S E A D

Sigade aretusfirmad maailmas

International Pig Topics 36/6

Choice Genetics (choice-genetics.com) on seakasvatust muutnud, võttes kasutusele emised, keda on kohandatud ökonoomsuse, ökoloogilise elujõulisuse ja sotsiaalse vastutustundlikkuse suunas.

Geneetilise valiku teerajaja Choice paistab turul silma teistsuguse lähenemisviisiga, mille aluseks on valik mitme tunnuse järgi. Uued CG36 emised on kogu maailmas näidanud, et valikul on arvestatud praeguse sigade tootmise majandusliku ja ühiskondliku jätkusuutlikkuse dünaamikaga.

See väljendab uut seisukohta, millele Choice on pühendunud – "Elu eest hoolitsemine (*Caring for life*)". Kuidas see suhestub uue CG36 emisega? Eetiliselt poolelt tähendab see ressursside hoidmist ja säästva aretuse propageerimist.

Miks see nii on? Sest CG36 emis loodi selleks, et küsida vähe ja anda vastu palju. Pikk kasutusiga, väga head jalad, kvaliteet, suur vastupidavus, madalaim emiste suremus. Tänu emiste väga headele emaomadustele toidab ta loomulikult oma suurt pesakonda ise. Ükski põrsas ei jää hoolitsusest ilma. Nad on sündinud, et neid võõrutataks.

Oma majandusliku eelise tõttu on vähem karja uuendamist, on vähem tõukarja transporti, kulub vähem sööta ja veterinaartooteid, põrsaid kasvatatakse tõhusalt ja saadakse kvaliteetseid järglasi.

Praeguseid ja tulevasi geneetilisi edusamme kiirendab **Groupe Grimaudi** uurimisplatvorm (35 teadlast ning teadus- ja arendustegevusse investeeritakse 12% müügitulust), kus kasutatakse uusimaid tipptasemel tehnoloogiaid.

Kuus hiljutist tootmisfarmis läbiviidud katset tõestavad **PIC 800** (pic.com) isade jõudluse üleolekut, andes järjepidevalt hea vastupidavusega ja kiire kasvuga järglasi. Lisaks selgitasid maitsmisuuringud, et PIC 800 sigade liha eelistati konkureerivate djurok-isade lihale, toetades sellega tootjate nõudmisi kõrgekvaliteedilise liha järele.

PIC 800 kultide järglased on majanduslikult väärtuslikumad kui konkurentide omad. PIC 800 pakub suurema väärtusega sigu, suurepärast kasvu, konkurentsivõimelist söödaväärindust ja kvaliteetset liha. Tulemuseks on majanduslik edu 2,14–6,15 dollarit seakoha kohta. PIC 800 järglased paistsid silma suurte juurdekasvude poolest, samas mitte järele andes söödaväärinduse efektiivsuses. Katsetes ei olnud ühelgi teisel isaliinil kiiremini kasvavaid sigu kui PIC 800-l. PIC 800 järglastel oli ka konkurentsivõimeline söödakasutuse efektiivsus. Tootjad võivad olla kindlad, et kui nad kasutavad PIC 800 kulte, siis on tagatud geneetilise täiustamise jätkudes majanduslik edu praegu ja tulevikus.

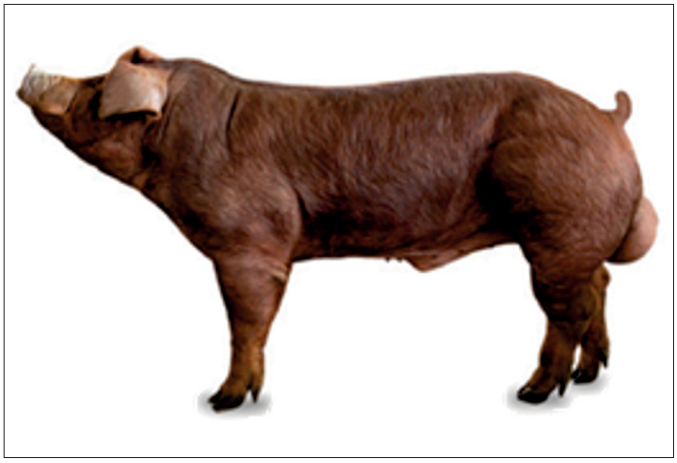

Foto 1. PIC 800 kult *(PIC)*

Camborough: tõhusalt saavutatud suurepärane jõudlus. Camborough` emised loovad jätkuvalt väärtust igas sealihaahela lülis, sealhulgas:

