

A Sertés

XXIX. évfolyam 2. szám, 2024/2

A 10 legjobb táplálékkiegészítő



Vemhes kocaüldők tartása



Innováció az iparágban



Egységes alom



Precíziós sertéstartás



Vasdózis alkalmazása





SERTÉSORSZÁG CSENDES

Évekkel ezelőtt már írtam ezzel a címmel egy lapindítót. A sertéstartók most is csendben vannak mert elégedettek! A külső tényezők kedvezőek: csökkentek a takarmányárak, a kormányzat folyamatosan indítja támogató programjait. Ezutóbbiak elsősorban a sertéstelepek korszerűsítéséhez és fejlesztéséhez nyújtanak segítséget.

Köztudott, hogy a sertéstartás olyan, mint a hűlámvasút, egyszer fenn, egyszer lenn. Az okos és előrelátó sertés tartó tehát, most kihasználja a lehetőséget, hogy termelését a lehető leghatékonyabbá tegye.

Sajnos, ezt nem minden sertéstartó gondolja így. Örülnek a külső körülmények nyújtotta kedvező helyzetnek, de maguk semmit sem tesznek a hatékonyság növelése érdekében.

Számtalanszor leírtam már, hogy óriási tartalék rejtőzik a szaktudásban, elsősorban abban, ami alkalmassá teszi a sertéstelepeken dolgozókat a hatékonyságot növelő új módszerek alkalmazására. Na ez nehéz! A többség ragaszkodik az idejét múlt, hagyományos módszerekhez.

Az ún. „precíziós sertéstartás” alkalmazása óriási előrelépést hozhat a sertéstelepek hatékony működésében.

A Magyarországi Precíziós Állattartókért Egyesület, illetve annak sertés szakmai csoportja arra törekszik, hogy minél szélesebb körben elterjesszük ezt a tartási módszert.

Podcasteket készítünk, tervezzük regionális kiscsoportos rendezvények tartását, sőt az egykori Disznóklub rendezvények mintájára gondolkodunk egy éves nagy rendezvény szervezésén is.

A Sertés

Megjelenik negyedévente



Állategészségügy

A 10 legjobb táplálékkiegészítő



Állattartás

A kocasüldők vemhesség alatti tartásának hatása



Technológia

Az innováció átalakíthatja az iparágat



Állattartás

Egységes alom



Állattartás, Technológia

Precíziós sertéstartási technológiák



Állategészségügy

A vasdózis alkalmazása





Impresszum

Wekerle
csoporth



NEDVET Bt.

2112 Veresegyház, Találkozó útja 9.

Szerkesztőbizottság elnöke: Prof. Wekerle László

Főszerkesztő: Dr. Wekerle Balázs

Honlapszerkesztő: Kubik Tímea

Grafikus: Wekerle Fanni

Állategészségügy

Bálint Ádám, Földi József,

Filipsz Iszván, Nemes Imre

Takarmányozás

Mézes Miklós, Alpár Botond, Nochta Imre,

Halas Veronika, Balla Gyula,

Szendi Róbert, Roszkos Róbert

Gyakorlat

ifj Humm Péter, Marczin Zsolt,

Sarusi Kiss Tamás, Reibling Tamás

Tenyésztés

Benedek Zsuzsa, Mátyus Ferenc,

Nyíri András

Technológia

Héregi Péter, Varga Péter

Statisztika

Tóth Péter



Kiadványaink megrendelhetők:

dr. Wekerle Balázs

06-20-9687242

asertes@asertes.hu

NEDVET Bt.

2112 Veresegyház, Találkozó útja 9.

asertes@asertes.hu

RooiBush Grafikai Kft. 3-255-666

Wekerle Csoport

dr. Wekerle Balázs

06-20-9687242

asertes@asertes.hu

**A hirdetések tartalmáért a szerkesztőség semmilyen
felelősséget nem vállal!**



A 10 LEGJOBB TÁPLÁLÉKKIEGÉSZÍTŐ, AMELYEK ELŐSEGÍTIK A BÉL EGÉSZSÉGÉT

1. SZELÉN

Amikor az állat étrendjébe bevezetjük a szelén-pótlást, azzal segítjük a bél mikrobiom munkáját, növelve az egészséges baktériumok, mint például a *Lactobacillus* illetve a *Faecalibacterium* jelenlétét, mindeközben csökkentve az ártalmas baktériumokét, a *Bacteroides*-ét és a *Clostridia*-ét. Az elégtelen szelénpótlást kapó malacok sokkal fogékonyabbak lesznek a kórokozók által továbbított fertőzésekre, például a *Salmonella Typhimurium*-ra. Ráadásul a szelénpótlás növeli a *Ruminococcaceae* és a *Phascolarctobacterium* mennyiségét; ezek a rövid láncú zsírsavak fontos termelői, így hozzájárulnak a bél egészségéhez.

2. RÉZ

Ha a rezet hozzáadjuk az állat étrendjéhez, azzal elősegítjük a bél fejlődését, és csökkentjük a hasmenések gyakoriságát. Emellett a réz, mint táplálékkiegészítő csökkenti a kórokozó baktériumok (pl.: *Streptococcus*, *Enterobacter*) mennyiségét. A növendék sertések étrendjéhez hozzáadott szerves réz nagyban növeli a *Prevotella*, a *Lactobacillus* és a *Megasphaera* relatív gyakoriságát, ezzel is hozzájárulva a bél egészségéhez.

3. CINK-OXID

A cink-oxid, a cink szervesetlen vegyülete, amely igen hatékony táplálékkiegészítő, gyógyszerészeti szinten adagolva antimikrobiális tulajdonságokkal. A cink-oxid csökkenti az választás után jelentkező hasmenések gyakoriságát, reaktív oxidgyökök előállításával, amelyek kiirtják a kórokozó baktériumokat. Ezzel szemben viszont, a nagy mennyiségű cink-oxid összegyűlik a májban, a hasnyálmirigyben és a vesében, negatív hatást gyakorolva a malac egészségére.

További jótékony hatásként a cink-oxid csökkenti a gyulladásos gének kifejeződését, illetve enyhíti az választáskor kialakuló bélsérüléseket. Továbbá a cink-oxid elősegíti a gyarapodást, javítja a bélhám minőségét és a permeabilitást, erősíti a bélbarriert, illetve beállítja a bél mikrobióta szerkezetét a választás után.

A cink-oxid gyógyszerészeti használatát környezetvédelmi okokból jelentősen csökkentették Európában, Kanadában, illetve Kína egyes területein.

4. SZERVES SAVAK

A szerves savak gyakran funkcionálnak táplálékkiegészítőként, a tápanyagok vagy a gazdaszerv számára elérhető anyagok mikrobiális erjedésének módosítása érdekében.

Emellett a szerves savak csökkentik a környezet pH-értékét, a hidrogén-ionok felszabadítása révén, ezáltal megakadályozva a savérzékeny baktériumok elszaporodását. A hangyasav és annak sói növelik az ecetsav, és csökkentik a tejsav koncentrációját mind a csípőbél, mind a vastagbél tartalmában. 10% almasav, 13% citromsav és 17% fumársav hozzáadása a növésben lévő malacok takarmányához, csökkenti a colibaktériumok számát, és növeli a *Tejsavbacillusokét* a bélben. Ha a növendék malacokat 4,1% propánsavval, 9,5%

foszforsavval, 10,2% tejsavval, és 1,2% hangyasavval etetjük, azzal növeljük a *Tejsavbacillusok* koncentrációját, és csökkentjük a *Salmonella* és colibaktériumok számát.

5. LIPIDEK

A többszörösen telítetlen zsírsavak – szemben a telített zsírokkal - csökkentik a bélből az endotoxinok felszívódását és kiküszöböli az endotoxémiáját. Az Omega-3 többszörösen telítetlen zsírsavak pótlása növeli a sertések vastagbélében a jótékony hatású organizmusok számát, és csökkenti a kórokozó baktériumokét, ezáltal javítja a bélrendszer egészségét.

6. PREBIOTIKUMOK

A prebiotikum, mint táplálékkiegészítő a sertés étrendjében stabil bél mikrobiális egyensúlyt biztosít, a hasznos baktériumok számának növelésével, és a potenciálisan károsak, mint például a *Clostridium* és az *Enterobacteraceae* csökkentésével. Ráadásul a prebiotikumok etetése csökkenti a diszbiózis és a elválasztás után előforduló hasmenés kockázatát. A prebiotikumok, mint például a galacto-oligosaccharides, frukto-oligoszacharid oligofruktóz, cikóriarost és inulin elősegíti a tápanyagok emészthetőségét, támogatja az immunrendszert, javítja az ásványi anyagok felszívódását, valamint befolyásolja a sertés energia- és aminosav-egyensúlyát.

7. PROBIOTIKUMOK

Az olyan probiotikumok, mint a *Tejsavbacillus*, *Bifidobaktérium*, *Streptococcus* és *Saccharomyces* csökkentik a kórokozó baktériumok, például a colibaktériumok mennyiségét, ezzel csökkentve a hasmenés előfordulását. Emellett a probiotikumok javítják az immunitást és a bélnyálkahártya működését, ezáltal gátolják a kórokozó mikroorganizmusok szaporodását. A tejsavbaktériumok javítják a bél működést a bél mikrobióta kiegyensúlyozásával és a szervezetben nehezen felszívódó makromolekuláris anyagok lebontásával.

8. ILLÓOLAJOK

A különféle illóolajok növelik a tejsavbacilusok viszonylagos gyakoriságát, és csökkenti az összes colibaktériumokét. Emellett az illóolajok hozzáadása a malacok étrendjéhez javítja a bélrendszer egészségét, növeli a táplálékbevitel mértékét, valamint javítja a teljesítőképességet, és a választás után növeli a napi gyarapodást.

