

Production impact of 3 weeks batch management as an element of the PRRS eradication program

Case study

L. Búza<sup>1</sup>  
I. Pogácsás<sup>2</sup>  
L. Ózsvári<sup>3</sup>

1. MSD Animal Health  
Közép-európai Régió, Budapest  
H-1095 Budapest, Lechner Ödön fasor 8.

\* e-mail: laszlo.buza@merck.com

2. Szolgáltató Állatorvos, Hajdúdorog

3. Állatorvostudományi Egyetem,  
Törvényszéki Állatorvostani, Jogi és  
Gazdaságtudományi Tanszék

# A 3 hetes csoportos fiaztatási rendszernek – mint a PRRS-mentesítés egyik elemének – termelési tapasztalatai Esettanulmány

Búza László<sup>1</sup>, Pogácsás Imre<sup>2</sup>, Ózsvári László<sup>3</sup>

## ÖSSZEFOGLALÁS

Mentesítés során a sertésállományon belüli fertőzési lánc megszakításához az egyszerre telepítés/egyszerre ürítés (AIAO) nélkülözhetetlen, aminek megvalósítására számos, régebben épült sertéstelepen csak a csoportos fiaztatási rendszer bevezetése nyújt lehetőséget. A szerzők kutatásának célja az volt, hogy felmérjék a 3 hetes csoportos fiaztatási rendszer 2015. augusztusi bevezetésének termelési mutatókra gyakorolt hatását egy PRRS-mentesítést folytató, 800 kocás tenyész- és hizlalótelepen. A csoportos fiaztatás megkezdése utáni egy év alatt, bár a kocákra jutó fialások és választott malacok száma kismértékben csökkent, az egy kocára jutó hízósertések éves száma 1,37-dal nőtt. Emellett az együttes elhullási és selejtezési arány a fiaztatóban, a battérián és a hizlaldában is jelentősen csökkent, a süldők és a hízók takarmányhasznosítása érezhetően javult, valamint az egy vágósertésre jutó összes gyógyszerköltség közel 25%-kal mérséklődött. Az eredmények azt is mutatják, hogy a 3 hetes csoportos fiaztatási rendszer bevezetése felgyorsítja a sertésállományok PRRS-mentesítését, és ezáltal javítja a főbb termelési mutatókat.

## SUMMARY

**Background and Objectives:** Many commercial swine farms cannot implement all-in-all-out (AIAO) because of different capacities of farrowing, nursery and finishing units. However, breaking the infection cycle is essential in disease eradications, thus creation of a sustainable batch management system (BMS) gives an opportunity to implement AIAO. This study surveyed production impact of a 3 weeks BMS implementation as an element of a PRRS Eradication Plan (PEP).

**Materials and Methods:** The farrow-to-finish Topigs genetics swine farm had 800 sows and their progeny. The farm was obliged to set up PEP following initiation of a mandatory national PRRS eradication program. Due to the different capacities of consecutive farm production units, a 3 weeks BMS was launched with oestrus synchronization for grouping sows starting in August 2015. The farm production indices were surveyed from August 2014 to July 2016 (one year before and after BMS launch) to measure its impact. The data were processed with Microsoft Excel© program.

**Results:** After launching BMS monthly farrowing (F) decreased by 10%, artificial insemination (AI) by 11%, but AI/F increased by 2% with an extra 0.4 live piglets/litter. Although litters/sow/year and weaned piglets/sow/year indices slightly decreased, the number of slaughter pigs/sow/year increased by 1.37. Mortality and culling rate were improved; in the farrowing unit the combined index decreased from 9.6% to 6.5%; in the nursery from 6.9% to 1.6%, and for finishers from 10.5% to 7.5%. Feed conversion ratio has improved in the nursery from 2.27 to 2.17 and for finishers from 4.33 to 3.88. Total drug cost per slaughter pig decreased by 23.8% (from €12.4 to €9.5), of which antibiotics by 38.4% and vaccination by 22.0%, contrary to an increased cost of disinfections by 150.9%.

**Discussion and Conclusions:** The results support that a 3 weeks BMS as element of PEP is an inevitable tool for the implementation of AIAO. BMS helps to break the PRRS infection cycle, thus, accelerates PRRS eradication and improves swine production indices.

SERTÉS

Ma sok sertéstelepen hagyományosan még a folyamatos termékenyítések, és ebből adódóan a folyamatos fiaztatások rendszerét alkalmazzák úgy, hogy a közel egyidős vemhességű kocákat, vemhes süldőket egy-egy fiaztató egységbe telepítik, majd hetente 1–3 alkalommal leválasztják a megfelelő malacokat (8). Ez az átmeneti módszer nem képes megszakítani a különböző kórokozók életciklusát, és nem felel meg az ólak (termék/egységek) egyszerre telepítése, egyszerre ürítése (All In All Out – AIAO) elvének sem, a tenyészállatok és a szaporulat folyamatos áramlása, keveredése miatt (5, 7).

*Sok sertéstelepen hagyományosan még a folyamatos termékenyítések és fiaztatások rendszerét alkalmazzák*

*Az AIAO gyakorlati megvalósításához a legjobban alkalmazható módszer a csoportos fiaztatási rendszer (BMS)*

*A termelési, fiaztatási csoport hasonló élettani és termelési szakaszban lévő kocák csoportját jelenti*

*A háromhetes BMS-rendszer az, amely esetében a munkaszervezés a legegyszerűbb*

Sok sertéstelepen rendszeresen azt tapasztaljuk, hogy bár a sertéstelepek szervezett csoportos fiaztatói menedzsmentjéről (Batch Management System – BMS) már kiterjedt és részletes tudásunk van, a napi gyakorlatban ezt a fejlett tudást mégsem, vagy csak részleteiben alkalmazzák a gazdaságok külföldön és itthon egyaránt (2, 13). Az ún. heti BMS-rendszerek alkalmazása hagyományosan a kisebb méretű telepeken került bevezetésre, a munkaerő és a termelés hatékonyságának fokozása érdekében. A nagyobb telepeken az AIAO biztosítása céljából más üzemszervezési újításokat is bevezettek, amelyekkel növelhetik a termelést, csökkenthetik az elhullásokat és a gyógykezelési költségeket. Az AIAO gyakorlati megvalósításához a legjobban alkalmazható módszer a BMS, amely – megfelelő belső járványvédelemmel párosulva – megakadályozza a betegségek állományon belüli terjedését, megszakítja a kórokozók életciklusát (3).

