

Rothrock Tradition Leadman:
2700 zonen getest

To-Mar Blackstar:
3800 zonen getest

Mondiale verspreiding hf-genen

Spermahandel wereldwijd jaar lijks goed voor 100 miljoen euro

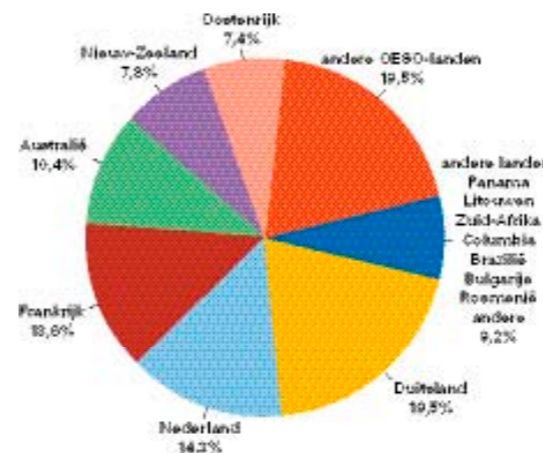
Hoogproductieve rassen, zoals holstein friesland, verdrijven door wereldwijde handel in fokvee en sperma de lokale rassen. Een actieplan moet ervoor zorgen dat genetische diversiteit behouden blijft. Aan de hand van cijfermateriaal laten onderzoekers zien dat Amerika toonaangevend is in de wereldwijde spermamarkt en dat Duitsland en Nederland de grootste exporteurs zijn van levend vee.

De laatste vijftien jaar zijn er twee genetische defecten ontdekt die breed verspreid bleken in de holstein-friesianpopulatie: cvm en blad. Om de vruchtbaarheidsproblemen in deze melkveepopulatie tegen te gaan ontstaat er wereldwijd belangstelling om de holstein friesland (hf) te kruisen met andere melkveerassen. Problemen met erfelijke gebreken en met vruchtbaarheid komen aan het licht wanneer de onderlinge verwantschap tussen ouderdieren te groot wordt en er inteelt ontstaat. Dan vormt kruising met andere rassen een oplossing. Maar volgens de State of the World – een zojuist verschenen, omvangrijk boek waarin de Food and Agricultural Organisation (FAO) van de Verenigde Naties de status van rassen en de veehouderij op

wereldschaal beschrijft – wordt twintig procent van de rassen met uitsterven bedreigd. Deze, en andere aspecten van biodiversiteit, waren het onderwerp van gesprek tijdens een FAO-conferentie in het Zwitserse Interlaken.

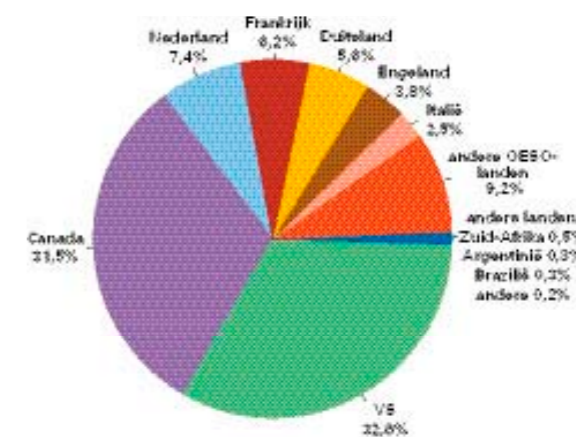
Genetische erosie

Een wereldwijd actieplan van de FAO moet verdere teruggang van het aantal rassen bij landbouwhuisdieren stoppen. Ook Nederland heeft samen met de overige EU-landen de afspraken in FAO-verband onderschreven om op wereldniveau ernst te maken met het behoud van genetische diversiteit door genetische erosie te voorkomen. De genetische erosie treedt niet alleen op door het



Figuur 1 – Aandeel per land in wereldwijde export van levend fokvee (bron: Harvey Blackburn USDA)

verdwijnen van rassen, maar ook wanneer in een ras de inteelt te sterk toeneemt. De wereldwijde trend is overduidelijk. Hoogproductieve rassen, zoals de hf, zijn commercieel zeer succesvol, waardoor ze lokale rassen steeds verder verdrijven. In Nederland heeft dit geresulteerd in verschillende rassen die we nu zeldzaam of bedreigd noemen.



