

Merkertest voorkomt 'elektrische' kalveren

Michel Georges: 'Vijftien procent Belgische witblauwen draagt het defecte CMD-gen'

Luikse onderzoekers ontwikkelden recent een merkertest die fokkers kan behoeden voor 'elektrische' kalveren. Uit deze test, die onder de noemer SMA-like gepresenteerd werd, blijkt dat vijftien procent van het Belgisch-witblauwbestand het defect CMD-1 draagt.

Het Belgisch-witblauwras heeft misschien iets meer dan andere rassen te kampen met een aantal genetische afwijkingen. Een van de meest voorkomende is, zoals men in de volksmond zegt, de geboorte van elektrische kalveren', vertelt professor Michel Georges van de diergeneeskundige faculteit in Luik.

Kort geleden presenteerde zijn onderzoeksteam een merker waarmee achterhaald kan worden of een dier drager is van een bepaald type congenitale musculaire dystonie, zoals de wetenschappelijke benaming van de 'elektrische' kalveren luidt. De ontwikkelde merkertest kreeg in een vroeg onderzoeksstadium de benaming SMA-like, die inmiddels onjuist blijkt te zijn (zie kader). Georges hanteert bij voorkeur de term CMD, waarbij het recent gevonden defecte gen het type 1 meekrijgt. De elektrische kalveren vielen namelijk jarenlang onder één noemer, maar op basis van de klinische verschijnselen blijkt deze afwijking twee typen te kennen. Terwijl Michel Georges het verschil tussen beide typen uit de doeken doet, start hij op zijn computer een filmpje waarop de be-

wegingen van een elektrisch kalf zijn vastgelegd. Op het scherm is een jong dier te zien dat spastische bewegingen toont terwijl het in het stro ligt. 'Bij dit soort kalveren blijkt direct bij de geboorte, of soms zelf kort daarvoor al, dat ze erfelijk belast zijn. De dieren reageren op aanraking van de dierenarts en op geluid. Het lijkt op vergiftiging met strychnine. Deze kalveren sterven vrijwel direct na de geboorte.'

Stijf als een plank omvallen

Een tweede filmpje laat een kalf zien dat met stijve benen in zijn hok staat, terwijl het door mensenhanden overeind gehouden wordt. Dit type elektrische kalveren is te herkennen aan de wijze waarop ze van het ene op het andere moment stijf als een plank omvallen. 'Deze kalveren blijven niets langer in leven, maar altijd met een behoorlijke groeiachterstand.' Doordat deze kalveren enkele dagen leven krijgt het onderzoekscentrum in Luik meer informatie over de kalveren van dit laatstgenoemde type CMD-1 binnen. Dit is ook de reden dat CMD-type 1 al gelokaliseerd is en type 2 nog in de onderzoeksfase zit.

