

Brachyspina blijkt erfelijk

Erfelijk gebrek brachyspina voert terug op Sweet-Haven Tradition

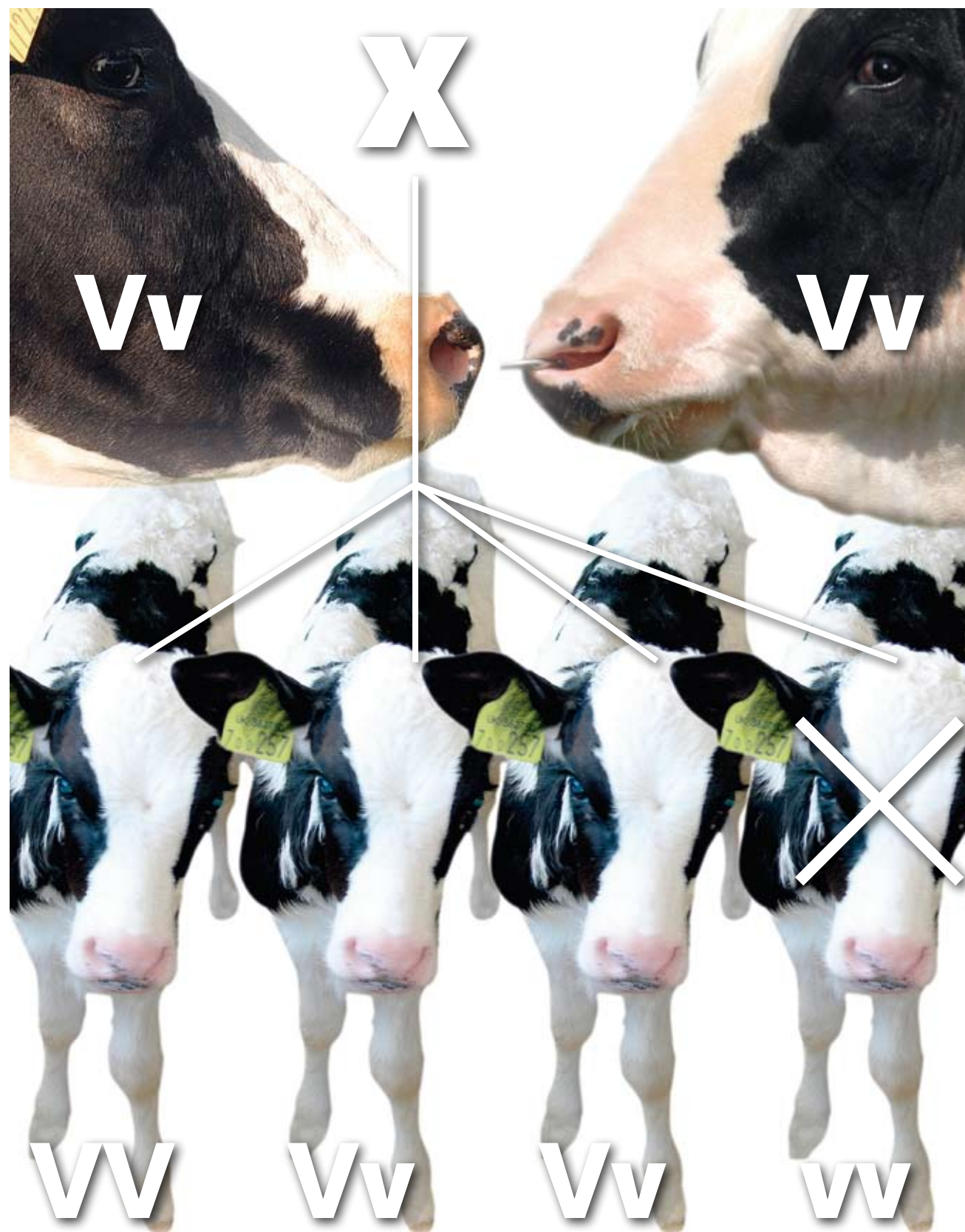
Na blad en cvm staat definitief vast dat ook brachyspina een erfelijk gebrek is. Genomic selection versnelde de ontdekking van het genetisch defect dat terugvoert op Sweet-Haven Tradition. Een door CRV ontwikkelde merkertest op brachyspina komt binnenkort beschikbaar. Van haar eigen stieren maakte CRV inmiddels een lijst met dragers bekend.

