

Comparative study on technology level, major production parameters and management of porcine respiratory disease complex (PRDC) in fattening pig herds

Ózsvári László¹
Búza László²

L. Ózsvári¹
L. Búza²

1. SZIE ÁOTK Állat-egészségügyi
Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani
Tanszék
H-1078 Budapest
István u. 2.

e-mail: ozsvari.laszlo@aotk.szie.hu

2. MSD Animal Health, Budapest

Sertéshizlaló telepek technológiai színvonalának, főbb termelési mutatóinak és légzőszervi tünetegyüttese (PRDC) menedzsmentjének összehasonlító vizsgálata

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők 52 sertéshizlaló telep (58 590 koca, 493 878 utónevelt malac és hízó) környezeti, menedzsment, tartástechnológiai és termelési paramétereit, valamint légzőszervi egészségi állapotát és a PRDC ellen alkalmazott vakcinázási gyakorlatát mérték fel a helyszínen 2011 márciusa és 2012 októbere között a Respig Farm Audit Tool™ eszköz segítségével. 2013 áprilisa és 2014 áprilisa között 15 sertéstelep (16 524 koca, 166 491 utónevelt malac és hízó) újra felmérésre került. A telepek környezeti, üzemszervezési és tartástechnológiai színvonala PRDC szempontjából mérsékelt kockázatot jelentett, és a hizlaldák mindig nagyobb kockázatot hordoztak, mint a battériák. A két felmérés között a választás utáni napi testtömeg-gyarapodás 612 g-ról 657 g-ra nőtt, a fajlagos takarmányértékesítés 3,0-ról 2,75-re csökkent, és a választás utáni elhullás, beleértve az idő előtti selejtezést is 8,9%-ról 8,6%-ra mérséklődött. A fajlagos állat-egészségügyi költség nem változott, leadott hízóként 2000 Ft-ot tett ki. Állományszinten a leggyakoribb PRDC kórokozó a 2-es típusú sertés-cirkovírus (92,3%; 100,0%), a *Mycoplasma hyopneumoniae* (90,4%; 100,0%) és az *Actinobacillus pleuropneumoniae* (82,7%; 93,3%) volt, de a legsúlyosabb tüneteket a PRRS vírusa okozta. A legtöbb sertéstelepen PCV (75,0%; 86,7%) és *M. hyopneumoniae* (67,3%; 86,7%) ellen vakcináztak, de sertésinfluenza ellen egyetlen telepen sem.

SUMMARY

The authors surveyed 52 pig fattening units (58,950 sows, 493,878 growing pigs and fatteners) between March 2011 and October 2012 in Hungary in terms of environment, management, housing, animal parameters and respiratory health status including vaccinations applied against PRDC with the Respig Farm Audit Tool™. Between April 2013 and April 2014 the audit was repeated in 15 swine farms (16,524 sows, 166,491 growing pigs and fatteners). The environmental, management and housing conditions pose a moderate risk in terms of PRDC and the finishing facilities always had lower evaluations compared to the growing ones. Between the two surveys the post-weaning ADG increased from 612 to 657 g/day, the FCR decreased from 3.0 to 2.75, and the post-weaning mortality rate, including premature disposal, also reduced from 8.90% to 8.60%. The animal health cost did not change, amounted to €6.7-6.8/finisher. The most prevalent herd-level PRDC pathogens were Porcine circovirus (92.3%; 100.0%), *Mycoplasma hyopneumoniae* (90.4%; 100.0%) and *Actinobacillus pleuropneumoniae* (82.7%; 93.3%), but the most severe was PRRSV in both examined periods. Reflecting the prevalence of PRDC pathogens the majority of swine herds vaccinated against PCV (75.0%; 86.7%) and *M. hyopneumoniae* (67.3%; 86.7%), however, none of them against swine influenza virus.

SERTÉS

A légzőszervi tünetegyüttes hízósertésekben (porcine respiratory disease complex – PRDC) többféle fertőző kórokozó, valamint környezeti, tartástechnológiai és menedzsmenttényezők együttes hatására jelenik meg, és jelentősen rontja a termelési mutatókat (napi testtömeg-gyarapodás, takarmányértékesülés). Megnöveli az elhullást és a selejtezést, valamint az állat-egészségügyi kezelési költségeket, így a nagyüzemi sertéstartás egyik legnagyobb gazdasági kártétellel járó állat-egészségügyi problémája (7, 29). A légzőszervi betegség súlyossága nagymértékben függ az érintett kórokozóktól, ill. a tartási és környezeti tényezőktől (7).

A PRDC a nagyüzemi sertéstartás egyik legnagyobb gazdasági kártétellel járó kórképe

A PRDC hátterében számos kórokozó mellett nem fertőző okok is szerepelnek

Általában az állomány egyedek 30-70%-át érinti, és 4-6%-ban okoz elhullást

A PRDC összetett oktanú betegség, kórokozói között találunk különböző vírusokat, pl. a sertések reprodukív és légzőszervi szindrómájának vírusa (PRRSV), a sertés-influenzavírus (SIV), a sertés 2-es típusú circovírus (PCV-2), az Aujeszky-betegség vírusa (SHV) és a sertés légzőszervi coronavírusa (PRCoV), valamint különböző baktériumokat, pl. *Mycoplasma hyopneumoniae* (M. hyo.), *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP), *Bordetella bronchiseptica*, *Haemophilus parasuis* (HPS), *Pasteurella multocida*, de idetartozik még a *Streptococcus suis*, az *Actinobacillus suis*, a *Trueperella pyogenes* és a *Salmonella choleraesuis* is (8, 9, 10, 28, 30, 31). A PRRS megjelenése az 1980-as évektől eredményezett jelentős változást a PRDC alakulásában (3, 11). A PRRS mellett, számos egyéb légúti kórokozó is felbukkant az elmúlt 20 évben, mint pl. PCV-2, PRCoV és új típusú SIV (H3N2) (12, 31). Magyarországon az Aujeszky-mentesítés sikeres befejezése óta az SHV már nem játszik szerepet a tünetegyüttesben, a PRRSV ellen pedig 2014-ben indult meg a mentesítés (a sertésállományoknak a sertés reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindrómájától való mentesítéséről szóló 3/2014. VM rendelet).

A nem fertőző okok (menedzsment és a környezeti tényezők) szintén jelentősen hozzájárulhatnak a légúti betegségek kialakulásához azáltal, hogy megkönnyítik a kórokozók terjedését, ill. a kedvezőtlen tartási körülmények hatására nőhet a stressz, amelynek eredményeként sérülhetnek a légzőrendszer védekezési mechanizmusai. Az elmúlt 30 évben a sertéstermelés intenzívebbé vált, a telepek többségén nagy létszámú állományokat tartanak, így hangsúlyosabbá vált a megfelelő szellőzés és istállóhigiéncia szerepe. A zsúfoltság, ill. nem hatékony szellőzés hatására megnövekedhet az istállók ammónia-, pára- és porszintje, ami rossz hatással van a légúti védelemre. Hasonló következménye lehet a nem megfelelő (túl hideg, túl meleg) hőmérsékletnek is. Súlyos állománymenedzsment-hiba lehet, ha nincs egyszerre betelepítés és egyszerre ürítés, vagyis lehetőség van a fiatalabb sertéseknek az idősebbekkel való keveredésére, ami egyrészt fenntartja az állományon belüli fertőzést, másrészt súlyos, heveny légzőszervi járványokat okozhat (21).

