

## VOORDELE VAN 'N INHEEMSE RAS

D.J. Bosman pr. sci. nat.  
Frankfort 27 September 2011

Suid-Afrika is bevoorreg om 'n verskeidenheid inheemse rasse te huisves wat baie jare gelede uit Noord en Sentraal Afrika na die ooste en weste tot in die suide migreer het. Hulle het deur gebiede getrek met hoë temperature vol parasiete en siektes. Dié wat gehard, weerstandbiedend en fiks was het oorleef en hulle gevestig in Kwazulu/Natal en in Namibië en by die Khoisan volke in die Wes-Kaap. In die Wes-Kaap het die Voortrekkers die diere identifiseer as goeie trek diere en hulle geruil en veredel. Die swart, Sanga beeste (*Bos taurus africanus* soos hulle bekend staan is met die Vaderlanders wat van Europa by die Kaap geland het gekruis en die Drakensberger-ras het mettertyd sy beslag gekry. Dit kan dus beskou word as waarskynlik een van die eerste komposiete rasse in die wêreld. Die rooi Sangas het weer die basis gevorm vir die Afrikaner ras.

Hierdie rasse het oor sowat 300 jaar in die Suid-Afrikaanse omgewing aangepas en het die vermoë om in die ekstensiewe toestande voortreflik te presteer. Hulle lewer vandag 'n belangrike bydrae tot die diversiteit van genetica wat veral in tropiese en sub-tropiese gebiede van die wêreld 'n belangrike bydrae kan lewer.

Suid-Afrika beskik ook oor 'n wye verskeidenheid uitheemse *taurus* rasse wat beter aangepas is in die meer gematigde klimaatstreke. Skoue en die aanhoudende invoer van genetica uit die noordelike halfrondomgewing verhinder dat hulle aanpassingsvermoë onder Suid-Afrikaanse toestande verbeter. Suid-Afrika beskik ook oor verskeie uitheemse *indicus* rasse wat vir hulle besondere aanpassingsvermoë in 'n warm klimaat bekend is.

Dit is dus nie verbasend dat die getal stoet kuddes van die uitheemse *taurus* rasse oor die afgelope 40 jaar afgeneem het van 30% in 1972 na 15% in 2011.

Die produksie van vleisbeeste in Suid-Afrika draai grootliks om hulle vermoë om in die betrokke omgewing aan te pas en te produseer.

## **AANPASBAARHEID**

Diereproduksie is 'n funksie van genotipe en omgewing. Die omgewing is saamgestel uit verskillende elemente wat die produksie van die vleisbees direk of indirek beïnvloed. Die hoeveelheid voedsel en die kwaliteit daarvan is 'n primêre invloed gevolg deur die temperatuur, humiditeit, reënval, hoogte bo seespieël, bestraling, grond ph., interne en eksterne parasiete en siektes.

Die teler het 'n duidelike begrip nodig hoe elke omgewingseffek die diere beïnvloed. Dit is belangrike inligting wat hom sal toelaat om die mees aangepasde dier vir die betrokke omgewing te selekteer. Prestasie-evaluering in al sy fasette is in hierdie opsig 'n waardevolle hulpmiddel.

Dit is egter nodig om ook visueel die aanpasbaarheidseienskappe te evalueer aangesien dit nie gemeet word nie.

Dit is by die verskeidenheid van omgewings in Suid-Afrika waar die meriete van inheemse rasse na vore tree. Hulle besit die vermoë om met lae inset kostes doeltreffend vleis te produseer in die verskeidenheid van omgewings.

Die belangrikste omgewings faktore waarby beeste moet aanpas sal vervolgens bespreek word met spesiale verwysing na uitheemse taurus en inheemse taurus africanus (Sanga) beeste. Dit sluit dus Bos indicus rasse uit.

### **1. BOUVORM**

Inheemse Sanga rasse het 'n eiesoortige bouvorm in vergelyking met uitheemse taurus rasse.

