

Invloed en risico van to

Hoe groot moet de taart voor Sunny Boy zijn?

Zonder twijfel is Sunny Boy op dit moment de stier met het grootste aantal nakomelingen in Nederland. De stier dankt zijn populariteit aan zijn prima fokwaarden voor produktie en exterieur. Niet alleen nationaal, maar zeker ook internationaal heeft Sunny Boy de aandacht op zich weten te vestigen. Ter gelegenheid van zijn tiende verjaardag gaat de vakgroep Veefokkerij van de Landbouwniversiteit Wageningen in op de betekenis van Sunny Boy. Ze doen dit aan de hand van de volgende twee vragen:

Hoe groot is de invloed die van Sunny Boy verwacht mag worden in de Nederlandse melkveestapel?

Zitten er naast positieve kanten ook risico's aan het brede gebruik van een invloedrijke stier?



□ v. Arendonk □ Groen



□ Brascamp

In de boekjaren 1990-'91 en 1991-'92 schreef Sunny Boy 25 procent van de eerste inseminaties bij zwartbonten in Nederland op zijn naam. Ook in de direkt daarop volgende boekjaren bleef het gebruik van deze stier hoog (circa 10 procent van de eerste inseminaties). Deze gebruikscijfers betekenen een enorme verspreiding van de goede genetische aanleg van Sunny Boy in de Nederlandse melkveestapel. Die verspreiding wordt verder versterkt door de snelle inzet van zonen van Sunny Boy als proefstieren. In totaal zijn er door de Nederlandse fokkerij-organisaties 79 zonen van Sunny Boy ingezet als proefstier. Op basis van de bovenstaande cijfers hebben we een berekening uitgevoerd naar het gemiddelde aandeel van Sunny Boygenen in de vaarskalveren die in de toekomst geboren zullen worden. Direkte nakomelingen van Sunny Boy hebben 50 procent van diens genen. Aangezien in 1991 22 procent van alle geboren kalveren Sunny Boy als vader had, is het gemiddelde genaandeel van Sunny Boy in dat jaar 11 procent (zie figuur 1). Geboren kalveren in de latere jaren kennen minder vaak Sunny Boy als direkte vader. Wel komt het dan steeds meer voor dat kalveren Sunny Boy verderop in de stamboom hebben, bijvoorbeeld als grootvader aan vaders- of moederskant. Op deze wijze blijven de genen van Sunny Boy in de populatie aanwezig.

Als we nu uitgaan van de praktische situatie in het Nederlandse fokprogramma (generatie-interval, proefstierinzet etc.) en de huidige inzet van Sunny Boy als fokstier en stiervader stabiliseert het genaandeel zich in de toekomst op 5 procent. Eén op de twintig genen van elk geboren vaarskalf zal in de toekomst direkt terug te

voeren zijn op een vermenigvuldiging van de genen van Sunny Boy zelf.

Meer dan 5 procent?

De berekende 5 procent is gebaseerd op een 'normaal' gebruik van Sunny Boyzonen en -dochters in de fokkerij. Met andere woorden, er is gerekend met gemiddelde kansen dat zonen en dochters van Sunny Boy ook weer fokstier, stiervader en stiermoeder kunnen worden. De invloed van Sunny Boy kan echter verder toenemen wanneer meerdere zonen van Sunny Boy op basis van hun eigen fokwaarden zullen uitgroeien tot populaire fokstieren. Die kans is aanwezig aangezien de fokwaarde van Sunny Boy hoger is dan de gemiddelde fokwaarde van stiervaders die op hetzelfde moment gebruikt zijn.

Op het moment dat Sunny Boy werd ingezet als stiervader was zijn Inet ongeveer 75 gulden hoger dan de Inet van de andere gebruikte stiervaders. Hierbij is uitgegaan van een jaarlijkse inzet van 300 zwartbonte proefstieren, met een aandeel van 10 procent aan Sunny Boyzonen. Wanneer de fokwaarde van Sunny Boy 75 gulden hoger ligt dan de gemiddelde fokwaarde van de overige stier-

