fenségterülete. Ezzel a jellegezetességével megkönnyíti a mintagyűjtést, mivel könnyen rá lehet akadni a mintavételi pontokra.

Mintagyűjtés

Az ürülékek összegyűjtésével és mikroszkóp segítségével történő megvizsgálás után megtudhatjuk, hogy a barnamedvének milyenfajta belső parazitái lehetnek.

A mintákat steril mintagyűjtő poharak és gumikesztyű segítségével gyűjtöttem össze az év különböző szakaszaiból. A mintavétel egy fél évet vett igénybe, mivel így megnézhetjük, hogy melyik az a periódus amikor a legparazitáltabbak az állatok. Megtudhatjuk a táplálkozásukat, étrendjüket.



Fénykép 8: a mintagyűjtés módja
Kép forrása: saját

A mintagyűjtő poharak meglettek számozva és a címkére fellettek írva a pontos koordináták, mivel ebből is kilehet venni, hogy hol is vannak azok a gyülekezési pontok, ahol valamilyen adott táplálék megtalálható. A poharak pedig sorrendben egy sötét karton dobozban

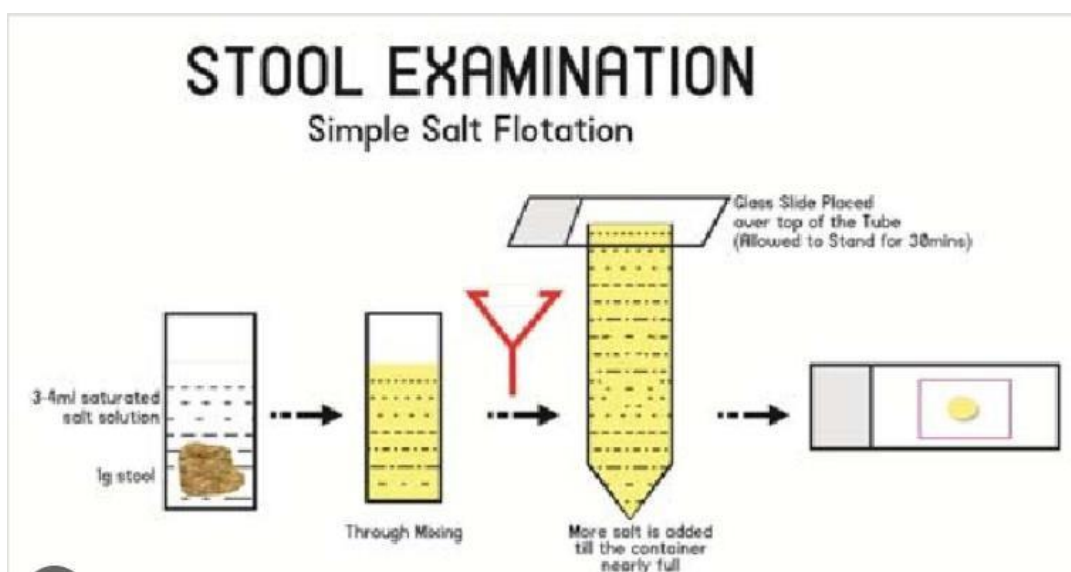
vannak elraktározva, hogyha netán még kellene egy új mintát venni, akkor lehessen megismételni és az UV ne károsítsa a mintákat.

A mintagyűjtési pontokat térképen jelöltem; majd pedig összesítettem, és rámutatok a végén, hogy melyek azok a területek, ahol csoportosulnak az állatok és ahol a legtöbb mintát gyűjtöttük. Az eredmények részén megvizsgáljuk azt is, hogy miért olyan látogatottak azok a helyek. Össze lehet kötni a helyeket a különböző időszakokban gyűjtött minták számával. Mert például azon a részen, ahol a szilvafás van, csak nyáron a ringló szilva érésekor lesz nyüzsgés. Míg a bükkösökben csak ősszel.

A minták elemzésére két fajta módszert alkalmazok. Az egyik a szedimentálás a másik pedig a flotáció.

Flotáció

A flotáció művelet úgy kezdődik, hogy kell készíteni egy erős sóoldatot. Desztillált vizet kell sóval összekeverni és annyi sót kell a vízbe rakni, hogy egy friss, nyers tyúktójas maradjon fent a víz tetején. Ha a sóoldatot elkészítettük, akkor csipesszel kivesszünk egy kis adag ürüléket és egy kis kémcsőbe tesszük. Majd öntünk rá sóoldatot. A kémcsövet teleöntjük sóoldattal és a tetejére ráteszünk egy üveglapocskát. Várunk fél órát és az üveglapocskát leemeljük a sóoldatról és rátesszük egy üveglapra; majd mehet a mikroszkópba.



