

SZENT ISTVÁN EGYETEM
GÖDÖLLŐ

SERTÉS ÁLLOMÁNY-EGÉSZSÉGÜGYI MENEDZSMENT

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

Készítette:

Dr. Búza László

Témavezető:

Dr. Ózsvári László PhD

tanszékvezető egyetemi docens

Gödöllő

2019

A doktori iskola

megnevezése: Gazdálkodás és Szervezéstudományok Doktori
Iskola

tudományága: gazdálkodás- és szervezéstudományok

vezetője: **Dr. habil. Lakner Zoltán DSc**
egyetemi tanár, MTA doktora
SZIE Élelmiszertudományi Kar

Témavezető: **Dr. habil. Ózsvári László PhD**
tanszékvezető egyetemi docens
Állatorvostudományi Egyetem Törvényszéki
Állatorvostani és Gazdaságtudományi Tanszék

.....
Az iskolavezető jóváhagyása

.....
A témavezető jóváhagyása

1 A munka előzményei, a kitűzött célok

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 állategészségügyi kezelési költségeket, így a nagyüzemi sertéstartás egyik legnagyobb gazdasági kártétellel járó állategészségügyi akadálya. Az adott gazdaságban megnyilvánuló légzőszervi betegség súlyossága nagymértékben függ az érintett kórokozóktól, ill. a tartási és környezeti tényezőktől.

A nem fertőző okok, így elsősorban a menedzsment és a környezeti tényezők, szintén jelentősen hozzájárulnak 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 szén-dioxid, 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 tehát, ha nincs egyszerre betelepítés és egyszerre ürítés, vagyis lehetőség van a fiatalabb sertéseknek a tőlük idősebbekkel való keveredésére, ami egyrészt fenntartja az állományon belüli fertőzéseket, másrészt súlyos, heveny légzőszervi járványokat okozhat.

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 jellegtelennek is mondhatók: láz, letargia, étvágytalanság, orrfolyás, köhögés, nehézlégzés és lila elszíneződés a bőrön, különösen a fülek csúcsainál vagy éppen a bőr halványsága. 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.

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

meghatározza a sertések immunológiai állapota, a tartási körülmények és egyéb üzemszervezési kérdések. Ennélfogva, a különböző sertéstelepek különböző vakcinázási programokat igényelnek, amelyeket rendszeresen felül kell vizsgálni, az állategészségügyi és a sertéspiaci gazdasági helyzetnek megfelelően. A PRDC kártétele igen sokrétű, mivel nagymértékben rontja a takarmányértékesülést és a napi testtömeggyarapodást, valamint érzékelhetően fokozza a süldők és hízók elhullását.

Dolgozatomban az alábbi kérdésekre keresem a választ:

1. Milyen a vizsgált iparszerű sertéshústermelést folytató gazdaságokban azok PRDC-vel kapcsolatos állategészségügyi menedzsmentje, melyek az ezekre vonatkozó adatok és gyakorlatok?
2. Mi jellemző a PRDC hajlamosító tényezői és kórokozói jelentőségének megítélésére a telepvezetők és az állatorvosok szemszögéből?
3. Melyek a telepvezetők és az állatorvosok szerint a sertéstelepek PRDC menedzsmentjének kritikus tényezői?
4. Milyen elvárt kompetenciák és attitűdök fogalmazódnak meg a sertéstelepi vezetőkkel kapcsolatosan?

2 Anyag és módszer

2.1 Anyag

2010 márciusa és 2018 februárja között 92 magyarországi nagy létszámú sertéstelepen (**1. táblázat**) 136 kérdőíves felmérés és a telepi adatbázisokból nyert adatok elemzésével, mint primer módszerrel mértük fel a sertéshizláló telepek környezeti, üzemvezetési (menedzsment), tartási és termelési jellemzőit, valamint a légzőszervi egészségi állapotot (beleértve a PRDC elleni vakcinázási programokat is) a telepvezetőkkel, ill. az ellátó állatorvosokkal folytatott személyes interjúk formájában, amelyhez a ResPig Farm Audit Tool™ (MSD AH) kérdőívét használtuk fel. A 92-ből 41 nagy létszámú sertéstelepet többször is felmértünk, hogy a PRDC elleni védekezésben eszközölt változtatások hatását is mérni tudjuk.

1. táblázat: A telepi PRDC felmérések évenkénti száma 2010 és 2018 között

Év	Telepi felmérések száma (db)	Újonnan felmért telepek száma (db)	Kocalétszám az új felmérésekben (egyed)	Utónevelt malacok száma az új felmérésekben (egyed)	Hízólétszám az új felmérésekben (egyed)
2010	2	2	2.950	12.265	25.144
2011	43	39	47.240	196.409	402.639
2012	30	23	32.010	133.088	272.830
2013	23	12	1.730	7.193	14.745
2014	22	7	22.670	94.255	193.223
2015	2	1	6.700	27.857	57.106
2016	11	5	8.900	37.003	75.857
2017	1	1	1.230	5.114	10.484
2018	2	2	8.550	35.548	72.874
Összesen	136	92	131.980	548.732	1.124.901

A felmérésben szereplő gazdaságokban a modern húshibrid vonalak termelése a meghatározó, hiszen a 92 telepből 59 telepen nemzetközi tenyésztő vállalatok hús-előállító vonalait használják. A vizsgálatainkban 92 gazdaságról számolunk be, ugyanakkor csak 85 telepvezető adatait összesítettük, mivel több esetben, ugyanazon személy 2 telep vezetéséért is felelős. A telepek vezetői között az ötven év felettiak (38%) és a férfiak (81%) teszik ki a legnagyobb részt. A legidősebb telepvezető 75 éves volt vizsgálataink idején és a telepvezetők 20%-a nem rendelkezik szakirányú végzettséggel. Az ellátó állatorvosok 92%-a férfi és több mint 41% az ötven év feletti korcsoportba tartozik. A legidősebb szolgáltató állatorvos 77 éves volt.

A sertéshúst termelő telepek jelentős részén folyik egy helyen a fiaztatástól a hizlalásig tartó teljes termelési folyamat. A gazdaságok más része úgynevezett "multisite", azaz termelési egységekre bontott (külön telepen van a fiaztatás, sokszor az utónevelés is, illetve ismét külön telepen van a hizlalás) tevékenységet végez. A felmért telepek közel nyolcvan százaléka valamilyen heti fiaztatási rendszert alkalmaz és kihasználja a heti, háromheti vagy négyheti ritmusidő biztosította életkorszerűtlen elkülönítési lehetőségeket. A különböző fiaztatási rendszereknek megfelelően, továbbá a telepek férőhely kapacitásának függvényében különböző szoptatási időtartamot tudnak biztosítani a választásra kerülő malacoknak. A felmért telepek esetében azok 55%-a mindösszesen legfeljebb 24 nap átlagos, valós szoptatási időt tud

biztosítani a választott malacoknak. A hazai vizsgálatunkban szereplő telepek jellemzően 5 és 7 hét közötti nevelési időt tudnak biztosítani a választást követően a szaporulatnak. Vagyis átlagosan 3 hét szoptatás és 7 hét utónevelés jellemzi a hazai telepeinket, így egy hizlaldára kerülő malac a hazai felmért gazdaságokban átlagosan 10 hetes volt.

A 2010-ben elkezdett telepi PRDC menedzsment felmérések során – a kérdőívek kitöltése és a telepi bejárások, szakmai megbeszélések során – 2013-ban fogalmaztuk meg azt a további célt, hogy a sikeres védekezés szempontjából a felelős vezetői gyakorlat felmérése és megismerése is szükséges. A telepi vezetők az adott védekezési, menedzsment gyakorlatot a telepi dolgozók és munkafolyamatok szervezésén, vezetésén keresztül érik el. Így 2014 februártól májusig, Csehország, Szlovákia és Magyarország 75 db sertéstelepének (a telepek tenyészállat létszáma 82,550 db koca volt) 101 szakemberét – amiből állatorvos 37 fő, és agrármérnökök 39 fő volt – kérdeztünk meg személyesen kérdőív segítségével a PRDC elleni védekezés kritikus menedzsment tényezőiről és a sertéstelepi vezetőkkel szemben elvárt kompetenciákról, attitűdről.

2.2 Módszer

A telepi felmérések során egy általános és egy betegségkérdőívet, valamint egy gazdasági kérdőívet töltöttünk ki személyes interjúk keretében, és a számítógépes rendszerbe bevitt adatok alapján a program egy 0 és 3 közötti pontozásos skála alkalmazásával értékelte az egyes telepi jellemzőket. A felmérésben szereplő kérdéseket a telepi menedzsmenttel közösen válaszoltuk meg, azok értékelését együtt végeztük el, minden esetben részletes telepi bejárást és problémafeltárást követően.

A telepi felmérés program során alkalmazott kérdőív két fő részből áll: egy általános felmérésből és egy betegségfelmérésből.

Az **általános felmérés** során a következő főbb területeket vizsgáltuk:

1. sertéstartási (gazdálkodási) környezet (sertés állománysűrűség a területen; járványvédelmi biztonság, karanténzás, állatvásárlás, all-in/all-out, életkor szerinti elkülönítés, higiéniai berendezések, személyzet és látogatókkal kapcsolatos intézkedések);
2. üzemvezetés, menedzsment (tulajdonosi elvárások, személyi állomány, takarmányminőség, takarmány-kiosztási/etetési rendszer, ivóvízellátás, helyes állategészségügyi gyakorlat, vakcinák tárolása és beadása, adatkezelés);
3. sertésállomány tartása/elhelyezése (hőmérséklet, szellőzés, fűtés, betelepítési sűrűség, beteg állatok elkülönítése);
4. állatok/termelési mutatói, adatai (állatok egységessége, átlagos napi testtömeggyarapodás (average daily gain – ADG), fajlagos

- takarmányértékesítés (feed conversion ratio – FCR), elhullás és selejtezés, állategészségügyi költségek);
5. a légzőszervek egészségi állapota (légzőszervi betegségek járványos előfordulása, lefolyása a megelőző 6 hónapban, klinikai tünetek, kórbonctani vizsgálatok);
 6. vágóhídi (pontosított) vizsgálatok (légzőszerv, máj) eredményei.

A **betegségfelmérés során** megvizsgáltuk, hogy az adott telepen:

1. milyen PRDC-kórokozó (PRRSV, *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mhyo), *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP), sertésinfluenza (SIV), *Haemophilus parasuis* (HPS), Aujeszky-betegség, PCV2, torzító orrgyulladás (AR)) vonatkozásában végeztek laboratóriumi diagnosztikai vizsgálatokat (szerológia, kórszövetten),
2. és mi ellen folyik vakcinázás, milyen életkorban.

A felmérés 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 a kockázat/jelentőség;
- 0,6–1,5: mérsékelt kockázat/jelentőség;
- 1,6–2,5: lényeges (jelentős) kockázat/jelentőség;
- 2,6–3,0: súlyos kockázat/jelentőség.

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

A vizsgálatainkba vont konkrét telepek egy részében, több termelési egység is megtalálható. Így a régi nevén malacnevelő, ma baktéria vagy utónevelő, majd a hizlalás részegységei az egyfázisú hizlalda, vagy a kétfázisú hizlalás egységei az előhizlalda és utóhizlalda. A helyszíni vizsgálatok során így telepenként ezek adott kombinációját elemeztük, vagy – főleg utóellenőrzéseink során – az adott ellenőrizendő paramétert a telep összes termelési egységére, egyszerre értékeltük (telep összesen). A dolgozatban, az elemzéseink egy részében a telepenként önállóan pontozott termelési

egységek és az együttesen pontozott termelési egységek pontszámait összesítettük, ilyenkor a mindösszesen kategóriát alkalmaztuk. Ahol a vizsgálatok során nyert adatokból százalékos értékeket adtunk meg, azok összesítését az együttesen kategóriában foglaltuk össze. A légzőszervi tünetegyüttes adott termelési egységben lévő súlyosságának, jelentőségének megítélésére megalkottuk az ún. **PRDC indexet**, amely lényegében azt mutatja meg, hogy a telepi menedzsmint milyen hatással van a PRDC telepi megnyilvánulására. Értékelése 0 (nincs vagy elhanyagolható kockázat/jelentőség) és 3 (súlyos kockázat/jelentőség) közötti szám. Az eredmények között a **Nem megfeleléségi%** (noncompliance ratio) azt az arányt fejezi ki, hogy az adott paraméter vizsgálata során mennyi volt az 1-3 (nem megfelelő) pontszámot kapott tényezőknek az együttes aránya a 0 pontszámot kapotthoz (megfelelő) képest.

A PRDC-vel szembeni sikeres védekezés szempontjából meghatározó felelős vezetői gyakorlat felmérésében részt vevő sertéstelepi vezetők egy előre elkészített 30 szakmai szempontot tartalmazó listából kiválasztották a PRDC menedzsmint szempontjából számukra legfontosabbakat, majd ezen szempontok részletes vizsgálatát végeztük el előre kiválasztott sertéstelepeken. Összehasonlítottuk a csak állatorvosokból (26 fő Magyarországról, 10 fő Csehországból és 1 fő Szlovákiából, mindösszesen 37 állatorvos) és a csak telepvezetők közül (32 fő Magyarországról, 6 fő Csehországból és 1 fő Szlovákiából, mindösszesen 39 agrármérnök) álló csoportok, vizsgálati szempontokra (PRDC hajlamosító és kockázati tényezőkre, a PRDC telepi menedzsmintjére) vonatkozó megállapításait, személyes interjúk formájában. A felmért sertéstelepeken a PRDC hajlamosító tényezőit egy 0-tól 3-ig terjedő skálán értékelték a telepvezetők és az állatorvosok, ahol 0 = kiváló; 3 = rossz/azonnali beavatkozás szükséges.

