

# Jaar van de Genomics en axonopathy

In het eerste nummer van dit jaar kon u een artikel lezen over de ontwikkelingen van genomics met betrekking tot de Blonde d'Aquitaine fokkerij. Genomics bepaalt de genetische potentie van een dier aan de hand van het DNA. Het DNA is als het ware een molecuul die in alle cellen aanwezig is van elk levend wezen, die de genetische eigenschappen van elk individu bevat.

Auriva, voorheen Midatest, en het Franse stamboek werken nauw samen in de ontwikkeling van genomics. Vanaf het voorjaar 2016 worden genomic testen aan fokkers aangeboden. Deze testen maken het mogelijk genetische waarden op gebied van IBOVAL cijfers te krijgen. Deze informatie kan een hulpmiddel zijn voor het gebruik in de fokkerij.

De huidige test in Frankrijk is mogelijk op twee manieren: Een genomics indexering die bestaat uit de waarden zoals bij de IBOVAL onderdelen en die een combinatie zijn van de afstamming en de genomische samenstelling.

Een manier met genetische bijzonderheden die bestaan uit een aantal kenmerkende informatie:

- Officiële afstamming op basis van het DNA van de ouders,
- Een uitslag van translocatie,
- Een uitslag voor al dan niet drager van axonopathy,
- Een informatie over mogelijke kleurafwijkingen van de huid.

## Wat kunnen wij er mee

De Franse test met genetische bijzonderheden is eventueel ook beschikbaar voor Nederlandse stamboekfokkers. Een genetische bijzonderheid die aandacht verdient is axonopathy. Deze afwijking aan het zenuwstelsel bij pas geboren kalveren kent een fatale afloop. Door toename van deze gevallen in de laatste jaren worden in Frankrijk op dit moment veel stieren getest of zij drager zijn van dit gen. Sinds het ontstaan van de Blonde d'Aquitaine komt deze genetische afwijking voor maar door veelvuldig gebruik van bepaalde bloedlijnen is er een toename. Stieren als Valbecaro, Cervantes, Garcon en later Van en Vanupied bleken drager te zijn van deze afwijking. Van actuele KI stieren zijn dat Rubio, Timbre, Uranium, Aleator, Boreal, Capsalla, Coby, Domino en Fosbury. Wanneer een stier drager is dan is de kans 50% dat een nakomeling ook drager is. (bron: Blonde Info, Frankrijk)

## Gevolgen voor onze fokkerij

Het stamboek doet een aanbeveling aan haar leden om hun fokstieren te laten onderzoeken op deze genetische afwijking. Vanaf heden zullen de stieren die geveild worden op het COT vooraf worden getest. Naast de test in Frankrijk is het ook mogelijk om onderzoek te laten doen in het België. Deze test is alleen voor axonopathy. Hiervoor dient een bloedmonster te worden ingezonden. De test kost €50,- Voor vragen over axonopathy kunt u terecht bij stamboekvoorzitter Ed Neerinc, druivendaal@gmail.com.

## Hoe kan ik mijn dieren laten testen?

Door het insturen van een bloedmonster naar het laboratorium in Luik. Dit bloedmonster moet in een EDTA buisje (met paarse dop en >2ml) genomen worden. De bloedmonsters kunnen met de reguliere post verzonden worden in een lek-vrije verpakking.

## Adres:

Carole Charlier  
Unité de Génomique Animale  
Tour GIGA-B34- niv + 1  
Avenue de L'Hopital,11  
4000 Liège (België)

## Hoe verloopt nu de vererving van axonopathy

**Axonopathy is een enkelvoudig recessief verervende afwijking. Voor degenen die niet geheel op de hoogte zijn van de erfelijkheidsleer van Mendel legt veterinaire adviseur van ons stamboek Jan Staal uit wat dat inhoudt.**

