

Hoornloosheid bij runderen al perfect in te bouwen met gene-editing

Sleutelen aan het genoom

Het precies inbouwen van genen waardoor diereigenschappen kunnen worden aanpast aan onze behoeften. Het zou zomaar kunnen met gene-editing. Het hoe, wat en waarom van deze techniek was onderwerp van gesprek op de achtste editie van de Vlaamse fokkerijdag.

tekst **Annelies Debergh**

Het spreekt tot de verbeelding. Met de techniek die gene-editing heet, kunnen de genetische eigenschappen van een dier zodanig worden aangepast dat het op maat kan worden gemaakt. Een dier op bestelling: met gene-editing is die mogelijkheid dichterbij dan ooit. Het vormde meteen de basis van gesprek op de achtste editie van de Vlaamse fokkerijdag in Leuven.

Met gene-editing knippen en plakken wetenschappers in het DNA van een organisme, zo legde Martien Groenen het principe en de techniek – in wetenschappelijke kringen bekend als CRISPR-Cas9-techniek – uit. Groenen is hoogleraar aan de groep Fokkerij en Genetica van Wageningen Universiteit. Gene-editing is een verbeterde techniek ten opzichte van het oorspronkelijke genetisch modificeren van organismen.

‘Met gene-editing kunnen we heel gericht op specifieke plaatsen veranderingen aanbrengen in het genoom.’ De techniek kan bijvoorbeeld bijdragen om op genniveau ziekteresistentie in te brengen of om ziekten te helpen behandelen.

Meer hoornloosheid

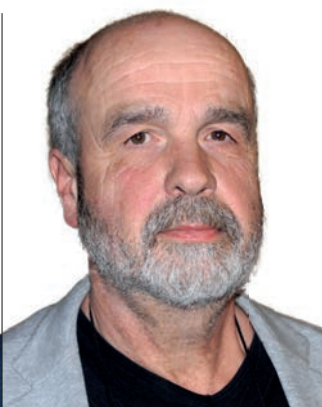
Groenen spitste de techniek in het tweede deel van zijn betoog toe op de landbouwhuisdieren en de mogelijkheden voor die sector. ‘Het verbeteren van het dierwelzijn, het



Martien Groenen:
‘Gene-editing helpt om het genetisch design te verbeteren’

verbeteren van en een snellere vooruitgang in de productiekennmerken bij landbouwhuisdieren, het repareren van genetische afwijkingen of het voorkomen van ziekten bij dieren. Er zijn heel veel mogelijkheden om de techniek bruikbaar te maken voor de landbouwsector.’

Groenen zoomde in op het kenmerk hoornloosheid. ‘Met gene-editing is het bijvoorbeeld goed mogelijk om de frequentie van hoornloosheid onder runderen te verhogen. Inkruisen of selectie op het hoornloosheidsgen is geen optie. Dat gaat niet alleen traag,



Frans Stafleu:
‘We moeten een dier niet louter als een instrument zien’

maar inkruisen brengt ook zoveel andere genen binnen in een populatie die ook de productie onderuit halen.’

Efficiëntieslag

Met slechts één procent raszuivere dieren met hoornloosheid is de gangbare selectie te weinig doeltreffend. ‘Door het hoornloosheidsgen te introduceren in het genoom verhoogt de frequentie van hoornloze dieren zonder dat andere eigenschappen verloren gaan.’ Aanpassingen van het genoom van landbouwhuisdieren leveren volgens Groenen in elk geval unieke mogelijkheden

voor wetenschappelijk onderzoek.

‘Er zijn ook mogelijkheden voor specifieke nichemarkten met een hoge meerwaarde voor de variant. Voor polygene kenmerken of kenmerken die zich op meerdere plekken in het genoom bevinden, ligt dat moeilijker. Op korte termijn kent gene-editing daar nog geen toepassingen.’

Biologische revolutie

Bij gene-editing duikt meteen ook de vraag op: wat zijn de ethische aspecten, waar liggen de grenzen? Als hoogleraar Ethiek van de Universiteit Utrecht boog Frans Stafleu zich daarover. ‘De vraag vanuit de ethiek luidt: hoe willen we naar een dier kijken? Zien we de koe als een soort bio-reactor of zien we de koe als een levend wezen? We moeten een dier niet louter als een instrument zien, maar erkennen dat het een levend wezen is met zijn eigen doelen.’

De wetenschapper had het over evolutie. ‘We kregen de industriële revolutie, daarna een kennisrevolutie en nu is sprake van een biologische revolutie.’

Stafleu zette het publiek aan tot nadenken. ‘De industriële revolutie is een revolutie naar buiten toe, de biologische revolutie gaat naar binnen.’

Dat alles koppelde Stafleu aan de menselijke identiteit. ‘Hoe vrij zijn we eigenlijk om met die nieuwe technieken aan de slag te gaan? Het gaat ook om onze eigen identiteit. De uitdaging is om de kennis zo te gebruiken dat we er “rationele” of “verstandige” controle over hebben.’

Eén ding is zeker, zo bleek op de Vlaamse fokkerijdag: in de toekomst zal gene-editing in de wetenschap nog vaak aan bod komen. |