Foutieve benaming 'elektrische' kalveren

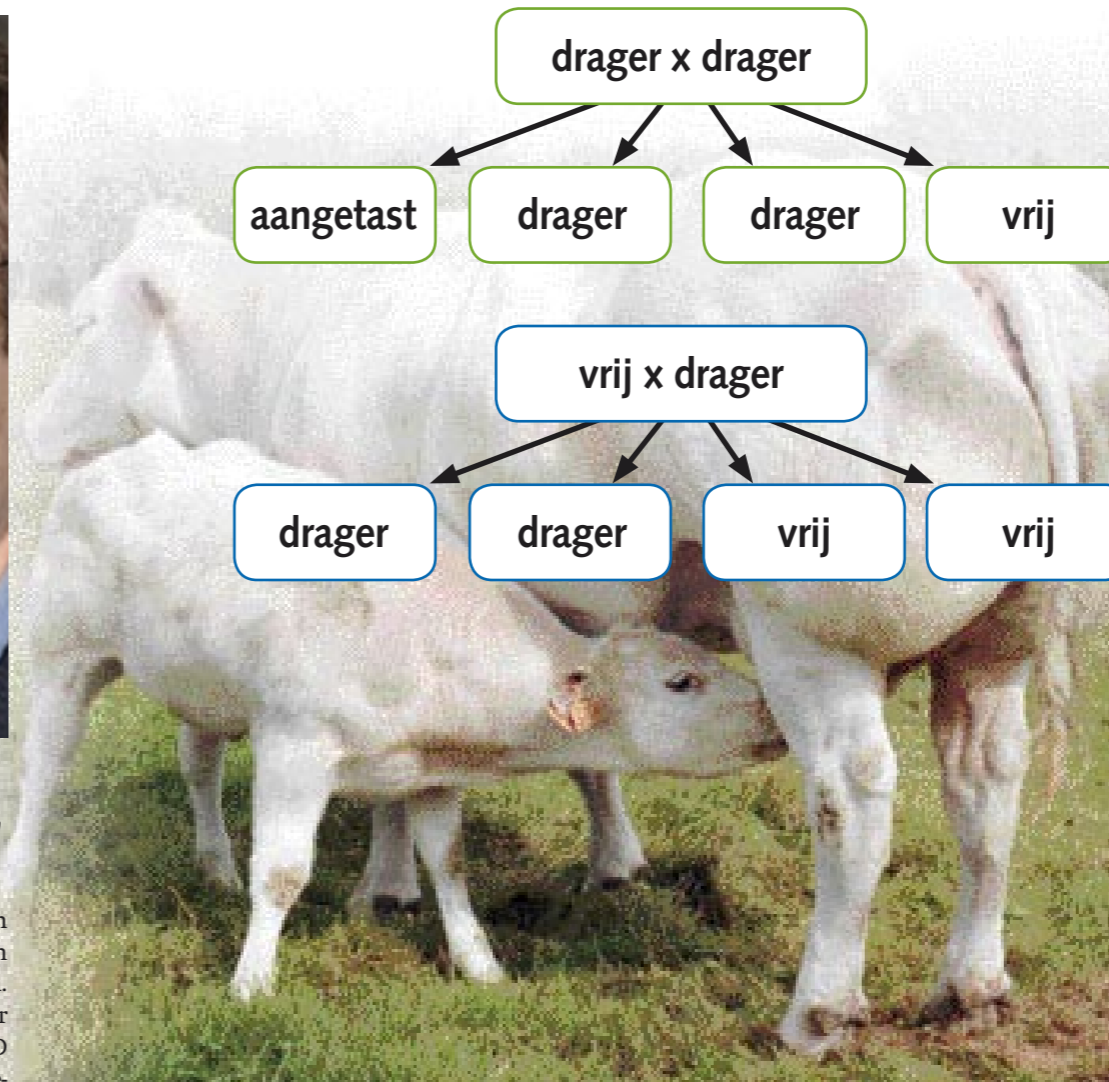
In de beginfase van het onderzoek naar elektrische kalveren kreeg de afwijking de benaming spinale musculaire atrofie, ofwel SMA, mee. Dit is bij mensen een aantasting (atrofie) van het centrale zenuwstelsel dat resulteert in het disfunctioneren van spieren. 'Bij de kalveren is het geen atrofie, maar gaat het juist om despierfysiologie', stelt professor Michel Georges. 'De enige overeenkomst is dat de kalveren die langer blijven leven op den duur wel een aantasting van de spieren in de rug krijgen.' De correcte be-

naaming voor de twee typen elektrische kalveren die momenteel waarneembaar zijn is congenitale musculaire dystonie, waarbij onderscheid gemaakt wordt in type 1 en type 2. Voor CMD-1 is recent de merkertest ontwikkeld die nu in de praktijk SMA-like heet. Van CMD-2 is het defecte gen nog niet gevonden. Voor deze variant loopt de verzameling van de onderzoekstalens wat trager, aangezien deze kalveren direct bij geboorte overlijden.



