

Wij zijn er klaar voor. Maar wat vindt ú?

DNA-analyse als extra selectietool

Het is een 'hot item' in de paardenfokkerij: genomselectie. Oftewel: gebruik maken van de mogelijkheid van DNA-analyse om het fokdoel te realiseren. Het is geen geheim dat er wereldwijd volop onderzoek naar gedaan wordt, hoewel de meeste stamboeken de kaarten nog tegen de borst houden als het gaat om concrete vorderingen. Het KWPN brengt hier nu verandering in en legt de eerste stap aan haar leden voor.

TEKST: INEZ KAMPMAN • BEELD: DIRK CAREMANS

In deze en de komende uitgaven van IDS geven wij openheid van zaken. Over het haalbaarheidsonderzoek, dat we hebben laten uitvoeren door Wageningen Universiteit. Over de uitkomsten en aanbevelingen, over de investeringen en verwachte opbrengsten, over de mogelijkheden én over de feiten en fabels. Want genomselectie is lastige materie. Niet alleen vanwege de ingewikkelde wetenschappelijke component, maar evengoed vanwege de vragen die deze ontwikkeling oproept. Juist daarom is het belangrijk om tot een goed afgewogen besluit te komen: gaan we het doen en zo ja, hoe en wanneer?

In de komende maanden gaan we alle leden uitgebreid informeren over genomselectie en de toepassingsmogelijkheden binnen het KWPN. Dat doen we met artikelen in IDS, met

informatiebijeenkomsten voor de Fokkerij- en Ledenraad en met presentaties op de najaars-regiovergaderingen in november en december. Want we zijn er klaar voor: in principe kunnen we vanaf het seizoen 2015/2016 genomselectie aan onze huidige selectiemethode toevoegen.

Selecteren om te presteren

Gezien de prominente plaats van het KWPN op de WBSFH Breeding Rankings (meest succesvolle stamboeken: tussenstand 2013 eerste bij springen en bij dressuur), behoort onze selectiemethode al tot de beste van de wereld. Kan het dan nog beter? "Ja, dat ook, maar op dit moment kan het vooral efficiënter: sneller en met minder kosten", aldus foktechnisch medewerker ir.

Daniëlle Arts. Zij is namens het KWPN nauw betrokken geweest bij het haalbaarheidsonderzoek van Wageningen Universiteit en staat nu voor de uitdaging om de resultaten te vertalen naar een concrete en voor iedereen begrijpelijke keuze. "We hebben Wageningen Universiteit de opdracht gegeven om de haalbaarheid van genomselectie te onderzoeken voor de kenmerken osteochondrose (OC) en het fokdoelkenmerk 'sport'. Wat we wilden weten is het volgende: van hoeveel KWPN-paarden moeten we het DNA

PROCEDURE & PLANNING

Informeren van Fokkerijraden
Informeren Ledenraad
Informeren leden regiobijeenkomsten
Advies Fokkerijraden
Besluitvorming Algemeen Bestuur
Besluitvorming Ledenraad

september/oktober 2013
oktober 2013
november/december 2013
januari/maart 2014
april 2014
april 2014



onderzoeken en in verband brengen met bepaalde kenmerken (bijvoorbeeld OC of sport), voordat we met voldoende zekerheid kunnen zeggen dat het DNA van een paard daadwerkelijk een kwalitatief selectiemiddel is? Hoe efficiënt is die selectie dan? En natuurlijk ook: wat zijn de kosten en opbrengsten? Op deze vragen hebben we nu een antwoord.”

