



A TOPIGS Kutatás eredményei: jobb termékenység és jobb anyai tulajdonságok a genomikai szelekció révén.



Az alkalmazott genomikai szelekció az olyan tulajdonságok, mint alomnagyság, anyai tulajdonságok, és a halvaszületett malacok száma esetében extra genetikai előrehaladást eredményez.

Mivel a TOPIGS ezeket a tulajdonságokat alkalmazza a genomikai szelekciója során, az anyai vonalak fiatal kanjelöltjei esetében 16%-ról 44%-ra emelkedett e tulajdonságok tenyésztérének a megbízhatósága a genomikai szelekció alkalmazása nélkül végzett szelekcióval összehasonlítva.

A genomikai szelekció alkalmazása az anyai vonalak fiatal kanjelöltjeinek termékenységre és anyai tulajdonságokra történő szelektálásakor nagyobb szelekciós intenzitást eredményez. A kanok genomikai tenyésztérékét, még teljesítményvizsgálatuk bejezése előtt, azaz még mielőtt utódokat produkáltak volna, előrejelzik. A múltban ezekre a tulajdonságokra vonatkozóan a genetikai értéket csak az utódok eredménye alapján, teljes testvérek összehasonlításával lehetett differenciálni.

A genomikai szelekció nagyobb megbízhatósága és nagyobb intenzitása, jelentősen gyorsabb genetikai előrehaladást eredményez a gazdaságilag fontos reprodukív tulajdonságok terén a TOPIGS anyai vonalakban. Emellett a termelők számára további hasznot jelent, hogy könnyebben kezelhető, kevesebb munkát és takarmányt igénylő kocákkal dolgoznak.

A teljesítmények összevetése (**1. ábra**) az Egyesült Államokban azt mutatja, hogy a TOPIGS

kocák már most is jobban teljesítenek az eltérő genetikájú kocáknál.

A TOPIGS kocák 28,3 malacot választottak évente, amely 3,5 malaccal több, mint az összevetésben szereplő egyéb fajtáké. Érdemes megjegyezni, hogy a TOPIGS kocák ezt a magas termelési szintet kisebb elhullási aránnyal és nagyobb ellési aránnyal érték el. Az összes született malac százalékában a választott malacok aránya 1,5%-kal magasabb volt. Ez a hatalmas Egyesült Államokbeli termelési rendszerekben termelő TOPIGS kocák és malacok robusztusságának bizonyítéka.

Várhatóan a TOPIGS és az egyéb genetikák közötti különbség a következő évek folyamán csak növekedni fog, mivel a genomikai szelekció alkalmazásának hatásai egyre inkább láthatóvá válnak a TOPIGS ügyfeleinek telepein.

	USA Átlag	TOPIGS	Különbség
Telepek száma	818	11	
Kocák száma	1.462.000	15.575	
Választott malacszám /koca/év.	24,8	28,3	+ 3,5
Kocaforgó	2,37	2,48	+ 0,11
Választott malacszám /koca/alom.	10,56	11,47	+ 0,91
Választás – 1. termékenyítés (nap)	6,76	6,43	- 0,33
Malacok túlélési aránya (%)	79,7	81,3	+ 1,6
Koca kiesés (%)	7,4	3,9	- 3,5
Össz. született malacszám / alom	13,44	14,33	+ 0,89
Élve született malacszám / alom	12,15	13,11	+ 0,96
Fialási arány (%)	84,9	88,7	+ 3,8
2 fialás közötti idő (nap)	146,1	142,5	- 3,6
Malac elhullás választásig (%)	13,2	12,9	- 0,3
Átlagos választási idő (nap)	20,2	19,3	- 0,9

1. ábra: SMS (Swine Management System /Sertésstartási Rendszer/) Összevetés: összes USA átlag 2012-ben vs. TOPIGS.



Az adaptált kocák jobb teljesítményt nyújtanak a melegben

Egbert Knol

A TOPIGS Kutatóközpont igazgatója
(IPG, Hollandia)

A hőtűrés már ma is fontos szempont azon telepek számára, amelyek meleg klimatikus körülmények között működnek. Ezek nagyon jól tudják, hogy olyan sertésekre van szükségük, amelyek folyamatosan jó teljesítményt nyújtanak, még magas hőmérsékleten is.

Biztos, hogy ez az igény fokozódni fog. Várhatóan a következő három évtizedben a sertéságazat leggyorsabban a forró klímájú területeken fog növekedni, így Délkelet-Ázsiában és Latin-Amerikában. Általánosságban azt várhatjuk, hogy a sertéságazat a jövőben a mérsékelt övi zónából szélsőségesebb, forróbb, szárazabb, nagyobb magasságban lévő klimatikus területekre fog kiterjedni.

Emellett, természetesen, azt is halljuk, hogy várhatóan a globális felmelegedés, emelkedő hőmérsékleteket fog hozni – miközben légkondicionálással vagy hűtéssel kevésbé fogjuk tudni ennek a hatását csökkenteni a korlátozott víz- és energiaforrások miatt.

Ezért foglalkoznunk kell azzal, hogy a modern sertés, a bekövetkezett genetikai előrehaladás következtében, érzékenyebb lett a magas hőmérsékletre. A gyorsabb soványhús-termelésre szelektált sertés anyagcseréje több hőt termel az állat testében, ami azt jelenti, hogy ezek az állatok kevésbé képesek megfelelni a környezeti kihívásoknak.

