

# A SERTÉS BUZOGÁNYFEJŰ FÉRGÉNEK ELŐFORDULÁSA DUNÁNTÚLI VADDISZNÓÁLLOMÁNYOKBAN EGYES KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK FÜGGVÉNYÉBEN

Nagy Gábor<sup>1</sup>, Ács Kornél<sup>2</sup>, Cshivincsik Ágnes<sup>3</sup>, Varga Gyula<sup>2</sup> és Sugár László<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kaposvári Egyetem, Agrár- és Környezettudományi Kar

<sup>2</sup>SEFAG Zrt., Vadgazdálkodási- és Vadászati Osztály

<sup>3</sup>Somogy Megyei Kormányhivatal, Élelmiszerlánc-biztonsági és Állategészségügyi Igazgatóság

## Kivonat

A 2012-13-as vadászati szezonban a SEFAG Zrt. 7 vadászterületén vizsgáltuk a *Macracanthorhynchus hirudinaceus* előfordulását vaddisznó-populációkban. Munkánk során 618 vaddisznószigert (*Sus scrofa*) boncoltunk fel. A féreg jelenlétét 4 területen, elsősorban homoktalajokhoz kötődően tapasztaltuk. A fertőzöttség mértéke területenként változó, 4,3-100% volt. A *M. hirudinaceus* előfordulása elsősorban homoktalajokhoz kötődött. A féreggel fertőzött területeken a cserebogarak (*Melolontha spp.*) magas sűrűsége és folyamatos károkozása is jellemző.

**Kulcsszavak:** *M. hirudinaceus*, vaddisznó, cserebogár, homoktalaj

## THE OCCURRENCE OF THORNY-HEADED WORM *MACRACANTHORHYNCHUS HIRUDINACEUS* IN TRANSDANUBIAN WILD BOAR POPULATIONS IN RELATION TO CERTAIN ENVIRONMENTAL FACTORS

### Abstract

During the hunting season 2012-13 we investigated occurrence of the Thorny-headed Worm *Macracanthorhynchus hirudinaceus* in 7 hunting areas. We dissected 618 wild boar (*Sus scrofa*) viscera. Worms were present in 4 areas, with a prevalence varying between 4.3-100%. *M. hirudinaceus* mostly occurred in areas characterised by sandy soils and a high density of cockchafer (*Melolontha spp.*, *Rhizotrogus spp.*).

**Keywords:** *M. hirudinaceus*, wild boar, cockchafer, sandy soil



## BEVEZETÉS

A sertések buzogányfejű féreg a *Macracanthorhynchus hirudinaceus* (Pallas, 1781) világszerte elterjedt, gócosan előforduló parazita. A faj rendszertanilag az állatok országába, az *Acanthocephala* törzsbe, az *Archiacanthocephala* osztályba, az *Oligacanthorhynchida* rendbe, az *Oligacanthorhynchidae* családba, a *Macracanthorhynchus* rendbe tartozó obligát endoparazita féreg. Nőtényei általában 20-40 cm hosszúak, a hímek kisebbek, 6-10 cm-esek. Testük kissé lapított, harántgyűrűzött, alapvetően fehér/szürkésfehér, enyhén kékes, olykor rózsaszínes árnyalattal. Petéi mandula alakúak, jellegzetesen barnás színűek, 70-110 µm hosszúak, kiürüléskor L1 lárvát tartalmaznak. A vastag peteburoknak köszönhetően szélsőséges környezeti viszonyoknak is ellenállnak, a talajban több évig fertőzőképesek maradnak (Kates 1942).

A féreg gazdaspektruma elsősorban a sertésfélékre, ritkábban a kutya-félékre, igen ritkán pedig az emberre is kiterjed (Kassai 2003). Fejlődése közvetett, a teljes biológiai ciklushoz köztigazdára van szüksége, melyek testében a felvett peték L1 lárvái L3-as fertőző lárvává alakulhatnak. Jelenlegi ismereteink szerint a *M. hirudinaceus* biológiájában 33 faj játszhat köztigazda szerepet (Kennedy 2006), főként a ganajtúrófélék családjába (*Scarabaeidae*) tartozó bogarak.