A PRDC általában egy állományon belül a sertések 30–70%-át érinti, az elhullási arány azonban általában 4–6% között mozog, a másodlagos fertőzések súlyosságától függően. Klinikai tüneteket általában 14–20 hetes korban okoz, amelyek során jelentős teljesítménycsökkenés és – a társfertőzésekkel függően – súlyos légzőszervi tünetek jelentkeznek. A klinikai tünetek akár jellegtelenné is mondhatók: láz, letargia, étvágytalanság, orrfolyás, köhögés, nehézlégzés és lila elszíneződés a bőrön, különösen a fülek csúcsainál. Ennek megfelelően a PRDC diagnózisa a klinikai tüneteken, a kórelőzményen és a kórbonctani valamint a laboratóriumi vizsgálatokon alapszik. Az antibiotikum-kezelésre nem reagáló légzőszervi tünetek, valamint a tüdőben kialakuló kórszöveti elváltozások mind a légzőszervi tünetegyüttesre utalnak (9).

A PRDC elleni védekezést megnehezíti, hogy az állatok különböző kórokozók eltérő időben bekövetkező fertőzési nyomásának vannak kitéve (7, 10). A vakcinázás fontos szerepet játszik a PRDC megelőzésében, de sikerét nagyban meghatározza

A PRDC nagymértékben rontja a takarmányértékesülést és a testtömeg-gyarapodást

a sertések immunológiai állapota, a tartási körülmények és egyéb üzemszervezési kérdések (26). Ennélfogva a különböző sertéstelepek különböző vakcinázási programokat igényelnek, amelyeket rendszeresen felül kell vizsgálni.

A PRDC kártétele igen sokrétű, mivel nagymértékben rontja a takarmányértékesülést és a napi testtömeg-gyarapodást, valamint érzékelhetően fokozza a süldők és hízók elhullását (6). Németországi tanulmányok azt mutatták, hogy a beteg sertések átlagos testtömeg-gyarapodása 34–50 g-mal elmaradt naponta az egészséges sertésektől (13). Dániában az APP okozta növekedéscsökkenés 30,3–58,8 g/nap volt (2). Hazai vizsgálatok szerint a tüdőszövet 10%-át érintő tüdőgyulladás a napi átlagos testtömeg-gyarapodást naponta 22–37 g-mal csökkentette. A kedvezőtlen testtömeg-gyarapodás eredményeként a hizlalási idő is számottevően meghosszabbodhat: *Mycoplasma pneumoniae* esetében akár 25 nappal, *Actinobacillus pleuropneumoniae* fertőzéskor 22 nappal, míg a torzító orrgyulladás esetében 15 nappal (6). A PRDC jelentősen megnöveli a süldők és hízók elhullását is, az USA-ban 1990–1994 között gyűjtött adatok szerint a vezető elhullási ok a PRDC volt mind az utónevelőkben, mind a hizlaldákban (32). A sertések légzőszervi betegségének kezelése természetesen megnöveli a telepi gyógyszerfelhasználást is, ami a fajlagos (hízónkénti) gyógyszerköltség megemelkedésével jár.

STRAW és mtsai (29) kidolgoztak egy olyan módszert, amely megbecsülte a különböző oktanú tüdőgyulladások okozta pénzügyi veszteségek nagyságát. A módszer kiindulópontja a vágóhídi vizsgálat: az elváltozást mutató tüdőterületek állományszintű átlagos értékének ismeretében előre jelezhető a testtömeg-gyarapodás csökkenésének mértéke, ugyanis üzemi vizsgálatok szerint minden 10%-os tüdőelváltozás átlagosan 37,4 g-mal rontja a napi testtömeg-gyarapodást. Ezt követően regressziós egyenletek segítségével kiszámítható a takarmányértékesülés romlásának becsült értéke is, és mindezek alapján meghatározható, hogy a tüdőgyulladás milyen mértékű veszteséget okoz. A modell a hízékonyság romlásra visszavezethető megnövekedett takarmányfogyasztás többletköltségeit és a hízókibocsátás csökkenése révén elmaradó jövedelmet, valamint az elhullásból származó veszteségeket számolja ki.

Az USA-ban 1990–1994 között gyűjtött vágóhídi adatok szerint az állományok 58%-ában diagnosztizáltak tüdőgyulladást vágáskor (31). Magyarországon az 1995–2005 között elvégzett szűrőpróbaszerű vágóhídi vizsgálatok alapján a tüdőgyulladások előfordulási aránya kb. 80%, a mellhártyagyulladásoké 38%-os volt. Ezek az értékek állományonként nagy eltérést mutattak, pl. a súlyos fokú tüdőgyulladásoké 7–46% között mozgott, a mellhártyagyulladások esetében a különbség még nagyobb (8–98%) volt. Az elváltozott tüdőterületek állományszintű átlaga 16,74%-os volt, ami nagyobb, mint a fejlett sertéstartással rendelkező országokban, ahol ez az érték 8% alatti volt. Egy átlagos hizlalási mutatókkal rendelkező telep esetében a 16,74%-os átlagos tüdőelváltozás a napi testtömeg-gyarapodást 9,3%-kal csökkenti, a takarmányértékesülést pedig 6,9%-kal rontja (6). Ez a 2014. évi árákkal számolva körülbelül 1000–2000 Ft/hízó veszteséget jelent.

16,74%-os átlagos tüdőelváltozás a napi testtömeg-gyarapodást 9,3%-kal, a takarmányértékesülést 6,9%-kal rontja

ANYAG ÉS MÓDSZER

2011/12, valamint 2013/14-ben 52, ill. 15 nagy létszámú sertéstelepet vizsgáltak a Respig Farm Audit Tool™ segítségével

2011 márciusa és 2012 októbere között 52 nagy létszámú sertéstelep környezeti, üzemvezetési (menedzsment), tartási, termelési jellemzőit és a légzőszervi egészségi állapotot (beleértve a PRDC elleni vakcinázási programokat is) mértük fel Magyarországon a Respig Farm Audit Tool™ (MSD AH) számítógépes telepi döntéstámogató rendszer használatával. A telepi auditok során egy kérdőívet töltöttünk ki személyes interjú keretében, és a számítógépes rendszerbe bevitt adatok alapján a program egy 0 és 3 közötti pontozásos skála alkalmazásával

1. TÁBLÁZAT. A sertéstelepek termelési mutatói

TABLE 1. The production parameters of the swine herds surveyed

MUTATÓK	2011/2012		2013/2014	
	n	Átlag	n	Átlag
Létszámadatok				
Kocák száma	47	1254	12	1377
Sertésszám battérián	47	3696	14	4275
Sertésszám hizlaldában	52	6157	15	7109
Hízósertés-férőhely (hízó)	48	8312	14	11 785
Férőhely-kihasználtság (%)	48	77,98	14	64,78
Testtömegek				
Választott malac induló testtömege (kg)	42	7,7	13	7,8
Vágási (értékesítési) testtömeg (kg)	50	111,8	15	110,4
Hasított súly (kg)	50	90,9	15	88,0
Hasított/élősúly arány (%)	50	81,3	15	79,72
Átlagos napi testtömeg-gyarapodás (ADG)				
ADG választás után (g/nap)	35	612	13	657
ADG battérián (g/nap)	44	443	14	444
ADG hizlaldában (g/nap)	48	731	15	752
Fajlagos takarmányértékesítés (FCR)				
FCR választás után (kg/kg)	33	3,00	13	2,75
FCR battérián (kg/kg)	43	1,99	14	1,90
FCR hizlaldán (kg/kg)	46	3,31	15	3,22
Elhullási és selejtezési arány (%)				
Elhullási és selejtezési arány választás után (%)	42	8,90	11	8,6
Elhullás battérián (%)	42	2,81	14	2,73
Elhullás hizlaldán (%)	46	4,34	15	4,30
Pihentetési napok száma (nap)	50	4,7	15	3,8
Költségek/árak				
Hasított félsertésre eső felvásárlási ára (Ft/kg)	49	439	15	478
Választott malac ára (Ft/malac)	41	7603	12	6286
Súlyozott takarmányár választás után (Ft/mázsa)	43	7510	13	8014
Állat-egészségügyi költség (Ft/hízó)	49	2037	15	2014

értékelte az egyes telepi jellemzőket. Az 52 sertéstelepen összesen 58 950 kocát és 493 878 (173 717 + 320 161) utónevelt malacot és hízót tartottak a felmérés időpontjában (1. táblázat), ami a 2011. december 1-jei KSH-létszámadatok alapján a magyarországi teljes kocalétszám (210 ezer) több mint 25%-ának felelt meg. 2013 áprilisa és 2014 áprilisa között 15 nagy létszámú sertéstelepet újból felmértünk a Respig Farm Audit Tool™ eszközzel, ahol 16 524 kocát, valamint 166 491 (59 849 + 106 642) utónevelt malacot és hízót tartottak (vö. 1. táblázat), ami a 2013. december 1-jei KSH-létszámadatok alapján a magyarországi teljes kocalétszám

A rendszer általános és betegségaudit segítségével elemzi az állomány légzőszervi egészségi állapotát

(187 ezer) közel 10%-át tette ki. Az ekkor felmért 15 sertéstelepből 13-at már az első auditálási időszakban is kiértékelünk.