A sertéstenyésztésben az egyik legfontosabb üzemszervezési változtatás az volt, amikor a termelő koca szaporodás-élettani állapotainak megfelelően kezdtek el külön épületeket, épületrészeket használni. Azok a kocák, amelyek korábban teljes szaporodásbiológiai ciklusuk alatt ugyanott tartózkodtak a telepen, a vemhességi időszakot, a fialást és a malacok felnevelését is beleértve, most minden egyes szakaszt az erre kialakított, önálló épületben, épületrészben töltik. A fiaztató a legkritikusabb helyszín a legtöbb telepen, mert a legmegfelelőbb BMS működtetéséhez legtöbbször nincs elegendő fiaztató kúttrica azok nagy beruházási költsége miatt. Hipertermékeny sertésfajták esetén, a dajkakocák használata miatt még további fiaztató férőhelyekre is szükség van (2, 4).

A termelési, fiaztatási csoport (batch) hasonló élettani és termelési szakaszban lévő kocák csoportját jelenti. Attól függően, hogyan alakítjuk ezeket a csoportokat, beszélhetünk 1, 2, 3, vagy 4 hetes, de akár 25–30–35 napos BMS-ről is (1. táblázat). Az ideális BMS függ az adott tenyészet szükségleteitől és rendelkezésre álló létesítményeitől. Ezek határozzák meg a telep számos üzemszervezési szempontját, a szoptatási időszak hosszát, a visszaivarzó és dajkakocák menedzselését, valamint a tenyészszüldők beállítását (2). A sertéstelepek átlagos méretének folyamatos növekedésével, és az új, hipertermékeny sertésfajták megjelenésével, amelyek különleges menedzsmentstratégiát igényelnek, rendszeres dajkakocák bevonásával, az egyhetes BMS az a rendszer, ami legjobban alkalmazkodott a sertéstelepek aktuális igényeihez (14).

Az összes BMS-rendszer közül a háromhetes beosztás az, amely esetében a munkaszervezés a legegyszerűbb, mivel minden egyes hét külön munkaszakaszra irányul: vemhesítés, fialás és választás. A rendszer legnagyobb hátránya, hogy nagyszámú fialási helyre van szükség, mivel egyszerre két csoport van a fiaztató egységekben. Mivel a csoportok között 3 hét van, a fiaztató kúttrica számát hathetes tartózkodási intervallumra kell számolni. Ez a rendszer több vemhesítési helyet (egyedi termékenyítő állást) igényel. Ebben az esetben a kocák visszaivarzása sem gond, mert az újbóli termékenyítési időpont – 21 naponta – ismét a termékenyítési hétre esik (11).

## 1. TÁBLÁZAT. A különböző típusú csoportos fiaztatási rendszerek (2)

TABLE 1. Different types of batch management systems (BMS) (2)

Hetek száma	1 hetes BMS	2 hetes BMS	3 hetes BMS	4 hetes BMS	5 hetes BMS 21 napos választással	5 hetes BMS	Váltakozó 3/2 hetes BMS 28 napos választással
1.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Választás	Választás	Választás Takarítás	Választás Takarítás	Választás Takarítás	Választás Takarítás
2.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Termékenyítés Fiaztatás	Termékenyítés Takarítás	Termékenyítés Fiaztatás	Termékenyítés Takarítás	Termékenyítés Fiaztatás	Termékenyítés Fiaztatás
3.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Választás	Fiaztatás Értékesítés	Értékesítés	Értékesítés		
4.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Termékenyítés Fiaztatás	Választás			Értékesítés	Választás Takarítás
5.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Választás	Termékenyítés Takarítás	Választás Takarítás			Termékenyítés Fiaztatás
6.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Termékenyítés Fiaztatás	Fiaztatás Értékesítés	Termékenyítés Fiaztatás	Választás Takarítás	Választás Takarítás	Választás
7.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Választás	Választás	Értékesítés	Termékenyítés Takarítás	Termékenyítés Fiaztatás	Termékenyítés Fiaztatás
8.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Termékenyítés Fiaztatás	Termékenyítés Takarítás		Értékesítés		
9.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Választás	Fiaztatás Értékesítés	Választás Takarítás		Értékesítés	Választás Takarítás
10.	Termékenyítés Fiaztatás Választás	Termékenyítés Fiaztatás	Választás	Termékenyítés Fiaztatás			Termékenyítés Fiaztatás

A négyhetes és az öthetes BMS alkalmazásakor csak egy csoport van fenn a fiaztató egységben, és az egész csoportnál egyszerre zajlik a fialás és a választás, a fiaztató egységek valóban AIAO-rendszerben működnek. Miután a legtöbb fialás egyszerre történik, itt a klasszikus dajkaállatok használata nagyon bonyolult, mivel nincsenek a „kaszád” vagy „sönt” – a Danbred (DanAwI) esetében elterjedten használt – dajkásításhoz szükséges, különböző szoptatási fázisban lévő kocák, és nagyobb számú vemhesítési helyre van szükség. A választás lehetséges 21 vagy 28 életnapos korban is. A higiéniai szempontokat tekintve nagyon hatékony a rendszer, mivel több idő tölthető a fiaztató egységek tisztításával, fertőtlenítésével. Összefoglalva: a négy és öthetes BMS legnagyobb előnye az egymást követő tenyész kocacsoporthoz világos, szigorú elkülönítése/elkülöníthetősége a teljes felnevelési ciklus alatt, ami egyértelmű lehetőséget biztosít az állategészségügyi státusz javítására (11).