A végleges gazdák az L3-as lárvákat tartalmazó köztigazdák elfogyasztásával fertőződnek. A juvenilis férgek ormányukkal (proboscis) a bélnyálkahártyába fúródva kapaszkodnak meg. A gazdaszervezetben kifejlődött adult egyedek ivaros szaporodásából származó peték a gazda bélsarával kerülnek ki a külvilágba.

A féreg petéit a köztigazdák földben élő lárvái veszik fel. Bennük az L1 lárvá (acanthor) rövid idő alatt kiszabadul a petéből, és a pajor zsirtestébe vándorol. Itt 2-5 hónap alatt átalakul L2-es (acanthella), majd L3-as (cystacanth) lárvává. A pajorok kumulálhatják testükben a féreglárvákat. A kialakult cystacanthok nem csak a pajorokban, hanem a rovar imágó állapotában is megőrzik fertőzőképességüket. A gazdaszervezetek tehát cystacanthokat tartalmazó pajorok vagy imágók elfogyasztásával egyaránt fertőződhetnek (Kassai 2003, Kennedy 2006, Pavlović és mtsai 2010).

A *M. hirudinaceus*-fertőzés elsősorban a fiatalabb, 1-2 éves korosztályú vaddisznókat érinti. Lefolyása általában enyhe, a nyálkahártya irritációja miatt helyi, gyulladós folyamatok alakulnak ki, melyek kórboncoláskor jellegzetes képet mutatnak. A gyulladt területeken sárgás, granuloma-szerű kiemelkedések figyelhetők meg a savóshártya feől, elsősorban a vékonybél középső szakaszán (jejunum). Ritkán azonban a féreg átfúrja a bélfalat is, aminek következménye a gaza elhullására vezető hashártyagyulladás is lehet (Kassai 2003). Jelentős mennyiségű féreg szintén okozhatja a gazdaszervezet pusztulását (Swales és Gwatkin 1948).

Vizsgálatunkkal a *M. hirudinaceus*-fertőzöttség jellegzetességeiről kívántunk képet alkotni Magyarország egyik legsűrűbb vaddisznó-populációval rendelkező megyéjében.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### A vizsgált területek bemutatása

#### *Zsitfapuszta, Iharos*

Mindkét vadászterület a SEFAG Zrt. Iharosi Erdészetéhez tartozik, együttes nagyságuk 13500 ha. A Zsitfapusztai Vadászterület kiterjedése 7300 ha, az Iharosi Vadászterületé pedig 6200 ha. A tengerszint feletti magasságuk 130-280 m között változik. A területre erős szubmediterrán hatás jellemző, 10,1 °C-os évi középhőmérséklettel és 747 mm éves csapadékmennyiséggel.

Az erdészet területén sokféle talajtípus található. Legnagyobb arányban rozsdabarna erdőtalaj (32,73%) agyagbemosódásos barna erdőtalaj (31,81%), típusos réti talaj (9,63), lápos réti talaj (7,3%) és barna föld (5,02%) fordul elő.

A területet jellemző főbb faállománytípusok az egyéb lágy lombosok (23%), a kocsányos tölgyesek (20,8%), az akácok (19,3%), az egyéb kemény lombosok (12,3%) és a gyertyános-tölgyesek (8,9%).

#### *Lábod, Segesd*

A SEFAG Zrt. Lábodi Vadászterületéhez két vadászterület tartozik. A nagyobbik, a Lábodi Vadászterület kiterjedése 48200 ha, a kisebb, a segesdi 6200 ha. A tengerszint feletti magasság 130-160 méter. Klímája jellegzetesen szubmediterrán jellegű. Az évi átlaghőmérséklet 10,2 °C, a csapadékmennyiség pedig 700-800 mm között változik

Főbb talajtípusaik: rozsdabarna erdőtalaj (59,81%), típusos réti talaj (20,7%), humuszos homok (5,62%), illetve lápos réti talaj (5,42%).

Főbb faállománytípusok a területen: égeresek (25,5 %), kocsányos tölgyesek (20,7%), akácok (19%) és erdei fenyvesek (10,9%).