A következő általános szempontok kerültek felmérésre:

- A **termelési környezet** (FE) magában foglalja a telep izolációját (FI), a külső járványvédelmet (BS), a karanténzás gyakorlatát (QP), az egyszerre be- és kitelepítés gyakorlatát (AIAO), a belső telepi higiénit (HL).
- Az **üzemvezetés** (M) tartalmazza a tulajdonosi hozzáállást (OA), a dolgozók képzettségét, munkavégzését (HR), a takarmányozást (F), az itató vizet (WS), a napi állategészségügyi gyakorlatot (GVP), és az adatok gyűjtését, kezelését (DM).
- Az **állatok elhelyezése** (H) témakörben a szellőzés, hűtés, fűtés (V), a betelepítési sűrűség (SD), a betegek elkülönítése (SSA), míg a **naturális mutatók** (PTP) vonatkozásában a kiesés (DR), az átlagos napi testtömeggyarapodás (ADG), a takarmányértékesítés (FCR), az egészségesség (U), az egészségügyi költségek (HC) kerültek vizsgálatra.

- A **légzőszervi egészségi állapot** (LHS) keretében a klinikum (CS), a kórbonctan (PS), a járványok (RO), továbbá a **nem légzőszervi betegségek** (OD), ill. a **vágóhídi felmérés** (SHC) keretében az elváltozások a tüdön (LL), a mellhártyán (PL), a szívburkon (PC), a hashártyán (PT), az ízületekben (Art), a májon (MS), a bőrön (SL) és az orrjáratokban (ND) került felmérésre.

Az általános szempontokon túl a PRRSV, Mhyo, APP, SIV, HPS, AR (=PM+BB) és a PCV2 **betegségek megítélése** került még felmérésre a sertéstelepi vezetők között.

Ezen túlmenően a PRDC kritikus telepi tényezőkkel kapcsolatos véleményükről 63 magyarországi, 11 csehországi és 1 szlovákiai sertéstelep **101** szakemberét (37 állatorvost és 39 telep- vagy ágazatvezetőt) kérdeztünk meg személyes interjúk segítségével. A 101 válaszadónak a 30 előzetesen megadott tényezőtől kellett kiválasztania a PRDC megelőzése, kontrollálása szempontjából a 10 legfontosabb menedzsment faktort egy **új telep** (a) létesítése (ha most egy új telepet építhetne), illetve a meglévő – **jelenlegi – telepük** (b) sikeres működtetése szempontjából, tehát az elméleti és a gyakorlati szempontok összevetésére került sor. Ezen túlmenően a telepi szakemberek egy 100 pontos skálán **súlyozták** a saját telepük további működése szempontjából **alapvető PRDC menedzsment feltételeket** (c) is.

A sertéstelepi menedzsment körében végzett **felmérés utolsó moduljában** a sertéstelepi vezetőktől elvárt hozzáállást, értékrendet mértük fel. Az állatorvosoknak és a telepvezetőknek előre általunk megadott személyes kompetenciából kellett kiválasztania azt a 10 legfontosabb személyes tulajdonságot (a) és 10 legkevésbé fontos tulajdonságot (b), amivel egy sertéstelepi vezetőnek Közép-Európában a megítélése szerint rendelkeznie kell. A vizsgálórendszerben, 0-tól 3-ig terjedő skálán történő pontozással értékeltük a szempontokat.

A kapott pontokat vezetőtípusonként (állatorvos/telepvezető) és témakörönként csoportosítottuk (állatorvos, telepvezető átlagos pontszámok), majd összesítettük az általános szempontokat, valamint a betegségekre, illetve származtatott paraméterekre kapott pontokat.

3 Eredmények és megbeszélés

A PRDC index (PI) adatokból jól látszik, hogy a környezeti tényezők átlagosan a mérsékelt (0,5-1,5), de a telepek elhelyezkedése (állománysűrűség) esetében a lényeges kockázatot hordozó kategóriába estek (0,36–1,55). Összességében elmondható, hogy a felmért telepek legkifejezettebb problémái azok elhelyezkedése mellett, a karanténzás, az

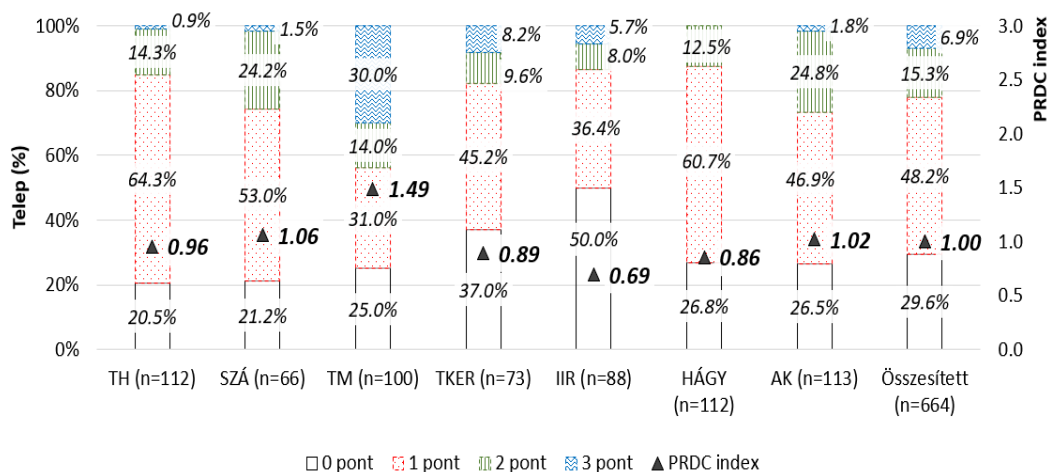
egyszerre betelepítés és kiürítés, valamint a belső járványvédelem hiányosságai voltak.

A felmérés eredményei azt mutatják, hogy a hazai telepek elhelyezkedése nagyon gyakran olyan területre esik, ahol nagy a sertéstelep, sertéstartó gazdaságok koncentrációja (PI=1,55). Emellett a telepeink gyengeségei közé sorolhatjuk elsősorban a nem megfelelő karanténzás gyakorlatát (PI=1,49), továbbá az AIAO (PI=1,25) és a külső (PI=1,05) és belső (PI=1,13) járványvédelmi hiányosságokat. A telepeink háromnegyedénél egyértelmű probléma mutatkozik a **karanténzással**, és a gazdaságok 30%-a gyakorlatilag semmilyen, a célnak megfelelő karantén intézkedést nem tesz. Ez a hazai gazdaságok egyik legnagyobb kockázatú pontja, kiemelt figyelemmel a nagy gazdasági károkat okozó fertőző betegségek (afrikai sertéspestis, PRRS) esetében. A kocasüldő előállítás a telepeink 1/3-nál gyakorlat, míg a többiek **süldővásárlással** végzik a tenyészállat utánpótlást, a fenti karanténzás körülmények közepette úgy, hogy a süldőbeszerzések 13,5%-a kifejezetten kockázatos. A beszerzési forrásokat illetően 52 telep egy (állandó) forrásból, 5 két (állandó) forrásból, míg 2 több, folyamatosan változó forrásból szerzi be a tenyészállat utánpótlását. Az **AIAO** vizsgálati adatok azt mutatják, hogy az összesen megvizsgált 212 termelési egység esetében (azaz az egyes telepeken belül üzemeltetett különböző termelési fázisok – utónevelés, előhizlalás és hizlalás fázisai, mint telepen belüli termelési egységek) mindösszesen 70 esetben feleltek meg a szabályok az AIAO előírásainak. A legkedvezőtlenebb arány az előhizlalást is folytató telepeken mutatkozik – mindösszesen a telepek 18%-ában valósul meg az AIAO. A jelenség hátterében a tenyészsertések szaporasága mellett a nem megfelelő telepi menedzsment és a különböző telepre szabott rotációk (csoportos fiaztatás - Batch Management System) hiánya is fellelhető.

Az előhizlaldai és hizlaldai problémák egy része megelőzhető lenne a választott malacok értékesítésével, melyre csak kevés telepen van példa. Hasonlóképpen járható út lehetne, a termelési mutatók javítása – állategészségügyi menedzsment javításával – és ezzel a termelésben töltött időtartam rövidítése (jobb ADG, rövidebb hizlalási idő ugyanazon súly eléréséhez). Az **életkor szerinti elkülönítés** két elemre bontható: egyrészt a különböző korcsoportok (a választott malacok, az előhizlalt sertések és a hízósertések) elkülönítése megvalósulásának szintje, másrészt az egy adott részlegben tartott sertések közötti korkülönbségek. Az életkor szerinti elkülönítés hasonló eredményt mutat az AIAO-hoz. Itt az esetek 38%-ban volt megfelelő az elkülönítés, és az előhizlalda mutatta a leggyengébb eredményeket (73% nem megfelelő), amelyet a battéria követett közel 60%-os nem megfelelőséggel. A **belső járványvédelem** terén a hazai telepek jelentős lemaradásokkal bírnak. Mindösszesen a telepeken a termelési egységek 22,5%-a (67 egység) rendelkezik megfelelő, 0 pontos belső

járványvédelemmel. A battériákon és a hizlalásban az egységek 75%-a, míg az előhizlalásban a telepek 96%-a kifogásolható. A telepek **üzemvezetés, menedzsment** vizsgálata alkalmával a tulajdonosi hozzáállásról, a dolgozók képzettségéről, napi munkavégzéséről, a takarmányozásról (minőséget és kiosztási rendszert), az ivóvíz ellátásról és a telepi állategészségügyi gyakorlatokról, valamint az adatkezelésről kapott eredményeink PRDC szempontjából történt kockázati értékeléséből az látszik, hogy az üzemvezetési tényezők is átlagosan a mérsékelt kockázatot hordozó kategóriába estek (0,69–1,49) (**1. ábra**).

1. ábra: A telepi menedzsment vizsgálati eredmények százalékos megoszlása

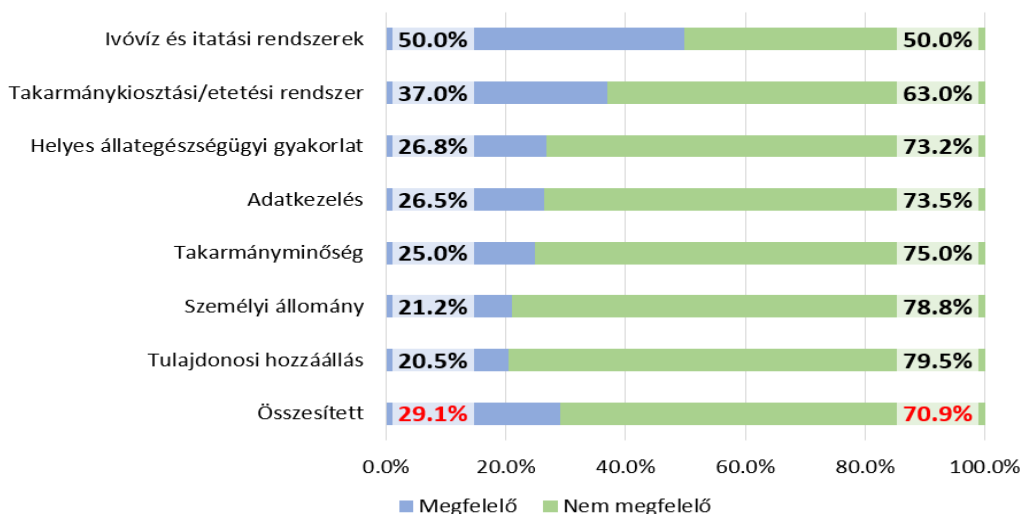


Megjegyzés: Tulajdonosi hozzáállás (TH), Személyi állomány (SZÁ), Takarmányminőség (TM), Takarmány kiosztási/etetési rendszer (TKER), Ivóvíz és itatási rendszerek (IIR), Helyes állategészségügyi gyakorlat (HÁGY), Adatkezelés (AK)

A kutatás eredménye azt mutatja, hogy mindösszesen a hazai telepeink 1/5-e bír megfelelő munkaerővel és a tulajdonosok 20%-a az, aki az állategészségügyi menedzsmentet fontosnak tartja a sertéshús termelő vállalkozás üzemeltetése. A telepeink különböző termelési fázisaiban a **munkaerő** munkavégzése alig 21-25%-ban megfelelő, a többi egyértelműen javításra szorul. Ebben a pontban is a battériás (utónevelői) munkavégzés mutatkozott jobbnak a többinél. Az évenként változó takarmánybiztonsági (mikotoxin) és **takarmányminőségi** problémák ellenére a szaporulat utónevelői, előhizlalási és hizlalási fázisában az összes PRDC index 1 alatti értéknek mutatkozott. Ugyanakkor, ha a telepek összes, valamennyi termelési egységre vonatkozó takarmányminőségi indexeit vizsgáljuk még mérsékelt, de már a jelentőshöz közeli (1,49-es) PI-t mértünk. Az elmúlt évek alatt a telepeink korszerűsítésére elköltött milliárdok ellenére a hazai telepek 60%-a nem rendelkezik megfelelő **takarmányozási, takarmány kiosztási**

technológiával, ezáltal a jelentős FCR növekedés és ADG elmaradás hátterében ezek a technológiai problémák is állhatnak. Kiemelt figyelmet fordítottunk az **itatóvíz** és itatási rendszer vizsgálatára is, ahol a rendszer működését és higiéniáját, valamint a víz minőségét és biztonságosságát elemeztük. A felmért telepek termelési egységeinek 50%-ban nem megfelelő az állatok ivóvízhez jutása (víz minősége/mennyisége, itatók minősége/mennyisége/ elhelyezése). A **helyes állategészségügyi gyakorlat** elemzése során súlyos (3-as minősítésű) állategészségügyi gyakorlati problémákat nem találtunk, de ennek ellenére az összes termelési egységet figyelembe véve azok 73%-ában valamilyen mértékben, de hibás volt a napi gyakorlat, 1 pontot kapott 68 üzem, 2 pontot 14 üzem, míg megfelelő értékelést 30 esetben tudtunk adni. A napi állategészségügyi gyakorlat területe is olyan része a menedzsmentnek amely megfelelő képzések és rendszerek bevezetésével és alkalmazásával jelentősen fejleszhető, és ezáltal a telepi sertéshústermelés hatékonysága egyértelműen javítható. Telepi felméréseink során azt is elemeztük, hogy milyen az adott gazdaságban az **adatkezelés** színvonala, az adatgyűjtés és adatfeldolgozás. Megállapíthatjuk, hogy a felmérés adatai alapján a telepek 73%-a nem megfelelő adatgyűjtést és adatkezelést végez, hiszen 30 esetben adtunk 0 pontot, míg 53 esetben 1, 28 esetben 2 és 2 esetben 3 pontot. A hazai sertéstelepi menedzsmentről összességében elmondhatjuk, hogy egyértelmű fejlődési és növekedési lehetőség rejlik a menedzsment tényezőkben, mert 70%-uk 1 és 3 közötti pontszámot kapott, vagyis nem megfelelő (**2. ábra**).