Figuur 2 – Aandeel per land in wereldwijde export van sperma (bron: Harvey Blackburn USDA)

Het zwartbonte fries-hollandse ras (fh) is bijvoorbeeld grotendeels verdrongen door de holstein friesland.

Handel is van alle tijden

Sinds de mensheid meer dan tienduizend jaar geleden verschillende diersoorten tot (land-



Kor Oldenbroek



Sipke Joost Hiemstra



Freddy Fikse

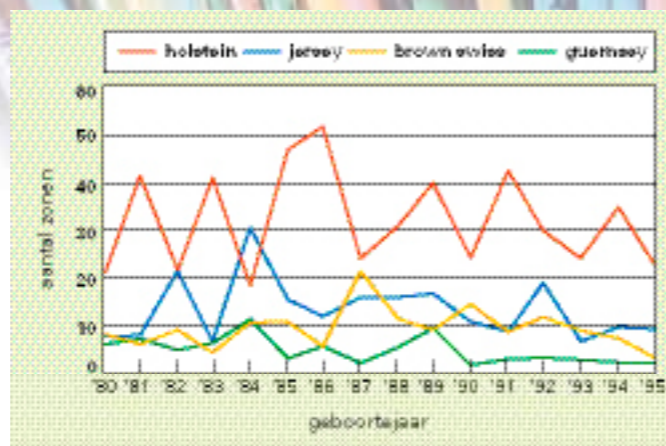
bouw)huisdier heeft gemaakt, zijn deze soorten en hun rassen meegenomen op de trektochten over de wereld. De export van genetisch materiaal van rundvee is in een stroomversnelling geraakt na de introductie van kunstmatige inseminatie, embryotransplantatie en de mogelijkheid om ingevroren sperma te distribueren. De ontwikkelde landen wisselen onderling genetisch materiaal uit. Bovendien exporteren ze de sterk op productie geselecteerde rundveerasen naar (ontwikkelings)landen die de productiviteit van hun vee willen verbeteren en productiesystemen intensiveren. Het hf-ras speelt in deze exportstromen een grote rol en heeft zich ruim over de wereld verspreid.

De handel in fokvee en sperma is een belangrijke bron van inkomsten voor bedrijven die investeren in fokkerijprogramma's, zo bleek tijdens een seminar in Interlaken, dat door Harvey Blackburn, de directeur van de Amerikaanse genenbank voor dieren, was georganiseerd. Wereldwijd wordt er in de rundveehouderij jaarlijks voor 200 tot 350 miljoen euro aan fokvee verhandeld tussen landen. Daar komt ook nog eens voor een bedrag van 90 tot 125 miljoen euro aan sperma bij. De Verenigde Staten, Canada, een aantal Europese landen, Australië en Nieuw-Zeeland spelen in de handel van fokmateriaal een belangrijke rol, als versturend en als ontvangend land. In 2005 nam Duitsland wereldwijd de koppositie in bij de export van varzen, gevolgd door Nederland als goede tweede en Frankrijk als derde (figuur 1). In dat jaar domineerden de Verenigde Staten en Canada de exportmarkt voor sperma (figuur 2) en nam Nederland wereldwijd de derde plaats in. Het resultaat van deze internationale handel is af te lezen aan de posities die rassen nu wereldwijd innemen. Holstein friesians komen nu in 128 landen voor en jerseys als goede tweede in meer dan 80 landen. Bij de vleesrassen is de charolais wijd verspreid.

Uitwisseling tussen landen

Het merendeel van het handelsverkeer vindt plaats tussen ontwikkelde landen. Hoewel het hf-ras in veel landen voorkomt, gaat er verhoudingsgewijs in het totale handelsverkeer bij rundvee minder erfelijk materiaal van ontwikkelde landen naar ontwikkelingslanden. Omgekeerd gaat er vrijwel geen erfelijk materiaal van ontwikkelingslanden naar ontwikkelde landen. Maar het plaatje wordt completer wanneer we kijken naar alle runderrassen en ook naar de historische ontwikkelingen in de ontwikkelingslanden.

