'N VERGELYKING TUSSEN DIE AFRONDING VAN BEESTE OP *ANTHEPHORA PUBESCENS* EN NATUURLIKE VELD IN DIE VRYBURG-OMGEWING

IAN WESLEY KNIGHT

Verhandeling voorgelê ter voldoening aan die vereistes vir die graad

MAGISTER TECHNOLOGIAE:

LANDBOU

in die

Skool vir Omgewingsontwikkeling en Landbou

Fakulteit Gesondheids- en Omgewingswetenskappe

aan die

Technikon Vrystaat

Studieleier: Dr.C. van der Westhuizen, Ph.D.
Medestudieleier: Dr.A.Smith, Ph.D.

BLOEMFONTEIN
JANUARIE 2001

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

VERKLARING TEN OPSIGTE VAN SELFSTANDIGE WERK

Ek, **IAN WESLEY KNIGHT**, verklaar hiermee dat die navorsingsprojek wat vir die verwerwing van die graad **MAGISTER TECHNOLOGIAE: LANDBOU** aan die Technikon Vrystaat deur my voorgelê word, my selfstandige werk is en nie voorheen deur my of enige ander persoon ter verwerwing van enige kwalifikasie voorgelê is nie.

IWKnight
HANDTEKENING VAN STUDENT

2001-02-26
DATUM

© Central University of Technology, Free State

VOORWOORD

Sedert 1988 het die belangstelling in aangeplante weidings aansienlik toegeneem. Navorsing om die waarde van die toenemende aangeplante weidings te bepaal word aangepak en verskeie resultate asook staatsubsidies help boere om oor te skakel van tradisionele kontantgewasse na aangeplante weidings. Die oorskakelingproses wys binne etlike jare sekere leemtes uit.

Die doel van die verhandeling was daarop gemik om leemtes in die Molopo gebied, waar borseltjiegras op groot skaal aangeplant word, aan te spreek. Die afronding van diere vanaf natuurlike veld vorm 'n integrale deel van die boerderybedryf in die streek. Die toevoeging van 'n aangeplante weiding om diere af te rond kan 'n besliste bydrae lewer om die gebied weer as die "Texas van Suid-Afrika" bekend te laat staan.

Ek hoop die bydrae wat die verhandeling lewer, sal van waarde kan wees vir die Landbou in Suid-Afrika. Boere, tegniese persone en studente kan heel moontlik 'n beter insig kry in die " kameel van die grasveld " naamlik borseltjiegras.

Ten slotte moet ek die volgende persone bedank waarsonder hierdie verhandeling nie sou plaasvind nie:

My studieleier, Dr.Carlu van der Westhuizen van die Technikon Vrystaat, vir sy hulp en bystand en om die verhandeling betyds afgehandel te kry.

My mede-studieleier, Dr.Albert Smith van die LNR, Pretoria, wat gemoeid was met elke stap van die verhandeling.

Verskeie ander persone verdien ook vermelding vir die bydrae wat hulle gelewer het: Alfie van Zijl, Gert Redelinghuys, Louis du Pisani en Chris Biel van die Departement van Landbou; Dr. van der Merwe van die Technikon Vrystaat wat gehelp het met die statistiese verwerking; my vrou wat gehelp het om die werk afgehandel te kry, asook Herman Labuschagne by wie ek die verhandeling verskeie kere gedruk het.

Ian Knight
Landboukollege Glen
25 Februarie 2001

© Central University of Technology, Free State

SUMMARY

An comparison between the fattening potential of cattle on *Anthephora pubescens* and natural veld in the Vryburg region

The fattening potential of *Anthephora pubescens* was investigated with one-year and two-year oxen and compared to natural pasture.

On *Anthephora pubescens* animal mass twice-weekly obtained, as well as, cold carcass mass, grading, growth and production data, climatological data, crude protein and digestibility, voluntary feed intake and economical viability. The available pasture, crude protein and digestibility, twice-weekly animal mass, cold carcass mass, grading and the economy were determined on veld.

The project period was characterised by a low average annual rainfall of 355 mm, in comparison to the long-term average of 432 mm. On grass and veld pasture the average daily gain of the one-year oxen was 1.102 en 0.899 gram per day, while that of the two-year oxen was respectively 1.129 and 1.000 gram daily. A statistical analysis of the average daily gain showed significant differences between season and age and group and season. Average dry matter production of the bottlebrush pasture was 1 900 kg/ha. On average, the fattening periods of both groups of oxen on grass and veld pasture were 108 and 109 days respectively. On bottle brush pasture the average stocking rate was 2.20 ha/LSU and that of veld 15.60 ha/LSU for the trial period. The stocking rate on veld was exceptionally low due to a calculation error.