Michel Georges: 'Het is nooit bewezen, maar ik denk dat de enorme musculaire ontwikkeling voor een extra afwijking kan zorgen'

'Een op de vijfhonderd kalveren heeft een afwijking van het type 1. Daarom konden we een aanvraag voor onderzoek indienen. In het beginstadium was er alleen maar een vermoeden dat het erfelijk was; BVD heeft bijvoorbeeld soortgelijke verschijnselen en daar speelt vererving geen rol', verklaart Georges. 'Bij de elektrische kalveren kwamen we in de genealogie vaak op Riant uit. En die stier heeft in het Belgisch-witblauwras een enorme invloed gehad. We komen heel wat dieren tegen die zowel aan vaders- als aan moederskant Riant in de bloedlijn hebben.' Het defecte gen dat de onderzoekers vonden, verhindert de ontspanning van de spieren nadat deze zijn samengetrokken. Dat een gen met een defecte allel verantwoordelijk is voor de erfelijke afwijking maakt deze autosomaal recessief. In de vererving betekent dit dat een paring van twee dragers 25 procent kans geeft op een kalf met de afwijking (zie illustratie). De helft van de nakomelingen is in dit geval drager, terwijl nog eens 25 procent vrij is



van de afwijking. Wanneer slechts een van beide ouders drager is, loopt vijftig procent van de kalveren kans om ook drager te worden.

Deze wetenschap maakt dat Georges het uitbannen van dragers onnodig vindt: 'Veel mensen vragen zich af of ze destijds bij BLAD en CVM te rigoureuze zijn geweest. Een drager kan heel goede eigenschappen hebben, daarom moet je je altijd afvragen of elimineren van alle dragers de voorkeur heeft. Wanneer de KI-organisaties inderdaad in de toekomst aangeven of een stier drager is, dan zorgt dat waarschijnlijk al snel voor een drastische vermindering in het gebruik van die stier.'

Voor veehouders die geen gebruik maken van KI-stieren is het belangrijk om de ei-

gen stieren te laten testen. Wanneer het bedrijf een geschiedenis heeft met elektrische kalveren is het aan te raden ook de status van de koeien te laten onderzoeken. Voorlopig is de faculteit in Luik de enige die deze onderzoeken uitvoert. Veehouders kunnen contact opnemen met het instituut en monsters opsturen, maar voor een gecertificeerd vrijverklaring van een dier moet het monster door de dierenarts of KI-vereniging genomen en opgestuurd worden.

De Belgische KI-stations hebben alle stieren laten testen (zie VeeteeltVlees maart 2006). 'In de toekomst kunnen de KI-organisaties wel meer gaan sturen in een CMD-1-vrije fokkerij door bijvoorbeeld uit een aantal volle broers juist het vrije kalf te se-

Overdracht van het gen met het defect CMD-1 bij twee dragende ouders en bij een vrije en een dragende ouder

lecteren in plaats van de drager', suggereert Georges. Voorlopig hebben de onderzoekers geen reden om aan te nemen dat de afwijking van elektrische kalveren in dezelfde graad ook bij andere rassen voorkomt. 'Het zou kunnen dat het ook bij verbeterd roodbont bestaat, maar daar hebben we nog geen stieren van getest. Dat ras is vergelijkbaar op bespiering doorgelikt en heeft deels Belgisch-witblauwbloed in de fokkerij.'

Onderzoek naar type 2

Juist het fokken op bespiering kan volgens Georges een grote rol spelen in de verspreiding van CMD-dragers. 'Het is nooit bewezen, maar ik denk dat de enorme musculaire ontwikkeling voor een extra afwijking kan zorgen. Dit is bijvoorbeeld de reden waarom spastische parese zich alleen onder het Belgisch-witblauwras verspreidt. Het fenotype van dit ras is zodanig extreem dat dit soort neveneffecten ontstaan. Daarnaast is de inteeltcoëfficiënt gemiddeld ietwat hoger dan bij bijvoorbeeld Holstein.'

Met de ontdekking van de CDM-1-merker kan gerichte fokkerij een groot deel van de elektrische kalveren uitbannen. Het deel van de kalveren dat deze afwijking juist via het type 2 meekrijgt is nog onduidelijk. 'We weten alleen dat van de tien stalen die we hier binnenkrijgen, negen kalveren CDM-1 hebben en slechts één CDM-2. Het snelle overlijden van de kalveren kan hiermee te maken hebben, dat is lastiger stalen vergaren. Het onderzoek naar de merker voor CMD-1 duurde in totaal drie jaar. Dat moet tegenwoordig veel sneller kunnen. Als het tweede type genetisch even eenvoudig is, dan moet het bij voldoende stalen in enkele maanden op te lossen zijn.'

Christel van Raay