Fénykép 9: Flotáció ábrázolása
Kép forrása: saját

Szedimentálás

A szedimentálás hasonló, mint a flotáció, csak ilyenkor kifejezett parazitákat keresünk, vagy olyan parazita petéket, amelyek túl nehezek ahhoz, hogy feljöjjenek a víz tetejére. Itt ugyanúgy veszünk csipesszel egy kis ürüléket beletesszük a kémcsőbe, majd várunk egy órát. Egy pipetta segítségével kivesszünk egy csepp oldott ürüléket a kémcső aljáról, majd egy üveglapra cseppentjük, a cseppet pedig egy üveglapocskával földjük le. Mehet így a mikroszkóp objektíve alá.



Fénykép 10: szedimentálásra előkészített minta
Kép forrása: saját

Mikroszkóp

A mikroszkóp egy SWIFT SW350T 40X-2000X volt, ami tökéletesen megfelel erre a célra. Három objektív közül csak kettőt kellett használni, a legkisebbet és a középsőt, mivel a peték már a legkisebb nagyításon is látszanak, de a pontosabb meghatározás érdekében a közepes nagyítást használtam.



Fénykép 11: a vizsgálathoz használt mikroszkóp
Kép forrása: Google

A vizsgálat és a határozás után (ha volt) a mintákat megsemmisítettem.

A minták pontosabb meghatározása érdekében szakkönyveket és állatorvosi segítséget kaptam és használtam.

A minták

Az összegyűjtött minták száma 33 darab volt.

A minták begyűjtésében segítséget kaptam, apósomtól, aki mindennap erdei hosszútúrákat tesz az erdőben. Így a mintagyűjtés nagy részét ő végezte, míg én csak keveset gyűjtöttem.

A mintavétel egy használatlan, tiszta nylon zacskóban történt, amelybe egy kis darabkát gyűjtöttünk az ürülékből. Fontos volt az, hogy az ürülék minél frissebb legyen, mert az ürülék idővel képes megsemmisíteni a petéket. Ha az ürülék napon volt, akkor pedig belekellett egy kicsit túrni, mivel az UV megsemmisíti a petéket. A zacskó száját a munka végeztével becsomóztuk és otthon áttettük steril mintavételi poharakba. Amelyeket számoztunk, dátumoztunk, majd pedig hűtőszekrényben lehűtöttünk. A mintavétel után az

ürülékkupac meg lett jelölve egy kővel, hogy még egyszer véletlenül se vegyünk belőle mintát.



Fénykép 12: Sorszámozott; zselés mintagyűjtő pohárba tárolt minta
Kép forrása: saját

Megtörténhetett, hogy ugyanattól az egyedtől többször vettünk mintát. De a vizsgálat lényege az, hogy feltérképezzük a barnamedve belső bélparazitáit. Ezért nem gond, ha a minta megegyezik. Ezen problémák elkerülésére PCR tesztet kellett volna használni, amely drága lett volna.

A mintagyűjtés időpontja 2023 augusztusától tartott 2024 márciusáig. Ebben az időszakban voltak kisebb nagyobb hullámvölgyek a minták számában. Mert míg szeptember-októberben többet találtunk, számszerűen 8 darabot, addig december-januárban 1 mintát sikerült gyűjteni; azt is december közepén, amikor enyhe időjárás volt.

A minták tartalmával gyűlt meg még a problémám, mivel az őszi ürülékek, amikor érett a bükk- meg a tölgy makk, tele voltak makkhéjjal. Éppen ezért ezekből az ürülékekből többet kellett gyűjteni, mivel a szárazanyagtartalma nagyobb volt és a felpuhítható, kenhető

rész kevés volt. A tavaszi mintákban sok volt a fűszál. Ezekből a mintákból is sokat kellett gyűjteni, mivel a medve emésztőrendszere nem tudja megemészteni a cellulózt így ugyancsak a minta tele volt úszó anyagokkal.

Az ürülékek általában (!) ösvényen, csapáson, úton vagy ezekhez hasonló üres, tiszta, ritkás növényzettel benőtt területeken voltak fellelhetőek. Ez is könnyítette a minták begyűjtését. A sűrű, nehezebben megközelíthető, köves, sziklás helyeken nem találtunk ürülékeket, pedig kerestünk. Ürüléket találtunk még erdei tisztáson, szántóföldön (amely el volt hengerelve), mezei úton, falu mellett és kapu előtt.

3. Eredmények

Azon minták száma, amelyekben találtam parazitát, 30 darab volt, míg 3 minta nem mutatott pozitív eredményt.

A pozitív eredményeknél volt olyan, hogy egy mintában több féle parazita is megtalálható volt. Ezek a minták inkább augusztusban, szeptemberben és októberben voltak jellegzetesek. Ezek az ürülékek nagy számban tartalmaztak makkhéjat.