Voluntary intake of both groups of oxen were satisfactory on the bottle grass pasture. During the trial period the crude protein, digestibility and dry organic matter of both pastures were quite low. Carcass grading on the grass pasture was better than on veld. Economically, the grass pasture had a higher gross margin per hectar than veld. Veld pasture had better gross margins per LSU, one-year oxen and two-year oxen during the trial period.

The fattening potential of *Anthephora pubescens* can be highly esteemed in the Vryburg region.

© Central University of Technology, Free State

This crop had a high production, is adaptable, high grading is possible with Bonsmara oxen and compared well with veld pasture. The conversion of marginal soils into veld with planted pastures like bottlebrush should be very popular, as planted pastures can be economically viable with good management. The risk of fattening oxen in this area is increased by the unreliable rainfall.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

OPSOMMING

'n Vergelyking tussen die afronding van beeste op *Anthephora pubescens* en natuurlike veld in die Vryburg omgewing.

Die afrondingspotensiaal van *Anthephora pubescens* is met eenjaar-- en tweejaar- oud osse vir 'n periode van vier jaar ondersoek en vergelyk met natuurlike weiveld.

Op *Anthephora pubescens* is die massas van diere elke twee weke bepaal asook koue karkasmassas, gradering, groei- en produksiedata, klimatologiese data, ruproteïen en verteerbaarheid, vrywillige voerinname en ekonomiese lewensvatbaarheid. Op die veld is die beskikbare weiding, ruproteïen en verteerbaarheid, tweeweeklikse dieremassas, koue karkasmassa, gradering en die ekonomie van die veldweiding bepaal.

Die projekperiode is gekenmerk deur 'n lae gemiddelde jaarlikse reënval van 355 mm teenoor die langtermyn gemiddeld van 432 mm. Die gemiddelde daaglikse toename van tollies op die gras en veldweiding was onderskeidelik 1.102 en 0.899 gram per dag. Die osse behaal onderskeidelik 1.129 en 1.000 gram per dag. 'n Statistiese analise van die gemiddelde daaglikse toename toon betekenisvolle verskille tussen seisoen en ouderdom en groep en seisoen. Die gemiddelde droë-materiaalproduksie van die borseltjiegras was 1 900 kg/ha. Die gemiddelde afrondingstydperk van die osse op die gras en veldweiding was onderskeidelik 108 en 109 dae vir beide groepe diere.

Die gemiddelde veelading oor die projekperiodes was 2.20 ha/GVE en dié van veld 15.60 ha/GVE. Die veebelading op veld was besonder laag as gevolg van 'n berekeningsfout. Vrywillige inname deur osse en tollies op die borseltjiegras was besonder goed. Die ruproteïen en verteerbaarheid van beide weidings asook die verteerbare organiese materiaal was laag gedurende die projektermyn.

Die gradering op die grasweiding was beter as dié op veld. Ekonomies lewer die grasweiding 'n hoër bruto marge per ha as die veld. Die veldweiding het hoër bruto marges per GVE, per os en per tollie oor die projektermyn gehad.

© Central University of Technology, Free State

Die afrondingspotensiaal van *Anthephora pubescens* in die Vryburgomgewing kan hoog aangeslaan word. Die gewas lewer goeie produksie, is aanpasbaar, die gradering met Bonsmara osse is hoog en die gewas vergelyk goed met die natuurlike veld. Die omskakeling van marginale gronde na aangeplante weidings soos borseltjiegras behoort dus groot inslag te vind aangesien aangeplante weidings ekonomies met goeie bestuur verbou kan word. Die wisselvalligheid van reënval in die gebied dra egter by tot die riskantheid van afronding met beeste.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

INHOUDSOPGAWE

HOOFSTUK 1 INLEIDING 1
1.1 Inleiding 1
1.2 Hipotese 8
1.3 Doelwitte van die studie 8
1.3.1 Hoofdoelwitte 8
1.3.2 Spesifieke doelwitte 9

HOOFSTUK 2 TEORETIESE AGTERGROND 10
2.1 Inleiding 10
2.2 Agtergrond van die projek 17
2.3 Samevattende opmerking 24