#### *Kelet-Zselic, Nyugat-Zselic*

Bár a két vadászterület más-más erdészethez tartozik (Kelet-Zselic – Kaposvári Erdészet, Nyugat-Zselic Zselici Erdészet), tájökölógiai szempontból egységes egésznek tekinthetők. A mintagyűjtést a Szentbalázs-Antalszállás-Somogyhárságy-Visnyeszéplak-Szilvásszentmárton-Szena-Simonfa települések által határolt területen végeztük, amelyen a két vadászterület osztozik.

A mintavételi terület nagy részén szubmediterrán jellegű klímahatás érvényesül, azonban kisebb foltokban szubmontán hatások is megfigyelhetők. Az évi átlagos hőmérséklet 10,0 °C, a csapadékmennyiség pedig 730-760 mm, de az utóbbi években ennél kevesebb, 650-670 mm volt.

A területen található talajtípusok közül az agyagbemosódásos barna erdőtalaj (63,57%) és a barna föld (28,84%) dominál. E két típus aránya meghaladja a 90%-ot. A tengerszint feletti magasság 145-276 m között változik.

A jellemző faállománytípusok és arányuk: tölgyesek (cseres, kocsányos, kocsánytalan) 24,7%, akácok 19,9%, hársak 18%, bükkösök 12%, gyertyánosok 9,6% és gyertyános tölgyesek 7%.

#### *Szántód*

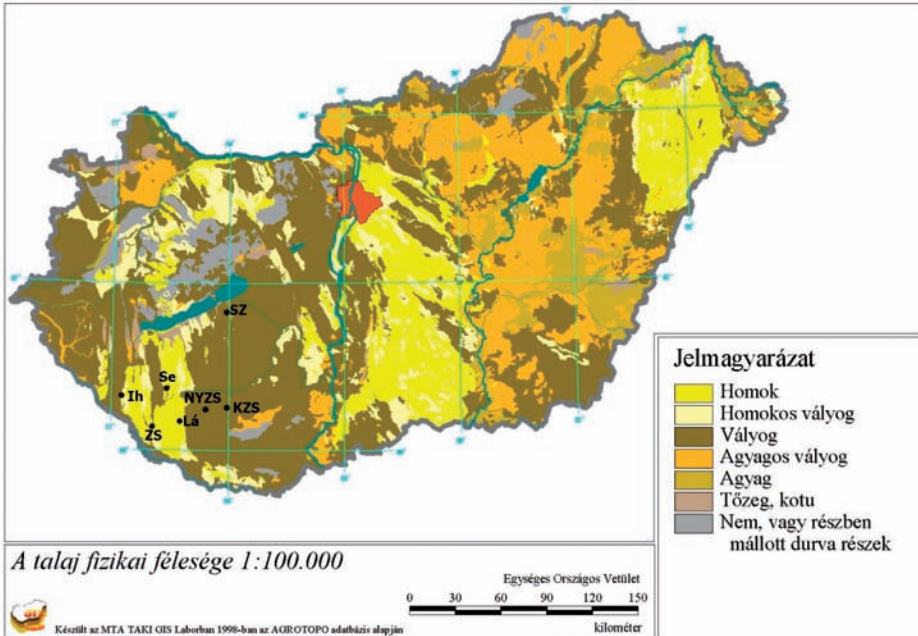
A Szántódi Vadászterület kiterjedése meghaladja a 18 000 ha-t, elsősorban szubmediterrán és részben kontinentális klímahatás érvényesül itt. Az éves átlaghőmérséklet 10,0-10,4 °C között változik, míg a csapadék mennyisége 600-700 mm.

A terület domborzata igen változatos, az átlagos magasság 110 és 310 méter között változik.

A talajtípusok közül a mintavételi területen a barna talajok, agyagbemosódásos barna erdőtalajok, humuszkarbonátos talajok, karbonátos lejtőhordalék talajok, illetve réti erdőtalajok a legjellemzőbbek.

A kialakult jellemző főbb faállománytípusok arányai a következők: tölgyesek (cseres, kocsányos, kocsánytalan) 59%, akácok 15%, egyéb kemény lombosok 10%, fenyvesek 7%, bükkösök 5% és egyéb lágy lombosok 4%.