A Respig Farm Audit Tool™ a PRDC elleni védekezés gazdaságilag optimális döntéseinek meghozatalában segíti az állatorvosokat, a telepvezetőket és teleptulajdonosokat. A telepi audit program során alkalmazott kérdőív két fő részből áll: egy általános auditból és egy betegségauditból. Az általános audit során a következőket vizsgáltuk:

- környezet (sertéssűrűség a területen; járványvédelmi biztonság, karanténzás, állatvásárlás, all-in/all-out, életkor szerinti elkülönítés, higiéniai berendezések, személyzet és látogatók);
- üzemvezetés (tulajdonosi elvárások, személyi állomány, takarmányminőség, takarmánykiosztási/etetési rendszer, ivóvíz, helyes vakcinázási gyakorlat, vakcinák tárolása és beadása, adatkezelés);
- tartás/elhelyezés (hőmérséklet, szellőzés, fűtés, betelepítési sűrűség, beteg állatok elkülönítése);
- állatok/termelési adatok (állatok egységessége, átlagos napi testtömeg-gyaprodás (average daily gain – ADG), fajlagos takarmányértékesítés (food conversion ratio – FCR), elhullás és selejtezés, állat-egészségügyi költségek);
- légzőszervi egészségi állapot (légzőszervi betegségek járványos előfordulása az utóbbi 6 hónapban, klinikai tünetek, kórbonctani vizsgálatok);
- vágóhídi vizsgálatok.

A betegségaudit során felmértük, hogy az adott telepen milyen PRDC-kórokozó (PRRSV, *M. hyo.*, APP, sertésinfluenza, *H. parasuis*, Aujeszky-betegség, PCV-2, torzító orrgyulladás) vonatkozásában végeztek laboratóriumi diagnosztikai vizsgálatokat (szerológia, kórszövetten), és mi ellen folyik vakcinázás, milyen életkorban.

Az audit során a betáplált információkból a rendszer kiszámolja az egyes általános telepi tényezők PRDC szempontjából vizsgált kockázati szintjét, ill. az egyes légzőszervi betegségek telepi jelentőségét, súlyosságát. A program során számított pontszám az adott tényezővel kapcsolatos kérdések összességére adott válaszok eredménye. A fontosabb kérdések nagyobb súllyal esnek latba a számítás során, mint a kevésbé fontosak. A számított pontszámok értéke 0 és 3 között változhat, és értékelésük az alábbi kategóriák szerint történik:

- 0,0–0,5: nincs vagy elhanyagolható kockázat/jelentőség;
- 0,5–1,5: mérsékelt kockázat/jelentőség;
- 1,5–2,5: lényeges kockázat/jelentőség;
- 2,5–3,0: súlyos kockázat/jelentőség;

A telepi PRDC-auditeszköznek része egy gazdasági szimuláció is, amely során összegyűjtöttük a legfontosabb hízótelepi ár- és költségadatokat, pl. a hízósertés hasított félsertésre eső felvásárlási árát, választott malac árát, súlyozott takarmányárát választás után. A rendszer ezek alapján meg tudja becsülni a különböző vakcinázási programok várható termelési hatásait, költségét és bevételét, vagyis azok megtérülését is.

EREDMÉNYEK

A felmért telepek termelési mutatóit az 1. táblázat mutatja be. Látható, hogy 2013/14-ben az átlagos telepi kocaszám már 1300 fölé, a hizlaldai férőhelyek száma pedig 11 ezer fölé nőtt a vizsgált állományoknál. A legnagyobb felmért hizlalda

A rendszer által számított pontszámok értéke a kockázat mértéke alapján 0 és 3 között alakulhat

férőhelyszáma meghaladta a 35 ezret, bár a hizlaldák átlagos férőhely-kihasználtsága az optimálisnak mondható 90%-os szinthez képest elég kicsi: 2011/12-ben 78%-os volt, ami 2013/14-re 65%-ra csökkent. Ugyanakkor az egyes telepek között nagy eltérések tapasztalhatóak, mindkét időszakban előfordult túlzású (100% feletti férőhely-kihasználtság!), ill. a kapacitás kevesebb, mint felét-harmadát kihasználó hizlalda is.

A választott malac induló testtömege gyakorlatilag nem változott a 3 év alatt, átlagosan 7,7–7,8 kg, de az egyes telepek között kétszeres különbségek is voltak: 5,7 kg vs. 12,7 kg! A vágósertések átlagosan 110–112 kg-os vágási testtömege is változatlanak tekinthető, de az egyes telepek között itt is lényeges különbségek voltak (94 kg vs. 145 kg), bár 2013/14-ben – valószínűleg a kisebb mintaszám miatt – sokkal kisebb eltéréseket találtunk. Mind a hasított súly, mind a hasított súly/élő súly arány valamelyest csökkent a két felmérés között, 88 kg-ra, ill. 79,7%-ra.

A választás utáni átlagos napi testtömeg-gyarapodás (ADG) érezhetően, 612 g-ról 657 g-ra nőtt 2013/2014-re, és öröndetes, hogy ebben a periódusban már nem volt 500 g alatti ADG-vel jellemezhető telep, sőt a legjobb 800 g feletti eredményt ért el. Alapvetően a hizlaldai ADG javult (731-ről 752 g/napra), a battériák teljesítménye nem változott (443–444 g/nap), és a telepek ADG-je egységesebbé vált. A választás utáni átlagos fajlagos takarmányértékesítés 3,00 kg/kg-ról 2,75 kg/kg értékre csökkent, ami jelentős javulás 2 év alatt, és mind az utónevelés (1,99-ről 1,9-re), mind a hizlalás (3,31-ről 3,22-re) FCR-je csökkent, valamint a telepek közötti szórás is mérséklődött. A legjobb telepek a battérián kevesebb mint 1,4 kg, a hizlaldában kevesebb mint 2,5 kg takarmányból tudnak 1 kg élő tömeget ráhizlalni.

A választás utáni elhullási és selejtezési arány is kisebbedett a két vizsgálat között 8,90%-ról 8,60%-ra, ami részben az elhullásoknak a battérián (2,81% vs. 2,73%) és a hizlaldában (4,34% vs. 4,30%) bekövetkezett csökkenésének köszönhető. A telepek közötti szórás nagy; a legjobb telepeken 3% alatti volt az elhullás és az idő előtti selejtezés a választás után, míg több helyen bőven 10% fölött. Átlagban 2011/12-ben 4,7, 2013/14-ben 3,8 nap pihentetési időszak telt el kell két hízófalka között.

