

Semex verwacht dat nakomelingen van de Immunity+-stieren ongeveer vier tot acht procent minder mastitis hebben

Fokken op immuniteit

Na tien jaar onderzoek door de universiteit van Guelph (Canada) is immuniteit als nieuw fokkerijenmerk definitief geïntroduceerd. Semex heeft het exclusieve recht op het testen van stieren verworven. Metingen aan nakomelingen van de Immunity+-stieren staan voor de komende tijd op het programma.

tekst **Florus Pellikaan**

De doelstellingen vanuit de overheid en LTO op het gebied van diergezondheid en dierwelzijn zijn duidelijk. Het antibioticagebruik moet omlaag en de levensduur van de melkkoe moet stijgen. Naast allerlei managementmaatregelen zijn er ook fokkerijenmerken die daar een bijdrage aan kunnen leveren, zoals uiergezondheid en levensduur. Ook het fokken op weerbaarheid wordt al enige tijd als een perspectiefvol toekomstig fokkerijenmerk gezien. In Nederland is daarom in 2010 het project Weerbaar Vee opgestart (zie kader), maar de eerste praktische mogelijkheid om op immuniteit te fokken komt vanuit Canada. Na tien jaar onderzoek door de universiteit van Guelph is fokken op immuniteit praktijkrijp. Semex heeft bij de universiteit het exclusieve recht voor het testen van stieren op immuniteit verworven voor de komende tien jaar. 'Sinds kort hebben we nu zo'n dertig holsteinstieren beschikbaar die nakomelingen geven die minder gevoelig zijn voor een cluster van veelvoorkomende aandoeningen zoals mastitis en baarmoederontste-

king', vertelt Harry Schuiling, directeur van Semex Nederland en België.

Immuunrespons in beeld

Het jarenlange onderzoek heeft uiteindelijk geresulteerd in twee tests waarmee de immuniteit van een dier wordt bepaald. Allereerst wordt de immuunrespons op ziekteverwekkers gemeten met behulp van vaccinatie met twee typen antigenen. 'De mate van de reactie van het immuunsysteem zegt wat over de weerstand tegen met name bacteriële infecties bij het betreffende dier', vat Schuiling het nut van de eerste test samen. 'De tweede test is vooral gericht op de immuniteit tegen virale infecties. De test omvat het meten van de reactie van de huid op een plaatselijke infectie met een antigeen. Hoe dikker de huid na een infectie wordt, hoe beter het immuunsysteem reageert', licht Schuiling toe. De reacties op de beide tests van alle dieren is verwerkt in een model voor het bepalen van de totale afweer van een dier. Maar wat is de praktische waarde van een hoge gemeten immuniteit? 'In di-

verse onderzoekprojecten is het verband bepaald tussen immuunrespons en het aantal ziektegevallen, de kwaliteit van biest en de reactie op commerciële vaccins', vertelt Schuiling. Hij heeft de resultaten van het onderzoek naar het verband tussen immuunrespons en het aantal ziektegevallen paraat. Onder andere op een melkveebedrijf in Florida zijn uit een koppel met 3000 koeien willekeurig 700 koeien onderzocht op immuniteit. Zestien procent van de dieren is in het onderzoek aangemerkt als koeien met een hoge immuniteit. Deze koeien hadden ten opzichte van de gemiddelde koe in de veestapel 27 procent minder mastitis, 38 procent minder baarmoederontsteking en 15 procent minder slepende melkziekte.

Hoge erfelijkheidsgraad

Van alle onderzochte stieren is de top tien procent die het hoogst scoort voor de totale immuniteit geselecteerd en deze wordt door Semex nu aangemerkt als Immunity+-stieren. Ook zijn er drempeelwaarden ingesteld voor test 1 en 2 waar stieren die het label Immunity+ krijgen minimaal aan moeten voldoen. Aan dochters van stieren met het Immunity+-label hebben onderzoekers nog geen metingen verricht. Aan de hand van de proef in Florida is wel een schatting gemaakt van wat het effect op het aantal ziektegevallen bij nakomelingen van Immunity+-stieren zal zijn. 'Daarbij zijn de ruwe data gecorrigeerd voor erfelijkheid en correlaties. Op basis daarvan verwachten de onderzoekers dat dochters van Immunity+-stieren vier

Roel Veerkamp: 'Hoge erfelijkheidsgraad is perspectiefvol'

Voorzichtig positief is Roel Veerkamp, coördinator bij de stichting Genetische Evaluatie Stieren (GES) over de innovatie Immunity+ van zijn Canadese collega-onderzoekers. 'Het is natuurlijk in het belang van de sector dat er wereldwijd gestreefd wordt naar het verhogen van de weerbaarheid van melkvee', vertelt Veerkamp. 'Binnen de onderzoeksresultaten is de hoge erfelijkheidsgraad van

immuniteit erg perspectiefvol, net als de conclusie dat de vastgestelde hoge immuniteit positief geassocieerd is met een lagere ziekteprevalentie.'

