

Production losses
of parasitisms
in swine

Literature review

Ózsvári László*

L. Ózsvári*

Állatorvostudományi Egyetem
Törvényszéki Állatorvostani, Jogi és
Gazdaságtudományi Tanszék
H-1078 Budapest, István u. 2.

* e-mail: Ozsvari.Laszlo@univet.hu

Sertések parazitózisai által okozott termelési veszteségek

Irodalmi összefoglaló

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző bemutatja a sertések parazitózisai által okozott termelési veszteségeket. A külső élősködők közül elterjedt a rühösség, de az atkák mellett a tetvek, a legyek, a bolhák és a kullancsok is hátrányosan befolyásolják a termelést. A belső paraziták közül az *Ascaris suum*, a *Trichuris suis* és az *Oesophagostomum* fajok szintén világszerte megtalálhatók, és bár a fertőzöttség a legtöbb esetben nem nyilvánul meg klinikai tünetekben, a termelés színvonala romlik. Szopós malacoknál a kokcidiózissal szembeni sikeres védekezés alapvető fontosságú a fejlődésbeli visszamaradás és az emésztőszervi rendellenességek miatt romló termelési mutatók, így a gazdasági veszteségek megelőzése érdekében.

SUMMARY

The author reviews the production impact of parasitisms and coccidiosis in swine as the internal and external parasites might result in considerable economic losses. Even today the sarcoptic mange is still quite often, but along with the mites other external parasites, such as lice, flies, fleas and ticks, could also have detrimental impact on production in either a direct or indirect way. The mange reduces the live weight gain (LWG) by 11% (1-29%) and deteriorates the feed conversion ratio (FCR) by 6% (2-10%) for fattening pigs on average. The house flies (*Musca domestica*) and stable flies (*Stomoxys calcitrans*) can cause 1.2-2.4% decrease in the LWG compared to pens with effective fly control. Some internal parasites, such as *Ascaris suum*, *Trichuris suis* and *Oesophagostomum* species, can also be found worldwide, including Hungary. In most cases the infestation has no clinical signs, thus remains unrecognizable, but the internal parasites deteriorate the production parameters in almost every production period, causing significant production losses. The *Ascaris suum* infection compared to an uninfected herd decreases the LWG by 2-9%, and decreases the FCR by 5-13% for fatteners, the *trichuriasis* by 6-35% and 3-33%, the *strongylosis* by 10-29% and 6-44%, the *stephanurosis* by 25-69% and 3-24%, the *hyostrongylosis* by an average of 18% and 8%, respectively, and the *oesophagostomosis* by 6-13% each. In the slaughterhouse the condemnation of liver with "milk spots" due to *ascariosis* might also cause severe economic losses. For suckling pigs the effective prophylaxis against *coccidiosis* is of fundamental importance in order to prevent the reduced growth rate, and both the pre- and post-weaning digestive disorders due to secondary infections causing deteriorative performance, consequently financial costs. After a proper metaphylaxis the number of suckling piglets having diarrhoea can be diminished by 83-98%, that of mortalities by 53-63%, the curative antibiotics cost for digestive disorders by 85-90%, respectively, and LWG and FCR can also greatly improve in both the growing and fattening phase.

SERTÉS

A KÜLSŐ ÉLŐSKÖDŐK HATÁSA A TERMELÉSRE

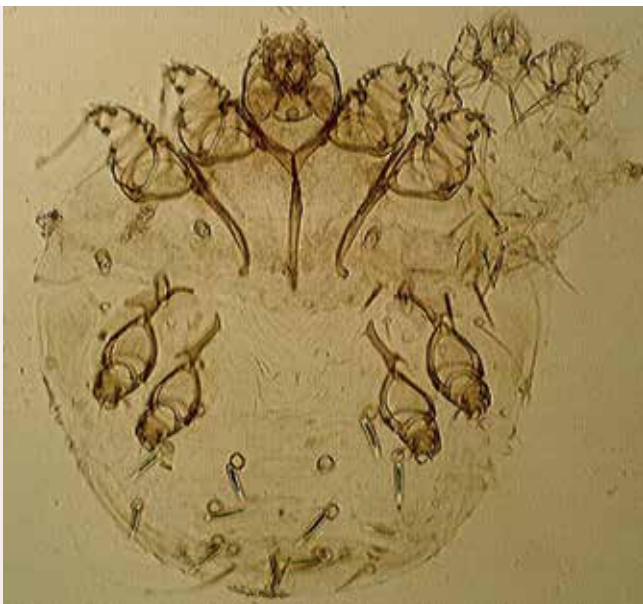
A sertések külső élősködői káros hatásait elsősorban vérszívás, az állatok nyugtalanítása, bőrgyulladás, viszketegség előidézése, valamint különböző kórokozók közvetítése révén fejtik ki

A sertések világviszonylatban legjelentősebb és legtöbb kárt okozó ectoparasitosisa és legtöbb kárt okozó ectoparasitosisa a rühösség

A sertések külső élősködői káros hatásait elsősorban vérszívás, az állatok nyugtalanítása vagy éppen aktivitásuk csökkentése, bőrgyulladás, viszketegség előidézése, valamint különböző kórokozók közvetítése révén fejtik ki (7, 13, 17, 32). Ez a számszerűsíthető termelési mutatóknál elsősorban a reprodukciós teljesítmény és a testtömeg-gyarapodás csökkenésében, a takarmányértékesülés romlásában, valamint vágóhídi bőrhibákban jelenik meg (4, 5, 29, 33, 35, 44). A sertések külső élősködői közül a rühatka, *Sarcoptes scabiei* var. *suis*, és a vérszívó tetű, *Haematopinus suis* befolyásolja leginkább hátrányosan a termelési mutatókat (8, 10, 11, 12).