Fenotype en genotype

De selectiemethode van het KWPN behoort al sinds mensenheugenis tot de strengste, maar ook meest succesvolle ter wereld. We selecteren de beste paarden voor de fokkerij door te kijken naar stamboom, keuringen, aanlegtesten, sportresultaten en gezondheid. Dit zijn allemaal elementen die betrekking hebben op het zogenaamde ‘fenotype’: dat wat we zien of meten aan de buitenkant van een paard. Dit fenotype is een optelsom van twee factoren, namelijk milieu en ‘genotype’. Milieu heeft betrekking op factoren als voeding, opfok, training en wedstrijdstandigheden. Dit zijn niet-erfelijke factoren: heel belangrijk voor de eigenaar of ruiter, maar niet voor de fokkerij. Genotype staat voor de genetische aanleg van een paard, de eigenschappen die worden doorgegeven aan de volgende generatie. En daar zijn we als fokkerij bijzonder in geïnteresseerd (zie figuur 1 en 2). Een voorbeeld: twee volle broers, van dezelfde vader en moeder dus,

groeien onder verschillende omstandigheden (milieus) op; de een komt bij een recreatieve ruiter, de ander in een uiterst professionele stal. Dit verschil is van invloed op het fenotype, oftewel de waardering en prestaties van beide paarden tijdens keuringen en wedstrijden. Maar ook binnen het genotype (de genetische aanleg) van deze paarden zitten verschillen. Het ene paard heeft misschien meer relevante genen van de vader, het andere van de moeder. Zelfs als beide paarden onder exact dezelfde omstandigheden opgroeien en ze dezelfde stamboom hebben, kan de een een waardevolle bijdrage leveren aan toekomstige generaties en de ander niet tot nauwelijks. En dat onderscheid wordt zichtbaar in het DNA. Terwijl de huidige selectiemiddelen inzicht geven in het fenotype van het paard, biedt genoomselectie een kijkje in het genotype. Met slechts enkele tientallen haren is al op jonge leeftijd vast te stellen welke specifieke genen wel of niet zijn doorgegeven. Bijvoorbeeld genen die duiden op een hoge(re) gevoeligheid voor osteochondrose. Of de combinatie van genen die veel voorkomen bij paarden die bij de stamboekkeuringen hoog scoren op bewegingsvormen.

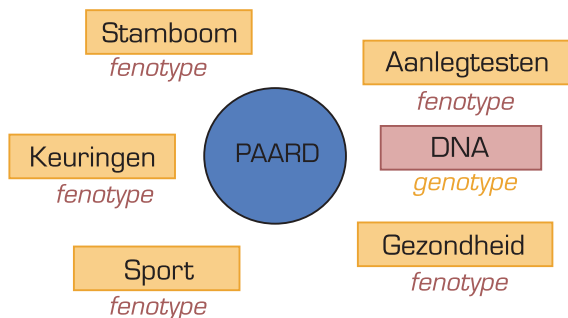
Zoeken naar patronen

“Het analyseren van DNA is niet het moeilijkste. Je moet alleen weten welke delen van het DNA er toe doen”, aldus Daniëlle Arts. “Met de huidige

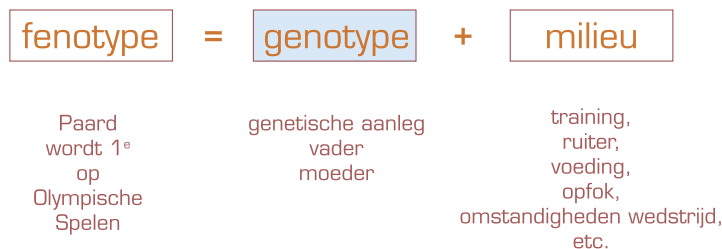
De huidige selectiemiddelen geven inzicht in het fenotype van het paard, dat wat we zien of meten aan de buitenkant van een paard. Dit fenotype is een optelsom van twee factoren, namelijk milieu en ‘genotype’. Genoomselectie geeft een kijkje in het genotype: die eigenschappen die worden doorgegeven aan de volgende generatie.

Selectie

Hoe meer informatie, des te betrouwbaarder



Figuur 1
Paarden selecteren we op verschillende manieren, meestal door naar het fenotype te kijken. Nu komt er met DNA-analyse een nieuwe selectiemaniër beschikbaar die rechtstreeks kijkt naar het genotype.