**A négy- és öthetes BMS legnagyobb előnye az egymást követő tenyész kocacsoporthoz világos, szigorú elkülönítése**

A sertéstelepeken alkalmazható és alkalmazott csoportos fiaztatásra való áttérés állategészségügyi előnyei számos betegség és kórokozó kapcsán egyértelmű teteményképességi előnyökkel is jár. A gazdaságilag legfontosabb kórokozók közül több ágens, így a *Lawsonia intracellularis*, a *Mycoplasma hyopneumoniae*, a sertések szaporodásbiológiai és légzőszervi tünetegyüttesét (PRRS) előidéző vírus, az *Actinobacillus pleuropneumoniae*, a *Brachyspira hyodysenteriae*,

továbbá a *Pasteurella multocida* dermonekrotikus toxint termelő törzsének állományon belüli előfordulásának változását monitorozták egyről négy és öthetes BMS-re való áttéréskor. A különböző korcsoportokban való előfordulása kapcsán a legjelentősebb csökkentést a *L. intracellularis* (-71%), a *M. hyopneumoniae* (-34%) és az *A. pleuropneumoniae* (-24%) esetében figyelték meg (16).

A sertéstelep tenyésztési létesítményeinek kihasználtságát a fiaztató termék rotációjának növelésével lehet elérni. Egy terem rotációs ideje az az időtartam, ami az egyik kocacsoport betelepítésétől a másik kocacsoport betelepítéséig eltelik. Ebbe az időszakba beletartozik a kocák betelepítése, a fialás, a szoptatási időszak, a kocák kitelepítése, a takarítás, a fertőtlenítés és a pihentetés. A leghatékonyabban működő sertéstelepek egyre gyakrabban növelik a szoptatási időszakot. A vonatkozó európai uniós jogszabályok alapján a malacokat legalább 28 napos korban kell leválasztani, ami a választást követően könnyebb átállást és egyben jobb hatékonyságot is eredményez. Ehhez hozzájárul még az is, hogy a hosszabb szoptatási időszaknak egyúttal jótékony hatása van az anyaállatok szaporodási eredményeire is, mivel ilyenkor a fialás után kedvezőbb a kocák méhének involúciója. Egyes hipertermékeny fajtáknál az első fialású (P1) kocák esetében további elvárás a 35 napos szoptatás alkalmazása (9).

Ideális esetben a fiaztató termeknél 5 hetes rotációs időszak működik: négy hét szoptatási periódus és egy hét kiürítés, tisztítás, fertőtlenítés, pihentetés majd újratelepítés. Más rendszerek használata esetén a szoptatási időszak megnyújtása nagyon nehézkes anélkül, hogy ne csökkentenénk az állatok számát, vagy ne növelnénk a fiaztató kutricák mennyiségét. Azok a sertéstelepek, amelyek hipertermékeny fajtákkal dolgoznak, az élve született malacok telepi átlagának megfelelően akár 15–20%-kal is csökkentik az egy csoportban betelepítendő kocalétszámot, hogy maradjon elegendő hely a fiaztató termekben a dajkakocák beállítására (2).

A PRRS kórokozójával fertőzött telepeinken is szükség lehet a speciális menedzsmenteszközök – így a csoportos fiaztatási rendszer (BMS) – alkalmazására is a PRRS-vírus fertőzési nyomásának csökkentése, adott esetben a mentesítés sikeres végrehajtása érdekében. Ezekben a telepeken már a mentesítés megkezdése előtt a legjobb üzemszervezési gyakorlatot célszerű kialakítani, ami megerősített külső és belső járványvédelmet, maximális állományhigiénit, továbbá egyirányú állatmozgatást (AIAO) jelent (6, 10, 15, 17). A kórokozó járványtanának, az alkalmazható diagnosztikai módszereknek az ismerete, és a vizsgálatok eredményeinek szakszerű értékelése alapvető fontosságú a sikeres mentesítés végrehajtása érdekében (1, 12).

Kutatásunk célja egy hazai, nagy létszámú tenyész- és hizlalótelepen a 3 hetes csoportos fiaztatási rendszernek – mint a PRRS-mentesítés egyik elemének – termelési mutatókra gyakorolt hatásának vizsgálata volt.

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### A SERTÉSTELEP BEMUTATÁSA

A vizsgált, átlagosan 800 kocás tenyész- és hizlalótelep Hajdú-Bihar megyében helyezkedik el. A tenyészállat-utánpótlást saját tenyésztésű és vásárolt állatokkal valósítják meg. Az élősertés-kereskedelmi tevékenységet a telep a társult cégekkel közösen egy sertésértékesítő és -beszerző szövetkezeten keresztül bonyolítja. A sertéstelep 15 km-es körzetében jelentős a sertésállományok sűrűsége: 9 kisebb méretű, 50 és 200 koca közötti, és 5 nagyméretű, 300–1350 kocás sertéstelep helyezkedik itt el. A szomszédos telepek közül 8 állomány PRRS-fertőzött.

A BMS bevezetések, 2015 augusztusában a gazdaság Aujeszky-betegségtől, sertésbrucellózistól mentes, ugyanakkor PRRS-vírusal fertőzött volt, és idő-

**A leghatékonyabban működő sertéstelepek egyre gyakrabban növelik a szoptatási időszak hosszát**

**A PRRS kórokozójával fertőzött telepeinken is szükség lehet BMS bevezetésére a vírus fertőzési nyomásának csökkentésére**

**A vizsgálatokat egy átlagosan 800 kocás tenyész- és hizlalótelepen, Hajdú-Bihar megyében végezték**

**A BMS bevezetések a telep Aujeszky-betegségtől, sertésbrucellózistól mentes, ugyanakkor PRRS-vírussal fertőzött volt**

**Az anyai ellenanyagok kiürülését követően a telepen a malacok 8–10 hetes korukban fertőződnek tömegesen PRRS-vírussal**

**A telep a PRRS-mentesítést folyamatos termelés mellett élővírusos vakcinát alkalmazva hajtja végre**

**Ehhez a telep vezetése a 3 hetes ciklusokban történő fiáztatáson alapuló BMS bevezetés mellett döntött**

szakosan leptospirák okozta megbetegedések is jelentkeztek. A kocákat PRRS, sertéssparvovírus, sertésorbánc, valamint naposkori malachasmenések megelőzése céljából rendszeresen vakcinázták. A felnevelés ideje alatti kiesések elleni védekezés során a malacokat a sertések 2-es típusú cirkovirózisa (PCV-2), *M. hyopneumoniae*, esetenként *A. pleuropneumoniae* ellen vakcinázták. A telepi szaporulati kiesésekben jelentős szerepet tölthettek be egyes *Streptococcus*- és *Staphylococcus*-fajok, valamint az elavult tartási körülmények miatt időnként súlyos orsóférgességgel is számolni kellett.

