

This leads one to hypothesise that an additional, possibly unique mutation, that is probably located in the POLLED gene is also influencing the horn/poll status in the Tuli Sanga breed.

A genome-wide association looks at mutations in the genomic information that may be highly associated with a specific phenotype. Here we looked at only polled Tuli animals with genotypes including HH, PH and PP for the Celtic variant as we assume that this is not the mutation controlling this phenotype. The resulting peak of association on Chromosome 1 (Figure 1), directly in the POLLED gene region, is an indication that a unique, breed or Sanga-type specific mutation is present in the POLLED gene.

The analysis indicates that the mutation dictating polledness in the Tuli Sanga cattle is in the POLLED gene, as are currently all four known mutations in various breeds and types. This plays into the idea that there is a separate mutation that influences the expression of horn/poll status at a phenotype level. These findings warrant further research and investigation of this unique occurrence at a whole-genome level in order to identify the true underlying genetic mechanism for polledness in Tuli Sanga cattle.

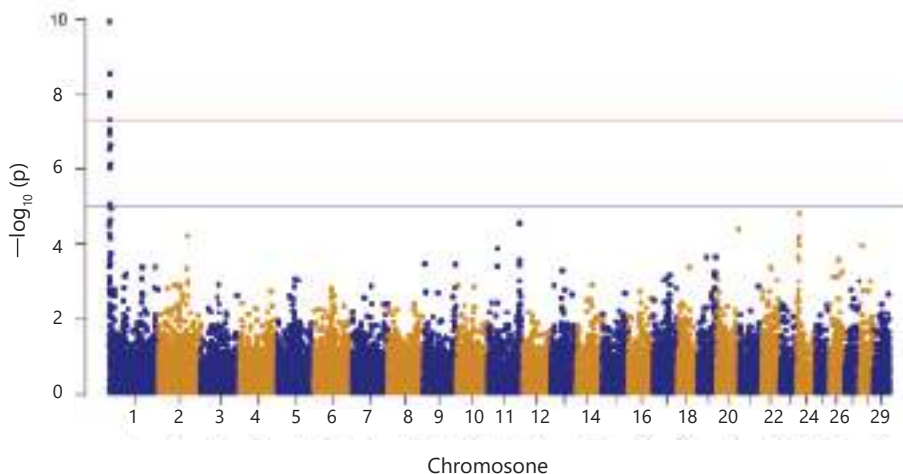


Figure 1: A Manhattan plot indicating the association of polledness in Tuli cattle to be on chromosome 1.

In summary, polledness in cattle is due to mutations within one specific gene, the POLLED gene. Separate mutations in this gene all result in the animal being polled, although a unique mutation within the Tuli Sanga breed is possible as the Celtic variant does not seem to be the sole determinant of polledness in some Tuli animals. ▪

References:

Grobler, R., Visser, C., Capitan, A., & van Marle-Köster, E. 2018. *Validation of the POLLED Celtic variant in South African Bonsmara and Drakensberger beef cattle breeds.* Livest Sci 217, 136–139.

Nicholas, J. E., Tammen, I., & Sydney Informatics Hub. 2023. OMIA:0004839913: *Online Mendelian Inheritance of Animals (OMIA).*



Knowledge grows

Hulle sal hulle lippe aflek ...

Winterlek

Roumateriale	Beeslek	Skaaplek
	kg/mengsel	
Mielie-meel/Hominy chop	250	250
Oliekoek	-	150
Voergraad Ureum	150	100
Kimtrafos 12 Grandé/PhosSure 12	150	100
Kalori 3000	50	50
Voergraad Swael	7	5
Sout	350	350
Totaal	957	1 005
Benaderde samestelling	g/kg	g/kg
Ruproteïen	475	367
Inname beeste (g/bees/dag)	350-500	450-650
Inname skape (g/skaap/dag)	Nie geskik nie	80-120

www.yara.co.za/animal-nutrition/

animal.nutrition.sa@yara.com | Tel: +27 (0)31 910-5100

Yara Animal Nutrition Suid-Afrika (Edms) Bpk. Reg. Nr. 2001/025850/07

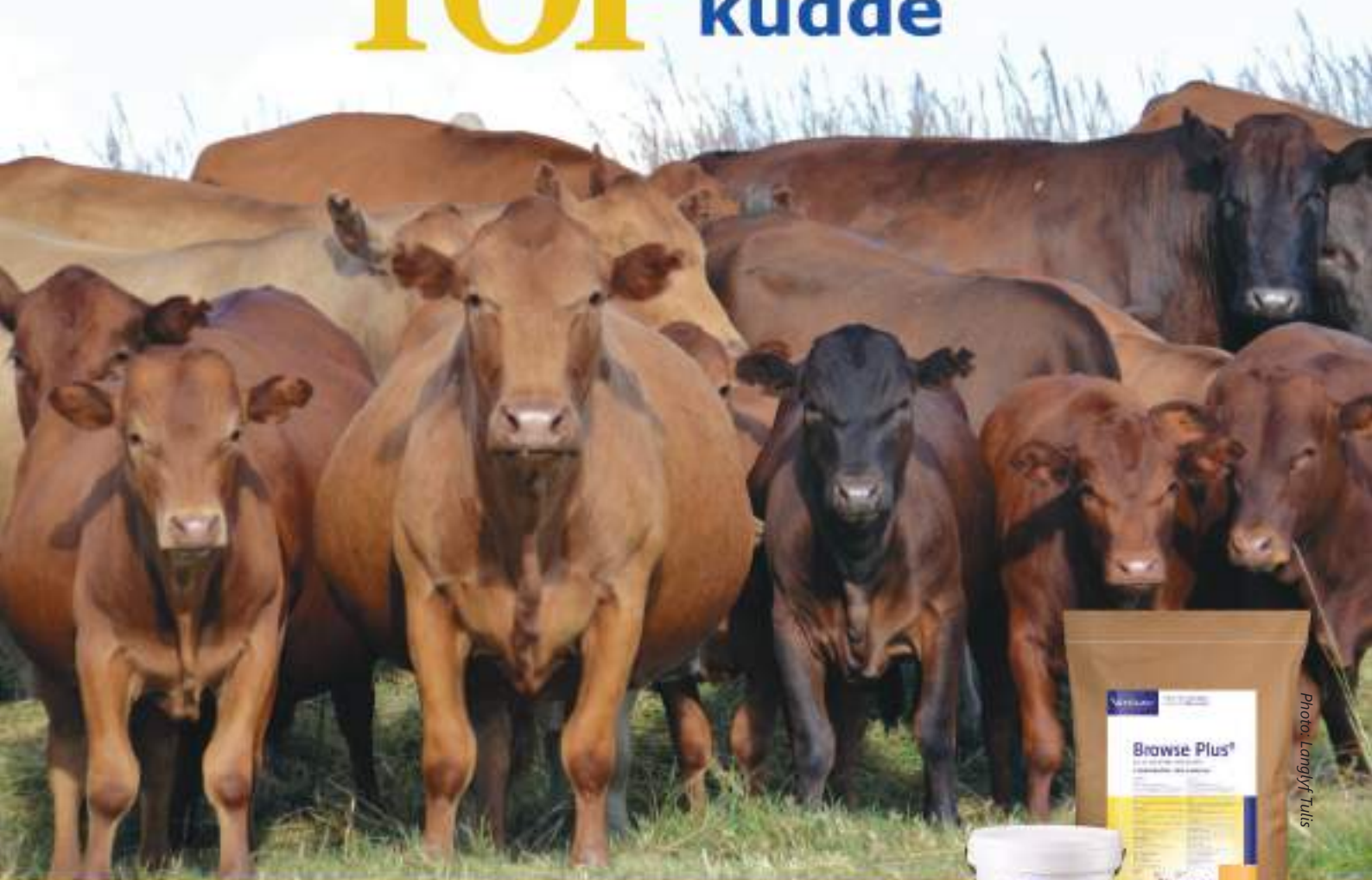
Kimtrafos 12 Grandé Reg. Nr: V18670, PhosSure 12 Reg. Nr: V12858, Kalori 3000 Reg. Nr: V2809,

Voergraad Swael Reg. Nr: V16738, Voergraad Ureum Reg. Nr: V15681. (Alle produkte is geregistreer onder Wet 36 van 1947.)



TOP produk vir 'n TOP kudde

BROWSE PLUS®
DIGESTIVE MODIFIER



MAKSIMUM benutting
van beskikbare veld en plantmateriaal vir
MAKSIMUM prestasie

For Animal Use Only

Browse Plus, Composition: Polyethylene Glycol 930 g, Excipients 70 g, (Polyvinylpyrrolidone/Calcium Hydroxide/Dry powdered molasses stillate),
Reg. No. V11013 (Act 36/1947), Namibia Reg. No. N-FF 0482

© 04/2024 Virbac S.A. All rights reserved.

Virbac RSA (Pty) Ltd (Reg. No. 1990/003743/07) Private Reg X115,
Halfway House 1685, Tel: 012 657 6000, Fax: 086 565 7208
ca.virbac.com

Shaping the future
of animal health

Virbac

OORWINTERINGSBEPLANNING

vir beeste

kardinaal om **optimale** diereproduksie te verseker



Beplanning rakende die oorwintering van vee word soms agterweë gelaat totdat die winter reeds op ons is. Dit laat 'n mens dan met min tyd en opsies om aan te pas, wat weer 'n negatiewe invloed kan hê op die optimale oorwintering van beeste.

Die huidige seisoen het in sekere streke vroeg uit die blokke gekom met vroeë lentreë, opgevolg deur 'n "droogteperiode" voordat dit weer so gereën het dat die aanplant van somergewasse in aanvang kon neem teen laat November/Desember. Ander streke was minder gelukkig met reën en opvolgreën wat nogsteeds skaars is. Daarom is dit belangrik dat ons vroegtydig kyk na die oorwintering van vee.

Van die belangrikste faktore wat in ag geneem moet word is die volgende:

RUVOER

BESKIKBAARHEID (KWANTITEIT)

van ruvoer vir die winter - met ander woorde, hoeveel diere kan oorwinter word.

Indien **natuurlike weiding** die hoofbron van ruvoer is vir oorwintering en spaarkampe vroeër as normaalweg benut moet word, weet ons dat die hoeveelheid ruvoer vir oorwintering beperkend gaan wees.

Waar oorwintering op **oesreste** geskoei is, speel die hoeveelheid materiaal wat na afloop van die oesproses beskikbaar is ook 'n belangrike rol. Gewasse wat nie goed uitgegroeï het nie of een of ander tyd tydens die groeiseisoen aan droogtestres blootgestel was, sal 'n laer drakrag hê. →

Indien **hooi** 'n sleutelrol speel in oorwintering, moet die hoeveelheid hooi wat gemaak word deur die somer in ag geneem word. Indien daar nie die normale hoeveelheid hooi gemaak kon word nie, moet ekstra hooi vroegtydig ingekoop word (indien daar nie 'n voerbank van vorige jare is nie).

Die maak van **kuilvoer** kan ook oorweeg word as 'n alternatiewe bron van ruvoer vir die winter vir boere wat mielies geplant het. Alhoewel die kwaliteit van "droogtekuilvoer" nie optimaal gaan wees nie, kan dit dalk meer werd wees as ruvoer as om dit te probeer oes.

Dit is dus belangrik om vroegtydig 'n moontlike tekort aan ruvoer te identifiseer. Een van die maniere om dit te help voorkom, is om uitskotdiere/swak presteerders reeds voor die winter te bemark of self af te rond om die druk te verlig. Die huur van ekstra weiding is ook 'n opsie, alhoewel dit met kostes en logistieke probleme gepaard gaan.

KWALITEIT (VOEDINGSWAARDE)

van die ruvoer - hoe dit aan die vee se **voedingsbehoefte** kan voorsien.