Uit de inventarisatie van de FAO blijkt dat er wereldwijd 897 runderrassen zijn geteld. Van die 897 komen er 93 in meer dan één land voor. Veel van die rassen zijn in Europese landen ontwikkeld en vandaaruit geëxporteerd. Vanuit Azië zijn er waardevolle rassen, zoals de brahman, de sahiwal, de gir en de nelore, naar Amerika en Afrika geëxporteerd en daar soms verder ontwikkeld. Zo is de brahman als ras in de warme delen van Amerika



Figuur 3 – Aantal zonen ingezet per stier (bron: Interbull)

gebaseerd op import uit India en ook het neloreras in Brazilië heeft zijn voorvaders in India. De runderrassen in Afrika komen vrijwel uitsluitend in het land van herkomst voor. Ze behoren niet tot de hoogproductieve rassen, maar zijn wel goed aangepast aan de extreme omstandigheden in Afrika. Een paar rassen, zoals de boran en de tuli, zijn buiten Afrika getest, maar tot nu toe hebben ze buiten Afrika geen grote rol kunnen vervullen.

Grote invloed Verenigde Staten

De fokkerij van het hf-ras is, zoals ook valt af te leiden uit de exportstromen, geconcentreerd in een beperkt aantal landen. In de Europese landen is de hf-fokkerij voor een groot deel gebaseerd op importen in de jaren tachtig van de twintigste eeuw uit de Verenigde Staten. In Nederland hebben ruim elfduizend hf-stieren dochtergroepen in de melkcontrole en kon er een fokwaarde voor melkproductie berekend worden. Van die ruim elfduizend stieren was 70 procent ook in Nederland geboren, 36 procent had een vader die in Nederland geboren was en 27 procent een Nederlandse moedersvader. Vóór 1990 waren deze percentages nog lager, respectievelijk 60, 17 en 14 procent. Uit een nadere analyse bleek dat de in het buitenland geboren stieren en hun buitenlandse ouders vooral afkomstig waren uit de hf-populatie in de VS. Ook voor Frankrijk en Duitsland (en voor alle andere hf-populaties in de wereld) kan deze conclusie worden getrokken. De ontwikkeling van de hf-populaties in de VS heeft dus grote invloed op de hf-populaties buiten de VS.

Strenge selectie en veelvuldig gebruik van de beste stieren heeft duidelijk een gunstig effect gehad op de productiviteit. Uit de Interbull-statistiek blijkt dat een stier als To-Mar Blackstar meer dan 3800 zonen heeft met een bekende vererving en Rothrock Tradition Leadman meer dan 2700. Op deze manier zijn Blackstar en Leadman in de stambomen van vrije wel alle hf-dieren terechtgekomen. Hierdoor is de verwantschap in de hf-populatie sterk toegenomen. Bij een paring van een hf-koe

	eiwit		celgetal		levensduur				
	NL	VS NZ	NL	VS NZ	NL	VS NZ			
Zweden	86	90	80	75	70	39	41	46	0
Nederland	82	75	69	41			48	0	
Verenigde Staten		75		34					3

Tabel 1 – Mate waarin (in procenten) dezelfde hf-stieren in verschillende landen in de top 100-lijst staan

en een hf-stier ontstaat een kalf dat ingeteeld is en gemiddeld is de toename van de inteelt per generatie hoger dan acceptabel wordt geacht. Een te hoge inteelt verhoogt de kans op erfelijke gebreken (blad en cvm) en op problemen met 'fitness' (vruchtbaarheid, ziekteresistentie). De meest eenvoudige manier om inteelt in de fokkerij te beheersen is sterke beperking van het aantal in te zetten proefstieren per (onderling onverwante) stiervader. In de afgelopen jaren ligt dat in het hf-ras gemiddeld rond de dertig (figuur 3). Dit is hoog en risico's worden groter wanneer één of enkele stiervaders een extreem grote invloed krijgen via de inzet van een groot aantal zonen.

Breed fokdoel vergroot variatie

In veel Europese landen, de Scandinavische voorop, wordt een breder fokdoel gehanteerd. Naast het gewicht voor productie-eigenschappen in de selectie wordt er ook een fors gewicht toegekend aan functionele eigenschappen. In het fokdoel voor melkvee werden productie, levensduur en gezondheid/vruchtbaarheid gemiddeld respectievelijk voor 60, 28 en 12 procent ingewogen, bleek uit een studie uit 2005 met gegevens van 15 landen. Wanneer de nadruk op levensduur en gezondheid en vruchtbaarheidskenmerken toeneemt, ontstaat er meer variatie in de afstamming van de topstieren.

