



BO: 'n Vroulike vers van die Bonsmara-bul CEF 18-0505 wat groot belofte toon.

REGS: TOPNAGESLAG. Mnr. Kobus Marais by 'n bulkalf van bykans ses maande, die nageslag van CEF 18-0505. Die kalwers van dié bul beskik reeds op hierdie ouderdom oor goeie fenotipiese eienskappe, en die eenvormigheid van die kalwers dui op sterk erfdwang.



Genetiese model vir versnelde kuddebou

'n Vernuwende Bonsmara-stoetteler het 'n besonderse genetiese model ontwikkel. Hy is die eerste ekstensiewe boer in Suid-Afrika wat geslagsbepaalde semen gebruik om sy kudde te verbeter.

Hoër seleksiedruk deur jaarliks 15% meer kalwers uit die top-5% van 'n kudde toe te voeg, is vir mnr. Kobus Marais die deurslag om sy stoetery optimaal te verbeter.

Dié stoetteler, wat in die Wes-Vrystaat en Kalahari boer, benut die jongste genetiese tegnologie en is die eerste ekstensiewe produsent wat geslagsbepaalde Bonsmara-embrio's gebruik om sy koeikudde vinniger te vermeerder.

Dié nuwe tegnologie plaas sy kudde se

potensiaal in die binnebaan om raswaardes vinniger te verbeter.

Vir dié doel het hy 'n saandaandeel in die bul CEF 18-0505 van mnr. Hogart Gevers van Wood Basket, Vryheid, KwaZulu-Natal, bekom. CEF 18-0505 is ook deur Bonsmara SA as KI-bul gekeur.

Dié bul, geteel deur mnr. Fourie Scheepers (Zinabos-Bonsmara, Fouriesburg), is nie net een van die topbulle in sy ras nie, maar ook die eerste Bonsmara-bul in Suid-Afrika waarvan geslagsbepaalde semen gevries is.



CEF 18-0505 is die eerste Bonsmara-bul in Suid-Afrika waarvan geslagsbepaalde semen gevries is. Mnr. Kobus Marais benut sy saandaandeel in dié topbul vir kunsmatige inseminasie en in vitro-bevrugting vir versnelde genetiese vordering in sy stoetery.

TABEL 1: SYFERS VAN BUL CEF 18-0505

Eienaar: Mnr. Hogart Gevers, Wood Basket, Vryheid	Bonsmara	
Geboortedatum: 22/09/2018	CEF 180505	Ras-gemiddelde
Geboorte direk	103	100
Speen direk	125	100
Speen matemaal	121	100
GDT (gemiddelde daaglikse toename)	120	100
Skrotum	129	100
OEK (ouderdom eerste kalf)	105	100
Koeiwaarde*	126	100
Groeiwaarde**	119	100
Produksiewaarde***	128	100

*Saamgestelde waarde uit kalfgemak, kalfgroei, matemaal, onderhoud en vrugbaarheid.
**Saamgestelde waarde uit al die groei-eienskappe, soos speen, nâspeense groei en gemiddelde daaglikse toename (GDT).
***Kombinasie van die koei- en groeiwaarde.

Volgens die veeteeltmaatskappy Ramsem is die bevrugting ná kunsmatige inseminasie (KI) met dié strooitjies (4 miljoen spermselle per strooitjie) 59%, 'n bevredigende syfer vir vleisbeeste en bevrore saad. Marais se eerste kalwers van die bul lyk baie belowend. (Sien **TABEL 1**.)

REGTE OMGEWING

Die ontwikkeling van Marais se stoetery het in 2010 versnel toe hy met 'n kernkudde van 40 Bonsmara-stoetkoeie begin het, met die oog op die teel van eie bulle vir sy kommersiële kudde.

"Jy kan die beste genetiese model probeer toepas, maar dit slaag net as die dier optimaal kan funksioneer. Jy moet die omgewing skep waarbinne die koei floreer.

GESLAGSBEPAADE SAAD: ALLES OF NIKS

Die gebruik van tradisionele semen vir kunsmatige inseminasie (KI) het tot gevolg dat produsente 'n 50%-kans het dat daar bul- of verskalwers gebore word. Indien produsente meer waarde aan kalwers van 'n bepaalde geslag heg, kan geslagsbepaalde bul-, skaap- of boksemen oorweeg word.

By geslagsbepaalde saad bevat elke strooitjie meer as 90% bulsaad van die gekose geslag. Vroulike sperma (X) is sowat 3,8% swaarder as die manlike Y-sperma omdat dit meer DNS bevat. Die verskil in gewig is die beginsel waarvolgens die saad geskei word.