Goeie reënval gedurende die somer kan gras vroeër laat uitgroeï en 'n swakker kwaliteit tot gevolg hê. Dieselfde kan gebeur met hooi wat as gevolg van weersomstandighede nie op die optimale groeistadium gesny kan word nie, of nie vinnig genoeg gebaal kan word nie en sodoende voedingswaarde verloor.

Iets waarvoor nie voor die tyd beplan kan word nie, maar in gedagte gehou moet word, is dat die kwaliteit van oesreste nadelig geraak word met reën wat na oestyd voorkom.

Die kwaliteit van kuilvoer hang van 'n paar faktore af waarvan die graan/vegetatiewe verhouding belangrik is. Hoe meer graan, hoe hoër die kwaliteit (voedingswaarde). Die effektiwiteit van die inkuilproses is ook van kardinale belang en moet korrek plaasvind om die beste moontlike kwaliteit kuilvoer te verseker. Die kwaliteit van droogtekuilvoer kan verhoog word deur sekere byvoegings tydens die inkuilproses in te sluit. Raadpleeg 'n kundige op hierdie gebied vir die beste raad.

“ Swakker gehalte ruvoer sal noodwendig lei tot 'n aanpassing in die aanvullingsprogram, deurdat daar vroeër met aanvulling begin moet word en verhoogde innames verwag kan word. ”

AANVULLINGS

Beskikbaarheid - hetsy aanvullings self gemeng word of daar van kommersieël beskikbare opsies gebruik gemaak word, moet beplanning vroegtydig plaasvind. Bepaal so akkuraat as moontlik, met inagneming van getalle en verwagte innames, hoeveel van wat benodig gaan word vir die duur van die winter. Plaas bestellings vroegtydig om seker te maak dat die aanvullings betyds beskikbaar is en daar nie 'n tekort ontstaan gedurende die winter nie.



Keuse van aanvulling

Proteïenlek - proteïen is gewoonlik die eerste beperkende voedingstof met 'n afname in die kwaliteit van die ruvoer. Dit lei daartoe dat daar nie genoeg "kos" (stikstof) vir die rumenmikrobes beskikbaar is om hul primêre funksie van veselvertering optimaal te vervul nie. NB. Dit kan selfs gebeur al vertoon die gras nog "groen". Sodra die beeste se mis verander vanaf sag en groen, na stewig/droog en donker van kleur, weet ons dat die rumen(mikrobes) nie meer optimaal funksioneer nie en dat aanvulling dringend nodig is om verlies aan kondisie te beperk. Dit word hoofsaaklik gedoen deur die gee van 'n NPN (ureum) gebaseerde lek, wat ook minerale/vitamine en 'n beperkte hoeveelheid energie mag bevat. Tipiese innames vir 'n proteïenlek wat 450g/kg proteïen bevat, kan na gelang van omstandighede, wissel van 400g tot 550g/bees/dag.

Produksielek - bevat benewens proteïen en minerale/vitamiene, ook energie wat nodig sal wees wanneer die kondisie van beeste noemenswaardig verswak en/of die hoeveelheid weiding beperkend raak - veral vir koeie wat laatdragtig/lakterend is. 'n Produksielek behoort voorsien te word totdat daar genoeg vreetbare materiaal in die lente/somer beskikbaar is. Tipiese innames vir 'n produksielek wat 250g/kg proteïen en 8 MJ ME/kg se energie bevat, kan na gelang van omstandighede wissel van 1kg tot 1.8kg/bees/dag.

Verteringsmodifiseerder - die insluiting van 'n verteringsmodifiseerder in beide proteïen- en produksielekke, kan die optimale benutting van ruvoer komplimenteer. Dit ondersteun die funksionering van rumenmikrobes deur die neutralisering van die negatiewe effek wat tanniene, harse en terpene kan hê op die rumenmikrobes. Dit is veral handig waar 'n struik-/boskomponent deel uitmaak van die weiding, maar positiewe terugvoer met aanvulling op gras en oesreste is ook algemeen. Laer kwaliteit ruvoer word beter benut en beeste lê nie meeste van die tyd by die lekbakke nie.

Indien die inname van die aanvullings hoër is as die aanbevole inname, is dit gewoonlik as gevolg van een van twee redes - of die gehalte (kwaliteit) van die weiding is swakker as verwag, of die ruvoer raak beperkend. Die praktyk om dan meer sout in te meng om die inname af te bring, kan die kondisie van die diere vinnig laat verswak en word nie oor die algemeen aanbeveel nie.

Die belangrikheid van liggaamskondisie

Die belangrikste faktor in omstandighede waar die kwaliteit van ruvoer twyfelagtig kan wees, is om **tydig** te begin met die **regte aanvulling** en **inname** te monitor, om die liggaamskondisie van die diere so vóór as moontlik deur die winter te behou, of minstens die afname in liggaamskondisie te beperk.

Liggaamskondisie is die hoofdrywer van reproduksie en reproduksie is weer tot 'n groot mate die hoofdrywer van winsgewendheid in 'n veevertakking. 'n Kondisietelling van 3 tot 3.5 tydens die aanvang van die **teelseisoen** is nodig om goeie reproduksie te verseker (sien figuur 1 - Meaker, 1991). Aangesien koeie ideaal binne 90 dae na kalf herbeset moet raak om 'n TKP van minder as 400 dae te handhaaf, is die kondisie van koeie met **kalwing** van kritiese belang. In figuur 2 (Kunkle *et al*, 1998) word aangetoon hoe lank dit neem vir koeie in verskillende liggaamskondisietellings om in siklus te kom na kalwing. Koeie, veral die wat in die laatwinter/lente kalf, verloor maklik een kondisiepunt na kalwing. Daarom is die kondisietelling tydens kalf eintlik meer krities, aangesien koeie wat nie in 'n ideale kondisie kalf nie, baie moeilik vinnig genoeg teelkondisie gaan bereik. Nie net lei dit dan tot 'n langer TKP nie, maar ook tot 'n laer gemiddelde speenmassa met koeie wat eers laat in die teelseisoen beset raak. Vir elke dag wat 'n kalf later in die kalfseisoen gebore word, kan die kalf tot 1 kg ligter weeg met speen. (Sien figuur 3 - aangepas vanuit Houghton *et al*, 1990).

Dit is baie makliker en goedkoper om koeie se kondisie deur die loop van die winter te monitor en vroegetydig opwaarts aan te pas, indien nodig, as om kort voor kalf of nadat die koeie gekalf het hul kondisie te probeer verbeter. Begin dus eerder vroeër as later met aanvulling. Pasop om nie geflous te word deur die langer haarkleed in die winter nie! Dit maak die evaluering van kondisie moeiliker.

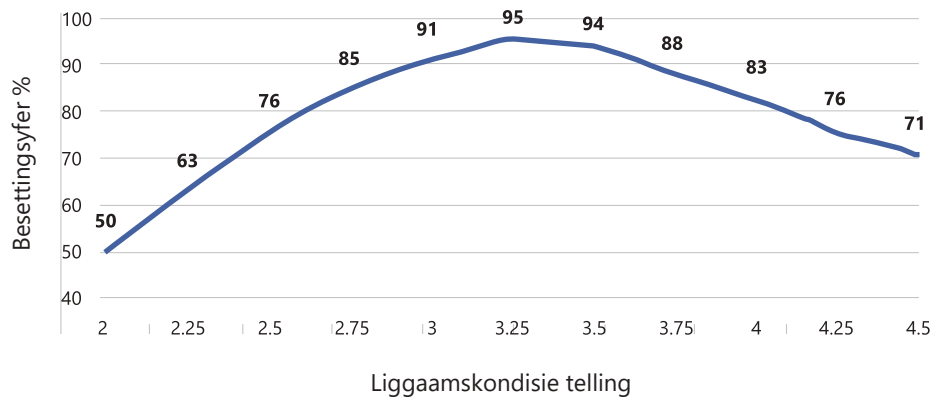
OPSOMMING

Bepaal vroegetydig voor die aanvang van die winter of die hoeveelheid ruvoer genoeg gaan wees om die hoeveelheid diere op die plaas mee te oorwinter. Verminder getalle of maak ander planne om meer ruvoer beskikbaar te hê indien 'n tekort verwag word. Die insluiting van 'n verteringsmodifiseer kan help om die ruvoer te "rek", deur die meer volledige benutting daarvan aan te help.

Pas aanvulling aan volgens die kwaliteit van die ruvoer. Indien die voedingswaarde onder verdenking is, moet vroeër met aanvulling begin word en hoër innames kan verwag word. Hou die mis van die diere dop as aanduiding van die gesondheid van rumenmikrobes.

Kondisie speel 'n uiters belangrike rol om goeie reproduksie te verseker. Monitor die kondisie van die diere op 'n gereelde basis en probeer om die verlies aan kondisie deur die winter te beperk. ▪

Figuur 1: Verhouding tussen kondisietelling met aanvang van teelseisoen en besettingsyfer (Meaker, 1991)



Figuur 2: Invloed van voorkalf kondisietelling op dae tot eerste hitte (Kunkle *et al*, 1998)

Voorkalf	Na-kalf interval (dae)
2	89
2.5	70
3	59
3.5	52
4	31

80 (average for 2 and 2.5)

55 (average for 3 and 3.5)

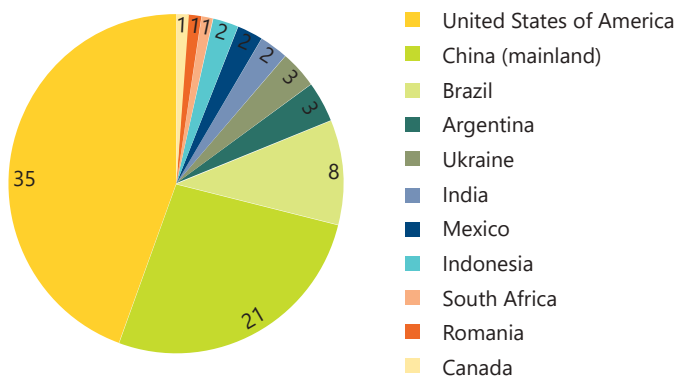
Figuur 3: Invloed van kondisietelling met kalf op 240 dae speenmassa (Houghton *et al*, 1990)

KT @ KALWING	240 DAE SPEENMASSA (kg)
2	170
2.5	209
3	234
3.5	234

IS MIELIES MIELIES?

Mielies (*Zea mays L.*), 'n inheemse Noord-Amerikaanse gewas, is in 1492 deur Christoper Columbus ontdek (Gibson en Benson, 2002) en na Europa geneem waarna dit teen 1575 tot so ver as China gestrek het. Ten spyte daarvan dat mielies as 'n Westelike halfgrond gewas beskou word, is historici dit eens dat mielies ongeveer 80000 jaar gelede in die Tehuacan vallei in Mexiko teenwoordig was (Mangelsdorf, 1940). Hierna het gekruisde kultivars versprei na die Suidelike deel van Noord-Dakota en die Noordelike dele van Suid-Amerika en groot dele van die huidige VSA. Dit is ook bekend dat mielieproduksie reeds by al die antieke Aztec, Inca en Maya beskawings van die Suidwestelike VSA voorkeur geniet het (Gibson en Benson, 2002).

Mielies word vandag wêreldwyd geproduseer en volgens die Food and Agriculture Organization van die Verenigde Nasies is daar in 2014 1.1 biljoen ton mielies wêreldwyd geproduseer (FAO, 2016). Mielies is verder verreweg die belangrikste en grootste kontantgewas wat wêreldwyd geproduseer word en dien ook as die belangrikste energiebron vir herkouers, insluitende vleisbeeste (Dihman *et al.*, 2002; Lopes *et al.*, 2009). Figuur 1 dui die verspreiding van mielieproduksie wêreldwyd aan.