HOOFSTUK 3 NAVORSINGSPROSEDURE 25
3.1 Inleiding 25
3.2 Projekuitleg 25
3.3 Data wat gedurende die projektydperk ingesamel is 26
3.4 Proefdiere 26
3.5 Bestuur van die proefdiere 27
3.6 Voerinname 28
3.7 Bestuur van borseltjiegras-weiding en veld 28
3.7.1 Bemesting van die *Anthephora pubescens*-weiding 28
3.7.2 Ander bemesting 29
3.7.3 Bewerking van die aangeplante weiding 29
3.7.4 Bepaling van verteerbaarheid en ruproteïeninhoud van die weidings 29
3.7.5 Bepaling van groeipatroon- en produksie 30
3.8 Klimaatsgegewens 31
3.9 Kostes tydens die navorsingsperiode vanaf 1988/89 tot 1991/92 31
3.10 Samevattende opmerking 31

HOOFSTUK 4 RESULTATE 32
4.1 Inleiding 32
4.2 Reënval 32
4.3 Bemesting 35
4.3.1 1988/89 groeiseisoen 35
4.3.2 1989/90 groeiseisoen 35
4.3.3 1990/91 groeiseisoen 35
4.3.4 1991/92 groeiseisoen 35
4.4 Beskikbare weiding, weidingsgroei, produksie en blaar- tot- stingelverhouding 38
4.5 Die groeitempo van *Anthephora pubescens* 40
4.5.1 1988/89 groeiseisoen 40
4.5.2 1989/90 groeiseisoen 41
4.5.3 1990/91 groeiseisoen 41
4.5.4 1991/92 groeiseisoen 42

© Central University of Technology, Free State

TECHNIKON VRYSTAAT/FREE STATE

4.6	Kumulatiewe groei	42
	4.6.1 1988/89 groeiseisoen	43
	4.6.2 1989/90 groeiseisoen	43
	4.6.3 1990/91 groeiseisoen	43
	4.6.4 1991/92 groeiseisoen	43
4.7	Kumulatiewe produksie	44
4.8	Blaar -tot- stingelverhouding	45
	4.8.1 1988/89 groeiseisoen	48
	4.8.2 1989/90 groeiseisoen	48
	4.8.3 1990/91 groeiseisoen	48
	4.8.4 1991/92 groeiseisoen	48
4.9	Beskikbare bogrondse fitomassa van veld	49
4.10	Die lengtes van die afrondingsperiodes	52
	4.10.1 Borseltjiegras	52
	4.10.2 Natuurlike veld	54
4.11	Veelading	55
	4.11.1 Aangeplante weiding	55
	4.11.2 Natuurlike veld	57
4.12	Samevattende opmerking	58
HOOFSTUK 5	**DIE INNAME EN VERTEERBAARHEID VAN WEIDINGS DEUR TOLLIES EN OSSE**	59
5.1	Inleiding	59
	5.1.1 1989/90 groeiseisoen	59
	5.1.2 1990/91 groeiseisoen	60
	5.1.3 1991/92 groeiseisoen	60
5.2	Ruproteïeninhoud en verteerbaarheid van aangeplante weiding en veld	60
	5.2.1 1989/90 groeiseisoen	61
	5.2.2 1990/91 groeiseisoen	62
	5.2.3 1991/92 groeiseisoen	63
5.3	Samevattende opmerking	64
HOOFSTUK 6	**DIEREPRESTASIE**	65
6.1	Inleiding	65
6.2	Graderingstelsel	65
6.3	Jaaroud tollies	67
	6.3.1 1988/1989 groeiseisoen	67
	6.3.2 1989/1990 groeiseisoen	69
	6.3.3 1990/1991 groeiseisoen	72
	6.3.4 1991/1992 groeiseisoen	74
6.4	Die gemiddelde daaglikse toename (GDT) van die tollies op veld en borseltjiegras	76
	6.4.1 1988/1989 groeiseisoen	76
	6.4.2 1989/1990 groeiseisoen	77
	6.4.3 1990/1991 groeiseisoen	77
	6.4.4 1991/1992 groeiseisoen	77
6.5	Tweejaaroud osse	77
	6.5.1 1988/1989 groeiseisoen	78
	6.5.2 1989/1990 groeiseisoen	80
	6.5.3 1990/1991 groeiseisoen	82