Ezért egyre fontosabb kérdés az, hogy a genetikát biztosító vállalatok eleget tesznek-e azért, hogy olyan tenyészsertéseket állítsanak elő, amelyek jelentős termelés-kiesés nélkül képesek a magas hőmérsékletet tolerálni. Értékes információkat kaphatunk, amikor a TOPIGS-nak a hőstressz-érzékenység és a kocaszaporodás genetikai vonatkozásait célzó kutatásaiba pillantunk bele.

Ez a kutatói munka megerősítette azt, hogy egyes sertések jobban teljesítenek másoknál, amikor forró hőmérséklettel szembesülnek. Az is

kiderült, hogy a helyben tenyésztett genetika nagyobb valószínűséggel alkalmazkodik a helyi környezeti körülmények közötti teljesítéshez.

Mi az, hogy meleg?

A kutatás elsősorban a kocára ható hőmérséklet és a koca fialási aránya közötti összefüggéseket kutatta. A fialási arány a meghatározás szerint a koca első termékenyítésre történő vemhesülési képessége, és a vemhesség ellésig történő megtartása. Meglepetésünkre az derült ki, hogy a különböző fajtákhoz és vonalokhoz tartozó kocák felső kritikus hőmérsékleti küszöbe a valós termelési adataik alapján megbecsülhető.

Ez esetben a felső kritikus hőmérséklet az a pont, ahol a koca fialási aránya elkezd csökkenni. Ezt a pontot kutatásunk 19,2°C maximális napi hőmérsékletben határozta meg. Más szavakkal, a gyakorlatban egy sertésállomány vezetője feltételezheti, hogy hőstressz áll fenn, ha a kocák környezetében a hőmérséklet 20°C körül, vagy afölött van.

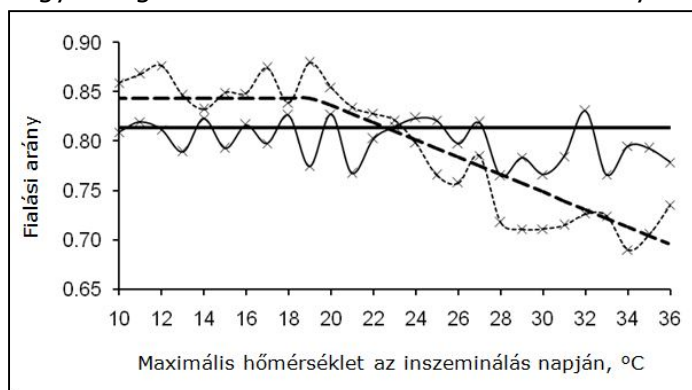
Még ennél is meglepőbb újdonság, hogy a kutatások szerint a koca szaporodási ciklusa során a hőmérséklet-érzékenység nem korlátozódik az inszeminálás napjára. Valójában a hőmérsékletnek a koca fialási arányára gyakorolt hatása három héttel a termékenyítés előtt kezdődik. Legnagyobb valószínűséggel, ez a tény áll összefüggésben, hogy három hét a koca normál ciklusának hossza, ezért a hőstressz pontosan akkor érte az állatot, amikor épp egy új tüszőérési hullám kezdődött meg.

Különböznek egymástól az egyes genetikai vonalak?

Annak érdekében, hogy két fajtatiszta anyai vonalból és azok reciprok keresztezéséből származó kocák fialási arányának tolerancia-komponensét felmérjék, a kutatás 33 spanyol és portugál telep, közel 24 500 kocája csaknem 94 000 első inszeminálásának adatait vizsgálta meg. Az eredmények meggyőztek bennünket arról, hogy az egyes családok és hőtűrés-képességük között elég egyértelmű különbségek vannak.



Az **1. ábra** a spanyol fajtatiszta Yorkshire és nagy fehér kocák fialási arányát mutatja az inszeminálás napjának hőmérsékletével összefüggésben. A Yorkshire kocák teljesítménye (szaggatott vonal) jobb az alacsonyabb hőmérsékleteken, de 20°C után csökkenni kezd. E hőmérséklet fölött a fialási arány 1 százalékkal csökkent, minden 1 Celsius fok hőmérséklet-emelkedéssel. Ezzel szemben a nagy fehér kocák teljesítményét (fekete folytonos vonal) kevésbé befolyásolta a hőmérséklet, és 23 °C fölött elérték vagy meghaladták a Yorkshire fialási arányát.



1. ábra: a spanyol fajtatiszta Yorkshire és nagy fehér kocák fialási arányának összehasonlítása.

Ez nagymértékben arra utal, hogy genetikai különbségek állnak fenn abban a tekintetben, hogy az állatok, mennyire eltérően reagálnak a növekvő hőmérsékletekre. Egyes családok teljesítménye drámai mértékben csökken, amikor a környezeti hőmérséklet a felső kritikus küszöb fölé emelkedik, mások enyhébben reagálnak, míg néhány család (például az 1. ábrán látható nagy fehér vonal) úgy tűnik, egyáltalán nem reagál.

Toleranciára szelektálás?

E vizsgálatok eredményei alapján a genetikai variancia egyértelműen elégnek tűnik ahhoz, hogy bátorítsa azt az ötletünket, miszerint szelekcióval javítsuk a hőtűrését. Pontosabban ez a munka az előrehaladás lehetőségét mutatja meg, mert bebizonyította, hogy genetikai variancia van jelen a fialási arányban a koca hőtűrés-képességével összefüggésben. Bár mind a hőtűrés, mint a fialási arány kis örökölhetőségű tulajdonságok, mégis olyan genetikai varianciát mutatnak, amit a

szelekciós sémák potenciálisan kihasználhatnak az előrehaladás érdekében.