SARCOPTES SCABIEI VAR. SUIIS OKOZTA RÜHÖSSÉG

A sertések világviszonylatban legjelentősebb és legtöbb kárt okozó ectoparasitosisa. A kocánkénti éves veszteséget Németországban 100 euróra (11), az Egyesült Államokban 84–115 dollárra becsülték (2). Gazdasági jelentőségét elsősorban az adja, hogy még ma is a sertésállományok többsége fertőzött (elsősorban szubklinikailag) az egész világon, és jelentős mértékben befolyásolja a malacok és hízók testtömeg-gyarapodását, valamint takarmányértékesülését (1, 8, 10, 12, 15, 47, 48). A veszteségek mind a heveny (allergiás) mind az idült (varas) formánál számottevőek (2, 11, 39). A növendék malac korban kialakuló idült forma általában az igen rossz higiéniai viszonyok között és a tervszerű megelőzési programmal nem rendelkező állományokban fordul elő leggyakrabban. Ilyenkor a testtömeg-gyarapodás nagymértékben csökken, a malacok lemaradnak a fejlődésben (5, 29, 44, 45). Jobb körülmények között lévő állományokban a szubklinikai forma jelenlétével kell számolnunk. Ilyenkor általában a tenyészokcák, ill. tenyészkanok tartják fenn és terjesztik a fertőzöttséget. A fertőzés állatok közötti átvitele elsősorban közvetlen érintkezéssel történik, de a fertőzött alom vagy az ólak berendezése is közvetítő szerepet játszhat (11, 31, 36) **1. ábra.** Bizonyítást nyert, hogy a



1. ÁBRA. *Sarcoptes* nőstény lárvákkal
A felvételt DR. MAJOROS GÁBOR készítette

FIGURE 1. Female sarcoptes with larvae
Photo: G. MAJOROS

téli hónapokban gyakoribb a rühösség jelentkezése, és ilyenkor a megelőzés gazdasági eredményei is számottevőbbek (5, 11, 12). A rühösség megjelenésének legnagyobb kockázati tényezője a fiatzató szalmás almozása (15-ször gyakoribb), valamint ha a fiatzató nincs tökéletesen elkülönítve a vemhes kocáktól (11).

A rühösségtől való mentesítés gyógykezeléssel megvalósítható, de sok termelő inkább csak az állományban tünetet mutató állatok kezelését választja, mivel az jóval olcsóbb és költséghatékonyabb (4, 35, 36). Az állomány rühössége leghatékonyabban a kocák fialás előtti rutinszerű gyógykezelésével, ezáltal az utódok fertőződésének megelőzésével, valamint az újonnan vásárolt hízóalapanyag és tenyészállatok beállítás előtti kezelésével tartható kontroll alatt (10, 12, 15, 31). A fertőzés felszámolásának költségét (gyógyszer- és munkaköltség) viszonylag egyszerű kiszámítani, de a rühösség visszaszorításából származó bevételek becsléséhez ismernünk kell a termelésre kifejtett hatásait (4, 5). Több kísérlet során is megerősítést nyert, hogy a veszteségek nagysága döntően az allergiás reakciók erősségével van összefüggésben. Ha a teljesítmény romlását szeretnénk felbecsülni, akkor a viszketegség fontosabb tényezőnek számít, mint a bőrsérülések nagysága. Ez utóbbit a sertések fejlődésben való elmaradása következményének, nem pedig okozójának tekinthetjük.

A legsúlyosabb veszteségek azokban az állományokban szoktak kialakulni, ahol bár a bőr nagymértékű vakarózás okozta kisebesedése és elfertőződése elmarad, de a kezdeti bőrelváltozásokhoz viszketegség társul (8, 12, 15).

A rühösség gazdasági jelentőségének feltárása irányuló tudományos felmérések eddig igen eltérő eredményeket hoztak. A tenyésztési szakaszban több esetben is kimutatták, hogy egy rühös koca átlagosan 1 (0,1–2,1) választott malaccal kevesebbet nevel fel a viszketegség miatti agyonnyomás következtében, amely gyakorisága a parazitaellenes kezelés után felére-harmadára esik vissza (11, 12). Emellett a kocaselejtezés kisebb mértékű, a kezelt kocák malacai gyorsabban nőnek, kevesebb a csökkent malac, és a nagyobb választott alomtömeg miatt az egy választott malacra vagy 1 kg választott élőmalac-tömegre viszonyított, elfogyasztott kocatakarmány mennyisége csökken (2, 11, 12, 31). A hizlalási szakaszt is vizsgálva, a publikált telepi kísérletek eredményei alapján elmondható, hogy a rühösség a vágósertések testtömeg-gyarapodását átlagosan 11%-kal (1–29%), takarmányértékesülését 6%-kal (2–10%) rontja. A vizsgálatok alapján valószínűsíthető, hogy a takarmányértékesülés mutatója pontosabban tükrözi a teljesítményromlást, mint a testtömeg-gyarapodás. A vágóhídi kobzások és a carcass (papulás bőr és tályogok miatti) leminősítése is komoly veszteségforrásnak számítanak (1, 2, 8, 10, 12, 31, 47, 48).

