

Genomic selection verandert fokprogramma's wereldwijd

Acceptatie genomics groeit met de dag

Het gebruik van genomstieren als stiervader is wereldwijd fors gestegen en pinken worden intensiever gebruikt als stiermoeder. De impact van genomic selection op de fokprogramma's heeft grotere vormen aangenomen. Fokkerijorganisaties vragen zich inmiddels af of stieren nog in leven moeten zijn op het moment dat hun eerste dochters aan de melk komen.

tekst Tijmen van Zessen

Het is nog maar een paar jaar geleden dat foktechnici zich moesten baseren op afstammingsinformatie en de fenotypische prestaties van koeien. Koe-indexen hadden een lage betrouwbaarheid en de prestaties van koefamilies liepen tussen de verschillende bedrijven nogal uiteen. Foktechnici moesten de bedrijven goed leren kennen om in te schatten wat een prestatie waard was.

Met genomic selection is het voor fokkerijorganisaties eenvoudiger om de hoogste dieren op te zoeken en heeft elke fok-

Wereldwijd is het percentage genomstieren dat stiervader is, explosief gestegen



ker gelijke kansen. Het is mogelijk om scherper te selecteren. Ki-partijen screenen meer stierkalveren op het DNA-profiel en een dochtertest is alleen nog voorbehouden aan de allerbeste stieren. De snelheid in genetische vooruitgang is daardoor met minstens vijftig procent gestegen sinds de intrede van genomische selectie. In potentie kan dat naar tachtig procent, als nog meer jonge dieren met elkaar worden gepaard.

Gaat deze hoge snelheid zich ooit 'wreken' nu de veeverbetering massaal inzet op genomische selectie? Of is de techniek volkomen volwassen en geaccepteerd? 'De grotere ki's slaan internationaal gezien toch allemaal wel zo'n beetje dezelfde weg in. Er zijn hooguit verschillen in het tempo waarmee de markt de techniek accepteert. In de VS ligt het percentage gebruik van genomische stieren boven de zeventig procent, in Nederland is dat nog veertig procent', vertelt Gerbrand van Burgsteden, foktechnicus bij Alta.

Alleen pinken als stiermoeder

De gevolgen van genomische selectie op fokprogramma's zijn enorm. Tabel 1 laat van een aantal belangrijke partijen zien hoe snel fokkerij in vijf jaar tijd is veranderd. Het percentage genomische stieren – of destijds proefstieren – als stiervader is explosief gestegen. 'Van de embryo's die we nu maken, heeft 80 procent een genomische stier als vader. Tien jaar geleden gebruikten we tien procent proefstieren als stiervader. Het succes was wisselend, vooral vanwege de lage betrouwbaarheid van de verwachtingswaarde. Over vijf jaar verwacht ik dat we ongeveer honderd procent genomische stieren als stiervader inzetten', vertelt Sander de Roos, hoofd product development bij CRV.

Zo snel als het aan de mannelijke kant gaat, zo snel gaat het ook bij de vrouwelijke dieren. Pinken worden massaal benut als donor, maar de verschillen tussen landen zijn hier groter. Charlie Will, senior foktechnicus bij het Amerikaanse Select Sires, stelt dat pinken over het algemeen de hoogste DNA-scores halen. 'De jongste dieren hebben vaak ook foktechnisch gezien een interessantere afstamming dan oudere dieren.'

De Franse fokkerijorganisatie Evolution en het Scandinavische Viking Genetics benutten nagenoeg alleen maar pinken als stiermoeder. 'Bij ons ligt dat op negentig procent', vertelt Thierry Simon, directeur van de nieuwe Franse organisatie Evolution. 'Het vertrouwen in de techniek van genomische selectie is erg belangrijk. Onderzoek toont aan dat er een hoge cor-