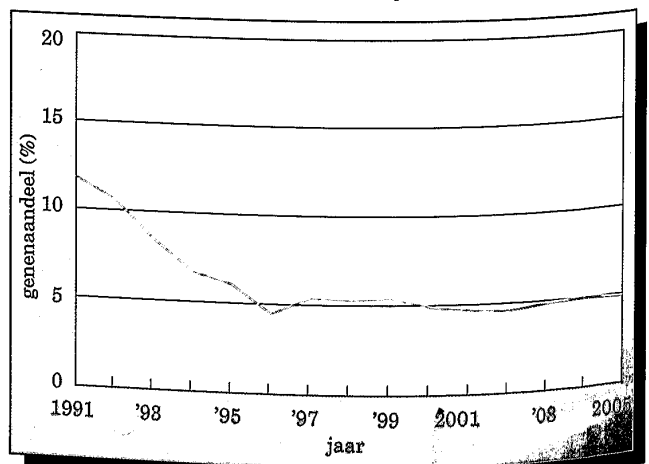
vaders mag verwacht worden dat een kwart van de fokstieren in de top-10 procent voor wat betreft Inet Sunny Boy als vader zal hebben. Het aandeel proefstieren dat het tot populaire fokstier schopt is echter beduidend kleiner dan de genoemde 10 procent. Welke stiervaders aan deze selecte groep een bijdrage leveren hangt naast hun fokwaarde af van het toeval. Is er een zoon die zowel van z'n vader als van z'n moeder de ideale combinatie van eigenschappen heeft gekregen?

Op basis van de fokwaarde van Sunny Boy mag verwacht worden dat de kans op het doorbreken van een proefstier als fokstier toeneemt wanneer de stier afstamt van Sunny Boy. Door zijn fokwaarde is Sunny Boy geen 'normale' stier en op basis daarvan mag dan ook verwacht worden dat het genaandeel verder toeneemt dan de eerder genoemde 5 procent.

Inteelt

De invloed van Sunny Boy is groot. Dit brengt ons op de vraag of het grote gebruik van Sunny Boy niet zal leiden tot een grote toename van de inteelt in de melkveepopulatie. Voor het beantwoorden van deze vraag

□ Figuur 1 - Aandeel (percentage) van Sunny Boy in genen van vaarskalveren geboren in verschillende jaren



psstier

is het belangrijk om onderscheid te maken tussen de 'aktieve fokpopulatie' en de 'melkveestapel'.

De stiermoeders en de stier-vaders vormen de actieve fokpopulatie. De beste stieren uit de actieve fokpopulatie worden ingezet als fokstier in de 'melkveestapel'. De omvang van deze actieve fokpopulatie is bepalend voor de inteelttoename in de gehele melkveestapel en niet de fokstierinzet in de melkveestapel.

De omvang van de actieve fokpopulatie wordt met name bepaald door het aantal gebruikte stiervaders en stiermoeders en het aantal proefstieren dat van één ouder wordt ingezet. De inteelt neemt minder toe wanneer het aantal stiervaders toeneemt. Naast het aantal stiervaders is ook het aantal zonen dat van een stiervader wordt ingezet van belang.

Laten we opnieuw kijken naar een situatie waarin 300 proefstieren worden ingezet van 12 stiervaders. De 300 proefstieren kunnen worden geproduceerd door 2 stiervaders met ieder 100 zonen en 10 stiervaders met 10 zonen. Bij een volledig gelijke inzet van stiervaders komen we op 12 stiervaders met elk 25 zonen. De laatste situatie leidt tot een beduidend lagere toename van de inteelt.

De Nederlandse fokkerij-organisaties hebben de laatste jaren een duidelijke bovengrens gehanteerd voor het aantal in te zetten zonen per stiervader, hetgeen een goede zaak is. Het aantal zonen per stiermoeder is ondanks de toepassing van MOET beduidend lager. Meer dan aan het aantal stiermoeders dient daarom aandacht te worden gegeven aan het aantal vaders van de stiermoeders. Een te sterke concentratie op een beperkt aantal moedersvaders heeft nadelige gevolgen voor de inteelttoename in de melkveestapel.