9. AMINOSAVAK

A táplálékkal bevitt aminosavak befolyásolják a bél szerkezetét, működését és a bél mikrobióta sokszínűségét. Azonban a táplálékkal túlzott mennyiségben bevitt aminosav káros hatással lehet a szervezetre, mivel az alsó bélszakaszban erjednek, és potenciális kórokozó baktériumok szaporodásához kapcsolódó toxikus termékeket hoznak létre.

Az aminosavak anyagcseretermékei, például a vajsav és az indol javítják a bélrendszer működését; más anyagcseretermékek, például az ammónia,

a hidrogén-szulfid és a nitrit azonban károsan hatnak a hámsejtekre és a bélnyálkahártyára. A glutaminsav és a glutamin a gyorsan osztódó bélsejtek és a nyálkahártya számára biztosít oxidatív üzemanyagot; ezáltal fokozza a bélsejtek forgalmát a fiatal sertésekben. Az étrendi arginin-kiegészítés csökkenti a bélszövetek károsodását, elősegíti a bélnyálkahártya gyógyulását és helyreállítja a bélműködési zavarokat. A növekvő sertéseknél a metionin javítja a bél morfológia fenntartását a villusok magasságának növelésével, az oxidatív stressz csökkentésével és a nyálkahártya sejtjeinek glutation-termelésének javításával. Ezen túlmenően a metionin csökkenti a baktériumok erjedését azáltal, hogy javítja a tápanyagok emésztését és felszívódását, és kevesebb hordozóanyagot hagy a baktériumok számára.

10. SZÉNHYDRÁTOK

A búzakeményítő és a répapép serkenti a mikrobiális erjedést, növeli a bélmikrobióta hasznos baktériumainak számát, és elősegíti a stabil és egészséges bélmikrobiális rendszert. Az árpából álló komplex tápok növelik a bélmikrobióta egységességét és a bél egészségét a választás után. A búzakorpa rostjai növelik a villusok magasságát.

A borsó-, kukorica- és búzakorpa-kiegészítés növeli a *Tejsavbacillus* és a *Bifidobaktérium* mennyiségét a szervezetben, mindeközben csökkenti a colibaktériumokét.

Ezzel szemben a szójabab rostja csökkenti a *Tejsavbacillus* és a *Bifidobaktérium*, és mindeközben növeli a colibaktériumok mennyiségét.



**Eukaliptusz (Eucalyptus globulus) -
hatóanyagra standardizált illóolaja:**

Hatóanyaga: eukaliptol.

Hatásai: Antiszeptikus és gyulladáscsökkentő. Az alveolusokba a vérből kiválasztódva váladékkoldó és légút-fertőtlenítő.

A Német és az Európai Gyógyszerkönyvekben hivatalos hatóanyag.



**Fahéj (Cinnamomum zeylanicum) -
hatóanyagra standardizált illóolaja:**

Hatóanyaga: fahéjaldehid.

Hatásai: Baktérium- és gombaellenes, görcsoldó, fájdalom- és hányáscsillapító.

A Magyar-, az Angol-, a Német és az Európai Gyógyszerkönyvek hivatalos hatóanyaga.



**Kakukkfű (Thymus vulgaris) -
hatóanyagra standardizált illóolaja:**

Hatóanyagai: timol, karvakrol és borneol.

Hatásai: Baktérium- és gombaellenes, váladék- és görcsoldó.

Bronchitisben a humán gyógyászatban szívesen alkalmazott szer (FoNo).

Erélyes antioxidáns, csökkenti a káros szabadgyökök keletkezését.

A Magyar-, a Német és az Európai Gyógyszerkönyvekben hivatalos hatóanyag.



**Ausztrál teafa (Melaleuca alternifolia) -
hatóanyagra standardizált illóolaja:**

Hatóanyagai: terpinénpol és cineol.

Hatásai: Antiszeptikus és gyulladáscsökkentő. Erélyes váladékkoldó és légút tisztító.

Antibakteriális (**kifejezett MRSA ellenes hatás!**) és antifungális.

Jelentős az immunstimuláns hatása is.

Az Ausztrál- és a Magyar Gyógyszerkönyv hivatalos hatóanyaga.



**Kasvirág (Echinacea purpurea) -
glicerines kivonata:**

Hatóanyagai: echinakozid és echinacein.

Hatásai: Az echinakozid széles spektrumú baktérium-, gomba- és protozoa ellenes molekula. Az echinacein elbontja a baktériumok által termelt hialuronidáz enzimet.

Fokozza a makrofágok kórokozókkal szembeni aktivitását. Növeli a T-limfociták számát.

Interferon szerűen hat. Övja a fehérvérsejteket. Vírusos fertőzésekben modulálja a szervezet nem specifikus védekezőképességét.

Kifejezett gyulladáscsökkentő hatású.

A Magyar Gyógyszerkönyv hivatalos drogja.

**Fokhagyma (Allium sativum) -
hatóanyagra standardizált illóolaja:**

Hatóanyagai: allicin, ajoén és diallil.

Hatásai: antibakteriális és antifungális, gyulladáscsökkentő és antiszeptikus.

Tüdőpenész terápiájában első választású szer!

Serkenti az emésztőnedvek elválasztását, szabályozza a bélperisztaltikát, görcsoldó.

Csökkenti a fajlagos takarmány felhasználást.

Erélyes antioxidáns.

Az Európai Gyógyszerkönyv

hivatalos hatóanyaga.



**Rozmaring (Rosmarinus officinalis) -
hatóanyagra standardizált illóolaja:**

Hatóanyagai: cineol, borneol, kámfor és rozmaringsav.

Hatásai: Baktérium- és gombaellenes.

Fokozza az emésztőnedvek termelődését, csökkenti a fajlagos takarmány felhasználást.

Oldják a simaizmok görcseit és a kóros légúti váladékot, fertőtleníti a légutakat.

Erélyes antioxidáns.

A Magyar- és az Európai Gyógyszerkönyv

hivatalos hatóanyaga.



**Oregano (Origanum vulgare) -
hatóanyagra standardizált illóolaja:**

Hatóanyagai: timol és karvakrol.

Hatásai: Antibakteriális és antifungális, váladékkoldó és légúti fertőtlenítő.

Fokozza az emésztőnedvek termelődését, csökkenti a fajlagos takarmány felhasználást.

Oldják a simaizmok görcseit.

Erélyes antioxidáns.

A Magyar Gyógyszerkönyvben

hivatalos hatóanyag.



**Máriatövis (Silybum marianum) -
glicerines kivonata:**

Hatóanyaga: a silymarin nevű flavolignán keverék, amely olajsav-, linolsav- és arachidonsav-észtereket is tartalmaz.

Kifejezett anti-hepatotoxikus és peroxidgyököktől védő anyag, amely védi a májsejteket a toxikus hatásoktól.

A toxikus takarmány bélcsatornába kerülésekor javítja a máj regenerációját. Támogatja a máj anyagcsere folyamatait, ezáltal csökkenti a fajlagos takarmány-felhasználást, továbbá fokozza a máj immunbiológiai működését is, ezáltal javítja a szervezet nem specifikus ellenálló-képességét.



**A termék hatóanyag tartalma együttesen
500g illóolaj / 1 kg premix.**

Élelmezés-egészségügyi várakozási idő: 0 nap.

Állatorvosi vény nélkül kapható!

KISZERELÉSEK

1 kg, 10 kg



HERBAMIX

ÚJ FORMULA BASIC 50% PREMIX

Gyógynövények illóolajait és kivonatait tartalmazó
kiegészítőtakarmány premix

*Biztos alap
a jó termelési eredmények
eléréséhez!*



Az Ön állatgyógyszer forgalmazója:

Információ: 06(70) 31-81-543



HERBAMIX

ÚJ FORMULA BASIC 50% PREMIX

4 PONTON TÁMOGATJA A JÓ EREDMÉNYEK ELÉRÉSÉT:



Erélyes antioxidáns hatásánál fogva a takarmányba keverve védi annak zsírsavtartalmát az avasodástól, megnyújtja a takarmány eltarthatósági idejét, csökkenthető a takarmányba kevert szintetikus BHT, E- és A vitamin mennyisége.



Fokozza a bélbeli emésztés határfokát, csökkenti a fajlagos takarmány-felhasználást.



Növeli a szervezet nem specifikus ellenálló-képességét, emésztőszervi- és légzőszervi megbetegedések kiegészítő kezelésére sikeresen alkalmazható.



Javítja a hús minőségi paramétereit (porhanyósság, hűtési veszteség, sütési veszteség, vízmegtartó képesség), növeli a nyers hús eltarthatóságát, pozitívan befolyásolja a hús organoleptikus megítélését.

ADAGOLÁS:

100 – 300 gramm/1 tonna arányban a takarmányba keverve a következő ajánlások szerint:

JAVALLATOK:

- **Kocáknak** a fiasztatóba kerüléstől - végig a laktáció alatt - a következő termékenyítésig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- Tenyésztésre kiválogatott **süldőknek** a várható tenyésztésbe vétel előtt 1 hónapon át, folyamatosan a takarmányba keverve.
- Leválasztott **malacoknak** végig a battériás nevelés ideje alatt, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Hízósértéseknek** a hizlaldába telepítéstől kezdve 1 hónapon át, folyamatosan a takarmányba keverve.
- Tenyésztőjást termelő **szülőpár- és nagyszülőpár-állományoknak** a tojószezon előtt 1 hónappal kezdve a tojástermelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Étkezési tojást termelő tojóállományoknak** a tojószezon előtt 1 hónappal kezdve a tojástermelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.

