

Wat is fokken?

Spreiding tussen dieren nodig om via fokkerij eigenschappen te verbeteren

Wat verstaan we eigenlijk onder fokkerij? Is iedere veehouder een fokker en is het selectiebeleid van een KI-organisatie anders dan van een veehouder? In het eerste deel van de nieuwe fokkerijserie een uitleg over de belangrijkste termen die gebruikt worden in de fokkerij.

Wie fokkerij bedrijft doet eigenlijk niets anders dan stieren en koeien uitkiezen met de meest gewenste eigenschap en die vervolgens paren. Op deze wijze wordt geprobeerd een nieuwe generatie te fokken die de gewenste eigenschap met zich meedraagt en beter is dan de vorige generatie. Belangrijk is dan dat dieren waarmee men verder gaat fokken scherp, nauwkeurig en snel worden uitgezocht en dat er veel verschil bestaat tussen de dieren. Vertaald in technische termen betekent dit dat een hoge selectie-intensiteit, nauwkeurige fokwaarden, een kort generatie-interval en veel spreiding tussen de dieren gewenst is. We leggen de termen in het kort uit.

Selectie-intensiteit

Fokkerij is niets anders dan selecteren. Van de ene koe of stier willen we wel een nakomeling, van de ander niet. Hoe kleiner het aantal geselecteerde dieren, hoe groter het verschil in erfelijke aanleg is met de dieren die niet geselecteerd zijn en hoe hoger de selectie-intensiteit. In de rundveefokkerij worden stiervaders en stiermoeders door KI's geselecteerd, koevaders en koemoeders door de veehouders. Lord Lily bijvoorbeeld is voor veehouders die dochters van hem melken een 'koevader', voor KI-organisaties die zonen van hem hebben getest is hij een 'stiervader'. Voor stieren is de selectie-intensiteit vele malen hoger dan voor koeien omdat de beschikbaarheid van sperma van topstieren groot is. Selectiemogelijkheden bij koeien

zijn er hoofdzakelijk binnen het bedrijf. Hoe scherp en waarop een veehouder selecteert verschilt van bedrijf tot bedrijf. Zo zal de één alle nakomelingen willen aanhouden van koeien met een lacatatie-waarde van meer dan 105, terwijl de andere veehouder alleen kalveren wil van koeien met minimaal 85 punten voor algemeen voorkomen. Ook is er variatie in het tijdstip van selecteren. Sommige veehouders passen een selectiebeleid toe wanneer de vaarzen aan de melk zijn, terwijl andere het selectiemoment eerder hebben wanneer ze een koe insemineren met een vleesstier.

Nauwkeurigheid van selectie

Voor de nauwkeurigheid van selectie is het belangrijk dat er veel informatie beschikbaar is voor de kenmerken waarop men wilt selecteren. Van een koe van acht jaar oud, met mogelijk al enkele nakomelingen aan de melk, is meer bekend dan van een pink. Ook is het belangrijk dat men kan selecteren op de kenmerken waarop men vooruitgang wilt boeken. Bijvoorbeeld: we meten celgetal maar we willen erfelijke vooruitgang boeken op zowel celgetal als mastitisresistentie.

De mate waarin een kenmerk erfelijk is (erfelijkheidsgraad) draagt ook bij aan de nauwkeurigheid van selectie. Hoe hoger de erfelijkheidsgraad van een kenmerk, hoe nauwkeuriger we kunnen selecteren.

Erfelijkheidsgraad

Voor het selecteren van de beste dieren is het belangrijk om gegevens te meten. Ken-

merken die in Nederland onder meer gemeten worden zijn melkproductie (melk, vet en eiwit), exterieur, celgetal, levensduur, vruchtbaarheid en geboorteverloop. Deze metingen of waarnemingen worden beïnvloed door het milieu (zoals het bedrijf) waarin het dier leeft en door de erfelijke aanleg. De verhouding tussen de erfelijke aanleg en de waarneming aan een dier noemen we de erfelijkheidsgraad. Een erfelijkheidsgraad is altijd een getal tussen 0 en 1. Een kenmerk met een erfelijkheidsgraad van 1 wordt volledig door erfelijke aanleg bepaald en een kenmerk met een erfelijkheidsgraad van 0 volledig door het milieu. Hoog erfelijke kenmerken zijn bijvoorbeeld hoogtemaat (0,60) en melkproductie (0,50), laag erfelijke kenmerken zijn afkalfgemak (0,07) en vruchtbaarheid (0,03).

