

Boran Beestelersgenootskap betree die genomiese era

Verskaf deur die Boran Beestelersgenootskap van Suid-Afrika

Die Boran Beestelersgenootskap van Suid-Afrika bemagtig Suid-Afrikaanse vleisbeestelers met behulp van die nuutste telingstechnologie om suiwer Boranbeeste en Boran-kruise optimaal te produseer.

Deelname aan die Beef Genomics Programme (BGP) het sowat 500 Boranbeeste se genomiese profiele opgelewer. Dit verteenwoordig teeldiere van al die moontlike lyne en lande van oorsprong van die ras. Hierdie inligting, saam met meer as 6 900 beskikbare genomiese vleisbeesprofiele van nege rasse op die Logix-aantekeningstelsel, stel SA Stamboek se navorsingspan in staat om die presiese genetiese afstande of verwantskappe tussen rasse asook die genetiese diversiteit binne elke ras te bepaal.

Hoewel die Boran Beestelersgenootskap verantwoordelik is vir die genetiese verbetering van die ras, besef hy ook sy verantwoordelikheid om 'n positiewe bydrae tot die winsgewendheid van kommersiële vleisbeesproduksie te lewer.

Dié ras dra by tot die daarstel van vroulike moederlyndiere wat in Afrika-toestande ekonomies moet produseer.

Kennis oor genetiese afstande en diversiteit help produsente ook om die beste besluite te neem vir komposiete (saamgestelde) moederlyndiere, om deur kruisteling ander rasse aan te vul (bekend as komplementariteit) en om basterkrag ten volle te benut.

Diversiteit tussen rasse

Een van die metodes wat tans opslae maak, is die sogenaamde Principle Component

Analysis (PCA), wat rasse of rasgroepe saam groepeer en die diversiteit tussen rasse duidelik uitwys. Hierdie analise rangskik individuele diere, gebaseer op hulle genetiese samestelling ten opsigte van mekaar.

Hoe meer verwant twee beeste geneties aan mekaar is, hoe nader sal die twee diere in die prentjie aan mekaar lê. Hoe verder die diere geneties van mekaar verskil, hoe verder sal hulle uitmekaar lê. Hierdie analise is spesifiek daarop gemik om rasse en verskillende lyne binne 'n ras te identifiseer.

Dit is belangrik om in gedagte te hou dat hierdie analise op 'n driedimensionele prentjie gebaseer is. Die voordeel van 'n driedimensionele aanbieding is dat dit diepte gee. SA Stamboek stel deur navorsing en ontwikkeling die verskille (of eendersheid) tot beskikking van die verskillende rasse. Die volgende driedimensionele voorstelling (Figuur 1) wys die diversiteit tussen vleisbeesrasse duidelik.



Beeste se genetiese kode

Die bees-genoom (genetiese kode) bestaan uit meer as drie miljard basispare of boublokkies, wat uiting gee aan ongeveer 22 000 gene. Altesaam 98% van hierdie drie miljard basispare is identies tussen alle beeste van verskillende rasse regoor die wêreld.

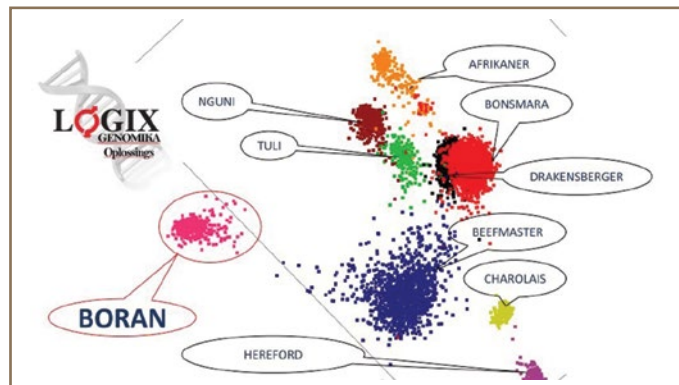
Die res van die basispare verskil tussen beeste en definieer hulle in terme van rasse, lyne en verskillende produksie- en reprodusieprestasielakke. Hierdie analises fokus op die plekke op die genetiese kode wat wel tussen individue van mekaar verskil, binne en/of oor rasse.