- madalaim hind võõrutatud sea kohta,
- panus suure jõudlusega järglastesse,
- vastupidavus.

Camborough tagab PICi kaudu klientidele edu majanduslikult ajakohaste aretuseesmärkidega, väga hea tehnilise toe ja terve tarneahela kaudu.

Riiklik sigade register (NSR; nationalswine.com) on Ameerika puhtatõuliste jorkširi, landrassi, djuroki ja hämpširi tõugu sigade aretusühistu. NSRi seakasvatajatest liikmed, eksportivad ettevõtted ja kunstliku seemenduse kuldijaam moodustavad NSRi alamstruktuuri, mida nimetatakse Ameerika Parimaks Geneetikaks (*America's Best Genetics*; ABG). ABG liikmed on keskendunud geneetiliselt parema tõukarja loomisele ja levitamisele USA ning kogu maailma kommertstootjate hulgas.

NSRi Sigade Testimise ja Geneetilise Hindamise Süsteemi (*Swine Testing and Genetic Evaluation System*;

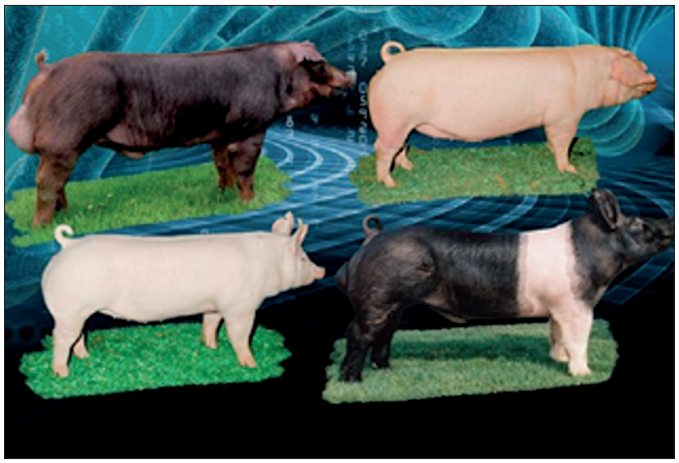

Foto 2. Riiklik sigade register (NSR) on Ameerika puhtatõuliste djuroki, landrassi, jorkširi ja hämpširi tõugu sigade aretusühistu *(NSR)*

STAGES) geneetiline hindamisprogramm on edendanud erinevate majanduslikult oluliste tunnuste geneetilist arengut juba üle 30 aasta. Andmebaas STAGES sisaldab üle kahe miljoni tõulooma koos ema ja jõudluskontrolli andmetega. Lisaks sellele suurele fenotüüpiliste andmete baasile genotüpiseeritakse tuumikloomade erinevaid geenimarkereid, mis mõjutavad majanduslikult olulisi tunnuseid. Sigade hindamisel lisatakse ristanditelt saadud teave, et oleks tagatud ABG tuumpopulatsioonides saavutatud geneetiline edu ka kommertsfarmides.

Lisaks arendavad ABG liikmed oma tuumkarju edasi rahvusvahelisel tasemel, et paremini teenindada kliente üle maailma. Praegu viiakse läbi karjaüleseid ülemaailmseid geneetilisi hindamisi pakkumaks aretusväärtusi (AV) ja valikuindekseid, kasutades selleks USA ABG liikmete ja nende rahvusvaheliste ühisettevõtete partnerite andmeid. ABG liikmete pakutavad geneetilised programmid ühendavad endas kaasaegse geneetilise hindamise põhimõtted, mis sisaldavad majanduslikult määratletud geneetilisi liine ja pikaajalist tehnilist tuge.