- **Brojlercsirkéknek** napos kortól az felnevelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Előnevelt pulykáknak** napos kortól az előnevelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Utónevelt pulykáknak** az áttelepítést követő 1 hónapon át és a tojóelszállítást követő 1 hónapon át, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Lúd- és kacsza törzsállományoknak** a tojószezon előtt 1 hónappal kezdve a tojástermelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Előnevelt liba- és kacsza-állományoknak** napos kortól az előnevelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Tömőállományoknak** a tömésbe vétel első napjától kezdve a tömés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Pecsenyekacsáknak** napos kortól a felnevelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Tollfosztás előtt és után** 5 – 5 napon át a takarmányba keverve.
- **Strucc törzsállományoknak** a tojószezon előtt 1 hónappal kezdve a tojástermelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Hízóstruccoknak** napos kortól a felnevelés végéig, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Hízónyulaknak** elválasztástól kezdve 1 hónapon át, folyamatosan a takarmányba keverve.
- **Hízóbárányoknak** az elválasztástól kezdve 1 hónapon át, folyamatosan a takarmányba keverve.

KISZOLGÁLHATÓSÁG:

A TERMÉK SZABADON FORGALMAZHATÓ:

- NEM VÉNYKÖTELES, RECEPT NÉLKÜL KIADHATÓ.

A TERMÉK SZABADON FELHASZNÁLHATÓ:

- A TAKARMÁNYKEVERŐNEK NEM SZÜKSÉGES KÜLÖN ENGEDÉLY A BEKEVERÉSHEZ.

ÉLELMEZÉS-EGÉSZSÉGÜGYI VÁRAKOZÁSI IDŐ:

- NINCS

GYÁRTÓ:

EISEMANN KFT, Dabas (CZHU-13100032).

FORGALMAZÓ:

HERBAMIX TRADE KFT,

1144 Budapest, Gvadányi u. 13.

Tel.: +36/70/31-81-543

e-mail: hebamix@vodafone.hu

A KOCASÜLDŐK VEMHESSÉG ALATTI TARTÁSA BEFOLYÁSOLJA A MALACOK AGYÁNAK FEJLŐDÉSÉT

A brazil kutatás a külső környezet hatását vizsgálja, beleértve a kutricákat is, amelyeket 2045-ben tiltanak be Brazíliában.

A Sao Pauló-i Egyetem (USP) Állatorvos- és Állattudományi Karán végzett kutatások kimutatták, hogy a kocasüldők vemhesség alatti környezete hatással van a malacok agyának fejlődésére. A Passo Fundó-i (Rio Grande do Sul) és az Uppsalai (Svédország) Egyetemekkel közösen végzett tanulmány azt mutatja, hogy a nem megfelelő környezetben töltött vemhesség növeli az ismétlődő, ún. sztereotíp viselkedési formák előfordulását. A kutatók epigenetikai elemzést is végeztek, vagyis megnézték, hogy a külső környezet milyen hatással van a gének aktiválódására. Az érzelmekhez kapcsolódó agyi területeken változásokat találtak mind a környezetgazdagításban részesült sertések utódainál, mind az olyan kocáktól született malacoknál, amelyek sztereotípiákat mutattak, például rágtak anélkül, hogy bármi lett volna a szájukban. Brazíliában 2045-ben betiltják a kutricák használatát; ez a ketreces tartásra épülő rendszer a legnépszerűbb az országban. „Ezt a tartási módot Európában már 2012-ben betiltották. Az, hogy nálunk csak 2045-re kell kivezetni, elég rémisztő – mondja Adroaldo Zanella, az állatorvostudományi kar professzora, a Jornal da USP kutatási tanácsadója. – Az utasítás előírja a sertések tartási környezetének gazdagítását is.”

„A kísérleteket közös karámokban végezték, amelyekben a sertések jólléte eleve nagyobb. A kutatás eredményei figyelmeztetésül szolgálnak a régi rendszer hosszú távú fenntartásának kockázataira” – mondja Patrícia Tatemoto kutató, a cikk első szerzője.

„Ez a tanulmány rávilágít a vemhességi környezetnek az utódok agyára gyakorolt hatásaira, amelyek életre szóló következményekkel járnak” – teszi hozzá Zanella.

A 36 kocasüldővel és malacaikkal végzett vizsgálat első szakaszában az anyák ismétlődő viselkedésének (sztereotípiáinak) megnyilvánulását elemezték. „Arra a következtetésre jutottunk, hogy a sztereotípiák megnyilvánulásai összefüggésben állnak a malacok emocionalitásával bekövetkezett változásokkal – mondja Patrícia Tatemoto. – Minél többször mutatnak ismétlődő viselkedést az anyák, a malacok annál kevésbé fejezték ki a félelmet.”

A kutatás második szakaszában a vemhes nőstényeket két csoportra osztották, az egyik csoportot szénával bélelt istállóba helyezték, hogy ellenőrizték a környezet dúsításának hatását az ismétlődő viselkedések kialakulására.

„A széna nélküli környezetben az állati igények kielégítésének hiánya sok nőstényt arra késztetett, hogy hamisan rágjon, ami a sztereotípiák egyik jele. A sertések szeretik felfedezni a környezetüket, szaglászni, ezért volt értelme a szénát elhelyezni, amelyet naponta cseréltek. Ennek eredményeként a kutatók nem, vagy csak ritkán tapasztaltak hamis rágást.”

Ebben a szakaszban a malacok epigenetikai változásait is elemezték, vagyis a környezet által befolyásolt változásokat az agyban. „Egy epigenetikai változás nem változtatja meg a genetikai kódot. Meghatározza, hogy mely gének aktiválódnak és deaktiválódnak, és mikor lépnek fel ezek a hatások – magyarázza a professzor. – Az epigenomot a külső környezet befolyásolja, például az étrend, az életmód és a környezeti tényezők. A metiláció egy epigenetikai változás, amely módosítja a génaktivációt.

A vemhességi környezet gazdagítása leginkább a



frontális kéreg szövetét, a mozgások végrehajtásáért felelős területet, illetve a hippocampuszt érintette. A kocák által mutatott ismétlődő viselkedés az amygdala több génjének metilációjával függött össze, vagyis megváltoztatta a gének aktiválódását azon a területen, amely az agyban a félelem központja. A vizsgálat előző szakaszában, amikor az anya sztereotípiát mutatott, a kismalacok kevésbé féltek.

A kutató szerint az új vizsgálatok pontosan meghatározzák a folyamatban lévő mechanizmust és annak következményeit. A kutatások kimutatták, hogy a környezet gazdagítása a vemhességi időszakban rendkívül fontos a nőtények számára. Az eredmények azt mutatják, hogy a prenatális időszak fontos szerepet játszik a központi idegrendszer adaptív folyamatainak módosításában, és így a terhesség alatti körülmények javítása segít az újszülöttek számára a különféle kihívások kezelésében.

FORRÁS: THEPIGSITE.COM

AZ INNOVÁCIÓ ÁTALAKÍTHATJA AZ IPARÁGAT

A Új technológia segíthet a sertésenyésztőknek jobb döntéseket hozni, de a költséghatékonyság meghatározása még mindig kihívást jelent.

A 2024-es World Pork Expo három előadója láttatja az új innovációk előnyeit, és határozottan érvelnek a „The Future of Everything Pork” (A jövő: minden a sertéshús körül) című ülészakon.

A Nebraskai Egyetemen, a precíziós állattartás területén dolgozó Tammi Brown-Brandell szerint: „Ha egész nap nyomon tudjuk követni az állatokat, akkor tetten érhetjük a változásokat. Az eltéréseket keressük, bizonyos állatokat vizsgálva

Például, egyes állatok több időt töltenek az etetőnél, mint mások. A vemhességtől a hizlalás végéig vizsgálva megpróbálják megtalálni azt az egy-két dolgot, amit a termelő nehezen vehet észre. Kiszűrjük a sántaságot, a súlyváltozásokat és a jólét problémáit. A kutató szerint például a technológia segítségével csapata három nappal azelőtt képes azonosítani a takarmányfogyasztás csökkenését, hogy egy tapasztalt gondozó észrevenné azt, és így a termelők már a potenciális problémákra is felkészülhetnek. Az alacsony frekvenciájú rádióazonosítás és a mélységi kamerák megváltoztatják azt a módot, ahogyan a kutatók és adott esetben a termelők szemügyre vehetik az állatokat.

Dan Carlson, a Recombinetics tudományos vezetője szerint a génszerkesztési technológia képes arra, hogy egy állatot a sertések reprodukív és légzőszervi szindrómájára fogékonyból a költséges betegséggel szemben ellenállóvá tegyen.

„Évekig tartó tenyésztésbe telne, hogy ezt egy gazdaságban elvégezzük” - mondja Carlson. „Ez egy meglehetősen hosszú folyamat, de van néhány olyan tulajdonság, amely fő szerepet játszik. Az állategészségügyi és betegség tulajdonságok közel állnak a csúcshoz, de végső soron olyan tulajdon-

ságokat akarunk bevezetni, amelyek a fogyasztók számára is előnyösek.” Egy kutató Oregonban azon dolgozik, hogy DNS-technológiával rövid farkú sertést fejlesszen ki, a kérdés az, hogy ez mennyit ér, és az ipar megfizeti-e majd. Ez a fő kérdés sok új innováció esetében.

David Rosaro, az Iowa Állami Egyetem adjunktusa és más kutatók a választást követő első két nap takarmányfelvételére összpontosítanak a sertés jövőbeni gyarapodásának előre jelzésére. A biztonság és a biológiai biztonság érvényesítésének új módszerei szintén kiemelt prioritást élveznek. A betegségek megelőzésének fontos paraméterei, hogy tudjuk, ki lép be az istállóba, és mikor jön be valaki a gazdaságba. Másrészt, ha a betegség már bejutott az állományba, a sertések növekedési vagy táplálkozási szokásainak nyomon követése segíthet a betegség néhány napon belüli azonosításában, amikor ez normális esetben közel egy hétig tartana - magyarázza Rosaro.

„Amikor új technológiát helyezünk az istállókba, új menedzsment stratégiákat vizsgálhatunk” - teszi hozzá Brown-Brandell. „Elkezdhetjük értékelni a sertések által elfoglalt helyet. Aktív RFID-érzékelőket telepítettünk, hogy nyomon követhessük a sertéseket a karámban, és tudjuk, mikor használják a hűtőzónákat.”

