

A genetikailag egészségesebb sertésekhez vezető út

A kórokozók a világ minden részén veszélyt jelentenek a sertésiparra. Bakteriális, vírusos, gombás és paraziták fertőzések is lehetnek. Számos kórokozó ismert, amelyek hajlamosak a mutációra, és így idővel előfordulhat, hogy rezisztensek lesznek az egyes kezelésekre.

Az észak-amerikai sertésiparon belüli termelésben rendszeresen szembesülnek több kórokozó okozta kihívással, és ennek eredményeként az észak-amerikai sertésipar éves veszteségeit milliárd dolláros nagyságrendűre becsülik; ezen belül a PRRS önállóan 664 millió dollárt tett ki (AASV 2011 Position Statement állásfoglalás a PRRS mentesítésről). Ez azt sugallja, hogy a sertésipar profitálna azokból az állatokból, amelyek nagyobb képességekkel képesek túlélni az egészségügyi kihívásokat.

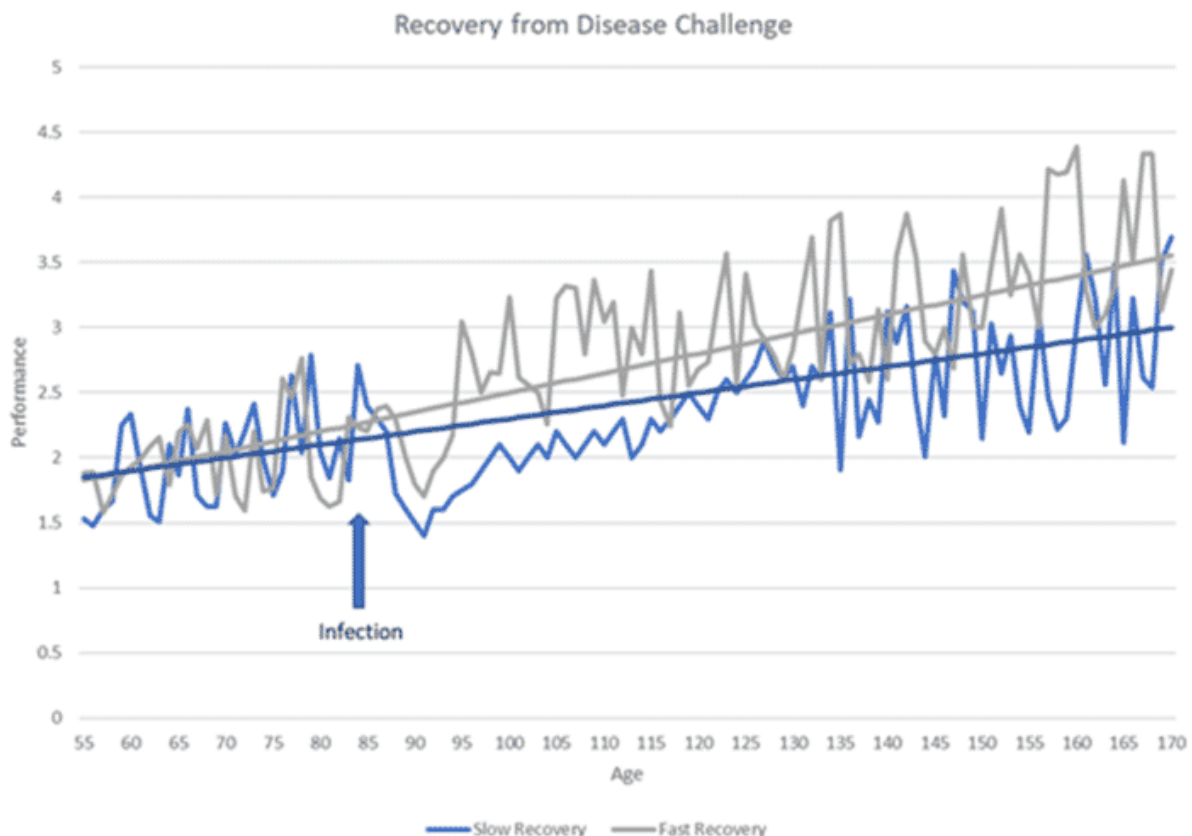
Az állatok betegségekkel szembeni ellenálló képességét sokféle módon lehet meghatározni. Az ellenállás, a rugalmasság, a tolerancia és a robusztusság mind relevánsak lehetnek. A genetikai szelekció az egyes koncepciók szerint egyedileg meghatározott, megkülönböztetett módon megvalósított, és a körülményektől függően lehet előnyös különböző helyzetekben. A betegségekkel szembeni rezisztencia genetikai szelekciója optimálisnak tűnik, mivel egy ellenálló állat előnyösnek tűnik egy olyan állattal szemben, amely nem képes megküzdeni a betegség kihívásaival; egy adott kórokozóval szembeni ellenállásra szelektálni azonban jelentős összegű előzetes beruházást igényel. Ehhez hozzáadva a korábban említett tényt, hogy számos kórokozó létezik, valódi kihívást jelent, hogy ellenállóvá váljon mindegyikkel szemben. A vírusok is hajlamosak a mutációra, ami alacsony hatékonysághoz vezethet, ha a megcélzott kórokozó hirtelen átalakul és újra fertőzni tudja az állományt.