Nelja tõu geneetilise mitmekesisuse saab ühendada geneetiliseks programmiks, mis kasutab iga tõu tugevaid omadusi ja maksimeerib tootmissüsteemides saavutatud heteroosi. Jorkširi ja landrassi emaomadusi saab kombineerida djuroki ja hämpširi omadustega, et need sobiksid mis tahes tootmissüsteemiga. ABG liikmete geneetika kombineerimine sigade tootmisfarmides toob kaasa:

- vähenenud on emiste praakimine/väiksemad asendusmäärad;
- paranenud on põrsaste sünnimass;
- paranenud on võõrutamiseelne elulisus;
- raskemad ja jõulisemad põrsad võõrutamisel;
- suurem massi-iive;
- vähenenud võõrutusjärgne suremus ja haigestumus.

Turustatud väärtuslike sigade suurem osakaal.

ABG liikmed on põlvkondade vältel tootnud ja tarninud puhtatõulisi, jõudluse suhtes kontrollitud USA geneetikat, keskendudes aastatepikkuse tõukarja kasvatamise kogemuse ühendamisele kaasaegsete tehniliste edusammudega jätkamaks kiiret geneetilist arengut oma kommertspartnerite jaoks.

DanBred (danbred.com) juhib maailmatasemel tänapäevast ja väga tõhusat aretussüsteemi ning töötab pidevalt selle nimel, et parimad tõuloomad oleksid kättesaadavad seakasvatajatele kogu maailmas. Seetõttu on nad kohandatud geneetiliste lahenduste ja seakasvatuse teenuste eelistatud tarnija. Geneetilise potentsiaali pidev edasiarendamine koos ettevõttesiseste lahenduste ja ulatuslike teadmistega loob kasumlikkuse, parandab tootmist ja tagab jätkusuutliku investeeringutasuvuse kogu maailmas. Jõudluskontroll ja 100% genoomvalik tagavad, et tulevaste põlvkondade aluseks on ainult geneetiliselt parimad loomad.

DanBredi eksperdid on alati käepärast, et anda nõu, kuidas ressursse parimal viisil kasutada ja geneetika kaudu optimaalseid tulemusi saada. Nende eesmärk on, et kõik DanBredi tõuloomad vastaksid igal ajal seakasvatajate vajadustele kogu maailmas.

Enam kui 120 aasta jooksul on nad arendanud oma aretusprogrammi ja selle tulemusel esindab DanBred maailma kõige produktiivsemaid aretusloomi. Nende kuldiliinil on parim potentsiaal tõhusaks sööda väärindamiseks, optimaalseks kasvuks ja suurepäraseks lihakvaliteediks ning nende emaliinidel on erakordsed emaomadused, pikaealisus ja nad toodavad suuri elujõulisi pesakondi, kellel on suur päevane massi-iive ja ideaalne söödaväärindus.

Igapäevaselt töötab nende professionaalne uurimis- ja arendusosakond Taani sigade uurimiskeskuses SEGES optimeerimaks aretusprogrammi nii, et DanBred oleks konkurentidest eespool. Praegu keskenduvad nende andekad geneetikud jätkusuutlikule tootlikkusele ja loomade heaolule, kui mainida kahte nende ambitsioonikat eesmärki. DanBredi pikaajalist tasakaalustatud aretuseesmärki vaadatakse läbi korrapäraselt, mis tagab geneetilise arengu, nii et DanBredi djuroki, landrassi ja jorkširi tõud annaksid jätkuvalt maksimaalset kasumit ja looks oma klientidele jätkusuutliku kõrge investeeringutasuvuse.

AXIOM (axiom-genetics.com) tähendab tugevat Prantsuse ja välismaiste ühistute võrgustikku välismaal, mis asetab kontserni Prantsusmaa sigade aretuses liidripositsioonile ja ka esimesele kohale tõumaterjali eksportijana. AXIOM jätkab investeeringuid, et saavutada täpsust ja edu paljudes valdkondades:

suurendage sünnipotentsiaali – uus "põrsaste kvaliteedi" indeks:

Sünnipotentsiaali parandamine on AXIOMi jaoks kvantitatiivne ja kvalitatiivne eesmärk:

- kvantitatiivne viljakuse parandamise kaudu,
- kvalitatiivne põrsa kvaliteet sünnihetkel.