Sperma word eers met 'n fluoreserende bleikmiddel gekleur voordat dit geskei word. Dit vloei dan deur 'n vloei-spektrofotometer in die vorm van druppels vloeistof wat elk 'n enkele spermsel bevat. Omdat die X-sperma meer DNS as die Y-sperma bevat, vertoon hulle helderder as die manlike sperma wanneer hulle aan lig blootgestel word. Dit skep die geleentheid vir die laser en gesofistikeerde rekenaarsagware van die vloei-spektrofotometer om tussen die twee te onderskei.

Wanneer die gekleurde druppels deur die vloei-spektrofotometer beweeg, word hulle positief of negatief gelaai. Positiewe druppels beweeg in die een rigting, negatiewe druppels in die ander en dooie of abnormale sperme word uitgeskei.

Dr. Fanie Steyn, besturende direkteur van die veeteeltmaatskappy Ramsem by Bloemfontein, sê die grootste voordeel

van die geslagsbepaalde saad is dat dit vir produsente die geleentheid bied om meer beheer te hê oor hoeveel bul- of verskalwers gebore word. "Meer as 90% van die koeie wat met dié saad dragtig raak, behoort 'n kalf van die voorkeurgeslag op te lewer. Dit bied die geleentheid om met meer sekerheid die beste koeie vir die teel van vervangingsverse met net vroulike saad te bevrug."

Genetiese vordering word versnel indien die beste teelmateriaal gebruik word om dubbeld die hoeveelheid aantelverse vanuit die topteelebulle vir seleksie beskikbaar te stel.

Deur meer verse te teel, kan die surplus vroulike diere bemark word indien die pryspremie (bokant speenkalfprys) vir kommersiële asook stoetverse verkrygbaar is. Die verkoop van groter getalle vroulike diere verskans ook die kommersiële boer in 'n groter mate teen die wisselvalligheid in die speenkalfprys.

KI is die doeltreffendste metode om topbulle se teelmateriaal in die kudde te vermeerder en lei boonop tot die verkorting van die kalfseisoen. Indien alle koeie met geslagsbepaalde semen op dag 1 van die dekseisoen gesinchroniseer en geïnsemineer word, is dit moontlik om meer as 50% van die koeie in die eerste tien dae van die kalfseisoen te laat kalf en dus ook die meerderheid verskalwers vanaf die voorkeurbulle te verkry.

Om die teelmateriaal van topkoeie te vermeerder, is in vitro-bevrugting die voorkeurmethode om die nageslag van die top-1% koeie te vermeerder.

Dit moet egter nie uit 'n sak uit kom nie, aangesien dit nie lonend of doeltreffend is nie."

Met die uitbreiding van die huidige koeitrop van sowat 200 het Marais toeneemend in die teelmateriaal en data van die diere belang gestel.

KI is en word steeds op minstens 80% van sy vroulike diere in die eerste ronde van die jaarlikse teelprogram toegepas, wat

sowat 50-70% van die aanwas oplewer.

Om vinniger genetiese vordering te maak, het hy bulle met bewese vrugbaarheid vir KI uitgesoek, soos VV 03-346. Aanvanklik het die vrugbaarheidsdata in katalogusse slegs die tussenkalfperiode (TKP) van koeie aangedui. Marais het deurlopend die vers- en koeivrugbaarheidswaardes op die Bonsmara-databasis van Logix in ag geneem.

KORTOM

- Die toevoeging van embrio-kalwers uit die beste 5-10% van die koeie verhoog seleksiedruk vir doeltreffende kudde-uitbreiding aansienlik.
- Om vinniger genetiese vordering te maak, word bulle met bewese vrugbaarheid vir kunsmatige inseminasie uitgesoek.
- Geslagsbepaalde saad bied produsente meer beheer oor hoeveel bul- of verskalwers gebore word.

◀ **NEGATIEWE KORRELASIE TUSSEN VRUGBAARHEID, DUBBELBESPIERING**

Danksy die seleksiewaarde wat op vrugbaarheid geplaas is, het die KI-bulle nie die dubbelbespieroinggeen na sy kudde oorge-dra nie. “Ek het dit aanvanklik nie besef nie, maar dit staaf die feit dat vrugbaarheid en dubbelbespieroing negatief gekorreleer is,” sê Marais.

Die volgende logiese stap in sy strewende na vinniger genetiese vordering was om embrio’s van skenkerkoeie van hoë gehalte met bewese genetiese data te verkry.

“Skenkerkoeie moet genomies en fenotipes aanvaarbaar wees. Die nageslag van dié diere moes reeds presteer het. Gehaltekoeie kom selde op die mark en, indien wel, teen hoë pryse. Hulle word wel by geleentheid, indien finansiële haalbaar, aangekoop.”

LBW VRA ...
MNR. KOBUS MARAIS

Beskou jy KI en IVF as inmenging in die natuur?