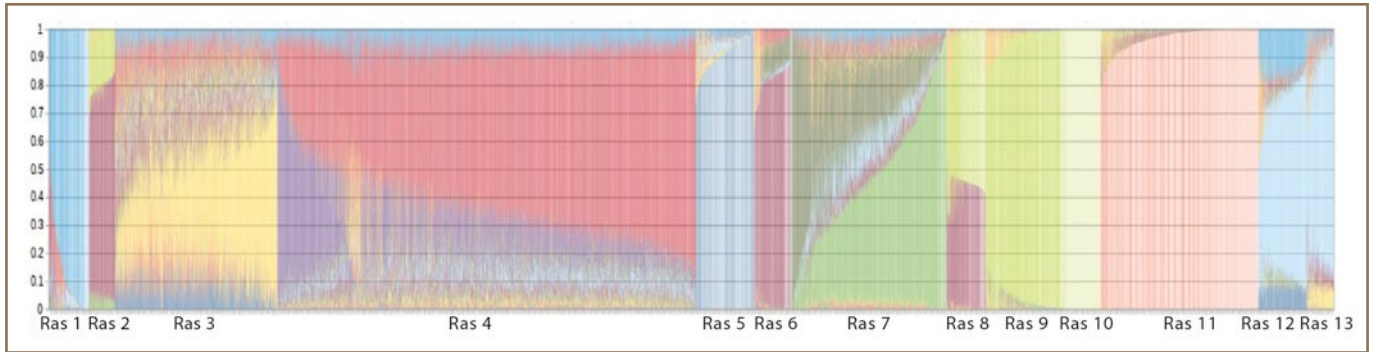
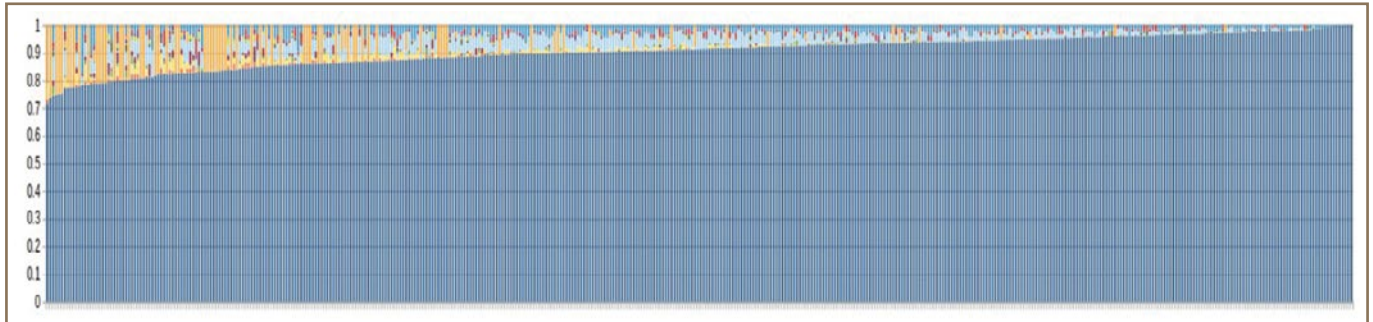
Uit die driedimensionele voorstelling is dit baie duidelik dat elke ras se individuele diere nouer verwant is aan mekaar as aan diere van ander rasse. Die diversiteit (verskeidenheid) binne elke ras is ook duidelik en weerspieël families en lyne binne 'n ras.

Uniekheid van die Boran

Die werklike onderskeiding of uniekheid van 'n ras word dus uitgedruk in die genetiese

Figuur 1: Die Principle Component Analysis (PCA) vir nege verskillende rasse.