Figuur 2
Het fenotype is een optelsom van twee factoren, namelijk milieu en 'genotype'. Alleen het genotype wordt echter doorgegeven aan de volgende generatie en is dus voor de fokkerij heel belangrijk.

laboratoriumtechniek kunnen we een steekproef nemen op 70.000 verschillende plekken in het DNA. Iedere plaats is in meer of mindere mate van invloed op specifieke kenmerken van een paard: op de (sport)prestaties van het dier, maar ook op aandoeningen als osteochondrose. De kunst is om te achterhalen welke effecten deze plaatsen in het DNA hebben voor de kenmerken waar we op willen selecteren. Om dit te kunnen vaststellen heb je een heel grote vergelijkingsgroep nodig. Van ieder afzonderlijk paard brengen we die 70.000 verschillende locaties in beeld, om zodoende patronen te kunnen herkennen, die wijzen op een bepaald kenmerk. Vervolgens wordt er dan een zogenaamde 'voorspellingsvergelijking' opgesteld. Een statistische berekening, waarbij de invloeden van alle locaties worden omgezet in een prestatieverwachting. Dat is het voortraject en dit vergt de grootste investering. Is dat eenmaal afgerond, dan is het DNA van toekomstige fokhengsten en merries redelijk eenvoudig te toetsen aan deze voorspellingsvergelijking en hebben we een extra selectiemiddel voor het herkennen van gewenste en minder gewenste kenmerken."

Zelfde selectiekwaliteit, sneller inzetbaar

Op dit moment zijn er voldoende gegevens van paarden beschikbaar om deze technologie toe te passen voor osteochondrose (OC) onderzoek bij de hengstenselectie. Uit het onderzoek van Wageningen Universiteit blijkt, dat er minimaal een groep van 2000 paarden nodig is om een voorspellingsvergelijking te maken, die dezelfde kwaliteit en waarde heeft als de huidige methode bij de hengstenselectie, namelijk het OC-nakome-

lingenonderzoek. De vooruitgang in de fokkerij is hetzelfde, maar de winst zit hem in de efficiency: het kan sneller én goedkoper. We hoeven niet meer te wachten op 20 nakomelingen om tot een uitspraak te komen over OC-gevoeligheid; een DNA-onderzoek van de hengst zelf geeft hetzelfde resultaat. Hierdoor is het veel sneller duidelijk welke dieren we in willen zetten voor de toekomstige generatie. Bijkomend voordeel: eigenaren van merries kunnen er ook voor kiezen om het DNA-materiaal van hun merrie te laten onderzoeken om op basis van de prestatieverwachting de beste keuze voor hun fokprogramma te maken. De kosten van het voortraject (DNA-onderzoek van 2000 paarden en de vertaling naar de voorspellingsvergelijking) zijn volgens berekening door Wageningen Universiteit in ongeveer drie jaar terug te verdienen, waarna de kosten van selectie op OC voor zowel het KWPN als de individuele fokkers aanmerkelijk lager uitvallen.

Procedure en planning

Omdat een aanpassing van de selectiemethode alleen na goedkeuring van het Algemeen Bestuur en de Ledenraad wordt doorgevoerd, zullen we de komende maanden zowel in het land als in IDS uitgebreid aandacht besteden aan genomselectie en de reacties van de leden peilen. Arie Hamoen, Hans van Tartwijk, Johan Knaap en Daniëlle Arts verzorgen de presentaties tijdens de regiobijeenkomsten in november/december. Daarna zullen de Fokkerijraden in het eerste kwartaal van 2014 advies uitbrengen en neemt de Ledenraad en het Algemeen Bestuur in april 2014 het besluit over de mogelijke uitbreiding van onze selectiemethode met genomselectie voor osteochondrose. ●

VRAGEN?

Zijn er zaken die u aan de orde wilt stellen of heeft u specifieke vragen die u graag beantwoord ziet, dan nemen wij die indien mogelijk mee in de communicatie rondom dit onderwerp. Stuur u in dat geval s.v.p. een mail aan Daniëlle Arts (onderzoek@kwpn.nl).