A telepen rendszeres állomány-egészségügyi felmérő vizsgálatokat csak a jogszabályi előírásoknak megfelelően, a mentességek ellenőrzésére és vetélések, esetleg jelentősebb elhullások kivizsgálása kapcsán végeztek. A telep tenyészállatain és szaporulatán a 2008 őszén végzett második féléves, kötelező állomány-ellenőrző vizsgálat eredményei azt mutatták, hogy a gazdaság valószínűleg 2008 nyarán, az előző, kedvező eredményű tavaszi vizsgálat után fertőződött be a PRRS-vírus európai törzsébe tartozó kórokozóval (PRRSV-1., 1. altípusának 2. alcsoportjába tartozó törzs). A 2015. évi laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján elmondható, hogy sem a kocák, sem a szaporulati csoportok esetében nem valószínű friss keletű vadvírus-fertőzés a 2008-as befertőződés óta. A PRRS elleni kolosztrális ellenanyagok mennyisége a szaporulatban 6 hetes korban éri el a mélypontját, 10–12 hetes életkorban titeremelkedés tapasztalható, a 12 hetes korcsoportban egyértelműen aktív áthangolódás jeleit lehet megfigyelni. Ezek az állatok – a battériás nevelés alatt – 8–10 hetes korukban fertőződnek tömegesen PRRS-vírussal, amit a PCR-vizsgálatok eredményei is alátámasztanak. A telep folyamatos termékenyítést, és ennek megfelelően folyamatos fiáztatást alkalmazott, heti 2–3 alkalommal történt választás.

### **A PRRS-mentesítés**

A sertéstelep a sertésállományoknak a sertés reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindrómájától való mentesítéséről szóló 3/2014. (I. 16.) VM rendelet és az annak végrehajtását segítő Nemzeti Mentelési Terv alapján 2015. június 15-én PRRS-mentesítésbe kezdett, aminek fő célja, hogy 2017. december 31-ig érje el a mentességet.

A telep a mentesség elérésére nem az állománycsere módszerét választotta, hanem a mentesítést folyamatos termelés mellett hajtja végre úgy, hogy 2015. június 15-től előreláthatólag 2016 végéig olyan immunizálási és járványvédelmi technológiát alkalmaz, amely minimálisra csökkenti a felnevelésre kerülő növendék- és hízóállomány vad PRRS-vírussal való fertőződésének lehetőségét. A gazdaság PRRS-mentesítési sikerének egyik alappillére, hogy a telepen a termelés minden fázisában megvalósuljon az AIAO. Ehhez szükségessé vált az állatok telepi mozgatásának a férőhelyeket is figyelembe vevő egyirányúsítása, aminek eléréséhez a telep vezetése a 3 hetes ciklusokban történő fiáztatáson alapuló BMS bevezetése mellett döntött. Ennek megvalósításához a sertéstelepen átalakításokat, beruházásokat végeztek, és állatlétszám-csökkentéseket (kocalétszám-csökkentés, hizlaldák kiürítése/hízócsoportok áttelepítése stb.) hajtottak végre 2015 augusztusától. Ezen üzemviteli változtatások hatására a választott malacok, növendék sertések egyirányúsított utónevelésére, az előnevelt hízók teljes AIAO típusú hizlalására, később – megfelelő vizsgálati eredmények alapján – a PRRS ellen nem vakcinázott, mentes kocasüldő-utánpótlás felnevelésére lett alkalmas a sertéstelep.

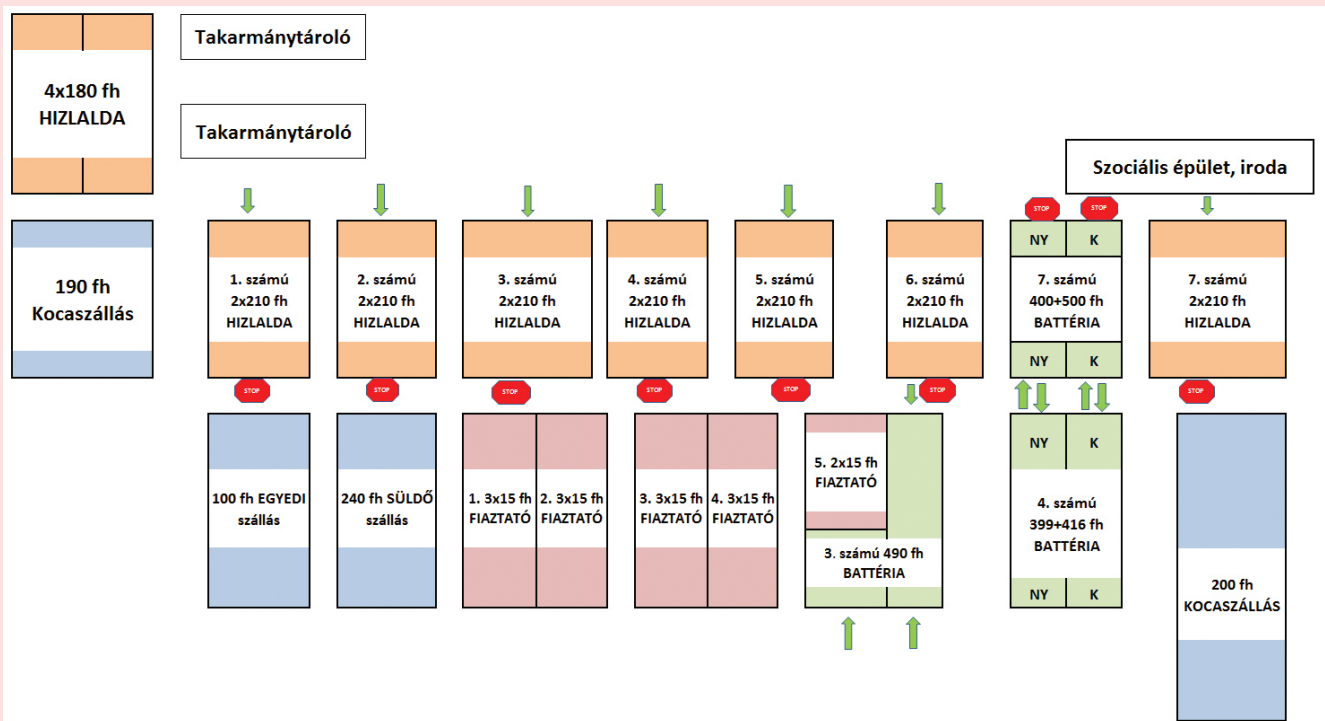
A mentesítés elején még fertőzött, vakcinázott tenyészvonalbeli állatok lecseréléséhez – az akkor már a vadvírustól mentes státuszú állományban – PRRS ellen nem vakcinázott kocasüldők fertőződésmentes felnevelésével és megfelelő csoportokba történő tenyésztésbevitelével, elkülönített tartásával, és a még vakcinázott tenyész kocacsoporthoz lévő tenyészállat-állomány vágóhídi