Figuur 2: Genetiese verskille tussen individue van verskillende rasse.**Figuur 3: Genetiese verskille tussen individue van die Boranras.**

afstand (verwantskap) wat diere in die ras met diere in ander rasse het. Die resultate wat uit deelname aan die BGP bekend geword het en SA Stamboek se ontledings bevestig die uniekheid van die Boran as *Afrika Bos Indicus*.

Dit hou unieke geleenthede in vir beplande parings in kommersiële vleisbeeskuddes in 'n verskeidenheid omgewingstoestande en produksiestelsels. Tipies kan die genetiese afstand wat die ras van ander rasse onderskei, tot verhoogde basterkrag (heterose) aanleiding gee.

Behalwe vir hierdie voordeel, dui die genetiese afstand ook op 'n unieke genetiese samestelling wat as aanvulling dien in beplande parings as basis van moederlyndiere met unieke groei, afronding en karkaseienskappe waarvan die nageslag direk bemerkbaar is. Dit kan ook deel vorm van beplande terminale programme met 'n groter-raam ras of groeikragtige bulle van mediumraamrasse.

Benutting van basterkrag

In beide gevalle sal basterkrag ook maksimaal benut word deur die genetiese afstande met sulke vaderlyne in ag te neem. Die uitwerking van basterkrag sal groter wees as twee rasse in 'n kruisteelprogram gebruik word wat geneties ver van mekaar groepeer en wat mekaar

geneties kan komplementeer ten opsigte van produksie-, reproduksie- of aanpasbaarheid-eienskappe.

Aangesien in hierdie analise basies gebruik gemaak word van drie groeperings, is dit nie moontlik om definitiewe lyne in 'n ras of populasie duidelik te evalueer nie. Daarom is dit van die uiterste belang om van meer groeperings gebruik te maak. *Figuur 2* bied die verskille skematies aan ten opsigte van hulle genetiese samestellings.

Die groot verskil tussen *Figuur 1* en *Figuur 2* is dat in *Figuur 2* van 13 verskillende groepe ('clusters') gebruik gemaak is, in teenstelling met die drie in *Figuur 1*. Elke stafie in *Figuur 2* is 'n skematiese voorstelling van 'n spesifieke dier en elke kleur verteenwoordig 'n spesifieke groepering.

Verwante gene-kombinasies

Dit is duidelik dat daar genetiese definitiewe verskille is tussen verskillende rasse en dat daar nie twee rasse is wat geneties identies aan mekaar is nie. Daar is egter wel gene-kombinasies wat meer verwant is tussen verskillende rasse as ander. Ras 12 en ras 13 in *Figuur 2* deel byvoorbeeld tot 'n sekere mate 'n spesifieke gene-kombinasie met mekaar. Dit is egter verklaarbaar omdat hierdie twee rasse albei *Sanga*-rasse is, terwyl die

ander rasse Britse, Europese, *Indicus*- en saamgestelde rasse is.

Figuur 3 bied die samestelling aan van sowat 500 Borandiere wat in die BGP geanaliseer is, ten opsigte van die ander 6 900 diere van verskillende rasse wat op die Logix genomiese databasis beskikbaar was.

Figuur 3 dui op 'n eenvormige genetiese kode van Boranbeeste wat tans verteenwoordigend is in die Logix genomiese databasis. Wat egter van meer belang is, is dat daar tog genetiese diversiteit bestaan tussen hierdie diere en dat hulle geneties ook nie identies aan mekaar is nie. Genetiese diversiteit (verskille) is belangrik vir genetiese vordering, asook aanpasbaarheid van die ras in verskillende produksiestelsels.

Die genootskap is daartoe verbind om hierdie verwysingspopulasie van die Boranras mettertyd uit te brei en om seker te maak dat alle moontlike verskillende lyne binne die ras in die genomiese verwysingspopulasie verteenwoordig is. Hierna kan 'n meer sinvolle genetiese diversiteitsstudie gedoen word. ^{VP}

Vir meer inligting, kontak die Boran Beestelersgenootskap by 051 410 0951 of boran@studbook.co.za, en dr Bobbie van der Westhuizen van SA Stamboek by bobbie@studbook.co.za.