Szinte minden új technológia a kutatás, a fejlesztés, a korai alkalmazók általi használat, a finomhangolás, az értékmeghatározás és az iparági elfogadás folyamatán megy keresztül. Ha a költségek nem indokolják a várt megtérülést, néhány ilyen technológia a sülyesztőbe kerül. A kutatók azonban izgatottak a termelőkkel megosztott innovációkban rejlő lehetőségek miatt. Mielőtt az évtized véget ér, az iparág valószínűleg egyre szélesebb körben fog ilyen technológiát alkalmazni.

FORRÁS PORKBUSINESS.COM

VAN BŐVEN KERESNI VALÓ AZ ENTERISOL® ILEITIS VAKCINÁVAL

\$
1:4
ARÁNYÚ
BEFEKTETÉS-
MEGTÉRÜLÉS¹


7,5 KG/
SERTÉS
KEVESEBB
TAKARMÁNY¹

A jobb termelékenység címkéje.²

Hivatkozások: 1. Jansen R, Leite F, Alonso C, Gomez-Duran O. A meta-analysis of ileitis oral vaccination field studies highlights its zootechnical effect and their economic impact under current market circumstances. 2. Enterisol Ileitis Summary of Product Characteristics (SPC). Veterinary Medicines Directorate UK weboldal. Elérhető az alábbi hivatkozáson: https://www.vmd.defra.gov.uk/productinformationdatabase/files/SPC_Documents/SPC_139275.PDF. Hozzáfértés dátuma: 2022. október 20.

Enterisol Ileitis vakcina A.U.V., Liofilizátum és oldószer sertések részére készült belsőleges szuszpenzióhoz; **Hatóanyag (líoofilizátum):** Attenuált élő *Lawsonia intracellularis* (MS B3903): $10^{6.5}-10^{6.7}$ TCID₅₀ (Tissue Culture Infective Dose 50%); **Javallatok:** Háromhetesnél idősebb választott malacok aktív immunizálására, a *Lawsonia intracellularis* fertőzés okozta bélbeli elváltozások mérséklése, valamint a betegséghez társuló szétmúv és csökkent testtömeg-gyarapodás enyhítése céljából. Üzemi körülmények között a vakcinázott malacok átlagos testtömeg-gyarapodása a kezeletlen csoport értékeit akár napi 30 g-mal is meghaladta. A védettség a vakcinázás után legkorábban 3 héttel alakul ki és legalább 17 hétig tart. **Ellenjavallatok:** Nincs. **Adagolás:** Sertéseknek (háromhetes kortól) testtömegtől függetlenül egyszeri 2 ml-es dózis adandó szájon át. **É.e.ű.v.:** Nulla nap. Hűtve (2°C – 8 °C) tárolandó és szállítandó. Fagytól óvni kell. Fénytől védve tartandó. **Engedélyes:** Boehringer Ingelheim Vetmedica GmbH, 55216 Ingelheim/Rhein, Németország. **Vényköteles.** Kérjen állatorvosától vagy gyógyszerészétől további felvilágosítást! Alkalmazás előtt, illetve további információért olvassa el a használati utasítást, vagy kérdezze a Boehringer Ingelheim képviselőjét: Boehringer Ingelheim RCV GmbH & CoKG Magyarországi Fióktelepe, 1095 Budapest, Lechner Ödön fasor 10., Tel.: 06 1 299-8900 • ah.hu@boehringer-ingelheim.com. **Tk.sz.:** 2443/2/08 MgSzH ÁTI (50 adag). Reklámanyag lezárási dátuma: 2023. szeptember

EGYSÉGES ALOM A HATÉKONY MALAC TENYÉSZTÉSHEZ

A szaporodási tényezők, mint például az alom mérete a születéskor és az elválasztáskor, nagy gazdasági hatást gyakorolnak a sertés tenyésztés jövedelmezőségére. Ahogy javul a kocák teljesítménye, a tenyésztők egyre nagyobb valószínűséggel szembesülnek azzal a kihívással, hogy a kocák és a különböző almok közötti egységesség mellett az egy alomban lévő malacok súlya is homogén legyen az elválasztáskor.

A malacok egészségét és jólétét, a növekedési teljesítményt, a gazdálkodási követelményeket és költségeket mind negatívan befolyásolja az alom egységességének csökkenése. Az almon belüli nagy súly különbségek miatt az alacsony egységességű alomban általában több az olyan malac, amelynek születési súlya túl alacsony, ez szintén összefüggésbe hozható az alacsony malac-túlélési aránnyal. Az alacsonyabb súlyú malacoknak az elválasztás előtti és utáni szakaszokban potenciálisan alacsonyabb a növekedési sebességük a csökkent izomrostok, valamint a bél- és májszövetek fejlődése miatt. A kicsi elválasztott malacoknál a gyengébb kolosztrum felvétel és a működőképes és produktív szopókák elérésének hiánya miatt a test energia raktárának hiánya állhat fenn. Az üzemek visszautasíthatják a malacokat, vagy a termelő alacsonyabb díjazásban részesülhet az integrált termelési rendszerekben, ha a sertés súlya az egyes növekedési szakaszokra ajánlott értékeken kívül esik.

MALACOK TÚLÉLÉSE

Az elválasztásig tartó túlélés összefügg a malacok jólétével. Tagadhatatlan összefüggés van az alomtömeg variációjának együtthatója és a malacok túlélése között. A kölyök súly eltérése szintén negatívan kapcsolódik a túlélési és elválasztási arányokhoz, ami azt jelzi, hogy az egységesebb alomban magasabb a túlélési arány, és így jobb a jólét. A rossz fejlődés, a korlátozott tejfelvétel és a gyenge tápanyag-felhasználás olyan malacokhoz vezet, amelyek jóléte veszélyeztetett az ugyanazon alomban lévő, súlyosabb társaikhoz képest.

Az egy alomban lévő malacok közötti születési súly különbség 20% és 25% között lehet, és nagymértékben összefügg az elválasztás előtti elhullással és az almon belüli súly különbséggel az elválasztáskor. Egy 1,5 kg-os átlagos születési súly 1 és 2 kg közötti súlykülönbséget jelenthet malaconként. Ez az eltérés jelentős különbséget jelenthet a nevelési szakasz végén. A szoptatás során az egységes alomnak kedvező hatásai vannak, amelyek a malacok sikeres elválasztás előtti túlélésével kezdődnek, és az elválasztás során az alom egységességében csúcsosodnak ki. Így végső soron az egységes alom révén a koca által termelt sertéshús mennyisége általában a legmagasabb.

A TÚLÉLÉS JAVÍTÁSA

A sertés tenyésztők jelentősen javíthatják a malacok túlélését és a kocák általános termelőképességét, ha hatékonyan kezelik a malacok egyneműségét befolyásoló tényezőket, mint például a malacok születési súlyát, az almon belüli változékonyságot, a kocák laktáció alatti testállapotát és a nevelést. Például a malacok születési súlya az alom átlagához viszonyítva befolyásolja az elválasztásig tartó túlélést, és az átlagos alomsúlytól eltérő malacok nagyobb kockázatnak vannak kitéve. Az almon belüli változékonyság, különösen az egyes malacok alomátlaghoz viszonyított súlya szintén befolyásolja a malacok elhullását. A megújuló tüszőfejlődés valószínűleg felelős az alom egyenletességének javításáért, és ezt veszélyezteti a laktáció során bekövetkező súlyos koca test kondíció-csökkenés. A keresztnevelés vagy a malacok alomközi átvitele általában növeli a malacok halálozási arányát, és hatással lehet az almon belüli egységességre. Összességében ezek a tényezők lehetőséget nyújtanak arra, hogy a malacok születési súlyának szabályozásával és az alomban belüli egységesség elősegítésével pozitívan befolyásolják az ágazatot, és ezáltal javítsák a malacok túlélési arányát és a kocák általános termelékenységét.

KOLOSZTRUMFOGYASZTÁS

A malacok tápláltsági és immunállapotának javítása szempontjából alapvető fontosságú, hogy a malacok elegendő kolosztrumhoz és annak összetevőihöz, különösen az immunglobulin-összetevőhöz jussanak, és elegendő kolosztrumot fogyasszanak. A kisebb súlyú malacok hátrányban vannak a tejmirigyekhez való hozzáférés során a súlyosabb alomtestvéreikhez képest. Ennek következtében csökken a kolosztrumfogyasztásuk, ami magasabb elválasztás előtti elhullási arányt eredményez.

TERMÉSZETALAPÚ TECHNOLÓGIA

A növényi kivonatok olyan természet alapú technológia, amely a kutatók és a sertésenyésztők figyelmét is felkeltette, mint lehetséges megoldás a termelékenység fokozására a szaporodási és az elválasztási fázisban. Az úgynevezett fitogén takarmányoldatok hozzáadása a kocák takarmányához támogatja a bélműködést, a tejtermelést és a tej összetételét, ami az alom egyenletességének javulásához vezet, és nem csak a malacok súlyának variációs együtthatójának csökkentése révén, hanem - ami a legfontosabb - az almon belüli kis súlyú malacok számának csökkentése révén, amit kísérleti és szabadföldi körülmények között széles körben megfigyeltek.

Emellett a fitogén anyagok hozzáadása a kocák takarmányához bizonyítottan fokozza a takarmányfelvételt, ami jobb tápanyag-ellátottságot eredményez a tejtermelés támogatása és a laktáció alatti kondícióvesztés elkerülése érdekében. A kocák ellés előtti takarmányához adott fitogén takarmányoldatok egyéb megfigyelt előnyei valószínűleg a tápanyagok átadásával kapcsolatosak a méhlepényből a magzatba, ami javítja a születési súly átlagát és egyenletességét. A vizsgálatok a kolosztrum immunglobulin-tartalmának növekedéséről is beszámoltak, ami elősegítheti a malacok ellenálló képességét számos kórokozóval szemben. Végezetül a PFS hozzáadása a kocák takarmányához bizonyítottan segít fenntartani az alom súlyát és egységességét az elválasztáskor. A kocák megfelelő testkondíciójának biztosítása az elválasztáskor pozitívan befolyásolhatja a későbbi szaporodást. Az almon belüli egységesség kulcsfontosságú a sertések teljesítményének állandósága szempontjából, amíg el nem érik a vágható méretüket vagy életkorukat. Így jobb termelékenység és jövedelmezőség érhető el a modern sertésenyésztés elismerési szabványainak való megfelelés érdekében.