Ezt az információt a TOPIGS már alkalmazza. A TOPIGS politikájának része, hogy biztosítja kocáinak megbízható teljesítményét partnerei állományaiban, a helyi környezettől függetlenül is, ezért a vállalat az Ázsia, Dél-Amerika és Dél-Európa meleg klímájú területeire szállítandó anyai vonalak tenyészcéljai közé beillesztette a fialási arányt is.

A spanyol Yorkshire és nagy fehér kocák által a magas hőmérsékletre mutatott reakció még inkább alátámasztja azt a gondolatot, hogy a hőtűrés visszavezethető az alkalmazott szelekciós stratégiákra. Mindkét vizsgált anyai vonal része a TOPIGS tenyésztési programjának, de a Yorkshire kocák szelekciójában felhasznált fenotípus-információ mindvégig mérsékelt égövi területekről származott, míg a nagy fehér szelekciója számos különböző környezetből származó adaton alapult, beleértve a meleg és trópusi országokból származó adatokat is.

Spanyolországban a magasabb napi hőmérsékletek mellett, a genetikailag a mérsékelt körülményekhez adaptálódott vonal produkált teljesítmény-csökkenést. Ezzel szemben a nagy fehér vonal családjai kevésbé voltak érzékenyek a hőmérsékletre, és reprodukív teljesítményüket képesek voltak a forróbb környezetben is fenntartani, nagy valószínűséggel azért, mert szelekciójuk során klimatikus viszonyok szélesebb skáláját felölelő adathalmazt vettek alapul.

A Yorkshire és nagy fehér anyai vonalak spanyol példája azt mutatja, hogy a szelekciót olyan adatok alapján kell végezni, amelyeket a genetikai várható termelésének környezetében gyűjtöttek. Azonban szükségtelen kiemelni és külön a hőtűrésre, mint fontos tulajdonságra összpontosítani, feltéve, hogy a többi szelekciós paraméter korrekt. Amikor összehasonlítottuk a mérsékelt és forró klimatikus viszonyok közül származó, vonalon belüli termelési eredmények mögött álló genetikai viszonyokat, arra a következtetésre jutottunk, hogy a termoneutrális környezetben legjobbként szelektált sertések lehetnek a legjobbak magasabb hőmérsékleten is.



Milyen adatok?

Igy aztán csekély a különbség az előrehaladási arányban aszerint, hogy alacsony, vagy magas hőmérsékleten gyűjtötték az adatokat. Az adatok gyűjthetőek például akár 20°C-on, vagy akár 30°C-on is.

Melyik hőmérsékletet használjuk? Az én véleményem szerint, a kutatásainkból származó információ alapján, a kedvezőtlen körülmények közül származó adatok jelentik a jobb opciót, mert akkor nagyobb a genetikai variancia. A nagyobb variancia mindig jobb lehetőséget jelent a genetikai előrehaladásra. Jelen esetben a kedvezőtlen, egyebek között, a magas környezeti hőmérséklet okozta hőterhelést jelenti.

A kutatás arra is rávilágított, hogy a genetikai előrehaladás elérésének kommersz keresztezett szinten a legrealisabb módja az, ha mind keresztezett, mind fajtatiszta állatoktól származó adatokat felhasználnak a fajtatiszta állatok értékeléséhez. A fialási arány és a hőtűrés tekintetében csak kis genetikai korrelációt találtak a fajtatiszták és a leszármazott keresztezettek között, ami azt jelenti, hogy a fajtatiszták között legjobbnak besorolt sertések nem szükségszerűen produkálják a legjobb keresztezetteket e két tulajdonság tekintetében.

A kereskedelmi gyakorlatban a tenyészcélnek a keresztezettek reprodukív teljesítményének kell lennie, még hozzá speciálisan a partner telepének környezetében. Ez a környezet jelentős mértékben különbözhet a tenyésztési piramis magasabb szintjén található körülményektől. Gyakran a kereskedelmi körülmények között használt keresztezett kocák nehéz körülményekkel szembesülnek (például hőstresszel), míg a fajtatiszta állatok olyan telepeken voltak, amelyek magas szintű tartási szabványok szerint működnek. Ez az űr még nagyobb lehet, ha számításba vesszük azt, hogy a legtöbb genetikai szelekció a fajtatiszta sertések mérsékelt égövön tartott törzsállományában történik.

Mi a TOPIGS-nál a tenyésztési piramis tetejéről származó információn kívül a kereskedelmi gyakorlatból származó adatokat is felhasználjuk. Hiszünk abban, hogy keresztezett és fajtatiszta

állatoktól egyaránt kell adatokat gyűjteni, abban a környezetben, ahol várhatóan a partner állatai fognak termelni. Ha csak fajtatiszta teljesítményre szelektálunk anélkül, hogy keresztezett kocáktól származó adatokat is figyelembe vennénk, fennáll annak a valós kockázata, hogy rossz jelölteket fogunk kiválasztani a következő generáció számára. Hasonlóképpen, a szelekciós döntéseknek teljes mértékben figyelembe kell venniük a keresztezett sertések saját, különböző kereskedelmi környezetükben elért teljesítményét is.

Nagyobb előnyök?

A hőstressz csak egyike a négy legfontosabb hatásnak, amely a sertéságazatban meggátolhatja a kiváló teljesítmény-eredmények elérését – a többi a betegség, gyenge takarmány-minőség és a kvalifikált munkaerők hiánya. Azok a kocák, amelyek hőtűrés tekintetében állandó teljesítményt nyújtanak, valószínűleg szilárdabban, markánsabban képesek túrni a rosszabb tartást és takarmányozást is.

