

### 1. Inleiding

In de tweede helft van de negentiende eeuw kwam bij de fokkerij van huisdieren de methode “ inteelt met selectie” tot bloei. Dit fokstelsel werd rond 1900 in de decennia daarna algemeen toegepast, niet alleen bij gezelschapsdieren, ook bij landbouwhuisdieren. Vooral in het begin van de stamboekfokkerij (van de op exterieureigenschappen gerichte fokkerij) leverde deze methode voordelen op. Fokkers konden hiermee de gewenste eigenschappen in hun fokmateriaal “ vastleggen” en die zeer voorspelbaar doorgeven aan volgende generaties.

Deze wijze van fokken heeft ook nadelen. Met dit systeem wordt, behalve de gewenste genen, ook de erfelijke aanleg voor ongewenste eigenschappen in het fokmateriaal geconcentreerd. Het knelpunt is dat de verbreiding van de schadelijke genen wordt bevorderd terwijl daarvan in de opeenvolgende generaties telkens slechts een heel beperkt deel in de nakomelingen zichtbaar wordt. Voor elk schadelijk kenmerk zit het grootste deel van de ongewenste genen onvindbaar opgeborgen in dragers. De nadelige effecten voor de lijn merken we pas in de generaties daarna. Soms pas vele generaties later, nadat die schadelijke genen een zo algemene verspreiding hebben gekregen dat we met onze selectie weinig meer kunnen uitrichten. Bovendien, erfelijke problemen met een wat ingewikkelder verervingspatroon kunnen we met de in dit systeem toegepaste individuele selectie niet bestrijden.

In de rashondenfokkerij wordt “ inteelt met selectie” nog steeds algemeen toegepast. Kort samengevat komt dit erop neer dat, door toepassing van lijnteelt, langzaam het inteeltniveau wordt opgevoerd om de superieure kenmerken van honden vast te leggen in de lijn. Er wordt daarbij geselecteerd ten gunste van de gewenste eigenschappen (ten gunste van de meest rastypische kenmerken) en tegen de ongewenste eigenschappen (onder andere tegen gezondheids- en welzijnsstoornissen). Het gaat bij de fokkerij van rashonden om twee doelen: “ behouden” en “ verbeteren” .

Het denken over “ behouden” behelst voor de meesten weinig meer dan de overtuiging dat dit wordt veiliggesteld door het onderling paren van raszuivere dieren. Het “ verbeteren” menen de fokkers te kunnen bereiken door telkens de “ beste” dieren een zo groot mogelijke bijdrage te laten leveren aan de volgende generatie. Met deze aanpak, zo veronderstelt men, kunnen ook de veelvuldig optredende gezondheids- en welzijnsproblemen bij rashonden onder controle worden gebracht. De praktijk van de rashondenfokkerij laat echter anders zien.

Ondanks al onze selectie-inspanningen lijken de percentages dieren die kampen met erfelijke afwijkingen en stoornissen alleen maar toe te nemen, in ieder geval niet af te nemen. Van al onze pogingen om door middel van selectie de gezondheids- en welzijnskwaliteit van onze rashondenpopulaties te verbeteren, komt weinig terecht. Soms boeken we een succesje voor de ene afwijking en moeten we vervolgens vaststellen dat weer andere afwijkingen in frequentie toenemen. Kennelijk redden we het met de toegepaste fokkerijmethode niet om wezenlijke verbeteringen tot stand te brengen. We zullen daarvoor andere oplossingen moeten vinden. Als we er niet in slagen de gezondheids- en welzijnsproblemen van onze rashonden tot aanvaardbare niveaus terug te brengen, verliezen onze rassen hun bestaansrecht.

De fokkerijstructuur van onze rashondenpopulaties is meestal erg ingewikkeld. Generaties overlappen, de bijdrage in de fokkerij van individuen, lijnen en geselecteerde groepen wijzigt voortdurend en elke fokker stelt zijn eigen prioriteiten in de selectie. We kunnen onder praktijkomstandigheden de gevolgen van de afzonderlijke maatregelen van het fokkerijbeleid

niet overzien. Allerlei genetische krachten oefenen hun invloed gelijktijdig uit. Die krachten werken elkaar soms tegen, in andere situaties versterken ze elkaar. Om te kunnen begrijpen wat de gevolgen van ons fokkerijbeleid zijn, moeten we de invloed van al onze fokkerijmaatregelen afzonderlijk bekijken.