Átfogó trágyaprogram

Promanure Kft - 2220 Vecsés, Vasvári 4 - Tel: 20-9344615 - Fax: 29-356578 - E-mail: i.bukosi@gmail.com



Szeprátorok



F/TGT szivattyúk/keverők



Teljeskörű trágyamodell-rekonstrukció



JMS tartálykocsik/injektorok



SERTÉSEK: TELJESÍTMÉNYNÖVELÉS, NAGYOBB HATÉKONYSÁG A BÉL AGILITÁSNAK KÖSZÖNHETŐEN

GWENDOLYN JONES, ANCO TAKARMÁNYOZÁSI SZAKÉRTŐ

Az agilitás sertéstakarmányozásra való alkalmazása teljesen új szemszögből közelíti meg a profitabilitást az állattenyésztésben.

A modern genotípusú sertések tápanyagigényét jó ideje alaposan kutatják.

Mégis, sok sertés esetében nem érik el a maximális teljesítményt, a gondosan kitalált takarmány ellenére. Ez leginkább a menedzsmentnek és/vagy a környezeti tényezőknek tudható be.

Vannak olyan táplálkozási tényezők is, melyeket nem mi irányítunk, kevésbé vagyunk rájuk hatással.

Ezek a tényezők számos stresszreakcióhoz vezethetnek, és a sertés teljesítményében csökkent hatékonyságot eredményezhetnek.

Gyakorlatilag kijelenthetjük, hogy a sertés egész termékeny életciklusa alatt a stresszorok hatása alá kerül.

Tudományos bizonyítékok vannak arra, hogy a genetikai szelekció, ha arra van irányozva, hogy ellenállóbbá tegye a sertéseket a stresszorokkal szemben, hatékonyabb módja lehet a teljesítmény javításának, mint az, amikor kizárólag a növekedési potenciál javítása lebeg a szemünk előtt. Tehát, ha a disznók jobban alkalmazkodnak a stresszorokhoz azáltal, hogy optimalizáljuk a takarmányozásukat, egyúttal növelhetjük a teljesítményüket is. Ugy szintén hatással lesz a takarmányozással kapcsolatos befektetések megtérülésére (ROI) és a jövedelmezőségre is.

SZÁMOLJUNK LE A TAKARMÁNYOZÁSBÓL EREDŐ STRESSZOROKKAL!

Hagyományosan a takarmány-adalékanyagokat úgy fejlesztették ki, hogy a közvetlenül az állatok emésztőrendszerében jelentkező, potenciális stresszorokat támadják.

Például az enzimek gátolják a sertések esetében a specifikus, nem megemészthető összetevőket, úgy mint a fitátot vagy a nem keményítő poliszacharidokat (NSP-k), hogy felszabadítsák a beragadt tápanyagokat, és csökkentsék ezen elemek potenciális negatív mellékhatásait. De mi a helyzet a kevésbé emészthető összetevőkkel a takarmányban, amelyeket ezek az enzimek nem céloznak meg?

Az antibiotikumok növekedést elősegítő szereket antibakteriális hatásuk miatt bizonyos patogén baktériumok ellen is alkalmazták. Azonban sok országban már betiltották az antibiotikumokat a rutinszerű felhasználástól az állati takarmányok esetében. Egyre több és több ország csatlakozik ezen szabályozáshoz, és égető a szükség a hatékony alternatívákra.

A mikotoxin kötőanyagokat és deaktivátorokat a mikotoxinok állatokra gyakorolt káros hatásainak ellensúlyozására használják leginkább. Azonban köztudott, hogy az adszorpció nem hatásos stratégia minden mikotoxin esetében. A mikotoxinok nem toxikus metabolitokba történő biotranszformációja csak bizonyos típusokat célozhat meg, és hatása feltehetőleg nem lesz teljeskörű az állat emésztőrendszerében.

ALKALMAZKODÁS A TAKARMÁNYOZÁSI STRESSZOROKHOZ

A kérdés már csak az, hogy hogyan tudja az állat kezelni azokat a stresszorokat, melyeket érintetlenül hagynak a fent említett igen specifikus takarmányozási megoldások? A sertésnek agilisabbnak kell lennie. Mint már említettük, a sertésteljesítményben jobb eredmény érhető el akkor, ha fokozzuk a disznó ellenállóságát. Miről van szó? Ez azt jelenti, hogy a sertésnek gyorsabban és jobban kell alkalmazkodnia az étrendi változásokhoz és stresszhatásokhoz a jobb teljesítmény érdekében. A genetikai kiválasztás minden bizonnyal fontos szerepet fog játszani a sertés ezen képességének fejlesztésében. A stresszfaktorokhoz való alkalmazkodás sebességét és határfokát támogató takarmányozási stratégiák azonnali versenyelőnyhöz vezetnek a sertésenyésztésben.



Az agilitás a hatékonyság szempontjából kulcsfontosságú mind a szervezetek, mind a sertések tekintetében.

AZ AGILIS BÉL- RENDSZER SEGÍT AZ ÁLLATOKNAK HATÉKONYABBAN ALKALMAZKODNI A STRESSZOROKHOZ, ÉS A TAKARMÁNYOZÁS ADTA KIHÍVÁSOKHOZ.

VERSENYKÉPESSÉG AZ ÜZLETI ÉLETBEN

Amikor a teljesítmény a profitabilitásban mutatható ki igazán, a nagyvállalatok minden iparágban következetesen túlmutatnak versenytársaikon. Még akkor is fenntartják ezt az előnyt, mikor az üzleti környezetükben jelentős változások következnek be.

Az egyetlen tényező, amely közös bennük, az az agilitás - sikeresen alkalmazkodnak. Az agilitás olyan képesség, amely lehetővé teszi a szervezet számára, hogy időben, hatékonyan és fenntartható módon válaszoljon, amikor a körülmények megváltoztatására van szükség. A Massachusetts Institute of Technology által végzett kutatás prezentálta, hogy az agilis cégek 30 százalékkal magasabb nyereséget termelnek, mint azok a vállalatok, melyek nem mondhatják el magukról ezt a tulajdonságot. Egy másik felmérés szerint egy adott cég esetében a nagy fokú hatékonyság az agilitás egyik legjelentősebb előnye.

A BÉL AGILITÁSA A DISZNÓK ESETÉBEN

Az agilitás koncepciójának alkalmazása a sertés esetében a tenyésztés hatékonyságának további fejlesztését segítheti elő. A bél és az immunrendszer különösen érzékeny a stresszorokra, ezért ha arról van szó, hogy az állat adaptív reakcióit kell javítani, akkor a fókusz egyértelműen a bélre helyeződik. A bél agilitás egy új kifejezés, mely arra utal, hogy a sertés gyorsabban és hatékonyabban tud alkalmazkodni a takarmányozásból eredő stresszorokra, mint azt egyébként tenné.

Oxidatív stressz



HOGYAN MŰKÖDIK?

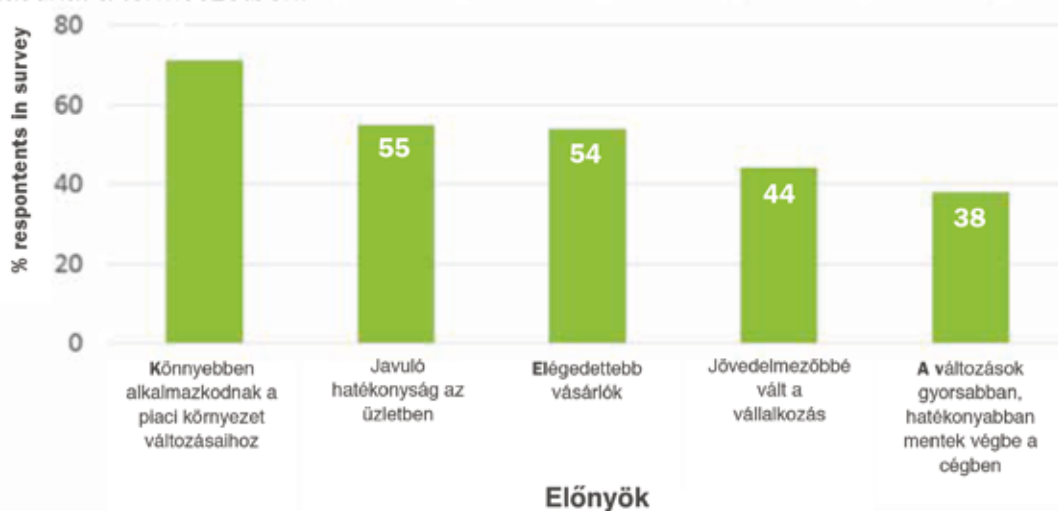
A növények fejlődésük során nagyon kifinomult kezelési mechanizmusokat fejlesztettek ki a stresszorokkal és egyéb, potenciális veszélyforrásokkal szemben, hogy javítsák a túlélési esélyeiket. Számos bioaktív anyagot tartalmaznak, például antioxidánsok, gyulladásgátlók, antimikrobiális, vírusellenes és aromás anyagok. Ezek kombinációja a növényeket különböző sztrессzorokkal szemben polivalenssé teszi. Éppen ezért természetes, hogy a növényi kivonatokat olyan táplálkozási stratégiákra alkalmazzuk, amelyeket a sertéseknek a stresszorokhoz való alkalmazkodás céljából fejlesztettek ki. A növényekben megtalálható anyagok már bizonyították rendkívüli hatásukat a természetben.