Misvormde, doodgeboren kalveren. In 2007 rapporteerden patholoog Klaas Peperkamp en de Deense onderzoeker Jørgen Steen Agerholm de vondst van enkele van zulke kalveren, die leden aan brachyspina. De twee, werkzaam bij respectievelijk de Gezondheidsdienst voor Dieren en de faculteit Life Sciences van de universiteit van Kopenhagen, schrikten de fokkerijwereld op met het bericht dat deze kalveren terugvoerden op een gemeenschappelijke voorouder. Het leek erop dat een nieuwe erfelijke afwijking in het spel was.

Ondanks GD-oproepen aan veehouders om brachyspinakalveren te melden, kwamen er geen nieuwe gevallen aan het licht. Toch is nu vast komen te staan dat brachyspina inderdaad een erfelijke afwijking is. Dankzij de techniek die CRV gebruikt voor genomic selection zijn onderzoekers versneld op het spoor gekomen van de erfelijke afwijking. 'De Denen hebben het materiaal van de kalveren naar de universiteit van Luik gestuurd. Op hun verzoek heeft de Belgische geneticus Michel Georges dat vervolgens geanalyseerd met behulp van de set van 60.000 merkers die CRV gebruikt voor genomic selection. Dankzij die set zijn afwijkingen snel te lokaliseren', stelt Erik Mullaart, onderzoeker research en development bij CRV en vandaaruit nauw betrokken bij het onderzoek naar brachyspina.

De Belgische geneticus Georges vond op het chromosoom het gebied dat brachyspina veroorzaakt, legt Mullaart uit. 'Dat gebied wordt gekenmerkt

Figuur 1 – Een paring tussen twee dragers van brachyspina geeft 25 procent kans op een kalf met brachyspina, 50 procent kans op een kalf dat drager is en 25 procent kans op een kalf zonder brachyspina



naam stier	afstamming
zwartbont	
Apina Fortune	Russel x Ronald
Bobstar 50 cv	Jabot x Sammy
De Crob Adept	Addison x Ronald
Delta Cleitus Jabot cv	Cleitus x Bell
Delta Herald	Jabot x Southwind
Delta Jaguar	Cleitus x Bell
Eshof 1	Lord Lily x Jabot
Etazon Hodges	Cleitus x Rotate
Etazon Jenison	Cleitus x Bell
Etazon Laudia Lexus	Cleitus x Bell
Etazon Yava rf	Aerostar x Cleitus
Ganvo Alexander	Russel x Celsius
Honey Lu Border	Prelude x Cleitus
Noorder Dustin	Evreux Cle x Sunny Boy
Proud	Prelude x Cleitus
Spirando	Prelude x Cleitus
Topspeed Kid	Tompson x Celsius
Woudhoeve Russel cv	Jabot x Amos
roodbont	
Heide Henson	Atlas x Jabot
Marijke's Andries	Andries x Jabot
Topspeed Laarman	Cocktail 17 x Celsius

Tabel 1 – CRV-stieren die drager zijn van brachyspina (gebaseerd op merkertest met 95% betrouwbaarheid)

door een serie DNA-merkers die in een bepaalde volgorde voorkomen. Hierdoor ontstaat een soort unieke streepjescode, waarvan we met 95 procent zekerheid kunnen zeggen dat het de oorzaak is van brachyspina.'

Een honderd procent betrouwbare uitslag krijgen lukt nog niet. Mullaart: 'Dat komt omdat we het gen dat brachyspina veroorzaakt nog niet hebben gevonden. Daar moet je geluk bij hebben. Bij cvm duurde het ook even voor dat gevonden was.'

Wie zijn drager?

Bij zowel cvm als bij blad bleek Carlin-M Ivanhoe Bell de verspreider van de erfelijke afwijking. Bij brachyspina is dat niet het geval. Het spoor leidde dit keer naar Sweet-Haven Tradition (zie kader). De Amerikaanse Elevationzoon kreeg vooral via zijn zonen Cleitus en Leadman wereldwijd veel invloed. CRV heeft inmiddels haar eigen stieren getest op bra-

Ondanks volledige draagtijd hooguit tien kilo

Een brachyspinakalf lijkt uiterlijk veel op een cvm-kalf. 'Eerst dachten we dat het ging om kalveren met cvm, maar de aangeboden kalveren bleken ondanks de volledige draagtijd extreem licht en wogen hooguit tien kilo', vertelde de Deense onderzoeker Jørgen Steen Agerholm van de faculteit Life Science van de universiteit van Kopenhagen in 2007 in Veeteelt. 'De kalveren hebben in tegenstelling tot cvm-kalveren naast de afwijkingen aan de wervelkolom en borstwervels, een platte schedel, een verkorte onderkaak en af-

wijkingen aan hart, nieren, zaadballen en endeldarm en zijn niet levensvatbaar.'