## 2. Een “modelpopulatie”

Aan de hand van een modelpopulatie krijgen we inzicht in de invloed en de effecten van de genetische krachten die op populaties werken. Het gaat daarbij om krachten van verschillende herkomst. Enerzijds om de wetmatigheden die op elke populatie van toepassing zijn, ook als we niet ingrijpen, en anderzijds om de veranderingen die wij met onze fokkerijmaatregelen oproepen.

Met hetgeen we leren over de invloed van onze fokkerijmaatregelen op de modelpopulatie kunnen we daarna de vertaalslag maken naar de werkelijkheid van de rashondenfokkerij. We kunnen ons model in opeenvolgende stappen ingewikkelder maken. We kunnen proberen uitspraken te doen over situaties waarin we de realiteit bij de fokkerij van rashonden zo dicht mogelijk benaderen.

Voor wat betreft die wetmatigheden: de meeste fokkers beseffen niet dat wanneer binnen hun ras **1 procent** van de dieren een enkelvoudig recessief verervende afwijking heeft (bijvoorbeeld PRA), dat we dan binnen dat ras **18 procent** “ dragers” hebben. Dragers zijn fenotypisch (uiterlijk) gezonde dieren die de afwijking aan de helft van hun nakomelingen doorgeven. Indien **4 procent** van de dieren aan die afwijking lijdt vinden we zelfs **32 procent** dragers binnen dat ras. Dat betekent dat één op de drie “ gezonde” dieren het schadelijke gen bij zich draagt en dus aan de helft van zijn nakomelingen doorgeeft.

We kennen momenteel bij de hond vier- à vijfhonderd erfelijke afwijkingen. Slechts een klein deel daarvan wordt veroorzaakt door afwijkende genen in één enkel genenpaar, de meeste afwijkingen worden veroorzaakt door de samenwerking van een hele reeks van genenparen. We kunnen onze constatering over het voorkomen van dragers vertalen naar het aantal inmiddels bekende erfelijke afwijkingen bij de hond. Het is redelijk te veronderstellen dat letterlijk elke hond enkele tientallen schadelijke genen bij zich draagt. Uiterlijk (qua fenotype) gaat het om gezonde honden, erfelijk (qua genotype) gaat het om individuen die elk de nodige risico's voor hun nageslacht in zich bergen. In dit opzicht wijken honden niet af van andere diersoorten, erfelijke afwijkingen horen nu eenmaal bij het leven.

Zodra we met een erfelijk probleem worden geconfronteerd, is de meest logische stap daartegen te gaan selecteren. Door onze selectie sluiten we honden die ongewenste genen dragen uit van de fokkerij. Daarmee kiezen we als ouders voor de volgende generatie een groep dieren met een lagere frequentie van voorkomen van die genen. We verkleinen zodoende de kans, dat er in volgende generaties dieren worden geboren die aan deze kwaal lijden. Selectie is een instrument in de fokkerij waarmee we de erfelijke samenstelling van populaties kunnen veranderen.

Stel, we hebben een populatie waarin 4 procent van de honden aan PRA lijdt. We besluiten om vanaf nu tegen de afwijking te gaan selecteren en doen dit door het uitsluiten van honden met PRA (de lijders). Met het uitsluiten van de lijders verlagen we elke generatie opnieuw de frequentie van het schadelijke gen bij onze fokdieren zodat er in elke generatie daarna minder lijders aan PRA worden geboren. We kunnen berekenen wat er gebeurt in de opeenvolgende generaties.