Általában egy parazitával megfertőződött mintákat sikerült gyűjteni. Ami mindenkit meglepett. Hiába készítettünk több próbát, mindegyikben csakis egy parazitát találtunk.

Azok a minták melyekben nem találtunk parazita petét, azokból többszöri próbát is csináltunk. De legtöbbször negatív eredményt kaptunk.

A pozitív mintákban talált paraziták a *Baylisascaris sp.*, az *Ancylostoma sp.*, *Crenosoma sp.* lárva, *Dicrocoelium sp.* pete és *Strongylus sp.* petéi voltak.

A feltételezett paraziták közül nem találtam egyikben sem *Fasciola hepatica*-t.

Az *Ancylostoma sp.* parazita volt az-az élősködő amelyre nem számítottam a próbák elvégzése során. Ezek a fonálférges az "Ancylostoma" nemzetség tagjai, melyek a hookworms néven is ismertek. Az ancylostomiasis néven ismert betegséget okozzák, melynek során a férgek vékonybélben történő parazitálása következtében B12-vitamin hiány lép fel. Leginkább húsevő állatokat, különösen a kutyafélét érintik. Ezen kívül zoonotikus jellegűek, azaz emberre is áttérhetnek, és súlyos járványokat okozhatnak trópusi és szubtrópusi területeken, különösen ahol rossz egészségügyi körülmények vannak, és az állatokkal való közvetlen érintkezés gyakori (GHERMAN, 2023).

4. Értékelés

Mivel a sok parazitát tartalmazó minták ősszel voltak gyűjtve ezért feltételezhető, hogy a bőséges makktermő területeken, sok egyed megtalálható ugyanazon a helyen, ezért a paraziták átadása is könnyebben történik.

A *Baylisascaris transfuga* egy olyan parazita, amely kizárólag medvékben fordul elő. Ezáltal a fertőzés csak medvék között terjedhet, más állatokra, beleértve a gazdasági és hobbiállatokat is, nem jellemző. Emellett fontos megjegyezni, hogy ez az endoparazita nem zoonotikus, vagyis nem veszélyes az emberre. A *Baylisascaris* fertőzés jellemzően a medvék emésztőrendszerében fordul elő, és a petéket a gazdaállat ürülékével üríti ki. A környezetben lévő peték megfertőzhetik a talajt, és a medvék újrafertőződéséhez vagy más medvék fertőzéséhez vezethetnek. Az emberre való áterjedés kizárt, így az embereknek és háziállatainknak nincs kockázata a *Baylisascaris* fertőzésre. Azért a megfelelő higiénés gyakorlatokat mindig fontos betartani a vadonban való tartózkodás során. Ez magában foglalja az állatok ürülékének elkerülését és a kézmosást, hogy minimalizáljuk a bármilyen fertőzés kockázatát.

Az *Ancylostoma* sp. egy veszélyes endoparazita, amely emberre is áterjedhet. Megfertőzheti a kutyákat és macskákat, és elterjedt lehet különböző közösségekben, mint például a juhászkutyák, juhászok, túrázók, erdőjárók között. A medve ürüléke által szennyezett területeken való tartózkodás esetén akár házi kedvenceinket (kutyákat, macskákat) és az átlagos embereket is megfertőzheti. Az *Ancylostoma* fertőzés ellen számos gyógyszer áll rendelkezésre, például az ivermectin, mebendazol és fenbendazol alapú szerek. Ezek hatékonyak a paraziták elleni küzdelemben. Azonban a megfelelő higiénés intézkedések kulcsfontosságúak a fertőzés megelőzésében. Rendszeres féregajtás a hobbiállatoknál, az ürülékek elkerülése és a megfelelő kézmosás mind segíthet csökkenteni a fertőzés kockázatát. Fontos hangsúlyozni, hogyha ezeket a szabályokat betartjuk, nem kell aggódnunk. Az alapvető higiénés gyakorlatok betartása és a megfelelő védekezési módszerek alkalmazása jelentősen csökkentheti az *Ancylostoma* fertőzés kockázatát mind a háziállatok, mind az emberek körében.

A *Crenosoma* sp. egy olyan endoparazita, amely kizárólag a kutyaféléket parazitálja. Ez a parazita nem jelent veszélyt az emberre vagy más gazdasági- és hobbiállatokra. Azonban a kutyák esetében komoly egészségügyi problémákat okozhat. Az élősködő főként a kutyák légzőrendszerét támadja meg, különösen a hörgőket és a tüdőt. A fertőzés általában a