Azonban a bélműködés gyorsasága -még akkor is, ha bioaktív anyagokkal támogatjuk - leginkább attól függ, hogy megtaláljuk a sertésnek és a hozzá kapcsolódó kihívásoknak megfelelő optimális kombinációt.

KONKLÚZIÓ

A táplálkozási stratégiák és a releváns genetikai szelekciós paraméterek kombinálása a sertésbél agilitásának növelése érdekében hozzájárulhat a biztonságosabb és jövedelmezőbb hústermeléshez, antibiotikummentes takarmányozásra irányuló növekvő fogyasztói nyomás mellett.

Az agilitás az üzleti életben is nagyobb hatékonyságot eredményez





**BÉLMOZGÁS
SERKENTŐ**

**JOBBAN,
HATÉKONYABBAN**

Anco® FIT



www.anco.net



PRECÍZIÓS SERTÉSTARTÁSI TECHNOLÓGIÁKRÓL AZ IPAR 4.0 JEGYÉBEN

A mezőgazdaság, ezen belül a nagyüzemi állattartás digitalizációja elképzelhetetlen az informatika tudományának és gyakorlatának alkalmazása nélkül. Ezt a viszonylag fiatal interdiszciplináris területet több elnevezéssel is illetik: okos gazdálkodás, precíziós gazdálkodás, digitális gazdaság, ami közös ezen elnevezésekben, az az őket támogató infokommunikációs technológiák (IKT) alkalmazása. Az IKT technológiák olyan lehetőséget nyújtanak az állattartók számára, hogy nagy állatlétszámú telepen is lehetőség legyen az állatok teljesítményének egyedi nyomon követésére, és esetleges probléma fennállása esetén a minél korábbi menedzsmenti beavatkozásra.

A szakirodalomban a precíziós állattartási technológiáknak számos definícióját találjuk. Saját kutatásaim és tapasztalataim szerint „a precíziós állattartási technológia a nagyüzemi állattartási rendszerekben az állat-környezet interakció elemzését és az abban rejtett mintázatok azonosítását digitális adatokon alapuló adatbázis adattudományi módszerekkel való alkalmazásával teszi lehetővé az előállított állati termékek minőségének és mennyiségének optimalizálása érdekében”. Ahhoz, hogy ezekkel a technológiákkal eljussunk az állattartó számára fontos információkig, szükség van a rendszer körütekintő megtervezésére, amely az alábbi lépésekből áll: az adatok gyűjtése, azok továbbítása, az adatok tárolása és elemzésre való előkészítése, az adatbázis elemzése, a kapott eredmények vizualizálásával az információ előállítása. Ezen a ponton a kapott információk már beépíthetőek az ún. döntéstámogató vagy -előkészítő rendszerekbe, amikor a gazdálkodó ez alapján maga dönt, azaz hajt végre. Amennyiben a végrehajtást is a digitális megoldásra bizzuk, porondra kerülnek a különböző robotikai megoldások.

Csak jó adatból lesz jó információ

A sertéshústermelésben hagyományosan eddig is gyűjtöttünk adatokat, amelyekből származtatott mutatók alkalmazásával igyekeztünk megállapítani a termelés hatékonyságát és színvonalát, valamint igyekeztünk időben azonosítani a kockázato-

kat. Ugyanez a helyzet a digitális megoldások használatakor is. A nagy különbség a gyűjtött adatok tulajdonságaiban és azok rögzítési módjában van, amelyek meghatározzák a további adatfeldolgozási folyamatot. Akár hagyományos módon, akár precíziós technológiákat alkalmazva termelünk, a vége ugyanaz: a hasznosítható információ. Adatforrást tekintve – az általam írt definíció szerint – az adatok alapvetően két nagy, de egymással összefüggő forrásból származhatnak: a sertésállomány egyedeiről és a tartási környezetről. A tartási környezetet jellemző paraméterek közé tartoznak az istállón belüli és kívüli klímaadatok (hőmérséklet, páratartalom, ammóniaszint, stb.), a takarmányozással, ivóvíz-ellátással kapcsolatos adatok, a világítás technológia jellemzői (fényerősség, világítási időtartam, fényintenzitás, stb.). Meghatározó a tartásmód és abban az emberi kontroll mértéke. Egyik kutatásunkban, amely mangalica tenyészkocák viselkedését és napi életritmusát vizsgálta szabadtartási körülmények között RFID-technológia alkalmazásával, magunk tapasztaltuk meg, hogy mennyire nehéz pontos és megbízható adatokat gyűjteni a sertések tartási környezetéről. Ebben az esetben megoldást jelenthet például egy kihelyezett meteorológiai állomás. Amennyiben zárt, intenzív tartástechnológiáról beszélünk, amelyben a nagyüzemi sertésállomány döntő hányadát tartjuk, a belső környezeti paraméterek könnyebben mérhetőek. Tartásmódtól függetlenül az adatgyűjtésre szolgáló eszközöket ellenőrizni, tisztítani és a ha szükséges, cserélni kell. Az állatok egyedeiről történő digitális adatgyűjtésre alkalmas ún. IoT-eszközök (Internet of Things) használhatósága nagyban függ a gazdasági állatfaj, esetünkben a sertés, faji sajátosságaitól. Míg egy szarvasmarha esetében többféle szenzor, az állat több testtáján is elhelyezhető (sőt az állat belsejében is), addig a sertésnél jóval korlátozottabbak a lehetőségeink. A sertés a csoporttársaival folyamatos interakcióban van (játék, agresszív viselkedés, egymás ugrálása, stb.) és a zárt tartásra jellemzően nagyobb a területegységre jutó állatsűrűség, mint a szarvasmarhánál (de kisebb, mint a baromfinál). Ez az oka

annak, hogy a nyakba erősíthető transzponder, a lábra helyezett lépésszámláló vagy a faroktőre erősített ivarzás-előrejelző szenzor sikeresen és hosszútávon nem alkalmazható. A külső fülre erősített, krotáliába épített szenzorok adhatnak egyedi digitális adatot, amely az állatok kutricájában elhelyezett leolvasóval kiegészítve segítenek az egyedi pozíció, illetve napi életritmus (aktív és passzív viselkedésformák) meghatározásában.

A sertések testére erősített szenzorok mellett ugyanakkor a nagyüzemi, zárt sertéstartásban két további digitális adatgyűjtő eszközcsoporthoz alkalmazására viszont van lehetőségünk; ezek a mikrofonok és a kamerák. Egyszerűen fogalmazva a mikrofonok az ember fülét, a kamerák az ember szemét helyettesítik. Bár a mikrofonok állomány-szintű adatokat gyűjtenek (hiszen nem tudjuk, hogy például köhögés esetén melyik állat volt az), kamerákkal kiegészítve az adott egyed meghatározható. A háttérzaj, amely nem csupán hagyományos értelemben értendő, hanem informatikai értelemben is, azaz a gyűjtött adatok minőségét rontó jellemző, kiszűrése fontos feladat. A kamerákkal gyűjtött képek és videók nagyon értékes adatbázist jelentenek, azonban ezek az adatok mérete jóval nagyobb, mint a szenzorok által küldött numerikus adatoké, amelyek a megfelelő sebességű és megbízható továbbításához stabil, jó minőségű internetkapcsolatra van szükség a sertéstelepen. Az adatok továbbítása az egyik legszűkebb keresztmetszete a precíziós sertéstartási technológiák széleskörű gyakorlati alkalmazásának – minden előnyük mellett.

Az adatok továbbítását követő lépés a létrehozott adatbázis tárolása és előkészítése az adattudományi elemzésekre. Erre alapvetően három lehetőség kínálkozik: az egyik lehetőség az ún. edge computing (EC), magyarul peremhálózat, amikor a nyers adatbázist az adatgyűjtés helyéhez közel, pl. a sertéstelep szerviz- vagy irodahelyiségében, kihelyezett számítógépen hozzuk létre. Előnye, hogy a nagy mennyiségű és méretű adatokat nem kell messzire eljuttatnunk. Hátránya, hogy nagy a tárolókapacitás igénye, amely igen megdrágíthatja a precíziós megoldás napi használatát. Gondoljunk arra, hogy egy hizlalási ciklusban több millió kép és sokórányi videó készülhet a sertésekről, amelyeknek csak egy része alkalmas az elemzésre, de

ezeket először tárolnunk kell. Könnyebben alkalmazható ez az adattárolási mód, amikor csak numerikus adatokat gyűjtünk (pl. szenzoradatokat). A második lehetőség az adatok tárolására, ha ún. felhőszolgáltatást veszünk igénybe (cloud computing, CC). Előnye, hogy nagy mennyiségű és méretű adatokat (képek, videók) tudunk tárolni, ugyanakkor hátránya, hogy megbízható és stabil internetkapcsolat nélkül nem tudunk használható információt előállítani. Ehhez kapcsolódik a precíziós technológiákra jellemző üzleti modell, amely jellemzően eltér a többi automata tartástechnológiai elemtől: a technológia hardver elemeinek telepítésén és beüzemelésén (létesítési költség) kívül üzemeltetési költség is van, amely a felhőben való adattárolás díját, az informatikai modell fejlesztésének, folyamatos működésének költségét tartalmazza. Aki precíziós állattartási technológiát szeretne alkalmazni a sertéstelepen, annak érdemes ezt végig gondolni. Ez a pénzügyi konstrukció hasonlít pl. a mobiltelefonhoz: a készülék megvásárlását követően havi díjat fizetünk a különböző szolgáltatásokért.

A harmadik adattárolási módszer a fenti kettő összekapcsolása: a nyersadatokat helyben gyűjtjük és tároljuk és csak az elemzésre alkalmas, tapasztalataink szerint kb. a nyersadatbázis 20%-át, küldjük a felhőbe.