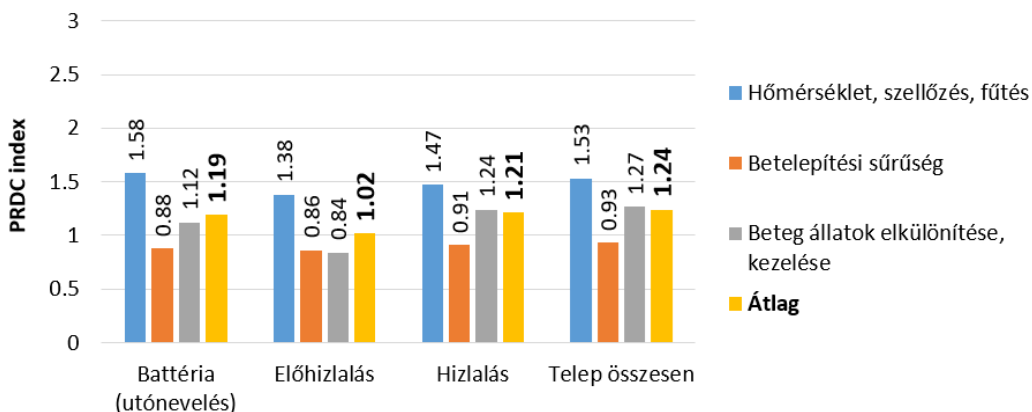
2. ábra: A sertéstelepi menedzsmenttényezők összesített értékelése



Az állatok tartási körülményeit, elhelyezését felmérve elmondhatjuk, hogy átlagosan a mérsékelt, de a klíma szabályozás vonatkozásában a jelentős

kockázatot hordozó kategóriába estek (0,93–1,53). Emellett az is megállapítható, hogy a battériás (PI=1,19) és a hizlaldai (PI=1,21) tartási körülmények minden általános tényező esetében a légzőszervi megbetegedések szempontjából nagyobb kockázatot jelentettek. Az utónevelés jelentős ventilációs anomáliáit a jobb betelepítési sűrűség és a kevésbé rossz betegállat menedzsment tompítja, így a legrosszabb helyzetet összességében a hizlaldákban tapasztaltuk (3. ábra).

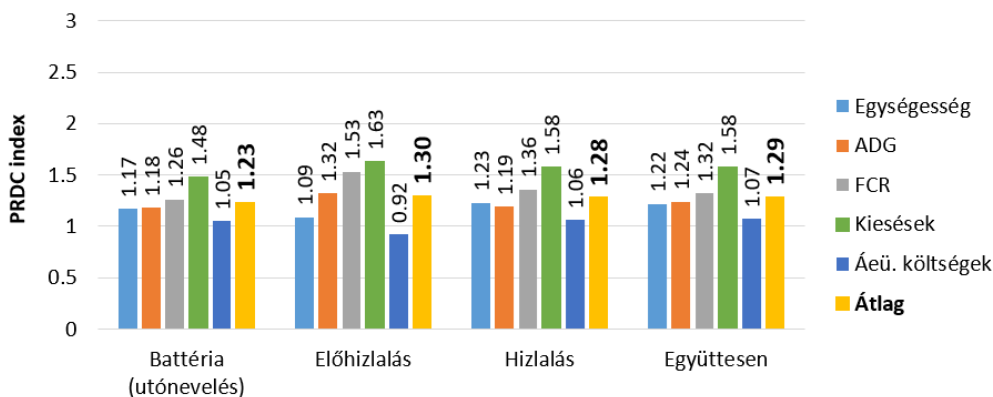
3. ábra: A tartási körülmények PRDC indexe termelési egységenként (n = a battérián 48/40/51, az előhizlaldán 16/14/19, a hizlaldán 49/46/66, teljes telep esetében 57/54/73)



A hőmérséklet/szellőzés/fűtés felmérés során nagyszámú helyszíni műszeres mérést végeztünk, amelynek eredményei azt mutatják, hogy a hazai sertéshizlalás átlagosan 4/5-e nem rendelkezik megfelelő hőmérséklet, szellőzés és fűtés szabályzási rendszerrel – az év minden évszaka során –, és azon belül is a leggyengébb körülmények a felnevelés elején, a battéria/utónevelés szakaszában vannak, ahol a termelési fázisok 92%-a kifogásolható! A betelepítési sűrűség problémával a hiperszaporá fajták térnyerésével (pl. Danbred, Topigs, Nucleus, Hypor) és a nagyobb súlyra hizlalás elterjedésével kapcsolatosan találkoztunk gyakrabban. A hazai sertéshústermelésben valamilyen fokú túltelepítés a termelési fázisok 60%-ban jelen van. A beteg állatok elkülönítése többféle módon történhet egy sertéstelepen. A beteg állatokat vagy egy másik helyiségbe vagy egy másik rekeszbe, boxba telepítik át. Vizsgálataink során azt tapasztaltuk, hogy 3 gazdaságban alakítottak ki rendszert az eredményesen és hatékonyan nem gyógyítható beteg állatok kíméletes leölésére (eutanázia). A beteg állatok eltávolításának időzítését (kiemelését) tekintve 12 telepen alkalmaztak megfelelően gyors és hatékony rendszert. A beteg állatok kezelése a vizsgálatok alapján a hazai sertéshús termelés gyenge pontja, telepeink termelési fázisaiban átlagosan 81%-ban hibás gyakorlattal találkozunk. A

legnagyobb problémát a hizlaldák és a battériák mutatják. Az egymásba/egymásból nyíló termek – még ha azok között egy ki is van jelölve „kórháznak” – továbbá a belső járványvédelem gyengeségei, ill. a gondozó személyzet beteg állatokkal kapcsolatos munkájának sem időben, sem térben el nem különített gyakorlata, tartják fenn a gazdaságokban a PRDC és a hozzá kapcsolódó társfertőzések kórokozóinak terjedését és egyáltalán nem járulnak hozzá a fertőzési lánc megszakításához. A **termelési természetes mutatók** felmérései alkalmával az állományok állatcsoportjainak egységességét, az átlagos napi testtömeggyarapodást, a takarmányértékesítést (FCR), a termelés alatti kieséseket (elhullás, selejtezés, selejt állat értékesítés és ezek kieséskori testtömege), valamint a gazdaságok állategészségügyi költségeit elemeztük (**4. ábra**). Az adatokból az látszik, hogy a termelési mutatók átlagosan a mérsékelt kategóriába estek (0,92–1,06), míg a kiesések minősítése jelentősnek mutatkozott.

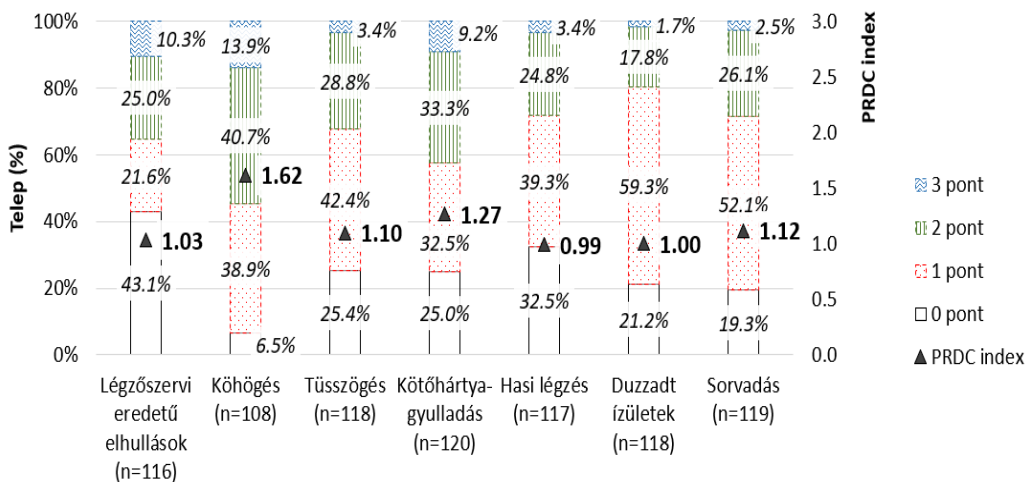
4. ábra: A fő termelési paraméterek PRDC indexe termelési egységenként (n = a battérián 63/60/57/54/58, az előhizlaldán 23/19/17/19/25, a hizlaldán 71/68/64/62/66, teljes telep esetében 77/75/71/69/73)



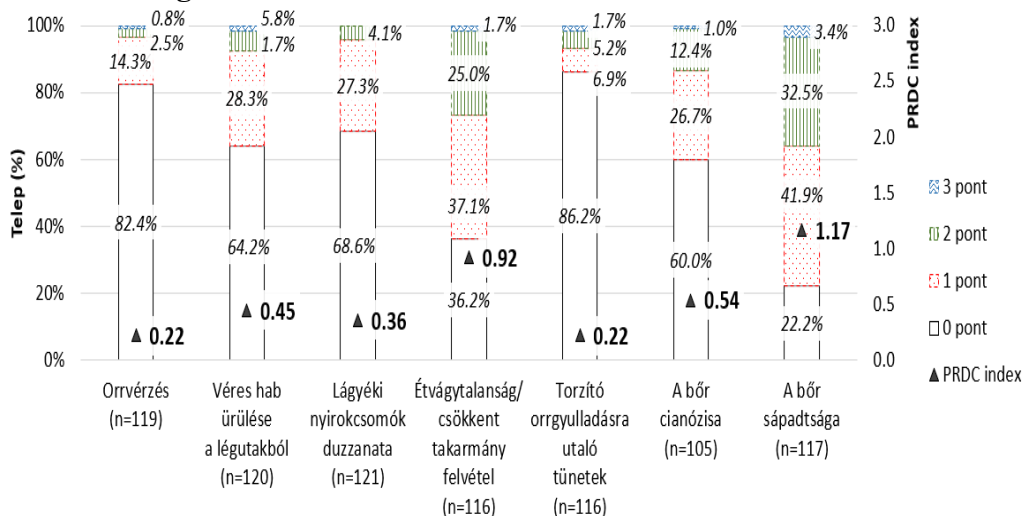
A sertésállomány **egységessége** a sertések egy adott állatcsoporton belüli egyforma nagyságára, tápláltságára, méretére vonatkozik. A megítéléséhez tekintetbe vettük a kiinduláskori egységesség szintjét is. Több okra vezethető vissza, hogy miért ilyen nagy a nem megfelelő egységességű hizósertés állományok aránya. A hiperszapora fajták elterjedésével a dajkásítási eljárások (ide értve a váltva szoptatást is) megfelelő, telepre szabott alkalmazásával jelentősen javítható a fiastatói malacok egységessége. A megfelelő takarmányozás, tartási körülmények és a magasabb állategészségügyi státusz mind hozzájárul a falkák egységességéhez. A hosszabb ideig tartó utónevelés és az előhizlaldás, a jobb körülmények alkalmazásával javítja az állományok egységességét, de így is a telepeink 4/5-ben jelentős problémák vannak. Az átlagos **napi testtömeg-gyarapodás** felmérése során az elmúlt adott 6 hónap, adott termelési egységre vonatkozó adatait vetettük össze az érintett genetika dokumentált tétevényképességi

mutatóival. A felmért telepek átlagos napi testtömeggyarapodása messze elmarad a genetikától elvárható szinttől; telepeink 93%-ban van mit tenni a napi testtömeggyarapodás javítása terén. Ennek is köszönhető a termelés alatti túltelepítés, a nem megfelelő AIAO gyakorlat, más szóval a telepi rotáció széthullása. A **takarmányértékesítés** 209 vizsgált termelési egység esetében, mindösszesen azok 4%-ában volt megfelelő! A sertéstartás költségoldalának legnagyobb részét kitevő takarmány hasznosulása alacsony szinten van a hazai telepek átlagában. A telepi **állatkiesések** (elhullások, selejtezések, kényszervágások) értékelése során is a szakmai referencia adatokat vetettük össze (MFSE; NÉBIH) a telepi termelési mutatókkal. A felmért termelési egységek mindösszesen 6%-a mondhatja el magáról, hogy az állatkiesési mutatói megfelelőek. Az **állategészségügyi költségek** értékelése során a fajlagos, vagyis az egy vágósertésre jutó állategészségügyi költséget vizsgáltuk, továbbá figyelembe vettük a betegség (járvány) okozta termelési veszteségeket és az esetlegesen felmerült pluszköltségeket is. Mindösszesen a felmért telepek 15%-ában találtuk a költségeket szakmai és gazdasági szempontból is elfogadhatónak, és főleg az utónevelők és a hizlaldák esetében mondhatjuk el, hogy magasabbak voltak az optimálisnál. A **légzőszervi betegségek járványos előfordulásának** értékelése során arra kerestük a választ, hogy a felmért gazdaságban a megelőző 6 hónap során milyen gyakorisággal jelentkeztek légzőszervi járványok. A vizsgált telepeink kétharmadában a felmérést megelőző 6 hónapban biztosan előfordult járványos légzőszervi megbetegedés. Ezek súlyossága változó volt, de a telepek egynegyedében folyamatosan előfordulnak járványos légzőszervi tünetek, és közel 30%-án több alkalommal fordult elő járványos megbetegedés. A megbetegedések a felnevelés alatt a battériákon és a hizlaldákon fordulnak elő halmozottan. Az **5-6. ábrán** foglaltam össze, hogy a gazdaságokban milyen **klinikai képet** mutat a köhögés, a tüsszögés, a kötőhártya-gyulladás, a hasi légzés, az ízületduzzanat előfordulási gyakorisága, az orrvérzés, milyen gyakran figyelhető meg véres hab ürülése az orrból (vagy a szájból). Alaposan vizsgáltuk a lágyéki nyirokcsomók duzzanatának, a csökkent takarmányfelvételnek, a bőr egyes részeinek cianotikus (kék/bíbor) elszíneződésének, vagy éppen a bőr sápadtságának, halványságának előfordulását és mértékét. A telepeink közel hatvan százalékában a légzőszervi betegségek jelentős szerepet töltenek be az elhullások háttérokaként. A legjelentősebb elhullások az előhizálás során, ill. a battériákon fordulnak elő. A kiesések 10-11%-ában (3-as minősítés) súlyos, tömeges elhullások figyelhetőek meg, amely a battérián néha még gyakoribbak is lehetnek.