A csapda a termoneutrális zónában elért teljesítménnyel fennálló korreláció. Ahogy azt a spanyol anyai vonalak összehasonlításakor láttuk, a hőstressz-körülmények között termelésüket fenntartó, állandó teljesítményt nyújtó családoknak kevésbé megterhelő hőmérsékleteken kisebb lehet a teljesítménye, mint a kevésbé hőtűrő vonaloknak.

Végül a kutatás alátámasztotta a TOPIGS-nak azt a politikáját, amely szerint specializált fajtákból és vonalokból álló termékskálát fejleszt ki. A specializáció arra vonatkozik, hogy egyes vonalakat kifejezetten mérsékelt égövi és kontrollált környezeti körülmények közé szánunk, ahol azok magas termelési szintet érnek el. Eközben a tenyésztési programban vannak más vonalok is, amelyek állandó teljesítményt nyújtanak, és amelyeket olyan környezetekbe irányítunk, ahol hasznosíthatják azt a tulajdonságukat, hogy képesek jobban megfelelni a kihívásoknak – még akkor is, ha ez azzal jár, hogy kevésbé magas hőmérsékleten veszítenek valamennyit a hatékonyságukból.



Megkezdte működését a KANTEL Kft. SPF+ Mesterséges Termékenyítő Állomása

2013 májusában megkezdte működését a KANTEL Kft. Mohács, Éva-majorban megépült új Mesterséges Termékenyítő Állomása.

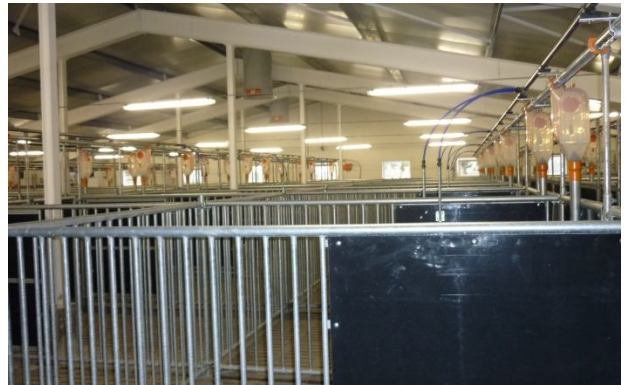


A legkorszerűbb építészeti és higiéniai elvárásoknak megfelelően kialakított üzem 50 SPF+ tenyészkán elhelyezésére alkalmas kantelepként működik. Erről az állomásról tudja kiszolgálni partnereit a KANTEL Kft. kiváló minőségű sertés spermával. A telepre a TOPIGS 3 terminálvonala került be: a Tempo, a Top Pi és a Talent - de a teljes körű minőségi kiszolgálás érdekében helyet kaptak a TOPIGS anyai vonalú kanjai is. Ezek szaporítóanyagát azonban csak a TOPIGS-szal szerződésben álló partnerek vásárolhatják meg.



Az állomás a legszigorúbb, SPF+ (14 féle fertőzőtségtől mentes) állatok tartására megfelelő higiéniai és járványvédelmi követelményeknek felel meg. A laborba vagy a

kanistállóba látogatók nem léphetnek be. Az ott dolgozó munkatársak pedig a belépés előtt minimum 72 óráig nem érintkezhetnek idegen sertéssel. Belépés előtt kötelező a fertőtlenítő zuhanyozás és a teljes átöltözés. A munkaruhák mosása és szárítása is elkülönítve, a laborban, ill. a kanistálló pihenő helyiségében történik. A teljes izoláció a legfontosabb szempontként szerepelt a beruházás megvalósításánál. Többségében egyszer használatos spermavételi és labor eszközöket használnak, a többször is használható eszközök számára pedig megbízható sterilizáló berendezés áll rendelkezésre.



A korszerű technológiához illeszkedik az aknás rendszerű spermavétel. Ezáltal egyidejűleg két kantól lehet spermát gyűjteni. A levett sperma egy kettős ablakrendszeren keresztül kerül a laboratóriumba. A motilitás és hígíthatóság műszeres meghatározását követően történik a sperma végleges hígítása, majd az automata adagolórendszerrel a kiszerezése 80 ml-es adagokban. A kiszerezelt szaporítóanyagot 17 °C fokos klímakamrában tárolják elszállításig. A szállítást a KANTEL Kft. és a TOPIGS Danubia Kft. partnerei részére a TOPIGS speciális, a spermaszállítás követelményeinek megfelelően átalakított, 17 °C fokos hűtőkkel rendelkező gépkocsii végzik. A szaporítóanyaggal kapcsolatos nyilvántartást és a szállítással kapcsolatos logisztikai feladatokat az AIM Worldwide által kidolgozott **KIS** for Windows számítógépes program segítségével végzik a szakemberek.

Az állomás számítógépes rendszere a működés minden zavarát, továbbá az illetéktelen behatolást rögzíti, és azonnali üzenetet küld az illetékesek telefonjára.



70 TOPIGS sertés teljes genom szekvenciája



A Wageningeni Egyetem Állattenyésztési és Genomikai Csoportja és a TOPIGS kutatói nemrég szekvenálták 70 TOPIGS sertés teljes genomját. A szekvenálás eredményeképpen több mint 10 millió új SNP-t azonosítottak.

A szekvenálásból származó információk fokozzák a TOPIGS előtt, a vonalakon belüli genetikai előrehaladás javítása és felgyorsítása terén álló lehetőségek skáláját. Mivel így pontosabb információk állnak rendelkezésre a gének hatásáról és helyeződéséről, javul a tenyésztés pontossága, és lehetővé válik a szelekció új tulajdonságokra is.