A vizsgált területek talajainak fizikai féleségeit az 1. ábrán szemléltetjük. Az ábrán látható rövidítések a vizsgált vadászterületeket jelölik (Ih= Iharos, ZS= Zsifapuszta, Lá= Lábod, Se= Segesd, NYZS= Nyugat-Zselic, KZS= Kelet Zselic, SZ= Szántód).



1. ábra: A vizsgált területek elhelyezkedése és fizikai talajfélesége (jelmagyarázat a szövegben, forrás: <http://mta-taki.hu>).  
Figure 1: Sampling areas (see abbreviations in the text) and their soil types (yellow: sand, brown: loam).

## Parazitológiai vizsgálatok

A 2012-13. évi vadászati idényben a SEFAG Zrt. 7 vadászterületéről (Szántód, Kelet-Zselic, Nyugat-Zselic, Segesd, Iharos, Lábod és Zsitifapuszta) származó 618 vaddisznó *Sus scrofa* (Linnaeus, 1758) zsigérének boncolásos vizsgálatát végeztük el. A vékonybeleben 603 esetben végeztünk részleges vizsgálatokat. Ezekben az esetekben a zsigerelek helyszínén vizsgáltuk meg a szerveket. A vizsgálatkor a fégere jelenlétére utaló, jól észrevehető, jellegzetes sárgás, granulómaszerű duzzanatokat (2. ábra) kutattunk.



2. ábra: Jellegzetes, granulómaszerű elváltozások az éhbél savóshártya felőli oldalán.  
Figure 2: Characteristic granuloma-like alterations on the serous membrane of jejunum.

A fertőzöttség megállapításához ezeknél a duzzanatoknál a vékonybelet megnyitottuk. Ha láthatóvá váltak a bélnyálkahártyába kapaszkodott férgek, a vaddisznót fertőzöttnek tekintettük (3. ábra). Amennyiben duzzanatot nem találtunk, az éhbelet több helyen hosszanti irányú vágásokkal megnyitottuk. A megnyitott szakaszok között a belet az összeszorított mutató és hüvelykujj között áthúztuk. Így a gazdaszervezet halála miatt a nyálkahártyáról esetleg levált férgeket el lehetett távolítani a bél lumenéből. Amennyiben a nyálkahártyához nem tapadtak férgek, illetve nem sikerült a vágott lyukakon sem férget kiperéselnünk, akkor a vizsgált vaddisznó fertőzésmentesnek minősült.



3. ábra: Nyálkahártyába kapaszkodó *M. hirudinaceus*  
Figure 3: *M. hirudinaceus* attached to the mucosa

A vizsgált vaddisznók közül 15 esetben végeztünk teljes boncolást. E példányok zsigereit elszállítottuk, majd a NÉBIH Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság Kaposvári Telephely laboratóriumában felboncoltuk. A vizsgálat során a vékonybelet teljes hosszában felnyitottuk, a férgeket megszámtoltuk. A fertőzöttség intenzitását az összes meghatározott féregszám alapján állapítottuk meg. A prevalencia és az átlagos intenzitás megállapításakor a statisztikai számításokat a Quantitative Parasitology 3.0 statisztikai szoftverrel végeztük el (Reiczigel és Rózsa 2005). A számolt értékeket 95%-os konfidencia intervallum mellett határoztuk meg (CI95%).

A férgek faji meghatározásához véletlenszerűen kiválasztott 40 egyedet kiemeltünk a jejunum lumenéből, majd ezeket a vizsgálatig fixáló oldatban (95 rész 70%-os alkohol, 5 rész glicerín) tároltuk. A faji meghatározást a proboscisok morfológiája alapján végeztük el. Megmértük minden egyed proboscisának hosszúságát és szélességét, illetve kiszámítottuk a hosszúság és szélesség egymáshoz viszonyított arányát. A mérések előtt a proboscisokat a nyaki résszel együtt levágtuk a férgek testéről, majd rövid időre laktofenolba (1 rész glicerín, 1 rész tejsav, 1 rész kristályos fenol, 1 rész desztillált víz) helyeztük. A méréseket sztereomikroszkóp segítségével végeztük el 25X nagyításon. A hosszúságot a nyak végétől a proboscis végéig, míg a szélességet a proboscis legszélesebb részén mértük. Richardson (2005) vizsgálatai alapján a két felvett paraméter egymáshoz viszonyított arányával megállapítható a faji hovatartozás. A *M. hirudinaceus* esetében ez az arány átlagosan 0,62 és 0,88 között változó egyedi értékekkel.