Viljakuse areng. Alates 2014. aastast on AXIOM seadnud oma emaliinide tootlikkuse suhtes ambitsioonikad valikueesmärgid. Koos selle ja genoomiteabe kasutamisega aretusskeemides on jõudlus märkimisväärselt paranenud. Täpsemalt, viljakuse jõudluse arenguna on AXIOMi suurt valget tõugu emistel kuue aastaga lisandunud 1,7 elusalt sündinud põrsast. Samal ajal on AXIOMi landrassi pesakonnad alates 2014. aastast kasvanud 1,4 elusalt sündinud põrsa võrra.

Uus põrsaste kvaliteedi indeks. AXIOMis püstitatud põrsaste kvaliteedi valiku eesmärk on vähendada väikese ellujäämisvõimalusega vastsündinud põrsaste osakaalu. Võõrutatud põrsaste arvu suurendamine sünni-/võõrutuskadude vähendamise kaudu kajastub otseselt „põrsaste

kvaliteedi" indeksis, mis on integreeritud uude suure valge tõu valiku eesmärki, mis võeti kasutusele 2020. a oktoobris. See moodustab valiku eesmärgist üle kolmandiku. Põrsaste kvaliteediindeks sisaldab kolme komponenti: sünnimass, ühtlikkus, väikeste põrsaste arv – uus kriteerium, mis näitab alla 1 kg kaaluvate põrsaste osakaalu pesakonnas. Selle kriteeriumi eeliseks on väikeste põrsaste osakaalu vähendamine, kes nõuavad rohkem tööaega ja kelle ellujäämisvõimalused on väikesed.

Vastata sektorite ja ühiskonna ootustele. AXIOM on huvitatud sigade vastupidavuse parandamisest. AXIOMi valitud liinidele on alates 2020. aastast kehtestatud eesmärk vastupidavuse parandamine nuumamisel. See eesmärk on ühiskonna ja tööstuse ootuste keskmes, et vähendada antibiootikumide kasutamist ja parandada jätkusuutlikkust globaalse soojenemise kontekstis. Eesmärgiks on pakkuda sigu, kes kasvavad hästi erinevates ja kiiresti muutuvates keskkondades ning geneetiline valik võib aidata tõsta loomade vastupidavust.

AXIOMi rahastatava töö eesmärk on välja töötada originaalseid lähenemisviise vastupidavuse fenotüübile, kasutades selleks aretuses tavaliselt kättesaadavaid andmeid, aga ka jõudlusvõime fenotüüpi. Viimase aluseks on AXIOMi poolt kasutusele võetud 160 Nedapi söötjalt kogutud andmete kasutamine, et välja töötada uued modelleerimismeetodid tuvastamaks kõige vastupidavamaid sigu. Selle töö eesmärk on rakendada valikustrateegiaid, mis vastaks sektorite, aga ka ühiskonna ootustele.

Üle 40-aastase kunstliku seemendamise kogemusega geneetilise materjali tarnijana **Gepork** (gepork.es) on tootmisahela esimene lüli, kelle eesmärgiks on klientide tulemuste parandamine, mis põhineb päritolufarmide sigade tervise jälgimisel koos valmis bioohutusplaanide ja kõige rangema jälgitavuse kontrolliga.

Geporki geneetika: liidud ja lisaväärtus. Geporki töö tulemuseks on parimad isa- ja emaliini sead. Gepork töötab koostöös kahe organisatsiooniga. Emaliinidega teeb ta koostööd geneetikaettevõttega PIC, mis annab suurepäraseid tulemusi: igal aastal on võimalik saada üks põrsas emise kohta rohkem. Isaliini osas teeb Gepork koostööd ühinguga German Genetics, mis on ettevõtte üks ajaloolisi partnereid. Viimastel aastatel on Gepork töötanud selle nimel, et jõuda 100% puhta djuroki tõuni, millel on suurepärased kvaliteedinäitajad ja mis oleks sobivaks isatõuks. Need strateegilised liidud koos parimate spetsialistidega võimaldavad arendada kõrge kvaliteediga lihasigu.