5. ábra: A légzőszervi klinikai tünetek értékelése I.



6. ábra: A légzőszervi klinikai tünetek értékelése II.



A **vágóhídi vizsgálataim** során azt tapasztaltam, hogy a vágóállatok egészségessége mindösszesen a gazdaságok 16%-ban mutatkozott jónak. A **húsminőség** értékelése azt mutatta, hogy a vágóállatok esetében mindösszesen az állományok egynegyedében volt megfelelő az adott genetika, súlycsoport és tartási körülmények között. A **vágóhídi teljes test, rész test és szerv kobzások** adatai azt mutatják, hogy csupán az állományok 27%-ában nem szokott rész vagy teljes testkobzás előfordulni. A vágóhídi vizsgálataink megerősítették a telepi kórbonctani vizsgálataink képét és azok értékelését. A tüdőök 80%-a valamilyen formában érintett volt elváltozásokkal. Fontos megjegyezni, hogy a tüdőök 1/4-e hegszövet, 1/3-a interstitialis (szövetközi)

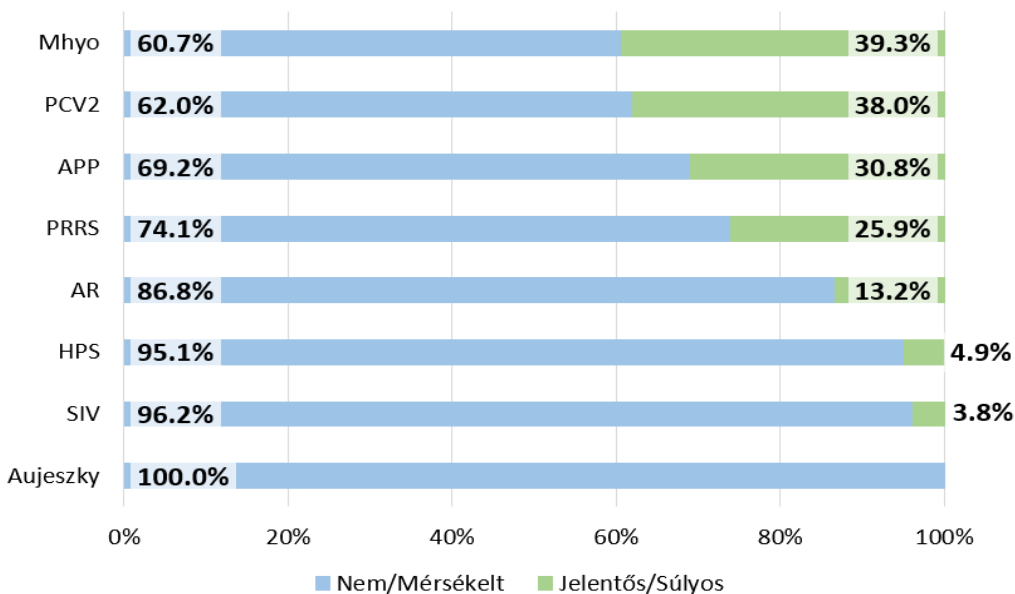
tüdőgyulladás mentesnek mutatkozott. A mellhártyagyulladások előfordulása 75-80% közöttinek bizonyult. A szívburokgyulladás is gyakori, a vágóállat állományok kétharmadában volt megfigyelhető. A vágóhídi vizsgálatok során a hazai sertéstelepeink vágóállat csoportjainak 56%-a érintett volt a májnak paraziták jelenlétére utaló, ún. tejfoltos elváltozásokkal.

A telepi felmérés **légzőszervi betegségek kórbonctana** kérdéseinek elemzése során az állategészségügyi team (állatorvos, szaksegédek) légzőszervi betegségeket érintő megfigyeléseit, feljegyzéseit és azok eredményeit vizsgáltuk, az esetek legnagyobb részében közös telepi kórboncolásokkal egybekötve. Az ún. **nem légzőszervi betegségek** előfordulásnak vizsgálatkor arra kerestük a választ, hogy egyáltalán előfordulnak-e, és ha igen, akkor milyen gyakorisággal. Megállapítottam, hogy csak a termelési egységek 7-12%-ában **nem** talákoztunk egyéb, nem légzőszervi megbetegedéssel. Saját méréseink szerint az emésztőszervi megbetegedések uralják a képet az utónevelés és az előhizlalás fázisában, de ilyen megbetegedésekkel (pl. sertésdizentéria, ileitis/csipőbél-gyulladás) a hizlaldákon is talákoztunk.

A telepeken jelentkező **PRDC** kialakításában részt vevő különböző **kórokozók**. A telepi felmérések során rendszeresen végeztünk ún. összehasonlító méréseket arra vonatkozóan, hogy a telepeken az adott kórokozó által kialakított klinikai, kórbonctani és vágóhídi kép – az adott termelési körülmények között – összességében milyen súlyos. Ezeket többször, termelési egységenként is több alkalommal lekérdeztük, amelyek összesített eredményét a **7. ábrán** foglaltam össze.

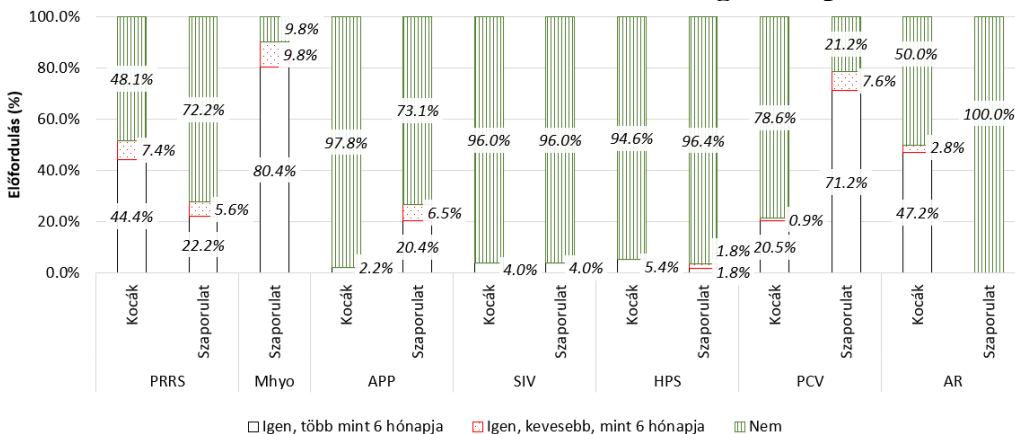
A mérések azt mutatták, hogy a több éve, sok helyen több évtizede tartó vakcinázások ellenére, a termelési egységek egynegyedében még mindig jelentős vagy súlyos formában nyilvánul meg a PRRS, de ami ennél még meglepőbb, hogy ugyancsak jelentős/mérsékelt megnyilvánulást mutat a termelési egységek közel 40%-ban az Mhyo és a PCV2 is. Az APP súlyos/jelentős előfordulását az egységek 30%-ban mértük.

7. ábra: A PRDC kórokozói által előidézett kórképek súlyossága



A vizsgált sertésállományok esetében felmértük azt is, hogy a PRDC kórokozói közül melyek ellen alkalmaznak bármilyen termelési csoportban (tenyészállatok és szaporulat) **vaksinázást (8. ábra)**.

8. ábra: PRDC kórokozók elleni vakcinázások a vizsgált telepeken



A PRRS-sel érintett telepek 52%-ában a kocákat, míg 28%-ban a szaporulatot is oltották (a vizsgálatok a PRRS mentesítést megelőző időszakból is tartalmaznak adatokat). A hízóalapanyag Mhyo elleni 90%-os vakcinázottságát tapasztaltuk, az APP területén a telepek 2%-a kocákat, 27%-a a szaporulatot részesítette védőoltásban. Mind a HPS és mind a SIV

vonatkozásában kifejezetten alacsony a vakcinázottság, azaz az érintett telepek mindösszesen 4-5%-a végez vakcinázást úgy a kocáknál, mint a szaporulatnál. A PCV2 elleni kocavakcinázás 21%-ot mutat, míg a szaporulat esetében a telepek 79%-a használ különböző vakcinákat. Az AR-rel érintett telepek esetében 50%-uk végzi a kocák rendszeres vakcinázását.

3.1 Az állatállományok termelési mutatói alapján végzett gazdasági számítások

Vizsgálataimban a telepi felmérések során, a **gazdasági számítás** mindösszesen 332 alkalommal végeztem el. Minden telep esetében az adott telepre, az adott időszakra vonatkozó ár- és költségadatokat (felvásárlási ár, takarmányár stb.), valamint termelési (ADG, FCR stb.) és állategészségügyi mutatókat vettem alapul. A PRDC klinikai és gazdasági megnyilvánulása az abban részt vevő menedzsment hibák és a kórokozók, vírusok, baktériumok és a vándorló orsóféreg lárvák (mindösszesen PRDC tényezők) egyidejű jelenlétének a következménye. A hatásuk a termelés több területén mutatkozik meg. A mérhető termelési mutatók közé tartozik kiemelten az értékesített hízók száma, amelyre közvetlen hatással van az elhullás és a selejtezés, valamint a napi testtömeggyarapodás, továbbá a takarmányértékesítés. A hizlásba kerülő egyedek önköltsége vagy beszerzési ára (vételára) és a felnevelés alatti takarmány-felhasználás teszik ki a hízósertes előállítás legnagyobb változó költségét. A hizlás árbevételének alapja az értékesített vágótömeg és a felvásárlási ár. A napi testtömeggyarapodás a hizlás idejére (a hizlási ciklusok számára) és ezáltal az időegység alatt értékesíthető hízószámra van közvetlen hatással.

A különböző PRDC ágensek hatásainak mérésére dolgozatomban felállítottam **egy hazai viszonyokra adaptált sertéshús-termelési modellt**. A modellszámításaimat egy 1.000 kocás 2,35 éves fialási indexet mutató, fialásonként 14 élve született malacot produkáló és 12 malacot választó, árutermelő telepre végeztem el. A malacokat 7 kilogrammal választják átlagosan 28 szoptatási napon és 105 kilogrammal értékesítik a 170. életnapon. Így a baktériás és a hizlási – a választás utáni – átlagos testtömeggyarapodás együttesen a 98 kg és a 142 nap hányadosa, azaz kerekítve 695 gramm naponta. A takarmányértékesítés a választás utáni életszakaszban 2,85 kg/kg, míg az elhullás és a selejtezés mértéke ebben az intervallumban 5%. Az eredmény kiszámításához 75 Ft/kg-os takarmányköltséggel és 350 Ft-os átvételi árral számoltam. A telep PRDC érintettségét kórokozói oldalról PCV2, Mhyo és APP mérsékelten érintettek, a beteg állatok elkülönítésének hiányosságait, továbbá a túltelepítést szintén mérsékeltek tekintettem (PRDC Index = 1,55).

A számítások során a többi költséget nem vettem figyelembe, ill. azt állandónak vettem. Választott **malacok önköltség számítása** során csak a kocák takarmányozási költségeivel (koca napi takarmányfogyasztása és a takarmányozási napok szorozva a takarmány egységárával), a kocasüldő beállítás átlagos költségével és három laktációval számoltam (35%-os éves kocakiesési, selejtezési arányt feltételezve). A **hizlalás költségének** számítása során a vágóhídra értékesített hízók beszerzési értékét (önköltségét), a 98 kg-os testtömeggyarapodáshoz felhasznált takarmány árát és az elhullások költségeit vettem figyelembe. Az elhullások költségszámításakor a hízóalapanyag beszerzési értékét és 71 hizlalási átlagnapot, annak takarmányfelhasználását, valamint az elhullási százalékot vettem figyelembe, a hizlalás elveszett jövőbeli jövedelmét nem. A **fedezetszámításakor** az értékesítésből származó árbevételből a hizlalás takarmányozási költségét és az utónevelt malacok költségét vontam.

A PRDC azonosított tényezői más-más formában hatnak az értékesített hízószámra (pl. elhullás, selejtezés), valamint a takarmányértékesítésre és a napi testtömeggyarapodásra. Az ebben a témakörben publikált szakirodalmi adatok alapján, a **2. táblázat**ban foglalom össze a legjelentősebb kórokozók és menedzsment tényezők főbb termelési mutatókra gyakorolt hatását. Az értékesített hízószámra hatással vannak a következők: a megszületett állatok száma, a felnevelés alatti elhullás és a selejtezés. Egyes kórokozók, menedzsment tényezők egyedszámra gyakorolt hatása lehet közvetlen („igen” válasz), illetve közvetett („részben” válasz). Egyes tényezők nem hatnak az értékesített hízószámra („nem” válasz). Ha e három befolyásoló tényező pontszámainak összesítése (ahol az igen=1; részben=0,5; nem=0 pont), legalább 1,5 feletti értéket ad, akkor az értékesített hízószámra gyakorolt hatást igennel (1 pont) fejeztem ki. A különböző fertőző és nem fertőző PRDC tényezők takarmányértékesítésre és a napi testtömeggyarapodásra gyakorolt hatását ugyancsak az igen=1, részben=0,5 és a nem=0 módszerrel pontoztam, írtam le.