Az állattenyésztési ágazatban működő kutatók és szponzorok, köztük a TOPIGS, nemrég publikálták a teljes sertés genomszekvenciát a Nature tudományos folyóiratban. Ez az információ nemcsak a genomikai szelekció eszközei számára biztosít alapot, hanem a TOPIGS sertések szekvenciáinak elemzéséhez is.

Ezek az adatok emellett a genomnak olyan területeire engednek új betekintést, amelyek a sertés házasítása és tenyésztése során nagy valószínűséggel megőrződtek. A kutatók ez által, még a régebbi és újabb szelekciós nyomás között is különbséget tudnak tenni. Végül ez a kutatás, a genomikai eszközökkel szelektált állatok tenyésztéséhez vezethet.

A genomikai szelekció területén bevezetett innovációk már ma is fokozzák a TOPIGS vonalak genetikai előrehaladását. Várhatóan ennek a teljes hatása az elkövetkező néhány év folyamán észrevehető lesz, így partnereink számára nagyobb genetikai előrehaladást tudunk biztosítani.

A TOPIGS elkezdte a kanszag megszüntetését az anyai vonalaiban



A TOPIGS olyan kocákat kezdett tenyésztetni, melyek utódai kevésbé kanszagúak. A kanszag csökkentése a TOPIGS anyai vonalakon belül a tenyészcél részét képezi.

Ennek eredményeképpen várhatóan a kanszagú hízók aránya öt éven belül a felére csökken. Jelenleg a hízók 4,5%-ának van kanszaga.

Részből a genomikai szelekciónak köszönhetően, a TOPIGS egy új technikát fejlesztett. Amely úgy teszi lehetővé a kanszag gyakoriságának csökkenését az anyai vonalakban, hogy közben a termékenységet nem befolyásolja. A kanszagt okozó anyagok a termékenységben is szerepet játszanak. A kutatás azonban feltárta, hogy ez az összefüggés nem olyan mértékű, hogy akadályozná a TOPIGS-t az újonnan kifejlesztett technika alkalmazásában.

A TOPIGS 2010-ben kezdte meg erre irányuló munkáját; így az első olyan vállalat volt, amely a kanszagt kismértékben örökítő Nador végtermék-előállító terminál kanokat tenyésztett. A kanszag legnagyobb mértékű csökkenése a végtermék-előállító kanok útján érhető el.

A kanszag csökkentésének beillesztése a kocák tenyészcéljába extra csökkenést eredményez a nem ivartalanított hússertés nem kívánt kanszagának gyakoriságában.



Ágazati szintű megállapodások lehetnek az első lépései a farok kurtítás megszüntetését célzó folyamatnak Hollandiában.

A farok rágás, amely a farok kurtítás mögött álló probléma, azonban nem szűnik meg a kurtítás eltörlésével. Ha valamikor, most komolyan veszik a „malacfarkokról való gondolkodást”.



Irene Camerlink; "A farok rágás problémájának megoldása a jó sertés-egészségügy".

Multifaktoriális – nincs jobb szó ennél, amikor a farok rágásról beszélünk. Egyes sertéstenyésztők azt mondják, ez ventilációs-probléma; mások azt mondják, az évszakváltás okozza; megint mások biztosak abban, hogy a takarmányozás módjának megváltozása idézi elő, és egy negyedik csoport meg van győződve arról, hogy a csökkent malacok felelősek az egészért. Nincs két sertéstenyésztő, aki ugyanazt mondaná – ami rendkívül nehézvé teszi a probléma okának felderítését.

Még amikor kurtítják a malacok farkát, ami jelenleg elterjedt gyakorlat a sertéstenyésztésben világszerte, farok rágás akkor is előfordul. Egy Hollandiában végzett kutatás évi mintegy 8 millió eurós veszteséget mutatott ki csak a holland sertéságazatban – és az összes előállított sertés 2,1%-a esetében áll fenn ez a probléma.

Azon kívül, hogy ez egészségügyi probléma, az évek folyamán a farok kurtítás a jólléti viták középpontjába került. Egyre több kritikát lehet hallani a farok kurtítás gyakorlatáról, különösen Északnyugat-Európában. Általában a születés után négy nappal végzett farok kurtítást egyre inkább kegyetlenségnek tartják.

Röviden: a farok rágás mindig probléma volt – és most ennek (részleges) megoldása is az lett. Eljött az ideje annak, hogy alapvetően újragondolják az egészet – ez az, ami jelenleg Hollandiában történik.

Tenyésztési megközelítés

A farok rágásról és farok kurtításról történő gondolkodás központja a Wageningeni egyetem, Hollandiában. Ebben az összefüggésben érdemes megemlíteni a „Szocializálható sertést keresünk” projektet. A projektet, amelynek látószöge szélesebb a farok rágásnál, közösen dolgozta ki az Amszterdami VU egyetem és a TOPIGS Kutatóközpont az IPG-vel.

A négyéves projekt célja annak megállapítása, hogyan lehet elérni, hogy a sertések szociálisabb viselkedést tanúsítsanak. Négy PhD hallgató dolgozik a projekten - Naomi Duijvesteijn, Inonge Reimert, Marianne Benard és Irene Camerlink állattan-tudós, aki egyben a projekt szóvivője is. Ő úgy jellemzi a „szociális sertéseket”, mint az olyan sertés, amelyik pozitív hatást gyakorol a csoporttársaira.

Camerlink azt tanulmányozta; lehet-e arra a tulajdonságra szelektálni, hogy valakinek pozitív hatása van a csoporttársaira? Emberi esetekre vonatkoztatva azt mondhatjuk, hogy mindig vannak emberek, akik pozitív vagy negatív energiát adnak egymásnak, különböző okokból – és a holland sertéstenyésztő TOPIGS úgy gyanította, hogy valami hasonló dolog lehet a sertések esetében is.