De rangorde van de stieren in fokwaarde tussen de landen is niet altijd gelijk, blijkt uit de resultaten van de internationale fokwaardeschatting door Interbull. Voor productiekenmerken lijken die rangordes nog wel op elkaar, maar voor functionele kenmerken kunnen ze flink afwijken. Wanneer je naar de honderd topstieren in Nederland en in Zweden kijkt voor kg eiwit, komen 86 stieren op beide lijsten voor (tabel 1). Voor het celgetal in de melk zijn dit er 75 en voor levensduur maar 41. Vergelijk je Nederland met Nieuw-Zeeland dan zijn de verschillen groter: voor eiwit komen 75 stieren op beide lijsten voor, voor celgetal maar 41 en voor levensduur niet één. Interbull beschikt over de gegevens van 24 hf-populaties. De top 100-lijst van stieren in elk van die 24 populaties telt in totaal 309 verschillende stieren. Dit pleit ervoor om in elk land of in groepen van landen met overeenkomstige productieomstandigheden op basis van die productieomstandigheden een 'eigen' fokprogramma te hanteren. Landen kunnen prima dan die stieren

uitwisselen die in veel landen in de top 100 terechtkomen. Variatie in fokdoelen houdt wereldwijd een brede genetische basis in stand.

Meer aandacht voor duurzaamheid

In een aantal Europese landen en op initiatief van het Europese Forum of Farm Animal Breeders (EFFAB) zijn richtlijnen opgesteld voor een duurzame fokkerij. De genetische vooruitgang en het produceren van goed vermarktbaar producten spelen daarbij een grote rol. Maar ook het hanteren van een breed fokdoel is belangrijk in een duurzaam fokprogramma. Het gericht werken aan het minimaliseren van de verwantschap in de populatie is een belangrijk punt in een duurzaam fokprogramma, omdat dit de populatie op lange termijn levensvatbaar houdt.

Uit de State of the World van de FAO blijkt dat rundveefokkerij een internationale aangelegenheid is. Het succes van een land of organisatie wordt snel geëxporteerd. Maar wat is een succes en blijft een succes ook een succes wanneer het wordt geëxporteerd? In een tijd waarin maatschappelijk verantwoord ondernemen en duurzaamheid belangrijk worden gevonden, komen er belangrijke vragen op alle betrokkenen in de fokkerij af.

Houden we genoeg variatie in ouderdieren en kunnen we de verwantschap in de populatie laag genoeg houden om inteeltproblemen te voorkomen? Besteden we in de keuze van de fokdieren genoeg aandacht aan gezondheid, vruchtbaarheid en levensduur? Is ons beste ras en onze beste stier ook de beste in een ander land?

Wanneer we wereldwijd goed met deze vragen omgaan, zal er een diversiteit aan waardevolle runderrassen blijven bestaan en wordt genetische erosie voorkomen. Die diversiteit aan runderrassen is niet alleen mooi om te zien, interessant en aaibaar, maar ook heel belangrijk voor onze voedselproductie. Elk land zal zich in de eerste plaats zelf moeten inzetten voor de bescherming van zijn eigen waardevolle zeldzame rassen. Tijdens het FAO-congres is er ook afgesproken dat er geld beschikbaar moet komen om die landen die zelf onvoldoende financiële middelen hebben, te helpen bij de uitwerking van het wereldwijde actieplan. Vanuit Nederland kunnen we onder meer helpen door mensen op te leiden. Alleen door een duurzaam gebruik en behoud van al die verschillende rassen kan de verscheidenheid aan goede en nuttige eigenschappen van deze dieren behouden worden voor toekomstige generaties.

Dr. ir. J. K. Oldenbroek, senior onderzoeker Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN), Wageningen UR

Dr. Ir. F. Fikse, directeur Interbull, Uppsala, Zweden

Ir. S. J. Hiemstra, hoofd Dierlijke Genetische Bronnen, Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN), Wageningen UR