2. táblázat: A különböző PRDC tényezők hatásainak összesítő táblázata egy három osztatú skálán

PRDC tényezők hatása a főbb termelési mutatókra	PCV2	Mhyo	APP	PRRS	HPS	SIV	AR	Túltelepítés	Ventilláció	Korcsoportok	AIAO
Értékesített hízószám	I	N	I	I	R	R	N	I	R	R	R
Született malacsám	I	N	N	I	N	N	N	N	N	N	N
Elhullás	R	N	I	I	R	R	N	I	R	R	R
Selejtezés	I	R	R	I	R	N	N	R	R	R	R
ADG	I	I	R	I	R	I	R	I	I	R	I
FCR	I	I	R	I	R	R	R	I	R	R	I
Összesített minősítés	3	2	2	3	1,5	2	1	3	2	1,5	2,5

Megjegyzés: I = igen, N = nem, R = részben

A tényezők összehasonlíthatósága érdekében alkalmazott igen/részben/nem minősítés után kapott összesített pontszámok alapján a tényezők közül a főbb termelési mutatókra gyakorolt legjelentősebb tényezőknek a PCV2, a PRRS és a túltelepítés mutatkoztak.

A fentiekben leírt minősítési rendszerrel és a telepi vizsgálataim során számolt PRDC indexszámokkal, továbbá a tényezők szakirodalomban fellelt ADG-re, FCR-re és az értékesített hízószámra gyakorolt különböző hatásuk alapján a PRDC termelési mutatókra gyakorolt hatására egy modellszámítást alakítottam ki. A modellben a PRDC index alapján négy kategória került felállításra, úgymint az adott tényező az index szám alapján nincs jelen, mérsékelt, jelentős vagy súlyos hatással bír. Az adott tényezőt, ha az értékesített hízószám paraméterre való hatása alapján igen minősítést kapott, a fenti súlyossági fokoknak megfelelően +1%, +2% és +3%, ha részben minősítést kapott +0,5%, +1% és +1,5%, nem minősítés esetén 0% kiesés (hízószám változás) formájában vettem figyelembe. Ugyanígy az ADG kapcsán igen esetében -25 g, -50 g és -70 g, míg részben esetében -12,5 g, -25 g és -37,5 g napi testtömeggyarapodás csökkenésként számoltam vele. Az FCR vonatkozásában ezek az értékek +0,1, +0,2 és +0,3 kg/kg, valamint +0,05, +0,1 és +0,15 kg/kg értékekkel szerepeltettem a modellben (3. táblázat).

3. táblázat: A PRDC termelési hatása modell

PRDC tényezők hatása a főbb termelési mutatókra	PCV2	Mhyo	APP	PRRS	HPS	SIV	AR	Túltelepítés	Ventilláció	Korcsoportok elkülönítése	AIAO
PRDC Index 0,6-1,5 – MÉRSÉKELT											
Értékesített hízó-szám változása (%)	1	0	1	1	0,5	0,5	0	1	0,5	0,5	1
ADG csökkenése (g/nap)	25	25	12,5	25	12,5	25	12,5	25	25	12,5	25
FCR növekedése (kg/kg)	0,1	0,1	0,05	0,1	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	0,1
PRDC Index 1,6-2,5 – JELENTŐS											
Értékesített hízó-szám változása (%)	2	0	2	2	1	1	0	2	1	1	1
ADG csökkenése (g/nap)	50	50	25	50	25	50	25	50	50	25	50
FCR növekedése (kg/kg)	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2
PRDC Index 2,6-3 – SÚLYOS											
Értékesített hízó-szám változása (%)	3	0	3	3	1,5	1,5	0	3	1,5	1,5	2
ADG csökkenése (g/nap)	75	75	37,5	75	37,5	75	37,5	75	75	37,5	75
FCR növekedése (kg/kg)	0,3	0,3	0,15	0,3	0,15	0,15	0,15	0,3	0,15	0,15	0,3

A 3. táblázat adatai alapján a PRDC által okozott termelési veszteségek telepi szinten megbecsülhetők, mert egy PRDC-vel nem terhelt telep (PRDC index = 0-0,5) eredményéhez képest mérten a PRDC index alapján a vizsgált mutatók (értékesített hízószám, ADG, FCR) mutatók romlása előrejelezhető, ami alapján a gazdasági veszteség nagysága is számítható válik.

A következő példában a különböző súlyosságú PRDC telepi szintű gazdasági hatását mutatom be az előzőekben már vázolt hazai referencia telephez viszonyítva. A példában („A” példa) az adott telepen a PCV2 jelentős, az Mhyo mérsékelt, az APP súlyos, a PRRS, HPS, SIV és AR nincs, míg a menedzsment tényezők közül a túltelepítés mérsékelt, a ventilláció és az életkor szerinti elkülönítés jelentős és végül az AIAO súlyos minősítést kapott. A **4. táblázat** azt mutatja, hogy az „A” példában bemutatott PRDC terheltség emelte az önköltséget, az elhullott hízók darabszámát, csökkentette – több

mint 400 millió forinttal – az éves hízó árbevételt és összességében közel 119 millió forinttal rosszabb fedezetet eredményezett.

Annak eldöntése, hogy az adott gazdaságban jelen lévő betegség(ek) ellen **érdemes-e vakcinázni**, gazdasági, megtérülési elemzéseket igényel. A dolgozatomban bemutatott gazdasági modellszámítások, valamint a PRDC esetében hazai forgalomban lévő vakcinák SPC-inek elemzése után, a következő megtérülési számításokat végeztem el. Feltételezésem szerint egy-egy vakcina bevezetésétől azt várom, hogy az állomány megfelelő átoltottsága után a betegség mért PRDC indexe (jelentős vagy súlyos minősítésről) legalább mérsékeltre csökkenjen, míg a mérsékelt index a vakcinázás hatására „nincs” minősítésre javuljon. Ennek megfelelően a számításoknál az ezen javulásból származó, összesített hízószám növekedéssel, jobb ADG-vel és FCR-rel számoltam. A vakcinázás költségének számításánál az adagárat és az oltások számát vettem számításba, pl. az APP elleni oltóanyagot egyedenként kétszer kell oltani, míg az AR elleni kocaoltóanyag költségét a kocánként választott malacok számával kell osztani.

4. táblázat: „A” példa – jelentős PCV2, mérsékelt Mhyo és súlyos APP fertőzött sertéstelep PRDC kárbebecslése (PRDC index = 2,05)

MEGNEVEZÉS	Referencia	„A” példa
Telepi tenyészkoca létszám (db)	1000	1000
Éves fialások száma/koca (alom)	2,35	2,35
Választott malac/fialás (db)	12	12
Éves választott malac kibocsájtás (db/telep)	28.200	28.200
Elhullási arány választástól vágásig (%)	5	14,5
ADG (g/nap)	695	407,5
FCR (kg/kg)	2,85	3,9
Értékesített hízó (db/év)	26.790	15.721
Hízó önköltsége (Ft/hízó)	30.512	34.341
Elhullott hízó (db/év)	1.410	4.089
Telepi árbevétel (Ft/év)	984.532.500	578.470.453
Elhullás költsége (Ft/év)	28.358.029	57.812.125
Hizlalás takarmányköltsége (Ft/év)	817.416.480	540.561.681
Telepi fedezet (Ft/év)	138.757.991	19.903.353
Fedezet különbözete (Ft/év)		-118.854.638

A felmérések során legsúlyosabb PRDC képet mutató hazai telep („C” példa) esetében is elvégeztem egy-egy esetleges vakcinázási protokoll gazdasági

megtérülését. Az első kalkulációt egy önálló PCV2 vakcinázás bevezetésére végeztem el (**5. táblázat**). A PCV2 elleni vakcinázás ezen a súlyos PRDC tüneteket mutató telepen, a kisebb önköltségnek, jobb napi testtömeggyarapodásnak és kisebb elhullásnak köszönhetően, nagyobb számú értékesített hízót jelent. A fedezet ugyan még mindig veszteséget mutat, de több mint 63 millió forinttal nőtt. A vakcinázás jövedelme több mint 57 millió forintra becsülhető, így annak költség/haszon aránya igen magasnak 10,65-nek mutatkozott.

5. táblázat: A PCV2 vakcinázás megtérülése egy PRDC-vel súlyosan terhelt sertéstelepen („C” példa, PRDC index = 2,75)

MEGNEVEZÉS	Vakcinázás előtt	Vakcinázás után
Értékesített hízószám (db)	15.934	16.919
ADG (g/nap)	282,5	332,5
FCR (kg/kg)	4,4	4,3
Fedezet (Ft/telep)	-72.079.847	-8.995.648
PCV2 vakcina költsége (Ft/hízó)		350
PCV2 vakcinázás költsége (Ft/telep)		5.921.591
Vakcinázás költségén felüli fedezet (Ft/telep)		- 14.917.239
Vakcinázás jövedelme (Ft/telep)		57.162.608
B/C (vakcinázás költség/haszon aránya)		10,65

Az 5. táblázatban bemutatott, legnagyobb PRDC indexű, „C” telepen, a PCV+Mhyo+APP vakcinázások hatására valamennyi paraméter javult, ugyanakkor a B/C arány az önálló PCV2 vakcinázáshoz képest kisebbnek, mindösszesen 3,21-nek mutatkozott. A következő szimulációt a valamennyi szoba jöhető vakcina (PCV, Mhyo, APP, PRRS és AR) alkalmazására végeztem el. A teljes vakcinásor alkalmazásával lehetséges a legnagyobb számú sertést értékesíteni ezen a PRDC szempontjából súlyosan érintett telepen. Az önköltség és az elhullási mutatók is javulnak, és a vakcinázási költségén felüli fedezet is pozitív lesz, 16,5 millió Ft. A vakcinázás jövedelme a legnagyobb, 88,5 millió Ft és a költség-haszon arány 3,1. A vizsgálat azt mutatja, hogy a vakcinázások sokat segítenek a telep eredményességének javításában, de a nagyszámú menedzsment probléma fennállása még további 200 millió forint árbevétel elmaradását okozza a referencia telep termelési mutatóihoz viszonyítva. Ugyanezen telepre elvégeztem a két legsúlyosabbnak mért PRDC kórokozóra alkalmazható vakcinázás (PRRS és AR) megtérülési számítását külön is. A számítások azt mutatják, hogy az önálló PCV2

vakcinázás után a PRRS és az AR elleni együttes vakcinás védekezés eredményezi a legnagyobb vakcinázás költségén felüli fedezetet (20,2 millió Ft!) és egyben a második legmagasabb költség/haszon arányt (9,17), vagyis a telep számára gazdasági szempontból ez a vakcinázási protokoll a legkívánatosabb.

Amikor a gazdasági szimulációkba bevont telepek jelenlegi (aktuális) vakcinázásait értékeltem, a vizsgálataim azt mutatták, hogy az alkalmazott vakcinázási protokollok – megfelelő indikációk mellett – sem hozták ki azt az elérhető többletjövedelmet, amely elvárható lett volna, alapvetően a vakcinák alkalmazásának (például: életkor, dózis, MDA, beadás módja) és a menedzsment egyéb problémáinak (például: állatok elhelyezése) köszönhetően. Emiatt a gazdasági számításaimmal javaslatokat tettem arra vonatkozóan is, hogy adott termelési egységekben alkalmazott vakcinázási kombinációk milyen elérhető „többletbevételt” eredményezhetnek. A többletbevétel forrása az egyik telep esetében 2013-ban az volt, hogy javasoltam a főlegesen alkalmazott vakcinázási program teljes elhagyását, aminek köszönhetően hízonként máris 1.111 Ft többletbevétel realizálhattak. Ha a felmért telepek összességére azt a kérdést tesszük fel, hogy melyik az a kórokozó, amelyik ellen akár önmagában is a legfontosabb vakcinázni gazdasági szempontból az elvégzett számításaim alapján, az a PCV2, rögtön utána az APP, majd az Mhyo és a PRRS. A kettes kombinációk között a legnagyobb bevétel növekedéssel a PCV+APP, majd a PCV+Mhyo és ezután az Mhyo+APP mutatkozott. Hármass kombinációban a PCV+Mhyo+APP ígérte a legnagyobb bevétel-növekedést.

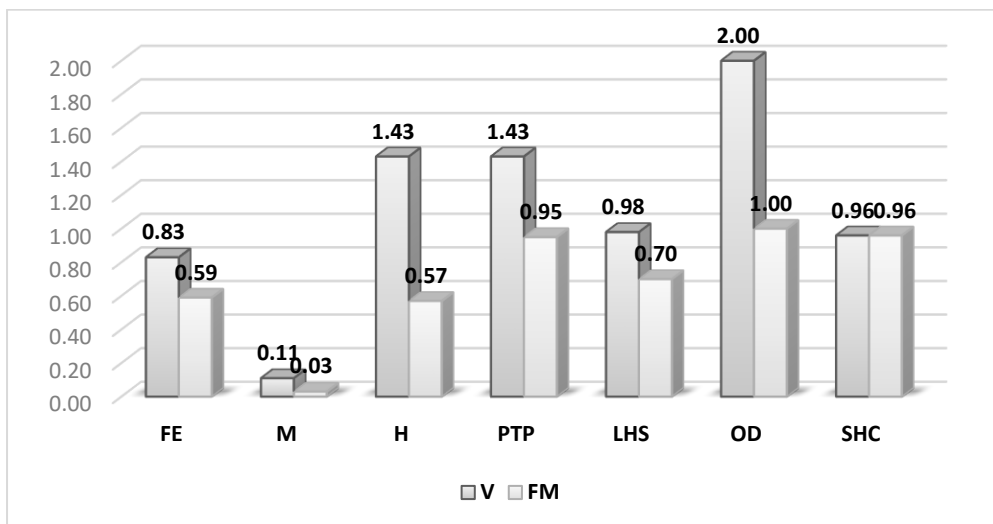
Összefoglalva, a telepek által használt vakcinák, alkalmazott vakcinázások jelentősen csökkentették a fertőző betegségek okozta kieséseket, de korántsem érték el az elvileg realizálható többletjövedelmet a gyakorlati bevezetésük után. A felmért telepeken továbbra is jelentős elmaradások mutatkoztak szinte valamennyi természetes mutatóban, ami elsősorban az évente értékesített vágóállatok számában csúcsosodik ki, amelyet kisebb kieséssel és jobb ADG-vel tudunk javítani.

