

Karyotypering: interessante techniek voor paardenfokkerij?

Een speciale test om chromosoomafwijkingen in het bloed van een merrie of bij een verworpen embryo of foetus op te sporen. Dat kan veel informatie opleveren voor de fokker. Deze test, karyotypering genaamd, wordt al veel gebruikt in de varkenshouderij. Is deze techniek ook voor paardenhouders interessant? Voorplantingsspecialist paard Karin Hendriks en Ilona Jochems, dierenarts bij VHLGenetics, geven antwoord.

Tekst: Mirjam Hommes | **Beeld:** Arnd Bronkhorst, Melanie Brevink-van Dijk

VHLGenetics, oftewel het Dr. van Haeringen Laboratorium in Wageningen, voert karyotyperingen uit. Ilona Jochems van VHL legt uit wat het precies is: “Bij karyotypering bekijken we hoe chromosomen in de celkern eruit zien. Dat is dus iets anders dan een DNA-test. We bekijken echt de individuele chromosomen. Dan kun je bijvoorbeeld zien of er twee X-chromosomen zijn, of een X-chromosoom en een Y-chromosoom. Dan weet je dus of het om een mannetje (XY) of een vrouwtje (XX) gaat. Maar soms zie je bijvoorbeeld XXY, en dan weet je dat het geen van beide is. Of je ziet bijvoorbeeld dat van chromosoom één een stukje is afgebroken dat op chromosoom drie is geplakt. Met karyotypering kun je chromo-

somale afwijkingen zien die invloed op de vruchtbaarheid hebben.”

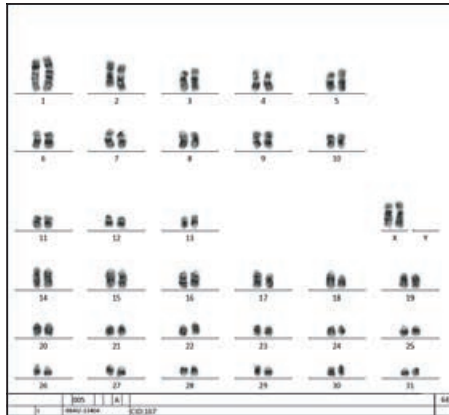
BLOEDCELLEN ONDER DE MICROSCOOP

Voor karyotypering zijn bloed- of lichaamscellen nodig. Jochems: “Bij gebruik van bloed hebben we bloedcellen met celkernen nodig. Rode bloedcellen hebben die niet, maar witte bloedcellen wel. Die celkernen bevatten de chromosomen. We kweken de cellen op, zodat het er meer worden en zodat de cellen actief worden. We kunnen namelijk in een bepaald stadium van de celdeling het beste beeld krijgen. De gekweekte cellen worden op een glasplaatje gedaan en daar kan je dan met een lichtmicroscop naar kijken. De





Het eerste doel van iedere fokker: een drachtige merrie. Als dat langdurig een probleem vormt, is karyotypering wellicht zinvol om de oorzaak te achterhalen.



Twee karyogrammen, één van een vrouwelijk dier zonder afwijkingen (XX) en een van een paard dat XXY heeft in plaats van XX of XY. Dit wordt ook wel het Klinefelter syndroom genoemd; een mannelijk dier met een X teveel.

foto die we met behulp van de microscoop van de chromosomen maken, noem je het karyogram.”

VARKENS

Jochems legt uit dat karyotypering onder meer in de varkensfokkerij heel veel gebruikt wordt. “Bij varkens is het standaard geworden dat beren die voor de fok ingezet gaan worden, naast de andere standaardtesten, ook een karyotypering krijgen. Dat heeft een economische achtergrond. In de varkenshouderij gaat het echt om productie en dekt een beer veel zeugen tegelijkertijd, via KI. Als zo’n beer chromosomale afwijkingen heeft, dan is het zonde om veel zeugen met zijn sperma te insemineren. Dat kan leiden tot minder dracht of minder biggen per worp.” Bij varkens worden de mannelijke fokdieren dus al aan de voorkant gekeurd met behulp van karyotypering. Jochems: “Bij paarden gebeurt dat nog niet, maar er zijn natuurlijk best wat hengsten die behoorlijk veel nakomelingen krijgen. Misschien is dat dus wel iets voor de toekomst, om ook de vruchtbaarheid van de gebruikte hengsten op deze manier aan de voorkant al te optimaliseren. Maar dat is een zaak voor de stamboeken en de hengstenhouders zelf.”