kutyák táplálkozásán keresztül történik, amikor a környezetben található fertőzött csigákat vagy más köztes gazdaállatokat elfogyasztják. Miután a parazita a kutyák testébe kerül, a lárvák a légzőrendszerben fejlődnek ki, és komoly tüdőgyulladást, köhögést, nehézlégzést és egyéb légzőszervi tüneteket okozhatnak. A *Crenosoma* fertőzés kezelésére többféle gyógyszer áll rendelkezésre, beleértve az ivermectint, mebendazolt és fenbendazolt tartalmazó készítményeket. Ezek a gyógyszerek hatékonyak a parazita elpusztításában és a tünetek enyhítésében. Fontos azonban megfelelő diagnózist állítani a fertőzés előfordulása előtt, mivel más légzőszervi problémákat is okozhatnak hasonló tünetek, például a szívféregfertőzés vagy más légzőszervi betegségek. A megelőzés fontos szerepet játszik a *Crenosoma* fertőzés elleni védekezésben. Ez magában foglalhatja a rendszeres állatorvosi ellenőrzéseket és a megfelelő higiénés intézkedéseket, például a kutyák környezetének tisztántartását. Azonban még a legjobb megelőző intézkedések mellett is fontos figyelemmel kísérni a kutya egészségi állapotát, és időben reagálni, ha bármilyen tünet jelentkezik.

A *Dicrocoelium* sp. életciklusa egyedi és összetett. A felnőtt féreg a gazdasági vagy vadon élő állat májában él, és a petéit a gazdaállatok ürülékével üríti ki. Ezek a peték kiszabadulnak az állat testéből és a környezetbe kerülnek, ahol egy közbenső gazda, például a csigák, fogadják be őket. A *Dicrocoelium* fertőzés káros hatásai a gazdasági állatokra és a vadon élő populációkra is jelentős lehetnek. A fertőzött állatok csökkentett táplálékfelvétellel és emésztési problémákkal küzdenek, ami befolyásolja az állomány egészségét és a termelékenységet. Emellett a fertőzés gazdasági veszteségeket is okozhat a termelők számára. A védekezés a *Dicrocoelium* sp. ellen különböző módszerekkel történhet, például rendszeres féreghajtással és kezeléssel a fent említett szerek valamelyikével. A gazdasági állatok napi szintű megfigyelése és a megfelelő higiénés intézkedések megtétele is fontos a fertőzés megelőzése érdekében.

A *Strongylus* sp. paraziták életciklusa hasonló a *Dicrocoelium*hoz, azzal a különbséggel, hogy a tojásokból kikelő lárvák általában a környezetben található növényekre, legelőkre kerülnek, ahol megvárják, hogy a gazdaállat véletlenül lenyelje őket. Miután az állatok elfogyasztották a fertőzött növényeket, a lárvák a bélrendszerben fejlődnek ki és válnak fertőzőképpé. Innen kezdődik az újrafertőzés ciklusa. A *Strongylus* fertőzés káros hatásai igen változatosak lehetnek. Az állatok gyengeséget, alacsonyabb súlygyarapodást, emésztési problémákat és akár súlyosabb egészségügyi problémákat is tapasztalhatnak. A súlyos fertőzések akár az állatok halálához is vezethetnek, különösen fiatal állatoknál vagy már gyengült immunrendszerrel rendelkező egyedeknél. A védekezés a *Strongylus* sp. ellen

általában a megszokott módon történik, beleértve a rendszeres féreghajtást és kezelést. Fontos az állomány rendszeres ellenőrzése és a megfelelő higiénés intézkedések betartása, például az állatok környezetének tisztán tartása és a legelők rendszeres cseréje is. A megfelelően tervezett és végrehajtott védekezési stratégiák segítenek minimalizálni a Strongylus fertőzés káros hatásait és megőrizni az állomány egészségét és termelékenységét.

5. Javaslatok

Az endoparaziták fertőzés megelőzésére nem csak a vegyszeres, féreghajtós megoldások léteznek. Mivel azok amegoldások, csak a gazdasági állatoknál oldják meg a problémát, a vadaknál nem. Éppen ezért létezik jó pár megoldás a fertőzések kordában tartására:

A legegyszerűbb a legelő bekerítése villanypásztorral. Ezzel leredukáljuk, sőt akár meg is tudjuk akadályozni azt, hogy kintről, a területünkre, más fertőző állat jöjjön be. De a villanypásztor az nem egy jó megoldás a vadakra nézve, mivel balesetveszélyes és a vad beleakadhat és akár bele is pusztulhat.

A következő, amit használhatunk, az a legelőnk fertőtlenítése. Ami lehet a pH megváltoztatása (pl. oltott mésszel), vagy só (NaCl) de a réz-szulfát(CuSO₄) kijuttatása is megfelel.

Ha több állatfajjal dolgozunk, vagy több korosztályunk van az adott állatfajból, akkor megoldhatunk egy szakaszos legeltetési módszert; ami annyit jelent, hogy mindig csak egy adott korosztályt engedünk ki egy adott legelő részre; ezzel is leredukálva a fertőzést.