	ki-organisatie	land	2008	2013	2018
aantal stieren in testprogramma ¹⁾	Evolution	Frankrijk	350	100 ²⁾	100 ²⁾
	CRV	Nederland	260	140	80
	WEU	Duitsland	57	25-30	—
	Select Sires	VS	310	275	270
	Viking Genetics	Scandinavië	350	175	175
	Alta	VS	—	—	—
aantal op DNA gemerkte stiermoeders	Evolution	Frankrijk	—	3200 ³⁾	3200 ³⁾
	CRV	Nederland	1000	4000	6000
	WEU	Duitsland	200	1000	—
	Select Sires	VS	1000	3000	3000
	Viking Genetics	Scandinavië	500	2500	veel ⁴⁾
	Alta	VS	—	—	—
aantal op DNA gemerkte stierkalveren	Evolution	Frankrijk	—	3000	3000
	CRV	Nederland	400	2500	4000
	WEU	Duitsland	—	—	—
	Select Sires	VS	—	—	—
	Viking Genetics	Scandinavië	—	—	—
	Alta	VS	—	—	—
% genomische stieren als stiervader	Evolution	Frankrijk	0	85-90	95
	CRV	Netherlands	5	80	95
	WEU	Duitsland	—	90	90-95
	Select Sires	VS	20	80	80
	Viking Genetics	Scandinavië	0	80	80
	Alta	VS	—	—	—
% pinken als stiermoeder	Evolution	Frankrijk	40	80	90
	CRV	Nederland	30	50	70
	WEU	Duitsland	20	95	—
	Select Sires	VS	30	80	80
	Viking Genetics	Scandinavië	35	75	85
	Alta	VS	—	—	—
% genomische stieren in spermaverkoop	Evolution	Frankrijk	0	65	75-90
	CRV	Nederland	10	35	65
	WEU	Duitsland	—	65	—
	Select Sires	VS	15	28	40
	Viking Genetics	Scandinavië	0	70	70
	Alta	VS	—	—	—

¹⁾ stieren die een dochtergeteste fokwaarde afwachten

²⁾ totaal aantal stieren in de vermarktning

³⁾ gegenotypeerde vrouwelijke dieren

⁴⁾ Viking verwacht dat veehouders genomische stieren laten doen voor managementdoeleinden, identificatie van stiermoeders is daar een bijproduct van

Tabel 1 – De invloed van genomische selectie op fokprogramma's per ki-organisatie

relatie is tussen de fokwaarden van dochtergeteste stieren en hun eerdere genomische fokwaarden. De betrouwbaarheid van genomische fokwaarden is inmiddels 65 à 70 procent, wij hebben geen reden om nog te twijfelen aan de techniek.'

CRV wint ook veel embryo's uit pinken, maar zestig procent van de embryo's komt nog steeds uit melkgevende dieren. Sander de Roos: 'Het gebruik van jonge dieren is geen doel op zich, we willen de beste dieren. Daar zitten ook veel melkgevende dieren tussen.' Volgens De Roos is het contrast met mannelijk fokvee logisch, omdat er minder tijd zit tussen de fase van pink naar lacterend dier (één jaar) dan tussen de fase van genomische

naar dochtergeteste stier (vier jaar). Melkgevende dieren hebben dus minder genetische 'achterstand' ten opzichte van pinken dan fokstieren ten opzichte van genomische stieren.

Vijftig procent sneller

Van Burgsteden onderschrijft de massale inzet van pinken als stiermoeder. 'Met jonge dieren ga je het snelst vooruit. De genomische fokwaarden zijn met een betrouwbaarheid van 65 procent een stuk beter dan de verwachtingswaarden waar we het tot enkele jaren geleden mee moesten doen. Die hadden een betrouwbaarheid van 35 procent. Het resultaat van uit pinken geteste stiertjes zal even-

goed nog wel eens tegenvallen, maar de snellere genetische vooruitgang weegt daar wel tegenop. Dankzij genomic selection gaat de genetische vooruitgang vijftig tot zeventig procent sneller dan voorheen.' Charlie Will: 'De vooruitgang die we eerder in vijf jaar realiseerden, halen we nu in drie jaar.'

Genomic selection zorgt sowieso voor een verschuiving van aandacht naar vrouwelijke dieren. Van Burgsteden: 'In Noord-Amerika komen nieuwe partijen op de markt zoals Elite Dairy Genomics, een onderdeel van Jetstream, die investeren in vrouwelijk fokmateriaal. De bedoeling is om daarmee toegang te krijgen tot het beste materiaal aan vrouwelijke kant. Wij doen dat zelf overigens ook, net als organisaties als ABS en Select Sires. Fokkers laten hun dieren minder makkelijk los dan voorheen en dat is voor de echte topdonoren ook wel terecht.'

De Roos beaamt die waarneming. 'Je ziet dat alle grote fokkerijorganisaties vrouwelijke dieren gaan testen op DNA en de top daaruit maximaal benutten voor embryowinning. Er ontstaat een enorme run op de hoogste dieren, kijk maar wat voor bedragen er op veilingen betaald worden voor dieren met hoge genomicfokwaarden.' Charlie Will merkt dat fokkers daarom nauwelijks nog dieren beschikbaar willen stellen voor een spoeling met dochtergeteste stieren.