Már az adatok továbbításától kezdve, egészen az információk megjelenítéséig a nagyüzemi állattartó telepek számára kínált informatikai megoldások közül számos adaptálható az adott állattartó telep igényeihez (állatfajtól függetlenül). Ezekben a lépésekben nem a már gyűjtött adatok értelmezése és tartalma az elsődleges: az adatok továbbítási módját jobban befolyásolja a tartási környezet, a telep menedzsment-színvonala és felkészültsége, mint maga az állat faja, illetve fajtája. Az adatbázis létrehozása és az adatok elemzésében használt algoritmusok – informatikai oldalról – közel azonosak. A különbséget az adatok elemzéséhez adott szakmai tudás jelenti, a kapott eredmények értelmezése és értékelése (pl. a sertéstartásban a napi súlyok értéke értelemszerűen nem azonos a pecsenyebarmfitartásban jellemző súlyokkal). Fontos megérteni, hogy a modellek felépítéséhez használt algoritmusok ugyanazok (pl. lineáris regresszió az életkor és a testsúly összefüggé-



sének meghatározásához vagy k-NN (k-nearest neighbour) algoritmus az adott ismerv szerinti csoportok (klaszterek) kialakításához). Ebben a lépésben alkalmazzuk – tekintettel a nagyszámú és heterogén adatokra – a hagyományos statisztikai módszerek helyett a mesterséges intelligencia egyik részterületét képező, ún. gépi tanulást. A gépi tanulás (machine learning, ML) tulajdonképpen nem más, minthogy a számítógép előzetes programozás nélkül képes csupán a betöltött adatok elemzésével statisztikai kalkulációt végezni. Szokták még emlegetni az ún. mélytanulást (deep learning, DL), amely a gépi tanulás egy részterülete: sok rétegből álló mesterséges neurális hálók, amelyek bonyolult számításokat képesek elvégezni, elsősorban képek, videók és szövegek elemzéséhez használják. Nagy pontossággal dolgoznak, de hátrányuk (még), hogy drága az üzemeltetésük.

Az algoritmusból vagy algoritmusokból felépített modellt – mivel nem előzetesen programozott – éppúgy meg kell tanítani az adott feladat megoldására és vizsgáztatni is kell a „tudását”, ahogyan a gyermek tanul az iskolában. A tanításhoz ún. tanító adathalmazt használunk, ez a modelltől függően lehet címkézett (előzetesen megadjuk az adat tulajdonságait és azt is, mit tekintünk jó eredménynek) vagy nem címkézett (az algoritmus tanulja meg, hogy mi a jó megoldás és ahhoz mely adatok a megfelelőek). A kapott eredményt teszteljük (vizsgáztatjuk az algoritmust) egy teszt adatbázison, amelyet az algoritmus nem ismer, megtudjuk, mennyire tud pontos választ adni, azaz mennyire jól tanulta meg a leckét. Használunk még ún. validációs, azaz hitelesítési adatbázist, amely során a modellünket az adott feladat önálló, új környezetben való alkalmazására tesszük felhasználhatóvá. A fenti módszerekkel való adatelemzés lehetőséget nyújt az adatsorok közötti, ún. rejtett minták azonosítására. Ezek értékes információt adhatnak a sertéstartónak, mert lehet közöttük olyan, amely segít a termelési folyamatok optimalizálásában.

Tehát az adatelemzés végén kapott eredmények már rendelkeznek információval a gyakorló agrár-szakember számára. Azonban igazán értelmezni a kapott eredményeket képi, grafikus megjelenítés segítségével lehet, amire számos lehetőség van. Ide tartoznak az üzleti intelligencia modellek (Business Intelligence, BI) és sok más érdekes program. Az informatika egyik érdekes, de legbonyolultabb területe a robotika.

Ahogy korábban már írtam, ebben az esetben már nem csupán javaslatokat, ajánlásokat fogalmaz meg a digitális megoldás, hanem végre is hajtja helyettünk a feladatot. Alapja az ún. megerősítő tanulás (reinforcement learning), amely jutalmazás-büntetés elvén működik. A kapott visszajelzések alapján a modell folyamatosan tanul és képes javítani az eredményén. Kezdetben a különböző feltételek (állapotok) mellett végzett véletlenszerű cselekvések folyamatán keresztül tanul. A gép rögzíti az eredményeit és ezeket az értékeket a jövőbeni cselekvéseihez tárolja.

A számítógépes látás (computer vision, CV) a digitális adatgyűjtés és -elemzés érdekes és a sertéstartásban is több területen alkalmazható technológia. A nagymennyiségű képek és videók gyűjtésével és elemzésével olyan modellek hozhatóak létre, amelyek a viszonylag egyszerűbb (állatszámolás) feladatoktól a bonyolultabbakig (viselkedési anomália detektálása, pl. farokrágás) tudják segíteni a sertéstartók munkáját a gyakorlatban.

Véleményem szerint a jövőben azok a digitális megoldások terjednek el és válnak a napi termelési gyakorlat részévé a nagyüzemi sertéstartásban, amelyek a sertéstartók valós problémáira nyújtanak egyszerű, gyors, megbízható és megfizethető választ. Függetlenül attól, hogy milyen adattudományi módszer alkalmazására van szükség. Azonban a digitális megoldást alkalmazó sertéstartónak is meg kell ismernie a precíziós eszközök megfelelő használatát, mert csak jó minőségű adatból számíthat hasznos információra.

ÍRTA: DR. ALEXY MÁRTA

AGROFEED

Tudás, ami táplál



Cégünkéről további információkat a www.agrofeed.eu honlapon találhat, ahol ingyenesen elolvashatja legújabb szakmai kiadványainkat is (Konda Ipsos, Nutrinfo).

A SMEC (SWINE MEDICINE EDUCATION CENTER) MŰKÖDÉSE

Ezen cikk elé kíváncsoznak alábbi gondolataim:

Az elmúlt bő 30 évben családi vállalkozásunkon alapuló kis csapatunk mindvégig a gyakorlatias tudás közvetítését szolgálta a sertéssel foglalkozók felé. Ennek egyik fontos lépése lett volna szemléletünk bevezetése az oktatásba, melyre számos kísérletet tettünk. Szakkönyveink ott vannak a főbb közép- és felsőoktatási intézmények könyvtáraiban, sok példány fogyott a hallgatók, oktatók között, de azt a komplex szemléletet, melyet itt mindjárt olvashatunk, nem sikerült átvinnünk az elefántcsonttoronyból minket, gyakorlati szakembereket felülről gyanakodva figyelő kollégáinkhoz.

Jó látni, hogy van, ahol sikerült.

Az Iowa Állami Egyetem Sertés Gyógyászati Oktatási Központja 2010-ben alakult azzal a céllal, hogy bemutassa a klinikai sertésgyógyászat legjobb módszereit az állatorvostant hallgatók, állatorvosok és az iparban érdekeltek számára. A SMEC több mint 13 évvel ezelőtti alapítása óta 97 országban biztosított oktatást az előbb említett tanulóknak, szakembereknek.

Az SMEC csapata 11 főből áll, és az Iowa Állami Egyetem Állatorvosi Főiskolájának Állatorvosi Diagnosztikai és Haszonállat-gyógyászati Tanszékén működik. A csapat tagjait professzorok, szakértők, kutatók, projektmenedzserek, adminisztrátorok.

Az AMVC Management Services-szel való együttműködés révén a SMEC első osztályú, gyakorlati tapasztalatokat nyújt a hallgatóknak.

2023-ban a SMEC több mint 65 szervezettel működött együtt, köztük termelővállalatokkal, független termelőkkel, gyógyszergyártó cégekkel, sertésekre összpontosító állatorvosi rendelőkkel és vegyes állatorvosi rendelőkkel, hogy hallgatóik számára minél több tapasztalatszerzési lehetőséget nyújthassanak.

Két fő területre összpontosítottak; a Lifelong Education és Resource Network (LEARN), illetve a Swine Medicine Applied Research Team munkásságára.

Az SMEC LEARN az oktatási erőforrásokkal foglalkozik, beleértve a didaktikai és a gazdasági oktatást, az ISU egyetemi, főiskolai, szakmai és kiterjesztett tanterveiben. Négy kéthetes klinikai gyakorlatot kínálnak az állatorvostan-hallgatóknak, amelyek a sertésgyógyászat különféle területeire összpontosítanak;

- VDPAM/SMEC7480: Sertésgyógyászat
- VDPAM/SMEC7478A: Sertéshús termelésirányítás és tanácsadás
- VDPAM/SMEC7478B: A sertések gyógyszeres kezelése
- VDPAM/SMEC7478C: Sertések egészségével kapcsolatos vészhelyzetek kezelése

Ezek a rotációs programok elérhetők mind az egyetemi hallgatók, mind állatorvosok számára. A klinikai rotáción kívül más egyetemeken is biztosítanak oktatást ezekkel a témákkal kapcsolatban, videóanyagok segítségével, illetve alkalomadtán a SMEC munkatársainak személyében.

Így más állatorvosi főiskolák hallgatói olyan sertésgyógyászati és sertéstenyésztési témákkal ismerkedhetnek meg, amelyekhez egyébként nem biztos, hogy hozzáférnének a saját intézményük tantervében. Ezen kívül kínálnak napi kvízeket sertés témában.

Az SMEC+ ezen kívül több mint 130 videót és forrást tartalmazó digitális tárral rendelkezik, amely klinikai ismereteket és vizsgálatokat mutat be. Emellett a központ egy havi podcastot is készít „Talkin’ About Pigs” címmel, amely a termelői kérdésekre fókuszál. A podcast elérhető a legtöbb fő streaming platformon (pl: spotify).

Amellett, hogy a központ rengeteg információt és forrást tud nyújtani, a SMEC doktori hallgatói állásokat és posztdoktori kutatótársak posztdoktori képzését kínálja. Ezekben a pozíciókban a hallgatók alkalmazott kutatást végeznek a mesterképzés és/vagy a PhD megszerzése érdekében, klinikai ismereteiket továbbfejlesztik, és részt vesznek a klinikai oktatásban, hogy háromszoros diplomások legyenek.