3.2 A PRDC hajlamosító tényezői és kórokozóinak jelentősége, továbbá a vezetői gyakorlatok és értékek a telepvezetők és állatorvosok szemszögéből Közép-Európában

A **9. ábrán** összefoglalva azt látjuk, hogy a vágóhídi vizsgálatok kivételével, a környezet, az üzemvezetés, az állatok tartása, elhelyezése, a természetes mutatók, a légzőszervrendszer állapota, a nem légzőszervi betegségek előfordulása megítélésében szigorúbbak voltak (több nem megfelelést azonosítottak) az állatorvosok, mint a telepvezetők. A telepvezetők az általános körülményekben az állatorvosokhoz képest mindösszesen csak 62%-ban azonosították és minősítették a valós hiányosságokat. A betegségek

vonatkozásában a telepvezetők eredményei 81%-os azonosságot mutatnak az állatorvosokéval, de a torzító orrgyulladásra utaló tüneteket a telepvezetők nem vették észre.

9. ábra: A PRDC általános hajlamosító tényezői fontosságának megítélése az állatorvosok és a telepvezetők szerint



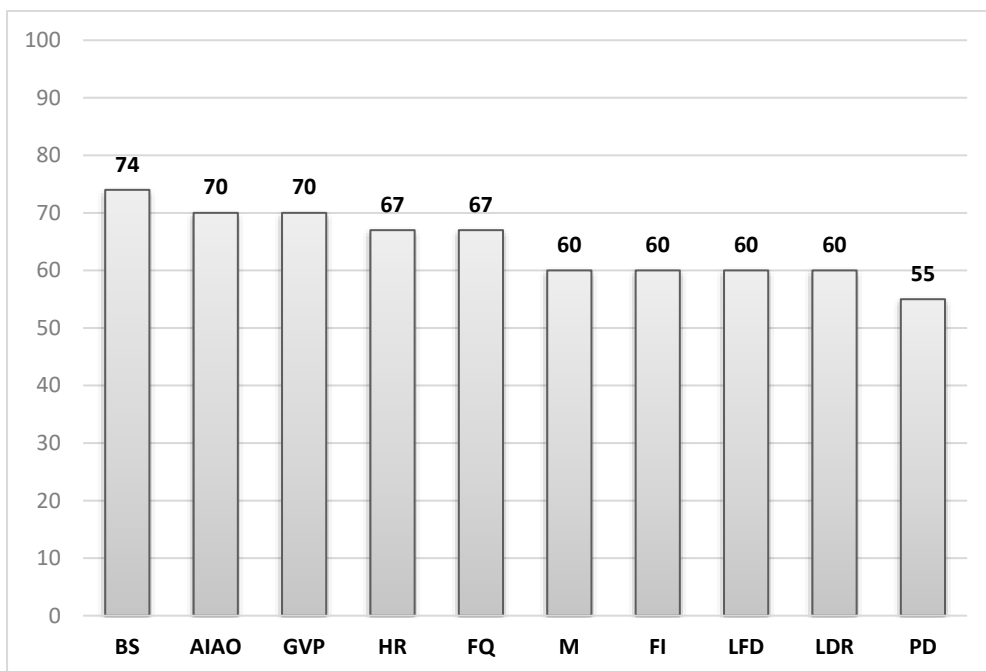
Magyarázat: FE - farming environment – termelési környezet; M – management - telepvezetés; H – housing – állatok tartása, elhelyezése; PTP - production technical parameters – termelési természetes mutatók; LHS - lung health status – légzőszervek egészségi állapota; OD - other diseases – egyéb (nem légzőszervi) betegségek; SHC - slaughterhouse check – vágóhídi vizsgálatok

A PRDC hajlamosító tényezők közül a környezetet, üzemvezetést, az állatok elhelyezését, a természetes mutatókat, a légzőszervi és egyéb betegségeket az állatorvosok tartották fontosabbnak, holott előzetesen – az általános környezeti körülmények esetében – a telepvezetőktől vártuk volna a szigorúbb értékelést. A PRDC kórokozók jelentőségének megítélésében jóval nagyobb volt a hasonlóság a két csoport között, de a torzító orrgyuladást a telepvezetők egyáltalán nem azonosították be. A felmérés eredményei alapján levonhatjuk azt az általános következtetést, hogy a közép-európai sertéstelepeken a telepi vezetőknek sokkal gyakrabban kellene a telepüket teljesen átvilágít(t)a(t)ni, hogy az ún. „telepi vakság” okozta működési problémákat elkerüljék, és jobban megértsék a PRDC összetett kóroktanát és hajlamosító tényezőit. Az eredmények rámutatnak arra is, hogy mind a telepvezetők, mind az állatorvosok, rendszeres képzésre van szükség a belső járványvédelem (állathigiéna) és az üzemszervezés területén is. Erősíteni kell a telepvezetők betegségek tünettárával kapcsolatos képzését, továbbá helyén való a telepi

vakság okozta eredményelmaradások megelőzésére rendszeres telepi felméréseken, ellenőrzéseken alapuló képzési és coaching rendszer bevezetése, melyre alkalmas, jó eszköz lehet a felméréseink során alkalmazott módszer.

A 101 válaszadó a **10. ábrán** bemutatott 10 menedzsment tényezőt tartotta a legfontosabbnak **új telep létesítése** szempontjából (a válaszadók százalékos arányában).

10. ábra: A 10 legfontosabb tényező a PRDC menedzsmentben, ha új telepet építünk (%)



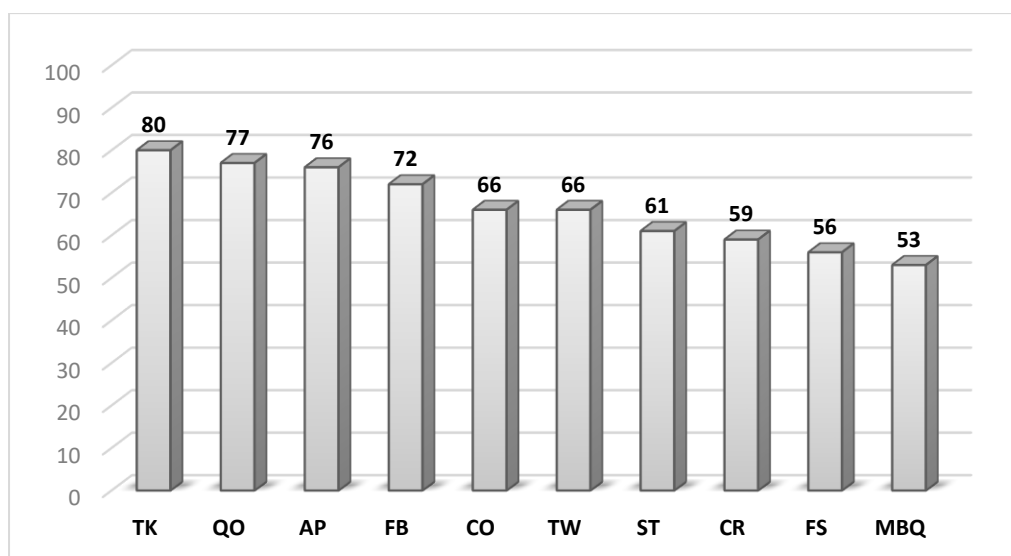
Magyarázat: járványvédelem – Biosecurity, BS; egyszerre betelepítés/ürítés - All-In-All-Out, AIAO; jó állategészségügyi gyakorlat - Good Vet Practice, GVP; telepi dolgozók – Human Resources, HR; takarmányminőség - Feed Quality, FQ; a telepvezetés – Management, M; a telep izolációja - Farm Isolation, FI; alacsony sertéstelep (állomány) sűrűség - Low Farm Density, LFD; alacsony kiesési (elhullás, selejtezés) arány - Low Disposal Rate, LDR és az épületek betelepítési sűrűsége - Population Density, PD.

A járványvédelem, az AIAO, a helyes állategészségügyi telepi gyakorlat, a telepi dolgozók, az alacsony állománysűrűség, a takarmányminőség és a telepi menedzsment, azonosításra került a vizsgálatban. Ezekon túl a takarmánybiztonság (elsősorban a mikotoxinok kapcsán), a belső járványvédelem (állathigiéna) és megfelelő tulajdonosi hozzáállás faktorokat a működtetés kritikus tényezői közé sorolták a válaszadók. A hatékonysági értékekből csak az alacsony kiesési arány (selejtezés és elhullás) került

kiválasztásra, és nem került be a takarmányértékesítés, az átlagos napi testtömeggyarapodás, a végtermék kibocsátás és az adatkezelés sem. A felmérés azt mutatta, hogy a nem hatékony telepi menedzsment, és ebből fakadóan a telepek napi üzemeltetése során folyamatosan jelentkező, meg nem oldott üzemviteli problémáknak (így különösen a meg nem valósuló vagy nem megfelelő AIAO, járványvédelem, belső járványvédelem, takarmánybiztonság különös tekintettel a mikotoxinokra) van a legkárosabb hatása a közép-európai sertéstelepek PRDC helyzetére.

A válaszadók szerint a **10 legfontosabb** (a) vezetői tulajdonság, kompetencia (a rövidítéseket követő zárójelben a kapott szavazatok százalékában kifejezve láthatók) a **11. ábrán** kerül bemutatásra.

11. ábra: A 10 legfontosabbnak tartott vezetői kompetencia, amellyel a sertéstelepek vezetőinek rendelkeznie kell (a válaszadók %-ában)

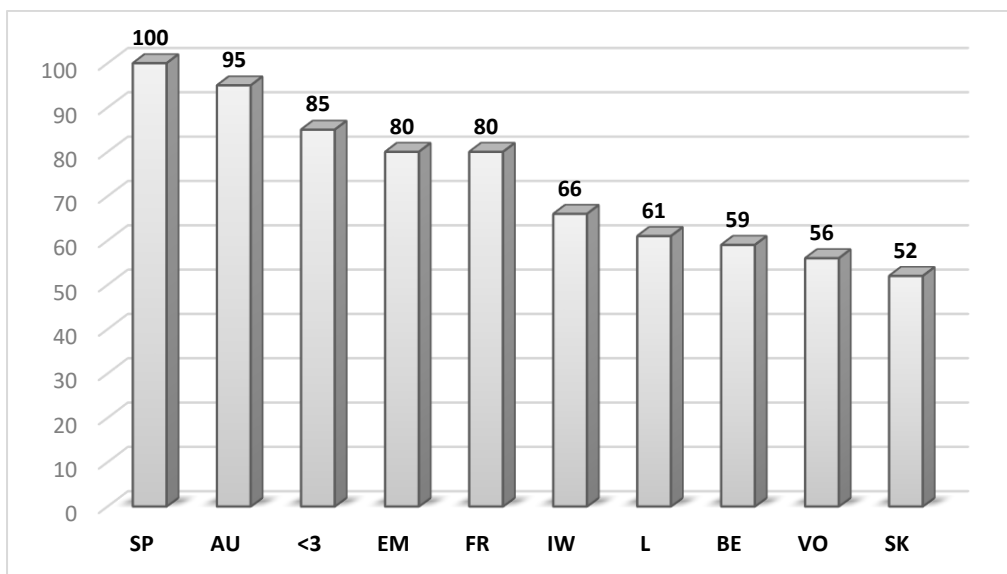


Magyarázat: Szakmai tudás – technical knowledge, TK; minőségi munkavégzés – quality orientation, QO; pontosság és precizitás – accuracy, punctuality, AP; kommunikáció, visszajelzés adása – feed back, FB; együttműködés – cooperation, CO; csapatmunka – teamwork, TW; stratégiai gondolkodás – strategic thinking, ST; kreativitás – creativity, CR; anyagi biztonság – financial security, FS és egészség (testben, léleken) – mind and body qualities, MBQ.

A **12. ábrán** látható a **10 legkevésbé fontos** (b) vezetői kompetencia a közép-európai sertéstelepeken a válaszadók szerint. Az eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a vezetők összességében kerülnek a változásokat és a versenyt, az állandóságra törekszenek, nem vállalnak kockázatot. Ezen okok játszhatnak szerepet abban, hogy a sertéstelepek lassan reagálnak a változásokra, legyen az takarmányozási (mikotoxinok probléma köre),

genetikai (újabb hibridek kínálta genetikai, termelési előrehaladás), technológiai (újabb szaporodásbiológiai trendek), napi munkavégzési (dajkásítási eljárások változása) vagy akár járványvédelmi (PRRS mentesítés) jellegű. Mivel a sertésletelepeink folyamatosan változó környezetben tevékenykednek, ezért a vizsgálat eredményei alapján fontos lenne, hogy mind a telepvezetők mind az állatorvosok megfelelő képzésben részesüljenek a menedzsment területén is.

12. ábra: A 10 legkevésbé fontos vezetői kompetencia, amellyel a sertésletelepek vezetőinek rendelkeznie kell (a válaszadók %-ában)



Magyarázat: Lelkiség – spirituality, SP; önállóság – autonomy, AU; szeretet – love, <3; együttérzés – empathy, EM; barátság – friendship, FR; egyéni munkavégzés – individual work, IW; lojalitás – loyalty, L; bizalom – belief, BE ; értékközpontúság – value orientation, VO és önismeret – self-knowledge, SK.