Figuur 1. Wêreldwye mielieproduksie per land (FAO, 2016).



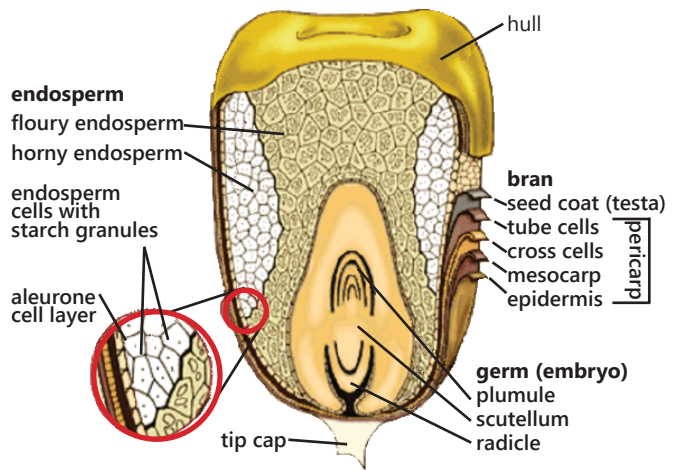


Gedurende die afgelope 2 dekades is reuse vordering in mielieproduksie met behulp van geneties gemodifiseerde kultivars (GMO) bewerkstellig. Eksponensiële opbrengsverhogings, veral weens bestandheid teen droogte en peste en plaë, is bewerkstellig (Borlaug en Dowsell, 2003).

“ Hierdie het daartoe gelei dat meer as 80% van alle mielies wat vandag in Suid-Afrika verbou word GMO mielies is.

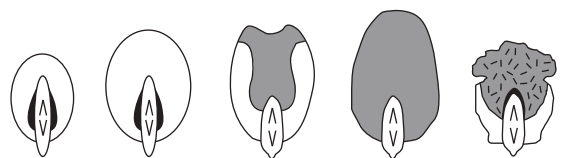
Ongelukkig is daar nie rekening gehou met die effek daarvan op hoe vee hierdie mielies, en veral stysel, kan benut nie (Owens, 2005). ”

Mieliepitte bestaan hoofsaaklik uit beide harde- en sagte endosperm (Evers *et al.*, 1999) en die verhouding van harde tot sagte endosperm, bepaal mieliehardheid. Weens verhoogde ruminale verteerbaarheid en diereprestasie met sagte- teenoor harde mielies, word sagte mielies in herkouerdiëte verkies. Vele van die GMO kultivars lei egter tot 'n groter verhouding van harde tot sagte endosperm (Owens, 2005). Figuur 2 wys die samestelling van 'n mieliepit. Algemeen word mielies volgens die verspreiding van die endosperm geklassifiseer en word in Figuur 3 aangetoon. →



Figuur 2 Mieliepitmorfologie (Encyclopedia Britannica, 1996).

- Hard
- Soft
- ▨ Sugary
- Germ



Figuur 3 Endosperm verspreiding van die algemeen beskikbare mielies (Dickerson, 2003).



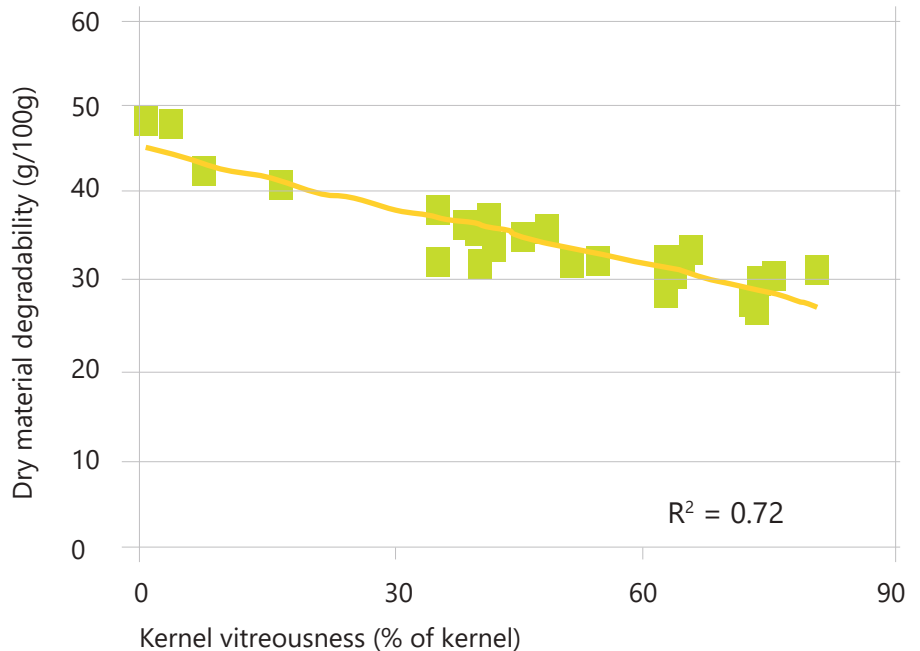
Ten spyte van betreklik baie variasie tussen endospermtipe varieer die totale styselinhoud van mielies baie min en bevat normaalweg ongeveer 75-80%. Die harde endosperm bevat verder 'n prolamin genaamd Zein wat hierdie styselmolekules saamsnoer. Zein is glad nie afbreekbaar deur normale rumenmikroorganismes soos teenwoordig in die rumenomgewing van herkouers nie. Dit lei dus tot swakker mieliebenutting en velaagde diereprestasie en vermorsing van stysel (Ngonyamo-Majee *et al.*, 2008). Ten spyte daarvan dat die beter prosessering (soos die fyner maal) van mielies die tempo van styselvertering versnel, kan dit steeds nie die prolaminbinding breek nie en lei steeds na velaagde vertering en benutting. Figuur 4 toon die verwantskap tussen mielie-hardheid en verteerbaarheid.

Verskeie ander faktore soos die ouderdom van die plant by oes of met inkuiling, kleur van die mieliekultivar

insluitende die mens, benut. Van Zyl (2017) het verder aangetoon dat mielies wat in 'n meer gematigde klimaat geproduseer word tot velaagde mielie-hardheid lei en derhalwe ook beter benutbaar deur herkouers word.

'n Baie hoë ruminale stysel-fermentasietempo kan egter tot metaboliese steurnisse, soos assidose, lei. Dus moet daar gewaak word teen hierdie metaboliese steurnis van herkouers mits hoë vlakke van, veral sagte endosperm mielies, aan beeste gevoer word.

“ In die toekoms behoort die monetêre waarde van mielies vir die gebruik by herkouers dus op mielie-hardheid gebaseer te wees. ”



Figuur 4 Verwantskap tussen mielie-hardheid en verteerbaarheid (Ngonyamo-Majee *et al.*, 2008).

soos sowel as verbouingsmetode soos omgewingsfaktore en besproeiing speel ook 'n rol in mielie-hardheid en gevolglik ook die benutbaarheid van die betrokke graan deur beeste. Navorsing deur Philippeau *et al.* (1997) het 'n 93% verband tussen mielie-hardheid en plantvolwassenheid aangetoon terwyl wit mielies gewoonlik vir die menslike mark bestem is wat spesifiek as harde endosperm ontwikkel word om hoër vlakke van opbrengs tydens die maal van mielie-meel te lewer. Harde mielies lei dus tot verhoogde mielie-meelopbrengs en minder horminy chop en dus hoër inkomste aan die meulenaar. In teenstelling met herkouers, word hierdie harder endosperm maklik deur die laer pH van die maag van enkelmaagspesies,

Die Universiteit van Stellenbosch is dan juis tans besig om so mieliekwaliteitsindeks vir herkouers te ontwikkel.

Dit is dus baie duidelik dat mielies nie mielies is nie. Produsente behoort dus noukeurig die tipe mielies te beoordeel ten einde optimale diereprestasie te verseker en om styselvermorsing te voorkom. In oorleg met die hardheid, behoort die maal/breek van die graan dus ook aangepas word ten einde die diereprestasie te optimaliseer.

Hierdie fyn balans tussen mieliehardheid en prosesering is veral van belang by sisteme waar hoë insluiting van mielies gebruik word soos in voerkrale. ▪

MOPANI

Tuli Stud



TULI - the breed that has it ALL



Tom Roberts +260-977-430930 | Nyreen Roberts +260-977-772043 Email chikupiestates@yahoo.com

Bronne

Borlaug, N.E., and Dowsnell, C.R. 2003. *In the Wake of the Double Helix: From the Green Revolution to the Gene Revolution*. Pages 3-23 in Proc. of the International Congress 27-31 May 2003. Avenue media. Bologna, Italy.

Dickerson, G.W. 2003. *Speciality corns*. Cooperative extension service. New Mexico state Univ. Collage of Agriculture and home economics. Guide H-232.

Dihman, T.R., Zaman, M.S., MacQueen, I.S. and Boman, R.L. 2002. *Influence of corn processing and frequency of feeding on cow performance*. J. Dairy Sci. 85: 217-226.

Encyclopedia Britannica Inc. 1996. Accessed Jan. 28, 2024. <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/103350/cereal-processing>.
Evers, A.D., Blakeney, A.B. and O'Brien, L.O. 1999. *Cereal structure and composition*. Aust. J. Agric. Res. 50: 629-650.

FOA. 2016. FAOSTAT, *Crop production*. Accessed Apr. 22, 2016. <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>.

Gibson, L. and Benson, G. 2002. *Origin, history, and uses of corn (Zea mays)*. Accessed Jan. 16, 2016. http://www.agron.iastate.edu/courses/argon212/readings/corn_history.htm

Lopes, J.C., Shaver, R.D., Hoffman, P.C., Akins, M.S., S. J. Bertics, H. Gencoglu, and J. G. Coors. 2009. *Type of corn endosperm influences nutrient digestibility in lactating dairy cows*. J. Dairy Sci. 92: 4541-4548.
Mangelsdorf, P.C. 1940. *Origins of Maize*. Nature. 146, 338.
Ngonyamo-Majee, D., R. D. Shaver, J. G. Coors, D. Sapienza, and J. G. Lauer. 2008b. *Relationships between kernel vitreousness and dry matter degradability for diverse corn germ plasm. II. Ruminant and post-ruminant degradabilities*. Anim. Feed Sci. Technol. 142: 259-274.



Ngonyamo-Majee, D., Shaver, R.D., Coors, J.G., Sapienza, D., Correa, D.E.S., Lauer, J.G. and Berzaghi, P. 2008a. *Relationships between kernel vitreousness and dry matter degradability for diverse corn germplasm. I. Development of near-infrared reflectance spectroscopy calibrations*. Anim. Feed Sci. Technol. 142: 247-258.

Owens, F. 2005. *Corn genetics and animal feeding value*. Pages 20-21 in 66th Minnesota Nutrition Conf., St. Paul, MN.

Philippeau, C. and Michalet-Doreeau, B. 1997. *Influence of genotype and stage of maturity of maize on rate of ruminal starch degradation*. Anim. Feed Sci. Technol. 68: 25-35.

Van Zyl, J.H.C. 2017. *The effect of maize vitreousness and a starch binder on in vitro fermentation parameters and starch digestibility in dairy cows*. PhD thesis, Universiteit van Stellenbosch, Stellenbosch.

Dink nuut en vars oor

VELDBESTUUR

DIEREVOEDING



Neem kennis van dit wat **onder die grond** aangaan.