Deur te boer, meng ons noodwendig met die natuur in. Die seleksie van goeie teelmateriaal, kunsmatige inseminasie, embrio-inplanting en die gebruik van geslagsbepaalde saad in die embrioprogram het nuwe moontlikhede vir vleisproduksie gebring. As beesboer gryp ek die moontlikhede aan.

Wat was jou beste besluit as beesboer?

Om met Bonsmaras te boer.

Wat is jou grootste struikelblokke?

Suksesvolle veeboerdery is afhanklik van ’n kort- en langtermynvisie wat deurlopende verandering in ag moet neem. Respek en liefde vir die natuur en wetenskaplike weiveldbestuur is onontbeerlik. Die geleentheid om nuwe tegnologie te benut, is opwindend. Die gebrek aan biosekerheid in Suid-Afrika is vir my as veeboer ’n baie groot kwessie.



Twee van die embrio-verse wat volgens Marais se kuddeverbeteringsprojek verwerk is en groot belofte toon. FOTO: ANDRÉ PRETORIUS-FOTOGRAFIE

IN VITRO-BEVRUGTING

Die volle siklus van in vitro-bevrugting (IVF) kan drie weke of langer duur. Die proses behels die versameling van volwasse eierselle en bevrugting in die laboratorium, totdat die bevrugte eiersel of embrio in ’n uterus teruggeplaas word.

In 2021 is embrio’s van ’n 2007-koei deur dr. Colin Albertyn, mnr. Ben Pretorius en mee. Marietjie Krüger en Carelien Dreyer van Absolute Genetics by hul toetsstasie in Bloemfontein versamel. Altesaam 18 embrio’s is suksesvol in ontvangerkoeie oorgeplaas.

Weens die hoë oorhoofse koste verbonde aan die behandeling van die diere by ’n toetsstasie het Marais in 2022 die eierselle van die beste vyf tot tien koeie met die samewerking van die span tweeweeklikse op die plaas begin versamel. Die eierselle



Twee top-embrioskenkers in die Marais-stoetery, JSM 12-0044 (links) en CSW 11-0013.

word in Absolute Genetics se laboratorium met saad wat vir elke koei uitgesoek word, bevrug.

Sodra genoeg embrio’s versamel is, word kommersiële ontvangerkoeie vir oorplanting voorberei. “Die voorbereiding en hantering van die ontvangerkoeie is uiters belangrik vir die sukses van die projek.”

Sedert die projek in 2021 begin het, wissel die suksesvolle oorplantingsyfer van 35% tot 66%, met ’n gemiddelde van 51%. Teen ’n suksessyfer van 50% beloop die koste ongeveer R7 000 per kalf wat gebore word.

SELEKSIEDRUK VERHOOG

Die gebruik van vroulike geslagsbepaalde saad bied ’n verdere geleentheid tot vinniger ontwikkeling. Die stoetery se eerste geslagsbepaalde embriokalwers van die bul CEF 18-0505 word in Oktober 2023 verwag.



Die veld op die plaas Olive Hill wat 10 jaar gelede van ’n lae basis af verbeter het. Die kamp waarin mnr. Bernard Burger (links) van Bonsmara SA by Marais sit, vertoon nou 60-70% rooigras. Dit kom neer op ’n veldtoestand van meer as 80%.

Marais lewer ook dragtige verse vir die kommersiële mark. Hy het reeds begin om kommersiële koeie voor te berei vir die KI-proses met geslagsbepaalde vroulike saad van vars semen van een van sy eie bulle op die plaas. Daardeur sal sy vroulike aanwas na verwagting sowat 25% hoër wees.

“Die hoër seleksiedruk danksy die jaarlikse toevoeging van 15% meer kalwers uit die beste 5-10% van die koeie in die kudde skep ’n uitsonderlike geleentheid om my kudde te verbeter. Dit koop vir my tyd. Dit het my in staat gestel om die volgende vlak in die kudde-ontwikkeling te bewerkstellig deur die seleksiedruk aansienlik te verhoog.”

In Marais se geval beteken dit 30 bykomende topkalwers van sy beste 5% koeie in ’n kudde met ’n gemiddelde jaarlikse aanwas van 200 kalwers. “Pleks daarvan om duur vroulike koeie aan te koop wat nie noodwendig beter as my beste is nie, sal ek vanjaar na verwagting sowat 30 embrio-kalwers van sewe van die stoetkoeie aankry.”

Marais hou jaarliks ’n gesamentlike veiling in Mei saam met Bonka-Bonsmara van mnre. Gert en Johan Olivier. **LBW**

NAVRAE: Mnr. Kobus Marais, sel 083 261 6858, e-pos: jsmarais@telkomsa.net

WAT KOS DIT?