© Central University of Technology, Free State

6.5.4 1991/1992 groeiseisoen 84
6.6 Die gemiddelde daaglikse toename (GDT) van die osse op veld en borseltjiegras 87
6.6.1 1988/1989 groeiseisoen 87
6.6.2 1989/1990 groeiseisoen 88
6.6.3 1990/1991 groeiseisoen 88
6.6.4 1991/1992 groeiseisoen 88
6.7 Die statistiese analise van die GDT,s op die veld en aangeplante weiding 89
6.8 Samevattende opmerking 90

HOOFSTUK 7 WINSGEWENDHEID VAN BEESVLEISPRODUKSIE 92
7.1 Inleiding 92
7.2 1988/89 groeiseisoen 92
7.3 1989/90 groeiseisoen 94
7.4 1990/91 groeiseisoen 96
7.5 1991/92 groeiseisoen 98
7.6 Samevatting opmerking 100

HOOFSTUK 8 GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS 103

LITERATUURVERWYSINGS 108

© Central University of Technology, Free State

LYS VAN TABELLE

Tabel 1.1	Die produksie en verbruik van beesvleis en kalfsvleis in die RSA vir die periode 1980 tot 1999 (Die kortbegrip vir statistiek, 2000:62)	6
Tabel 2.1	Die waarskynlikheidspersentasie vir reënval in 10 jaar periodes vir die Vryburg omgewing	19
Tabel 2.2	Die reproduksie van koeie en speenprestasie van kalwers te Armoedsvlakte vir die periode 1979 tot 1986 waar die inskakeling van borseltjiegras by veld binne 'n speenkalfproduksiestelsel ondersoek is (Du Pisani, 1989:18)	21
Tabel 2.3	Die ekonomiese resultate waar borseltjiegras in kombinasie met veld vir speenkalfproduksie aangewend is (Du Pisani, 1989:18)	22
Tabel 2.4	Botaniese samestelling van veld, waar veld alleen asook veld in kombinasie met borseltjiegras vir speenkalfproduksie aangewend is (Du Pisani, 1989:18)	22
Tabel 2.5	Die resultate wat met afronding van tollies en osse op bloubuffelgras te Glen behaal is (Du Pisani *et al.*, 1988)	24
Tabel 4.1	Die maandelikse reënval te Biesiesvlakte tydens die projektydperk van 1988/89 tot 1991/92, asook die langtermyn gemiddelde vir Armoedsvlakte	32
Tabel 4.2	Die hoeveelheid kunsmis (kg/ha) wat tydens die 1988/89 tot 1991/92 groei-seisoene op die aangeplante weiding toegedien is	36
Tabel 4.3	Die kumulatiewe produksie van borseltjiegras vir die projekperiode 1988/89 tot 1991/92	44
Tabel 4.4	Die gemiddelde blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92	49
Tabel 4.5	Die groepindeling van grasspesies en bosse wat tydens die vier groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92 op die veld voorgekom het	52
Tabel 4.6	Die afrondingsperiodes en afrondingsdae van borseltjiegras en veld vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92	53
Tabel 4.7	Die veelading op borseltjiegras vir die groeiperiode 1988/89 tot 1991/92	55
Tabel 4.8	Die veelading op natuurlike veld vir die seisoene 1988/89 tot 1991/92	57
Tabel 5.1	Die inname van verteerbare organiese materiaal deur tollies en osse op die *Anthephora pubescens*-weiding vir die 1989/1990 seisoen	59
Tabel 5.2	Die ruproteïen en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van borseltjiegras en veld wat met slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is gedurende die 1989/90 seisoen	61
Tabel 5.3	Die ruproteïen en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van borseltjiegras en veld wat met slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is gedurende die 1990/91 seisoen	62

© Central University of Technology, Free State

Tabel 5.4	Die ruproteïen en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van borseltjiegras en veld wat met slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is gedurende die 1991/92 seisoen	63
Tabel 6.1	Graderingstelsel vir beeste in SA	65
Tabel 6.2	Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1988/89 groeiseisoen geslag is	67
Tabel 6.3	Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1988/89 seisoen	68
Tabel 6.4	Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1989/90 groeiseisoen geslag is	69
Tabel 6.5	Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1989/90 seisoen	70
Tabel 6.6	Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1990/91 groeiseisoen geslag is	72
Tabel 6.7	Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1990/91 seisoen	73
Tabel 6.8	Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1991/92 groeiseisoen geslag is	74
Tabel 6.9	Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1991/92 seisoen	75
Tabel 6.10	Die gemiddelde daaglikse toename (kg/dag) en veelading van die tollies op veld en aangeplante weiding vir die periode 1988/89 tot 1991/92	76
Tabel 6.11	Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1988/89 groeiseisoen geslag is	78
Tabel 6.12	Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1988/89 seisoen	79
Tabel 6.13	Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1989/90 groeiseisoen geslag is	80
Tabel 6.14	Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1989/90 seisoen	81
Tabel 6.15	Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1990/91 groeiseisoen geslag is	83
Tabel 6.16	Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1990/91 seisoen	83
Tabel 6.17	Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1991/92 groeiseisoen geslag is	85

