

**Nyugat-Magyarországi Egyetem
Erdőmérnöki Kar**

Doktori (Ph.D.) értekezés tézisei

**KERTI ÉS SZABAD TERÜLETI VADDISZNÓK EGÉSZSÉGI
ÁLLAPOTÁNAK ÉS PARAZITÁS FERTŐZÖTTségÉNEK
ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA**

Varga Gyula

Sopron

2006

Doktori Iskola: Roth Gyula Erdészeti és Vadgazdálkodási
Tudományok Doktori Iskola

Tudományág: Erdészeti és Vadgazdálkodási Tudományok

Program: Erdőgazdálkodás biológiai alapjai

Témavezető: Prof. Dr. Sugár László egyetemi tanár

1 A téma jelentősége és tudományos előzményei

A vad-egészségtan a vadgazdálkodáson belül napjainkban egyre nagyobb szerephez jut, hiszen akár ökológiai, akár ökonómiai oldalról vizsgáljuk a problémát, a gazdálkodó elemi érdeke, hogy vadállománya egészséges legyen, mivel csak „stabil” állománnyal tud tartamos hozamokat biztosító, magas szintű vadgazdálkodást folytatni. Különösen igaz ez a zártterületen tartott állományokra, mivel a zártkerti tartás során beavatkozunk a természetes viszonyokba, így a továbbiakban a vadgazda feladata és felelőssége, hogy a természetszerű viszonyokat kialakítsa, megőrizze. Ennek szerves részét képezi a vadon élő állatok rendszeres megfigyelése és folyamatos állategészségügyi felügyelete, hiszen az állatok egészségi állapota indikátora állományunk közérzetének, egyensúlyi állapotának.

A természetes rendszerek normális működésének, így az egyedi szervezet egészségének is fontos alapfeltétele a folytonos anyag- és energiaforgalom. Ennek állapotát, a felhalmozott tartalékok mennyiségét jelzi az állat tápláltsági állapota, *kondíciója*. Az elhullások nyomon követése és a tápláltsági állapot megállapítása mellett lehetőség kínálkozik az állatok *parazitológiai vizsgálatára* is, amely ugyan nem elsődleges állategészségügyi probléma, de állományunk általános egészségi állapotára vonatkozóan jól használható indikátorként működik. A parazitáknak humán-egészségügyi vonzatai is vannak, így például az ember a kutya háromtagú galandférgének (*Echinococcus granulosus*) egyik járulékos köztigazdája.

2 Célkitűzések

A disszertáció során a szerző célja volt:

- az eltérő körülmények között, intenzíven tartott, valamint a szabad területen élő vaddisznó-állományok endoparazitás fertőzöttségének vizsgálata,
- a vizsgált parazitózisok jelentőségének meghatározása,
- az egészségügyi, parazitológiai vizsgálatok vadgazdálkodási szempontból tekintett gyakorlati előnyeinek, eredményeinek feltárása,
- összefüggés keresése az állatok fertőzöttsége és azok életkora, ivara, illetőleg a vizsgálati időpontok között,
- kapcsolat kimutatása az állatok kondíciója és a mért fertőzöttségi szint között,
- a kertekben és a szabad területen alkalmazott eltérő technológiai (tartási, takarmányozási, prevenció) eljárások hatásának kimutatása az állatok egészségügyi és kondíciós állapotára, végezetül pedig
- a kerti és a szabad területi vaddisznóállományok egészségi állapota közötti különbség meghatározása.

3 A vizsgálat módszerei

A vaddisznók vizsgálata 1996 és 2004 között történt, ezen időszak alatt összesen 764 állatból származó minta került összegyűjtésre és feldolgozásra. Az elvégzett *parazitológiai vizsgálatok* a vaddisznó endoparazitái közül a tüdőférgek, valamint a galandféreglárvák vizsgálatára terjedtek ki. A kutatás másik fontos részterületét képezték az *állatok kondíciós állapotának meghatározására* irányuló vizsgálatok, amelyre a testtömeg adatok kiértékeléséből és a vesezsír-indexek számításából következtetett a szerző.

3.1 Vizsgálati terület

A vizsgálatok Közép-Somogyban, a SEFAG Rt. Zselici vadászterületén található három vaddisznókertben és az azokat környező szabad területrészeken folytak.

1/ Ropolyi vaddisznókert: 393,4 ha-os extenzív kert, külön tenyész- és vadászkerettel. A vadászati szezon előtti állomány nagyság 240 állat. Május végén a befogások befejeztével a teljes állományt takarmányhoz kevert *ivermectinnel* (100 µg *ivermectin/ttkg*) kezelik.