Bij elk dier of mens zijn de erfelijke eigenschappen opgeslagen in de chromosomen in de kern van de lichaamscellen. Chromosomen zitten paarsgewijs in de celkern. Dus er is altijd een even aantal chromosomen in de lichaamscellen. Per paar chromosomen zitten factoren voor een bepaalde eigenschap op beide chromosomen. Dit is in normale gevallen altijd een even aantal chromosomen. Een dier zal bij voortplanting in de geslachtsorganen eicellen of zaadcellen produceren. Bij deze productie worden de chromosomenparen van elkaar gescheiden. Er zal van elk paar één chromosoom in de zaad of eicel terecht komen. Zaad en eicellen hebben dus de helft van het aantal chromosomen vergeleken met de lichaamscellen.

We nemen als voorbeeld de haarkleur bij runderen. Op het ene chromosoom van het paar in dit voorbeeld is de factor voor de eigenschap zwart vastgelegd. En op het andere chromosoom van dit paar kan het ook de factor zwart als eigenschap hebben. In dit voorbeeld van dit zwarte rund zal het dier bij paring alleen eicellen of zaadcellen afgeven met chromosomen met de factor zwart. Dit geldt ook voor een rund met erfelijke eigenschap voor de rode kleur op beide chromosomen van het paar.

Bij een paring van bovengenoemde zwarte en rode runderen zullen één eicel met één zaadcel versmelten. Het aantal chromosomen is weer verdubbelt voor het kalf, dat geboren zal worden. Met op het paar chromosomen waar de haarkleur op is vastgelegd op de ene de factor zwart 'zit' en op het andere rood. Het kalf zal dan zwart zijn omdat de zwarte kleur overheerst (dominant). Rood is niet overheersend (recessief). De haarkleur wordt vastgelegd op één plek op de chromosomen vandaar de term enkelvoudig. Als dat op meerdere plekken gebeurt, wordt de vererving een stuk ingewikkelder.

Ons kalf wordt later gepaard aan een rund met dezelfde eigenschappen. Dus zwart uiterlijk maar met de factor zwart op het ene chromosoom van het paar en de factor rood op het andere chromosoom. Er zullen eerst weer geslachts-cellen geproduceerd worden. Ons kalf was een stier dus zaadcellen. De helft met de factor zwart (Z1) de andere helft met de factor rood (R1). Dat andere rund maakt eicellen aan ook de helft factor zwart (Z2) en de andere helft factor rood (R2).

Bij de paring ontstaan de volgende combinatie mogelijkheden voor de chromosomen van de kalveren:

- 25%: Z1 met Z2. Dit wordt een zwart kalf, dat niet rood vererft.
- 25%: Z1 met R2. Dit wordt een zwart kalf, dat rood vererft (zwart is dominant).
- 25%: R1 met Z2. Dit wordt een zwart kalf, dat rood vererft (zwart is dominant).
- 25%: R1 met R2. Dit wordt een rood kalf, dat geen andere kleur vererft.

Dus 75% zwarte kalveren en 25% rode kalveren.

De vererving van axonopathy gaat op dezelfde manier. De factor voor het niet hebben van axonopathy is dominant over de factor axonopathy. Als een dier op beide chromosomen van het paar de factor voor axonopathy heeft zal het niet levensvatbaar zijn. De paring van een stier met de factor voor axonopathy met een koe, die ook de factor axonopathy draagt, levert 25% kalveren zonder de factor, 50% zal de factor als drager hebben. Dus niets aan te zien. En 25% van de kalveren krijgt de dubbele factor en is niet levensvatbaar.

Dit willen wij niet in onze fokkerij. Door alleen stieren te gebruiken zonder de factor voor axonopathy zullen geen kalveren met de dubbele factor geboren worden en zal bij elke volgende generatie het aantal dragers halveren. Want een koe met de axonopathy factor zal bij paring 50% dragers en 50% dieren zonder de factor voortbrengen.

Jan Staal



De reisgroep met Fernand Boitin