De a rotációs legeltetési módszer is beválhat. Ez azt jelenti, hogy egy adott területen nem hagyjuk sokáig a legelő állományt, hanem amikor lelegelték a területünk 20-30 %-át akkor továbbhajtjuk, és a lerágott területet hagyjuk regenerálódni.

Ha rendelkezünk csirkékkel, akkor ők is nagyon jó területfertőtlenítők, mivel megesszik a parazitapetéket, lárvákat, köztesgazdákat. És az ők parazitáik nem tudják parazitálni a legelő gazdasági- meg vadállatainkat.

De ha mégis a gyógyszeres féreghajtást választjuk, akkor fontos, hogy a legelőre engedés előtt 2 héttel történjen az meg. Mert akkor tudja a legjobb hatást kiváltani, és az állataink se fognak parazita petéket üríteni a legelőre.

A következő megelőzési forma az, ha a területünket tudja sütni a Nap. Mivel az UV elpusztítja a lárvákat, meg a tojásokat egyaránt.

Fontos megjegyezni azt, hogy nedves fűben nem szabad legeltetni, mivel az a paraziták melegágya.

Ha a legelőnkön van vízborítás, akkor fontos, hogy azt csapoljuk le, hogy például a *Dicrocoelium sp.* parazita köztesgazdája, a csiga, ne tudjon magának élőhelyet találni.

A terület szuprapopulálását is kerülni kell, ami azt jelenti, hogy egy adott területre nem szabad egyszerre sok állatot kiengedni; mert kevés állat kisebb fertőzésveszélyt jelent.

Ha a területünkön a fű 5 cm körüli hosszúságon van, akkor sem szabad a területre engedni az állatainkat, mert a paraziták a növény első 5 cm-én vannak.

Nem árt, ha a területünket, a legelőnket egyszer-egyszer felszántsuk, feltárcsázzuk, mert ezzel is csökkentjük a fertőzést.

Vethetünk különböző féreghajtó hatású növénymagokat, amelyek elfogyasztásával a legelő állat féreghajtást végez el. Ezek a növények lehetnek a fehér- vagy fekete mustár (*Sinapis alba*, *Brassica nigra*), különböző bársonyvirág fajok (*Tagetes sp.*) és kötőrfű fajok (*Saxifraga sp.*).

Nematofág gombák kijuttatása is megoldást jelenthet a számunkra, mint a *Duddingtonia flagrans* gomba kiszórása. Mivel ez a gomba elpusztítja a paraziták petéit és lárváit bejutva azok szervezetébe.

De a különböző giliszták, ürülékfogyasztó bogarak kitelepítése a területre is pozitív hatással lehet a legelő „féreghajtására”.

Legutolsó javaslatként pedig a különböző vadmadarak, hüllők, kisércsálók is jótékony hatással lehetnek a gazdasági állatainkra; mivel ezek az élőlények elfogyasztják a köztesgazdákat (csigák, hangyák, stb).

6. Összefoglalás

A Hargita-hegység déli lejtője, elég nagy létszámú barnamedve populációval rendelkezik. Ezt a különböző megfigyelések bizonyítják. Ezzel az egyik probléma az, hogy ezek a nagyragadozók, nagy létszámuk miatt, megfordulnak olyan helyeken, ahol a gazdasági állatok táplálkoznak, kint a legelőn, erdei tisztáson. A medvének táplálkozásából, életviteléből adódóan olyan endoparazitái vannak, amelyek megegyeznek a mi gazdasági és hobbiállataink endoparazitaival. Éppen ezért nekünk fontos tudni azt, hogy egy „medvés” helyen milyen féreghajtó gyógyszereket, milyen parazita ellenes módszereket alkalmazzunk az állataink védelme érdekében. Mivel az nem megoldás, hogy a medvét lőjük szekérszámba.

A területről 33 mintát gyűjtöttem. A mintákat állatorvosi segítséggel és szaktanácsokkal ellátva tároltam és vizsgáltam meg. Kétfajta vizsgálati módszert használtam, a szedimentálást és a flotációt. A határozáshoz segítségemre volt egy orvosi mikroszkóp meg szakkönyvek és határozók.

30 mintában találtam endoparazita tojásokat. Ezek a paraziták a *Baylisascaris transfuga*, a *Dicrocoelium* sp., az *Ancylostoma* sp., a *Crenosoma* sp. és a *Strongylus* sp..

A talált paraziták közül a *Baylisascaris transfuga* csakis a medvéket fertőzi meg. Míg a többi a hobbi- és gazdasági állatokat is megfertőzheti.

A parazita családok ismerete fontos tudásanyag az állattartó gazdák számára, mivel így tudni fogják, hogy milyen hatóanyagú féreghajtó állatorvosi készítményeket alkalmazzanak az állataiknál, hogy hatásos legyen. A meghatározott parazitákra nagyon jól működnek az ivermectin, mebendazol és fenbendazol tartalmú féreghajtású készítmények.