értékesítésével egybekötött, „tisza batch/tiszta koca a fertőzött batch/fertőzött koca helyére” típusú (angol szakkifejezéssel ún. „hard roll over”) állománycserét hajtottak végre. A batch-állománycserét megelőzően őrszem („sentinel”) programokat és hatékony fertőtlenítést végeztek.

### A BMS kialakítása

A telepen a mentesítés megkezdésekor alkalmazott folyamatos termékenyítés, fiaztatás, választás rendszerét felváltó kocacsoportok (batchek) felállítása tehát mind a folyamatos üzemelés lehetőségének biztosítása, mind az AIAO teljesítése, mind pedig a mentesítés végén a dinamikus kocacsoport-cserék előfeltétele volt.

A sertéstelep épületei, azok eredeti, névleges kapacitása és elhelyezkedése az 1. ábrán láthatók. Az öt fiaztató egység két külön épületben (1–4.) és egy vegyes használatú épületben (5.) található, de a mentesítés során a batchek felállítását követően a kocacsoportok fiaztatására felhasznált összes fiaztatói férőhely:  $2 \times 2 \times 47 = 188$  volt. A battériák a 4-es és 7-es számú különálló épületekben, a 3-as számú battéria a fiaztatóval közös épületben található. A batchek felállítása után az utónevelési időt, a nevelési végsúlyt is figyelembe vevő összes igénybe vett férőhely-kapacitásuk:  $3 \times 1100 = 3300$  volt. A telepen 1–7-ig számozva a régi hizlaldaépületek, és 12-es számmal az új hizlalda épülete található, amelyek férőhelyszáma a batchek felállítását követően mindösszesen: 4556. A régi kocaszállás négy helyiségből áll, összes férőhelyszáma 190. Az új kocaszállás, a 10-es számú épület (a 7-es számú hizlalda mögött, északra) férőhelyszáma a batchek felállítása után 230. A vemhesítő (egyedi szállás) a 9-es számú istálló, amelyben az összes férőhely a batchek felállítását és a bővítést követően 150 lett.



1. ÁBRA. A sertéstelep épületei és elhelyezkedésük

FIGURE 1. Buildings and their location on the pig farm

A férőhelyadatok figyelembevételével 3–5 hetes batchek felállítása jöhetett szóba a telepen, annak érdekében, hogy a szaporulat korcsoportjai a fiaztatótól elválasztásra kerüljenek. Mivel a vemhesítő kapacitása (150) nem elegendő a teljes fiaztatói kocaállomány (188) és a vemhesítendő süldők egyszerre való befogadására, így a telep vezetése a 3 hetes batch kialakítása mellett döntött. A fiaztatót (F) A és B részre osztottuk, az FA az 1–2-es számú és az FB a 3–4-es számú fiaztató helyiséget jelentette, maximálisan 94 fialó kocával számolva batchenként. A fiaztató tervek rotációs ideje 6 hét, amely 4 hét szoptatás, 1 hét takarítás-fertőtlenítés-pihentetés és 1 hét felhajtási időre oszlik. A telep átlagos elveszületési mutatói (11,2 malac/alom) és a szigorú dajkásítási megszorítások – McRebel™ PRRS Toolkit (10) – miatt dajkakoca-férőhely biztosításával a program során nem számoltunk.

A fiaztatóról 3 hetente választásra kerülő maximum 94 alom összes létszáma (10 választott malaccal almonként) 940 állat. A választott malacokat az egységesen 1100–1100 férőhelyes utónevelőkben (UN) ún. A, B és C csoportokban (UNA = 4-es battéria, UNB = 7-es battéria, ill. az UNC = 3-as), közös battérián helyeztük el. A battéria rotációs ideje 9 hét, amely 6–8 hét nevelési időre és 1 hét takarítási-pihentési időre oszlik. Az utónevelő malacait hizlaldásra az A, B, C és D jelű hizlaldákban (H) helyeztük el, ahol HA = 1-es és 2-es hizlaldát, HB = 3-as és 4-es hizlaldát, HC = 5-ös és 6-os hizlaldát, ill. a HD = 7-es és 12-es hizlaldát foglalta magában (2. ábra).

A hizlaldára 3 hetente történő letelepítés során átlagosan 3 oldal (792 férőhely), azaz 1 épület 2 oldala és egy másik épület fél oldala kerül betelepítésre. A hizlaldai rotációs idő 15 hét, melyből 12 hét hizlaldási idő, míg 3 hét takarítási-pihentelési idő.