4 Új és újszerű tudományos eredmények

- 1) Bemutattam a hazai sertéstelepek által alkalmazott genetikák előfordulási arányait, a jelenlegi fiasztási rendszereket, a hazai telepek környezetét és járványvédelmét, továbbá a telepek dolgozói munkavégzésének színvonalát. Azt tapasztaltam, hogy telepeinken, döntően – 65%-ban – a nemzetközi hibridek (Topigs, Danbred Hypor), de mellettük hazai genetikák (FSE és mangalica) is tenyésztésre kerülnek. Jellemzően (90%-ban) folyamatos vagy egy hetes fiasztási rendszerekben zajlik a termelés. A hazai telepek elhelyezkedése és külső/belső járványvédelme az egyik leginkább sebezhető pontja az ágazatnak. A telepek sebezhetőségében kiemelkedő, hogy háromnegyedüknél nem megfelelőek a beérkező állatokra vonatkozó karanténosítás körülményei. Az üzemek dolgozói létszámukban és képzettségükben, valamint – a fiasztói személyzet kivételével – a mindennapi munkavégzésükben sem mutatkoznak elégségesnek a versenyképes sertéshústermeléshez. A telepek munkavállalóinak mindösszesen 20%-a végzi megfelelően a munkáját.
- 2) Külön értékeltem a sertések tartását és elhelyezését, valamint az állományok termelési mutatóit, és arra a következtetésre jutottam, hogy az állatok elhelyezése során az AIAO hiánya és a nem megfelelő betelepítési sűrűség, valamint a beteg állatok fertőzés-közvetítést meg nem akadályozó ellátása okozza a környezeti problémák (szellőzés, fűtés/hűtés) melletti legnagyobb eredményelmaradást. A telepeink etető- és itatórendszerei sok helyen nem tudják kiszolgálni az állatok genetikai téteményképességét, ezáltal nem, vagy csak részben realizálódik a termelés profitja. A hazai vizsgált telepek 80%-a nem rendelkezik – mind a négy évszakban – megfelelő környezeti feltételeket biztosító fűtő, hűtő, szellőztető rendszerrel. A jelenleg működő rendszerek által biztosított környezeti feltételek 92%-a kifogásolható. A sertések légzőszervi betegségkomplexével, az ún. PRDC-vel érintett állományokban a betegség miatti nem megfelelő férőhely-kihasználás, az alacsony napi testtömeggyarapodás, a magas takarmányhasznosulás, valamint a jelentős állatkiesés okozza a sertéstelepeink gazdasági eredményelmaradását.
- 3) A sertések légzőszervi apparátusának egészségi állapotát, a PRDC hazai klinikai és kórbonctani megnyilvánulását, a vágóhídi képét és az egyéb – a PRDC-re hatással bíró – betegségek hazai párhuzamos előfordulását vizsgálva megállapítottam, hogy a telepi klinikai és kórbonctani adatgyűjtés sok helyen hiányos és nem rendszerszerű. A tünetek jó része felkelti a gyanút, igazolja a kórokozók jelenlétét, annak megnyilvánulási formája jórészt arányos a kórokozók kártételével. A hazai telepeken a

legnagyobb jelentőségű PRDC kórokozók a PCV2, a *Mycoplasma hyopneumoniae* és az *Actinobacillus pleuropneumoniae*. A PRDC-re jelentős hatással bíró, nem légzőszervi megbetegedések közül az *Escherichia coli* és a *Streptococcus suis* előfordulása jelentős a hazai állományokban, amelyek elleni védekezés szintén fokozott menedzsment szemléletet igényel. A vizsgált hazai telepek 30%-ban rendszeresen – évi több alkalommal – fordulnak elő légzőszervi betegségek járványos formában. A legjellemzőbb klinikai tünetek még mindig a köhögés, a kötőhártya-gyulladás és a sorvadás. Megállapítottam, hogy a hazai telepek esetében a legnagyobb arányban a PVC2 és a *Mycoplasma hyopneumoniae* kórokozók ellen vakcináznak, míg a legkevésbé a *Haemophilus parasuis*, valamint a sertésinfluenza okozta betegségek ellen védekeznek. A legjelentősebb kihívást az azzal érintett telepeken a PRRS mentesítés jelenti. A gazdasági elemzés során a PRDC kórokozók elleni különböző vakcinázások becsült költség-haszon aránya 3,08-10,65 között változott.

- 4) Felmértem a telepi döntéshozók (külön-külön az állatorvosok és a telepvezetők) véleményét a PRDC hajlamosító tényezőinek és kórokozóinak jelentőségéről, továbbá arról, hogy PRDC elleni védekezés szempontjából mely menedzsment tényezőket tartanak kritikusan egy új telep létesítése, ill. a meglévő telepük további üzemeltetése szempontjából. Vizsgálataim rávilágítottak arra, hogy a telepvezetők esetében inkább hiányos a PRDC hajlamosító tényezők felismerése és helyes értékelése. Megállapítottam azt is, hogy a légzőszervi betegségek tünettanáának ismerete és ebből adódóan a szükséges intézkedések megtétele sem kielégítő a sertéstelepek vezetői körében. Azt tapasztaltam, hogy a PRDC elleni védekezésben a válaszadók közel háromnegyede a megfelelő járványvédelmet tartja a legfontosabb menedzsment tényezőnek, ha új telepet építene. Ennek ellenére a jelenlegi munkájuk során, a telepeiken a legnagyobb problémát az AIAO hiánya és a nem megfelelő munkaerő jelenti. A továbbélésük szempontjából a leghangsúlyosabb tényezőnek a nem megfelelő betelepítési sűrűséget és a járványvédelmet találtam. A vizsgálat rámutat, hogy a vezetők telepi vakságát ellensúlyozandó szükséges lenne a rendszeres és szisztematikus, összehasonlítható telepi felmérő/ellenőrző vizsgálatainak bevezetése.
- 5) Külön kitértem a felmérésekbe vont telepek vezetőinek nem, életkor és szakképzettség szerinti leírására, továbbá bemutattam, hogy a jelenlegi sertéstelepi vezetők mely vezetői kompetenciákat és attitűdöket tartanak fontosnak a telepeik sikeres működtetése szempontjából. Megállapítottam, hogy a hazai sertéshústermelés döntéshozói jellemzően 40 év feletti

férfiak, akik között sok (20%) a szakképzettség nélküli és kifejezetten alacsony az egyetemi végzettségű telepi vezető. A vizsgálataim azt mutatják, hogy a szakmai tudás és a minőségi munkavégzés a telepi vezetők esetében az első helyen választott kompetenciák közé tartozik, míg az értékközpontúság és az önismeret a legkevésbé fontos vezetői vezérfonal ma Magyarországon.

5 Következtetések és a 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 javasolt betartani és betartatni:

- szigorú járványvédelmi megelőzési intézkedések, minimum 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 térben vagy időben elkülönített személyzet alkalmazása, minden terem, ill. istálló bejáratánál fertőtlenítő) alkalmazása;
- az 1 hétnél nagyobb korkülönbségű állatok keveredésének, a túlzásúfoltságnak, a sertések felesleges mozgatásának az elkerülése, a beteg állatok külön teremben való elkülönítése, elkülönített gondozása;
- 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, 1500 ppm alatti széndioxid szint 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.

Az állategészségügyi 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 állategészségügyi gyakorlat közötti szignifikáns kapcsolatot bebizonyították (Ózsvári et al., 2012.), ezért az állományegészségügyi helyzet javításában elkötelezett telepvezetőknek a PRDC elleni védekezésre fordított kiadásai bizonyítottan többszörösen megtérülnek.

A dolgozatban részletesen bemutattam a sertéshústermelést folytató gazdaságok PRDC-vel kapcsolatos állategészségügyi menedzsmentjét, elemeztem és egy pontozásos rendszer segítségével értékeltem a menedzsmentet, valamint a rendelkezésre álló adatokat. A telepek egy részében a menedzsment-ismeret rendelkezésre áll (PRDC kritikus tényezők vizsgálata), de az üzemvezetés hibái és a napi szervezés gyakorlata jelentős hiányosságokat mutat (telepi felmérések).

Vizsgálataink azt mutatták (PRDC kritikus tényezői vizsgálata), hogy a telepvezetők nem azonosítanak be több olyan menedzsment tényezőt (elsősorban a PRDC hajlamosító tényezőit, így a környezetet, üzemvezetést, az állatok elhelyezését, a természetes mutatókat, a légzőszervi és egyéb betegségeket) amely a PRDC kialakulásához, annak súlyosbodásához vezet, illetve egyes betegségek tüneteit nem ismerték fel.

Vizsgálataink arra is rávilágítottak, hogy az állatorvosok a PRDC menedzsmentje kritikus tényezőinek a következő tényezőket tartják (csökkenő fontossági sorrendben): a telepen előforduló egyéb – nem légzőszervi – betegségeket, a termelés vágóhídi nyomonkövetését, a termelési paraméterek nyomonkövetését, a légzőszervek egészségi állapotának folyamatos nyomonkövetését és az állatok környezetét (benne a telep elhelyezkedését, a külső és belső járványvédelmet és az állatok beszerzését, életkor szerinti elkülönítését, valamint az AIOA-t). A telepvezetők pedig az alábbi tényezőket tették az első 5 helyre (csökkenő fontossági sorrendben): a telepen előforduló egyéb – nem légzőszervi – betegségeket, a termelési paraméterek nyomonkövetését, az állatok tartási körülményeit (benne a fűtés, hűtés, szellőztetést, a betelepítési sűrűség, a beteg állatok elkülönítése és kezelése, valamint az állatok egységessége) a légzőszervek egészségi állapotának folyamatos nyomonkövetését végül a termelés vágóhídi nyomonkövetését. Mindkét csoport előtérbe helyezte a telepeken előforduló egyéb – nem légzőszervi – betegségeket, de nem tették az első 5 hely egyikére sem a telepek helyes állategészségügyi gyakorlatát. Az állatorvosok az állatok tartását, elhelyezését (benne a beteg állatok elkülönítése), míg a telepvezetők az állatok környezetét (AIAO és a külső belső járványvédelmet) hagyták ki.

Az eredmények azt mutatják, hogy a válaszadók a kreatív, minőségi, magas szakmai tudáson alapuló, csoportmunkát tartják fontosnak egy sertéstelepi

vezető esetében. Ehhez kapcsolták a stratégiai gondolkodást és az anyagi biztonságra törekvést is. Ugyanakkor nem került az első 10 legfontosabb kompetencia közé az teljesítményközpontúság, az élethosszig tartó tanulásra, az innovációra, a kockázatvállalásra való hajlam és a versenyszellem sem. Meglepő, de az önismeretet, az értékközpontúságot és a lojalitást a 10 legkevésbé fontos tulajdonság közé sorolták a válaszadók. Az eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a vezetők összességében kerülnek a változásokat és a versenyt, az állandóságra törekszenek, nem vállalnak kockázatot. Ezen okok játszhatnak szerepet abban, hogy a sertéstelepek lassan reagálnak a változásokra (takarmányozási, genetikai, technológiai, napi munkavégzési vagy akár járványvédelmi) jellegű. Mivel a sertéstelepeink folyamatosan változó környezetben tevékenykednek, ezért elmondhatjuk, hogy a vezetők ilyen irányú vezetői tudásának hiányát, vagy a meglévő ismeret alkalmazásának hiányát tapasztaltuk.

Az eredmények rámutatnak arra is, hogy mind a telepvezetők, mind az állatorvosok, rendszeres továbbképzésére van szükség a belső járványvédelem (állathigiénia) és az üzemszervezés területén is. Emellett egyértelműen erősíteni kell a telepvezetők betegségek tünettárával kapcsolatos képzését és az eredményelmaradások megelőzésére rendszeres telepi auditokon alapuló képzési és coaching rendszerek bevezetése szükséges.

A felméréseink azt is mutatták, hogy a nem hatékony telepi menedzsment, és ebből fakadóan a telepek napi üzemeltetése során folyamatosan jelentkező, meg nem oldott üzemviteli problémáknak (nem megfelelő AIAO, járványvédelem, belső járványvédelem, takarmánybiztonság) van a legkárosabb hatása a közép-európai sertéstelepek PRDC helyzetére.

Mivel a sertéstelepeink folyamatosan változó környezetben tevékenykednek, ezért a vizsgálat eredményei alapján fontos lenne, hogy mind a telepvezetők mind az állatorvosok megfelelő képzésben részesüljenek a változásmenedzsment területén is.

6 A szerzőnek a dolgozat szempontjából releváns publikációi

I. Tudományos folyóiratok (idegen nyelven megjelent tudományos cikk)

1. **BÚZA, L., ÓZSVÁRI, L.** (2019): Comparative study on risk and critical management factors for PRDC from the Central-European vets' and farm managers'. SEA - Practical application of Science, 7. (21) 221-227.
2. **BÚZA, L., ÓZSVÁRI, L.** (2019): The job characteristics Leaders need on Central-European Livestock Farms with special regard to management skills. Journal of Central-European Green Innovation, 7. (2) 33-44. DOI: 10.33038/JCEGI.2018.6.4.13

II. Tudományos konferencia előadás kiadványban megjelentetve (idegen nyelvű)

1. **BÚZA L., MAKKAI I., MÁTÉ P., ÓZSVÁRI L.** (2019): Why did the farrowing rate decrease in a hungarian sow farm? – a field study. 11th European Symposium of Procine Health Management, 22-24 May 2019, Utrecht, The Netherlands, Abstarct book, 348.
2. **TÓTH Cs., BÚZA L., ÓZSVÁRI L.** (2019): Installation of a digital biosecurity system on hungarian swine farms. 11th European Symposium of Procine Health Management, 22-24 May 2019, Utrecht, The Netherlands, Abstarct book, 243.
3. **SIPOS R., BÚZA L., ÓZSVÁRI L.** (2019): Survey on major production parameters, prdc status and vaccination protocols on pig fattening farms. 11th European Symposium of Procine Health Management, 22-24 May 2019, Utrecht, The Netherlands, Abstarct book, 246.
4. **MÁTÉ P., MAKKAI I., BÚZA L., ÓZSVÁRI L.** (2019): Microclimatic measurements as a tool for prdc management – a field study. 11th European Symposium of Procine Health Management, 22-24 May 2019, Utrecht, The Netherlands, Abstarct book, 242.
5. **MÁTÉ P., MAKKAI I., BÚZA L., ÓZSVÁRI L.** (2019): Transabdominal ultrasound examination of the ovaries of culled sows to detect the reason of the culling – a field study. 11th European Symposium of Procine Health Management, 22-24 May 2019, Utrecht, The Netherlands, Abstarct book, 349.
6. **MAKKAI I., MÁTÉ P., BÚZA L., ÓZSVÁRI L.** (2019): Transabdominal ultrasound examination of sows to improve the reproduction – a field study. 11th European Symposium of Procine Health Management, 22-24 May 2019, Utrecht, The Netherlands, Abstarct book, 47 & 86.