Daar word vertel dat Albert Einstein nooit enige eksamen vrae meer as eenkeer in sy eksamen vraestelle gebruik het nie, behalwe een keer. Sy assistent aan die Princeton Universiteit het altyd die prof se vraestelle nagegaan voordat dit na die drukkers gestuur is. Een jaar het hy opgemerk dat Einstein een van die vorige jare se vraestelle net so vir sy studente wou aanbied vir die eksamen. Hy het gedink dat die verstrooide proffie dalk 'n fout begaan het en het hom daarvoor gepols. "Nee," was Einstein se antwoord, "dit is korrek so, die vrae is dieselfde as in die vorige jaar, maar die antwoorde het intussen verander".

Die vrae rondom hoe om veld optimaal te bestuur en steeds maksimum wins daaruit te maak, is nog altyd dieselfde. Dit is net die antwoorde wat intussen verander het, aangesien daar die afgelope 10 tot 15 jaar soveel nuwe kennis na vore gekom het, veral met betrekking tot die belangrikheid van wat onder die grond aangaan.

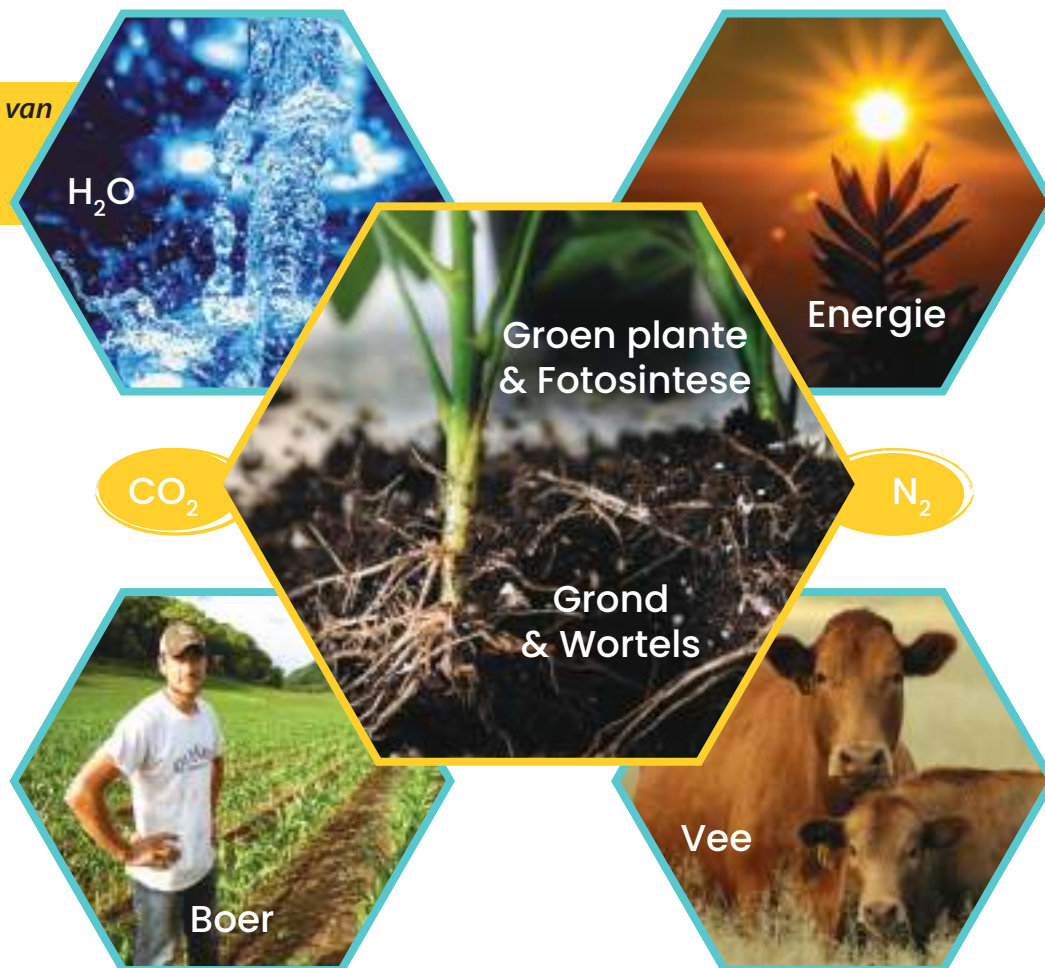
In die verlede was die fokus van veld – en kuddebestuur hoofsaaklik gerig op die plante, die reënval, die weidende dier, asook aanvullende voeding en byvoeding. In terme van die plante was die fokus meestal op die hoeveelheid en kwaliteit voer wat dit kan produseer, die drakrag, en die invloed wat reënval daarop het. By die diere is daar gefokus op die teling en seleksie. In die geval van voeding het die fokus geval op wat uit 'n sak of bottel aangevul kan/moet word om te voorsien wat die veld nie kan voorsien nie. Hierdie fokus-areas is ook meestal in afsondering van mekaar gesien en nie as deel van 'n groter geheel nie. Boonop is die grond as 'n bykans inert (lewelose, onaktiewe, passiewe) groeimedium beskou, waarin die plante hulself anker, en waarvandaan hulle hul water en minerale onttrek.

Om terug te keer na die storie van Albert Einstein, wat het dan intussen verander? Ons weet vandag dat die grond baie meer is as net 'n inert groeimedium waar plante hulself anker, en hul water en voeding vandaan onttrek. Intendeel, die plante en die organismes wat in en tussen die plante se wortels leef (bekend as die grond se mikrobiom), is interafhanklik van mekaar. Trouens, die een kan nie sonder die ander bestaan en/of maksimaal funksioneer nie.

***Daar is dus 'n nuwe benadering
waarvan kennis geneem moet word.
Wat bogronds gebeur, beïnvloed dit
wat ondergronds gebeur, en omgekeerd.***

Die komponente van hierdie nuwe ekosisteem benadering word so eenvoudig moontlik in Figuur 1 geïllustreer/uitbeeld.→

Figuur 1: Voorstelling van die elemente van die weiding-ekosisteem



Bogronde

Water is lewe en alle lewende organismes benodig water. Daarom is een van die belangrikste bogronde skakels om soveel as moontlik van die jaarlikse neerslag (reën, sneeu, hael, ysreën) in die grond te kry en so min moontlik daarvan te laat wegloop. Ons weet dat water in 'n siklus verkeer binne die natuur en dat dit wat infiltreer in die grond, uiteindelik weer terug sal gaan na die atmosfeer om hersirkuleer te word. Die tweede skakel is dus om te verseker dat die water wat terug gaan na die atmosfeer, produktief gebruik word in die proses.

Water wat vanaf 'n onbedekte grond verdamp is 'n groot verlies vir die veeboer. Die doelwit is dat die water eerder via 'n plant terug gaan na die atmosfeer, wat as transpirasie bekend staan. Net soos water wat verdamp 'n verlies is vir die veeboer, is transpirasie via plante wat 'n klein bydrae lewer tot die produksie van groot hoeveelhede, goeie kwaliteit voer, ook 'n groot verlies vir die veeboer.

Voorbeelde van sulke plante is verdigter en indringer bosspesies en onsmaklike plante van lae gehalte en produksievermoë. Die goeie bestuur van die watersiklus is dus van kardinale belang vir enige veeboer.

Groen plante besit die vermoë om te fotosinteseer. Fotosintese kan gelyk gestel met 'n kos fabriek, waar die plant water neem, dit kombineer met koolstof (CO₂) met behulp van energie wat deur die son verskaf word, en in die proses suikers (bron van energie) en aminosure produseer. Die basiese boustone van hierdie suikers en aminosure is koolstof (C – afkomstig vanaf die CO₂), waterstof (H – afkomstig vanaf die water H₂O) en suurstof (O₂ – afkomstig vanaf die lug, CO₂ en H₂O). Hierdie suiker-molekules en aminosure bevat al die boustone van lewe op aarde, wat bestaan uit C, H, O en 'n hele reeks van minerale, wat onder andere stikstof (N) en fosfor (P) insluit.

'n Groot persentasie van die suikers en aminosure wat die plante produseer, gebruik hulle om self te kan groei en reproduseer. Wanneer die vee op die plaas die plante op hul beurt vreet, kom die suikers (energie) en aminosure weer vir hulle beskikbaar om te kan groei en produseer (wat reproduksie insluit).

'n Gedeelte van die suikers en aminosure wat die plante produseer, gaan egter na die plantwortels – en dit is hierdie suikers en aminosure wat as voedingsbron dien vir die lewe wat in die grond voorkom.

Ondergronds

Daar bestaan 'n ryke verskeidenheid van lewensvorme in die grond, wat insluit bakterieë, arkea (eensellige organismes wat in die verlede as bakterieë geklassifiseer is) en swamme. Hierdie konsortium van lewende organismes staan bekend as die grond se **mikrobiom**. Hierdie organismes, het, net soos alle lewende organismes, energie nodig, maar besit nie die vermoë om dit self te vervaardig nie (soos groen plante nie).

Die vraag is nou, waar kom hulle energie vir oorlewing, groei en reproduksie vandaan? Dit is presies hier waar ons heeltemal nuut oor die weiding-ekosisteem moet begin dink. Soos reeds genoem translokeer plante 'n gedeelte van die suikers en aminosure wat hulle produseer na hul wortels. In die wortels word 'n deel daarvan vir wortel groei aangewend. Die res word uitgeskei en staan bekend as **wortel afskeidings** (op Engels **exudates**) (sien Foto 1). Die swamme, bakterieë en arkea wat lewe in die plante se wortelsone (ook bekend as die **rhizosfeer**) gebruik hierdie wortel afskeidings as hul bron van energie.

Die **bakterieë** en **arkea** wat in die wortelsone van die plant lewe, skei gomme en harse af wat veroorsaak dat daar 'n

skede van grond partikels rondom die wortels vorm. Dit staan as 'n **wortelskede** bekend (op Engels **rhizosphere**) (sien Foto 2). Die toestande binne hierdie wortelskede is hoog in energie en vog, en laag in suurstof, wat baie mikro-organismes vriendelik is. Die bakterieë en arkeë lewe gevolglik binne hierdie wortelskedes en voed op die wortel afskeidings. Hierdie wortelskede mikro-organismes besit die vermoë om lug stikstof (N₂) te bind, wat beteken dat hulle die verbinding tussen die twee N-molekules breek, wat dan die N uiteindelik in 'n opneembare organiese vorm vir die plant beskikbaar stel. Netso, beskik die wortelskede mikrobiom oor die vermoë om P wat aan ander minerale gebind is (byvoorbeeld kalsium – Ca), te ontbondel en as maklik opneembare organiese P aan die plant beskikbaar te stel. Ons weet dat N en P belangrike boustene van aminosure en dus proteïene is. Dit is dus voor die hand liggend dat die mikrobiom wat in die wortelskedes lewe, 'n baie groot invloed op die bogrondse voerproduksie se kwaliteit uitoefen, wat 'n baie groot invloed op diervoeding het. 'n Derde voordeel van die wortelskede mikrobiom, is dat dit die C in die wortel afskeidings in hul liggame inbou, wat dan deel word van die grond se C-inhoud wanneer hulle afsterf. Dit dra by tot die vaslegging (sekwestrering) van CO₂ uit die atmosfeer in die grond, waar dit baie stabiel is. Trouens, dit is bekend dat die grond mikrobiom aansienlik meer koolstof uit die atmosfeer sekwestreer as wat plante kan. Verder dra die vaslegging van koolstof in die grond by tot die grond se gesondheid en vermoë om water op te gaar, wat op sy beurt weer voordelig is vir die waterverhouvermoë van die grond, asook die tempo waarteen water die grond kan infiltrer. Hoe beter die grond se waterverhouvermoë is en hoe vinniger die reënwater die grond infiltrer, hoe minder water loop weg en hoe effektiewer is die watersiklus. Voorts skei die bakterieë en arkeë groeihormone, groeireguleerders en aminosure af wat op hul beurt tot voordeel van die plant is. Voorwaar 'n ongelooflike verhouding tussen die plante en die grond mikrobiom.