## EREDMÉNYEK

### Féreg fajmeghatározása

40 féreg proboscisának mérése alapján a hosszúságok és szélességek arányának átlaga 0,725 (SD =  $\pm 0,036$ ) volt. Ennek alapján kijelenthető, hogy a vizsgált férgek a *Macracanthorhynchus hirudinaceus* fajhoz tartoztak. A hosszúsági méretek átlaga 1090,8  $\mu\text{m}$  (SD =  $\pm 86,48 \mu\text{m}$ ), a szélességi méretek átlaga pedig 793,08  $\mu\text{m}$  (SD =  $\pm 77,97 \mu\text{m}$ ) volt.

### Prevalencia

Vizsgálatunkban összesen 618 vaddisznósiger boncolását végeztük el a *M. hirudinaceus* fertőzöttség mértékének megismerése céljából, melyekből 64 fertőzöttet találtunk (prevalencia 10,4%; CI95% = 8,16-13%). Három vadászterületen (Kelet-Zselic, Nyugat-Zselic, Szántód) nem tapasztaltuk a féreg jelenlétét. A fertőzöttség mértéke az érintett populációkra (Segesd, Iharos, Lábod és Zsitifapuszta) vetítve 37,2% (CI95% = 30,2-44,8%). Az érintett területek egyedi elemzése során a legmagasabb prevalenciát Zsitifapusztán tapasztaltuk. A 20 vaddisznó vizsgálatakor mindegyik esetben találtunk férgeket a vékonybélben. A lábodi vadászterületen 89 zsigerből 37 bizonyult fertőzöttnek, míg a Segesden a vizsgált 16 vaddisznóból 2 esetben tapasztaltuk a féreg jelenlétét. A legalacsonyabb mértékben az Iharosi Vadászterület bizonyult érintettnek, ahol 47 állat vizsgálatával 2 esetben tapasztaltuk a *M. hirudinaceus* előfordulását (2. táblázat).

1. táblázat: A *macracanthorhynchosis* prevalenciája a vizsgált vadászterületeken.

Table 1: Sample size and prevalence values of *macracanthorhynchosis* in the hunting areas studied.

Terület	Vizsgált zsigerek száma (db)	Prevalencia
Zsitifapuszta	20	100% ( CI95% = 83,3-100%)
Lábod	89	41,6% (CI95% = 31,4-52,3%)
Segesd	16	12,5% (CI95% = 2,3-37,2%)
Iharos	47	4,3% (CI95% = 0,8- 18,2%)
Kelet-Zselic	42	0
Nyugat-Zselic	178	0
Szántód	226	0

### A fertőzöttség mennyiségi viszonyai

Részletes, az összes féregszám meghatározására irányuló boncolást 15 esetben tudtunk elvégezni. A zsigerek közül 11 származott Zsitifapusztáról, 2-2 pedig Lábodról és Segesdről. A fertőzéseket jellemző átlagos intenzitásról a 2. táblázat nyújt részletes adatokat.

2. táblázat: A *M. hirudinaceus* átlagos intenzitása a fertőzött vaddisznókban.  
Table 2: Sample size and mean intensity of *M. hirudinaceus* in infected wild boars.

Terület	Részletesen boncolt zsigerek száma	Átlagos intenzitás (féregszám)
Zsitifapuszta	11	28,3 ( CI95% = 18,8-44,8)
Lábod	2	11,5 ( CI95% = 3-11,5)
Segesd	2	32 ( CI95% = 22-32)

## EREDMÉNYEK MEGVITATÁSA

A sertések buzogányfejű férgé (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) világszerte elterjedt faj, de előfordulása sporadikusnak tekinthető. Jelenléte elsősorban a trópusi, szubtrópusi, mediterrán égvben, illetve a temperált égv szubmediterrán klímazonájában tapasztalható.