A fertőződést elkerülhetjük, ha a vad ürülékét elkerüljük és nem nyúlunk hozzá. De ha gazdasági állattartó gazdák vagyunk akkor sokféle megoldás közül választhatunk, amelyek lecsökkentik-, meggátolják- vagy akár megelőzik a fertőződést.

A fentiek ismeretében, egy tervszerű gazdálkodási megközelítés és a megfelelő intézkedések meghozatala mind a medvék, mind a gazdasági állatok védelmét szolgálja, miközben biztosítja a gazdálkodás fenntarthatóságát és hatékonyságát.

7. Köszönetnyilvánítás

A köszönetemet, elsősorban, szeretném kifejezni konzulensemnek Katona Krisztián egyetemi docensnek, aki türelmével és útbaigazításával segítette a dolgozatom létrejöttét.

Másodsorban köszönet feleségemnek a sok információért, tanácsért és a minták beazonosításában nyújtott segítségéért.

Végül, de nem utolsó sorban, pedig apósomnak aki a minták nagy százalékát begyűjtötte.

8. Felhasznált irodalom

- **Borecka, A., J. Gawor, F. Zieba:** A survey of intestinal helminths in wild carnivores from the Tatra National Park, southern Poland. *Annals of Parasitology*; p.: 169-172 2013
- **Borka-Vitalis L, Domokos C, Foldvari G, Majoros G:** Endoparasites of brown bears in Eastern Transylvania, Romania. *Ursus*; 2017
- **Brglez, J., S. Valentinci C.:** Nametnici medvjeda (*Ursus arctos* L.). *Acta Veterinaria*; p.:379-384; 1968
- **Catalano S, Lejeune M, Tizzani P, Verocai GG, Schwantje H, Nelson C, Duignan PJ:** Helminths of grizzly and black bears in Alberta and British Columbia, Canada. *Can J Zool*; 2015
- **Crum, J. M., V. F. Nettles, W. R. Davidson:** Studies on endoparasites of the black bear (*Ursus americanus*) in the southeastern United States. *Journal of Wildlife Diseases*, p.:178-186; 1978
- **Deplazes P, Eckert J, Mathis A, von Samson-Himmelstjerna G, Zahner H:** Parasitology in veterinary medicine. Wageningen Academic Publishers, Enke, Germany; p.:639; 2016
- **Dobson, A.P., P.J. Hudson, A.M. Lyles:** Macroparasites: worms and others; Natural enemies. Blackwell Scientific Publications; p.:329 – 348; 1992
- **Esaulova NV, Naidenko SV, Lukarevskii VS, Hernandez-Blanco JA, Sorokin PA, Litvinov MN, Kotlyar AK, Rozhnov VV:** The parasite fauna of carnivores in Ussuriisky reserve. *Russian Journal of Parasitology*; p.:22-28; 2010
- **Fu, Y., H. M. Nie, L. L. Niu, Y. Xie, J. B. Deng, Q. Wang, G. Y. Yang, X. B. Gu, S. X. Wang:** Comparative efficacy of ivermectin and levamisole for reduction of migrating and encapsulated larvae of *Baylisascaris transfuga* in mice. *Korean Journal of Parasitology*; p.:145-151; 2011
- **Gal G.:** Epidemiological aspects of the parasite fauna of brown bears (*Ursus arctos*) in Romania. Thesis, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Cluj Napoca, Romania; 2012
- **Kozlov DP:** Analysis of the helminthes of predatory mammals of the USSR. Nauka, Moscow; 1977
- **Krone, O.:** Endoparasites in free-ranging birds of prey in Germany; 2000