Lisaks geneetikale on Gepork ülemaailmne toiduainete, ravimite, seadmete ja materjalide tarnija.

Pühendumus tehnoloogilisele elujõulisusele. Üks peamisi hinnatud aspekte kliendi jaoks on ostukogemus veebipoes (shop.gepork.es). Gepork jätkab pidevalt uute lahenduste pakkumist uues ostuäpis. See sisaldab ostukorvi, soovide nimekirja, teavituskeskust ja seotud dokumente ning võimaldab ostjatel kontrollida ka saadaolevaid koguseid. Samuti on kliendil juurdepääs loomateabele ja võimalus reaalajas karantiinis olevate kultide vaatamiseks. Tänu veebipõhisele sünkroonimistarkvarale on platvormilt lihtne tellida mistahes seadmest ja asukohast. Lisaks leiab kasutaja ettevõtte veebilehelt konkreetset teavet kunstliku seemendamise protsessi, segusperma ja seemendusjaamas saadaolevate tõugude kohta: pjeträän, landrass, suure valge, F1 ja djuroki erinevad kombinatsioonid.

Rahvusvaheline turg. Praegune Geporki toodang/tooted Euroopas, Ladina-Ameerikas ja Kagu-Aasias annab võimaluse töötada värske ja külmutatud spermaga. Värsket spermat töötleb Gepork spetsiaalsete täiteainetega, mis hoiavad spermakvaliteedi optimaalsetes tingimustes vajalikus temperatuurivahemikus, kasutades selleks sobivat pakendit. Gepork säilitab ja levitab külmutatud sperma doose, mida kasutatakse lõpptoote ja geneetika parandamiseks. Kõigi turustatud spermadooside jälgitavuse tagamiseks töödeldakse neid PRRS-viiruse vastu PCR-meetodil.

Juba mitmeid aastaid on **Nucléus** (nucleus-sa.com) pühendunud intensiivsele valikuprogrammile, et rahuldada kõiki seakasvatuse sektoreid. Ettevõtte aktsionärid (kaks Prantsuse ühistut: Cooperl ja Fipso) on seotud sigade tapmise ja liha töötlemisega, mistõttu on Nucléus keskendunud olulise osa oma aretuseesmärkidest rümba saagisele ja liha kvaliteedile. Nucléusel on üle 30-aastane geneetilise täiustamise kogemus ja ta on selles Prantsusmaal esikohal. Ettevõte töötab selle nimel, et pakkuda lisaväärtust kõigis seakasvatuse etappides, sealhulgas seakasvatajad, tapamajad ja lihatöötlejad.

Välja on valitud neli tõugu: Nucléuse suur valge, landrass, pjeträän ja djurok, keskendudes suurel määral nende geneetilise edu loomisele. Selle eesmärgi saavutamiseks on Nucléus koos oma aktsionäridega investeerinud suurtesse GGP (GeneSeek Genomic Profiler) populatsioonidesse (rohkem kui 4000 GGP emist emaliini ja üle 1000 GGP emise isaliini populatsioonis), taganud õhufiltreerimissüsteemidega farmide sanitaar- ja bioohutuse, on välja töötanud erinevad genoomvahendid ning teinud suuri investeeringuid oma infosüsteemi, et koguda ja analüüsida suures koguses andmeid. Nende infosüsteemi baasil töötatakse koostöös IFIP (Prantsuse Seakasvatuse Tehniline Instituut) ja INRA-ga (Prantsuse Riiklik Põllumajandusuuringute Instituut) välja erinevaid rakendusi: Smart Sow ja Smart Pig, et tagada pilve salvestatud andmete jälgitavus ning Deltapig konkreetse geneetilise töö jaoks.