Die boeresom in **TABEL 2** toon die kosteverskil van gewone KI teenoor geslagsbepaalde kunsmatige inseminasie (GKI). In die som word daar voorsiening gemaak vir jaarlikse lek en inentings per koeivlak, asook die koste verbonde aan KI of GKI per koei. Geen voorsiening word gemaak vir huurkoste nie. Die enigste verskil in koste per koei wat behandel word, is die prysverskil van die strooitjies tussen die twee metodes. Die gevoeligheidsontleding onderaan die tabel toon wat die koste per kalf sal wees wat gebore word teen verskillende besettingsyfers. Die koste van GKI teenoor KI vergroot namate die besettingsyfer in die kudde daal. Teen ’n besettingskoers van 66% vir KI én GKI is die verskil in koste van ’n kalf met ’n kans hoër as 95% om vroulik te wees, R455 hoër as wanneer 50% van die kalwers verse behoort te wees.

“Navorsers verwys ook na die term *gender value* of geslagswaarde in gevalle wanneer geslagsbepaalde saad ter sprake is. Dit verwys na die waarde wat produsente aan kalwers van ’n sekere geslag heg,” sê dr. Fanie Steyn, besturende direkteur van Ramsem. Argumentsonthalwe kan gesê word dat ’n speenkalf-os wat direk ná speen bemark word, sowat R8 400 (210 kg x R40/kg) werd sou wees. Vervangingsverse wat teruggehou word, behoort vir telers veel meer werd te wees (R11 000 in dié scenario).

As ’n mens die 50%-ewekansigheid van gewone bulsaad in ag neem, sal die gemiddelde kalf wat gespeen word, sowat R9 700 vir die produsent werd wees. Hierteenoor gaan die gemiddelde waarde van kalwers afkomstig van geslagsbepaalde saad (sowat 92% meer verskalwers) sowat R10 896 wees. Dit is in ’n situasie wanneer soortgelyke dragtigheidspersentasies tussen die twee tipes bulsaad verkry word. Dus sal die gemiddelde waarde van ’n kalf R1196 méér wees wanneer geslagsbepaalde saad gebruik is. Hier is dit belangrik om die waarde wat ’n teler aan byvoorbeeld verskalwers heg, in ag te neem.

TABEL 2: DIE KOSTE VAN KI EN GKI		
Aannames	Tradisionele KI	GKI
Insetkoste per koei per jaar	R1 163	R1 163
Prys per strooitjie	R100	R400
Hormone	R260	R260
KI-koste per koei	R50	R50
Bulkaalwers (%)	50%	4%
Verskalwers (%)	50%	96%
Totale KI-koste per koei in die kudde	R410	R710
Totale jaarlikse koste per koei in die kudde	R1 573	R1 873
Totale koste per kalf gebore (60% dragtigheid)	R2 622	R3 122
Totale koste per kalf gebore (66% dragtigheid)	R2 384	R2 838
Totale koste per kalf gebore (70% dragtigheid)	R2 248	R2 676

TABEL 3: VERSKIL IN PRODUKSIEKOSTE TUSSEN KI EN GKI TEEN VERSKILLENDE DRAGTIGHEIDSPERSENTASIES				
		GKI-dragtigheidskoers		
		60%	66%	70%
		60%	66%	70%
KI-dragtigheidskoers	60%	R500	R216	R54
	66%	R738	R455	R292
	70%	R875	R591	R429

KI = kunsmatige inseminasie
GKI = geslagsbepaalde kunsmatige inseminasie

TABEL 3 toon die verskil in die koste van ’n KI-kalf teenoor ’n GKI-kalf in die geval van verskillende dragtigheids-persentasies tussen die twee metodes. Selfs wanneer tradisionele KI ’n 10% hoër dragtigheidskoers behaal het, is die koste van GKI steeds laer as die geslagswaarde van gemiddelde kalwers vanaf geslagsbepaalde saad soos in die voorbeeld genoem.

’n Verdere voordeel van KI is die feit dat dit die biosekerheid van die kudde verhoog. KI-bulle word breedvoerig getoets vir alle aansteeklike siektes, soos brucellose, beesvirusdiarree, tri-chomonose en vibriose.

Vir Steyn is die rol van goeie bestuur in die programme uiters belangrik. Die bestuur van lek, byvoeding en dierge-sondheid gaan alles die besettingskoers met die geslagsbepaalde saad raak.

“Dit gaan nutteloos wees om alles reg te doen en dan een van die aspekte af te skeep. Dit kan veroorsaak dat die opbrengs op die belegging in geslagsbepaalde teelmateriaal ongunstig beïnvloed word. Dus is dit ’n geval van alles reg doen of niks.”