I. BATCH kocái			II. BATCH kocái			III. BATCH kocái		
Állapot	Hetek	Helyszín	Állapot	Hetek	Helyszín	Állapot	Hetek	Helyszín
Szoptatás 5 hét	1	Fiaztató	Szoptatás 5 hét	1	Fiaztató	Szoptatás 5 hét	1	Fiaztató
	2	Fiaztató		2	Fiaztató		2	Fiaztató
	3	Fiaztató		3	Fiaztató		3	Fiaztató
	4	Fiaztató		4	Fiaztató		4	Fiaztató
	5	Fiaztató		5	Fiaztató		5	Fiaztató
Szaphiol 3 hét	6	Egyedi	Szaphiol 3 hét	6	Egyedi	Szoptatás 3 hét	6	Egyedi
	7	Egyedi		7	Egyedi		7	Egyedi
	8	Egyedi		8	Egyedi		8	Egyedi
Vemheség - 16 hét	9	Egyedi	Vemheség - 16 hét	9	Egyedi	Vemheség - 16 hét	9	Egyedi
	10	Egyedi		10	Egyedi		10	Egyedi
	11	Egyedi		11	Egyedi		11	Egyedi
	12	Csoportos		12	Csoportos		12	Csoportos
	13	Csoportos		13	Csoportos		13	Csoportos
	14	Csoportos		14	Csoportos		14	Csoportos
	15	Csoportos		15	Csoportos		15	Csoportos
	16	Csoportos		16	Csoportos		16	Csoportos
	17	Csoportos		17	Csoportos		17	Csoportos
	18	Csoportos		18	Csoportos		18	Csoportos
	19	Csoportos		19	Csoportos		19	Csoportos
	20	Csoportos		20	Csoportos		20	Csoportos
	21	Csoportos		21	Csoportos		21	Csoportos
	22	Csoportos		22	Csoportos		22	Csoportos
	23	Csoportos		23	Csoportos		23	Csoportos
	24	Fiaztató		24	Fiaztató		24	Fiaztató

I. BATCH malacai			II. BATCH malacai			III. BATCH malacai		
Állapot	Hetek	Helyszín	Állapot	Hetek	Helyszín	Állapot	Hetek	Helyszín
Szopos malac 5 hét	1	FA	Szoptatás 5 hét	1	FB	Szoptatás 5 hét	1	FA
	2	FA		2	FB		2	FA
	3	FA		3	FB		3	FA
	4	FA		4	FB		4	FA
	5	FA		5	FB		5	FA
Utónevelés 6 hét	6	UNA	Utónevelés	6	UNB	Utónevelés	6	UNA
	7	UNA		7	UNB		7	UNA
	8	UNA		8	UNB		8	UNA
	9	UNA		9	UNB		9	UNA
	10	UNA		10	UNB		10	UNA
	11	UNA		11	UNB		11	UNA
Hizlaldás 15 hét	12	HA	Hizlaldás	12	HB	Hizlaldás	12	HC
	13	HA		13	HB		13	HC
	14	HA		14	HB		14	HC
	15	HA		15	HB		15	HC
	16	HA		16	HB		16	HC
	17	HA		17	HB		17	HC
	18	HA		18	HB		18	HC
	19	HA		19	HB		19	HC
	20	HA		20	HB		20	HC
	21	HA		21	HB		21	HC
	22	HA		22	HB		22	HC
	23	HA		23	HB		23	HC

2. ÁBRA. A telep háromhetes csoportos fiaztatási rendszere

FIGURE 2. 3 weeks BMS on the farm

**A kocacsoportok kialakításakor ivarzás-szinkronizálási módszereket alkalmaztak**

Az egyes kocacsoportok felállításához első körben az ún. egyhetes rendszerű fiaztatást vezettük be a kocák heti egyszeri választásával, majd az így kialakított kocacsoportok közül egyet rendes, egyet egy héttel hosszabb, míg egyet egy héttel rövidebb szoptatási idővel egyszerre választottunk. A kocacsoportokhoz átlagosan a létszámuknak megfelelően 25%-kal több süldőt állítottunk be úgy, hogy a már ivarzott süldőket altrenogeszt hatóanyag-tartalmú készítménnyel (Regumate® Porcine, MSD Animal Health) ciklusblokádban részesítettünk 18 napig, hogy a blokádban utáni első ivarzás időpontja és a kocacsoport várható ivarzása egy napra essen. A csoportok összeállításánál 10% visszaivarzó tenyészállattal számoltunk. Az így összeállított 7 kocacsoport közül az első csoport 2015. augusztus első hetében fialt le.

A felmérés során termelési adatokat gyűjtöttünk a BMS előtti egy évre – 2014. augusztus és 2015. július közötti időszak – mint PRRS-fertőzött és „nem szabályozott” állatmozgású időszakra, valamint a BMS bevezetésének első évre – 2015. augusztus és 2016. július – mint szabályozott állatmozgású, PRRS-mentesítés alatti állapotról vonatkozóan.

## EREDMÉNYEK ÉS MEGBESZÉLÉS

A sertéstelep átlagos hó végi záró kocalétszám-adatai a két vizsgált, éves időszakban (2014. augusztus – 2015. július vs. 2015. augusztus – 2016. július) gyakorlatilag nem változtak (626 vs. 630 koca). A PRRS-mentesítés miatti tenyész-süldő-beállítás korlátozása következtében azok havi átlagos létszáma 80 egyeddel volt alacsonyabb (345 vs. 265 süldő), így eggyel kevesebb fiaztatásra volt szükség. A háromhetes BMS bevezetése, továbbá a fiaztatói kapacitás egy részének leállítására miatt a havi átlagos szopósmalac-létszám kb. kétszázal (1234 vs. 1018), a battériás malac-létszám kb. négyszázal (2677 vs. 2210) csökkent, míg a hizlalda állatlétszáma 400 hízóval emelkedett meg (3630 vs. 4051). A 3 hetes BMS bevezetése – amely szükséges volt az AIAO-gyakorlat megvalósításához, így a telep PRRS járványügyi helyzetének rendezéséhez – a fialások havi számát átlagosan 130-ról 117-re (-10%), a termékenyítések havi számát átlagosan 164-ről 146-ra csökkentette (-11%), és a kocaforgót, valamint kismértékben a választott malacok kocánkénti számát is rontotta a rákövetkező évben. Ugyanakkor a kocák csoportos fiaztatásának bevezetése összességében 1,37 hízóval emelte az egy kocára jutó értékesített vágósertések számát, és a legtöbb fajlagos fiaztatói, battériás és hizlaldai termelési mutatót is javította (2. táblázat).