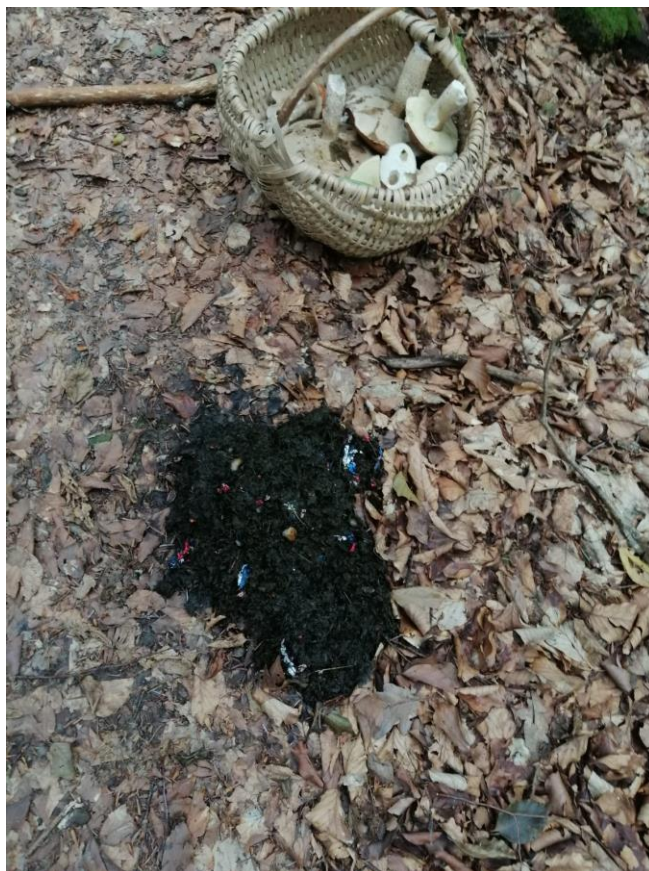
- **Latrofa, M.S., R.P. Lia, A. Giannelli, V. Colella, M. Santoro, N. D'Allesio, B.E. Campbell, A. Parisi, F. Dantas-Torres, Y. Mutaftchiev, V. Veneziano, D. Otranto:** *Crenosoma vulpis* in wild and domestic carnivores from Italy: Morphological and molecular study. *Parasitology Research*; p.:3611-3617; 2015
- **Mircean, V., R. Chivu, R. Jurj, M.O. Dumitrache, V. Cozma:** Prevalence of endoparasites in brown bears (*Ursus arctos*) from natural habitats in Romania. Program and abstract book. European Multicolloquium of Parasitology (EMOP) XI, Cluj Napoca, Romania.; 2012
- **Mircean, V., Titilincu, A. and Vasile, C.:** Prevalence of endoparasites in household cat (*Felis catus*) populations from Transylvania (Romania) and association with risk factors. *Veterinary Parasitology*; p.:163-166; 2010
- **Pasechnik VE:** Distribution and specific structure of helminths and coccidia at brown bears in the Russian Federation. *Russian Journal of Parasitology*; p.:15-21; 2011
- **Reljic S, Moñino L, Meijer T, Beck A, Huber D, Sanja B, Renata B, Jurković DB, Huber D, Beck R:** Unique *Dicrocoelium dendriticum* genotypes from Croatian brown bears.; 25th International Conference on Bear Research and Management. Quito, Ecuador; 2017
- **Rogers, L.L., S.M. Rogers:** Parasites of bears: A review; p.: 411-430 *Bears: Their biology and management*. International Union for the Conservation of Nature Publication; 1976
- **Ruhlyadev DN, Ruhlyadeva MP:** To study fauna of helminthes in brown bear. In: Collected papers on helminthology, in honor of academician K.I. Skryabin's 75th Anniversary. Moscow; p.:598-602; 1953
- **S. V. Bugmyrin¹, K. F. Tirronen¹, D. V. Panchenko¹, A. Kopatz, S. B. Hagen, H. G. Eiken, A. S. Kuznetsova¹:** Helminths of brown bears (*Ursus arctos*) in the Kola Peninsula,
- **Schaul JC:** *Baylisascaris transfuga* in captive and free-ranging populations of bears (family: Ursidae). Dissertation, 2006
- **Spickler, A. R.;** <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.php>.; 2021
- **Stig M. Thamsborg, Jennifer Ketzis, Yoichiro Horii, Jacqueline B. Matthews:** *Strongyloides* spp. infections of veterinary importance; 2016

- **Susana Remesar, Claudia Busto, Pablo Díaz, Óscar Rivas, José Vicente López-Bao, Fernando Ballesteros, David García-Dios:** Presence of gastrointestinal and bronchopulmonary parasites in Cantabrian brown bears; 2023
- **Szczepaniak K, Listos P, Lopuszynski W, Skrzypek T, Kazimierczak W.:** Granulomatous peritonitis in a European brown bear caused by *Baylisascaris transfuga*, p.:517-519; 2012;
- **Tolnai, Z., Z. Széll, T. Sréter:** Environmental determinants of the spatial distribution of *Angiostrongylus vasorum*, *Crenosoma vulpis* and *Eucoleus aerophilus* in Hungary. *Veterinary Parasitology*; p.:355–358;2015
- **Deák István:** Nagyvad és vadászata Erdélyben; Pallas Antikvárium Kft.; p.:191-227; 2005
- **Faragó Sándor:** Magyar vadász enciklopédia, Totem plusz Kiadó, p.: 2009
- **Faragó Sándor:** Vadászati állattan, Mezőgazda kiadó; p.:327-335; 2015
- **Kászoni Zoltán:** Vad és vadászat Erdélyben, Mentor Kiadó, 2005
- **Kászoni Zoltán:** Vad és vadászatok Erdélyországban, Agroinform Kiadó, 2005
- **Sepsi Árpád, Szeley-Szabó László:** Meedvéskönyv; Erdélyi Nimród Könyvek; p.:46 – 54; 2003
- **V. Cotta:** Vadgazdálkodás és pisztrángtenyésztés; Mezőgazdasági és erdészeti állami könyvkiadó; p.:118-123; 1957
- **Vadim Nesterov:** Bolile vânatului, Ceres Kiadó, 1984
- **Van Valen, L.:** A new evolutionary law. *Evol. Theory*; 1973