Az egyes endémiás területeket igen változatos fertőzöttség jellemzi (5-85%). Európában főként a mediterrán térségben okoz fertőzéseket vaddisznóban és házi sertésben (de-la-Muela és mtsai 2001, Foata és mtsai 2005), Nyugat-Európából egyes vélemények szerint (Taylor és mtsai 2006) eltűnt a féregfaj. Kontinensünkön kívül elsősorban Ázsiában fordulnak elő erősen fertőzött területek (Mowlavi és mtsai 2006), ahol a sertésfélék mellett más gazdafajokban is megjelenhet (Sattari és Mottamedi 2006). Vizsgálatainkban az érintett területeken közepes mértékű (37,2%) fertőzöttséget tapasztaltunk a vaddisznó-állományokban. Ez az érték némileg alacsonyabb, mint amelyről Sugár és mtsai (2008) számoltak be a Déli-Bakony térségéből. A Zsitifapusztán megfigyelt 100%-os prevalencia valószínűleg a nem túlzottan magas mintaszámnak (n=20) tulajdonítható.

A *M. hirudinaceus* fertőzöttséget általában nem jellemzi magas átlagos intenzitás a vizsgált gazda-populációkban. De-la-Muela és mtsai (2001), Foata és mtsai (2005), Mowlavi és mtsai (2006), Sugár és mtsai (2008) kutatásaikban az átlagos féregszámot 1-17,89 között találta. Jelen vizsgálatunk során 15 vaddisznózsiger részletes boncolása alapján az elejtett állatokban a fertőzöttség intenzitása 11,5-32 féreg között mozgott.

Kutatásunkban a magas prevalencia és átlagos intenzitás lehetséges magyarázata kettős. Egyrészt a területeken tapasztalt magas sűrűségű cserebogár-populáció, ami biztosíthatja a féreg számára a biológiai ciklusához szükséges nagyszámú köztigazdát. Másik lehetséges ok, hogy a jelenleg tapasztalt fertőzés feltételezhetően nem régen van jelen a területen. Így a vaddisznó-populációk egyedei a féreggel korábban nem találkoztak, immunrendszerük nem tudott megfelelő védelmet kialakítani a fertőzések ellen, aminek eredménye lehet a tapasztalható magas prevalencia és átlagos intenzitás.

A *M. hirudinaceus* fertőzöttség alakulásának egyik kulcspontja a köztigazdák jelenléte. Vizsgálatunkban a lehetséges köztigazdákra vonatkozóan nem végeztünk konkrét megfigyeléseket, azonban úgy véljük, a fertőzöttség jelenlétének és mértékének egyik oka a féreg biológiai ciklusában köztigazdaként is szereplő cserebogár fajok (*Melolontha* spp.) magas populációsűrűsége lehet. A vizsgált területeken évek óta jelentős probléma erdőgazdálkodási szempontból a pajorok és imágók okozta kártétel nagysága és erőssége (Janik és mtsai 2008, Hirka 2010, 2011, 2012, 2013). A legnagyobb probléma évek óta a Lábodi Vadászterületnél és az Iharosi Erdészetnél jelentkezik, míg a rágáskárok mértéke a Szántódi, a Nyugat-Zselici és a Kelet-Zselici Vadászterületeken a legkisebb (3. táblázat). Összevetve a cserebogarak és a *M. hirudinaceus* fertőzöttséget jellemző adatokat, látható, hogy mindkét esetben azonos területeken tapasztalható a legerősebb fertőzöttség. Bár egyéb *Scarabidae* fajokat nem vizsgáltunk, véleményünk szerint, a bemutatott adataink alapján közvetett módon feltételezhető, hogy a vizsgált területeken a buzogányfejű féreg járványtanában a cserebogár populációk meghatározó szerepet játszanak.



A vadászterületek talajainak fizikai talajfélesége eltérő képet mutat. Három területen (Szántód, Kelet-Zselic, Nyugat-Zselic) kizárólag csak vályogtalaj található. Iharos és Segesd esetében a területen vályog és homoktalajok is találhatóak, míg Lábodon és Zsitifapusztán kizárólag csak homoktalajok (1. ábra).