Net soos die bakterieë en arkeë, is daar **swamme** in die grond wat in simbiose met die plantwortels lewe en is ook van die wortel afskeidings afhanklik is as hul bron van energie. Swamme is eensellige organismes wat aanmekaar geskakel is met behulp van 'n netwerk van **swamdrade** (ook bekend as hifes) (sien Foto 3). Sommige van hierdie swamme plant fisies in die wortels in, terwyl ander binne die wortelskedes geanker is. Omdat die swamme uit so 'n uitgebreide stelsel van swamdrade bestaan en of binne die wortels of wortelskede geanker is, vergroot dit effektief die oppervlakte waartoe die plant toegang het. Die swamme kan dus

voedingstowwe en water gaan haal en na die plant vervoer, waartoe die plant en die bakterieë en arkeë in die wortelskede nie toegang sou gehad het nie. Netso, skei sommige van die swamme antibiotikum af wat onvriendelike plant mikro-organismes in die grond elimineer en tot beter plant gesondheid lei. Laastens, speel hierdie swamme 'n baie belangrike rol in die boodskap stelsel wat in die grond plaasvind. Dit is nog nie bekend hoe die stelsel werk nie, maar wat ons tans weet is dat die mikrobiom tussen plante met mekaar kommunikeer, waarskynlik via biochemiese paaie. Hierdie kommunikasie bepaal of die verskillende komponente binne die mikrobiom bereid is om met mekaar hulpbronne, soos water, voedingstowwe, hormone, ensameer, uit te ruil. Hoe groter die verskeidenheid van plante wat voorkom, hoe groter is die verskeidenheid mikro-organismes en hoe beter is die samewerking tussen mekaar. Die teenoorgestelde is waar van eentonige plant-samestelling, waar die plante mekaar sien as kompetisie en nie hulpbronne gereedlik met mekaar uitruil nie.

Voorwaar net so 'n ongelooflike verhouding tussen sekere swamme en die plante waarmee hulle in simbiose lewe.

Foto 3: Netwerk van swamdrade of mikorriza (fyner strukture) wat in die plantwortels (dikker strukture) ingroei of binne die wortelskedes geanker is.

Foto: Aberdeen Mycorrhizae Research Group



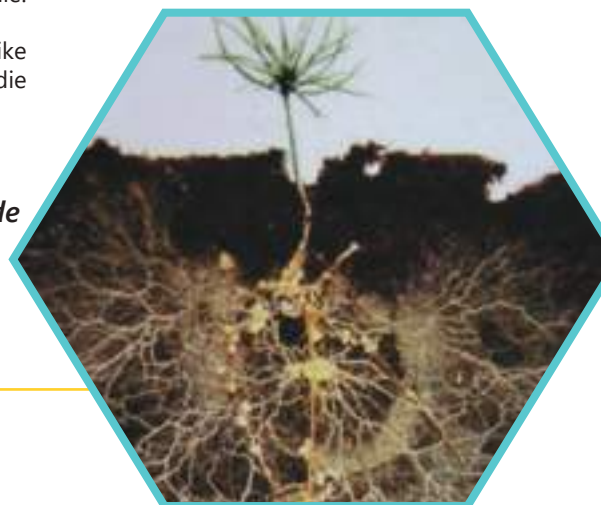
Foto 1: Wortel uitskeidings

Foto: Phil Lee



Foto 2: Wortelskede rondom 'n graswortel

Foto: Louis du Pisan



Die boodskap om huis toe te neem, is die volgende:

- Hoe gesonder, groeikragtiger en biodiverser die plante bogronds is en hoe meer effektief dit fotosinteer, hoe meer energie is beskikbaar vir die grond mikrobiom.
- Hoe meer energie vir die grond mikrobiom beskikbaar is, hoe meer dienste bied dit vir die plant aan, soos beter watervoorsiening, meer voedingstowwe wat tot beter voerkwaliteit bydrae, beskerming teen patogeniese mikro-organismes, groeihormone en groeireguleerders. Die resultaat is plante wat gesonder is, maar wat ook meer voer van hoër gehalte produseer.
- Hoe gesonder, groeikragtiger en biodiverser die plante en hul grond mikrobiom is, hoe meer voer van hoër kwaliteit en teen minder wisselvalligheid is daar vir die vee beskikbaar. Dit bring besparings mee aan voerkoste, self tydens droogtes, terwyl die diere se produksie en die veld se dravermoë aansienlik bevoordeel word. Dit lei uiteindelik tot hoër en minder wisselvallige wins.
- Voorwaar 'n wenresep. Hierdie is die nuwe denkptraan waaraan veeboere gewoon sal moet raak as hulle volhoubaar wil bly. 'n Denkptraan wat al die komponente binne die weiding-ekosisteam in ag neem wanneer bestuursbesluite geneem word. ■

STOCKMAN BAKKIE RAILS



FOR THE
FARMER
WHO IS MORE
THAN JUST A
FARMER...

SINCE
1995

STOCKMAN: Cattle rails, Hunting accessories,

27 Years experience, Practical, Economical, Unbeatable quality

PROFESSIONAL FITMENT: Fitment by authorised agents

DIY ASSEMBLY: Our products' modular design makes them
easy to courier



YOUR BAKKIE DESERVES **STOCKMAN** BAKKIE RAILS!



www.stockmansa.com

C 083 700 9119
E henrietta@stockmansa.com

C 083 393 4311
E ludwig@stockmansa.com

C 071 604 3116
E martin@stockmansa.com

How can

SIMULATION TECHNOLOGY

assist farmers to deal with climate change?

Many species are threatened by the unprecedented challenge of climate change that threatens the balance of the global ecosystem. In addition to industrial factors such as the burning of fossil fuels, human activities which include deforestation and agriculture also contribute to the emission of green-house gases that cause climate change. The impact of climate change on agriculture are mainly due to an increase in ambient temperature and a decrease in precipitation. This negatively affects the quality and quantity of crop yields and subsequently the health and productivity

of livestock. High temperature additionally causes physiological heat stress which adversely affects feed intake and reproductive efficiency in cattle.

Developing countries are more likely to suffer from severe poverty due to the negative effects of climate change on food and agricultural production systems, mainly because they lack sufficient resources to implement mitigatory measures. Over the past five decades, extreme weather events in South Africa have become more frequent and average annual temperatures have increased by at least 1.5 times the global mean of 0.65°C.

The need to address the effects of climate change on cattle production has become urgent in developing countries. However, countries such as South Africa make use of a wide range of production types (i.e. European, composite and indigenous beef breeds) that are farmed with in a range of production environments and agro-ecological regions. Thus, a one-size-fits-all approach to mitigate climate change will not be successful, and context-specific management and production information is needed to improve and enhance resilience in these different farming systems. →



Modelling technology

One way to address this challenge, is to make use of modelling technology. Simulation models are useful, reflective assessment tools to predict the possible effects of climate change and evaluate mitigation strategies (management interventions) in beef cattle production systems. This approach quantifies the performance of beef cattle production systems in different ecological regions, under varying climate change scenarios. It is a flexible, cost effective way to assess the impact of climate change and intervention options on cattle production. Models that simulate growth and production based on genotype and feed quality or quantity are available for different livestock types.

A current PhD project at the University of Pretoria, in conjunction with Wageningen University in the Netherlands, makes use of the *Livestock simulator for Generic*

analysis of Animal Production Systems-Beef cattle (LiGAPS) model to simulate production and growth of beef cattle. The deterministic model integrates three sub-models namely (1) thermoregulation, (2) feed intake and digestion and (3) energy and protein utilisation. In its entirety, the model simulates the interactions between cattle genotype (thus different breed types), feed quality, available feed quantity and the climate.

In the current study, the LiGAPS-Beef model was used to simulate growth of pasture-based beef cattle (including Tuli) in South Africa. The model identified factors that define and limit growth of beef cattle over time and it was concluded that the model can be used to develop resilience strategies for South African beef farms. The next phase of the study focuses on evaluating future extensive pasture-based beef production in South Africa under climate change conditions. ▀

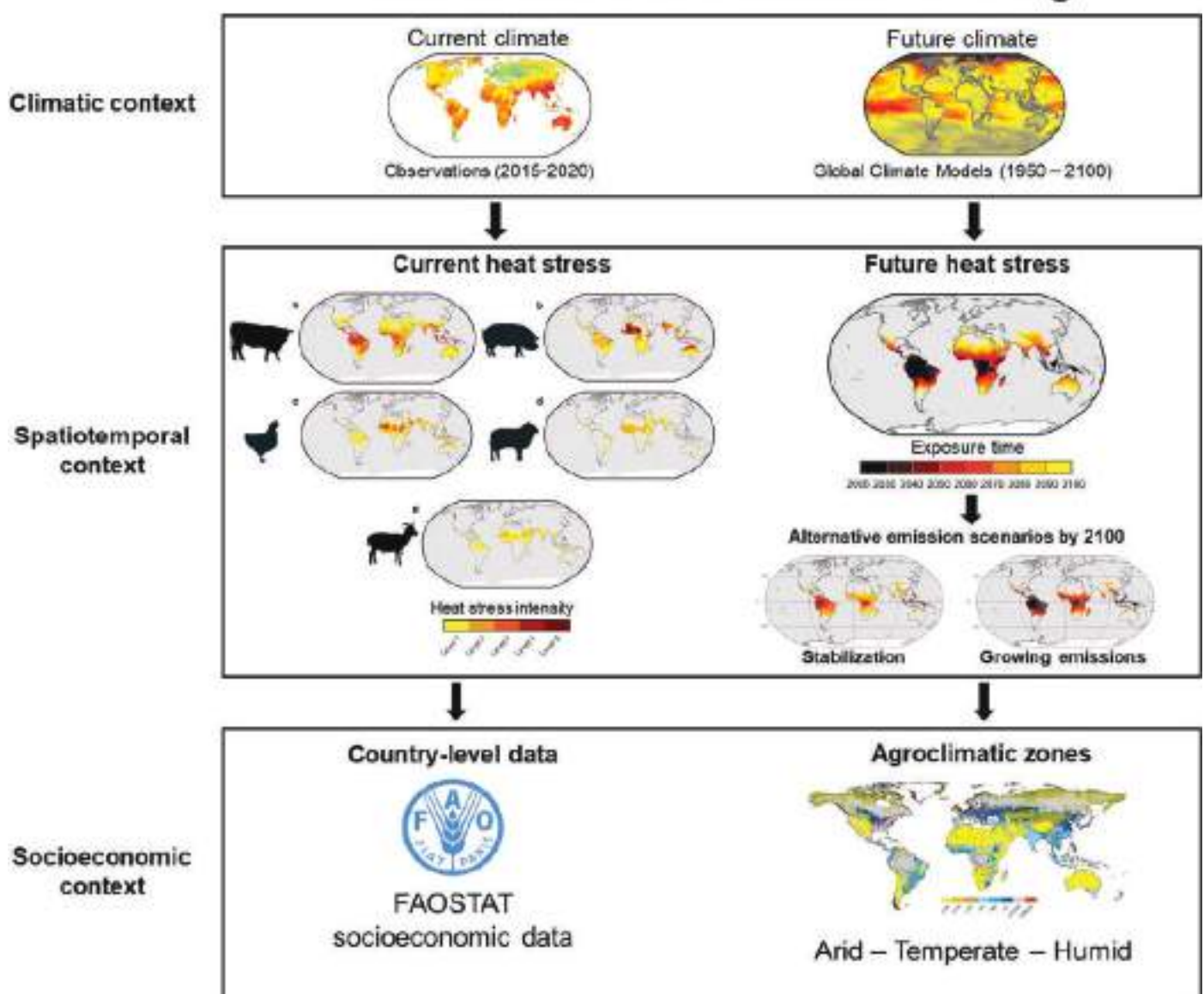
Article:

Magona et al. 2023. *Evaluation of LiGAPS-Beef to assess extensive pasture-based beef production in three agro-ecological regions in South Africa.* *Livestock Science* 271, 105231
<https://doi.org/10.1016/j.livsci.2023.105231>

Climate change scenario:

<https://experience.arcgis.com/experience/7461ca68b2da4620863ff27d65b8cf14/page/Climate-Change-Scenarios/>

Heat stress and livestock farming

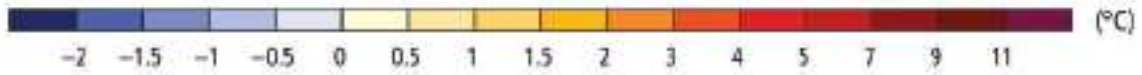
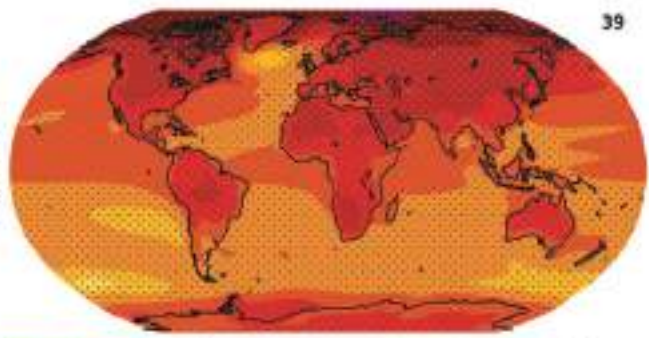


Carvajal et al. 2021. *Increasing importance of heat stress for cattle farming under future global climate scenarios.*
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.149661>

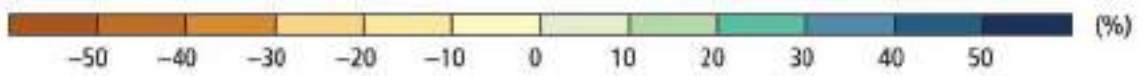
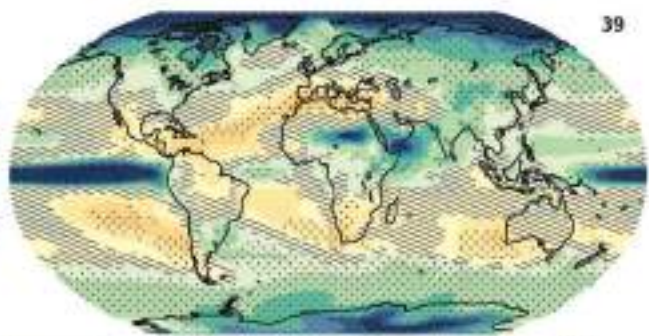
RCP2.6

RCP8.5

Change in average surface temperature (1986–2005 to 2081–2100)



Change in average precipitation (1986–2005 to 2081–2100)



Uit die Kalahari, vir die Kalahari



WOLHAARKOP Tuli's

Jim Bredenkamp

E wolkop11@gmail.com S 083 679 7333

Postmasburg, Noord-Kaap



**Helena
Malherbe**

**KIMBERLEY
083 261 3106**

f MALU Tuli's



Stephané Roos

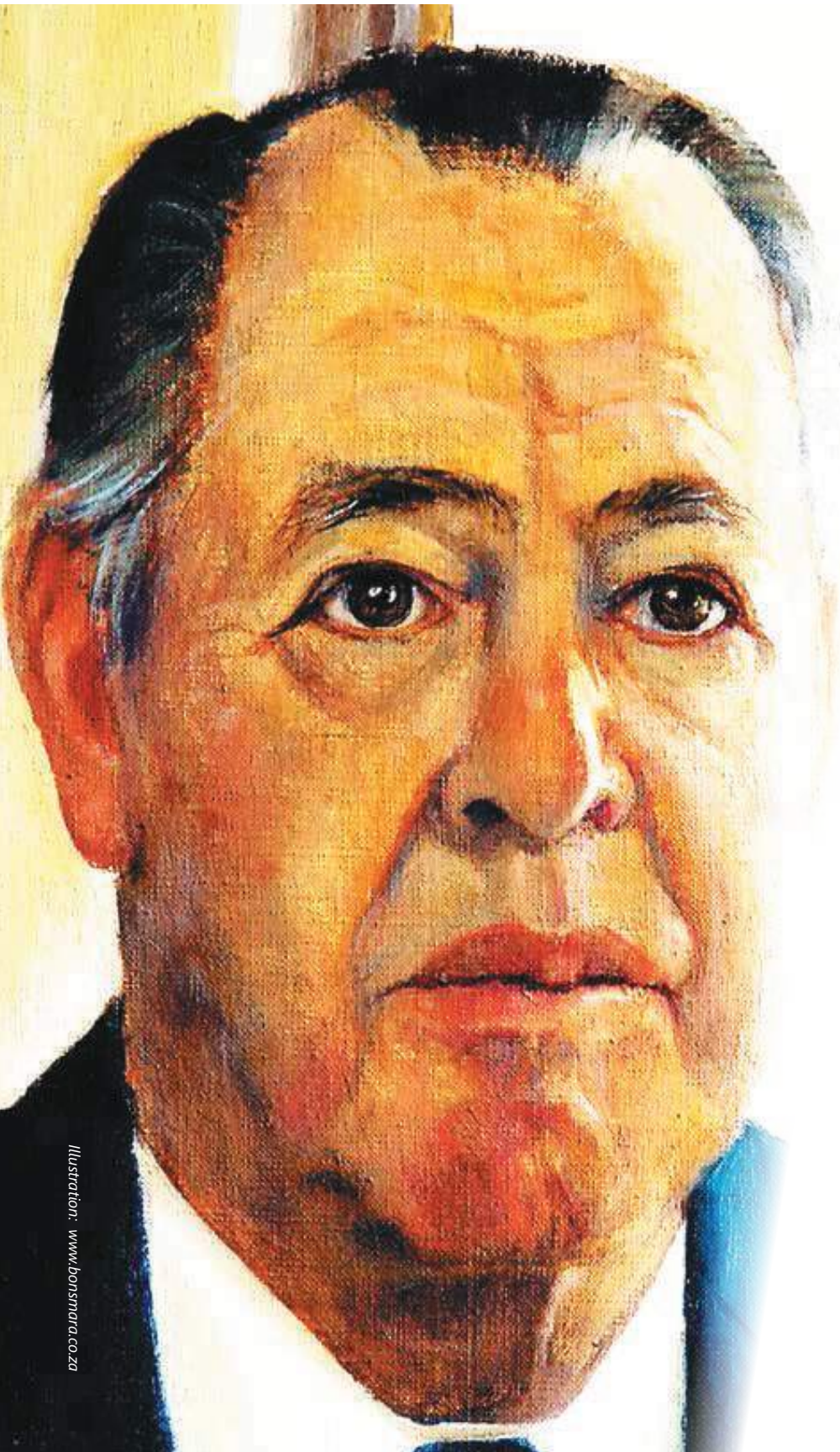
**T 083 306 6002 /082 563 5776
E steph_roos@hotmail.com**



Veldaangepaste beeste, van ons veld, na jou veld
Schweizer-Reineke

PROF JAN BONSMMA

'n Legendariese dieregenetikus



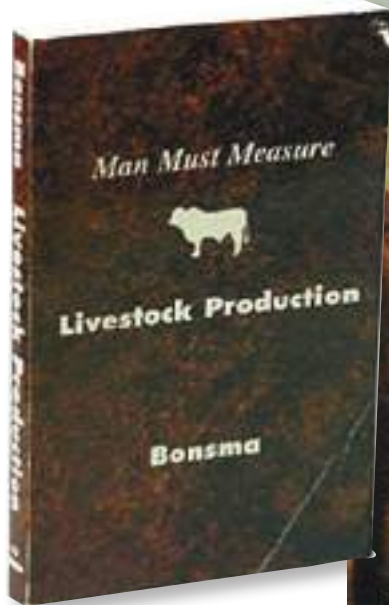
Ek wil graag n paar gedagtes met die Tuli telers deel oor my mentor, Jan Bonsma, 'n persoon wat vêr voor sy tyd was as 'n veekundige en dieregenetikus.

WIE WAS PROF BONSMMA?

Jan Cornelius Bonsma is in 1909 gebore. In 1931 behaal hy 'n graad in veekunde aan die Universiteit van Pretoria (UP) en die volgende jaar sy onderwysersertifisering waarna hy begin skoolhou. In 1936 verwerf hy sy meestersgraad in veekunde en doen nagraadse werk saam met die wêreldbekende dieregenetikus Jay Lush aan die Iowa State University (ISU).

In 1937 keer hy terug na Suid-Afrika en lei 'n omvattende navorsingsprogram by die Mara-navorsingstasie in Limpopo vir 23 jaar lank. Gedurende sy loopbaan het Bonsma, wat later 'n eredoktorsgraad ontvang het; meer as 200 werke geskryf, waaronder sewe boeke; en het regoor die wêreld gepraat oor sy kennis van vleisbeeste.

Bonsma was hoof van die Departement Veeteelt aan die UP en gedurende hierdie tyd was ek bevoorreg om onder hom te studeer. Dit wat ek weet van funksionele doeltreffendheid, het ek by hom geleer. Na my studies en my latere werk by Vleissentraal in Pretoria was my kantoor naby sy huis waarheen hy my dikwels genooi het. Met hierdie besoeke kon ek deel in sy wysheid en sy filosofie oor beesboerdery in die wêreld. Hy het ook dikwels gepraat oor sy voorkeure en afkeure van sekere rasse. Benewens beeste was sy ander liefdes sy wedvlieg duive en sy hoenders, wat baie eier lê kompetisies gewen het. Ek glo dat prestasie toetsing en metings op beeste vooraf gegaan is deur al sy navorsing en proewe met sy hoenders en duive. →



Ek verwys graag na 'n paar uittreksels uit Prof. Bonsma se boek *Livestock Production – Man must measure* wat in 1983 gepubliseer is. Die uittreksels verwys spesifiek na Prof. Bonsma se filosofie oor vee en die deel van kennis met sy studente.

PROF BONSMA SE OPINIE OOR KRUISTELING WAS:

“The crossbreeding policy advocated for any area is dictated by the limiting factors of the environment. Body conformation is correlated with adaptability; and body conformation and function are closely correlated. Breeding and crossbreeding for adaptability prevent the losses and hazards encountered in natural selection. It is clear; however, environment is the vital factor that determines the production potential of any region and again determines which types and breeds can be most profitably crossed to produce maximum functional efficiency.

The four factors:

- ✓ **environment,**
- ✓ **adaptability,**
- ✓ **body conformation** and
- ✓ **function** –

are closely linked and inseparable.

The whole concept of breeding livestock adaptable to a specific environment is based on ecological and genetic principles.

The probability of survival and functional efficiency of livestock increases with the degree to which they adjust themselves harmoniously to their total environment.

The principle is basic to the concept of the balance of nature and forms the basis of all agricultural production in the optimum utilization of natural resources.”

PROF BONSMA SE FILOSOFIE OOR VEE IS GEBASEER OP 6 BEGINSELS:

“**The world map**”, the difference in the land masses of the Northern and Southern Hemispheres and how this influences world climate. The first essential for the animal scientist in any region is to know the climate and topography of his farm well.

Darwin’s approach to natural selection and how this must be modified to suit modern livestock selection criteria to breed for adaptability.

The livestock ecology wheel with its fifteen measurable environmental factors which can be correlated with measurable physiological and endocrine reactions and how these correlations influence morphology.

The generic concept that emphasizes the interaction of the total environment on the total genetic make-up of the animal.