2/ Sásostói kert: 299,2 ha nagyságú intenzív kert. A szaporulat gondozása tíz fős csoportokban, kifutós ólakban történik. Emellett a kertben külön tenyész- és vadászkeret is található, míg a kanokat évjárat szerint elkülönítve tartják a megfelelő trófeaméret elérése érdekében. A vadászati szezon előtti állomány nagyság 220 egyed. A befogások befejeztével csak a malac korú állatokat kezelik *ivermectinnel* (0,1 ml/33 *ttkg*, *subcutan inj.*).

3/ Tótfalusi kert: 213,4 ha-os extenzív kert, amelyen belül a vadászkert mellett egy 23,9 ha-os karanténkert is található. A feltöltött kert állománya 170 példányra tehető. A gyógyszeres kezelés során *albendazol*-t (10 mg *albendazol*/ttkg) alkalmaznak, amelyet takarmányba keverve juttatnak ki.

3/ Szabad terület: mintegy 6.000 ha-os kiterjedésű terület, 67 % -os erdősültséggel. A becsült szabad területi populáció nagysága 250-300 egyedre tehető.

3.2 Az adatfelvétel módszerei

A minták gyűjtése és az adatok felvétele társas vadászatok alkalmával, néhány egyed vizsgálatától eltekintve, a téli időszakban (november-január) történt.

A vizsgálat során az alábbi adatokat vette fel:

- testtömeg
- ivar és korcsoport
- tüdőféregszám
- vizsgálati időpont
- galandféreglárvák száma és elhelyezkedése
- vizsgálat helye
- vese és a vese körüli zsír tömege
- nagyvadazonosító sorszáma

A *testtömeg* mérése a zsigerelő helyen történt, az állatok zsigerezve, a vadhúsfeldolgozó üzem előírásainak megfelelően, 1 kg-os pontossággal lettek megmérve.

A *légzőszervek* a légszótól a főhörgők végső elágazásáig lettek feltárva, az állatok tüdejét általában egészben, ritkábban a rekeszi lebenyek kb. tenyérnyi darabját vizsgálta. A kigyújtott tüdőférgeseket sztereómikroszkóp használatával laboratóriumban számolta meg.

A *máj illetve a belek* vizsgálata a galandférgek lárvaformáinak (echinococcus, cysticercus) feltárására szolgált, melyek rendszerint már a zsigereléskor azonnal szembetűnnek.

A *vesezsír-index* kiszámításához 1 g-os pontossággal mérte a vese, valamint a vese körül található zsír tömegét. Az index kiszámítása az alábbi képlet alapján történt:

$$\text{vesezsír-index} = \frac{a \text{ vese} + a \text{ vese körüli zsír tömege (g)}}{a \text{ vese tömege (g)}} \quad (\text{SUGÁR, 2000})$$

Az állatok kora fogazatuk alapján lett meghatározva, ezek alapján a szerző három korcsoportot különített el (*korcsoport 1*: egy év alatti egyedek – malacok, *korcsoport 2*: másfél éves egyedek – süldők, *korcsoport 3*: kétévesnél idősebb egyedek).

A vizsgálati időszak alatt elhullott egyedeket, valamint az állategészségügyi okokból elejtett vaddisznókat a *Kaposvári Állategészségügyi Intézetben* vizsgálták.

3.3 Az adatfeldolgozás módszerei

Az adatok kiértékelése matematikai-statisztikai (biometriai) módszerek segítségével történt. A minták és a vizsgálat során kapott adatok a származási hely, korcsoport és ivar szerinti elkülönítés mellett vizsgálati időpontok alapján is rendszerezésre kerültek.

3.3.1 A parazitás fertőzöttség kiszámítása

A mintavétel során felvett adatok alapján a szerző kiszámította a tüdőféreg- és galandféreglárvafertőzöttség *prevalencia* értékeit (fertőzött egyed/összes vizsgált egyed, %), valamint a tüdőférgesség átlagos *intenzitását* (összes talált féreg/fertőzött állat), és *abundanciáját* (összes talált féreg/összes vizsgált egyed). A statisztikai számítások elvégzéséhez *Quantitative parasitology 2.0* programcsomagot használt. A különböző csoportok prevalenciáinak statisztikai összehasonlítására Chi^2 próbát illetve Fisher-féle próbát, míg az átlagos intenzitás- és abundanciaértékek elemzésére Bootstrap 2 mintás páronkénti t-próbát alkalmazott. A tüdőférgesség és a kondíció közötti kapcsolat elemzésére regresszióanalízist használt.

