



# Benutten en koppelen

## Algemeen

[Carolien Makkink]

Innovaties en ontwikkelingen in de dierlijke productie waren het thema van het symposium dat Wageningen Universiteit organiseerde in het kader van de opening van het academisch jaar.

Wageningen Universiteit richt zich op het domein van gezonde voeding en leefomgeving. „Hierin staan drie aspecten centraal: voeding en voedselproductie, leefomgeving/milieu en gezondheid, lifestyle en levensomstandigheden”, legt Martin Kropff, rector magnificus van

Wageningen Universiteit uit. Wageningen Universiteit staat wereldwijd in de top vijf in haar domein. De universiteit telt 10.000 studenten en meer dan 6000 medewerkers. De strategie van de WUR is gericht op benutten en koppelen van de kennisketen, co-

innovaties en sterke allianties. Tijdens het symposium kwamen ontwikkelingen en innovaties op diverse onderzoeksterreinen aan bod.

### Precisieveredeling

„De fokkerij richt zich op het benutten van de natuurlijke variatie in genetische aanleg tussen dieren om de prestaties van (landbouwhuis)dieren te verbeteren”, legt Dr. Johan van Arendonk, hoogleraar fokkerij en genetica aan de WUR, uit. De laatste jaren worden hierin

Moderne genetische technieken maken het mogelijk om de genetische constitutie van dieren nauwkeuriger in kaart te brengen, via het identificeren van genen.



# en van kennis

## Precisieveredeling door toepassing genetische technieken

steeds meer diereigenschappen belangrijk: in 1980 was bijvoorbeeld 'melkproductie' nog de belangrijkste factor in de fokwaarde van melkvee, in 2015 zal deze eigenschap maar eenderde uitmaken van het fokdoel. Diergezondheid en duurzaamheid worden steeds belangrijker in de veehouderij.

„Ontwikkelingen in de veehouderij vereisen aanpassingen aan het genetische model dat gebruikt wordt voor fokwaardeschattingen”, zegt Van Arendonk. „Tegenwoordig worden dieren steeds meer in groepen gehouden, dat betekent dat sociale interacties tussen dieren invloed uitoefenen op hun prestaties. In het klassieke model gingen we uit van genotypische en milieu-invloeden om de fenotypische prestaties te voorspellen. Nu breiden we het model uit met sociale effecten, oftewel de invloed van groepsgenoten op de productie.” Dat houdt in dat de fokwaarde van een dier wordt bepaald door zijn eigen genetische achtergrond (via onderzoek aan verwanten) en door de fokwaarde van zijn groepsgenoten. Door het meewegen van de sociale effecten neemt de genetische variatie in de productiekenmerken toe, waardoor de mogelijkheden voor verbetering middels selectie groter worden.

De fokwaarde van een dier wordt geschat aan de hand van de eigenschappen van verwanten: hoe hoger de verwantschapsgraad, des te nauwkeuriger de fokwaardeschatting. Bij geslachtelijke voortplanting is de genetische verwantschap tussen twee dieren echter hooguit 50 procent. Moderne genetische technieken maken het mogelijk om de genetische constitutie van dieren nauwkeuriger in kaart te brengen, via het identificeren van genen die verantwoordelijk zijn voor bepaalde (productie)eigenschappen. Momenteel zijn er 50.000 SNP's (genetische merkers) beschikbaar voor kippen, koeien, paar-

den en varkens. Hiermee kan relatief goedkoop (voor 150 à 300 euro per dier) inzicht worden verkregen in de genetische eigenschappen van een dier. „Een revolutie in de vee fokkerij”, vindt Van Arendonk, die daarom liever spreekt van 'precisieveredeling'.

### Milk Genomics

De samenstelling van koemelk varieert tussen individuele dieren en tussen bedrijven. Ongeveer een kwart van de variatie in melkvetsamenstelling is genetisch bepaald en voor melkeiwitsamenstelling is dit percentage nog hoger. Dat betekent, dat de samenstelling van de melk kan worden verbeterd door genetische selectie. „We kunnen bijvoorbeeld melkkoeien selecteren die in hun melk meer caseïnes en minder wei-eiwitten uitscheiden”, vertelt Van Arendonk. Genotypering vindt plaats met behulp van een 60k chip (dat wil zeggen 60.000 SNP's op een DNA-chip). Dit maakt het mogelijk om melk te produceren, die specifiek geschikt is voor de kaasproductie.

### Duurzaamheid

Onderwerp van de presentatie van Imke de Boer, universitair docent veehouderij en duurzaamheid aan de WUR, was de duurzaamheid in de landbouw. De bijbehorende vraag is hoe duurzaamheid te kwantificeren is.

„Om duurzaamheid te evalueren moet je vijf stappen doorlopen”, legt De Boer uit. „Het te onderzoeken bedrijfssysteem of de innovatie wordt gedefinieerd en binnen het systeem worden thema's vastgesteld. Vervolgens moet je indicatoren per thema selecteren en kwantificeren. Uiteindelijk moeten de scores deskundig worden geïnterpreteerd.”

De Boer geeft als voorbeeld het promotieonderzoek van Marlies Thomassen, die de duurzaamheid van biologische en

### Virale zoönoses

„Driekwart van de opkomende virale zoönoses die door insecten worden overgebracht zijn het gevolg van klimaatverandering, internationale diertransporten en de reislust van mensen”, vertelt Rob Moormann, viroloog bij het Centraal Veterinair Instituut.

Voorheen exotische dierziekten (blauwtong, Rift Valley Fever Virus) worden endemisch in Europa. Moormann constateert dat de kennis van dergelijke virussen en hun vectoren onvoldoende is. Ook ontbreekt het aan inzicht over bestrijdingsmethodes (vaccins en diagnostica). Dat is de reden dat WUR, CVI, GD en de faculteit Diergeneeskunde in Utrecht de virale zoönoses als speerpunt in hun onderzoek hebben benoemd. Blauwtong komt sinds enige jaren voor in Nederland. In 2007 bedroeg de schade door deze infectie volgens LTO 81 miljoen euro. De ziekte blijkt vooralsnog moeilijk beheersbaar.

Het Rift Valley Fever Virus (RVFV) is afkomstig uit Kenia. Dit virus wordt overgebracht door een mug, *Aedes vexans*, die door de klimaatverandering steeds noordelijker voorkomt. Het virus is al gesignaleerd in Saoedi-Arabië en Jemen, maar nog niet in Europa. Het virus kan ook overgaan op de muggeneitjes, waardoor de ziekte lang kan overleven. Bij jonge dieren (jonger dan één week) kan het virus leiden tot 90 procent sterfte, bij oudere dieren is de sterfte circa 30 procent. Drachtige dieren verwerpen massaal na infectie met het virus. Vanwege exportbelemmeringen is de economische schade van een uitbraak van RVFV aanzienlijk. Moormann pleit voor een geïntegreerde aanpak van de



Rob Moormann constateert dat de kennis over virale zoönosen en hun vectoren onvoldoende is.

RVFV-dreiging: een early warning systeem, gecombineerd met surveillance en onderzoek naar bestrijding van de vector en ontwikkeling van vaccins. Veel samenwerking tussen veterinaire en humane onderzoekers is nodig om voorbereid te zijn op de komst van deze nieuwe zoönose.