Az árakat és költségeket elemezve elmondható, hogy a sertések átlagos fel-

A két felmérés között a választás utáni ADG- és FCR-értékek javultak a telepek közti szórás pedig mérséklődött

2. TÁBLÁZAT. Általános telepi jellemzők értékelése

TABLE 2. The results of general herd audits

MUTATÓK	2011/2012		2013/2014	
	n	Átlag	n	Átlag
Környezet	48	1,02	15	1,32
Battéria	45	0,98	15	1,31
Hizlalda	47	1,07	14	1,33
Üzemvezetés	48	0,87	15	0,98
Battéria	45	0,83	15	0,98
Hizlalda	47	0,96	14	0,97
Tartás/elhelyezés	48	1,17	14	1,41
Battéria	45	1,09	14	1,48
Hizlalda	47	1,42	13	1,43
Állatok	50	1,27	15	1,32
Battéria	47	1,08	15	1,24
Hizlalda	49	1,43	14	1,42

3. TÁBLÁZAT. Légzőszervi egészségi állapot és a vágóhídi vizsgálatok értékelése

TABLE 3. The results of herd respiratory disease and slaughterhouse surveys

MUTATÓK	2011/2012		2013/2014	
	n	Átlag	n	Átlag
Légzőszervi egészségi állapot	50	1,24	15	1,04
Battéria	47	0,63	15	0,70
Hizlalda	49	1,14	14	0,94
Vágóhíd	43	0,89	14	1,00
Battéria	40	0,85	14	1,00
Hizlalda	43	0,89	14	1,00

4. TÁBLÁZAT. A PRDC-kórokozók állományszintű előfordulása és súlyossága

TABLE 4. Herd-level prevalence and severity of PRDC pathogens

Kórokozó	2011/2012		2013/2014	
	Állományszintű előfordulás (%)	Súlyosság	Állományszintű előfordulás (%)	Súlyosság
PCV-2	92,3	1,28	100,0	1,16
M. hyo.	90,4	1,49	100,0	1,25
APP	82,7	1,41	93,3	1,26
PRRSV	44,2	1,67	73,3	1,30
AR	23,1	1,12	46,7	0,46
HPS	21,2	1,22	100,0	1,11
SIV	5,8	1,17	53,3	1,24

A környezeti üzemvezetési, tartási/ elhelyezési és az állatokra vonatkozó tényezők kissé romlottak

A légzőszervi egészségi állapot kismértékben javult

vásárlási ára közel 10%-kal emelkedett a két időszakban, míg a választott malac ára majdnem 20%-kal mérséklődött. Bár a választás utáni súlyozott takarmány ára közel 7%-kal nőtt, összességben költség-ár viszonyok kedvezően alakultak a sertéshizlálók számára 2011 és 2014 között. Az egy leadott hízóra eső állat-egészségügyi költség (beleértve a medikált takarmány gyógyszerköltségét is) átlagosan 2 ezer Ft (6,7–6,8 €) volt a vizsgált periódus alatt, de a jól menedzselte telepeken 700–800 Ft (2,5 €), míg a súlyos állategészségügyi gondokkal küszködő telepeken 4–5 ezer Ft-ot (15 €) is kitett ez a fajlagos költség.

A 2. táblázat foglalja össze a felmért telepek általános jellemzőinek 0 és 3 közötti pontozásos skálán, a PRDC szempontjából történt kockázati értékelésének átlagát. Az adatokból jól látszik, hogy a környezeti, üzemvezetési, tartási/elhelyezési és az állatokra vonatkozó tényezők is átlagosan a mérsékelt kockázatot hordozó kategóriába estek (0,5–1,5), és 2011/12-höz képest minden általános tényező esetében enyhe romlást tapasztaltunk 2013/14-ben. Emellett az is megállapítható, hogy a hizlaldai körülmények minden általános tényező esetében a légzőszervi megbetegedések szempontjából nagyobb kockázatot jelentettek.

A telepek általános légzőszervi egészségi állapotának és a vágóhídi vizsgálatoknak az értékelését a 3. táblázat mutatja be. A légzőszervi egészségi állapot átlagpontszámai a légzőszervi betegségek járványos előfordulásán, a telepeken tapasztalt klinikai tüneteken (pl. köhögés, tüszögés, kötőhártya-gyulladás, cianózis) és kórbonctani vizsgálatok leletein (pl. interstitialis tüdőgyulladás, mellhártya-, szívburok-, ízületgyulladás, orr eltorzulása) alapultak. Összességben megállapítható, hogy a légzőszervi betegségek súlyossága mérsékelt volt a vizsgált telepeken, és 2011/12-höz képest 2013/14-re enyhe javulás is bekövetkezett, a

5. TÁBLÁZAT. A PRDC-kórokozók ellen vakcinázó sertésállományok

TABLE 5. Herds vaccinating against PRDC pathogens

Kórokozó	Állományok (%)	
	2011/2012	2013/2014
PCV-2	75,0	86,7
M. hyo.	67,3	86,7
APP	19,2	26,7
PRRSV	15,4	46,7
AR	3,8	26,7
HPS	3,8	0,0

A leggyakoribb PRDC-kórokozó a PCV-2 és az M.hyo. volt, de a legsúlyosabb gondokat a PRRS okozta

hizlaldai légzőszervi állapotok javulásának köszönhetően, bár a PRDC jelentősége még mindig nagyobb a hízósertések között, mint utónevelt malacoknál. A vágóhídi vizsgálatok (pl. húsmínőség, kobzás, tüdőelváltozások, mellhártyagyulladás) eredményei valamelyest romlottak az első felmérést követően, de az értékelés – teljesen korrelálva a klinikai és kórbonctani vizsgálatok eredményeivel – a PRDC jelentőségét mérsékelteknek ítélte meg a hazai telepeken.

A betegségaudit során azt elemeztük, hogy az egyes állományokban milyen PRDC-kórokozók fordulnak elő nagy valószínűséggel, és milyen súlyos klinikai tüneteket, kórbonctani elváltozásokat és vágóhídi leleteket okoznak. A PRDC kórokozók állományszintű előfordulását és az általuk okozott légzőszervi problémák átlagos kalkulált súlyosságát a 4. táblázatban foglaltuk össze. A leggyakoribb PRDC kórokozók a PCV-2 és a *Mycoplasma hyopneumoniae*, a legsúlyosabb légzőszervi egészségi problémát azonban a PRRS okozta mindkét felmérés során.

A PRDC-kórokozók előfordulásának megfelelően a vizsgált sertésletelepek többsége PCV-2 és *Mycoplasma hyopneumoniae* ellen vakcinázott, ugyanakkor sertésinfluenza ellen egy sem (5. táblázat).

A PRRS ellen 2011/12-ben a sertésletelepeken a kocák 11,5%-át, a sertések a 7,7%-át, 2013/14-ben a kocák 46,7%-át, a sertések a 26,7%-át oltották. A sertéseket PRRS ellen a telepeken 2011/12-ben a 2. (25%), a 3. (50%) és 4. héten (25%), 2013/14-ben a 2. (25%), a 4. (25%) és 10. héten (50%) vakcinázták.

A *Mycoplasma hyopneumoniae* ellen vakcinázott állományokban 2011/12-ben a sertések 64,1%-át egyszer, 35,9%-át kétszer ($n = 39$), 2013/14-ben 69,2%-át egyszer, 30,8%-át kétszer ($n = 15$) vakcinázták. A sertések életkorát egyszeri *M. hyo.* elleni vakcinázásakor a felmért telepeken az 1. ábra mutatja (n_1 a 2011/12-es, n_2 a 2013/14-es felméréskori mintaszámot jelenti).

A sertések életkora kétszeri *M. hyo.* elleni vakcinázás esetén 2013/14-ben minden esetben az 1. és 3. héten volt, 2011/12-ben azonban ($n = 14$) még eltérő időpontokban: az 1. és 3. héten (57,1%), a 2. és 4. héten (14,3%), a 2. és 5. héten (21,4%) és a 4. és 6. héten (7,1%).

