

## TRAILBLAZERS

# Verbeterde Angus-seleksie danksy genomies-verrykte teelwaardes

In die verlede het Angus-telers op beraamde teelwaardes (EBVs) staat-gemaak om hul teelbesluite te rig. Hierdie waardes is beraam op grond van stamboomrekords en fenotipes. Die landskap van vleisbeesevaluering het egter drasties verander met die aanvaarding van genomies-verrykte teelwaardes (GEBVs). Hierdie metodologie integreer genomiese profiele naatloos met konvensionele fenotipiese data, wat genetiese vordering in die ras versnel.

## GEBVs verbeter kuddeseleksie

Voorheen was 'n dier se genetiese potensiaal 'n kwessie van gemiddeldes. Sowat 50% van 'n kalf se genetica is afkomstig van sy vader en 50% van sy moeder, maar die tipe gene wat oorgedra word, word willekeurig bepaal. As gevolg van hierdie ewekansigheid, kan twee volbroers verskillend uitdraai. Voorbeelde hiervan is die verwantskap tussen diere en hul grootouers of dié tussen halfsibbes.

GEBVs los hierdie probleem op deur middel van 'n enkelstap genetiese evaluering. Hierdie gevorderde proses ontleed 'n dier se werklike DNS-string – spesifiek enkelnukleotied-polimorfisme – tesame met tradisionele stamboom- en fenotipiese data. GEBVs skakel die raaiwerk uit deur 'n jong dier se presiese verwantskap met beproefde voorouers en alle ander gegenotipeerde diere in die databasis van die ras te bereken.

GEBVs verbeter die seleksie van kuddes op drie maniere:

**Vroeë akkuraatheid:** In tradisionele stelsels is die genetiese voorspellings vir jong bulle of vervangingsverse dikwels onakkuraat omdat hulle nog geen kalwers geproduseer het nie. Vir 'n eienskap soos maternale melkproduksie moes 'n mens jare wag om te sien hoe die nageslag presteer. 'n Genomiese toets by geboorte verhoog onmiddellik die akkuraatheid van 'n jong dier se voorspellings.

**Minder uitdagings met lae oorerflikheid en fenotipiese meting:** Genetiese vordering is histories deur twee struikelblokke beperk. Eerstens is daar eienskappe met lae oorerflikheid waar die omgewing 'n groot rol speel (soos vrugbaarheid), en tweedens, eienskappe wat moeilik is om te meet, soos siekteweerstand of voerinnam. Hierdie beperkings word uitgeskakel deur genomika by enkelstap-evaluasies te integreer.

**Optimalisering van generasie-intervalle en seleksie-intensiteit:** 'n Meer akkurate voorspelling by jong diere verhoog seleksie-intensiteit en optimaliseer korrektiewe paringstrategieë.

## Die waarheid oor ingevoerde bulle

Die invoer van saad vanaf top Angus-bulle uit lande soos Kanada of die Verenigde State, het aanvanklik 'n groot risiko ingehou. Geskiedenis en ervaring toon dat hoewel 'n oorsese bul merkwaardige syfers in sy land van oorsprong mag hê, die akkuraatheid van sy plaaslike data dikwels weer tot op die basislyn daal sodra sy genetica op vreemde bodem beproef word.

Dit kan moontlik toegeskryf word aan evaluasies wat nie heeltemal rekening kon hou met genotipe-by-omgewing (GxE)-interaksies nie, populasie-spesifieke alleelfrekvensies, verskille in genetiese parameters of -vlakke vir verskillende eienskappe, of uiteenlopende seleksiedruk tussen verskillende populasies.

GEBVs het internasionale handel in genetica ingrypend verander. Kopers hoef nie meer oorsese data blindelings te vertrou of te wag vir plaaslike nageslag-toetse om 'n duur ingevoerde bul se waarde te bewys nie. Die genomiese verwantskapsbrug bied 'n onmiddellike hupstoot vir die betroubaarheid van plaaslike data.

Die impak van hierdie tegnologie is onlangs beklemtoon in 'n Suid-Afrikaanse genomiese evaluering van Angusse, wat 'n groep van 149 ingevoerde bulle ontleed het. Nadat hul genomiese data in die breër

plaaslike populasie van genotipeerde Angus-diere geïntegreer en hul genetiese meriete plaaslik vergelyk is, het die verskuiving in hul rangorde waardevolle insigte in hul werklike genetiese meriete gebied:

- **Geboortegewig direk:** Oor die algemeen het die ingevoerde bulle stabiel in die onderste tweederdes van die populasie se rangorde vir geboortegewig gebly. Drie ander bulle het na die top 25% vir hierdie eienskap geskuif.
- **Speengewig direk (SGD):** Speengroei-prestasie het die grootste transformasie ondergaan. Met die insluiting van GEBVs het dié groep bulle van die onderste helfte van die populasie na die boonste helfte van alle genotipeerde bulle beweeg. Selfs meer indrukwekkend is dat die aantal bulle in die top 10% en top 25% meer as verdubbel het. Altesaam 'n ongelooflike 119 uit die 149 bulle se SGD-rangorde verbeter sodra hul DNS in ag geneem is.
- **Speengewig maternaal:** Genomiese evaluering het die uiterstes doeltreffend uitgeskakel. Die groep het nader aan die populasiegemiddelde beweeg, met 109 uit 149 bulle wat hul maternale rangorde verbeter het. Dit gee plaaslike telers 'n baie meer akkurate aanduiding van die melk- en moeder-eienskappe wat hierdie vaders aan hul dogters sal oordra.

## Slotgedagte

Dit is belangrik om te onthou dat GEBVs nie die skaal of oog vervang nie. Die insameling van fenotipiese data (soos die neem van werklike geboorte- en speengewigte) bly noodsaaklik om die verband tussen metings en die genomiese panele op datum en akkuraat te hou. **VP**

Vir meer inligting, stuur 'n e-pos na [hannah@studbook.co.za](mailto:hannah@studbook.co.za), of besoek [www.logix.org.za](http://www.logix.org.za) of [www.studbook.co.za](http://www.studbook.co.za)