7. HUDÁK L., BÚZA L., ÓZSVÁRI L. (2019): Environmental conditions on hungarian pig farms. 11th European Symposium of Porcine Health Management, 22-24 May 2019, Utrecht, The Netherlands, Abstract book, 244.
8. BÚZA L., ÓZSVÁRI L. (2016): The job characteristics leaders need on Central-European swine farms with special regard to management skills. 8th European Symposium of Porcine Health Management and 24th International Pig Veterinary Congress. Dublin, Ireland, 7-10 June, 2016. Proceedings, pp. 308.
9. BÚZA L., ÓZSVÁRI L. (2016): Critical success factors of PRDC management in Central-Europe. 8th European Symposium of Porcine Health Management and 24th International Pig Veterinary Congress. Dublin, Ireland, 7-10 June, 2016. Proceedings, pp. 303.
10. BÚZA L., ÓZSVÁRI L. (2016): Comparative study on risk factors and management of PRDC from the Central European vets' and farm managers' point of view. 8th European Symposium of Porcine Health Management and 24th International Pig Veterinary Congress. Dublin, Ireland, 7-10 June, 2016. Proceedings, pp. 315.
11. ÓZSVÁRI L., BÚZA L. (2015): The risk factors, prevalence and prophylaxis of BRDC in Hungarian large-scale cattle herds. European Buiatrics Forum 2015, Rome, Italy, 14-16. october, 2015. Proceedings, pp. 203.
12. ÓZSVÁRI L., BÚZA L. (2015): Prevalence and Severity of and Vaccination against PRDC in Hungarian Swine herds Between 2011 and 2014. 7th International Symposium on Emerging and Re-emerging Pig Diseases 2015, Kyoto, Japan, 21-24. June, 2015. Proceedings, pp. 247.
13. BÚZA L., ÓZSVÁRI L. (2015): Change in Monthly Slaughterhouse Lung-scoring due to Mycoplasma hyopneumoniae Outbreak and Subsequent Vaccination in a Swine Herd Between 2012 and 2014. 7th International Symposium on Emerging and Re-emerging Pig Diseases 2015, Kyoto, Japan, 21-24. June, 2015. Proceedings, p. 248.
14. ÓZSVÁRI L., BÚZA L. (2015): The change in the production parameters in swine herds vaccinating against PRDC between 2011-2014. 7th European Symposium of Porcine Health Management. Nantes, France, 22-24 April, 2015. Proceedings, pp. 205.
15. SÜTH M., BÚZA L. (2010): Budapest Charta on the sustainable food chain. World Meat Hygiene and Inspection Congress 2010, Budapest, 17-21 August, 2010. Proceedings, pp. I-IV.
16. BÚZA L. (2010): Trichinellosis. World Meat Hygiene and Inspection Congress 2010, Budapest, 17-21 August, 2010. Proceedings, pp. 76.

III. Kutatási jelentés (idegen nyelvű)

-

IV. Tudományos könyv, könyvrészlet (idegen nyelvű)

1. **BÚZA L.** editor (2010): Proceedings of the 1st Sustainable Food Chain World Summit and its central event the 10th jubilee World Meat Hygiene and Meat Inspection Congress: Budapest, 17-22 August 2010.; [publ. ... European Food Chain Parliament] (2010) Budapest.

V. Szakkönyv, könyvrészlet (idegen nyelvű)

-

VI. Egyéb folyóiratok (idegen nyelvű)

-

VII. Tudományos folyóiratok (magyar nyelven megjelent tudományos cikk)

1. **BÚZA L., VÁGÓ, L., ÓZSVÁRI, L.** (2017): A dajkásítási eljárások módosításának — mint a PRRS mentesítés egyik elemének — termelési tapasztalatai. Esettanulmány. Magy. Állatorv. Lapja, 139. 525-535. **IF: 0.185**
2. **BÚZA L., POGÁCSÁS, I., ÓZSVÁRI L.** (2017): A 3 hetes csoportos fiaztatási rendszernek – mint a PRRS mentesítés egyik elemének – termelési tapasztalatai. Esettanulmány. Magy. Állatorv. Lapja, 139. 643-653. **IF: 0.185**
3. **SÁRKÓZI R., BÚZA L., MAKRAI L., FODOR L.** (2016): Az *Actinobacillus pleuropneumoniae* 16-os szerotípusa által okozott légzőszervi megbetegedés tapasztalatai egy sertéstelepen. Magy. Állatorv. Lapja, 138. 713-720. **IF: 0.185**
4. **ÓZSVÁRI L. – BÚZA L.** (2015): Sertéshizláló telepek technológiai színvonalának, főbb termelési mutatóinak és légzőszervi tünetegyüttese (PRDC) menedzsmentjének összehasonlító vizsgálata. Magyar Állatorvosok Lapja, 137. (2) 79-92. **IF: 0.185**

VIII. Tudományos konferencia előadás kiadványban megjelentetve (magyar nyelvű)

1. **BÚZA, L., GRÓF, I.** (2015): AMEN – úgy legyen: a haszonállat üzletág holisztikus ügyfél együttműködési rendszere. Minőség-innováció 2015. Európai Minőségügyi Szervezet Magyar Nemzeti Bizottság (EOQ MNB), Budapest kiadványa. <http://www.eoq.hu/mm/mm161b.pdf> (eCollection: 2018.08.19.)

II. Kutatási jelentés (magyar nyelvű)

-

III. Tudományos könyv, könyvrészlet (magyar nyelvű)

1. AMBRUS, Á. szerk. (2010): Élelmiszerbiztonság megítélési módszerei I. - IV. rész 2. fejezet: ORBÁN, P., KŐRÖSI, G., BÚZA, L.: Húsok trichinella vizsgálata. Edison House Holding Zrt. Budapest 1047-1075. p. ISBN 978-963-88947-0-0
2. BABINSZKY, L. szerk. (2019): Innovatív Takarmányozás - 32. fejezet: BÚZA, L.: A takarmányozás jogi és etikai szabályozása. Akadémia Kiadó, Budapest

IV. Szakkönyv, könyvrészlet (magyar nyelvű)

1. BÚZA, L. szerk. (2014): ResPig telepi PRDC – sertések légzőszervi betegség komplexe - audit kézikönyv. - Intervet Hungária Kft., kiadványa, Budapest. www.respig.hu
2. BÚZA, L. (2009): Az Élelmiszerlánc terrorizmus elleni küzdelme, az Élelmiszerlánc, mint Kritikus Infrastruktúra. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság önálló kiadványa Budapest. <http://docplayer.hu/1763351-Az-elelmiszerlanc-terrorizmus-elleni-kuzdelme-a-fogyasztok-vedelmeben.html> (eCollection: 2018.08.19.)
3. BÚZA, L. szerk. (2008): Mikotoxinok előfordulása a takarmányokban. Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Központ Élelmiszer- és Takarmánybiztonsági Igazgatóság önálló kiadványa, Budapest.
4. BÚZA, L. szerk. (2008): A húsban előforduló trichinella hatósági vizsgálata és összefüggései. I. rész: KŐRÖSI, G., BÚZA, L., ORBÁN, P.: Házasított patás állatok, lőtt-és tenyésztett vadak húsának hatósági állatorvos által végzett vizsgálatához szükséges különleges vizsgálati eljárások a napi húsvizsgálati gyakorlatban. MgSzH Központ - MÉBiH közös önálló kiadványa, Miskolc, 2008. február 11-14.
5. BÚZA, L. szerk. (2008): A húsban előforduló trichinella hatósági vizsgálata és összefüggései. II. rész: ORBÁN, P., KŐRÖSI, G., BÚZA, L.: A húsban előforduló trichinella hatósági vizsgálatára vonatkozó különleges vizsgálati eljárások - Magyarország Trichinella készenléti terve. MgSzH Központ - MÉBiH közös önálló kiadványa, Miskolc, 2008. február 11-14.
6. BÚZA, L. szerk. (2008): A húsban előforduló trichinella hatósági vizsgálata és összefüggései. III. rész: BÚZA, L., ORBÁN, P., KŐRÖSI, G.: Zoonózisok, parazitozoonózisok. MgSzH Központ - MÉBiH közös önálló kiadványa, Miskolc, 2008. február 11-14.

V. Egyéb folyóiratok (magyar nyelvű)

1. ÓZSVÁRI L., BÚZA L. (2015): Sertés hizlaló telepek menedzsment és technológiai színvonalának, valamint főbb termelési mutatóinak a légzőszervi betegségek (PRDC) kockázata szempontjából történő összehasonlító vizsgálata. 2011 és 2014 között. A Sertés 20. (2) 28-35. pp.
2. KUNSÁGI, Z., SITKEI, A., ÁCSNÉ KOVACSICS, L., BÚZA, L. (2009): Az aflatoxinok kimutatásához alkalmazott származékképzési módszerek. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2009. évi 36. füzet
3. TÖLGYESI, Á., ÁCSNÉ KOVACSICS, L., BÚZA, L. (2009): Antibiotikum szermaradványok megerősítő mérése. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2009. évi 36. füzet
4. ÁCSNÉ KOVACSICS, L., TÖLGYESI, Á., BÚZA, L. (2009): Antibiotikum szermaradványok megerősítő mérése. Hungalimentaria, Budapest. <http://hungalimentaria.hu/Default.aspx?tabid=202> (eCollection: 2018.08.19.)
5. FODOR, P., HALMÁGYI, T., BÚZA, L., BÁNÁTI, D., JÓZWIAK, Á., SZIGETI, T. (2009): A laboratóriumi eredmény-szolgáltatással kapcsolatos bizonytalanság statisztikai jellemzőinek értelmezése a döntéshozói gyakorlatban. Hungalimentaria, Budapest. <http://hungalimentaria.hu/Default.aspx?tabid=127> (eCollection: 2018.08.19.)
6. BÚZA, L., MARTHNÉ SCHILL, J., MURÁNSZKY, G., KERESZTÚRI, J. (2009): Melamin az élelmiszerláncban. Hungalimentaria, Budapest. <http://hungalimentaria.hu/Default.aspx?tabid=230> (eCollection: 2018.08.19.)
7. BÚZA, L., MARTHNÉ SCHILL, J., MURÁNSZKY, G., KERESZTÚRI, J. (2009): Melamin és a „fehérje hamisítás” összefüggései. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2009. évi 36. füzet
8. KUNSÁGI, Z., SITKEI, A., ÁCSNÉ KOVACSICS, L., BÚZA, L. (2009): Az aflatoxinok kimutatásához alkalmazott származékképzési módszerek. Hungalimentaria, Budapest. <http://hungalimentaria.hu/Default.aspx?tabid=240> (eCollection: 2018.08.19.)
9. BÚZA, L., ÁCSNÉ KOVACSICS, L., SCHILL, J., JÓZWIAK, Á., LOVÁSZ, CS., DOMÁNY, G., KERESZTÚRI, J., MURÁNSZKY, G.

- (2008): Guar-gumi PCP és dioxin szennyezettség összefüggéseinek analitikai nyomonkövetése. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2008. évi 35. füzet
10. **ÁCSNÉ KOVACSICS, L., DOMÁNY, G., BÚZA, L.** (2008): Guar-gumi dioxin szennyezettségének vizsgálati aspektusa. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2008. évi 35. füzet
 11. **ÁCSNÉ KOVACSICS, L., KUNSÁGI, Z., BÚZA, L.** (2008): Deoxynivalenol (DON) ELISA és HPLC/DAD módszer összehasonlítása. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2008. évi 35. füzet
 12. **BÚZA, L., JOZWIAK, Á.** (2008): A Trichinellózisról I. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2008. évi 35. füzet
 13. **BÚZA, L., GYETVAI, B., ÁCSNÉ KOVACSICS, L., SCHILL, J., HOLLÓ-SZABÓ, P., ORAVECZ, M., RADÁCSY, K., SCHNUR, P., ZOLTAI, A., CZEGLÉDI, B., NAGY, A., JÓZWIAK, Á.** (2008): Válságkezelés és bioterrorizmus - tennivalók a guar-gumi ügy tapasztalatai alapján. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2008. évi 35. füzet
 14. **BÚZA, L., MARTHNÉ SCHILL, J.** (2007): A takarmányok előállításának, forgalmazásának és felhasználásnak ellenőrzései az élelmiszerláncban. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2007. évi 34. füzet
 15. **BÚZA, L., ÉVA, G., JÁNOSI, SZ., JOZWIAK, Á., KÖRÖSI, G., MAJOROS, T., NAGY, B., ORBÁN, P., PÁLFALVI, A., VASS, P.** (2007): Mycobacterium bovis lehetséges szerepe az élelmiszerláncban, sertésállomány fertőzöttsége kapcsán. MTA Állatorvos-Tudományi Bizottsága és a Szent István Egyetem Állatorvos-Tudományi Doktori Iskola, Akadémiai Beszámolók 2007. évi 34. füzet
 16. **ÁCSNÉ KOVACSICS, L., BÚZA, L., DOMÁNY, G.** (2007): Guar-gumi dioxin szennyezettségének néhány vizsgálati aspektusa. Hungalimentaria, Budapest.
<http://www.hungalimentaria.hu/Default.aspx?tabid=255> (eCollection: 2018.08.19.)