Wel merkt Veerkamp op dat de innovatie in een vroeg stadium in de markt is gezet. 'De betrouwbaarheid van immuniteit is op basis van één waarneming aan de stier en zonder dochterinformatie 25 procent en dat is niet hoog. Maar

doordat alleen de uiterste stieren zijn geselecteerd zal er best een effect in de praktijk gezien worden. Een individuele stier kan bij deze betrouwbaarheid echter nog wel tegenvallers geven.'

Veerkamp ziet waarnemingen aan dochters van Immunity+-stieren in combinatie met genoominformatie ook als een noodzakelijke aanvulling om het kenmerk verder te valideren.

Project Weerbaar Vee richt zich op biomerker in melk

Na diverse vooronderzoeken startte in 2010 in Nederland een grootschalig onderzoeksproject naar weerbaarheid bij melkvee onder de naam Weerbaar Vee. In de huidige fase van het project proberen de onderzoekers een biomerker in de melk van koeien te vinden die op basis van antilichamen een voorspeller is voor de immuniteit. 'Aan de hand van de biomerker is het misschien mogelijk om de immuniteit van de totale veestapel via

fokkerij te verhogen', vertelt Erwin Koenen, hoofd onderzoek bij CRV. De fokkerijorganisatie is met GD, LTO, Wageningen Universiteit, Productschap Zuivel en het ministerie van Economische Zaken partner in het project. 'Anderzijds kan via een biomerker ook inzichtelijk worden gemaakt welke managementaspecten op bedrijfsniveau goed zijn voor de weerstand. In het onderzoek gebruiken we zowel bloed- als melkmonsters, maar

om praktische redenen streven we uiteindelijk naar een praktijktest in melk.' Het kan volgens Koenen nog wel een aantal jaren duren voor de eindresultaten van Weerbaar Vee bekend zijn. 'Als de hypothese wordt bevestigd, kan weerbaarheid een enorme impact krijgen op de fokkerij en heel veel opleveren. Maar het kenmerk is zo complex dat nog niet kan worden gegarandeerd dat dit op korte termijn praktijkrijp wordt.'

tot acht procent minder mastitis zullen hebben dan gemiddeld. Ook voor andere veelvoorkomende aandoeningen wordt een vergelijkbaar effect geschat.'

Schuilings werd bij de presentatie van het onderzoek verrast door de hoge erfelijkheidsgraad van immuniteit. 'Andere gezondheidskenmerken, zoals uiergezondheid en vruchtbaarheid, hebben een erfelijkheidsgraad tussen de vier en tien procent. Die van immuniteit is 25 procent en daarmee vergelijkbaar met productiekenmerken.'

Semex heeft er uiteindelijk niet voor gekozen om een fokwaarde immuniteit te introduceren, maar alleen de absolute top te labelen als stieren die wat kunnen toevoegen voor immuniteit. 'Veehouders moeten ook niet eenmalig zo'n stier gebruiken, dan kan het effect tegenvallen. Dit is een concept dat meerdere generaties gevolgd moet worden voor een duidelijk effect', vertelt Schuilings.

Validatie met dochters

Onder de ruim dertig stieren die het label Immunity+ hebben, zijn negen fokstieren, waaronder de bekende R-E-W Seaver (v. Goldwyn) en de FBI-broers Geno Maritime en Gillette Jungle. De overige stieren zijn genoomstieren. Ook hebben zes jerseystieren het label.

Ondanks de marktintroductie werken onderzoekers inmiddels aan verdere ontwikkeling van het kenmerk. 'Er wordt een validatiestudie voor Immunity+ opgezet op basis van gezondheidswaarnemingen bij dochters van de betreffende stieren. Ook loopt er een genoomstudie naar verbanden tussen genetische markers en de immunrespons', vertelt Schuilings. Inmiddels lijken er op basis daarvan bij de hoge-immuniteitkoeien op chromosoom 23 markers gevonden te zijn die verantwoordelijk zijn voor immuniteit. Volgens Semex kan het nog wel tot twee jaar duren voor er een genoomtest beschikbaar is. |