Dr. Piter Bijma és mások 2007-ben publikált korábbi munkája már a „rokonokon” alapuló genetikai szelekcióra összpontosított. Tehát milyen „indirekt genetikai hatások” találhatóak egy ilyen szelekciót követően? Amikor a szociális tenyésztési faktort egy sertés-reprodukciós programba illesztette, Camerlink arról számolt be, hogy a magas szociális tenyésztési faktorra és a napi gyarapodásra történő kombinált szelekció egybeesett a harapásos incidensek, különösen a farok rágás gyakoriságának csökkenésével.



Egy másik terület, amelyet a Szocializálható sertés projekt keretén belül vizsgálnak, arra utalt, hogy a „szociális sertések” kevésbé agresszív harapásos viselkedést mutattak. Bebizonyosodott, hogy a genetikán kívül a környezet is komoly hatással van a sertések szociális magatartására. A puszta ketrecekben tartott sertéseknek egyszerűen nem volt mit csinálniuk – ami unalomhoz és harapásos viselkedéshez vezetett. Azonban a szalmán tartott sertések úgy tűnt, nem zavarták annyira csoporttársaikat.

A problémákat egy vödörhöz lehet hasonlítani...

Minél több kutatást végeznek a farok rágásról – annál többet tudnak róla, de a pontos okokat és hatásokat még tovább kell vizsgálni. Camerlink szerint: „A farok rágás problémájának megoldása a jó sertés-egészségügy.”

A Wageningeni egyetemen a prezentációk során a farok rágás – farok kurtítást általában egy „problémákkal teli vödörként” mutatják be. A vödör alapvető tartalma az unalom – amit a figyelem-elterelő anyagok hiányával határoznak meg.

Ennek a tetejére kerülnek olyan elemek, mint a takarmányozás, környezet, éghajlat, egészségügy, és az állattal kapcsolatos tényezők. Amikor ezeket az elemeket megfelelően kézben tartják, úgy tűnik, a farok rágás nem probléma a sertésistállóban. Pihenésnél azonban, az egyes körülmények rosszabbá válnak, amikor a sertések stresszhelyzetbe kerülhetnek. Ezek a legrosszabb egészségi állapotú sertések – általában a kisebbek – lesznek az elsők, akik stressz-reakciójukat farok rágásra „fordítják le”. A vödör-analógiában – ez az a pillanat, amikor az túlcsordul, és tartalma kiömlik a padozatra. Ha egyszer egy állat elkezd a farok rágást, mások követni fogják – és az eredmény a tömeges rágás lesz.

Camerlink szerint: „a probléma, úgy tűnik, elsősorban a hat – nyolchetes malacok között fordul elő. Ezért a sertésistállóban figyelem-elterelő anyagoknak kell lenniük hosszú ideig anélkül, hogy ahhoz hozzáérnének, de abban a

pillanatban, amint stresszhelyzet alakul ki bármilyen okból, akkor szükség van arra, hogy legyen ott figyelem-elterelő anyag, amelyet az állatok rágcsálni tudnak, például némi szalma, vagy fa”.

A kutatócsoport tudását sertésenyésztőkkel és az ágazat vezető cégeivel, így a sertésenyésztő TOPIGS-szal és a sertéstakarmányt előállító Coppens-el való számtalan találkozáson szélesítette. Ahogy Camerlink mondja: „nem mindig elég, ha csak tájékoztatjuk a termelőket és az ágazatot a tudományos eredményekről. Amire szükség van, az az interaktív dialógus a tulajdonosokkal, a tudósok és a farmerek bevonásával azért, hogy a tudás egyenlő mértékben oszódjon meg a tudomány és a gyakorlat között. Ez a helyzet a farok rágás körüli problémák esetében is.”

A jövő

„Ne várj, amíg a jövő bekövetkezik” – a sürgetés nem is lehetne egyértelműbb Hollandiában. Június elején a holland sertéságazat együttesen és önként megállapodott a farok kurtítás végleges leállításában. Más szavakkal: a termelők számára mostantól nem „érdekes”, hanem szükséges” az, hogy a farok rágás potenciális okaira fókuszáljanak, és keressék a probléma elkerülésének lehetőségeit.

A nyilatkozat, amelyet a holland munkacsoport dolgozott ki, és - megint csak – a Wageningeni egyetem monitoroz, a holland sertésenyésztés számos résztvevőjét érinti. Ide tartozik a Holland Mezőgazdasági és Kertészeti Szervezet (LTO), a Sertésenyésztők holland egyesülete (NVV), a Holland állat-jólléti szervezet, az állatorvosok, tenyésztő szervezetek, húsipar, a takarmányipar és a holland hatóságok. A nyilatkozatot a Holland Gazdasági Minisztérium figyelmébe ajánlották.

A partnerek hangsúlyozták, hogy a farok kurtítás leállítása a körülmények változásával jár. Fokozatosan kell megtörténnie, hosszú távon, és csak akkor, ha megfelelő alternatívákat tudnak ajánlani. Ezért a további kutatások számára, valamint azért, hogy a termelőket különböző ösztönzőkkel segítsék a gyakorlat leállításának felgyorsításában, pénzt kell biztosítani.