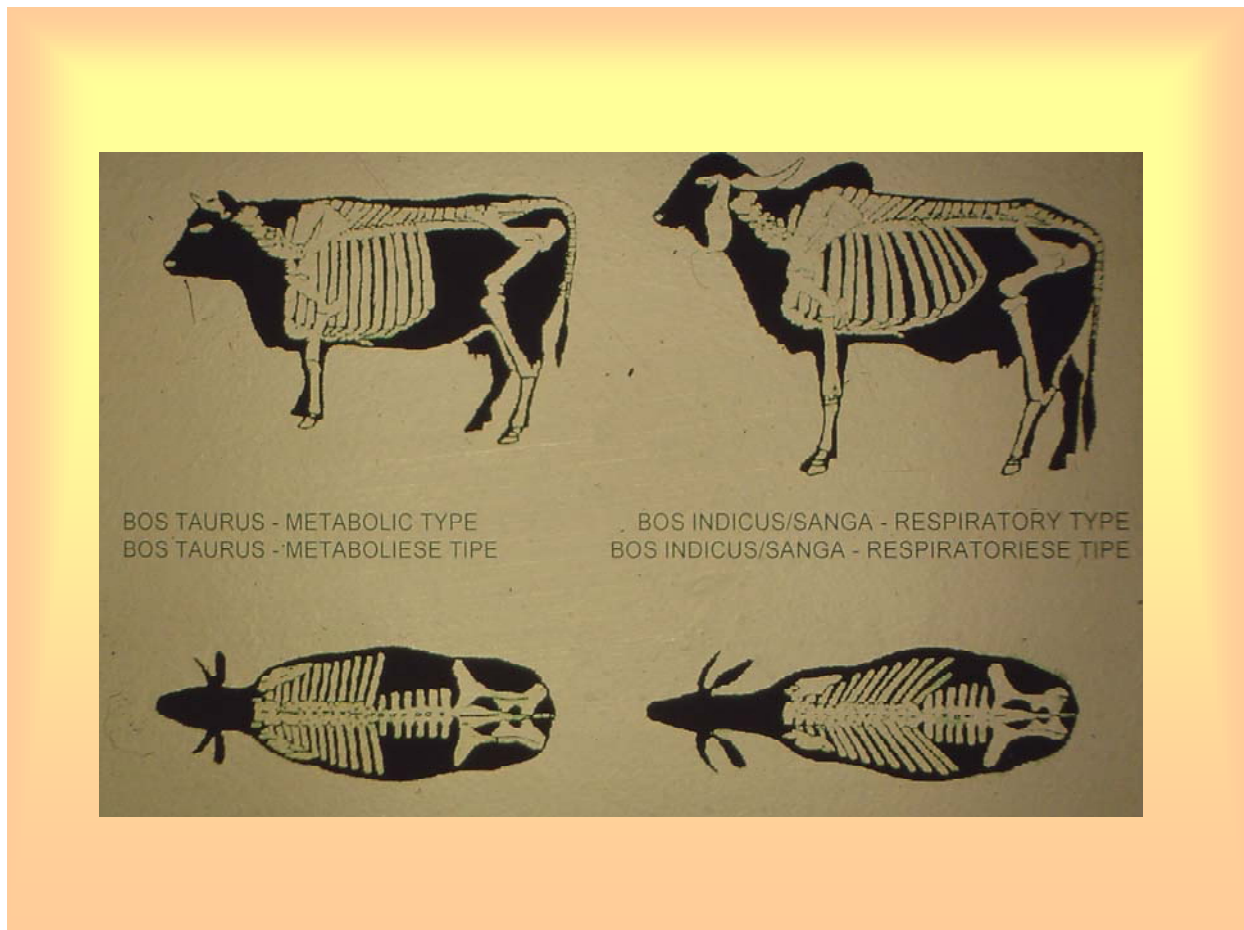
- Hulle het 'n respiratoriese bouvorm soos Bos indicus rasse wat beteken dat hulle dieper deur die voorlyf en relatief platter deur die ribbes is. Die ribbes lê ook skuinser na agter.  
Uitheemse rasse het 'n meer metaboliese of ronde bouvorm, is breër op die rug en die ribbes lê vlakker na agter.
- Die veloppervlakte van die inheemse en Bos indicus rasse is sowat 15% groter as die metaboliese tipes wat liggaams hitte regulering meer effektief maak veral in 'n warmer klimaat. In die gematigde klimaat van Europa is die

bouvorm ronder , die vel dunner met 'n vetlaag daaronder en 'n wolhaar wat hitte meer effektief binne hou.

