

# Fokken van uit de genen

Michel Georges: 'Nieuw runderras met Holsteinm elkproductie en dikbileigenschap technisch haalbaar'

KI-organisaties die niet investeren in gentechnologie zijn in de nabije toekomst de verliezers op de internationale markt volgens professor Michel Georges. 'Onderzoek naar genlocaties zal de komende vijf jaar forse veranderingen van de testprogramma's teweegbrengen.'

**O**m de almaar groter wordende wereldpopulatie te kunnen blijven voeden zullen we alle beschikbare technologieën voor voedselproductie hard nodig hebben. Daaronder valt ook de kennis die we inmiddels hebben van moleculaire gentechnologie.' Echt confronterend en hard zijn de uitspraken van Michel Georges tijdens het interview niet, maar ze zetten de luisteraar wel aan tot denken. Rustig beantwoordt de professor Moleculaire genetica en biologie aan de Belgische Universiteit van Luik de vragen. Zijn passie is al snel duidelijk: het ontrafelen van chromosomen. Onlangs kreeg hij voor zijn baanbrekende onderzoeken op het gebied van gentechnologie nog een hoge onderscheiding in de vorm van een eredoctoraat.

Sinds tien jaar gaat zijn aandacht uit naar de gentechnologie van runderen, onder andere in opdracht van de KI-organisaties CR Delta VRV en het Nieuw-Zeelandse LIC. 'Wanneer gentechnologie niet binnen vijf jaar een forse verandering van

de testprogramma's van stieren teweegbrengt, zal het waarschijnlijk nooit meer gebeuren.'

**Vanwaar uw verwachting dat gentechnologie nu resultaat op gaat leveren?**

'De bevindingen van onze onderzoeken worden zeker al vijf jaar routinematig in de fokprogramma's van de KI-organisaties CR Delta VRV en LIC gebruikt. Het lijkt dat er het laatste jaar meer aandacht is voor het gebruik van gentechnologie; ik denk dat dat veroorzaakt wordt door de verbeterde PR van de opdrachtgevers.'

'We hebben door jarenlange ervaring veel kennis opgebouwd, waar we nu steeds meer van gaan profiteren. Sinds 1994 richten we ons op gentechnologie in rundveefokkerij. Onze opdracht is het identificeren van genen die de productie bevorderen in de breedste zin van het woord. We zoeken daarom ook naar genen die invloed hebben op de diergezondheid en fertiliteit, en kijken bijvoorbeeld naar de resistentie tegen parasieten.'

**Kan de melkveehouder inmiddels profiteren van uw onderzoeksresultaten?**

'Voor rundvee hebben we de genen die melkvolume en -samenstelling beïnvloeden en het gen dat spiermassa controleert kunnen identificeren.'

'Belangrijker is dat we ook via de genterapie genetische defecten als Mulefoot en CVM, maar ook de roodfactor kunnen opsporen en praktisch kunnen gebruiken. De lokalisatie van genen is dankzij de hulp van genetische merkers inmiddels niet zo heel erg moeilijk meer, de exacte identificatie wel, maar dat kost veel geld.'

**In navolging van merkers voor productie meldde CR Delta VRV onlangs dat de merker voor duurzaamheid is gevonden. Waarom is hiernaar gezocht?**

'Zoals uiergezondheid en fertiliteit is duurzaamheid een kenmerk met een lage erfelijkheidsgraad. Voor die kenmerken zijn genetische merkers het interessantst omdat klassieke selectiemethoden het met die eigenschappen moeilijker hebben. Voor deze kenmerken zijn de genen moeilijk te identificeren. Tot onze verbazing hebben wij voor duurzaamheid een QTL gelokaliseerd (zie kader, red.) dat zelf een belangrijke invloed heeft op duurzaamheid, met een effect van ongeveer een genetische standaarddeviatie.'

**Maakt gentechnologie het huidige testen van proefstieren overbodig?**

'Er komt extra informatie op een vroeger tijdstip beschikbaar en daardoor zal de waarde van een proefstier kunnen stijgen. Maar het is voorlopig nog niet aan de orde dat een proefstier een fokstier volledig gaat vervangen.'

'Een KI-organisatie die beschikt over de merker- of geninformatie zou ervoor kunnen kiezen minder stieren te gaan testen door gerichter proefstieren te kiezen. Op dit moment zie je dat de organisaties dat terecht nog niet durven. KI-organisaties kiezen er daarom voor de omvang van de fokprogramma's te behouden, maar met behulp van merkertechnologie de betere stieren in te zetten.'

**Werkt het selecteren op specifieke genen inteelt niet in de hand?**

'In de fokprogramma's wordt al terecht veel aandacht aan inteelt besteed. Bij goed gebruik kunnen merkers bloedvernaauwing juist voorkomen door bijvoorbeeld dieren voor een bepaalde merker te selecteren die voor andere merkers juist totaal verschillend zijn.'

**Klonen heeft nooit de verwachte opmars gemaakt. Wat kunnen we nog verwachten van gentechnologie?**

'Klonen draagt niet bij tot het verhogen van de genetische vooruitgang en is ook nog niet efficiënt genoeg in het dagelijks gebruik. Klonen heeft wel de mogelijkheden voor genetische manipulatie geopend. Vanuit de Universiteit van Luik hebben we een aanvraag ingediend bij de Belgische overheid om een nieuw runderras te ontwikkelen. De vrouwelijke nakomelingen van het ras geven melk zoals het Holsteinras, de mannelijke nakomelingen zijn uitstekend geschikt om af te mesten omdat op latere leeftijd het dikbilgen tot expressie komt. Technisch is het honderd procent haalbaar, dat hebben we bewezen door onderzoek bij muizen. De kans is groot dat zo'n project in Europa niet uitgevoerd mag worden. Buiten Europa zal er wel veel interesse voor zijn.'

**Klonen opende mogelijkheden voor genetische manipulatie**

**In hoeverre is uw werk ethisch verantwoord?**

'Met merkerselectie worden genen niet veranderd. We doen eigenlijk niet veel anders dan ervoor te zorgen dat er op een zo economisch mogelijke manier voedsel geproduceerd wordt. Toch wil de huidige generatie niet dat we de laatste technologische vooruitgang uitvoeren. Wanneer je dertig, veertig jaar terug kijkt was produceren van voedsel een van de belangrijkste items. Nu niet meer, hoeveel geld wordt er nog uitgegeven aan voedsel? De burger vervreemdt van het productiesysteem.'

Jaap van der Knaap

## Over chromosomen, genen, genetische merkers en QTL

*De redenen waarom een individu eruitziet zoals het eruitziet wordt veroorzaakt door de combinatie van erfelijke eigenschappen en het milieu waarin het leeft. De erfelijke eigenschappen liggen vast op chromosomen als een soort recept dat leidt tot het individu.*

*Chromosomen komen voor in paren, waarbij een deel van elk paar van één van de beide ouders afkomstig is. De mens heeft 23 paar chromosomen, runderen 30. Verspreid over deze chromosomen liggen dertig- tot veertigduizend genen. Wanneer bekend is welk gen bij-*

*voorbeeld een positief effect heeft op melkproductie, kunnen proefstieren die het gen bezitten worden ingezet en proefstieren die het niet bezitten worden afgevoerd. De exacte plaats vinden van een gen is moeilijk en duur en daarom zijn er zogenaamde merkers ontwikkeld. Met een merker is ongeveer de positie, een gebied dat ook wel Quantitative Trait Loci (QTL) genoemd wordt, te bepalen waar het gen zou moeten liggen. Dieren die het merker bezitten kan men selecteren of juist uitsluiten voor verdere fokkerij.*