A közvetlen veszteségeken felül közvetett károkat is okozhat a betegség. Ezek közül kiemelkedő az eszközök, a felszerelések és a berendezések vakaródzásra, dörögöldzésre visszavezethető fizikai károsodása és a sertések nagyobb fogékonyága az egyéb betegségekkel szemben. A fertőzött állományokban másodlagos bakteriális és gombás bőrbetegségek jelentkezésével is számolni kell, mivel a hámsérülések bemeneti kaput jelentenek a különböző kórokozók számára. Több esetben az utónevelőben jelentkező *Staphylococcus*-fertőzést nem sikerült eredményesen gyógykezeltetni, míg a háttérben lévő rühösséget nem számolták fel (4, 5, 12, 33, 36, 44, 45).

HAEMATOPINUS SUIIS OKOZTA TETVESSÉG

Amennyiben a tetvesség nem súlyos fokú, kimutatható romlást a testtömeg-gyarapodásban és a takarmányértékesülésben nem okoz. Tetvesség hatására a választott malacok aktivitása csökken, kevesebb időt töltenek el az etetőnél, de kevesebbet is mozognak. A hízósertéseknél viszketegséget, ezáltal bőrsérüléseket okoz, és emiatt az ipari bőr értéke csökken. Emellett a *Haematopinus suis* potenciális vektora a *Mycoplasma (Eperythrozoon) suis*nak. A tetvesség kockázatát jelentősen növeli, ha a tenyészszüldőket és tenyészkocákat legeltetik (13-szor gyakoribb), ill. nem lagúnás tartás esetén a trágyaeltávolításhoz nem használnak magas nyomású tisztítóberendezést és kémiai fertőtlenítőszerrel (13, 17) **2. ábra.**

HÁZILÉGY ÉS SZURONYOS ISTÁLLÓLÉGY

A házilégy (*Musca domestica*) és a szuronyos istállólegy (*Stomoxys calcitrans*) – amellett, hogy megjelenésük nagyon kellemetlen – elsősorban járvány-, munka- és közegészségügyi szempontból jelentenek komoly közvetett veszélyt, különösen a szuronyos istállólegy szerepe a *Mycoplasma suis* terjesztésében jelentős lehet (13, 17). Bár az állatok nyugtalanítása révén közvetlen termelésrontó hatásuk is feltételezhető, de az eddig telepi kísérletek eredményei alapján a légymentes környezethez képest a takarmányértékesülést nem rontják, csak a testtömeg-gyarapodást 1,3–2,4% közötti mértékben (5, 7, 13, 32).

Egy rühös koca átlagosan 1 választott malaccal kevesebbet nevel fel a viszketegség miatti agyonnyomás következtében

A rühösség a vágósertések testtömeg-gyarapodását átlagosan 11%-kal, takarmányértékesülését 6%-kal rontja



2. ÁBRA. *Haematopinus suis* sertéstetvesség
A felvételt DR. BIKSI IMRE készítette

FIGURE 2. *Haematopinus suis* infestation in a pig
Photo: I. Biksi

PULEX IRRITANS BOLHÁSSÁG

A bolhásság gazdasági kártétel szempontjából viszonylag kis jelentőségű, csak súlyos fokú fertőzöttség irritálja nagymértékben a sertéseket. Ezzel szemben vektorszerepük a *Mycoplasma suis* és a sertéshimlő vírusa esetében nem elhanyagolható. A kutyáknál kialakuló allergiás bőrgyulladásához hasonló kórkép sertésekben is megjelenhet, és ez összetéveszthető a rühösséggel (5, 17, 44).

KULLANCSOSSÁG

Ixodex-, *Demacantor-*, ill. *Ornithodoros*-fajok okozhatják, de intenzív körülmények között tartott sertéseknél csak kivételesen fordul elő. Gazdasági jelentőségét a kullancsok nyugtalanító hatása és a protozoák, rickettsiák, valamint vírusok terjesztése, közvetítése adja (5, 17, 44).

A BELSŐ PARAZITÁK HATÁSA A TERMELÉSRE

A sertések belső élősködői széles körben elterjedtek, ezért minden sertéstartónak számolnia kell a jelenlétükkel és az általuk okozott gazdasági veszteséggel, aminek nagyságát az USA-ban már 1977-ben mintegy 3 dollárra becsülték hízósertésenként, országos szinten pedig évi 240 millió dollárra kalkulálták 1981-ben – a vágóhídi kobzási veszteségek nélkül (4, 5, 42). Az okozott kár nagyságát több tényező együttesen befolyásolja, amelyek közül a legfontosabbak az állományban előforduló élősködő fajok, a tartástechnológia és üzemviteli rend, a takarmányozás, a földrajzi elhelyezkedés és a sertésfajta (33, 37, 38, 44, 45). A mérsékelt égövben tartott sertések esetében a belső paraziták közül legnagyobb jelentősége az orsóférgességnek (ascariosis), az ostorférgességnek (trichuriasis) és a gócos vastagbélférgességnek (oesophagostomosis) van. Ezekon kívül egyes állományok termelését jelentősen ronthatja a gyomorférgesség (hyostromylosis), a törpefonálférgesség (strongyloidosis) és a veseférgesség (stephanurosis) (5, 24, 38).

A többnyire szubklinikai fertőzöttség ellenére a belső élősködők gazdasági jelentősége több tényezőre vezethető vissza: mérséklődik a kocák fertilitása, csökken a takarmányfelvétel és a napi testtömeg-gyarapodás, romlik a takarmányértékesülés és a színhúskehízatal, valamint elsősorban az *Ascaris suum* lárvák vándorlása miatt jelentősen megnő a tüdő- és májkobzások aránya („tejfoltos máj”, akár a májak 41%-a is kobzásra kerülhet), és klinikai esetben egyéb betegségekkel együtt nagyobb számú elhullás is előfordulhat (4, 5, 27, 33, 34, 38, 44, 46). A nemzetközi folyóiratokban 1971 és 2009 között megjelent, a kísérletes és természetes belső parazitafertőzéseknek a hízósertések termelésére gyakorolt hatásával foglalkozó, tizenhét tudományos cikk adatainak statisztikai elemzése alapján elmondható, hogy a bélférgességben szenvedő sertések átlagos napi takarmányfelvétele 5%-kal, átlagos napi testtömeg-gyarapodása 31%-kal csökken, míg az átlagos takarmányértékesítés 17%-kal romlik a parazitamentes hízókhoz képest (25).