- Inheemse rasse se bouvorm eienskappe is bedoel om effektief van hitte ontslae te raak terwyl dit by uitheemse taurus rasse bedoel is om hitte in die koeler omgewing binne te hou.

Hierdie verskille word in Figuur 1 aangedui:

**Figuur 1: Verskille in bouvorm tussen respiratoriese en metaboliese tipes.**



## 2. TEMPERATUUR

Weens die bloedsomloop, metabolisme, vertering en beweging word hitte aanhoudend in die liggaam gevorm. Die oortollige hitte moet van ontslae geraak word anders styg die liggaamstemperatuur en dit beïnvloed die eetlus en die dier se produksie nadelig. Die bouvorm, haarkleed en veldikte beïnvloed die mate waartoe 'n dier van oortollige

hitte ontslae kan raak. Die omgewingstemperatuur en humiditeit is soortgelyk bepalende faktore.

In die meeste vliesproduserende dele in Suid-Afrika kan die somers warm (30-32°C) tot baie warm (40-45°C) wees. Die inheemse taurus rasse het die vermoë ontwikkel om aan te pas en te produseer onder hierdie omstandighede.

Koue temperature onder 0°C tot -15°C is nie so 'n groot probleem vir mens en dier nie mits daar voldoende voedsel beskikbaar is.

Gemiddelde liggaamstemperatuur van bees	:	38.7°C
Gemaksone uitheemse taurus rasse	:	-1°C tot 16°C
Gemaksone uitheemse indicus rasse	:	10°C tot 27°C
Ongemaksone uitheemse taurus rasse	:	hoër as 27°C
Ongemaksone uitheemse indicus rasse	:	hoër as 35°C

*(Volgens Brody, 1956)*

Die inheemse taurus rasse gemaksone lê waarskynlik tussen 27°C en 35°C met sekere rasse soos die Nguni en Afrikaner wat selfs by hoër temperatuur gemaklik sal wees.

Die normale variasie tussen diere vir aanpasbaarheid by hoër temperature kom by die inheemse rasse voor. Genotipes is te vinde wat by hoër as 35°C temperature sal aanpas. Sulke genetika moet sinvol vermeerder word vir daardie betrokke omgewing.

#### **Enkele opmerkings en waarnemings:**

- Navorsingsresultate by Mara proefplaas het getoon dat sodra die rassamestelling 50% of hoër uitheems is, die diere ongemak toon weens die hoër temperatuur van die omgewing en swakker presteer.
- Kommersiële telers in gebiede oos van die Drakensberge beweer dat hulle koeie minstens 25% inheemse ras samestelling benodig om doeltreffend te produseer.
- Noord van die Springbok skeurkring kan uitheemse taurus bulle nie gemaklik vir natuurlike dekking gebruik word nie weens die hoër omgewings

temperatuur van 30°C en hoër in die somer. Die diere verkies om in die koelte van bome te staan en is nie by die koeie nie. Dit lei tot laer kalfpersentasies.

- By die Irene Fase C groeitoetsentrum was dit opmerklik dat indien die dagtemperatuur 32°C oorskry sekere diere vinniger asem haal om hulle liggaamstemperatuur te probeer stabiliseer.

### a. Asemhalingstempo

Indien diere vinniger asemhaal is dit omdat hulle poog om hulle liggaamstemperatuur te stabiliseer. Die meting van asemhalingstempo is dus een aspek van aanpasbaarheid wat kan plaasvind.

Die normale asemhalingstempo van vleisbeeste is 24 – 26 per minuut.