A SMEC a SMEC SMART programon keresztül a kutatásra is összpontosít.

Az ágazaton belül számos szervezettel működnek együtt, hogy még több kutatási projektet valósíthassanak meg. Néhány példa azokra a projektekre, amelyeknek a SMEC szerves részét képezte: a Certified Swine Sample Collector program fejlesztése, a távgyógyászat sertésgyógyászatban való alkalmazásának vizsgálata, antimikrobiális rezisztenciájának kimutatása sertésistálló-vízvezeték biofilmekben, valamint a kocák túlélőképességének javítása. A SMART az elmúlt öt évben összesen több mint 50 projektben vett részt.

FORRÁS: NUTRITIONALHOGFARMER.COM

**Lekerekített élű,
minőségi rácspadlók
a Stallprofi gödöllői üzeméből**



Érdeklődjön a **+36 30 645 6737** telefonszámon,
vagy kérjen ajánlatot az **erika.palicska@stallprofi.hu** mail címen!

www.stallprofi.hu/betonracspadlo

Stallprofi Istálló technológiák

A SERTÉSTENYÉSZTŐK AKÁR RUGALMASAN IS ALKALMAZHATJÁK A 400 MG-OS VASDÓZIST

Ha a sertések nem kapnak megfelelő mennyiségű vasat, függetlenül az állomány egészségi állapotától, menedzsmentjétől, elhelyezésétől vagy genetikájától, akkor nem tudják maximálisan kihozni magukból a potenciált, mondja James Pierce, a J.L. Pierce Consulting táplálkozási szakértője és tulajdonosa Nicholasville-ben, Ky.

Egy évvel ezelőtt Pierce és Merlin Lindemann, a lexingtoni Kentucky Egyetem sertéstakarmányozás és -menedzsment professzora az Amerikai Sertésállatorvosok Szövetségének (AASV) éves találkozóján bemutatott egy kutatást, amely kimutatta, hogy két, 200 mg-os injekciós vasadag nagy hozzáadott értéket képviselhet a sertéshústermelésben.

Az optimalizált vasadagolás jobb eredményt eredményez a sertések testtömegében és az átlagos napi gyarapodásban, emellett jobb testhőmérséklet-szabályozást és bélrendszeri egészséget eredményez.

Francisco Gomez Cruz, a Saskatchewan Egyetem állatorvostanhallgatója úgy döntött, hogy ezt a tanulmányt átviszi a gyakorlatba, és megvizsgálja, hogy a 400 mg-os vasprotokoll ugyanazokat a növekedési jellemzőket eredményezi-e, mint a korábbi tanulmányokban megfigyeltek, de kereskedelmi termelési környezetben. Tanulmánya lenyűgöző eredményeket mutatott, és eredményeit az AASV 2024-es éves ülésén ismertette.

A TANULMÁNY

A vizsgálatra egy 5000 darabos tenessee-i kocafarmon került sor. A Tosh Farms 590 sertéséből álló állományát három kezelési csoportra osztották. A csoportok három kezelés egyikét kapták: egyszeri 200 mg vasdextrán injekciót 24 órával születés után; és két csoportot, amelyek összesen 400 mg vasdextránt kaptak két, 200 mg-os adagban 24 órán és a felvétel időpontja (5-7 nap) között.

A hemoglobint (Hb) kézi mérőműszerrel mérték, a testtömeget pedig minden sertés esetében a felvételtől, 6 napos korban, választáskor, az előnevelés végén és a forgalomba hozatalkor. A sertéseket átlagosan 22 napos korukban választották.

MIT FEDEZTEK FEL?

„A legfontosabb felfedezés az volt, hogy mindkét csoport, amely 400 mg vasdextránt kapott, nagyjából ugyanúgy teljesített - és sokkal jobban, mint a kontrollcsoport. A protokollok alapján mindkét adag beadásának időzítése rugalmas, de amíg mindkettőt 10 napos korig beadják, addig két, 200 mg-os adag jobb, mint egyetlen 200 mg-os adag.” Az egyik legnagyobb tanulság, hogy a sertéstenyésztők a protokolljaik és a tenyésztési ütemtervük alapján rugalmasan alkalmazhatják a 400 mg vasdextrán adagolását. A választáskor a 400 mg-ot kapott sertések Hb-értéke megnőtt a kontrollhoz képest (12,8, 12,7 vs. 11,8 g/dl). Ez pedig azt eredményezte, hogy a két adagot kapott sertések a nevelés végén 1,9-2,3 kilogrammal nehezebbek voltak a kontrollhoz képest. A választástól a hizlalás végéig tartó időszak végén a 400 mg vasdextránt kapó sertések bármelyik csoportban 7-8 kilogrammal nehezebbek voltak, mint azok, amelyek a kontrollt kapták. Ez napi 0,10 kilogrammal nagyobb átlagos napi gyarapodásnak felel meg, függetlenül az adagolás időpontjától.

A felmerülő kérdés az, hogy mikor kezeljük a sertéseket, és hol fér bele a második adag a művelésbe? Ez a kutatás azt mutatja, hogy az időzítés rugalmas, és a termelők az állatorvosukkal együttműködve meghatározhatják, hogy mi a legjobb a gazdaságukban. Fontos megjegyezni, hogy a termék viszkozitása és a nagyobb mennyiségeknél fellépő szivárgási hajlam miatt nem ajánlott 1 ml vasdextránt meghaladni egyetlen injekciós helyen.

TÚL SZÉP AHHOZ, HOGY IGAZ LEGYEN?

Seth Krantz, DVM, a Tosh Farms állatorvosa elismeri, hogy nehéz most még indokolni, hogy plusz pénzt költünk. Azt is mondja, hogy nehéz nem elgondolkodni azon, hogy ez egy kicsit túl jó ahhoz, hogy igaz legyen.

„A legtöbb szkeptikusak vagyunk ebben a szakmában” - mondja Krantz.

Azt mondja, hogy a Tosh-állomány egy magas egészségi állapotú állomány volt, és rámutatott, hogy minden csoportban viszonylag jó volt a Hb-szint a választáskor. De még a jó Hb-szintek mellett is szép eredmény ez a gyarapodás a 400 mg-os csoportoknál.

„Úgy gondolom, hogy ha több egészségügyi problémával küzdő sertésünk lenne, akkor további előnyökkel járna. De az egészséges sertéseknél még így is további növekedést tapasztaltunk” - magyarázza.

Krantz szerint egy módosítás előtt mindig fontos, hogy minden hatást mérlegeljünk. A Tosh Farms nemrégiben áttért arra, hogy a malacoknak két adag vasdextránt adjon. Elmondása szerint egy 200 mg-os adag vasdextránt adnak az 1. napon, és egy második 200 mg-os adagot az 5. napon.

„A folyamatok megváltoztatása mindig sajátos megfontolásokkal jár. Vannak olyan gazdaságaink, amelyek emberi szempontból meglehetősen stabilak. Vannak olyanok, ahol nagyobb az ingadozás és a változás” - mondja. „Ezt figyelembe kell venni, amikor a gazdaságban bármilyen folyamat megváltoztatásán gondolkodunk.”

Gomez Cruz szerint a sertésenkénti körülbelül 6 dolláros nyereségnövekedés (vagy a veszteségek minimalizálása a piactól függően) megfontolandó.

„Minden azon múlik, hogyan lehet a legtöbb pénzt kihozni a sertésekből anélkül, hogy túl sokat költenek”. mondja Gomez Cruz. „Úgy érzem, hogy ez egy nagyszerű tanulmány a termelők számára, mert legfeljebb 0,25 dollárral többet költ, mint amennyit a vasdextrán injekciókkal már most is kiad, és ez több pénzt eredményez a termelés végén”.

ANTIBIOTIKUM MENTES MEGOLDÁS

- Nincs megelégedve az állatai étvágyával, takarmányfelvételükkel és a testtömeg-gyarapodásuk ütemével?
- Szeretné javítani az intenzív hizlalás eredményeit és szoptatós kocái tejtermelését kevesebb felhasznált takarmánnyal?
- Lerontják az állomány termelési paramétereit váladékfelszaporodással járó légúti problémák?
- Jó lenne alacsony szinten tartani emésztőszervi és légzőszervi megbetegedések megjelenését az állományban?

KEVERTESSE BE A TAKARMÁNYBA A VÉNYMENTESEN BESZEREZHETŐ

HERBAMIX BASIC premixet 100 – 300 g / 1 tonna takarmány adagban

KIZÁRÓLAG ALTERNATÍV GYÓGYHATÁSÚ ANYAGOKBÓL ÖSSZEÁLLÍTVA:

9 féle, a hivatalos gyógyszerkönyvekben is nyilvántartott gyógynövény hatóanyagra standardizált illóolajának és kivonatának speciális kombinációja.

Sikeresen csökkenthetők az emésztő- és a légzőszervek problémáiból fakadó kiesések!

Nem lesz szükség vényköteles gyógyszerekre,
vagy jelentősen csökkenthetők mennyiségük a kezelések során!



EMÉSZTÉSJAVÍTÁS



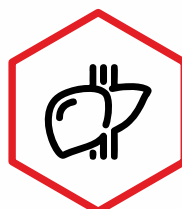
LÉGÚTTISZTÍTÓ



KÓROKOZÓGÁTLÁS



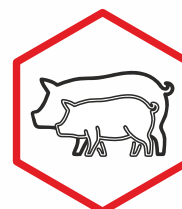
GYÓGYNÖVÉNYES
TERMÉK



MÁJVÉDELEM



ANTIOXIDÁNS



TESTTÖMEG-
GYARAPODÁS

HERBAMIX^{VET}
INNOVATION

1144 Budapest, Gvadányi u. 13.



+36 70 318 1543



herbamix@herbamix.eu



www.herbamix.eu

A JAVALLATOKRA TÖRTÉNŐ ALKALMAZÁSA A RÉGÓTA FENNÁLLÓ FELHASZNÁLÁSON ALAPUL