

De genenkaart van de koe is zo goed als bekend. Dat opent nieuw perspectief in de fokkerij: genomselectie. 'We kunnen nu merkers plaatsen op een groot deel van het genoom', stelt de Wageningse hoogleraar Fokkerij en genetica Johan van Arendonk. 'Stieren met een betere fokwaarde kunnen we in een eerder stadium aanwijzen. Maar proefstieren moeten we blijven testen.'

Selecteren van stieren op uiterlijk, testen van proefstieren, het gebruik van genetische merkers. De fokkerij is de laatste honderd jaar enorm veranderd. De wetenschap staat niet stil: het kan nog geavanceerder. Genomselectie is het nieuwste hulpmiddel in de fokkerij. Een aantal Nederlandse bedrijven, waaronder Animal Sciences Group, HG en Nutreco, werkt samen aan onderzoek op dat gebied. Johan van Arendonk, hoogleraar Fokkerij en genetica aan Wageningen Universiteit, geeft tekst en uitleg.

Wat is precies genomselectie?

'We benutten informatie op DNA-niveau om het selecteren van stieren te ondersteunen. We weten al geruime tijd dat de fokwaardeverschillen tussen dieren terug te voeren zijn op verschillen in DNA, maar we kunnen die verschillen nu ook deels zichtbaar maken. Een belangrijk hulpmiddel daarbij is de DNA-volgorde van het rund. Die is bijna volledig in kaart gebracht. Al het DNA bij elkaar noemen we het genoom. De kracht van genomselectie is dat we volgen welke genen de ouder doorgeeft aan de nakomeling. Voor bepaalde gebieden van het DNA konden we dat al omdat daarvoor merkers waren gevonden.'

Zijn merkers nu overbodig?

'Nee, zeker niet. Met genomselectie kunnen we nu merkers plaatsen op een groot deel van het genoom. Die informatie combineren we met de prestaties van dieren in een schatting van de fokwaarde. Deze fokwaardeschatting kunnen we vervolgens gebruiken bij het selecteren van stieren.'

'Stel, je hebt drie volle broers. In het verleden kregen die exact dezelfde verwachtingswaarde. Alleen via het inzetten als proefstier kon je achterhalen welke de beste was. Nu kunnen we op grond van de DNA-informatie beter voorspellen welke van de drie het beste zal gaan doen.'

Voor welke kenmerken biedt genomselectie perspectief?

'De winst is groter bij kenmerken die we niet aan selectiekandidaten zelf kunnen meten. Zo is de winst bij selectie van stieren voor melkproductie groter dan de winst bij selectie van stieren voor groei. Verder zijn er goede perspectieven voor kenmerken waarvoor het meten kostbaar is, zoals de samenstelling van melk. En dan zijn er nog kenmerken die pas op hogere leeftijd goed zijn vast te stellen, zoals duurzaamheid. Vooral voor die kenmerken betekent genomselectie een duidelijke stap vooruit.'

Wat merken veehouders in de praktijk van het toepassen van genomselectie?

'Een groter percentage proefstieren promoveert tot fokstier. De proefstieren zullen gemiddeld beter scoren. Er zijn minder tegenvallers. Ook kunnen KI-organisaties stiervaders op jongere leeftijd inzetten. Ze kunnen via genomselectie immers sneller achterhalen welke de meest kansrijke zijn.'

'Genomselectie is vooral belangrijk op het moment dat je nog niets weet over prestaties van nakomelingen. Als een stier vol-

Meer spreading in
proefstieraanbod door
genomselectie

doende nakomelingen met cijfers heeft, is de meerwaarde van DNA-informatie verdwenen. De stieren zelf worden niet beter van genomselectie, maar we kunnen de stieren met een betere fokwaarde in een eerder stadium aanwijzen.'

'Met genomselectie kunnen we daardoor ook sneller inspelen op veranderingen. Als de markt bijvoorbeeld vraagt om productie van melk met meer CLA's zouden we daarop in kunnen spelen, vooropgesteld dat de populatie over voldoende variatie beschikt voor dat kenmerk. Natuurlijke genetische variatie blijft de bron voor genetische vooruitgang.'

'Genomselectie maakt productdifferentiatie gemakkelijker. KI-organisaties kunnen beter inspelen op marktsegmenten. Nu is de spreading op de stierenkaart voor een groot deel toeval, maar met genomselectie kan men ervoor kiezen bewust meer spreading aan te brengen in het proefstieraanbod.'

Kunnen we straks toe met minder proefstieren?

'Het hangt ervan af waarvoor een KI-organisatie kiest. Je kunt ervoor kiezen minder proefstieren in te zetten om toch dezelfde genetische vooruitgang te halen als voorheen. Maar je kunt ook hetzelfde aantal proefstieren blijven testen en een snellere genetische vooruitgang realiseren. De snelheid van de genetische

vooruitgang blijft afhankelijk van het aantal proefstieren. Het is niet zo dat de vooruitgang in DPS met vijftig procent toeneemt door het toepassen van genomselectie. Tien procent extra vooruitgang lijkt me reëler. Dat is nog steeds de moeite waard voor veehouders. Voor de KI-organisatie betekent het dat je een grotere kans hebt op stieren in de top en dat er regelmatig nieuwe stieren doorbreken. Dat is ook voor veehouders van belang.'

Blijft fokwaardeschatting nog wel nodig als er zo veel informatie over stieren bekend is?

'We moeten proefstieren blijven testen. Enerzijds is dat een kwestie van marketing. Veehouders willen cijfers zien van individuele stieren. De markt vraagt op dit moment om fokstieren met betrouwbare fokwaarden. De betrouwbaarheid van de fokwaarden van proef- en wachtstieren gaat wel omhoog. Maar met genomselectie haal je geen betrouwbaarheden van negentig procent die op dit moment voor fokstieren gevraagd worden.'

'Als veehouders blijvende aandacht schenken aan het individu, dan blijft een hoge betrouwbaarheid belangrijk. Ik denk dat er in Nederland altijd een categorie veehouders is voor wie dat geldt. Dat zijn veehouders die heel actief met de fokkerij bezig zijn en zelf de stieren willen uitkiezen. Maar er zal ook een groep ontstaan die minder belang hecht aan het individuele dier. Die groep vraagt van de KI-organisatie een pakket stieren dat zorgt voor een goede vruchtbaarheid en melkproductie. Voor die groep veehouders kun je sneller concessies doen op het gebied van betrouwbaarheid.'

Kunnen veehouders zelf ook gebruikmaken van die DNA-informatie?

'Dat zie ik nog niet zo snel gebeuren. De kosten daarvoor zijn te hoog. Een betere fokstier is het belangrijkste effect van genomselectie, eventuele testen die voor veehouders beschikbaar komen zijn bijproducten. Dat wordt pas interessant als veehouders meer gaan differentiëren en aanzienlijke inkomsten halen uit fokkerij.'

Hoe ver zijn andere landen met deze ontwikkelingen?

'Landen als Frankrijk en Nieuw-Zeeland passen al wel merkerselectie toe, maar nog geen genomselectie. Nederland bevindt zich in de kopgroep. Als voorloper trek je natuurlijk uiteindelijk ook de andere landen mee. KI's kunnen immers nog steeds materiaal van elkaar gebruiken. De positie in de kopgroep zorgt wel voor voorsprong en meer aandacht. Dat moet je zien te benutten in de vorm van extra marktaandeel.'

Inge van Drie

Johan van Arendonk: 'We moeten proefstieren blijven testen'

Scannen van de genenkaart