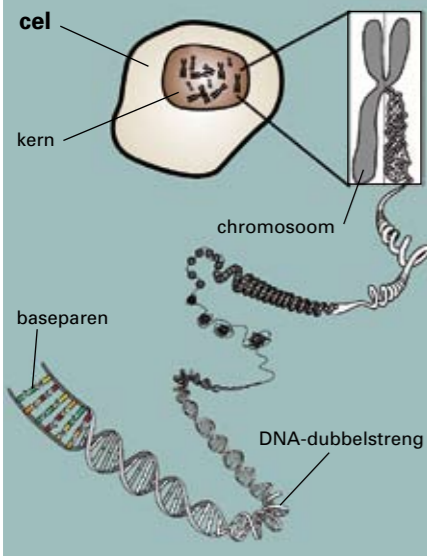


In de serie 'Alles is chemie' houdt VeeteeltVlees de erfelijke basis van de rundveefokkerij tegen het licht. Met professor Michel Georges, een wereldberoemdheid op het vlak van moleculaire genetica aan de universiteit van Luik (B.), kijken we in deel 4 naar huidige en toekomstige ontwikkelingen.



**Genoomselectie of selectie op basis van het DNA-profiel. Met de regelmaat van een klok berichten media hierover wereldwijd. Maar de weg is nog lang bij vleesvee.**

**Het rundergenoom is volgens wereldwijde berichtgeving volledig in kaart gebracht sinds 2006 op basis van het DNA van een herefordrund. We weten nu dus alles?**

'Het in kaart brengen van de DNA-sequentie bij het rund is niet volledig af. Er zijn zo'n drie miljard nucleotiden en daar is 95 procent van in kaart gebracht bij het herefordrund. Het zal nog even duren voordat we honderd procent bereiken. Dat is een kwestie van een paar maanden, want de techniek evolueert zeer snel. De tweede stap is de identificatie en de lokalisatie van de genen. We kennen nog maar een klein deel, zo'n tien procent van de 20.000 à 30.000 genen en hun functie bij het rund. Maar niet alleen de genen zijn belangrijk, ook de genenexpressie en de interactie tussen genen zijn dat.'

**De natuur evolueert voortdurend, onder andere door mutatie en overkruising op de chromosomen. Het werk is dus nooit af en eigenlijk nooit honderd procent betrouwbaar?**

'De evolutie van het genoom is in de "klassieke" visie traag. Dat blijkt ook uit het feit dat er geen vertraging zit in de genetische respons als gevolg van de selectie.'

**Hoever reikt de kennis al in het witblauwras?**

'Ons labo heeft een DNA-chip voor het witblauwras ontwikkeld met daarop 50.000 SNP's, ook wel snips genoemd. Het zijn kleine variaties in het DNA van één nucleotide lang. Ter vergelijking: in de humane sector werken ze al met DNA-chips in de grootte-orde van één miljoen.'

'De ontwikkelde DNA-chip voor het witblauwras wordt gebruikt om genetische defecten op te sporen. Aldus hebben we recent de genen die het CMD-1- en het CMD-2-defect veroorzaken gelokaliseerd en geïdentificeerd. Door de ki-vererfers

hierop nu te testen kunnen we dit in de populatie uitsellecteren.'

'Nu zijn we dicht bij de oplossing voor drie andere defecten: de dwergvorm, het syndroom van de gekromde staarten en de abnormaal lange drachtduur van ruim veertien maanden. Het Belgisch-witblauwras wordt waarschijnlijk het eerste gezonde vleesras ter wereld omdat door selectie de defecten opgekuist zullen zijn.'

**Waarom focussen jullie je in witblauw op genetische defecten en niet op productie-eigenschappen?**

'In samenwerking met Nederland en Nieuw-Zeeland doen we het meest geavanceerde onderzoek op melkproductie- en functionele eigenschappen. Dat is erg duur onderzoek, want het vereist dat je van enkele duizenden dieren door middel van onderzoek het DNA-profiel bepaalt om een referentiebasis te kunnen samenstellen. En zo'n DNA-chip kost al gauw tweehonderd tot driehonderd euro. Nadien moet deze informatie nog gekoppeld worden aan betrouwbare fokwaarden.'

'De sector moet hier wel financieel rijp voor zijn, de vleesveehouders hoesten immers de centen op. In melkvee duurt het zes jaar om één fokstier te kunnen vermarkten, de tijd om het proefstier-wachtstier-fokstierfokprogramma te doorlopen. Het kostenplaatje voor die ene fokstier bedraagt ongeveer 500.000 euro. Met merkerselectie kunnen we het risico op minder goede proefstieren reduceren en wordt de kans op een terugverdieneffect groter.'

'In vleesvee daarentegen is de doorlooptijd in een fokprogramma korter en zijn de kwantitatieve vleesproductie-eigenschappen af te lezen aan het fenotype van de dieren. Dat maakt het minder interessant. Kwalitatieve eigenschappen zoals malsheid en genetische defecten zijn wel interessant. Het economisch optimum ligt niet alleen bij meer bespiering

De sector moet ook openstaan voor innovatieve processen. Er zijn daarover gesprekken gaande met AWE, de Waalse veeverbeteringsorganisatie, om, nu het proefstier-wachtstier-fokstierprogramma gestalte krijgt, de eerste stappen te zetten naar het samenstellen van de referentiebasis.'

*Michel Georges: 'Het Belgisch-witblauwras wordt waarschijnlijk het eerste gezonde vleesras ter wereld'*

**Participeren jullie in Gemqual, het Europees onderzoeksprogramma in moleculaire genetica, bij vleesvee?**

'Nee en dat maakt weinig verschil uit. Het programma, dat is gestart in 2005, is te vroeg gekomen. Volgens dat onderzoek zijn er nu 710 polymorfismen of variaties in het DNA bij 30 stieren in 15 rassen. Statistisch is dit weinig beteknend. Ten opzichte van het referentierund, de hereford, zijn er bij runderen inmiddels al 2 miljoen variaties in het DNA vastgesteld.'

**Is het niet mogelijk om al ontwikkelde merkertesten voor kwalitatieve vleeseigenschappen, zoals de GeneSTAR Tenderness uit Australië, gewoon over te nemen?**

'Er zijn rasverschillen. Je mag niet vergeten dat de runderrassen lang onafhankelijk van elkaar zijn geëvolueerd. Er is dus geen absolute gelijkheid. Merkertesten in andere rassen kunnen daarom niet zomaar één op één overgenomen

worden. Ze moeten eerst gevalideerd worden in de populatie waarin je ze wilt gebruiken.'

**Houdt merkerselectie op termijn geen verarming van genetisch erfgoed in?**

'Genoomselectie houdt geen bedreiging in voor de diversiteit van het genetisch patrimonium en wel om twee redenen. De foktechnici zijn zich bewust van het

gevaar van een te hoge verwantschapsgraad tussen de dieren en passen hun strategie daarop aan. Anderzijds, omdat we zicht krijgen op het rundergenoom is er ook zicht op een eventuele vermindering aan genetische diversiteit. Je kunt dus maatregelen nemen om verarming te voorkomen.'

Guy Nantier



Het economisch optimum ligt niet alleen bij meer bespiering

# Genoomselectie