© Central University of Technology, Free State

Tabel 6.18	Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1991/92 seisoen	86
Tabel 6.19	Die gemiddelde daaglikse toename (kg/dag) en veelading van die osse op veld en aangeplante weiding vir die periode 1988/89 tot 1991/92	87
Tabel 6.20	Die statistiese ontleding van die gemiddelde GDT's van die tollies en osse 1988/89 tot 1991/92 op die veld en aangeplante weiding	89
Tabel 7.1	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1988/89 seisoen	92
Tabel 7.2	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1988/89 seisoen	93
Tabel 7.3	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1989/90 seisoen	94
Tabel 7.4	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1989/90 seisoen	95
Tabel 7.5	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1990/91 seisoen	96
Tabel 7.6	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1990/91 seisoen	97
Tabel 7.7	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1991/92 seisoen	98
Tabel 7.8	Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1991/92 seisoen	99
Tabel 7.9	'n Opsomming van die winsgewendheid en gemiddelde winsgewendheid op borseljiegras vir die periode 1988/89 tot 1991/92	100
Tabel 7.10	'n Opsomming van die winsgewendheid en gemiddelde winsgewendheid op veld vir die periode 1988/89 tot 1991/92	101

© Central University of Technology, Free State

LYS VAN FIGURE

Figuur 2.1	Verband tussen opbrengs en intensiteit van ontblaring van *Anthephora pubescens* (Burger *et al.*, 1975)	14
Figuur 2.2	Verband tussen opbrengs en frekwensie van ontblaring van *Anthephora pubescens* (Burger *et al.*, 1975)	14
Figuur 2.3	Die langtermyn gemiddelde reënvalverspreiding vir die periode 1920 tot 1987 te Armoedsvlakte Landbounavorsingstasie	19
Figuur 4.1	Die beskikbare weiding (kg/ha) van *Anthephora pubescens* tydens die onderskeie groeiseisoene	38
Figuur 4.2	Die groei (kg/ha/dag) van *Anthephora pubescens* vanaf die 1988/89 tot die 1991/92 groeiseisoen	41
Figuur 4.3	Die kumulatiewe groei (kg/ha) van *Anthephora pubescens* vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92	42
Figuur 4.4	Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1988/89 groeiseisoen	46
Figuur 4.5	Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1989/90 groeiseisoen	46
Figuur 4.6	Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1990/91 groeiseisoen	47
Figuur 4.7	Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1991/92 groeiseisoen	48
Figuur 4.8	Die beskikbare weiding wat op die veld behaal is gedurende die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92	50

© Central University of Technology, Free State

LYS VAN AFKORTINGS

AOAC	-	Association of Official Agricultural Chemists
BBF	-	Beskikbare bogrondse fitomassa
DMI	-	Droëmateriaalinname
GDT	-	Gemiddelde daaglikse toename
K	-	Kalium
MBGK	-	Marge bo geallokeerde koste
N	-	Stikstof
NWS	-	Nasionale Weidingstrategie
P	-	Fosfor
RP	-	Ruproteïen
TVV	-	Totale verteerbare voedingstowwe
VOMI	-	Verteerbare organiese materiaalinhoud
Zn	-	Sink
Mg	-	Magnesium
Ca	-	Kalsium

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

HOOFSTUK 1

INLEIDING

1.1 Inleiding

Reeds vanaf die tyd voor blanke besetting is landbougrond in die RSA deur die inheemse volke/stamme hoofsaaklik vir die produksie van lewende hawe aangewend. Die eerste blanke immigrante in die sewentiende eeu het grotendeels die natuurlike veld as bron van veevoeding benut. Veld is dan tot op hede die grootste verskaffer van voeding aan diere. Fair (1986:7) meld dat ons Suid-Afrikaanse veld in 'n skokkende toestand is en slegs 'n klein hoeveelheid lae kwaliteit voermateriaal per hektaar per jaar produseer. Verskeie navorsers het die afgelope dekades die agteruitgang van natuurlike veld gemonitor. Die degradasie wat in sommige plekke ernstige afmetings aangeneem het, kon veral gesien word aan die wind- en gronderosieskade wat in sommige dele van die land voorgekom het. Die van die Karoo bioom in grasveld-gedeeltes van die land is 'n verdere bewys dat veldagteruitgang plaasvind. Studies het getoon dat klimaksveld in sommige gebiede op groot skaal verswak het tot subklimaks- of soms pioniersveld. Redes vir veldagteruitgang kan veral toegeskryf word aan droogtes, oorbeweiding en onoordeelkundige brande. Kennis aangaande grond en plantegroei ontbreek dus in baie gevalle.