Spreiding

Verskil (spreiding) tussen dieren is noodzakelijk om een kenmerk te kunnen ver-

beteren. In de fokkerij wordt spreiding door afstamming (genetische spreiding) gebruikt door de beste dieren voor de betreffende kenmerken te selecteren. Hoe groter de spreiding tussen de dieren hoe beter men goede en slechte dieren kan onderscheiden. De spreiding voor bijvoorbeeld percentage vet is veel groter dan voor percentage eiwit. Fokwaarden van extreme vetverers als Russel (+0,62) en Addison (-0,82) liggen verder uit elkaar dan van extreme eiwitverers als Harry (+0,27) en Mtoto (-0,28). Hierdoor is door middel van fokken het percentage vet in de melk eenvoudiger te beïnvloeden dan het percentage melkeiwit.

Generatie-interval

Van de beste koeien en stieren die geselecteerd zijn willen we ook zo snel mogelijk een nakomeling. Het verschil in leeftijd tussen ouders en nakomeling noemen we generatie-interval. Het generatie-interval wordt met name bepaald door de voort-

ZIN of ON ZIN

Is het mogelijk te fokken op laag erfelijke kenmerken?

Jazeker, want ook bij laag erfelijke kenmerken kunnen er nog aanzienlijke verschillen zijn in vererving tussen dieren. Uiergezondheid heeft bijvoorbeeld een lage erfelijkheidsgraad van 0,03. Dochters van de stier Wonderboy (107 uiergezondheid) hebben echter 6 procent minder mastitisgevallen dan dochters van Cash (99 uiergezondheid). Berekening: $(107-99)/4 \times 3\% = 6\%$.

plantingssnelheid en het tijdstip waarop informatie over dieren beschikbaar komt (van nakomelingen of van eigen lactaties). Het generatie-interval verschilt voor koeien en stieren. Voor stiervaders is dit in Nederland gemiddeld ongeveer vijf jaar, voor stiermoeders en koemoeders drie jaar en voor koevaders zeven jaar. Nu nogmaals antwoord op de vraag wat nu eigenlijk fokkerij is, maar nu met de juist besproken termen. Fokkerij is het benutten van erfelijke verschillen tussen dieren (spreiding) door het selecteren (selectie-intensiteit) op basis van wat we meten (nauwkeurigheid) aan dieren om zo snel mogelijk (generatie-interval) betere dieren te krijgen.

Ir. René van der Linde,
onderzoeker NRS

Fokkerij-effect is goed meetbaar

In tabel 1 is het gemiddelde effect vermeld van de erfelijke aanleg van een stier op zijn dochters. De stier heeft voor de genoemde kenmerken

VAH Wonderboy vermindert mastitisgevallen



een fokwaarde van 104. De moeder heeft een fokwaarde van 100. De nakomeling erft de helft van zijn vader en de helft van zijn moeder. Het effect is dat de dochters van een stier met een fokwaarde van 104 voor uiergezondheid gemiddeld 3 procent minder mastitis hebben. Zijn nakomelingen zijn 2,2 centimeter groter en leven 40 dagen langer.

Tabel 1 – Effect van fokken in de praktijk

kenmerk	erfelijkheidsgraad	fokwaarde	absoluut	eenheid
uiergezondheid	0,03	104	-3	%
geboortegemak pinken	0,13	104	4,8	%
gewicht	0,33	104	12	kg
hoogtemaat	0,60	104	2,2	cm
uier	0,35	104	1,2	punten
benen	0,20	104	0,9	punten
duurzaamheid	0,11	104	40	dagen