A *M. hirudinaceus* Somogy megyei endémiáját a következőképp foglalhatjuk össze. A féreg az Iharosi Erdészethez és a Lábodi Vadászterülethez tartozó vadászterületeken fordult elő. Ehhez a két erdészethez köthetők a cserebogár pajorok és imágók által okozott legnagyobb kiterjedésű és erősségű károk is. Az Iharosi Erdészeten a kártétel mértéke összesen 775 hektár volt az elmúlt években, míg Lábodon 8343 hektár. Bár a két erdészeten a kártétel nincs területre bontva, valószínűsíthető, hogy elsősorban a homoktalajokon álló erdőben keletkezett. Az említett erdészetek Zsitifapusztai- és Lábodi Vadászterületén volt legmagasabb a vaddisznók buzogányfejű férgességének aránya (Zsitifapuszta 100%, Lábod 41,6%). A nagymértékű fertőzöttségnek oka szintén a magas pajor- és imágó létszám.

A magas cserebogár sűrűség elsősorban a talajjal és a gazdálkodás intenzitásával magyarázható, tömeges előfordulásukban, elsősorban a laza textúrájú homoktalajok és a bőséges táplálék-ellátottság játszanak jelentős szerepet, amelyek főként a Lábodi Vadászterülethez és az Iharosi Erdészeti Zsitifapusztai területére jellemzőek.

Az Iharosi és a Segesdi Vadászterületen elsősorban vályogtalajok dominálnak, a homoktalajok kisebb arányban fordulnak elő. Valószínűleg a kötöttebb talajok magas arányának köszönhető, hogy a cserebogárpopulációk sűrűsége e két területen alacsonyabb, így a vaddisznók feltételezhetően ritkábban fogyasztanak féreglárvákkal fertőzött cserebogarakat. Ezáltal a kialakult *M. hirudinaceus* fertőzöttség is jóval alacsonyabb (Iharos 4,3%, Segesd 12,5%), mint Zsitifapusztán és Lábodon. A talajtextúra-cserebogár-féregfertőzöttség egy-egy összefüggéseit alátámasztó adatokat a 3. táblázatban mutatjuk be.

3. táblázat: Talajtextúra és cserebogár-kártétel a vizsgált területeken.  
Table 3: Soil texture and cockchafer-damages in studied areas.

Terület	Fizikai félesége	Pajorkártétel mértéke (ha)	Imágók károsításának mértéke (ha)
Iharosi Erdészeti (Iharos, Zsitifapuszta)	homok, vályog	475	300
Lábodi Vadászterület (Lábod Segesd)	homok, vályog	345	7998
Kelet-Zselic	vályog	0	200
Nyugat-Zselic	vályog	80	50
Szántód	vályog	0	25

Összegezve elmondható, hogy Somogy megyében a vaddisznó-állományok magas *M. hirudinaceus* fertőzöttsége figyelhető meg a nagy kiterjedésű, homoktalajokkal borított területeken, ahol a cserebogár fajok populációinak sűrűsége is igen magas. A cserebogarak tömeges jelenléte tehát nem csak erdészeti károkat okozhat intenzíven művelt, homoktalajú területeken, hanem vadegészségügyi problémákat is. A károk mérséklésére, megoldására mindenképp szükséges egy komplex, széleskörű látásmód kialakítása, mely csak az erdészeti- és vadászati szakemberek összefogásával valósulhat meg.



## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetet mondunk a SEFAG Zrt. Vadgazdálkodási Osztályának, hivatásos vadászainak és a zsigerelest végző szakembereknek a munkánkhoz nyújtott az együttműködésért és végtelen türelmükért, Dr. Hirka Anikónak az Erdészeti Tudományos Intézet tudományos főmunkatársának, aki rendelkezésünkre bocsátotta a cserebogarak kártételéről szóló somogyi adatsorokat, illetve Dr. Nemes Csabának a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal Állategészségügyi Diagnosztikai Igazgatóság Kaposvári Telephely laboratórium-vezetőjének és munkatársainak, akik lehetővé tették és segítették vizsgálataink elvégzését!