Ahogy azt egy vezető sertés-előállító javasolta, egy gyakorlati példa az lehetne, ha csak kis mértékben kurtítanák meg a farkat. Számos más gyakorlati lépésben is megegyeztek, egyebek között abban, hogy egy demonstrációs projektet állítanak fel üzemi körülmények között, a hollandiai Sterkselben, a Sertés-Innovációs Központban. Ez a projekt, számításba veszi majd, a világ minden pontjáról származó legfrissebb napi ismereteket, a jó tartásra és a sertésistállók minimális módosításaira fókuszál. A gyakorlatban alkalmazható eszközök kifejlesztése

is a tervek részét képezik – és talán meggyőznek más európai országot is arról, hogy kövessék ezeket a lépéseket.

Vajon a Szocializálható sertés projekt és a nyilatkozat a jövőbe vezető út első és legnehezebb lépései? Vagy ezek egy semmibe vezető út lépései lennének? Nehéz erre választ adni. Ami egyértelmű, azonban, az az, hogy egy multifaktoriális probléma számára interdiszciplináris megoldást kell találni. Úgy tűnik, most egészen pontosan ez történik.

TOPIGS tenyésztési program; jobb takarmány-hasznosítás és nehezebb almok

Arjan Neerhof

Arjan Neerhof M.Sc. a TOPIGS genetikai igazgatója és a genetikai törzstenyészet vezetője Hollandiában.

A TOPIGS tenyésztési programja a hízótulajdonságokra összpontosít, miközben javítja a malacok születési súlyát és homogenitását

Egy korábbi cikkben azt tárgyaltam, hogy a 2007-től 2011-ig terjedő öt éves időszakban a TOPIGS tenyésztési programjával elért jobb eredmények segítségével, partnereinknek átlagosan 1,75 Euro termelési költség csökkenést biztosítottunk malaconként és évente abban az időszakban, amíg a sertések elérték a vágósúlyt. A gyakorlatba most bevezetett szelekciós kezdeményezésekkel további jelentős csökkenést érünk el a termelési költségekben, azokban az állományokban, amelyek a mi genetikánkat használják.

A TOPIGS-nak ezek a kezdeményezései kiterjesztik a genomikai szelekció alkalmazását anyai vonalainkra, aminek hatásai 2012 közepétől észlelhetőek, miután a módszert végtermék-előállító kanjaink tenyésztése során már 2011 végén bevezettük. Az eredmény a genetikai előrehaladást gyorsabbá és pontosabbá

teszi, miközben a tenyésztés még erőteljesebben irányul a takarmány felhasználás hatékonyságára. Elvben a genomikai szelekciós információ felhasználása az anyai vonalak tenyésztése során lehetővé teszi a nagyobb és gyorsabb genetikai előrehaladás elérését az olyan területeken, mint az alomnagyság, születési súly, életképesség és anyai tulajdonságok.

Gyorsabb előrehaladás érhető el az anyai vonalakban a hízó- és vágótulajdonságok genetikai javulásának terén is. A genomikai szelekció különösen az alacsony örökölhetőségű tulajdonságokat javítja. Nagyban segíti emellett a nehezen mérhető, vagy ivarhoz kötött tulajdonságokat, csak úgy, mint azokat, amelyek a sertés életének egy későbbi szakaszában nyilvánulnak meg, így a reprodukciós értékeket és a húsminőséget.

A globális trendek befolyásolják a tenyész cél

A gyakorlatban azonban a sertésstenyésztés terén érvényes nemzetközi trendeket mindig figyelembe kell vennünk akkor, amikor kitűzzük tenyész céljainkat. Egy nagyon figyelemreméltó trend, hogy az almonként születő malacok átlagos száma jelentős növekedést mutat évről évre. A TOPIGS-nál mi már 30,6 választott malac/koca/év szintet becsülünk partnereinknél az elkövetkezendő öt év folyamán, amikor az egy egység szelekciós tulajdonság változással összefüggő termelési költség-változást számítjuk ki.



A nagyobb almok relatív csökkenést jelentenek a növekvő alomnagyság gazdasági értékében akkor, ha egy hízótulajdonság, például a takarmány-hasznosítás javulásával hasonlítjuk össze. A mi válaszuk a TOPIGS-nál az a döntés volt, hogy a szelekciós nyomás egy részét az alomnagyságról elirányítjuk a növendék és hízósertések súlygyarapodása és a jobb takarmány-felhasználás irányába. Ennek értelmében a cél az, hogy megtartsuk az alomnagyság-növekedés éves javulását a jelenlegi szintjén, miközben úgy használjuk ki a genomikai szelekció kínálat lehetőségeit, hogy azok segítségével a hízótulajdonságokra összpontosítjuk erőfeszítéseinket.

Ez megmagyarázza azt, hogy a következő grafikonon (**1. ábra**) adatai miért mutatnak sokkal nagyobb, genomikaiszelekció-eredetű hatást a növendék- és hízósertések esetében, mint a választottmalac-előállításban. A kivétel a születési súly, olyan okokból, amelyeket röviden elmagyarázok az alábbiakban.

1. ábra: Extra genomikai előrehaladás genomikai szelekcióval (a hízó fázisban).



Genetikai hozzájárulás a jobb jövedelmezőséghez

A bemutatott előrejelzések egy olyan szimulációs elemzésből származnak, amely azt vizsgálta, hogy a TOPIGS tenyésztési programjának legutóbbi változásai hogy befolyásolják a genetikai előrehaladás hozzájárulását az alacsonyabb termelési

költségekhez és így a nagyobb jövedelmezőséghez. Ezeket inkább százalékban, mint valutában, például Európában adjuk meg, mert a monetáris értékek a takarmánnyal változnak.