The interaction between the environment and the genetic make-up of the animal leads, through competent selection, to the breeding of adaptable livestock. A thorough knowledge of environment applied animal breeding and sound selection criteria enable the breeder to breed a “tailor-made” animal for any environment.

Adapted animals are in harmony with their environment and this brings about optimal utilisation of natural resources.

Once adaptable animals are bred, **selection pressure** can be applied in breeding livestock that are highly fertile. In this context, a valuable aid to the

livestock breeder is a good knowledge of production physiology, endocrinology, and functional anatomy. Such knowledge enables the breeder to select animals on a basis of functional efficiency.

The process of selecting livestock for **functional efficiency** has changed the standards of excellence of several breeds.

Once animals are bred that are adaptable and functionally efficient these animals must be **tested for performance and progeny**. To make performance testing meaningful a thorough knowledge of livestock nutrition is essential. This concept gave rise to the drawing of the diagram I called my “periodic chart of animal science.”

Hierdie filosofie kan vandag nog steeds gebruik word en het ook die fondasie gevorm waarop ek na diere kyk tydens die seleksie proses.

Prof. Bonsma het graag sy kennis gedeel met sy studente en sy entoesiasme vir elke onderwerp was aanvoelbaar in sy lesings.

In sy boek verwys hy na “**OBSERVATION AND PERCEPTION**” en hy skryf:

“The teacher must be enthusiastic and encourage the student to do his work well. A most valuable thing I have taught my students is to be observant. Keen observation and thorough, in-depth interpretation of what one observes in animal management and animal reaction are essentials of an able animal scientist. So many of my past students have so often informed me that one important factor in my teaching was the development of their perceptive facilities.”

Hy gee ook leiding aan sy studente oor hoe hulle met mekaar en ander behoort te kommunikeer en die onderstaande uittreksel verduidelik waarom dit so belangrik is om jou student te ken en te verstaan:

"Another important aspect of teaching is to teach students to communicate with their fellowmen and especially with prospective employers. So, I took my final-year students once a week to big ranching organisations, stud breeders, stud-book associations, feed manufacturers, packing houses, etc., for practical classes. By so doing, the student is given an opportunity to observe his teacher's attitude towards his fellowmen and towards possible future employers. This helps so much in placing the graduate in a suitable post. In establishing sound communication, it is essential for the teacher to know his students and as much of their background as is humanly possible. In the final year it is essential to teach students how to behave, especially towards superiors, as this is so important in getting a useful job. In this whole process the esteem by which the teacher is held in the world of animal science is tremendously valuable to the graduate student finding a suitable position."

Ter afsluiting

**“ Knowledge without
common sense is folly;
without method it is waste;
without kindness it is fanaticism;
without religion it is death.**

**But with common sense
it is wisdom;
with method it is power;
with charity it is beneficence;
with religion it is virtue
and life and peace. ”**

Prof Bonsma was 'n "mensch" – 'n Joodse uitdrukking om te verwys na 'n persoon met integriteit en waardigheid. 'n Persoon wat kon onderskei tussen reg en verkeerd maar belangrik, hy was 'n persoon wat 'n vriend was vir ander. Hy het verskeie studente gementor en gehelp met hulle persoonlike probleme.

Prof Bonsma het hoë standaarde nie net aan homself gestel nie maar verwag dat sy studente volgens dieselfde hoë standaarde moes optree, hy was streng maar reguit. Sy werksetiek het my inspireer om in sy voetspore te volg.

Sou ek vandag voor studente moes staan sou ek graag wou hê hulle moet die passie en filosofie wat ek met Prof Bonsma gedeel het ook kon sien in my dag tot dag omgang met telers en met vee."

We steward climate resilient Tuli genetics in harmony with nature

BREEDING REGENERATION

**CARROLL
CT
TULI**



HERLU RAUTENBACH

www.carrolltuli.com | carroll.tuli@gmail.com | +27 72 392 6340 | Lichtenburg NW

AGTER ELKE BOER

Ons is almal bekend met die gesegde van "Agter elke suksesvolle man is daar 'n vrou wat hom steun" maar ons weet ook dat agter elke suksesvolle boer is n bekwame bestuurder of voorman. Hierdie jaar stel ons u graag voor aan Bobbie van Alpha & Omega Tuli's.

Bobbie (Jan) Jonas is gebore op 4 Junie 1973 op die buurplaas. Sy pa was 'n bouer wat gereeld algemene bouwerk op die plaas vir my pa gedoen het. Hy het vroeg in sy lewe besluit skool is nie vir hom nie en was toe eers my speelmaat voor hy vir my pa begin werk het. Vandag is hy 'n staatmaker wat 'n groot rol speel in die bestuur van ons boerdery.

Van jongs af was Bobbie baie lief vir die bees want hy het my pa gehelp om sy Santa Gertrudis bulle vir die skou reg te maak. Ek sal nooit die dag vergeet toe hy 'n noue ontkoming met een van die skoubulle gehad het nie. Terwyl ons die halter en tou om een van die bulle wou vasmaak het die tou om Bobbie se voet verstrengel geraak. Toe die bul wegspring het die tou om sy voet geknoop en die bul het hom begin sleep. Hy kon nie die tou loskry nie en die bul het al meer geskrik vir Bobbie wat hy agterna sleep en nog vinniger gehardloop. Ons het die bul uiteindelik tussen klomp bloubosse voorgekeer en toe kon Bobbie die tou loskry maar hy het 'n paar velle verloor in die proses en het 'n paar dae mank rondge-loop.

Ek onthou ook die dag toe ons 'n windpomp wat vir bees water gee moes gaan regmaak. My pa het sopas 'n pad met 'n Catterpillar teen 'n berg af gemaak wat redelik steil was met dwarswalle wat die water uit die pad moes hou. Ons het met so ou ligblou Toyota Hilux bakkie gery. So vyftig meter van bo, oppad af het die remme heeltemal ingegeë. Ek was benoud toe die bakkie begin spoed vang en het die handrem probeer trek maar daar was niks. Toe ek probeer om hom in 'n laer rat te kry het hy glad nie in rat gegaan nie en toe begin hy spoedvang. Al wat ek kon doen was om hom in die pad te probeer hou. Bobbie en die ander werker het opgespring toe hulle sien hier kom moeilikheid. Hulle moes begin koes vir die windpomppype wat rondspring soos die bakkie vlieg en stamp oor die dwarswalle en heelyd vir my geskree om te "briek". Ons het met groot genade darem die bakkie op sy wiele gehou en veilig by die pomp gekom maar nie sonder paar houe waar die windpomppype hul bygekom het nie.

Bobbie het nog altyd 'n goeie oog vir 'n goeie bul gehad en jy kan luister na hom as hy dink 'n bul het potensiaal. Hy is regtig 'n voorslag as die verse begin kalf en hy pas hulle soos goud op. Dit is verbasend hoe hy elke koeie se kalf onthou en ook met redelike sekerheid kan sê watter bul is die pa net om na die kalf se uiterlike voorkoms te kyk. Bobbie het ook al 'n hele klompie koeie van sy eie en hy is baie trots op hulle.

Sy twee seuns het ook nou op die plaas begin so dit sal die derde geslag Jonasse wees wat saam met ons boer. Sy hande staan vir niks verkeerd nie en so goed soos hy kalwers weeg en aanteken kan hy ook windpompe regmaak. Hy is ook die hoofklasser as dit kom by skeertyd en hy kan die hele proses op sy eie hanteer.

Bobbie is baie ingenome met die Tuli. Hy noem dat hulle baie meer gehard is as die ander rasse wat ons al mee geboer het. Die verse kalf volgens hom baie makliker en hulle maak hulle kalwers mooi groot. Volgens hom wei hulle ook baie meer in die berge en teen randjies as ander beeste. Die koeie tel ook baie vinnig kondisie op na die winter en hy hou baie daarvan as hulle begin glad word.

Dit is vir ons by Alpha & Omega Tuli's 'n groot voorreg dat ons so lang pad saam met Bobbie kon loop. Hopelik kan ons nog lank saam beeste teel wat ons boerdery vir ons en ons kinders kan laat voortbestaan. ■

“ Bobbie het nog altyd 'n oog vir 'n goeie bul gehad en jy kan luister na hom as hy dink 'n bul het potensiaal. **”**

Photo: Alwyn Marx



SCIENTIFICALLY PROVEN PROTECTION

We're serious about empowering veterinarians and farmers with the best solutions from snout to tail.

REGISTRATION HOLDER: Vetvax (Pty) Ltd, Reg. No. 2004/035302/07 | MANUFACTURER: Design Biologix CC, Reg. No. 1992/028856/23

ANIMAL VACCINES MANUFACTURER

www.designbio.co.za



DOUBLE-MUSCLING

Double-muscling is a genetic condition in cattle that was first documented in 1804 in England and is nowadays found in many beef cattle breeds all over the world. It is caused by one of several possible mutations (variants) in the myostatin (MST) gene. Although popular in breeds like the Belgian Blue, double-muscled animals are not suitable for extensive conditions, due to lower fertility, increased calving difficulty and poor adaptability and resilience.

The Myostatin variants

There are currently 9 known detrimental myostatin mutations (variants) worldwide, of which most are still not well researched or completely understood. In South African beef cattle breeds three of the 9 detrimental variants have so far been identified. These are the two detrimental variants nt821 and Q204X, as well as F94L, which is classified as less detrimental.

Detrimental double-muscling

Double-muscling caused by nt821 or Q204X have the following characteristics (to varying degrees):

- 🐮 overdeveloped muscles
- 🐮 calving difficulty and calf death due to massive calves
- 🐮 fine, thin bones
- 🐮 straight hind legs
- 🐮 high tail-set
- 🐮 less fat
- 🐮 underdeveloped organs, e.g.
 - testes or udder (lower fertility)
 - lungs and gut (poor growth)

Less-Detrimental Double-muscling

'Less-detrimental' double-muscling is caused by F94L and is the variant common in the Limousin breed. Although it is hailed as a 'profit gene', it has a very low frequency in most South African breeds.

It has the following characteristics:

- 🐮 less over-muscling than the detrimental variants
- 🐮 no calving difficulty
- 🐮 detrimental effect on fertility and longevity
- 🐮 good quality meat

The importance of fat

Double-muscling causes an over production of muscle cells in the embryo, to the detriment of other tissues and organs, like bone and fat. A good fat layer around the carcass is beneficial as it protects the carcass against weight loss and cold shock during cooling. The carcasses of double-muscled animals show very little fat coverage, which also affects meat quality and taste.

In addition, fat reserves are extremely important for cows under extensive conditions, as it serves as an energy store during pregnancy, lactation and nutritional stress. Heifers and cows are usually in a negative energy balance right after calving, due to body requirements to recuperate



A double-muscled calf



Animals with poor growth and low capacity ('pencil gut'), due to underdeveloped organs like the lungs and rumen.

after giving birth, as well as energy drainage due to a suckling calf. Low fat reserves therefore lead to low fertility, poor adaptability and poor resilience in double-musled and some carrier cows, and, together with calving difficulty, are the main reasons why double-muscling variants should be eliminated from veld-adapted breeds.

Inheritance of the myostatin gene

The carrier (heterozygote) inherits one normal gene from one parent and one affected gene from the other parent. *The myostatin variants show what is termed 'incomplete penetrance', which means that some carriers may show signs of double-muscling, while others do not.* However, carrier bulls of the detrimental variants generally tend to have some extra muscling, giving them a selection advantage.

When a carrier bull is used on normal cows, no double muscled calves will be born, but 50% of his calves will be carriers. If another carrier bull is then used on the carrier daughters, there is only a 25% chance of a double muscled calf being born, but a 50% chance of breeding more carriers. The double-muscling variant thus remains hidden, but can slowly increase and spread in a breed. Continuous use of carrier bulls for generations will increase the gene frequency and the birth of double muscled calves

Schematic presentation of the effect of different matings:



No double muscled calves will be born but 50% of calves will be carriers.