9. Mellékletek



Fénykép 13: Őszi medveürülék friss rókaürülékkel megjelölve
Kép forrása: saját



Fénykép 14: Édességgel etetett medve ürüléke; az ürülék tartalmaz csomagolópapírokat is
Kép forrása: saját



Fénykép 15: Márciusi medveürülék, a háttérben a Piliske vonulata
Kép forrása: saját

NYILATKOZAT

a diplomadolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Már Kristóf

A Hallgató Neptun kódja: I2OVPW

A dolgozat címe: A BARNAMEDVE ÜRÜLÉKÉNEK ENDOPARAZITÁS VIZSGÁLATA, A HARGITA-HEGYSÉG DÉLI OLDALÁN

A megjelenés éve: 2024

A konzulens intézetének neve: Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

A konzulens tanszékének a neve: Vadbiológiai és Vadgazdálkodási Tanszék

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

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 védelmet követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvárirepozitori rendszerében.

Kelt: Csíkszereda, 2024 április 26.

Hallgató aláírása

NYILATKOZAT

Már Kristóf (név) (hallgató Neptun azonosítója: I2OVPW) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot 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 javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Gödöllő, 2024. 04.26.



belső konzulens

Dolgozat címe: A BARNAMEDVE ÜRÜLÉKÉNEK ENDOPARAZITÁS VIZSGÁLATA A HARGITA-HEGYSÉG DÉLI OLDALÁN

A dolgozatot készítő hallgató neve: Már Kristóf

Szak, képzési szint és munkarend megnevezése: Vadgazda mérnök mesterképzés, levelező
Intézet/tanszék (ahol a dolgozat készült) megnevezése: Magyar Agrár- és Élettudományi
Egyetem; Vadgazdálkodási és Természetvédelmi Intézet

Belső témavezető: Katona Krisztián, PhD; habilitált egyetemi docens

A Hargita-hegység déli lejtője, elég nagy létszámú barnamedve populációval rendelkezik. Ezt a különböző megfigyelések bizonyítják. Ezzel az egyik probléma az, hogy ezek a nagyragadozók, nagy létszámuk miatt, megfordulnak olyan helyeken, ahol a gazdasági állatok táplálkoznak, kint a legelőn, erdei tisztáson. A medvének táplálkozásából, életviteléből adódóan olyan endoparazitái vannak, amelyek megegyeznek a mi gazdasági és hobbiállataink endoparazitaival. Éppen ezért nekünk fontos tudni azt, hogy egy „medvés” helyen milyen féreghajtó gyógyszereket, milyen parazita ellenes módszereket alkalmazzunk az állataink védelme érdekében. Mivel az nem megoldás, hogy a medvét lőjük szekérszámra.

A területről 33 mintát gyűjtöttem. A mintákat állatorvosi segítséggel és szaktanácsokkal ellátva tároltam és vizsgáltam meg. Kétfajta vizsgálati módszert használtam, a szedimentálást és a flotációt. A határozáshoz segítségemre volt egy orvosi mikroszkóp meg szakkönyvek és határozók.

30 mintában találtam endoparazita tojásokat. Ezek a paraziták a *Baylisascaris transfuga*, a *Dicrocoelium* sp., az *Ancylostoma* sp., a *Crenosoma* sp. és a *Strongylus* sp..

A talált paraziták közül a *Baylisascaris transfuga* csakis a medvéket fertőzi meg. Míg a többi a hobbi- és gazdasági állatokat is megfertőzheti.

A parazita családok ismerete fontos tudásanyag az állattartó gazdák számára, mivel így tudni fogják, hogy milyen hatóanyagú féreghajtó állatorvosi készítményeket alkalmazzanak az állataiknál, hogy hatásos legyen. A meghatározott parazitákra nagyon jól működnek az ivermectin, mebendazol és fenbendazol tartalmú féreghajtású készítmények.

A fertőződést elkerülhetjük, ha a vad ürülékét elkerüljük és nem nyúlunk hozzá. De ha gazdasági állattartó gazdák vagyunk akkor sokféle megoldás közül választhatunk, amelyek lecsökkentik-, meggátolják- vagy akár megelőzik a fertőződést.

A fentiek ismeretében, egy tervszerű gazdálkodási megközelítés és a megfelelő intézkedések meghozatala mind a medvék, mind a gazdasági állatok védelmét szolgálja, miközben biztosítja a gazdálkodás fenntarthatóságát és hatékonyságát.