A rezisztencia helyett a betegségtoleranciára való szelekciónál felismerték, hogy egy állat különböző betegség terheltségek mellett is képes tovább teljesíteni. A betegségtoleranciánál ugyanakkor egyidejűleg szükséges mind a teljesítmény, mind a fertőzés szintjének mérése. Az ellenállás vagy tolerancia genetikai szelekciójának másik hátránya, hogy a kórokozók terhelést folyamatosan monitorozni kell. A terhelési szintek idővel valószínűleg változnak, így ismeretük feltétlenül szükséges a szelekcióhoz (Doeschl-Wilson és mtsai, 2012).

Utolsó akadály, hogy a magas állategészségügyi státuszú nucleus állományokban, amire a sertéshús termelés épül, nincsenek kórokozók. Ezért alternatív megközelítés szükséges.

A betegségek rugalmas kezelése kínálhatja a fent említett alternatívát. Ez az ellenállás és a tolerancia kombinációja, és az állat azon képessége, hogy adott környezetben mennyire képes megtartani a teljesítőképességét, amikor patogéneknek van kitéve (Albers et al., 1987). A betegségekkel szembeni ellenálló képességre történő szelekció egyedülálló abban az értelemben, hogy nincs szükség a kórokozók vagy a terheltség mértékének pontos ismeretére. A rugalmasság fenotípusa tehát a robusztusságnak is tekinthető az egészséggel kapcsolatos és nem kapcsolatos stresszorok között, és praktikusabb az állományjövőbeni alkalmasságának kiválasztására, ha figyelembe vesszük, hogy új kórokozók jelentkeznek, amelyekről jelenleg nincs is tudomásunk.

A betegség rugalmas kezelésének képességére szelektálás azokat a géneket célozza meg, amelyek lehetővé teszik az állat számára, hogy toleráns legyen, vagy gyorsabb gyógyulást mutasson teljesítményében, egyes betegségek estében (1. ábra). Egyetlen kórokozó célzott génfeltérképezése helyett a szelekció a genomban több génszakaszra történik, a genetikai eszközkészleten belüli kvantitatív és molekuláris eszközök felhasználásával. Az egészségesebb sertésekre a Genesus megoldása a betegség rugalmas kezelésének fenotípusos genetikai szelekciójában rejlik.



A Genesus több mint 10 éve járul hozzá a betegségkutatás finanszírozásához. Számos hasznos eszközt fedeztek fel a genom egészére kiterjedő asszociációs elemzésekből és beépítették őket a Genesus eszközkészletbe.

- Feltárták azokat a genom régiókat, amelyekre szelektálnak a sertés reprodukív és légzőszervi szindróma vírussal (PRRSV) szembeni ellenálló resilience képesség javítása érdekében.
- Figyelemmel kísérik azokat a genom régiókat, amelyekről kiderül, hogy befolyásolják a sertés-circovírus-hoz kapcsolódó betegségre (PCVAD) való fogékonyságot.
- A Genesus lépést tart a külső kutatásokkal, és profitál az egyetemi kapcsolatokból, hogy javítsa az állomány ellenálló képességét az E.Coli fertőzésekkel szemben.

Ezenkívül a közelmúltban azonosították a betegségek rugalmas kezelésének képességét, amely elősegíti a korábban hiányzó fenotípusos réaz kitöltését. Ezek a fenotípusok szükségesek a szelekcióhoz, és a Genesus most képes beilleszteni ezeket a specifikus tulajdonságokat a betegségekkel szemben rugalmasabban viselkedő állatok azonosításához.

A munka azonban még nem fejeződött be. Az aktív kutatás tovább folytatódik, és az egészség javítása érdekében egyre több eszköz áll rendelkezésre a genetikai szelekcióban való felhasználásra. A betegségek egyre nagyobb számban és földrajzilag egyre szélesebb körben terjednek. Emiatt a betegségekkel szembeni rugalmasságra való szelektálásának továbbra is kulcsfontosságúnak kell lennie a genetikai szelekciós programokban.

A Genesus továbbra is részt vesz a betegségek kutatásában, és azon dolgozik, hogy ötvözze a genomikát és a betegségekkel szembeni rugalmasság fenotípusokat a jobb egészségi állapotú állatok szelekciójában. Hamarosan több információt fognak megosztani a felfedezésekből, amelyek a Genome Canada, a Genome Alberta, a PigGen Canada, az USDA Nemzeti Élelmezési és Mezőgazdasági Intézet (NIFA), valamint az Alberta Hús- és Állattenyésztési Ügynökség részvételével zajló nagy kutatási projektekben születtek. A Genesus-on keresztül és egyes finanszírozó ügynökségek révén a világ több nagy egyetemén (pl. Alberta Egyetem, Saskatchewan Egyetem, Guelphi Egyetem, Iowa Állami Egyetem, Kansas Állami Egyetem és Edinburghi Egyetem) alakult ki együttműködés egyes projektekben és kutatásokban a múltban évtized során.



forrás: <https://thepigsite.com/articles/the-path-to-genetically-healthier-pigs>