Az APP-vakcinázás esetében 2011/12-ben csak a hízósertéseket és mindig kétszer oltották ($n = 10$), 2013/14-ben az összes sertés mellett az APP-vakcinát használó telepeken a kocák 50%-át is oltották, és 25%-ban a sertéseket egyszer, 75%-ban kétszer ($n = 4$) vakcinázták. A sertések életkora kétszeri APP elleni vakcinázásakor a felmért telepeken 2011/12-ben igen elérő volt ($n = 10$): 8. és 11. hét (20%), 9. és 12. hét (10%), 10. és 13. hét (30%), 11. és 14. hét (10%), 12. és 15. hét (10%), 14. és 17. hét (20%). A 2013/14-ban felmérés során a 3 APP vakcinát használó telep közül egy-egy a 8. és 11. héten, a 11. és 14. héten, valamint a 14. és 17. héten oltotta a hízósertéseket.

H. parasuis ellen a vakcinázó telepek felében 2011/12-ben a kocákat, másik felében a sertéseket vakcinázták ($n = 2$).

A PCV-2 elleni vakcinázás során a telepek 2011/12-ben a kocák 25,7%-át és az összes sertést ($n = 35$), 2013/14-ben a kocák 7,7%-át és szintén az összes sertést oltották ($n = 13$). A sertések életkorát PCV-2 elleni vakcinázáskor a felmért telepeken a 2. ábra mutatja.

Torzító orrgyulladás ellen 2011/12-ben és 2013/14-ben is csak a kocákat oltották a vakcinázó telepek ($n_1 = 2$; $n_2 = 4$).

MEGVITATÁS

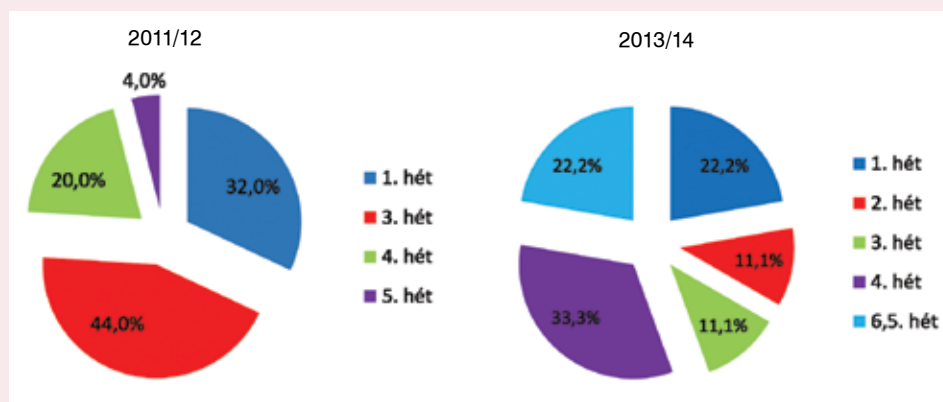
A bemutatott felmérés nagysága részletes és reprezentatív adatokat szolgáltat a magyar sertéstartás hizlalási szakaszának termelési jellemzőiről és az egyik legnagyobb gazdasági veszteséget okozó tünetegyüttes, a PRDC állományszintű jelentőségéről a 2011 és 2014 közötti időszakban.

TERMELÉSI MUTATÓK, ÁLLAT-EGÉSZSÉGÜGYI KÖLTSÉGEK

A termelési mutatókat vizsgálva elmondható, hogy mind a napi testtömeg-gyapodás, mind a takarmányértékesítés bizonyos mértékben elmarad a nemzetközileg elvárt szinttől (17), különösen a hizlaldák esetében. A különböző nevelési ciklusokban tapasztalt elhullások, selejtezések arányát vizsgálva azt tapasztaltuk, hogy – bár az elhullások aránya elsősorban a hizlaldákban érezhetően nagyobb a nemzetközi adatoknál (14, 15, 19) –, elsősorban a „technológiai selejtek” száma nagy, így összességben a termelésből kiesett állatok száma meghaladja a nemzetközi átlagot. Az is megállapítható, hogy a 2000-es évek hazai elhullási adataihoz képest csak az utónevelés során történt előrelépés, a hizlaldákban nem, és az elhullások okai között – a nemzetközi tapasztalatokhoz hasonlóan – továbbra is a légzőszervi betegségek játsszák az egyik legfontosabb szerepet (5, 19).

Az állat-egészségügyi költségek, amelyek magukban foglalták mind a megelőző (preventív), mind a gyógyító (terápiás) beavatkozások költségeit, jelentősen nőttek a 2000-es évek közepének magyarországi adataihoz képest, de nemzetközi szinten átlagosnak tekinthetők (4, 5). Összességében a termelési mutatók érezhetően javultak a vizsgált 2,5 éves időszak alatt, és annak ellenére, hogy egyre több telepen vakcináznak, vagyis növekedtek a vakcinázási költségek, az egy hízóra jutó állat-egészségügyi költség nem emelkedett, vagyis a kuratív ke-

A főbb termelési mutatók, az ADG és az FCR még elmarad a nemzetközileg elvárt szinttől



1. ÁBRA. A sertések életkora egyszeri *M. hyo.* elleni vakcinázáskor ($n_1 = 25$; $n_2 = 9$)

FIGURE 1. The age of piglets at one-dose *M. hyo.* vaccination ($n_1 = 25$; $n_2 = 9$)

zelések költsége csökkent. Ez az összefüggés összhangban van a korábbi hazai vizsgálatok eredményeivel, miszerint a magasabb szintű állomány-egészségügyi állapot az állat-egészségügyi költségekre fordított kiadásokat mind sertés (4, 5), mind szarvasmarha-állományokban csökkenti (6).

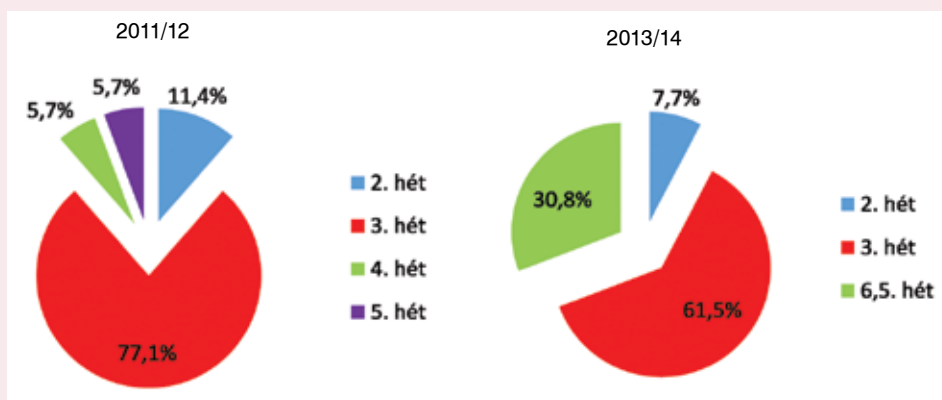
**A gyors beavatkozás
érdekében fontos
a folyamatos
adatgyűjtés és
-értékelés**

Az üzemvezetésnek ma már elengedhetetlen része a folyamatos adatgyűjtés és -feldolgozás. A legtöbb hazai sertéstelepen az alapvető adatok rendelkezésre állnak, és azok megbízhatóak, ugyanakkor bizonyos adatok megfelelő, rendszeres mérés hiányában becslésen alapulnak. Egyes telepeken bár az adatok gyűjtése folyamatos, de azok kiértékelésére ritkán kerül sor, és így az esetleges gyors beavatkozás lehetősége elmarad, annak ellenére, hogy a hazai telepvezetők többsége fontosnak tartja saját teljesítménye összevetését más hasonló telepekével (5).