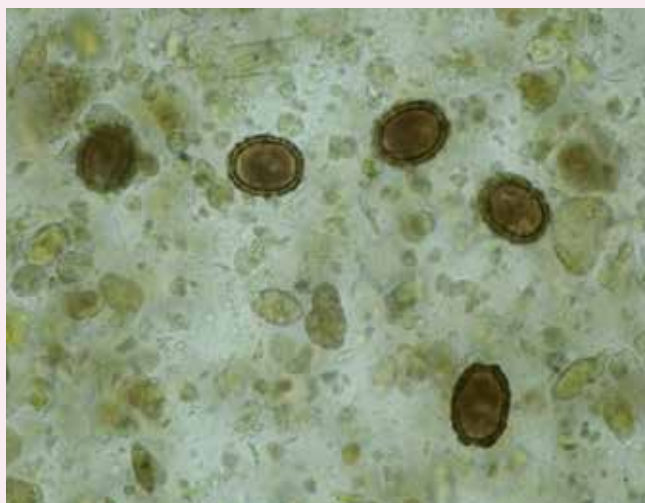
ORSÓFÉRGESSÉG (OKOZÓJA: ASCARIS SUUM)

A sertések világszerte legelterjedtebb belső élősködője, a legtöbb országban a sertésállományok 50–75%-ában előfordul, és gazdasági szempontból is a legfontosabb endoparasitosis. A tartástechnológiától és az üzemviteli rendtől függetlenül bármelyik korcsoportban előfordulhat, de a hagyományosan menedzselt, tömör padozatú, esetleg almozást is alkalmazó telepeken elsősorban a választott malacok és a hízók között figyelhető meg. Ezzel szemben a lagúnás rendszerű, jó higiéniai körülményeket biztosító intenzív sertéstelepeken a kocák és a kanok között kezd a leggyakoribb lenni (6, 14, 27) **3.ábra.**

A sertések belső élősködői széles körben elterjedtek

A többnyire szubklinikai fertőzöttség ellenére a belső élősködők gazdasági jelentősége több tényezőre vezethető vissza

Az *Ascaris suum* a sertések világszerte legelterjedtebb belső élősködője



3. ÁBRA. *Ascaris suum* peték
A felvételt DR. BIKSI IMRE készítette

FIGURE 3. *Ascaris suum* oocysts

Photo: I. BIKSI



4. ÁBRA. Tejfoltos sertésmáj
A felvételt DR. JAKAB CSABA készítette

FIGURE 4. Pig liver with milk spots

Photo: J. CSABA

Az *A. suum* általa okozott gazdasági veszteségek a testtömeg-gyarapodás csökkenéséből (2–9%), a takarmányhasznosulás romlásából (5–13%) és a májkobzásból tevődnek össze

Az *A. suum* fertőzés ritkán okoz klinikai tüneteket, a fertőzés heveny szakaszára a gyakori köhögés utalhat, amit a tüdőben vándorló lárvák idéznek elő, amelyek a más kórokozók által kiváltott kórképeket jelentősen súlyosbíthatják. Ugyanakkor még megközelítő nagyságú becslések sem állnak rendelkezésre, hogy a vándorló lárvák okozta másodlagos kórképek mekkora kárt okozhatnak. Habár legtöbbször a nagyszámú kifejlett orsóféreggel fertőzött sertések is klinikailag egészségesnek tűnnek, de a termelési mutatók jelentősen romlanak, és egyértelmű összefüggés mutatható ki a kifejlett orsóféreg száma és a testtömeg-gyarapodás csökkenése között (3, 6, 14, 20, 24, 27, 43).

Az *A. suum* által okozott gazdasági veszteségek a testtömeg-gyarapodás csökkenéséből, a takarmányhasznosulás romlásából és a májkobzásból tevődnek össze. Három különböző, növekvő számú *A. suum* lárvát tartalmazó fertőző dózissal végzett kísérletben lineáris csökkenést mutattak ki mind a testtömeg-gyarapodás (2–9%), mind a takarmányhasznosulás (5–13%) tekintetében a nem fertőzött állatokhoz képest (20).

Az előző adatok mesterséges, kísérleti körülményeknek felelnek meg, amelyek eltérhetnek a sertéstelepek gyakorlati körülményeitől. Igen magas színvonalon működő kanadai és dán sertéstelepek esetében végrehajtott üzemi kísérleteknél – a bélsárban talált peték számának megállapításán alapuló – orsóféreg-fertőzés hatására a hízók teljesítménye csak kismértékben csökkent. A testtömeg-gyarapodás csökkenése azokban az esetekben volt jelentősebb mértékű, ahol a hizlalás alatt nagyobb fertőzési nyomásnak voltak kitéve az állatok, de a vágóhídi vizsgálatok során ennek ellenére nem találtak orsóférget. A fiatal hízók esetében a testtömeg-gyarapodás jobban csökkent, mint az egész hizlalási periódusra vonatkoztatva (3, 6, 25, 43, 46).