Kismértékben javult a fialási arány (százalék), valamint az élve született és választott malacok almonkénti száma. Az állományon belüli jobb járványvédelemnek és a – diagnosztikai vizsgálatok szerint – PRRS-fertőzöttség csökkenésének a termelésre gyakorolt kedvező hatása leginkább az elhullások és az idő előtti selejtezések (együttesen kiesések) nagyarányú csökkenésében követhető nyomon. Mind a fiaztatói (9,6%-ról 6,5%-ra), mind a hizlaldai (10,5%-ról 7,5%-ra), de legnagyobb mértékben a battériás kiesés (6,9%-ról 1,6%-ra) mértéke csökkent. Javulást mutattak a napi testtömeg-gyarapodási és a takarmányértékesítési mutatók is mind a battérián (397 g-ról 425 g-ra, ill. 2,27 kg/kg-ról 2,17 kg/kg-ra) mind a hizlaldán (575-ről 624 g-a, ill. 4,33-ről 3,88 g-ra). A telepen a kisebb kocaforgót és kevesebb választott malacsámot a nagymértékben csökkenő állatkiesés és a gyorsabb testtömeg-gyarapodás bőven ellensúlyozta, ami az egy kocára jutó vágósertések számának és (változatlanul tekinthető átlag kocalétszám és átlagos vágási súly mellett) az összes értékesített élőtömegnek – és feltehetően az árbevételnek – a növekedését eredményezte.

A költségoldalt vizsgálva elmondható, hogy az egy vágósertésre jutó összes gyógyszerköltség közel negyedével (-23,8%) csökkent a BMS bevezetése után, és azon belül is a kuratív céllal történő antibiotikum-felhasználás közel 40 százalékkal (!). De a jobb belső járványvédelem a vakcinák felhasználását is több

**A 3 hetes BMS bevezetése 1,37 hízóval emelte az egy kocára jutó értékesített vágósertések számát, és a legtöbb termelési mutatót is javította**

**A háromhetes BMS bevezetésével csökkent a fiaztatói, a hizlaldai, legnagyobb mértékben pedig a battériás kiesés**

**Az egy vágósertésre jutó összes gyógyszerköltség közel negyedével csökkent a BMS bevezetése után**



mint ötödével csökkentette. Ezzel párhuzamosan az összes gyógyszerköltségből sokkal kisebb arányban részesedő hormonkészítmények fajlagos költsége a BMS miatti ivarzásszinkronizálás miatt kismértékben, és az AIAO céljának megvalósításához szükséges gyakoribb preventív fertőtlenítések következtében az alkalmazott fertőtlenítőszeresek költsége két és félszeresére nőtt (3. táblázat). A telepi önköltségszámítások azt mutatják, hogy bár a szopós malac önköltsége – a BMS bevezetése miatt – több mint 8%-kal nőtt, de a javuló takarmányértékesülés és a kisebb kiesési költségek miatt minden egyéb termelési szakasz önköltsége csökkent, különösen nagy mértékben (–14,1%) a battériás malacnevelésé, és összességében a vágósertések előállítása olcsóbbá vált (4. táblázat).

**A BMS bevezetése miatt és összességében a vágósertések előállítása olcsóbbá, hatékonyabbá vált**

## 2. TÁBLÁZAT. A BMS bevezetése előtti és utáni egy év főbb fajlagos termelési mutatói

TABLE 2. Means of major production data over a year before and after BMS

	BMS előtti év	BMS utáni év	Különbség (%)
Fialási % (termékenyített/lefialt állat)	79	81	+2,5
Kocaforgó (előhasi nélkül)	2,49	2,23	–10,4
Kocaforgó (előhasival)	2,37	2,15	–9,3
Élve született malacszám almonként	11,3	11,7	+3,5
Kiesés a fiastatóban (%)*	9,6	6,5	–32,3
Választott malacszám almonként	10,20	10,94	+7,3
Választott malac/koca/év (előhasival)	24,16	23,47	–2,9
Választott malac átlagos testtömege (kg)	8,0	7,3	–8,8
Kiesés a battérián (%)*	6,9	1,6	–76,8
Átlagos napi testtömeg-gyarapodás a battérián (g)	397	425	+7,1
Takarmányértékesítés a battérián	2,27	2,17	–4,4
Átlagos battériás végsúly (kg)	34,2	30,1	–12,0
Kiesés a hizlaldában (%)*	10,5	7,5	–28,6
Átlagos napi testtömeg-gyarapodás a hizlaldán a selejttel együtt (g)	627	667	+6,4
Átlagos napi testtömeg-gyarapodás a hizlaldán a selejt nélkül (g)	575	624	+8,5
Takarmányértékesítés a hizlaldán selejttel együtt	3,97	3,63	–8,6
Takarmányértékesítés a hizlaldán selejt nélkül	4,33	3,88	–10,4
Átlagos hizlaldai végsúly (kg)	108,5	107,8	–0,6
Értékesített selejt hízók átlagos testtömege (kg)	55,7	54,8	–1,6
Vágósertés /koca/év (előhasival)	18,19	19,56	+7,5

\*Kiesés = elhullás + selejtezés

## 3. TÁBLÁZAT. A BMS bevezetése előtti és utáni egy év fajlagos gyógyszerköltsége (Ft)

TABLE 3. Average drug costs over a year before and after BMS (HUF)

	BMS előtti év	BMS utáni év	Különbség (%)
Összes gyógyszerköltség/vágósertés	3725	2844	–23,7
Ebből Vakcina költség/vágósertés	1938	1511	–22,0
Antibiotikum költség/vágósertés	1500	924	–38,4
Hormon költség/vágósertés	233	277	+18,9
Fertőtlenítőszer költség/vágósertés	53	133	+150,9

**4. TÁBLÁZAT.** A BMS bevezetése előtti és utáni egy év átlagos önköltsége (Ft/kg élőtömeg)**TABLE 4.** Average production costs over a year before and after BMS (HUF/kg live weight)

	BMS előtti év	BMS utáni év	Különbség (%)
Szopós malac önköltsége	699	758	+8,4
Battériás malac önköltsége	376	323	-14,1
Süldő önköltsége	675	663	-1,7
Hízó önköltsége	386	360	-6,7
Fertőtlenítőszer költség/vágósértés	53	133	+150,9

**A szigorúan alkalmazott BMS alkalmas eszköz a kórokozók, így különösen a PRRSV fertőzési láncának megszakítására**

Felmérésünk eredményei alapján megállapítható, hogy a PRRS-mentesítés során bevezetett és szigorúan alkalmazott BMS alkalmas eszköz az AIAO megvalósításában és a kórokozók, így különösen a PRRS fertőzési láncának megszakításában, ami javítja a termelési mutatókat, valamint a növekvő árbevétel és csökkenő termelési költségeken keresztül javítja a sertéstartás jövedelmezőségét. Bár kifejezetten a PRRS-mentesítések alkalmával bevezetett BMS-eljárások gazdasági előnyeivel foglalkozó szakirodalmi adatok nem állnak rendelkezésre, de kutatásunk megállapításával összhangban a BMS bevezetéséből fakadó állategészségügyi és gazdasági előnyökről több szerző is beszámolt (2, 3, 8, 9, 16).