A PRDC HAJLAMOSÍTÓ TÉNYEZŐI

A telep tartástechnológiája, állat-egészségügyi gyakorlata és a járványtani helyzete között szignifikáns összefüggés van, és a környezeti és üzemszervezési tényezők különösen a sertések elhullási arányát és a takarmányfogyasztást befolyásolják (23, 24). A környezeti tényezők sok telep esetében azért jelentettek kockázati tényezőt a PRDC szempontjából, mert a járványvédelmi megelőző intézkedéseket nem tartották be maradéktalanul, holott ez kulcsszerepet játszik a PRDC elleni védekezésben, és így a telep jövedelmezőségében (21). Számos felmért állományban a karanténzás helye a sertéstelepen belül, a termelő épületektől nem megfelelően elkülöníthető istállóban volt. Több hízótelepen, a különböző istállók férőhelyszáma miatt, nem alakítható ki megfelelő telepi rotáció, így az egyszerre betelepítés és egyszerre ürítés (all in/all out) nem hajtható végre. Az all in/all out rendszer megfelelő alkalmazásának kiemelkedő szerepe van a sertés-egészségügyi telepi menedzsmentprogramokban, és bár van előrelépés a 2000-es évek közepéhez képest, amikor az utónevelési fázisban a hazai telepeknek csak kétharmada, a hizlási fázisban pedig 120 állományból csak egy (!) tudta az all in/all out rendszert alkalmazni (5). Az egyszerre betelepítés és egyszerre ürítés telepi rendszere akkor működik sikeresen egy gazdaságban, ha egy meghatározott és egységes állatcsoportot (falkát) ugyanabban az időben visznek be a telepre, az istállóba, a terembe, ezt követően pedig további állatokat már nem adnak hozzá e csoportokhoz (18, 22, 31). Minden – azonos állat-egészségügyi besorolású – állatcsoportot külön-külön helyiségekben tartanak, elkülönítve a többi állatcsoport-

**Az all in/all out rendszer
megfelelő
működtetésének
kiemelkedő szerepe van
a telepek egészségügyi
menedzsmentjében**



2. ÁBRA. A sertések életkora PCV-2 elleni vakcinázáskor ($n_1 = 35$; $n_2 = 13$)

FIGURE 2. The age of piglets at PCV-2 vaccinations ($n_1 = 35$; $n_2 = 13$)

tól. Ha egy adott állatcsoportot – pl. technológia szerint – mégis más egységbe telepítenek át, az adott állatcsoport ebben az esetben (is) megbontható, de a más csoportokból származó sertésekkel való összekeverése nem engedélyezett.

A telepen tartott sertések életkor szerinti elkülönítése két elemre bontható: a különböző korcsoportok (választott malacok, utónevelt, előhizlalt sertések és a hízósertések) elkülönítésének szintjére és az egy adott részlegben tartott sertések közötti korkülönbségekre (vagyis hogy mennyi idő alatt telik meg a terem, istálló, azaz mennyi a korkülönbség a betelepített egyedek között). Az első típusú elkülönítést a legtöbb helyen betartják, de az egyszerre ürítés és egyszerre betelepítés problémái miatt sok helyen nagy korkülönbségek alakulhat ki a hizlaldákban, lehetővé téve az átfertőzést. Ebben a tekintetben nem történt lényeges előrelépés a 2000-es évekhez képest, amikor a 2 hétnél nagyobb korkülönbségű utónevelt malacok és hízósertések kb. egyharmadát különítették el a hazai telepeken (5). A higiéniai intézkedések alkalmazásának (pl. korcsoportonként más eszközök vagy személyzet, ill. másik épületbe való belépés előtt hatékony fertőtlenítés alkalmazása) szintén nagy a jelentősége (5, 31), hogy elkerüljük a különböző korcsoportok közötti keresztfertőzéseket, de ezek színvonalában nagy telepi különbségeket találunk. A két hízóállomány közötti takarítási (pihentetési) napok számában szintén jelentős eltéréseket tapasztaltunk: volt, ahol a zsúfoltság miatt a reggel vágásra elszállított állomány helyére – takarítás után – már be is állították az utónevelt malacokat, míg máshol 10–14 nap is eltelt két falka között. A pihentetési időszak két hizlalási turnus között a korábbi hazai gyakorlathoz képest rövidült (24).

Sajnos sok esetben az üzem vezetése sincs tisztában az állományok közötti és az állományon belüli járvány megelőző intézkedések fontosságával, és a telepi dolgozók folyamatos állomány-egészségügyi képzése is nagyon fontos lenne. Annak ellenére van ez így, hogy szignifikáns kapcsolat van a menedzsment stratégiája és az állat-egészségügyi gyakorlat között, és a hazai sertéstelepi vezetők többsége elkötelezett a hatékonyság és a termelés növelése érdekében, bár az emberi erőforrás fejlesztését korábban nem tekintették elsődlegesnek, és most sem teszik (5). A takarmány és az ivóvíz minősége, mivel a takarmány-kiosztási és itatási rendszereket a legtöbb telepen az elmúlt 5–10 évben modernizálták, az állományok egészségi állapotát nem befolyásolja kedvezőtlenül. Ezek a beruházások összhangban voltak a hazai telepvezetők 10 évvel ezelőtti véleményével, miszerint a takarmányértékesülés és a takarmány minőségének javítása elsődleges szempont a telepi teljesítmény javítása érdekében (24). A vakcinák alkalmazásának napi gyakorlata több esetben hagyott kívánnivalót maga után, mivel a vakcinákat sokszor hűtőn kívül, fénynek kitett helyen tartották, a lejáratási időt figyelmen kívül hagyták, és a felbontott ampullák/üvegek kezelése sem volt mindig higiénikus. A tömegkezelésre használt tűk, eszközök tisztasága, a kezelések dózisa is sok esetben eltért, a kezelést végző személytől függött, még egy telepen belül is.

Az állatok tartási/elhelyezési körülményei (hőmérséklet, szellőzés, fűtés) sokat javultak az elmúlt 5–10 évben az EU-támogatások által generált telepi beruházásoknak köszönhetően. Elsősorban a battériák újultak meg, de egyre több hizlaldát is felújítanak. Ez különösen annak fényében üdvözlendő, hogy szignifikáns kapcsolat van a telepi tartástechnológia és a járványtani helyzet között (24). A betelepítési sűrűség esetében jóval vegyesebb volt a kép, elsősorban a hizlaldákban alakulhatott ki zsúfoltság a vágásra történő elszállítás időpontjának függvényében. Szintén sok helyen okozott gondot a beteg állatok elkülönítése helyhiány miatt. A beteg állatokat legtöbbször – a felnevelés különböző szintjein – csak egy másik rekeszbe telepítik át helyiségen belül, ritkán van lehetőség másik helyiségbe, terembe történő áthelyezésre. A hízóállatokat vizsgálva elmondhatjuk, hogy az állomány egységessége általában a sertéstartás végső fázisában mutat bizonyos fokú hiányosságokat, akkor válik igazán láthatóvá a szétnövés az egészséges és a korábban – elsősorban légzőszervi kórokozók miatt – megbetegedett állatok között.

A két hízóállomány egymást követő betelepítése közti pihentetési napok számában is jelentős eltérések mutatkoztak

A vakcinákat sokszor hűtőn kívül, fénynek kitett helyen tárolják, néha a lejáratási időn túl

A leggyakoribb PRDC-kórokozók a PCV-2 és az *M. hyo.* voltak, egritkábban a sertésinfluenza és a torzító orrgyulladás volt kimutatható

A telepek nagy része PCV-2 és *M. hyo.* ellen rendszeresen vakcináz

A PCV-2 elleni vakcinázás mérsékeli a PRDC-kórokozók kártételét

A PRDC-KÓROKOZÓK ELTERJEDTSÉGE ÉS AZ ELLENÜK ALKALMAZOTT VAKCINÁZÁS

A sertéshizlaló telepek leggyakoribb PRDC-kórokozói a PCV-2 és a *Mycoplasma hyopneumoniae*, amelyek 90% fölött, valamint az APP, ami 80% fölött fordult elő állományszinten mindkét felmérés esetében. Ezek az eredmények összhangban vannak a korábbi hazai vizsgálatok (8, 12, 27, 28) és más országokban végzett felmérések megállapításaival (10, 26). Legritkábban a torzító orrgyulladás és a sertésinfluenza volt kimutatható a hazai állományokban. Ugyanakkor a felmérés szerint a PRRS – és kisebb mértékben a *Haemophilus parasuis* – jelentősége is nő, amely folyamat hazánkban már korábban elindult (3), és részben visszatükröződik a PRRS elleni gyakoribb hazai vakcinázásokban. A tendencia más országokban is megfigyelhető, beleértve az USA-t (11). A PRRS-mentesítés hazai megkezdésének szakmai indokoltóságát a felmérés adatai is alátámasztják. Az eredmények azt is megerősítik, hogy az APP még mindig jelentős légzőszervi problémát okoz a hazai hízótelepeken, más országokhoz hasonlóan (10, 16).