A vándorló lárvák májkárosító hatásának („tejfoltos máj”) gazdasági következményei a májalkobzásokban nyilvánulnak meg. Ha a vágóhíd ezeket a veszteséget visszatérheli, akkor az érzékenyen érinti a termelőket. Dán vizsgálatok során az orsóféreg ellen nem védekező állományoknál a májak 10–33%-át találták „tejfoltosnak” (6) **4. ábra.**

Az Egyesült Államokban enyhébb orsóférgesség miatti nagyobb takarmányértékesítési mutató következtében megemelkedett éves takarmányozási költségeket 155 millió dollárra becsülték 1987-ben (42). 2001-ben az orsóférgesség miatti vágóhídi májelkobzások veszteségét évi 17,5 millió dollárra, a nagyobb hizlalási takarmányköltségekből fakadó kárt pedig évi 60,1 millió dollárra becsülték (6).

OSTORFÉRGESSÉG (OKOZÓJA: *TRICHURIS SUIS*)

Az ostorféreg a vastagbélben, elsősorban a vakbélben élősködő, széles körben elterjedt, vérrel táplálkozó endoparazita. Bélgyulladást, hasmenést, étvágytalanságot, ennek következtében fejlődésben való lemaradást, lesóványodást és elhullást is okozhat. Mesterségesen fertőzött hízósertéseknél a parazitamentes társaikhoz képest a testtömeg-gyarapodás 6–35%-kal, a takarmányértékesülés 3–33%-kal romlott (22, 24, 25, 42).

GÓCOS VASTAGBÉLFÉRGESSÉG (OKOZÓI: *OESOPHAGOSTOMUM*-FAJOK)

Hízókban gyakori, tenyészokcákban és kanokban pedig a legelterjedtebb férgességnek számít (24). Mesterségesen fertőzött hízók estében a termelési mutatók romlása csak a hizlalás első 21 napjában volt megfigyelhető: mind a testtömeg-gyarapodás, mind a takarmányértékesülés 6–13%-kal romlott. Fertőzött kocáknál az élveszületett malacok száma átlagosan 0,15-dal csökkent, és a malacok átlagtömege 0,3 kg-mal volt kisebb (21, 25, 42).

GYOMORFÉRGESSÉG (OKOZÓJA: *HYOSTRONGYLUS RUBIDUS*)

A *H. rubidus* vérszívó gyomorféreg, amely klinikai vagy szubklinikai megbetegedést okozhat (24). Hízók kísérletes fertőzése során a kontrollállatokhoz képest a testtömeg-gyarapodás 18%-kal, a takarmányértékesülés 8%-kal romlott (9, 25, 42).

TÖRPEFONÁL-FÉRGESSÉG (OKOZÓJA: *STRONGYLOIDES RANSOMI*)

Elsősorban a melegebb éghajlatú területeken fordul elő, de szopós malacokban – amelyek a sértetlen bőrön keresztül vagy a kolosztrummal fertőződnek – hazánkban sem ritka (24). Növekvő dózisu kísérleti fertőzések során lineáris összefüggést találtak a dózis és a fő hizlalási mutatók között. A fertőzés mértéktől függően a testtömeg-gyarapodás 10–29%-kal csökkent, a takarmányértékesülés pedig 6–44%-kal romlott a kontrollállatokhoz viszonyítva (19, 25, 42).

VESEFÉRGESSÉG (OKOZÓJA: *STEPHANURUS DENTATUS*)

Az USA-ban az orsóféreg mellett a májelkobzások jelentős részéért felelős. Magyarországon még nem fordult elő, de behurcolása nem zárható ki (24). Mesterségesen fertőzött sertések esetében a testtömeg-gyarapodás 25–69%-kal, a fajlagos takarmányhasznosulás 3–24%-kal romlott (18, 25, 42).

MALACOK COCCIDOSISÁNAK HATÁSA A TERMELÉSRE

A coccidiosis a malacok hasmenésének egyik leggyakoribb oka, és az *Isospora suis* egyike az intenzív sertéstartásban legtöbbször előforduló kórokozóknak. Nemzetközi, elsősorban nyugat-európai felmérések alapján a coccidiosis átlagosan a sertéstelepek 75–76%-ában fordul elő, és a telepen lévő malacok 40–100%-a is fertőzött lehet a higiéniai körülményektől függetlenül. A 2000-es évek közepén a hazai telepekről gyűjtött bélsárminták alapján a sertésállományok 44%-a volt fertőzött (sokszor klinikai tünetek nélkül volt jelen a telepen!), és a telepen belüli fertőzöttség 10–90% között változott (16, 28) 5. ábra.

A coccidiosis klinikai tünetei leggyakrabban a 2–3 hetes korú malacoknál jelentkeznek, legkorábban a fertőzéstől számított 2–4 napon belül, 3–4 napig tartó

Az ostorférgesség a testtömeg-gyarapodást 6–35%-kal, a takarmányértékesülést 3–33%-kal rontja

A gócos vastagbélférgesség, a gyomorférgesség, a törpefonálférgesség és a veseférgesség is rontja a hizlalási mutatókat

A coccidiosis a malacok hasmenésének egyik leggyakoribb oka

Klinikai tünetei leggyakrabban a 2–3 hetes korú malacoknál jelentkeznek



5. ÁBRA. *Isospora suis* peték

A felvételt DR. MAJOROS GÁBOR készítette

FIGURE 5. *Isospora suis* oocysts

Photo: G. MAJOROS

Az 1–5 napos korban végzett metafilaktikus antibiotikum-kezelések hatására szignifikánsan csökken a hasmenéses megbetegedések száma