Met die ekologiese navorsing van Bonsma (1980) was dit duidelik dat beeste jonger as 12 maande moeiliker van oortollige hitte ontslae geraak het in die warmer Mara omgewing as ouer diere. Jong diere in die sub-trope of warm gebiede behoort dus van voldoende skaduwee voorsien te word.

Ten einde verskille in aanpassingsvermoë te evalueer is 'n groep van 50 inheemse ras bulle se asemhalingstempo gemeet toe die omgewingstemperatuur 32°C was. Hulle is 2 km in groepe van 5 vinnig laat loop na 'n drukgang waar die haarkleed tipe, asemhalingstempo en liggaamstemperatuur van elke bul bepaal is. In Tabel 1 word die invloed van die tipe haarkleed aangedui met ooreenstemmende liggaamstemperatuur en asemhalingstempo.

**TABEL 1: Effek van tipe haar op liggaamstemperatuur en asemhalingstempo**

Haartipe	Temp °C	Asemh/min	Asemh. Variasie
Glad	39.9	58	26 tot 82
Middelmatig	39.9	59	37 tot 81
Grof	40.0	66	48 tot 94
% verskil	0.3%	13.8%	361.5%

Die fenotipiese korreksie tussen gladheid van haar en groei (GDO) was 0.21. Dit dui op die beter aanpasbaarheid in die betrokke omgewing van gladde haar diere.

By Mara proefplaas het bulle van verskillende rasse 'n Fase D veldgroeitoets voltooi. Temperature en die asemhalingstempo van die bulle is gemeet. Die omgewingstemperatuur was 34°C. Die resultate verskyn in Tabel 2.

**TABEL 2: Asemhalingstempo en liggaamstemperatuur van verskillende rasse**

Ras	Temp °C	Asemh/ minuut
Nguni	39.4	47
Drakensberger	39.3	55
Uitheemse rasse	39.6	62
% verskil	0.3%	31.9%

Die inheemse rasse toon 'n beter aanpasbaarheid van 31.9% volgens asemhalingstempo by die Mara, sub-tropiese omgewing en sal dus gemakliker wees en beter presteer.

#### **b. Vel**

Die vel en hare vorm 'n buffer tussen die dier en sy omgewing en speel dus 'n belangrike rol met aanpasbaarheid en liggaamshitte regulering. Veldikte meting is 'n verdere maatstaaf om aanpasbaarheid te meet. Die vel verteenwoordig sowat 8% van die lewende gewig van die liggaam. In 'n studie van Foster et al (2009) in die Suid-Vrystaat het die inheemse Afrikaner verse die dikste velle gehad met die uitheemse Charolais ras die dunste velle. Die gemiddelde veldiktes verskyn in Tabel 3.

**TABEL 3: Veldiktes van vier rasse in die Suid-Vrystaat**

Ras	Tipe	Veldikte (mm)
Afrikaner	Inheems	15.0
Braford	Komposiet	13.3
Charolais	Uitheems	8.8
Drakensberger	Inheems	12.0

Die verskil tussen die dikste vel van die Afrikaner en dunste Charolais vel was 6.2mm of 70.5% wat 'n betekenisvolle aanpasbaarheidsverskil is..

'n Dik vel is voordelig vir die doeltreffende temperatuur regulering van die dier veral in die warmer somer maande. Heelwat meer bloed vloei na die oppervlakte van die dier sodat afkoeling gemakliker kan plaasvind.

Die hittestrale van die son dring makliker deur 'n dun vel na die liggaam van die bees wat dit moeiliker vir die bees maak om sy liggaamstemperatuur stabiel te hou.