A PRDC kórokozók előfordulását tükrözve a felmért sertéstelepek túlnyomó többsége *Mycoplasma hyopneumoniae* és PCV-2 ellen vakcinázott, lényegesen nagyobb arányban, mint a 2000-es években (5). Számos hazai és külföldi telepi kísérletet végeztek a *Mycoplasma hyopneumoniae* elleni vakcinázás termelésre gyakorolt hatásainak és gazdasági megtérülésének vizsgálatára, és minden esetben megállapították, hogy a szakszerűen végrehajtott vakcinázás költségei – még kedvezőtlen piaci viszonyok között is – biztosan megtérülnek a javuló termelési mutatók (ADG, FCR) és a kevesebb vágóhídi kobzás által (20, 27, 28). A *Mycoplasma hyopneumoniae* ellen vakcinázó állományokban a sertések túlnyomó többségét csak egyszer vakcinázzák, jellemzően négyhetes korig, de az utóbbi időben kezd terjedni a 6–7. héten végzett oltás. Kétszeri vakcinázás esetén az 1. és 3. héten adott oltás messze a leggyakoribb. A *Mycoplasma hyopneumoniae* oltási protokollját minden telepnek célszerű a helyi körülményekhez igazítani, mert annak ellenére, hogy a legtöbb telepen vakcináznak ellene, a betegség átlagos súlyossága magas (1,49 és 1,25).

A PCV-2 elleni védekezésnek is egyértelmű sarokköve a vakcinázás, ami már abban az esetben is megéri, ha még nem jelentek meg klinikai tünetek, mivel a legújabb vizsgálatok szerint állományszinten a szubklinikai PCV-2 okozza legnagyobb gazdasági veszteséget (1). A PCV-2 elleni vakcinázás – a circovírus immun-suppresszív hatása miatt – a komplex légzőszervi tünetegyüttes elleni védekezés szempontjából is rendkívül fontos, mivel mérsékli más PRDC-kórokozók kártételét is (12, 25). A felmért, PCV-2 vakcinát használó hizlalótelepeken minden sertést egyszer vakcináztak (a kocákat sokkal ritkábban vakcinázták ezzel párhuzamosan), jellemzően a 3. héten, összhangban a külföldi vizsgálatok eredményeivel, miszerint 3 hetes korban végzett egyszeri vakcinázás hatékonynak bizonyult (26). A hazai gyakorlati tapasztalatok alapján azonban egyre inkább terjed az a protokoll, hogy később, a 6–7. héten oltják csak PCV-2 ellen a sertéseket. A PRRS elleni vakcinázási gyakorlatnál is hasonló folyamatnak lehetünk tanúi, több telepen már 10 hetes életkorban oltják sertéseket.

Ahhoz képest, hogy az APP a telepek több mint 80%-ában előfordul, viszonylag kevés helyen vakcináznak ellene, amiben a vakcinázás viszonylag nagy költsége is szerepet játszhat. Ahol APP ellen vakcináznak, ott a hizlalók többsége a kétszeri, háromhetes időközzel végzett vakcinázási stratégiát követi, és jellemzően az első oltást a 11. héten vagy azt követően adják (legkésőbb a 14. héten), hogy a vakcina védőhatása a hizlalás végéig kitartson.

Ha a PRDC kórokozók állományszintű elterjedtségének és telepi jelentőségének időbeli változását vizsgáljuk, akkor meg kell jegyeznünk, hogy a 2013/14-ben felmért 15 db telepből 13-at már 2011/12-ben is felmértünk. Ez a 13 telep a korábbi 52 db auditált telepnek csak a negyede, és elsősorban azok, ahol a PRDC komoly

**A vakcinázásokat
a kórokozók állományon
belüli járványtani
helyzetéhez
kell igazítani**

állomány-egészségügyi gond volt, így az első felmérés után módosították a PRDC elleni vakcinázási protokollt, amely eredményességének mérésére végeztük az újbóli auditot. Ezért nagyobb a 2013/14-es felmérésben a PRDC kórokozók állomány szintű elterjedtsége és a vakcinázási arány, ugyanakkor a légzőszervi betegségek súlyossága valamelyest csökkent – kivétel a sertésinfluenza, amely ellen a 2013/14-ben felmért telepeken sehol sem vakcináztak –, és mindegyik betegség telepi súlyossága mérséklődött. Ez alátámasztja az állományok légzőszervi egészségi helyzete (szerológiai és vágóhídi vizsgálatok) folyamatos nyomon követésének jelentőségét, hogy a PRDC kórokozók állományon belüli epidemiológiai változásainak legmegfelelőbbben tudjuk a telepi vakcinázási programot módosítani.

KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A PRDC nagy kihívást jelent mind az állatorvosoknak, mind pedig a termelőknek, mivel komplex kóroktanú betegség, és az oki tényezők között kiemelt szerepe van a nem megfelelő menedzsmentnek. Ezzel összhangban a súlyos légzőszervi tünetek kialakulásának megelőzésében a megfelelő oltási program csak egy összetevő, emellett az alábbi legfontosabb üzemvezetési és -szervezési szabályokat javasoljuk betartani és betartatni:

- szigorú járványvédelmi megelőzési intézkedések, 40–60 napos karantén alkalmazása, külső látogatók korlátozása;
 - „all-in/all-out” stratégia alkalmazása egy teremben, a telepítések között alapos takarítás és fertőtlenítés, legalább 3 napos pihentetési idő;
 - telepen belüli megelőző higiéniai intézkedések (korcsoportonként más eszközök használata és személyzet alkalmazása, minden terem, ill. istálló bejáratánál fertőtlenítő) alkalmazása;
 - az 1 hétnél nagyobb korkülönbségű állatok keveredésének, a túlzsúfoltságnak, a sertések felesleges mozgatásának az elkerülése, a beteg állatok külön teremben való elkülönítése;
 - megfelelő hőmérséklet biztosítása egész évben, az épületek nagymértékű napi hőmérséklet-ingadozásának (± 2 °C) elkerülése;
 - megfelelő szellőzés biztosítása egész évben, ezáltal a 70%-os relatív páratartalom és az 50 ppm alatti ammóniaszint elérése;
 - az orsóférgesség csökkentése rendszeres parazitaellenes kezeléssel;
 - az egész telep rendszeres ellenőrzése, felmérése környezeti, tartástechnológiai, menedzsment, termelési és légzőszervi egészségi helyzet szempontjából.

A PRDC nyomon követése beütemezett szerológiai és vágóhídi vizsgálatokkal.

**A PRDC elleni
védekezésre
fordított kiadások
nagy valószínűséggel
megtérülnek**

Az állat-egészségügyi ellátás színvonala döntően kihat az állomány járványügyi helyzetére, ami nagymértékben befolyásolhatja a sertéstelep teljesítményét és így jövedelmezőségét. Mivel a sertéstartó vállalkozások menedzsmentjének stratégiája és az állat-egészségügyi gyakorlat közötti szignifikáns kapcsolatot bebizonyították (24), ezért az állomány-egészségügyi helyzet javításában elkötelezett telepvezetőknek a PRDC elleni védekezésre fordított kiadásai nagy valószínűséggel megtérülnek.