A parazitózisok okozta gazdasági veszteségek kiszámításához ismernünk kell a fertőzöttség mértékét és a termelési mutatók romlásának nagyságát

hasmenés formájában (16). A coccidiosis a károsított bélnyálkahártya és a romló bélműködés miatt a malacok testtömeg-gyarapodását igen kedvezőtlenül befolyásolja, és még a szubklinikailag fertőzött állatoknál is akár 1000 grammal is csökkenhet választásig a tömeggyarapodás (26, 28). Mindez igen hátrányosan befolyásolja a hizlalás egészére vonatkozó testtömeg-gyarapodást is, jelentősen megnyújtva a hizlalási időt és csökkentve az éves árbevétel. Mindezen felül romlik a választás utáni takarmányértékesülés is, megnövelve a takarmányozási költségeket (23, 28, 40, 41). A fertőzöttség miatt megugrik a malacelhullások száma, és a másodlagos vírusos (pl. rotavírus, adenovírus) és elsősorban bakteriális (pl. *Clostridium perfringens*, *E. coli*, salmonellák) fertőzésekkel kevert coccidiosis igen nagy arányú elhullást is okozhat a választás előtti korban, különösen azokban a gazdaságokban, ahol közvetlenül a malacok születése után *C. perfringens* és *I. suis* kevert fertőzés lép fel (30). Természetesen a másodlagos bakteriális fertőzések által okozott hasmenések kezelése miatt megemelkedik a terápiás céllal alkalmazott antibiotikumok mennyisége, és így nőnek a gyógyszerköltségek is.

Az eddig elvégzett laboratóriumi és üzemi kísérletek alapján az 1–5 napos korban végzett metafilaktikus antibiotikum-kezelések hatására szopós malacoknál szignifikánsan csökken a hasmenéses megbetegedések száma (83–98%-kal), a hasmenéses malacok kezelésére fordított antibiotikumok költsége (85–90%-kal), valamint az elhullások száma (53–63%-kal) (23, 28, 40, 41). Emellett az 56 és 105 nap közötti sertések sokkal kisebb mértékű *Lawsonia intracellularis* pozitivitást mutatnak, mint a kezeltlen (kontroll-) csoport egyedei (26). Mindezen túlmenően jelentősen javulnak a sertéstelepek testtömeg-gyarapodási mutatói is; a kezelt csoportban a malacok választáskor egészségesebbek, és a fertőzési nyomástól és a választás időpontjától függően 0,5–1,4 kg-mal nehezebbek (átlagosan 25 g-mal több napi testtömeg-gyarapodással számolhatunk). Ez a különbség a battériás nevelés végére átlagosan mintegy 0,8–3,5 kg-ra nő (mindeközben a battérián a takarmány-értékesülés átlagosan 8,5%-kal javul). Összességében a hizlalási periódus 5–12 nappal lerövidül úgy, hogy a vágási testtömeg közben 3–5,4 kg-mal több (23, 28, 40, 41).

MEGVITATÁS

Egy állományban a preventív parazitaellenes, ill. a coccidiosis elleni metafilaktikus kezelések költség-haszon elemzésének kiindulópontja a gazdasági veszteségek állományszintű nagyságának kiszámítása. Ehhez az alábbi adatokat kell tudnunk (4, 33, 35):

- a külső és belső élősködők okozta parazitózisok, ill. a coccidiosis különböző formáinak előfordulási aránya az állományban;
- a parazitózisok, ill. a coccidiosis által befolyásolt termelési mutatók romlásának mértéke;
- a termelési mutatók megváltozásából származó gazdasági hatások összesített számítása.

A parazitózisok és a coccidiosis előfordulási arányát állománydiagnosztikai vizsgálatok segítségével tudjuk meghatározni. Ezt követően az egyes termelési

A parazitózisok a hizlalás során elsősorban a testtömeg-gyarapodást, a takarmányértékesítést és az elhullási adatokat rontják

Állományszintű parazitaellenes program alkalmazása esetén jelentősen javulhatnak a termelési mutatók

mutatók (a malacnevelés, hizlalás során jellemzően az elhullás, testtömeg-gyarapodás és takarmányértékesülés) megváltozásának mértéke a szakirodalmi adatokból hozzávetőlegesen megbecsülhető, ill. az üzemi kísérletek adatai alapján – viszonylag nagy pontossággal – számszerűsíthető. Azt azonban figyelembe kell venni, hogy gyakorlati körülmények között a sertések általában egy időben több parazitafajjal és *I. suis*szal is fertőzöttek lehetnek. Mindez megnehezíti a parasitózisok összesített termelési hatásának megbecslését, különösen annak ismeretében, hogy az élősködők, kórokozók egymásra is hatással lehetnek.

A termelési mutatóknak az adott gyógyszeres kezelés hatására várható javulása alapján már ki lehet számítani, hogy az adott fertőzöttség csökkentése révén mekkora többletjövedelemre számíthat a sertéstelep. A többletbevétel és a gyógykezelési költségek egybevetésével kiszámítható a kezelés jövedelme, haszna is. Gyakorlati körülmények között a haszon számítása során legtöbb esetben csak a takarmányozási költségek csökkenését veszik figyelembe, ami téves eredményre vezet, mivel a többlethízó előállításból származó bevétel nagysága nem elhanyagolható tényező. Természetesen az egy hízóra jutó többletjövedelem (haszon) nagysága telepenként, valamint a takarmány- és a vágósertésárak függvényeként változhat.