3.3.2 A kondíciós állapot meghatározása

Az adatsorok jellemzésére alap statisztikai mutatószámokat használt (átlag, szórás, variációs koefficiens). A *testtömeg és vesezsír-index adatok* feldolgozása *SPSS 11.0* statisztikai programmal történt. A különböző korcsoportok, időpontok, vizsgálati helyszínek közti különbségének statisztikai bizonyítására egytényezős varianciaanalízist használt, a csoportok közti eltérések szignifikanciáját LSD teszttel vizsgálta.

4 A tudományos eredmények összefoglalása

4.1 Endoparazitózisok

A zselici vaddisznó állomány 74,2 %-os fertőzöttségét tapasztalta a szerző, az általa vizsgált parazitózisok tekintetében. A parazitológiai vizsgálatok részletes eredményei az alábbiak.

4.1.1 Tüdőféreg-fertőzöttség

A vizsgált állomány 73,4 %-a volt tüdőféreggel fertőzött. A legalacsonyabb fertőzöttséget és átlagos féregszámot a Tótfalusi illetve a Ropolyi kertben, míg a legmagasabb fertőzöttséget és átlagos féregszámot a Sásostói kertben tapasztalta a szerző. A *vizsgálati területek* közti eltéréseket statisztikailag is igazolni tudta. A Tótfalusi és Sásostói kertek technológiájában meglévő különbségek a kapott eredményekben is megmutatkoztak, hiszen a Sásostói kertben ritkábban és csak a malacokra korlátozva végeztek *gyógyszeres kezeléseket*, ami magasabb fertőzöttségi gyakoriságot és magasabb féregszámokat eredményezett.

A malac *korcsoportba* tartozó egyedek kevésbé voltak tüdőféreggel fertőzöttek, mint idősebb társaik. Az átlagos intenzitás és abundancia adatokat tekintve a szerző csak a szabad területen tapasztalta a malacok magasabb fertőzöttségét. Ez arra enged következtetni, hogy a megfelelő kondícióban és jó egészségi állapotban lévő malacok nem fogékonyabbak idősebb társaiknál a megfelelő szintű szerzett immunitás kialakulása utáni időszakban. Azonban az egységnyi testtömegre vetített féregszámok korcsoportokra bontott statisztikai elemzésével a malac korcsoportban szignifikánsan nagyobb féregterhelés volt kimutatható.

A két *ivar* tüdőféreg-fertőzöttsége között a szerző csak a kifejlett korcsoportban talált statisztikailag is igazolható eltérést. A kapott értékek szintje - a meglévő különbségek ellenére - mindkét ivar esetében alacsony.

A szerző az adatok kiértékelése során egyik korcsoportban sem talált kapcsolatot a tüdőférgek száma és a kondíció (testtömeg) között.

Mivel a vizsgált vaddisznóskertek mindegyikében a vaddisznók kevesebb, mint egy évet töltenek el, a vizsgálati területenként elvégzett *idősoros elemzések* során csak néhány esetben lehetett igazolható különbségeket kimutatni.

4.1.2 Galandféreglárva-fertőzöttség

A *cysticercosis* és az *echinococcosis* alacsony szinten van jelen a vizsgált állományban, az echinococcosis-sal annak humán-egészségügyi vonzata (zoonózis) miatt szükséges foglalkozni. A *cysticercosis* mindegyik vizsgálati helyszínen előfordult, a legmagasabb fertőzöttséget a Ropolyi kertben, míg a legalacsonyabb fertőzöttséget a Tótfalusi kertben tapasztalta a szerző. A galandféreglárva-fertőzöttség csak az egy évnél idősebb egyedekben (süldő és kifejlett korcsoport) fordult elő, az ivarok fertőzöttségében viszont nem talált statisztikailag is igazolható különbséget a szerző.

4.2 Diagnosztikai vizsgálatok

4.2.1 Gümőkór

Gümőkór kórokozójával fertőzött egyed szabad területen és zárttérben egyaránt előfordult a vizsgálati periódus alatt, ami a betegség elterjedésének veszélyeire hívja fel a figyelmet. Vaddisznókerti állományok esetében a megelőzésre mindenképpen nagy gondot kell fordítani a vadgazdának. A zsigerek megfelelő kezelésével, valamint a kert jármű- és személyforgalmának a szabályozásával nem csak a gümőkór terjedése, hanem számos parazita fejlődési láncolata is megszakítható.