IRODALOM

1. ALARCON, P. – RUSTHON, J. – WIELAND, B.: Cost of post-weaning wasting syndrome and porcine circovirus type-2 subclinical infection in England – An economic disease model. *Prev. Vet. Med.*, 2013. 110. 88–102.
2. BAEKBO, P. – ANDREASEN, M. et al.: *Growth reduction in pigs with Pneumonia*. Proceedings of the International Pig Veterinary Society. Ames. Iowa, USA, 2002. 1. 283.
3. BÁLKÁ GY. – RUSVAI M. – KECSKEMÉTI, S. – KISS, I.: PRRS – újabb kihívás előtt a sertéságazat. 2. A betegség járványtani, kórtani és immunológiai sajátosságai. Irodalmi összefoglaló. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2008. 130. 31–38.
4. BÍRÓ, O. – ÓZSVÁRI, L. – BIKSI, I. – ROMÁN, P.: A sertéstelepek gyógyszerköltségeinek, technológiai színvonalának és főbb termelési mutatóinak összehasonlító vizsgálata. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2005. 127. 81–87.
5. BÍRÓ, O. – ÓZSVÁRI, L. – LAKNER, Z.: Az állat-egészségügyi menedzsment hatása a sertéstenyésztő telepek teljesítményére – egy módszertani kísérlet tanulságai. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2008. 130. 138–147.
6. BÍRÓ, O. – ÓZSVÁRI, L. (2006): *Állat-egészségügyi gazdaságtan*. Egyetemi jegyzet. SZIE ÁOTK Állat-egészségügyi Igazgatástani és Agrár-gazdaságtani Tanszék. Budapest, 2006. 170.
7. BOCHEV, I.: Porcine respiratory disease complex (PRDC): A review. I. Etiology, epidemiology, clinical forms and pathoanatomical features. *Bulg. Vet. J.*, 2007. 10. 131–146.
8. DÁN, Á. – MOLNÁR, T. – BIKSI, I. – GLÁVITS, R. – SHAHEIM, M. – HARRACH, B.: Characterisation of Hungarian porcine circovirus 2 genomes associated with PMWS and PDNS cases. *Acta Vet. Hung.*, 2003. 51. 551–562.
9. FRAILE, J. L. – CRISCI, E. et al.: Effect of treatment with phytosterols in three herds with porcine respiratory disease complex. *J. Swine Health Prod.*, 2009. 17. 32–41.
10. HANSEN, M. S. – PORS, S. E. et al.: An investigation of the pathology and pathogens associated with porcine respiratory disease complex in Denmark. *J. Comp. Pathol.*, 2010. 143. 120–131.
11. JEONG, J. – ALY, S. S. et al.: Stochastic model of porcine reproductive and respiratory syndrome virus control strategies on a swine farm in the United States. *Am. J. Vet. Res.*, 2014. 75. 260–267.
12. KECSKEMÉTI S. – KISS I. – TUBOLY T.: Sertéscircovírusok. *Magy. Állatorv. Lapja*, 1999. 121. 639–642.
13. KLAWITTER, E. – HOY, S. – MEHLHORN, G. (1988): Influence of inflammatory respiratory lesions on the liveweight gain of selected young and fattening pigs. *Monatsh. Vet. Med.*, 1988. 43. 597–600.
14. LARISSA, A. J. – MAES, D. – DEEN, J. – MORRISON, R. B.: Mixed models applied to the study of variation of grower-finisher mortality and culling rates of a large swine production system. *Can. J. Vet. Res.*, 2005. 69. 26–31.
15. LOSINGER, W. C. – BUSH, E. J. et al.: An analysis of mortality in the grower/finisher phase of swine production in the United States. *Prev. Vet. Med.*, 1998. 33. 121–145.
16. LOSINGER, W. C.: Economic impacts of reduced pork production associated with the diagnosis of *Actinobacillus pleuropneumoniae* on grower/finisher swine operations in the United States. 2005. *Prev. Vet. Med.*, 68. 181–193.
17. LOSINGER, W. C.: Feed-conversion ratio of finisher pigs in the USA. *Prev. Vet. Med.*, 1998. 36. 287–305.
18. MAES, D. – DELUYKER, H. et al.: Effect of vaccination against *Mycoplasma hyopneumoniae* in pig herds with an all-in/all out production system. *Vaccine*, 1999. 17. 1024–1034.
19. MAES, D. – DUCHATEAU, L. et al.: Risk factors for mortality in grow-finisher pigs in Belgium. *J. Vet. Med. B.*, 2004. 51. 321–326.
20. MAES, D. – VERBEKE, W. et al.: Benefit to cost of vaccination against *Mycoplasma hyopneumoniae* in pig herds under Belgian market conditions. *Livestock Proc. Sci.*, 2003. 83. 85–93.
21. MILLER, Y. G. – SONG, Y. – BAHNSON, B. P.: An economic model for estimating batch finishing system profitability with an application in estimating the impact of preventive measures for porcine respiratory disease complex. *J. Swine Health Prod.*, 2001. 9. 169–177.
22. OLIVEIRA, J. – GUITIÁN, F. J. – YUS, E.: Effect of introducing piglets from farrow to-finish breeding farms into all-in all-out fattening batches in Spain on productive parameters and economic profit. *Prev. Vet. Med.*, 2007. 80. 243–256.
23. OLIVEIRA, J. – YUS, E. – GUITIÁN, F. J.: Effects of management, environmental and temporal factors on mortality and feed consumption in integrated swine fattening farms. *Livest. Sci.*, 2009. 123. 221–229.
24. ÓZSVÁRI, L. – BÍRÓ, O. – LAKNER, Z.: Role of veterinary management in increasing pig breeding efficiency: a methodological approach. *Stud. Agr. Econ.*, 2012. 114. 10–15.
25. PALLARÉS, F. – GÓMEZ, S. et al.: Vaccination against swine enzootic pneumonia in field conditions: effect on clinical, pathological, zootechnical and economic parameters. *Vet. Res.*, 2000. 31. 573–582.
26. PARK, C. – SEO, H. W. et al.: Comparison of four commercial one-dose porcine circovirus type 2 (PCV-2) vaccines administered to pigs challenged with PCV-2 and porcine reproductive and respiratory syndrome virus at 17 weeks postvaccination to control porcine respiratory disease complex under Korean field conditions. *Clin. Vacc. Immun.*, 2014. 21. 399–406.
27. STIPKOVITS, L. – LAKY, Z. – ABONYI, T. – SIUGZDAITE, J. – SZABÓ, I.: Reduction of economic losses caused by mycoplasma pneumoniae of pigs by vaccination with Respire and by Tiamutin treatment. *Acta Vet. Hung.*, 2003. 51. 259–271.
28. STIPKOVITS L. – KADRA B. – SÜVEGES T. – BÍRÓ J. – SCHMIDT J.: *Mycoplasma hyopneumoniae* kísérleti vakcinák összehasonlító értékelése. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2005. 127. 13–20.
29. STRAW, B. E. – TUOVINEN, K. V. – BIGRAS-POULIN, M.: Estimation of the cost of pneumonia in swine herds. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 1989. 195. 1702–1706.
30. TAKÁCS N. – ALBERT E. – KISS K. – NÉMET Z. – BIKSI I.: Sertések légzőszervi megbetegedéseinek elkülönítő körjelzése I. Választás előtti kórképek. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2015. 137. 15–24.
31. TUBOLY S. – VARGA J. – MÉSZÁROS J.: *A háziállatok fertőző betegségei – állatorvosi járványtan II*. Mezőgazda Kiadó. Budapest, 1999. 522.
32. USDA APHIS: *Changes in the US Pork Industry, 1990–1995*. Fort Collins. USA, 1997. 40.

Közlésre érk.: 2014. dec. 16.