KARYOTYPERING VOOR PAARDEN-FOKKERS

Wat kunnen paardenfokkers aan deze techniek hebben? Karin Hendriks, voortplantingsspecialist, is enthousiast over de mogelijkheden. “Wat mij betreft is het een mooie techniek om in te zetten bij merries die niet goed drachtig worden of vaker

een vrucht verliezen. Karyotypering kan je dan inzetten om een genetische verklaring hiervoor te vinden. Als je weet of er een chromosomale afwijking in de merrie zit, kan je je namelijk afvragen of het zin heeft om door te gaan met dekken.” Hendriks vertelt dat recent Amerikaans onderzoek heeft laten zien dat het merendeel van de vroegembryonale sterfte die plaatsvindt na de laatste drachtcontrole op dertig dagen, veroorzaakt wordt door chromosomale afwijkingen. “Als je de chromosomen van de merrie bekijkt en je ziet daar verkeerde chromosoomstrengen zitten, dan zijn dat dingen die ze vererft. Dergelijke afwijkingen kunnen leiden tot het verlies van de vrucht. Soms is de merrie de hoofdoorzaak van de vruchtbaarheidsproblemen en is dat niet op



Karin Hendriks: “Wat mij betreft is het een mooie techniek om in te zetten bij merries die niet goed drachtig worden of vaker een vrucht verliezen.”

te lossen door bijvoorbeeld het gebruik van een andere hengst.” Karyotypering is een relatief makkelijke manier om zo’n merrie te kunnen onderzoeken, vertelt Hendriks. “Zo heb ik een klant die al twee jaar bezig is met een merrie waarbij de vrucht er iedere keer uitgaat. Natuurlijk hebben we baarmoederslijmmonsters genomen, een andere hengst geprobeerd en nog van alles. Maar op een gegeven moment is de vraag of het nog interessant is om deze merrie te gebruiken. Of kan de fokker zijn geld, tijd en inzet beter investeren in een andere merrie?”

VERWORPEN VRUCHT ONDERZOEKEN

Om de oorzaak van het verwerpen van een veulen écht goed te kunnen onderzoeken, is het van belang om het verworpen embryo of de afgestoten foetus te karyotyperen. Dat is natuurlijk lastig, omdat die verworpen vruchten lang niet altijd in de stal teruggevonden worden. Maar in het Amerikaanse onderzoek is dat wel gebeurd. Hendriks: “Het verwerpen door chromosoomafwijkingen gebeurt grofweg tussen de dertig en zeventig dagen. Bij ICSI-drachten zagen de onderzoekers iets meer vroegembryonale sterfte ten opzichte van reguliere drachten, maar de aantallen zijn zo klein dat dat nog niet zoveel zegt.” Jochems: “Mocht daar interesse voor zijn, dan kunnen we ook onderzoek op vruchten gaan aanbieden, maar dat is nu nog niet commercieel beschikbaar.”

KARYOTYPEREN MERRIE?

Heeft u een merrie die meermaals een vrucht heeft verworpen of moeilijk drachtig wordt? En zou u karyotypering willen inzetten om te kijken of dit een chromosomale oorzaak heeft? De test gaat via uw dierenarts, die bloed moet afnemen bij het paard. De test kan dus niet met haren gedaan worden. Naast de bloedafname door de dierenarts bedragen de kosten voor de test zo’n 200 euro. De test is te bestellen via www.combibreed.nl, dat onderdeel is van VHLGenetics.