Afvoermoment stieren verschuift

In Scandinavië bestaat die wedloop om het hoogste dier niet. Hans Stalhammar, geneticus voor Viking Genetics: 'Wij richten ons minder sterk op de aankoop van vrouwelijke topgenetica. We kunnen nog steeds goed terecht bij onze boeren om daar de beste kalveren op te halen. In Amerika is die trend wel aanwezig omdat

er tussen fokkerijorganisaties veel meer concurrentie is om de hoogste TPI-dieren te bemachtigen. Voor onze NTM-index is die concurrentie verwaarloosbaar.'

In Duitsland bestaat een tussenvorm van de Amerikaanse en Zweedse manier van donorselectie. Fokkerijorganisatie WEU benut de overcapaciteit in haar stierenstallen voor het winnen van embryo's uit de topdonoren van de fokkers uit haar werkgebied. 'De dieren blijven eigendom van de fokkers. Wij betalen de kosten van de embryo productie, maar hebben eerste recht van koop van de betere kalveren', vertelt Rolf Oorlog, hoofd fokkerij bij WEU. De vrijgekomen stalruimte is een gevolg van de inperking van het aantal stieren dat op wacht komt te staan.

Verschillende fokkerijorganisaties overwegen al om het moment van het beschikbaar komen van dochterinformatie niet meer af te wachten. Bij Select Sires is het percentage stieren dat nog in leven is als de dochters aan de melk komen nog groot, omdat het gebruik van genoomstieren met 28 procent nog laag is, zeker voor Amerikaanse begrippen. Maar Thierry Simon vraagt zich openlijk af hoe lang stieren in leven moeten blijven: 'Alleen de allerbeste zijn nog goed genoeg om in leven te laten. Op dit moment is dat vijftig procent van alle stieren die we als genoomstier in de markt zetten.'

Ook andere fokkerijorganisaties stellen zich die vraag. De Roos: 'De keuze om een stier af te voeren hangt sterk samen met het gebruik van genoomstieren door veehouders. Ligt het gebruik op een hoog niveau, dan wordt het steeds minder zinvol en duurder om te wachten op dochterfokwaarden. Op dit moment houden wij de stieren nog in leven omdat er wereldwijd een relatief grote vraag is naar onze dochtergeteste stieren.' Stalham-

mar: 'In de praktijk zie je dat er bij het aan de melk komen van de dochters van een goede stier, vaak alweer betere zonen van beschikbaar zijn.'

In Scandinavië maakt het de meeste boeren niet uit of een stier wel of niet dochtergetest is. 'In algemene zin is de komst van genomic selection geaccepteerd. Zelf had ik vijf jaar geleden niet gedacht dat de acceptatie van genomic selection zo snel zou gaan. Zeventig procent van de stieren die veehouders nu gebruiken is genoomstier. Wat ik wel altijd blijf aanbevelen, is om risico te spreiden door meerdere genoomstieren te gebruiken. Dan zit je gemiddeld altijd goed', legt Stalhammar uit.

Rennen voor zelfde afstamming

Genomic selection biedt kansen om de bloedspreiding in de populatie te vergroten. Simon: 'We gebruiken nu drie keer zoveel verschillende stiervaders als voorheen.' Oorlog vult hem aan: 'We kunnen ook meer families testen en daarmee de bloedspreiding vergroten.' Stalhammar is het met hen eens, maar ziet dat het in de praktijk vaak anders gaat. 'Steeds dezelfde afstamming domineert de top van de indexlijstjes. Op die manier rennen alle ki's achter dieren aan met dezelfde afstamming en zorgt genomic selection juist voor bloedvernaving.'

De impact van genomic selection is hoe dan ook enorm. Van Burgsteden: 'Kijk naar de stier Observer; als genoomstier breed ingezet als stiervader en nu pas een dochterfokwaarde. Vijf jaar geleden zou je die stier nu pas benutten als stiervader. Het systeem is misschien niet waterdicht, maar de voordelen wegen op tegen de nadelen. Er moet nog veel mis gaan, willen ki-organisaties genomic selection overboord gooien. Dit is er en dit blijft.' |

Ki-organisaties vragen zich af hoe lang stieren nog in leven moeten blijven