## FELHASZNÁLT IRODALOM

- AGROTOPO – Fizikai talajféleség térkép: <http://mta-taki.hu>
- de-la-Muela, N.; Hernández-de-Luján, S. and Ferre, I. 2001: Helminths of wild boar in Spain. *Journal of wildlife diseases*, 37 (4): 840-843.
- Foata, J.; Culioli, C.-L. and Marchand, B. 2005: Helminth fauna of wild boar in Corsica. *Acta Parasitologica*, 50 (2): 168-170.
- Hirka A. 2010: A 2009. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2010-ben várható károsítások. Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred.
- Hirka A. 2011: A 2010. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2011-ben várható károsítások. Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred.
- Hirka A. 2012: A 2011. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2012-ben várható károsítások. Erdészeti Tudományos Intézet, Erdővédelmi Osztály, Mátrafüred.
- Hirka A. 2013: A 2012. évi biotikus és abiotikus erdőgazdasági károk, valamint a 2013-ben várható károsítások. Erdészeti Tudományos Intézet, NÉBIH Erdészeti Igazgatóság, Mátrafüred.
- Janik G.; Tóth J.; Csóka Gy.; Szabóky Cs.; Hirka A. és Koltay A. 2008: Az erdészeti jelentőségű cserebogarak életmódja. 350-380. in: Az Erdészeti kutatások digitális, ünnepi különszáma az OEE 139. Vándorgyűlésének tiszteletére.
- Kassai T. 2003: Helmintológia. Medicina Könyvkiadó, Budapest.
- Kates, K.C. 1942: Viability of eggs of the swine thorny-headed worm (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*). *Journal of Agricultural Research*, 4 (2): 93-100.
- Kennedy, C.R. 2006: Ecology of acanthocephala. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mowlavi, G.R.; Massoud, J.; Mobedi, J.; Solaymani-Mohammadi, S.; Gharagozlou, M.J. and Mas-Coma, S. 2006: Very highly prevalent *Macracanthorhynchus hirudinaceus* infection of wild boar *Sus scrofa* in Khuzestan province, south-western Iran. *Helminthologia*, 43 (2): 86-91.
- Pavlović, I.N.; Kulišić, Z.B.; Tambur, Z.Ž. and Protić, N.M. 2010: *Scarabidae* – intermediate host for *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. *Proceedings for Natural Sciences Matica Srpska*, 119: 89-95
- Reiczigel J. and Rózsa L. 2005: Quantitative Parasitology 3.0. <http://www.zoologia.hu/qp/qp.html>
- Richardson, D.J. 2005: Identification of cystacanths and adults of *Oligacanthorhynchus tortuosa*, *Macracanthorhynchus ingens*, and *Macracanthorhynchus hirudinaceus* based on proboscis and hook morphometrics. *Journal of Arkansas Academy of Science*, 59: 205-209.
- Sattari, A. and Motamedi, G. 2006: A study on intestinal helminths of dogs, foxes and jackals in the western part of Iran. *Veterinary Parasitology*, 142 (1-2): 129-133.
- Sugár L.; Kovács A. és Tóth Cs. 2008: Keszthelyi és bakonyi vaddisznók buzogányfejű férgessége. 19. In: MTA Állatorvostudományi Bizottsága Szent István Egyetem Állatorvos-tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámoló, Parazitológia, halkórtan.
- Swales, W.E. and Gwatkin, R. 1948: Experiments to determine the role of the thorny-headed worm, *Macracanthorhynchus hirudinaceus*, in the occurrence of disease of pigs in Canada. *Canadian Journal of Cooperative Medicals*, 12 (11): 297-299.



Taylor, M.A.; Jackson V.; Zimmer I.; Huntley S.; Tomlinson A. and Grant R. 2006: Qualitative Veterinary Risk Assessment: Introduction of Exotic Diseases (other than Rabies) in the UK. Veterinary Surveillance Team, Central Science Laboratory, Sand Hutton, York.

*Érkezett: 2014. március 6.*

*Közlésre elfogadva: 2014. szeptember 15.*