Die verandering van veldiktes oor tyd van die inheemse Sanga rasse en die uitheemse Britse rasse verskyn in Tabel 4:

**TABEL 4: Enkel velmaat diktes van Fase C getoetste bulletjies**

Ras	1993-97	2005-09	% verandering
Afrikaner	9.5	8.7	-9.2
Bonsmara	8.4	8.1	-3.7
Drakensberger	8.1	8.2	+1.2
Britse rasse	7.3	7.1	-2.8

Die inheemse Afrikanerras se veldikte het oor die 12 jaar tydperk met 9.2% dunner geword. Dit kan toegeskryf word aan minder kuddes wat nog voorkom in die warmer Bosveld omgewing. Verblydend is dat die inheemse Drakensberger ras se veldiktes met 1.2% toegeneem het. Dit het aanpassingsvoordele veral wanneer die somers warm is. 'n Totaal van 211 Drakensberger bulletjies wat in die warmer Molopo gebied aan Fase D groeitoetse onderwerp is het 'n enkel veldikte maat van 8.6mm gehad. Dit is 5% dikker as die rasgemiddeld.

Die veldiktes van die drie inheemse rasse was 1.2mm dikker as die uitheemse rasse. Dit is 'n verskil van 17% wat aanpasbaarheid bevoordeel.

Wonde is geprakseer aan die uitheemse en inheemse rasse by Mara proefplaas. Die dikker inheemse ras velle op die dier het heelwat gouer genees as die uitheemse ras velle.

### **c. Veloppervlakte**

Volgens seker navorsers beïnvloed die veloppervlakte van die dier die spoed van afkoeling. Hitte verlies moet gelyk wees aan hitte produksie. Veloppervlakte is 'n primêre funksie van hitte uitstralings. Veloppervlakte sal dus 'n belangrike rol speel in die aanpasbaarheid van diere. Die vel bevat die sweetkliere sodat 'n groter veloppervlakte hitte uitstraling sal vergemaklik.

Kibler en Brody (1951) het gewys dat Brahman vroulike diere 'n 12% groter veloppervlakte het as Jerseys en Holsteins van dieselfde gewig.

Die ore, keelvel en naelvel van die Brahman het 11% van die totale veloppervlakte gevorm. By die Santa Gertrudis en Shorthorn was dit 9% en 6% onderskeidelik.

Die bulletjies wat by Irene aan Fase C deelgeneem het se skedelengtes is gemeet as maatstaf van veloppervlakte. Bulletjies met die groter skedes en losser vel om die lyf het 7% beter gegroei en 'n 80% beter voeromsetverhouding getoon. Die kortste skede diere het 'n vaster vel om die liggaam vertoon wat meer soos die velle van die uitheemse rasse is. Die langer skedes is funksioneel ongewens. Bulletjies met korter aanvaarbare skedes was teenwoordig met goeie prestasies. Dit is die genetika wat inheemse rasse moet vermenigvuldig.

### **d. Haarkleed**

Die haarkleed speel 'n belangrike rol met hitte regulering. Die evalueering daarvan vir aanpasbaarheid is dus belangrik. Die inheemse rasse het 'n dik los vel oor die liggaam met 'n kort glansende haar. Hierdie eienskappe vergemaklik hitte regulering by temperature wat  $27^{\circ}\text{C}$  oorskry. Die uitheemse taurus rasse is in 'n koue klimaat ontwikkel met 'n beskermende buite haar van  $50\ \mu$  in dikte en 'n baie dunner krulhaar van  $30\ \mu$  in dikte wat liggaamshitte beskerm. As hulle in die Suid-Afrikaanse omgewing nie vroeg in die somer verhaar nie sukkel hulle om van oortollige hitte ontslae te raak wat hulle prestasie nadelig beïnvloed. Bonsma (1943) het 'n wollerige inheemse Afrikanerbul bekom en hom gepaar met gladde Afrikaner koeie. Byna 50% van die nageslag was wollerig. Op 8 maande ouderdom was die gewigsverskille soos volg:



- Gladde haar Afrikaner: 243kg Asemhaling per minuut: 47
  - Wollerige haar Afrikaner: 149kg Asemhaling per minuut: 148
- Verskil 63%

Loop gemak van gladde haar teenoor wolhaardiere:

- Wollerige uitheemse rasse: 6.4km per dag - Liggaamstemp: 41.1°C
- Gladde haar uitheemse rasse: 25.6km per dag - Liggaamstemp: normaal
- Gladde haar inheemse rasse: 64.0km per dag - Liggaamstemp: normaal

Gladde haar inheemse rasse kan gemaklik beweeg en loop by 'n omgewingstemperatuur bo 30°C. Selfs op die hoëveld van Suid-Afrika is temperature gemaklik hoër as 30°C in die somermaande.