Een dergelijk selectieprogramma verloopt voortreffelijk, al na twee generaties hebben we ons probleem gehalveerd en in de vijfde generatie wordt nog maar één procent lijders aan PRA

geboren. Na tien generaties is de frequentie aan lijders teruggebracht tot 44 per 10.000 honden (minder dan een half procent), na 20 generaties hebben we nog slechts 16 lijders per 10.000 honden, na dertig generaties vinden we nog 8 lijders per 10.000 honden en na veertig generaties zien we nog slechts 5 lijders aan PRA op elke 10.000 honden (0,05 procent). Kortom, ons selectieprogramma is een groot succes. Althans, uitgedrukt in termen van het verminderen van welzijnsproblemen voor onze honden.

We moeten daarbij wèl een kanttekening maken. Het gaat om een selectieprogramma van 40 generaties. Als we per generatie twee à drie jaar rekenen hebben we het hier over een selectieprogramma van ongeveer een eeuw! Dat betekent dat we in het hier gegeven voorbeeld enkele tientallen jaren verder zijn voordat ons PRA-probleem “verwaarloosbaar klein” mag worden genoemd.

Er is nog een tweede reden tot bescheidenheid en terughoudendheid over het succes van ons selectieprogramma. Na tien generaties hebben we nog steeds ruim twaalf procent “draggers” in het ras en zelfs na veertig generaties (na een eeuw) is dat percentage nog steeds hoger dan vier procent. Ook al neemt het percentage lijders dramatisch af in de loop van ons selectieprogramma, we zijn het schadelijke gen nog steeds niet kwijt uit onze populatie. Het blijft ruimschoots aanwezig in al die onherkenbare en dus onvindbare dragers.

De conclusie die we hier moeten trekken is dat we het schadelijke gen letterlijk nooit kwijt raken, het zal altijd in de vorm van dragers in de populatie aanwezig blijven. Dit bevestigt hetgeen we hierboven al stelden: erfelijke afwijkingen horen bij het leven!

### **3. Overmatige inzet van fokdieren**

Tegen de achtergrond van het voorgaande dient zich een volgend probleem aan. In de moderne rashondenfokkerij is het gebruikelijk om honden (vooral reuen) die hoog scoren op onze beoordelingscriteria ruimschoots in te zetten voor de fokkerij. Het gaat om honden met superieure rastypische kwaliteiten, die bovendien in de eventuele gezondheidsbeoordelingen aan de gestelde normen voldoen. Het zijn deze honden waarvan men meent dat ze een wezenlijke bijdrage leveren aan de verdere ontwikkeling (verbetering) van het ras en waarvan men vindt dat ze hun “superieure erfelijke aanleg” bijna onbeperkt mogen verspreiden in de populatie.

Het probleem dat deze honden delen met elke willekeurige andere hond is dat ze drager zijn voor een groot aantal erfelijke afwijkingen en stoornissen. Het gaat, voor zover dat is vast te stellen, om volkomen gezonde honden die net als elk ander individu de gebruikelijke erfelijke belasting bij zich dragen. Het gaat om honden die, voor al de kenmerken waarvoor ze “drager” zijn, het schadelijke gen door zullen geven aan de helft van hun nakomelingen. Het gaat om honden die, net als elke andere willekeurige hond in de populatie, in staat zijn een rasprobleem te veroorzaken wanneer we ze overmatig inzetten.

Stel dat we een reu ontdekken die naar onze oprechte overtuiging over zó veel superieure kwaliteiten beschikt, dat we eigenlijk vinden dat we die reu meer nageslacht moeten laten krijgen dan elke andere willekeurige “zomaar-een-hond” in de populatie. Na enig wikken en wegen besluiten we dat die extreem fraaie of goed-presterende reu tien of twintig procent van de nesten in de volgende generatie mag verwekken. Omwille van het feit dat het hier om een “eensper-eeuw-hond” gaat, zijn we bereid voor deze ene keer af te wijken van onze behoudsdoelstelling waarbij we “een zo goed mogelijke steekproef” van het erfelijke materiaal mee wilden nemen naar de volgende generatie.