Összességében elmondható, az élősködők elleni gyógykezelés hatása kettős: egyrészt a fertőzött állat azonnal megszabadul a parazitától és káros hatásától, másrészt az állomány a jövőben kisebb mértékben lesz kitéve a környezetben lévő peték, lárvák stb. okozta fertőzési nyomásnak. A kutatási és telepi tapasztalatok egyaránt megerősítették, hogy mind a külső élősködők – különösen a rühösség –, mind a belső paraziták elterjedtsége miatt – kiemelten az orsóférgesség – jelentősen rontják a hizlalási mutatókat, így a nyereségességet, ezért állományszintű parazitaellenes program alkalmazása esetén jelentősen javulhatnak a termelési mutatók és gazdasági hasznot lehet realizálni.

IRODALOM

- ALVA-VALDES, R. – WALLACE, D. H. et al.: The effects of sarcoptic mange on the productivity on confined pigs. *Vet. Med-US*, 1986. 81. 258–260.
- ARENDS, J. J. – STANISLAW, C. M. – GERDON, D.: Effects of sarcoptic mange on lactating swine and growing pigs. *J. Anim. Sci.*, 1990. 68. 1495–1499.
- BERNARDO, T. M. – DOHOO, I. R. – DONALD, A.: Effect of ascariasis and respiratory diseases on growth rate in swine. *Can. J. Vet. Res.*, 1990. 54. 278–284.
- BÍRÓ O. – ÓZSVÁRI L.: *Állat-egészségügyi gazdaságtan*. Egyetemi jegyzet. SZIE ÁOTK, Állat-egészségügyi Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani Tanszék. Budapest, 2006. 161.
- BÍRÓ O.: A koncentrált sertéstartó vállalkozások komplex állat-egészségügyi menedzsmentjének gazdasági kérdései. PhD-értekezés. GATE GTK, Üzemtani Tanszék. Gödöllő, 1998. 118.
- BOES, J. – KANORA, A. et al.: Effect of *Ascaris suum* infection on performance of fattening pigs. *Vet. Parasitol.*, 2010. 172. 269–276.
- CAMPBELL J. B. – BOXLER D. J. et al. Effects of house and stable flies (*Diptera*, *Muscidae*) on weight-gain and feed-efficiency by feeder pigs. *Southwest. Entomol.*, 1984. 9. 273–274.
- CARGILL, C. F. – DOBSON, K. J.: Experimental *Sarcoptes scabiei* infestation in pigs. 2. Effects on production. *Vet. Rec.*, 1979. 104. 33–36.
- CASTELIN, J. B. – HERBERT, I. V. – LEAN, I. J.: Live-weight gain of growing pigs experimentally infected with massive doses of *Hyostrongylus rubidus* (*Nematoda*) larvae. *Brit. Vet. J.*, 1970. 126. 579–582.
- DALTON, P. M. – RYAN, W. G.: Productivity effects of pig mange and control with ivermectin. *Vet. Rec.*, 1988. 122. 307–308.
- DAMRIYASA I. M. – FAILING, K. et al.: Prevalence, risk factors and economic importance of infestations with *Sarcoptes scabiei* and *Haematopinus suis* in sows of pig breeding farms in Hesse, Germany. *Med. Vet. Entomol.*, 2004. 18. 361–367.
- DAVIES, P. R.: Sarcoptic mange and production performance of swine – A review of the literature and studies of associations between mite infestation, growth rate and measures of mange severity in growing pigs. *Vet. Parasitol.*, 1995. 60. 3–4.
- DAVIS, D. P. – WILLIAMS, R. E.: Influence of hog lice, *Haematopinus suis*, on blood components, behavior, weight-gain and feed-efficiency of pigs. *Vet. Parasitol.*, 1986. 22. 307–314.
- DEL POZO SACRISTÁN, R. – BEEK, J. et al.: Associations between *Ascaris suum* infections and different farm management practices. In: *Poceedings 24th IPVS Congress and 8th ESPHM*, 2016. 164.
- ELBERS, A. R. W. – RAMBAGS, P. G. M. et al.: Production performance and pruritic behaviour of pigs naturally infected by *Sarcoptes scabiei* var. *suis* in a contact transmission experiment. *Vet. Quart.*, 2000. 22. 145–149.
- FARKAS R. – SZEIDEMANN Zs. – MAJOROS G.: A szopós malacok *Isoospora suis* (*Apicomplexa: Eimeriidae*) okozta fertőzöttsége. Irodalmi áttekintés és saját vizsgálatok. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2005. 127. 368–375.