Inheemse rasse het oor die algemeen 'n glansende haarkleed. 'n Blik gladde haar weerkaats die sonstrale meer effektief as 'n dowwe haarkleed wat belangrik is vir normale liggaams funksionering.

## 2. SIEKTES EN PARASIEDE

Bosluis en parasiete veral in die warmer tye van die jaar veroorsaak irritasie en ongemak en is die oorsaak van verskeie siektes.

'n Dikker vel op 'n bees verkry immuniteit meer geredelik en is minder onderhewig aan bosluis oor die liggaam as dun velle. Op die sagter dele van die liggaam sal bosluis altyd hulself vestig.

By die Groblersdal navorsingstasie het 'n uitheemse Britse ras groot oop sere langs die stert ontwikkel van bosluis by terwyl die dikker vel inheemse rasse in dieselfde kamp geen sere ontwikkel het nie.

Bosluisweerstand is matig oorvloedig (25%) wat aandui dat seleksie moontlik is. In Fase D groeitoetse wat op die veld gedoen is met inheemse rasse is bulletjies gevind met weinig bosluis terwyl ander bulletjies meer gehad het.

Foster et al (2009) onderneem met 4 rasse en 10 verse per ras bosluistellings in die Suid-Vrystaat. Die resultate verskyn in Tabel 5:

**TABEL 5: Bosluistellings in die Oos-Vrystaat**

<b>Ras</b>	<b>Bosluistelling</b>
Afrikaner	12
Braford	19
Charolais	27
Drakensberger	16

Die bosluistellings is volgens getal volgesuigde bosluise aan die sye van die diere wat sigbaar was. Die getalle is dus laag en waarskynlik net van die blou bosluise.

Die inheemse Afrikaner en Drakensberger rasse het die minste bosluise gehad. Indien aanvaar word dat elke bosluis op die dier 'n verlies van 0.5g per bosluis spesie veroorsaak tot op speenouderdom maak dit 'n produksieverskil wat finansiëel belangrik is. Uit Tabel 5 is dit duidelik dat die uitheemse Charolais ras 225% meer bosluise gedra het as die inheemse Afrikaner ras en 169% meer as die inheemse Drakensberger ras. In hoë besmette bosluisgebiede sal die uitheemse rasse dit uiters moeilik vind om te oorleef.

Die grootte van die bosluise is nie aangeteken nie. Gewoonlik is die bosluise op die uitheemse rasse groter as op die inheemse rasse en lê dus meer eiers en vermenigvuldig dus vinniger.

Op Mara is gevind dat die uitheemse rasse op 'n area van 8 x 10 vkcm, 11500 bosluise gehad het teenoor die 3500 van die inheemse rasse.

In die Standerton omgewing is Europese rooiwater 'n probleem. Die uitheemse rasse gaan op 'n streep dood as voorsorg nie getref word nie. Die inheemse rasse is veel meer gehard en vrek nie so maklik nie. 'n Teler in daardie gebied het sy uitheemse Britse ras diere verkoop weens 'n hoë onderhoudskoste en groter persentasie vrektes.

### **3. PIGMENT**

In die Suid-Afrikaanse omgewing is pigment op die vel, oë, hoewe en neusspieël noodsaaklik. Die ultraviolet strale van die son veroorsaak kanker indien pigment nie teenwoordig is nie.

In die sanderige gebiede van die Molopo, Kalahari, Limpopo provinsie, Wes Vrystaat en Namibië is 'n sterk swart hoef noodsaaklik vir die dier om suksesvol in die omgewing aan te pas.

#### 4. LEK-INNAMES

Op Omatjenne Proefplaas in Namibië is die lekinname van die verskillende rasse bepaal. Die resultate verskyn in Tabel 6.