Stel dat het ons tegen zit, dat onze superieure reu toevallig drager blijkt te zijn van het gen voor PRA. Dat is geen absurde veronderstelling, het behoort tot de reële mogelijkheden. In ons

selectieprogramma bleek dat zelfs na 100 jaar nog steeds meer dan één op de vijftwintig honden het PRA-gen bij zich draagt. Een dergelijke hond zal het schadelijke gen aan de helft van zijn nakomelingen doorgeven. Die nakomelingen (op hun beurt ook weer bijzonder fraai, waardevol en rastypisch superieur) zullen ervoor zorgen dat daarna PRA tot rasprobleem wordt, ook zij worden overmatig gebruikt. We hebben bij nogal wat rassen de voorbeelden daarvan gezien, “plotseling” wordt een erfelijke afwijking die voorheen weliswaar af en toe voorkwam, maar nauwelijks van belang was, tot rasprobleem.

We gingen ervan uit dat we “pech” hadden. Die ene keer dat we ons geroepen voelden dit fraaie dier een grote bijdrage te laten leveren overkwam het ons dat de uitverkoren superieure reu “toevallig” drager was voor PRA. Volgens de wetten van het toeval was de kans veel groter dat de hond vrij was geweest van PRA.

Voor dat ene schadelijke gen is die redenering correct, we hebben in de populatie “maar” vier, zeven of twaalf procent dragers en het zat ons in dit voorbeeld dus ook wel erg tegen.

Anderzijds, elke hond is drager voor enkele tientallen schadelijke genen en zelfs als de reu vrij was geweest van de erfelijke aanleg voor PRA, dan nog steeds is hij drager voor een groot aantal andere schadelijke genen.

Critici zullen wellicht betogen dat onze rashondenpopulaties zodanig zijn ingeteeld, dat een groot deel van de oorspronkelijke erfelijke variatie verloren is gegaan. Dat betekent dat niet alleen een groot deel van de “goede” genen verloren is gegaan, ook een groot deel van de slechte en de schadelijke genen is uit de populatie verdwenen. Deze conclusie klopt, het proces van verlies van erfelijke variatie tengevolge van inteelt maakt geen onderscheid tussen gewenste en ongewenste genen. De praktijk leert echter dat er bij al onze hondenrassen nog zoveel ongewenste genen overblijven, dat we aan het feit dat we er een aantal kwijt zijn geen extra ruimte voor onze fokkerij kunnen onttelen. We zien bovendien het tegendeel gebeuren, door het voortgaande verlies van erfelijke variatie neemt de vitaliteit van de populatie langzaam af. Dat leidt eerder tot meer dan tot minder erfelijke problemen in de rassen. We krijgen in toenemende mate te maken met een groep van afwijkingen en stoornissen met een gecompliceerd verervingspatroon die voorheen betrekkelijk zeldzaam waren. De overmatige inzet van fokdieren, ook van de veronderstelde supervererfers, is een van de belangrijkste oorzaken van dit verliesproces.

Daarbij geldt nog een andere overweging. We gingen in het voorbeeld uit van een “eensper-eeuw-reu”, een hond met kwaliteiten zoals we die maar eens per honderd jaren tegen komen. Maar in de rashondenfokkerij is overmatige inzet eerder regel dan uitzondering. Elk jaar is er wel weer een nieuwe “eensper-eeuw-reu”. De hele fokkerij is gericht op het gebruik van een te klein aantal, meestal nauwverwante dieren dat de volgende generatie voortbrengt en waarvan de meeste dieren (vooral de reuen) een onevenredig grote bijdrage aan de volgende generatie leveren. Er wordt geen “zo goed mogelijke” steekproef van erfelijk materiaal meegenomen van de ene generatie naar de volgende. Overmatige inzet is de basis geworden van de fokkerij van rashonden.

Selectie is een belangrijk instrument in de fokkerij. We voeren echter met onze selectie een bij voorbaat verloren strijd tegen de invloed die overmatige inzet heeft op de erfelijke samenstelling van de populatie. In de praktijk van de rashondenfokkerij zien we daar tal van voorbeelden van. Ondanks alle selectie-inspanningen van de fokkers lukt het in veel gevallen niet meer om het niveau van bij het ras voorkomende afwijkingen wezenlijk te verlagen.