Teabe jagamise põhjal on nad välja töötanud ka uurimisprogrammid loomade heaolu, söödaväärinduse seosest mikrobiootaga ja erinevate biomarkerite analüüsi

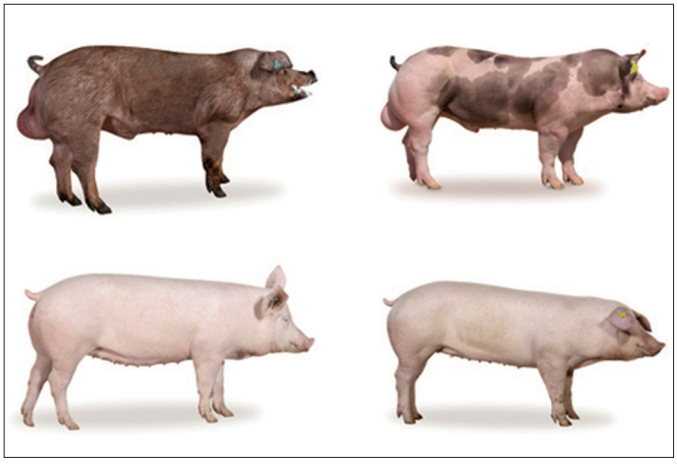

Foto 3. Nucléuse djuroki, pjeträäni, suurt valget ja landrassi tõugu sead *(Nucléus)*

kohta. Nende andmebaas tugineb farmidest (aretus, paljundus, tootmine), katsejaamast, tapamajadest ja töötlevast tööstusest saadud andmetele. Nende põhitegevus on siduda kõik need andmed zootehnilises ja geneetilises mudelis, et tagada geneetiline edu. Nucleusega töötamine võimaldab pääseda ligi nende tõukarjadest pärit puhtatõulistele loomadele, värskele ja külmutatud spermale ning jagada meetodeid ja andmeid, et võrrelda erinevate farmide ja ristamise tulemusi. Aastal 2020 oli 30% Hiinasse imporditud puhtatõulistest loomadest pärit nende puhtatõulistest karjadest, mis tähendab, et Nucléusel on võime pakkuda suurtes kogustes sigu uutele farmidele. Aastal 2020 eksportisid nad külmutatud spermat erinevatesse sihtkohtadesse (Aasia, Hiina, Lõuna-Ameerika) ja see kasvab pidevalt. Sel viisil saavad nad laiendada loomade eksporti ning säilitada tervise ja geneetilise arengu GGP farmis Prantsusmaast kaugel.

Topigs Norsvin (TN70.topigsnorsvin.com) on välja töötanud spetsiaalse toe- ja nõustamisrakenduse TN70 emisele. See rakendus annab ligipääsu sööda- ja haldusteabele, et saaks kasutada TN70 täielikku potentsiaali.

TN70 emis annab suurima panuse nuumsigade kasumlikkusesse. TN70 järglastel on sündides ja lõppnuumal ühtlasem mass. Ühtlasemana sündinud põrsad soodustavad nende ellujäämist ja see tagab suurema võõrutatud põrsaste arvu. TN70 on ainulaadne oma suure piimatootmisvõimsuse poolest. Emis suudab üles kasvatada kõik

Foto 4. TN70 emis *(Topigs Norsvin)*

oma põrsad, võõrutamisel on nad raskemad ja neil on väiksem suremusrisk. Lihtsustub ka sigade talitamine, mis suurendab tööga rahulolu. TN70 aitab kaasa kvaliteetsele nuumale: madalam rasva osakaal, rohkem lihaseid, suurem päevane massi-iive ja parem söödaväärindus. Ühtlikumalt sündinud põrsaste tõttu on kogu nuumaperiood ühtlane, mille tulemuseks on suure väärtusega sigade suurem osakaal. Kvaliteetsem toodang tähendab väiksemaid tootmiskulusid ja rümba kvaliteedi paranemine toob kaasa suurema rümba väärtuse.

Tõlkis Alo Tänavots