**TABEL 6: Lek-inname van verskillende rastipes**

Rastipe	Getal koeie	Inname/dier/dag	Koste(sent)
Inheems	70	140	4.5
Komposiet	86	315	10.1
Uitheems	38	419	13.4
% verskil	-----	299%	299%

Die produksiekoste van die uitheemse rasse slegs wat lekinname betref was byna 300% hoër as by die inheemse rasse.

#### OPSOMMEND

- Inheemse rasse presteer in baie opsigte beter as die uitheemse rasse in die Suid-Afrikaanse omgewing omdat hulle aanpasbaarheidseienskappe beter gevestig is oor 'n tydperk van meer as 300 jaar.
- Die somermaande in Suid-Afrika is meestal warm en bo 30°C. Dit is dus noodsaaklik dat telers van inheemse rasse meer pertinent aandag gee aan die aanpassings of fiksheidseienskappe soos haarkleed, glans van hare, pigment, veloppervlakte, veldikte, siekte en bosluis weerstandsbiedendheid. Hierdie eienskappe behalwe veldikte word nie gemeet nie en moet dus visueel aandag geniet.
- Selekteer diere wat in die betrokke omgewing van die teler die beste presteer. Diere kan goed presteer tot by 32°C maar kan by 35°C uitsak.

- Suid-Afrika het 'n sterk voerkraal komponent. Aanpasbaarheid in die voerkraal omgewing is dus belangrik. Toets dus jong bulle in 'n soortgelyke omgewing en verwyder swak presterende of probleem diere vir verdere teling. Dit is 'n kort toets wat veld aanpasbaarheid nie sal benadeel indien seleksie korrek plaasvind nie.
- Inheemse rasse kan hulle veldaanpasbaarheidseienskappe verbeter maar kan ook diere teel wat in 'n voerkraalomgewing aanpas. Dit sal die inheemse rasse in 'n uitstekende posisie plaas in die vleisbeesbedryf.

## **VERWYSINGS**

Bonsma, J.C., 1943. Influence of colour of coat on adaptability of cattle. Farming in South Africa.

Bonsma, J.C., 1980. Livestock Production. A global approach. Tafelberg Publishers. Cape Town.

Brody, S. 1956. Climatic physiology of cattle: A review. J. Dairy Sci. Anniv.

Foster, C.A.P.J., Fourie, P.J., Naser, F.W.C., and Fair. M.D. (2009) Differences in physical traits such as coat score and hide-thickness together with tick burdens and body condition score in four breeds in the Southern Free State. Drakensberger Nuusbrief, Dec. 2009.

## VOORDELE VAN INHEEMSE BEESRASSE – SAMEVATTING

- Respiratories - reguleer liggaamstemperatuur doeltreffend.
- Pigment - vel, hoewe, neus, oë, - voordelige beskerming teen ultra-violet strale van son.
- Groter vel oppervlakte - beter hitte regulering van liggaam in warm somer.
- Dik vel - beter bloedsomloop na oppervlakte van liggaam.
- Dik vel - kry nie oop wonde van bosluis byt nie.
- Dik enkel haar - beter hitte regulering van liggaam.
- Blink haar - weerkaats sonstrale vir beter temperatuur regulering.
- Sterk oogbanke - beskerming teen vlieë, takke, muggies.
- Effe geboë voorkop - beter hitte regulering deur lugweë.
- Langer stert - verjaag vlieë en bosluise op liggaam.
- Sweetkliere - meer per cm<sup>2</sup> vir gemaklike sweet (hitte regulering).
- Sensitiewe polimotoris senuwee - beweeg vel oor toplyn en sye.
- Goed ontwikkelde panniculus spier - velbeweging goed teen vlieë.
- Goeie immuunstelsel - afweer van bosluise.
- Galbulte vorm - afweer van bosluise.
- Siekte weerstand - word nie maklik siek - finansiële voordeel.
- Inwendige parasiet weerstand - minder middels - goedkoper.
- Minder lekinname - goedkoper aanvulling op veld.