We komen ook met de toegepaste fokmethode in een zichzelf versterkende spiraal terecht. Doordat we elke generatie opnieuw met een te beperkt aantal dieren fokken neemt niet alleen het percentage lijders toe. We zagen dat voor al de gezondheids- en welzijnsstoornissen het “zichtbare deel” van het probleem (de lijders) slechts een fractie is van het feitelijke probleem. Het grootste deel van de schadelijke genen zit onzichtbaar en nauwelijks vindbaar opgeborgen

in al die dragers. Een hoger percentage lijders betekent eveneens een hoger percentage dragers en daarmee een grotere kans op dragerschap voor elke volgende overmatig in te zetten fokhond.

We belanden hiermee in een situatie waar we niet meer uit komen. We zullen maatregelen moeten gaan nemen om het fokkerijbeheer van onze rashondenpopulaties te gaan sturen. We kunnen niet doorgaan met ons “reparatiebeleid”, met telkens nog meer en nog duurdere selectieprogramma’s om de gezondheids en welzijnsproblemen in onze rashondenpopulaties binnen de perken te houden. Dat, terwijl we er niet in slagen die problemen structureel tot aanvaardbare niveaus terug te brengen. Dat ook, terwijl we op het vlak van preventie zo ongeveer alles nalaten wat we zouden kunnen doen om problemen te voorkomen. Als we al menen dat de huidige fokkerijmethode uit foktechnisch en bedrijfseconomisch oogpunt nog steeds aanvaardbaar is, uit het oogpunt van dierenwelzijn is deze fokkerijmethode al lang niet meer te rechtvaardigen.

#### **4. Een ander fokbeleid**

We zijn met onze fokkerij van rashonden op een punt gekomen waarop we moeten kiezen. Als we doorgaan met het huidige fokkerijbeleid bereiken we het punt waarop het voortbestaan van een groot aantal rassen in gevaar komt omdat we de daarin voorkomende erfelijke problemen niet meer onder controle kunnen krijgen. We zullen op het niveau van populaties (rassen) regels moeten gaan afspreken waarmee we de ontwikkeling van de laatste tientallen jaren eerst stoppen en die vervolgens keren. Heel concreet betekent dat:

1. We zullen de inzet (de bijdrage aan de volgende generatie) van fokdieren moeten afstemmen op de omvang van de populatie. Geen enkel dier mag zoveel invloed op de erfelijke samenstelling van volgende generaties krijgen, dat daardoor “erfelijke rampen” kunnen ontstaan.
2. Pas dan kan de vanouds toegepaste methode van individuele selectie op populatieniveau ook enig effect sorteren en zetten we de eerste stappen op weg naar een daadwerkelijke verbetering van de gezondheids- en welzijnssituatie van de rassen.
3. We zullen instrumenten moeten aanreiken waarmee de fokkers de toename van het niveau van inteelt in hun lijnen kunnen sturen. Het gebruik van inteelt in de fokkerij kan een aantal voordelen bieden. Het moet echter een fokkerij-instrument blijven en niet tot een onomkeerbare en onvermijdelijke kracht worden.
4. Aanvullend op de sinds 1900 toegepaste individuele selectie zullen we de moderne selectiemethoden die bij andere diersoorten al tientallen jaren worden toegepast (fokwaardeschattingen, genetische risicoberekeningen) beschikbaar moeten maken voor de rashondenfokkerij.

Samengevat betekent dit, dat we eerst moeten zorgen dat we onze problemen niet nog groter maken (1), dat we vervolgens de reeds beschikbare instrumenten benutten om aan verbetering te werken (2) en dat we op de kortst mogelijke termijn de fokkers de hedendaagse hulpmiddelen moeten aanreiken om hun fokkerij te sturen en de problemen bij onze rashonden effectief te bestrijden (3 en 4). Alleen dan kunnen we met recht over een verantwoord genetisch beheer van onze rashondenpopulaties spreken.

**Bron : Onze Drent, jaargang 40 (1), februari 2005.**