Az egyes sertéstartó gazdaságokban alkalmazható, megfelelő csoportos fiaztatási rendszer kiválasztását a telep jellemzőivel, férőhely-kapacitásaival összhangban kell elvégezni, majd folyamatosan értékelni kell azt. A BMS alkalmazása során nagy hangsúlyt kell fektetni a dolgozók képzésére, valamint a program – így különösen a tenyészsüldők – megfelelő előkészítésre, a koca- és süldőcsoportok, valamint a selejt kocák arányának megválasztására, a süldők ivarzás-szinkronizálására (8, 9). Összességében megállapítható, hogy a vizsgált gazdaságban a termelési eredmények javulása, a költségek csökkenése a csoportos fiaztatási rendszer előnyeit igazolta és a termelést jóval kiszámíthatóbbá tette.

## KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A szerzők köszönetüket fejezik ki a BMS és a mentesítési terv elkészítésében és végrehajtásában résztvevő állatorvosoknak, telepi vezetőknek és dolgozóknak, akik nélkül ez a dolgozat nem jöhetett volna létre.

## IRODALOM

- BALKA GY. – RUSVAI M. – KECSKEMÉTI S. – KISS I.: PRRS – újabb kihívás előtt a sertéságazat. 2. A betegség járványtani, kórtani és immunológiai sajátosságai. Irodalmi összefoglaló. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 2008. 130. 31–38.
- BOTAYA, E. (ed.) et al.: Farrowing – Fiaztatás. Servet & MSD AH, Barcelona – Budapest, 2015.
- BROWN, P.: Advantages and disadvantages of batch farrowing. *Farm Anim. Pract.*, 2006. 28. 94–96.
- BÚZA L. – VÁGÓ L. – ÓZSVÁRI L.: A dajkásítási eljárások módosításának – mint a PRRS mentesítés egyik elemének – termelési tapasztalatai. Esettanulmány. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 2017. 139. 525–535.
- CLINE, T. R. – MAYROSE, V. B. et al.: Effect of All-In/All-Out Management of the Performance and Health of Growing-Finishing Pigs. *Swine Day*. Purdue University, 1992.
- DUFRESNE, L.: Control and elimination of PRRS in multiple site production. Proc. AASV. Orlando, Florida, USA, 2003. 541–547.
- HURT, C. – FOSTER, K. – HALE, J.: All-in, all-out production. In: HURT, C. (ed.): *Positioning Your Pork Operation for the 21st Century*. Purdue University, 2015. <http://www.ansc.purdue.edu/swine/porkpage/21stcentury/>
- JANG, Y. D. – JU, W. S. et al.: Comparison of Weekly and Batch Management System for Sows. *J. Lives. Hous. Env.*, 2009. 15. 171–182.
- LURETTE, A. – BELLOC, C. et al.: Modelling batch farrowing management within a farrow-to-finish pig herd: influence of management on contact structure and pig delivery to the slaughterhouse. *Animal*, 2008. 2. 105–116.
- McCaw, M. B.: *McRebel™ PRRS: Management procedures for PRRS control in large herd nurseries*. Proc AD Leman Swine Conf. St. Paul, Minnesota, USA, 1995. 161–162.
- MEKERKE, B. – LENEVEU, P.: *Modifications de conduite de bandes et impact sur la situation sanitaire: analyse de quelques exemples*. Proc. Association Française de Médecine Veterinaire Porcine. Toulouse, France, 2006. 49–64.

12. OLASZ F. – BÁLINT Á. – BALKÁ GY. – KÁDÁR-HÜRKECZ E. – ZÁDORI Z.: A sertés reprodukciós zavarokkal és légzőszervi tünetekkel járó szindrómája (PRRS) és a betegséget okozó vírus biológiája. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 2016. 138. 523–538.
13. ÓZSVÁRI L. – BÚZA L.: Sertéshizlaló telepek technológiai színvonalának, főbb termelési mutatóinak és légzőszervi tünetegyüttese (PRDC) menedzsmentjének összehasonlító vizsgálata. *Magy. Állatorvosok Lapja*, 2015. 137. 79–92.
14. SULS, L.: Batch management production systems. *Pig Progress*, 2009. 25. (5) <http://www.pigprogress.net/Growing-Finishing/Management/2009/7/Batch-management-production-systems-PP005959W/>
15. TORREMORELL, M. – HENRY, S. – MOORE, C.: Producing PRRSv negative herds and systems from PRRSv positive animals: the principles, the process and the achievement. *Proc. AASP*, Indianapolis, Indiana, USA, 2000. 341–347.
16. VANGROENWEGHE, F. – SULS, L. et al.: Health advantages of transition to batch management system in farrow-to-finish pig herds. *Vet. Med.-Czech.*, 2012. 57. 83–91.
17. ZIMMERMAN, J.: *PRRS virus transmission*. Proc AASV. Orlando, Florida, USA, 2007. 479–484.

Közlésre érk.: 2017. jan. 1.

## MEGHÍVÓ

Az Állatorvostudományi Egyetem Baráti Köre Civil Társaság  
2017. december 13-án, szerdán 14 órakor  
a Hetzel Henrik előadóban (Bp., VII. István u. 2., L. ép.)  
tartja következő találkozóját.

### Program:

Génmódosított állatok alkalmazása humán terápiás antitestek fejlesztésére

### Előadó:

DR. KACSKOVICS IMRE az MTA doktora  
tanszékvezető egyetemi tanár

PETER S. FREUDENTHAL immunológia professzor  
Eötvös Loránd Tudományegyetem  
Immunológiai Tanszék

Az összejövetelre minden érdeklődőt, vendégeket is tisztelettel vár

a Baráti Kör CT