Calves: 25% Free : 50% Carrier : 25% Double-muscled

Management of double muscling

Any breed or herd that allows upgrading runs the risk of unknowingly importing one of the detrimental Myostatin variants into the herd and breed, especially if a good-looking animal with some muscling is part of the selection criteria. The Tuli Society requires that all bulls be genomically tested from 2024, which automatically includes a test for all known Myostatin variants. If one of the parents are free, no double-muscled calves will be born, so the testing and elimination of all carrier sires is an important first step. There is no need to test all cows at once, even if carrier bulls were unknowingly used in the past, but over time the myostatin variants should also be eliminated from the cow herds. Testing of (some) heifers that are kept as replacements is a good place to start. Once a heifer has tested clean, none of her heifer calves needs to be tested in future, if only free bulls are used. Within a few years, the cow herd will be free from double-muscling variants and no further testing of females is needed. Great care should however be taken when selecting females for an upgrading programme. ▪



These two bulls both carry the nt821 Myostatin variant



A carrier of Q204X that has no 'padding' between muscles and skin, due to low fat production.



No fat coverage of the carcass on the left in comparison to a normal carcass on the right.



A normal looking carrier cow and her double-muscled calf

TRICHOMONOSIS

The silent killer



Trichomonosis, a venereal disease of cattle (transmitted by mating), was first described in 1888 in France and has since been detected world-wide.

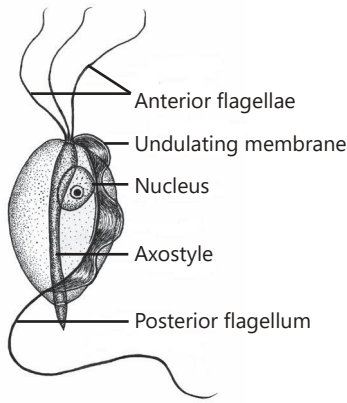
The disease is caused by the protozoan organism *Trichomonas foetus*, which lives on the surfaces of the female and male reproductive tracts and enters the uterus where it leads to embryonic or foetal death or abortion. The production losses resulting from trichomonosis are severe, and although the disease doesn't have obvious clinical signs in infected animals, it leads to the death of thousands of unborn calves in South Africa every year. It is a silent killer, destroying cattle farmers' profits even before any calves have been born, by causing cows that should have been productive, to fail to produce any offspring.

Epidemiology of trichomonosis

Bulls contract the infection in their sheath, outside surface of the penis and last few centimetres of the urinary tract following mating with an infected cow. Bulls remain infected for varying amounts of time, dependent mostly on age and a functional immune system. Younger bulls sometimes get rid of the infection spontaneously after a few weeks of sexual rest, whereas older bulls mostly remain persistently infected, thereby carrying the infection from one breeding season to the next. This results in an endemic situation on a farm, or within a communal farming setting, once the infection is established.

After infection of the cow, the organism enters the uterus where it slowly multiplies and causes inflammation of the uterus, resulting in death of the embryo or foetus. This death mostly happens early

Trichomonosis is spread venereally (by mating) between bulls and cows



Trichomonas foetus is a small (0.01mm long) protozoan organism that lives mostly in the reproductive tract of bulls and cows. Due to the lack of visible signs of infection, it is only possible to diagnose the infection with specialised veterinary techniques.

(Drawing: Jarrod Wood)

during pregnancy, with no apparent signs visible to us, or in some cases results in abortion that we can see. Most cows that are actively cycling (in other words, cows in good body condition that receive adequate nutrition) will get rid of the infection after their next heat episode, but of course during that heat, when they are mated by a bull, they act as a source of infection to the bull again.

How the infection plays out in bulls and cows therefore depends largely on the immune response of the animal, and the organism's ability to "hide away" from the immune defence. As a result of these interactions, once the infection establishes in a herd of cattle, the herd remains infected, and the organism circulates between different animals until there is significant veterinary intervention.

Production losses

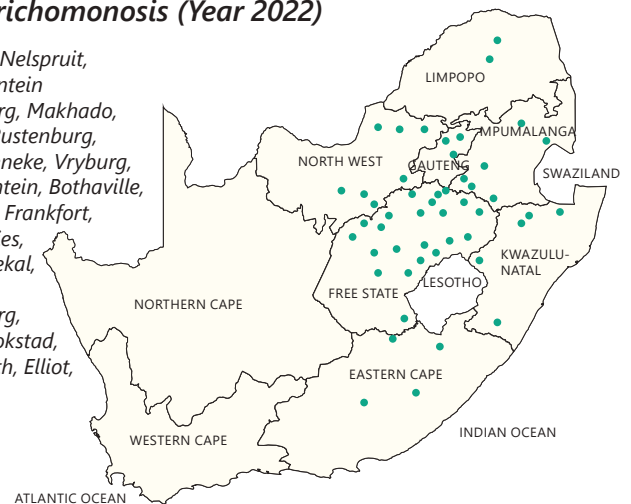
The effect of trichomonosis is that cows, that should normally calve once every 12 months, end up calving on average between 3 and 6 months later than expected, resulting in significant production losses to the farmer. Some cows establish a persistent infection in the uterus, called a pyometra, and thereby do not reproduce again, whereas a very small proportion of cows even develop a persistent infection in the fallopian tubes where it may remain as a source of infection throughout a successful pregnancy. In maiden heifers, the impact on reproduction tends to be more severe, and heifers often calve up to a year later in herds where trichomonosis is endemic. In cattle herds that were previously free from the infection and that contract a new infection, the production losses are outspoken and usually noticed by the farmer, whereas in herds where the infection has become persistent and endemic, the farmer gets accustomed to the lower reproduction rate in the herd and often the farmer is not even aware that there is a problem. This is a dangerous situation, because these herds act as a source of infection to other herds.→

The situation in South Africa

Trichomonosis affects mostly the beef sector in South Africa, due to the extensive use of artificial insemination using frozen semen from reputable origin in the dairy sector. It is not a state-controlled disease in South Africa, which means that it is the mandate of the private sector to control trichomonosis and limit its impact on beef production in the country. The Ruminant Veterinary Association of South Africa (RuVASA) conducts a monthly survey of diseases reported by private veterinarians working with farm animals, and it is worrying to note that the number of times that trichomonosis is reported by RuVASA members per year has remained constant during the past decade. It therefore seems that current control measures are not making any progress, and a more serious effort should be initiated by the private sector to improve the control of this disease. The Free State seems to be the epicentre of the disease in South Africa.

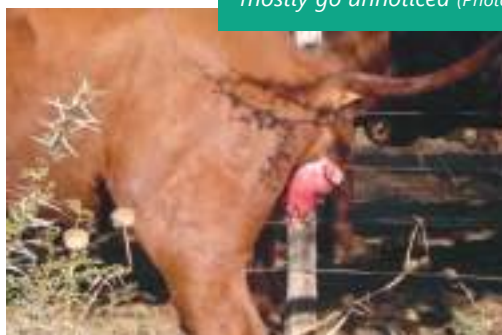
Venereal disease - Trichomonosis (Year 2022)

Bethal, Grootvlei, Lydenburg, Nelspruit, Standerton, Volksrust, Bapsfontein, Bronkhorstspuit, Magaliesburg, Makhado, Polokwane, Brits, Klersdorp, Rustenburg, Leeudoringstad, Schweizer-Reneke, Vryburg, Zeerust, Bethlehem, Bloemfontein, Bothaville, Clocolan, Excelsior, Ficksburg, Frankfort, Hertzogville, Hoopstad, Koppies, Kroonstad, Memel, Reitz, Senekal, Viljoenskroon, Villiers, Vrede, Warden, Wesselsbron, Winburg, Zastron, Bergville, Dundee, Kokstad, Pongola, Vryheid, Aliwal North, Elliot, Queenstown, Somerset East



Trichomonosis is commonly reported in the major beef cattle producing areas of South Africa, and it is worrying that current control measures seem to have little impact on the incidence of the disease at a national level (Map by the Ruminant Veterinary Association of South Africa (RuVASA) www.ruvasa.co.za/disease-report-2022/).

A cow aborting from trichomonosis. Although this is sometimes seen by the farmer, production losses as a result of trichomonosis mostly go unnoticed (Photo: Prof Dietmar Holm)





How to control the disease effectively

Trichomonosis is a herd disease, and we must look at it from that perspective. It is an infection that can be tricky to identify in individual animals, however a herd can be confirmed to be free from the disease with a good degree of certainty, and this should be our point of departure.

Different control measures can be implemented by the veterinarian in herds that contracted the disease (depending on each farm's circumstances), but the basis of control of trichomonosis remains the regular testing of breeding bulls for this disease, accompanied by certification by the veterinarian that a herd is free from the disease. Certification of disease-free status of individual animals within an infected herd is of little value and therefore the herd status must always be known first. All bulls must therefore be tested before each breeding season, and the instructions of the veterinarian must be closely followed because the diagnosis of this disease is not a simple matter. Farmers might be tempted to save on the costs of testing in various ways, however these savings have the tendency to become very costly over time and are strongly discouraged.

Whereas infected cow herds can be managed in different ways, individual bulls that test positive for trichomonosis

must be culled. It is often tempting for farmers to request the veterinarian to treat an infected bull, and although some anecdotal evidence exists of treatment success, there is currently no scientifically proven treatment protocol for infected bulls. Farmers might elect treatment above culling because of emotional attachment or a perceived value of a bull, but the hard truth is that it always makes more economic sense to replace the bull with one from a herd known to be free from trichomonosis. This requires a mind shift in the industry.

The role of vaccination

There are commercial vaccines available to assist in the control of trichomonosis during an outbreak situation. It is however important to take note that there is currently no vaccine available that has a claim to control the disease. At best, trichomonosis vaccines assist us by limiting financial losses until the veterinarian and farmer have been able to clear the infection from a herd. Vaccination against trichomonosis is therefore a useful tool, but unfortunately not a golden bullet or permanent solution as is the case for some other cattle diseases. The herd veterinarian should always be consulted prior to implementing vaccination against trichomonosis, and under no circumstances should bulls be vaccinated against the disease.

The role of the veterinarian

When a farmer suspects that his or her herd of cattle is infected with trichomonosis, or if it is suspected that the disease has entered a communal farming cattle population, it is essential that the services of the herd veterinarian are utilised to assist in confirming the diagnosis and then to establish a feasible plan to get rid of the infection with the least financial implications. It is important that a sound relationship of trust exists between the farmer and veterinarian, and that the veterinarian's instructions are followed meticulously, to avoid the infection from becoming a long-term debilitating situation with ongoing financial losses. The veterinarian will consider all aspects around the farm and cattle herd that are required to ensure a successful outcome. With good collaboration between farmers, private veterinarians and organised agricultural and veterinary structures, it is possible to control trichomonosis much better in South Africa, which is one of the factors that can contribute significantly to achieve the real beef production potential of our country. ▀

SHASHI

TULI STUD

*Bred in Eastern Cape and subjected to
gallsickness, red water and heart water.*

**2nd PRODUCTION
SALE** 6 August 2024
Shashi Farm | Macleantown

MARGI

Margih@redalert.co.za
082 569 2074

RUSSEL

russek@redalert.co.za
082 558 9740

JOANNE

Joannek@redalert.co.za
082 320 3246



By **Dr Ben Greyling, Dr Pranisha Soma and Hannelize Swart**

*Breed purity and structure: Agricultural Research Council, Irene
Email: Ben@arc.agric.za*

BREED PURITY **STRUCTURE**



Photo: Shashi Tuli's | Farmgirl Photography