4.2.2 Egyéb betegségek

Az egyéb betegségek (enzootiás tüdőgyulladás, malacok oedema betegsége, coli enterotoxémia stb.) közé sorolt bántalmakkal csak zártkerti viszonyok között találkozott a szerző. Ezen megbetegedések előfordulása a megváltozott környezeti viszonyokból és az ahhoz való alkalmazkodás sikertelenségéből ered. Az esetek közel fele (46,6 %-a) az intenzíven takarmányozott malacnevelőben fordult elő, az elhullott egyedek döntő hányada takarmányozási probléma miatt, illetőleg az anyától való durva elválasztás okozta stressz következtében pusztult el.

4.3 Kondíció-vizsgálatok

4.3.1 Testtömeg adatok

A Sásostói kert intenzívebb technológiája és kiegyensúlyozottabb takarmányozása jobb kondíciót (testtömeget) eredményezett az ott élő vaddisznók esetében, hiszen a legnagyobb átlagos testtömeg mindhárom korcsoportban a Sásostói kert adataiból származott. A kerti malacállományok szabad területhez viszonyított alacsonyabb átlagos testtömege azt mutatja, hogy a malacok a legérzékenyebbek a zárttéri tartással együtt járó megváltozott körülményekre. A három korcsoport összehasonlítása során mindegyik korcsoportban az átlagos testtömeg csökkenését tapasztalta a szerző a vadászati szezon végére, de jelentős (statisztikailag is igazolható) csökkenést csak a kifejlett egyedek esetében talált.

Az időjárási tényezők hatása az állatok kondíciójában nem mutatkozik meg, mivel a vaddisznóskerti intenzív, a természetes állapottól merőben különböző takarmányozás a kedvezőtlen időjárási időszakok negatív hatásait kompenzálja.

4.3.2 Vesezsír-index adatok

A vizsgálati csoportok közül a kocák voltak a legjobb, míg a süldők a leggyengébb kondícióban. A vizsgált minta egészét tekintve az állatok átlagos jó kondíciója (3,65) ellenére a vesezsír-index értékek nagy szórása miatt mindegyik korcsoportban találhatóak voltak rendkívül gyenge kondíciójú egyedek is.

A szerző tapasztalata szerint a mintagyűjtés nagy odafigyelés és mintakezelés mellett is jelentős hibával terhelt, ezért a vesezsír-index alkalmazása az anatómiai és faji sajátosságok miatt nem, vagy csak a szélsőséges kondíció-eltérések kimutatására alkalmas. Javaslatára alapján a 2,5-ös vesezsír-index feletti egyedeket egészségesen jó kondíciójúnak lehet tekinteni.

5 Tudományos eredmények (tézisek)

1. A tüdőférgesség prevalenciája a vizsgálati területeken hasonlóan tekinthető. A szerző a legmagasabb tüdőféreg-fertőzöttséget a Sásostói kertben tapasztalta, amelynek abundanciája a többi vizsgálati területéhez képest szignifikánsan is különbözött. Az eltérés nagy valószínűséggel abból ered, hogy ebben a kertben ritkábban és csak a malacokra korlátozva végeztek féregellenes gyógyszeres kezeléseket. Ennek alapján az intenzív kertekben az anthelmintikus kezelést a szerző javasolja minden nagyobb technológiai beavatkozás alkalmával.
2. A vaddisznókban található férgek számát (átlagos intenzitás és abundancia) tekintve a szerző alacsony értékeket tapasztalt. A tüdőféregek száma a statisztikai vizsgálatok alapján nincs összefüggésben sem az állatok kondíciójával, sem az életkorral.
3. A korcsoportokat tekintve a szerző nem tapasztalta az irodalmi forrásokban közölt alacsonyabb malackori fertőzöttséget. A különböző korosztályok féregterhelésének kimutatására javasolja a féregszám/testtömeg arány alapján történő értékelést.
4. A kanok csökkent immunkészsége következtében előállt magasabb tüdőféreg-fertőzöttségét (átlagos intenzitás és abundancia) - ami a bűgási időszakban kialakuló stressz és alultápláltság következménye - a szerző bizonyította. A megállapítást támasztja alá az a tény is, hogy különbséget a két ivar között csak a kifejlett korcsoportba tartozó egyedeknél tapasztalt.

