

De landbouwuniversiteit van Alberta geniet wereldfaam vanwege haar baanbrekend onderzoek bij vleesvee. Het 'beef synthetic' of hybride-vleesvee-experiment uit het verleden is daar een mooi voorbeeld van. Heden ten dage staat het genomicsonderzoek hoog op de werkagenda.



Roy Berg: 'Veehouders kijken te veel naar de input en te weinig naar de output'

pese migranten die raszuivere herefords en angus aanhielden. Om zijn gelijk te bewijzen kocht hij in 1960 met onderzoeksgelden (belastinggeld op gehoord vee) een ranch met 2250 hectare natuurlijke graasweiden te Kinsella. Het idee was om er een proef op te zetten die raszuivere herefords vergelijken zou met hybride vleesvee. Het hybride vleesvee (beef synthetic) zou een kruising worden tussen het angus-, het galloway- en het charolaisras. 'Het angusras stond bekend om de goede moederkwaliteiten en de goede vleesproductie, het gallowayras vanwege de opvallende winterhardheid en het charolaisras door een uitstekende groei.'

### Vruchtbaarheid en groei

Het experiment stuitte op veel weerstand van de veeboeren vanwege het in hun ogen onheus gebruik van hun belastinggeld. 'De kritiek bleef niet beperkt tot de veeboeren', vervolgt Berg zijn verhaal. 'Zij kregen bijval van de toenmalige genetici, die een terugval van het heterosiseffect voorspelden na een eerste kruising.'

Maar Berg was vastberaden de bastaardsuperioriteit te bewijzen. Omdat een geplande driewegkruising de instandhouding zou betekenen van drie raszuivere basispopulaties en dit bovendien niet verenigbaar was met de praktijk op de ranches, werden de drie rassen willekeurig met elkaar gekruist. De vrouwelijke kruisingsdieren werden geselecteerd op



Hybridevee op de Kinsella Ranch

vruchtbaarheid en de stieren op groei, een situatie die vergelijkbaar is met wat op de ranches gebeurde. Als basis voor vruchtbaarheid werden de leeftijd bij eerste dracht en de tussenkalftijd gehanteerd. 'Vaarzen die na twee maanden bij de stier gelopen te hebben niet drachtig waren, werden afgevoerd,' vertelt Berg, 'evenals de zoogkoeien die niet ieder jaar een kalf gaven. Voor de mannelijke kruisingen gold dat de beste groeiers na een eigenprestatietoets mochten dekken in groepjes van 20 tot 25 koeien. Om inteelt te voorkomen werden maximaal twee zonen per stier overgehouden. Voor het referentieras, de hereford, golden dezelfde parameters.'

### Bastaardsuperioriteit bewezen

De proef werd gedurende bijna dertig jaar uitgevoerd. 'Pas na achttien jaar hebben we één selectiecriteria moeten toevoegen. De koeien werden niet groter, terwijl de kalveren zwaarder werden. Dat leidde tot afkalfproblemen. Als voorwaarde voor het aanhouden van dekstieren hebben we een minimum- en maximumgeboortegewicht van de kalveren gehanteerd. Probleem opgelost.'

tie van de genen als hun werking en de interactie tussen genen komen in het onderzoek aan bod. Het genoom is de complete set van chromosomen met zijn genen. De circa drie miljard DNA-bouwenstenen die het genoom vormen werden reeds in kaart gebracht. De stukken DNA die de naar schatting 20.000 tot 30.000 genen bij het rund vormen, zijn nog niet allemaal bekend.

Het genoomonderzoek wordt geleid door de Australische professor Stephen Moore. 'We proberen die genen te identificeren die belangrijke economische kenmerken bij het rund tot uitdrukking brengen', geeft Moore aan. 'Meer specifiek zoeken wij die genen die de voerefficiëntie beïnvloeden. Zestig tot vijftig procent van de productiekosten zijn immers voerkosten. De identificatie van dieren die minder voer behoeven, die beter afmesten en die minder mest produceren, betekent niet alleen winst voor alle actoren in de vleesketen, maar ook voor de consument en het milieu. In de marge zoeken we ook naar genen die de groei, de vleeskwiteit, de nutriëntenefficiëntie en de productie van broeikasgassen beïnvloeden.'

### RFI maat voor voerefficiëntie

Op de proefranch werd voor het voerefficiëntieonderzoek het Grow Safe systeem geïnstalleerd. Stephen Moore: 'Het systeem registreert welk dier wanneer uit de voederbakken komt eten, hoeveel het dier weegt vóór en na elke eetbeurt, hoeveel happen het dier neemt et cetera. Ook de drinkbakken zijn ermee uitgerust. Met het systeem kunnen bovendien zieke dieren vroegtijdig worden opgespoord. Zieke dieren eten immers niet.' Een computer berekent daarna de Residual Feed Intake (RFI). 'De Residual Feed Intake is een andere maat voor voerefficiëntie', legt Moore uit. 'In tegenstelling tot de klassieke definitie, die de verhouding weergeeft tussen opgenomen voer en groei, geeft RFI



Stephen Moore: 'De identificatie van dieren met een hoge voerefficiëntie betekent winst voor alle actoren in de vleesketen, de consument en het milieu'

het verschil weer tussen de energie-inhoud van het opgenomen voer en de theoretische energiebehoefte voor onderhoud en groei van het dier. Eenvoudig gesteld: dieren die efficiënt met het voer omgaan hebben een lage of negatieve RFI. Inefficiënte dieren hebben een positieve of hoge RFI.'

### Maximaal honderd merkers

De universiteit van Alberta heeft de ambitie om met haar genoomonderzoek en de hieraan gerelateerde applicaties voor de vleesindustrie internationaal aan de top te staan. Een financiële trust van tientallen miljoenen euro ondersteunt het onderzoeksprogramma. Momenteel heeft het onderzoeksteam van Moore al vijf merkers voor voerefficiëntie gevonden, waarmee 25 procent op het voer bespaard kan worden. De merkers zijn gevalideerd onder praktijkomstandigheden en zullen eind 2007 geïmplementeerd worden voor de prijs van 28 euro per test. Alhoewel het onderzoeksteam van Moore in staat is om in één reactie vijftigduizend genen te controleren, verwacht men bij vleesvee, in tegenstelling tot melkvee, in de praktijk niet meer dan honderd merkers te kunnen gebruiken. 'Bij melkvee worden veel productiegegevens gemeten, bij vleesvee een stuk minder.'

Guy Nantier

Met dank aan prof. Mick Price voor de assistentie aan prof. Berg tijdens het interview.

Professor Roy Berg: 'Vleesveehouders, wordt niet verliefd op uw koeien!'

# Baanbrekend onderzoek