Gevolgen inteelt

Waarom is het van belang om de inteelttoename in de hand te houden? Inteelt in een populatie leidt op de eerste plaats tot een afname van de genetische verschillen tussen dieren. Dit aspect is met name van belang in de actieve fokpopulatie. Juist in de actieve fokpopulatie wordt de basis gelegd voor een genetische vooruitgang in de gehele melkveestapel. Een versmalling van de genetische verschillen in de actieve fokpopulatie zal daarom leiden tot een verlaging van de te behalen genetische vooruitgang in de toekomst. Inteelt kan daarnaast leiden tot zogenaamde inteeltdepressie: een verlaging van het gemiddelde nivo van eigenschappen. Over het algemeen wordt aangenomen dat inteeltdepressie met name een rol speelt bij functionaliteitskenmerken als vruchtbaarheid.

Rol fokkerij-organisatie

De fokkerij-organisaties hebben de grootste invloed op de inteelttoename in de melkveestapel. Zij zijn verantwoordelijk voor de selectie van stiervaders en stiermoeders. Bij de keuze van de stiervaders en stiermoeders moeten de fokkerij-organisaties een afweging maken tussen de gemiddelde verwachtingswaarde van de proefstieren en de inteelttoename. In recent onderzoek bij de vkgroep Veefokkerij en de afdeling Veefokkerij van het ID-DLO is uitgebreid aandacht besteed aan de afweging van genetische vooruitgang en inteelttoename. Ook uit dit onderzoek komt naar voren dat het aantal ouders in de actieve fokpopulatie van doorslaggevend betekenis is. Wanneer de stiervaders en stiermoeders gekozen zijn wil men bij de keuze van vader-moederkombinaties wel eens ver-

wordt bemoeilijkt door het beschikbare aantal (goede) stiervaders. Inzet van stiervaders die op voorhand kansloos zijn heeft geen zin. Daarom zien we dat gegrepen wordt naar het middel van de inzet van zeer beloftevolle wachstieren als stiervader.

Een grote taart

Sunny Boy heeft een duidelijke bijdrage geleverd aan de melkveefokkerij. Een genaamde deel van een individuele stier van 5 procent mag zonder meer opmerkelijk genoemd worden. De stier heeft ook buiten de landbouw de aandacht getrokken, al is het alleen maar om de tot de verbeelding sprekende potentie van de stier.

Sunny Boy is het produkt van een brede, actieve fokpopulatie, actieve, vooruitstrevende fokkerij-organisaties, en een goed, nauwkeurig systeem van proefstierinzet en fokwaardeschatting. Het verloop van de Inet van Sunny Boy heeft geleid tot discussie over de fokwaardeschatting. Of de stier terug zal komen op zijn oude topnivo is gezien het grote aantal lopende lijsten van dochters nog steeds de vraag. Maar de discussie heeft het belang onderstreept van een continue aandacht voor de kwaliteit van het fokprogramma en de fokwaardeschatting. Wanneer de fokkerij-organisaties blijven zorgen voor voldoende breedte in de inzet van proefstieren zullen ook de huidige toppers weer snel voorbij worden gestreefd. Of een zoon van Sunny Boy lijstaanvoerder zal zijn, zal voor een belangrijk deel van toeval afhangen. Maar ongeacht dat toeval zullen genen van Sunny Boy in ruime mate in de Nederlandse melkveestapel aanwezig zijn. En dat zijn goede genen, waarvoor Sunny Boy een grote taart moet krijgen!

Dr. ir. J. A. M. Van Arendonk

Dr. ir. A. F. Groen

Prof. dr. ir. E. W. Brascamp



Vanwege zijn goede genen verdient hij een forse taartpunt

Ten slotte heeft inteelt invloed op het optreden van erfelijke gebreken. Naar het voorspellen van de inteelttoename in een populatie is de laatste jaren terecht meer onderzoek verricht. Op grond van de 'lijn' in figuur 1 verwachten we geen grote verandering in de inteelttoename in de populatie. Maar voorspellen is één ding. Het is belangrijk om op gezette tijden terug te kijken om de gerealiseerde veranderingen vast te stellen en waar nodig voorspellingen bij te stellen.

mijden paringen van sterk verwante ouders uit te voeren. Een kortstondig uitstel van inteelttoename is hiermee mogelijk, maar afstel zeker niet. Uit onderzoek van dr. Imke de Boer komt naar voren dat bij de toepassing van moderne reproductietechnieken (OPU/IVP) gestreefd moet worden naar een verhoging van het aantal stiervaders en een verlaging van het aantal stiermoeders, gekoppeld aan het gebruik van meerdere stiervaders per stiermoeder. Implementatie in de praktijk