5. A hydatidosis alacsony szinten van jelen az állományban, a zsigerek megfelelő kezelésével a fertőzés tovább csökkenthető. A vizsgálat eredményei arra utalnak, hogy a galandféreg-lárvák csak az idősebb állatokban fordulnak elő, az ivarnak ebből a szempontból nincsen jelentősége.
6. A disszertáció bizonyítja, hogy az intenzív viszonyok között tartott állományok – különösen malac korban – a tartási- és takarmányozási körülményekre fokozottan érzékenyek. A szerző fontosabbnak és hatékonyabbnak tartja ezen korcsoport megfelelő kezelését (tartását) és takarmányozását, mint az anthelmintikumok ismételt használatát.
7. A szerző megállapítja, hogy a vesezsír-index a vaddisznónál a faji sajátosságok miatt nehezen alkalmazható, a jó kondíciójú egyedek között a vesezsír-index használatával nem tudott különbséget kimutatni, ezért javasolja, hogy a 2,5 vagy annál nagyobb érték esetén az állatok egységesen jó kondíciójúként legyenek besorolva.

A témához kapcsolódó publikációk jegyzéke

Tudományos cikkek, kiadványok

SUGÁR L., VARGA GY. 1998: Egy somogyi kerti vaddisznóállomány tüdőféreg-fertőzöttsége. MTA Akadémiai Beszámolók 1998.25: 2.

VARGA GY. 2001: Vaddisznók parazitológiai vizsgálata a Zselicségben. Magyar Vadgazda 2001.2: 13-14.

BUZGÓ J., VARGA GY., SIMON T. 2004: A Sefag Rt. vaddisznó-gazdálkodásának tapasztalatai. A Vadgazdálkodás időszerű kérdései 3. Vaddisznó. OMVK, 21-27.

VARGA GY., SUGÁR L. 2004: Zselici vaddisznók parazitológiai vizsgálatának újabb eredményei. MTA Akad. Besz. 2004.31: 8.

VARGA GY., SUGÁR L., 2005: Lungworm occurrence in wild boar stocks subject to different management actions. Wildl. Biol. Pract., Decembre 2005, 1(2): 152-155.

VARGA GY., SUGÁR L. 2005: Vaddisznó-állományok tüdőféreg-fertőzöttségének és kondíciójának vizsgálata a Zselicségben. Acta Agraria Kaposváriensis, Vol 9. 2: 1-9.

VARGA GY., BUZGÓ J. 2005: Vaddisznóskertek műszaki megoldásai a Sefag Rt-nél. MTA Agrártudományok Osztálya, Agrár-Műszaki Bizottság. 29. Kutatási és Fejlesztési Tanácskozás, Gödöllő. 3: 67-71.

VARGA GY., SUGÁR L. 2006: Vaddisznó-állományok tüdőféreg-fertőzöttsége a Zselicségben. Vadbiológia, 12. (Publikálás alatt).

Kézírtos dolgozatok, kutatási jelentések

VARGA GY. 1998: Parazitológiai vizsgálatok a ropolyi vaddisznóskertben. Diplomadolgozat, PATE, Kaposvár. 43 pp.

VARGA GY. 2000: Vaddisznók parazitológiai vizsgálata a Zselicségben. Diplomamunka, NYME, Sopron. 60 pp.

Poszterek

SUGÁR L., VARGA GY., KÖRÖS A. 2003: Lungworm occurrence in wild boar stocks in relations to different ecological situations and management. XXVIth Congress of the IUGB, Braga, Portugal.

SUGÁR L., VARGA GY., KÖRÖS A. 2004: Tüdőféreg előfordulása vaddisznó állományokban az élőhely és a gazdálkodás függvényében. Wellmann Oszkár Tudományos Tanácskozás, Hódmezővásárhely.

VARGA GY., SUGÁR L. 2005: Lungworm (*Metastrongylus* spp.) occurrence and the physical condition of wild boar (*Sus scrofa*) in middle Somogy county. XXVIIth Congress of the IUGB, Hannover, Germany.

Előadások

SUGÁR L., VARGA GY. 1998: Egy somogyi kerti vaddisznóállomány tüdőféreg-fertőzöttsége. MTA Akad. Besz. OÁI, Budapest. 1999. január 11.

VARGA GY. 1999: A vaddisznós kertek egészségügyi problémái. Fiatal Erdőmérnökök „Tallós Pál” Tudományos Köre, Alakuló Ülés. Kaposvár. 1999. február 26.

SUGÁR L., NAGY GY., CSÉPLŐ A., VARGA GY. 2002: Gümőkór ismételt előfordulása vaddisznóban. MÁOE, Vadegészségügyi Társaság szakülése, OÁI, Budapest. 2002. október 30.

VARGA GY., SUGÁR L. 2005: Zselici vaddisznók parazitológiai vizsgálatának újabb eredményei. MTA Akad. Besz. OÁI, Budapest. 2005. január 10.