Dat veehouders nauwelijks kalveren hebben gemeld die aan brachyspina leden, verbaast CRV-onderzoeker Erik Mullaart niet. 'Bij cvm zie je heel veel doodgeboren kalveren, bij brachyspina niet. Er zijn waarschijnlijk nog geen tien dode kalveren gevonden. Bij brachyspina treedt er vooral sterfte op tijdens de dracht. Het embryo gaat dood en de koe verwerpt. Dat maakte het lastig om het gebrek te ontdekken. Dat een koe niet



Een kalf met brachyspina

drachtig is, wordt namelijk door veel meer factoren veroorzaakt dan alleen brachyspina.'

chyspina (tabel 1). Op de CRV-stierenkaart staan vier stieren die drager zijn. Bij zwartbont gaat het om Apina Fortune en Ganvo Alexander, bij roodbont om Heide Henson en Topspeed Laarman. Ook een aantal oudere stieren, waaronder Woudhoeve Russel en Noorder Dustin, is drager van brachyspina.

Het is nog niet bekend welke stieren van andere ki-organisaties dan CRV drager zijn van brachyspina. Naar verwachting komt in september 2008 een merkttest beschikbaar voor fokkerijorganisaties – en voor veehouders – die hun dieren op het voorkomen van brachyspina willen laten onderzoeken.

Evenals cvm en blad vererft brachyspina enkelvoudig recessief (figuur 1). Dat betekent dat de afwijking alleen kan optreden als zowel de vader als de moeder drager is. Een paring van twee dragers geeft 25 procent kans op het (bijna altijd vroegtijdig) afsterven van de vrucht.

Veehouders kunnen de stieren die drager zijn van brachyspina herkennen aan de toevoeging 'by' in de naam, vertelt Mullaart. 'De afkorting bs zou logischer zijn. Daar hebben we bewust niet voor gekozen omdat dat te veel de associatie met brown swiss oproept.'

Consequenties fokprogramma

Wat heeft de ontdekking van brachyspina voor consequenties voor het CRV-fokprogramma? 'De dragende stieren laten we op de stierenkaart staan',

legt CRV-manager fokkerij Alfred de Vries uit. 'Ook wachtstieren voeren we niet af. Nog niet ingezette, jonge stieren gaan we per geval opnieuw beoordelen. Het kan best zijn dat we een jonge stier die drager is toch inzetten.'

Een stier als Apina Fortune is volgens De Vries nog prima te gebruiken. Veehouders moeten alleen opletten dat ze hem niet combineren met dragers van brachyspina. Ook de paringsadviesprogramma's SAP en Stierwijzer sluiten met directe ingang paringen uit tussen (mogelijke) dragers van brachyspina.

Brachyspina komt niet enorm veel voor in Nederland. Van de Nederlandse koeien is naar schatting acht procent, of ongeveer een op de twaalf koeien, drager van brachyspina. Bij een populatie van één miljoen dieren komt dat neer op 80.000 koeien. Die hebben acht procent kans op een stier die ook drager is. Dat levert 6400 paringen op waarbij beide ouders drager zijn. Een kwart daarvan, ofwel 1600 drachtigheden, breekt af als gevolg van brachyspina.

Brachyspina beïnvloedt de vruchtbaarheid in ieder geval negatief. Dat bewijst een door CRV uitgevoerde analyse van de stieren die drager zijn. Deze stieren scoren gemiddeld één procent lager voor non-returnpercentage dan stieren die vrij zijn van brachyspina.

Inge van Drie

Tradition als stervader succesvol met Cleitus en Leadman

Wie was Sweet-Haven Tradition? De Elevationzoon werd in 1974 geboren. Hij gaf nakomelingen die veel melk produceerden uit prima uiers. Zijn moeder was de met 89 punten ingeschreven Sweet-Haven Tilda (v. Yokohl Count Deacon). De in 1966 geboren Tilda beschikte over een lange adem. Ze werd twaalf jaar oud en produceerde in haar loopbaan 104.848 kg melk met

3,0% vet. Als stervader bleef Tradition in de herinnering dankzij zijn zonen Bis-May Tradition Cleitus, Rothrock Tradition Leadman en United Nick. Van de dochters van Tradition maakten onder meer Yarsons Apollo Haven Amber en Miss Tradition Lolli furore.

Brachyspina terug te voeren op Sweet-Haven Tradition