17. FARKAS R.: *Állatorvosi parazitológia III. Arachnoentomológia. Egyetemi jegyzet. SZIE ÁOTK Parazitológiai és Állattani Tanszék. Budapest, 2006. 101.*
18. HALE, O. M. – MARTI, O. G.: Influence of an experimental infection of swine kidneyworm (*Stephanurus dentatus*) on performance of pigs. *J. Anim. Sci.*, 1983. 56. 616–620.
19. HALE, O. M. – MARTI, O. G.: Influence of an experimental infection of *Strongiloides ransomi* on performance of pigs. *J. Anim. Sci.*, 1984. 58. 1231–1235.
20. HALE, O. M. – STEWART, T. B. – MARTI, O. G.: Influence of an experimental infection of *Ascaris suum* on performance of pigs. *J. Anim. Sci.*, 1985. 60. 220–225.
21. HALE, O. M. – STEWART, T. B. et al.: Influence of an experimental infection of nodular worms (*Oesophagostomum* spp.) on performance of pigs. *J. Anim. Sci.*, 1981. 52. 316–322.
22. HALE, O. M. – STEWART, T. B.: Influence of an experimental infection of *Trichuris suis* on performance of pigs. *J. Anim. Sci.*, 1979. 49. 1000–1005.
23. JOACHIM, A. – MUNDT, H. C.: Efficacy of sulfonamides and Baycox® against *Isospora suis* in experimental infections of suckling piglets. *Parasitol. Res.*, 2011. 109. 1653–1659.
24. KASSAI T.: *Helmintológia: az állatok és az ember féregéltősködők okozta bántalmái. MÁOK. Budapest, 2011. 369.*
25. KIPPER, M. – ANDRETTA, I. et al.: Meta-analysis of the effects of endoparasites on pig performance. *Vet. Parasitol.*, 2011. 184. 316–320.
26. KREINER, T. – WORLICZEK, H. L. et al.: Influence of toltrazuril treatment on parasitological parameters and health performance of piglets in the field – An Austrian experience. *Vet. Parasitol.*, 2011. 183. 14–20.
27. KURZE, S. – WESEMEIER, H. H.: Ascariasis and discarded livers in pigs – data from veterinary practice and economic consequences. *Prakt. Tierarzt*, 2006. 87. 128–133.
28. MAES, D. – VYT, P. et al.: Effects of toltrazuril on the growth of piglets in herds without clinical isosporosis. *Vet. J.*, 2007. 173. 197–199.
29. MATTHES, W. – ILCHMANN, G. – REHBOCK, F.: Economic impact of subclinical parasitic infestations in fattening pigs. *Prakt. Tierarzt*, 1998. 79. 1067–1068.
30. MENGEL, H. – KRUGER, M. et al.: Necrotic enteritis due to simultaneous infection with *Isospora suis* and clostridia in newborn piglets and its prevention by early treatment with toltrazuril. *Parasitol. Res.*, 2012. 110. 72–78.
31. MERCIER, P. – CARGILL, C. F. – WHITE, C. R.: Preventing transmission of sarcoptic mange from sows to their offspring by injection of ivermectin – Effects on swine production. *Vet. Parasitol.*, 2002. 110. 25–33.
32. MOON, R. D. – JACOBSON, L. D. – CORNELIUS, S. G.: Stable flies (*Dipteria, Muscidae*) and productivity of confined nursery pigs. *J. Econ. Entomol.*, 1987. 80. 1025–27.
33. MORRIS, R. S. – MEEK, A. H.: Measurement and evaluation of the economic effects of parasitic disease. *Vet. Parasitol.*, 1980. 6. 165–184.
34. PATTISON, H. D. – SMITH, W. C. – THOMAS, R. J.: Effect of sub-clinical *Nematode* parasitism on reproductive performance in the sow. *Anim. Prod.*, 1979. 29. 321–326.
35. PERRY, B. D. – RANDOLPH, T. F.: Improving the assessment of the economic impact of parasitic diseases and of their control in production animals. *Vet. Parasitol.*, 1999. 84. 145–168.
36. RAMBAGS, P.: Mange-free hog farms – Sanitation concepts, certification approaches and cost-benefit analyses. *Prakt. Tierarzt*, 2004. 85. 198–200.
37. ROEPSTORFF, A. – MEJER, H. et al.: Helminth parasites in pigs: New challenges in pig production and current research highlights. *Vet. Parasitol.*, 2011. 180. 72–81.
38. ROEPSTORFF, A. – NANSEN, P.: *Epidemiology, diagnosis and control of helminth parasites of swine*. FAO. Animal Health Manual. Rome, 1998. 161.
39. RONALD, B. S. M. – SETHILKUMAR, S. – SIVAKUMAR, T.: Economic loss due to *Sarcoptes scabiei* in large white Yorkshire pigs. *Indian Vet. J.*, 2005. 82. 1120–1121.
40. SCALA, A. – DEMONTIS, F. et al.: Toltrazuril and sulphonamide treatment against *Isospora suis* infected suckling piglets: Is there an actual profit? *Vet. Parasitol.*, 2009. 163. 362–365.
41. SCAMPARDONIS, V. – SOTIRAKI, S. et al.: Effect of toltrazuril in nursing piglets naturally infected with *Isospora suis*. *Vet. Parasitol.*, 2010. 172. 46–52.
42. STEWART, T. B. – HALE, O. M.: Losses to internal parasites in swine production. *J. Anim. Sci.*, 1988. 66.1548–1554.
43. STEWART, T. B. – LEON, D. L. et al.: Performance of pigs with mixed *Nematode* infections before and after ivermectin treatment. *Vet. Parasitol.*, 1991. 39. 253–266.
44. SYKES, A. R.: Parasitism and production in farm animals. *Anim. Prod.*, 1994. 59. 155–172.
45. THAMSBORG, S. M. – ROEPSTORFF, A. – LARSEN, M.: Integrated and biological control of parasites in organic and conventional production systems. *Vet. Parasitol.*, 1999. 84. 169–186.
46. URBAN, J. F. – ROMANOWSKI, R. D. – STEELE, N. C.: Influence of helminth parasite exposure and strategic application of anthelmintics on the development of immunity and growth of swine. *J. Anim. Sci.*, 1989. 67.1668–1677.
47. WOOTEN, E. L. – BLECHA, F. et al.: The effect of sarcoptic mange on growth performance, leucocytes and lymphocyte proliferative responses in pigs. *Vet. Parasitol.*, 1986. 22. 315–324.
48. WOOTEN-SAAD, E. – BROCE, A. B. et al.: Growth performance and behavioral patterns of pigs infested with sarcoptic mites (*Acari, Sarcoptidae*). *J. Econ. Entomol.*, 1987. 80. 625–628.

Közlésre érkező: 2016. szept. 25.