Érdekes azonban foglalkozni az egyedi teljesítmény-tulajdonságok éves javításának indikációjával is. Például mi teljes mértékben meg vagyunk arról győződve, hogy mind a születési súlynak, mind a homogenitásnak szerepelnie kell a malac-előállítás szelekciós indexében. Ez nem csak a megszületett és felnevelt malacok számának kérdése, a malacok minőségét is számításba kell venni. Ezért van az, hogy a TOPIGS egyike annak a nagyon kevés tenyésztőnek, amely veszi a fáradságot, és születéskor megméri a malacok súlyát. Mi ezt rutinszerűen tesszük, és ellenőrizzük a súlyok szórását az almon belül, és az átlagokat is számításba vesszük. A malacok minőségének jelentőségét nem szabad alábecsülni. Könnyebbé teszi a tartást a választottmalac-előállításban, és korrelációban áll egyéb tulajdonságokkal is, amelyek közvetlenül befolyásolják a hízó teljesítményét.

A nagyobb születési súly meghatározza az teljes élethossz sikerességét

A születéskor nehezebb malacok jobban teljesítenek végig, egészen a vágósúly eléréséig, és az egységes méretű almok az ideálisak. Tehát a mi célunk az almok homogenitásának további javítása, miközben fenntartjuk és emeljük az átlagos születési súlyt. Kutatóink 2012-ben bejelentették, hogy meghatároztak egy sor olyan SNP genetikaiszekvencia-helyet, amely az almok közötti homogenitás javításához kötött. Az SNP-khez kötött géneket tartalmazó állatok kevesebb kis létszámú almot produkáltak.

A géneket tartalmazó vagy nem tartalmazó sertések közötti átlagos alomszám-különbség 1,2 malac volt. Ezt a tudást fel lehet használni egy, a genomikai szelekciót is alkalmazó, kiegyensúlyozott tenyésztési programban, amikor a jó reprodukív teljesítmény még akkor is támogatást kap, ha a fő cél egyre inkább a hízótulajdonságok javítása. Azt is megértettük, hogy a takarmány felhasználás hatékonysága



azon múlik, hogy tudjuk-e biztosítani, hogy a születés és piacra kerülés között a lehető legkevesebb sertést veszítsünk el.

Másik tanulsága a várható genetikai előrehaladást vizsgáló elemzésünknek ezért az, hogy a választás előtti elhullási arány még gyorsabban csökken, mint a múltban, ami az almonként választott malacok számának még gyorsabb előrehaladását eredményezi. Hasonlóképpen, nagyon ügyelünk rá, hogy genetikailag mindent megtegyünk, hogy csökkentsük azoknak a kocáknak a számát, amelyeket első almukat követően selejtezni kell.

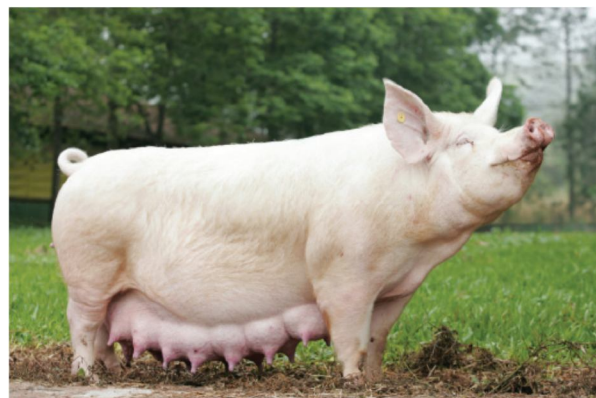
Három TOPIGS alapelv

A három alapelv, amely a TOPIGS tenyésztési programjában érvényesül, hogy minden megszületett plusz malacot le kell választani. A kocáknak képesnek kell lenni arra, hogy az általuk ellett malacokat felneveljék, és minden további malacra, amelyet a kocának szoptatnia kell, lennie kell megfelelő számú működő csecznek a tőgyön.

Ezeket az alapelveket komolyan vesszük, mert ezek közvetlen kapcsolatban vannak a sertést előállító telep gazdaságosságával. Ahogy az elpusztult sertéssel is jár takarmányköltség, és a nehezebb választott malac jobb hízó lesz, a problémamentes, jó anyai tulajdonságokkal

rendelkező koca jelenléte munkaköltség-megtakarítást jelent állományszinten. Ezért biztosítani kell azt, hogy a malac-előállítással kapcsolatos tulajdonságokat egyértelműen tovább javítsuk még akkor is, ha a hízók növekedési teljesítménye genetikai előrehaladásának mértékét javítjuk.

A genomikai szelekció egyik legnagyobb előnye a genetikus szempontjából az, hogy megnyitja az utat annak a számára, hogy a szelekciós nyomás egy részét másfelé irányítsuk anélkül, hogy egyedi tulajdonságokat áldoznánk be, vagy a termelés általános gazdaságosságát befolyásolnánk.



A kiváló kocák kiváló hízókat állítanak elő.

Évi 1,25 millió keresztezett (F1) kocasüldő- és több mint 7 millió adag sperma előállításával a TOPIGS a világ egyik legnagyobb sertés genetikai ellátója. Számos országban a TOPIGS vagy piacvezető, vagy a legnagyobb ellátók egyike. A TOPIGS a sertésenyésztés előrehaladásáért dolgozik. Ez azt jelenti, hogy a kutatás, az innováció és a genetikai előrehaladás alkotja cégünk mérföldköveit. Termékeink folyamatos fejlesztése révén tesszük lehetővé ügyfeleink számára, hogy maximális eredményeket érjenek el.



Több Malac



Több Hús



**Kevesebb
Idő**



**Nagyobb
Profit**

További információkért kérjük, forduljanak: Peter Loenen-hez, a TOPIGS kommunikációs igazgatójához.
Telefon + 31 411 648846
Email: Peter.Loenen@TOPIGS.com