

Die toekoms van Suid-Afrikaanse perdeteling

Deur Johan Griesel, genetikus, SA Stamboek

Perdetelers en SA Stamboek het kragte saamgesnoer om 'n beter genetiese teelprogram vir die Suid-Afrikaanse perdepopulasie te ontwikkel. Hierdie benadering kan telers help om genetiese siektes te bekamp en diere met voortreflike genetiese meriete te teel – alles op grond van 'n duideliker begrip van die onderliggende genetica.

Genomiese tegnologie en teelprogramme wat op genetica gegrond is, is nog relatief onderbenut in die Suid-Afrikaanse perdebedryf. Telers wat wel hierdie strategieë toepas sal in die toekoms 'n mededingende voordeel geniet.

Van mikrosatelliete tot genomika

Mikrosatellietegnologie het in die vroeë 1990's wêreldwyd veld gewen en is as 'DNS-toetsing' bemark, hoewel dit nie eintlik die onderliggende genetiese kode ondersoek nie. Dit meet eerder die lengte van spesifieke DNS-kodes, bekend as mikrosatellietareas. Deur die lengtes van dié areas te vergelyk, kan genetici ouerskap en identiteit bepaal.

Hoewel hierdie benadering bygedra het tot die bevordering van die bedryf, het dit wêreldwyd verouderd geraak. Vervaardigers is tans besig met die uitfasering van die toerusting en rekenaarprogramme wat vir dié toetse benodig word. Die afgelope twee dekades het SNP-gebaseerde genomiese metodes die wêreldstandaard geword.

SNP's (enkelnukleotiedpolimorfismes) is merkers wat op spesifieke posisies in die DNS-volgorde voorkom en tot so 'n mate tussen individue verskil, dat dit met vertroue aangewend word om DNS-areas, gene en uiteindelik herkoms (en ouerskap) na te spoor. Anders as mikrosatellietmerkers wat DNS-lengte meet, dui SNP-data die werklike genetiese kode by 'n spesifieke ligging aan. Kennis van die

genetiese kode op 'n bepaalde punt op 'n dier, bied waardevolle inligting oor die omliggende DNS-kode.

Genomiese ouerskaptoetsing

SA Stamboek het in 2013 genomiese toetsing vir die plaaslike veebedryf bekendgestel. Hoewel genomiese toetsing vir perde tot op hede nie beskikbaar was nie, word dié nuwe mylpaal nou ook bereik. Die Illumina Equine 80K Select BeadChip word in perdetoetsing gebruik en kan sowat 80 000 SNP-merkers lees – aansienlik meer as die 42 mikrosatellietmerkers wat tradisioneel gebruik word. Hierdie beduidende toename maak die toets baie meer betroubaar. Aangesien SNP's direkte volgorde data uitwys, is dit ook meer bruikbaar as die lengte-gebaseerde data wat uit mikrosatelliettoetsing verkry word.

Tradisionele DNS-toetsing kan faal met ouerskapbepaling tussen nou-verwante diere, soos wanneer moontlike hingste pa en seun of vol- en halfbroers is. Dit vereis boonop monsters van beide ouers en die nageslag, en kan ouerskap net met sekerheid uitsluit. Verder bied dit beperkte insig in 'n dier se genoom en het min nut as dit kom by breër populasiestudies. Afsonderlike toetse is nodig om spesifieke gene te identifiseer. Mikrosatellietdata is oor die algemeen nie met genomiese data versoenbaar nie, wat die bruikbaarheid daarvan vir toekomstige bevestiging beperk.

Daarenteen kan genomiese toetse ouerskapgevalle van nou-verwante diere met groot sekerheid oplos en dit vereis die genomiese data van slegs een ouer. Indien die genoom van een ouer reeds op rekord is, is ouerskapbepaling deur middel van genomika selfs sonder vooraf-identifikasie moontlik. SNP-merkers is ook toekomstig bestand en versoenbaar met heel-genoom volgordebepalingstegnologieë wat elke letter van die dier se genetiese kode lees.

Sodoende bly die data van toepassing op toekomstige ontledings en opvolgtoetse.

SNP-merkers kan ook gebruik word om voordelige en siekteveroorakende gene as deel van standaard ouerskaptoetsing vas te stel. Ongelukkig het pogings om mikrosatellietdata na SNP-tegnologieë om te skakel, misluk. Die internasionale gemeenskap het reeds te kenne gegee dat hulle van mikrosatelliet-DNS-tegnologie na SNP-gebaseerde genomiese tegnologie gaan oorskakel. Diere wat dus reeds DNS-getoets is, sal ook genomiese toetsing moet ondergaan.

Stamboomintegriteit

By SA Stamboek is genomiese toetsmetodes wetenskaplik geldig verklaar en in die howe toelaatbaar. Selfs in goedbestuurde teelprogramme kom menslike foute meer gereeld voor as wat telers besef. Daarom oorweeg baie telersgenootskappe van ander spesies om genomiese ouerskapverifikasie te verplig om die integriteit van stambome te beskerm en nie alleen telers se reputasies nie, maar ook waardevolle diere en bloedlyne, te bewaar.

Relatief min is tans bekend oor die werklike genetiese samestelling van Suid-Afrika se perdebevolking. Dit is dus waarskynlik dat sommige diere draers van nadelige genetiese toestande is, sonder dat telers daarvan bewus is, en dat sekere stambome foutiewe inligting kan bevat. Deelname aan 'n genetiese teelprogram, gerugsteun deur genomiese toetsing, is daarom noodsaaklik. Alle data is vertroulik, hoewel genetici dit kan aanwend in teelprogramme wat nadelige gene verminder en geneties-voortreflike materiaal bevorder.

Hoewel ouerskapverifikasie en sifting vir nadelige gene 'n stewige grondslag vir perdeteling lê, is dit maar net die begin. Namate meer data ingesamel word, sal beter insig in die huidige en toekomstige plaaslike perdebedryf ontwikkel. **VP**