Die feit kan beklemtoon word deurdat ongeveer 35% van die natuurlike plantegroei in die RSA onder die produksielimiet is wat deur reënval daargestel is. Wat verder van belang is, is die feit dat slegs 15% van die totale oppervlakte in SA geskik is vir intensiewe landbou en bosbou (Aangeplante weidings en veldversterking, 1985:1). Syfers wat aantoon watter oppervlaktes deur aangeplante voergewasse beslaan word is tans moeilik verkrygbaar. Daar kan egter met sekerheid gesê word dat van die bewerkbare oppervlaktes beskikbaar, die grootste gedeelte vir die verbouing van akkerbougewasse aangewend word. Verskeie kenners het opinies aangaande die rol van aangeplante voergewasse.

Dickinson, Hyam, Metcalf, Rudert en Williams (1984:10-11) meld dat die mees ekonomiese aanwending van aangeplante voergewasse direk via die weidende dier is. Die voordele van aangeplante weidings kan as volg opgesom word:

- Goeie kwaliteit voer kan voorsien word ten tye van swak voervloei, byvoorbeeld

TECHNIKON VRYSTAAT/FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

in die winter.

- Algemene verhoging van die totale verteerbare voedingstowwe op die plaas.
- Dit kan 'n bydrae lewer om die groeiseisoen te verleng by suurveld waar die weitydperk op natuurlike veld slegs 6 tot 7 maande is.
- Dit kan aangewend word in die vorm van staande hooi, kuilvoer en hooi.
- Dit kan 'n groot rol speel tydens droogtes.

Die waarde van aangeplante voergewasse in Suid-Afrika kan dus nie gering geskat word nie. Die waarde van lusern, om slegs een weiding te noem, is van kardinale belang vir die landbou - veral gedurende droogtes wat algemeen ondervind word. Volgens die Abstract of Agricultural Statistics (2000:32) is die waarde van lusern in Suid-Afrika soos volg:

- Daar was ongeveer 449 ton lusernsaad in 1999 geproduseer met 'n totale waarde van R3,5 miljoen.
- Die waarde van die 1 457 000 ton lusernhooi wat geproduseer is, was R608 miljoen.
- Die totale waarde van lusern in Suid-Afrika gedurende 1999 was dus ongeveer R611.5 miljoen.

Net so speel borseltjiegras (*Anthephora pubescens)* 'n belangrike rol in die Noord-Kaap en Noord-Wes Provinsie - veral op sandgronde wat arm aan voedingstowwe is. Borseltjiegras word dan ook veral aangewend as weigewas en word in toenemende mate in die winter as staande hooi gebruik. Die maak van hooi vanaf borseltjiegras is nie 'n algemene praktyk nie, aangesien die gewas se produksie te laag is. In die Molopo gebied van ongeveer 4 miljoen hektaar word borseltjiegras op groot skaal geplant. Die distrikte hier betrokke is Mafikeng, Vryburg en Kuruman. Die grootste gedeelte van die oppervlakte is tot 'n meerdere of mindere mate met Kalahari regiese sand bedek. Dit bring mee dat die gebied relatief min waterafloop het. Die mate van windererosie op veral onbedekte lande waar daar kontantgewasse verbou word, is egter hoog.

© Central University of Technology, Free State

Donaldson en Kelk (1970:50-57) meld dat hulle tot die slotsom gekom het dat weibare plantmateriaal en spesiesamestelling die belangrikste faktore is wat drakragpotensiaal en diereproduksie in die Molopo gebied bepaal. Ander beperkende faktore wat 'n rol speel is bosverdigting, droogtes en lae vlakke van grondvrugbaarheid - veral ten opsigte van fosfaatinhoud.

Die gebied wat tradisoneel 'n beesboerderystreek was, het mettertyd meer begin konsentreer op gewasverbouing, en veral mielies en grondboontjies word op grootskaal verbou. Dié stap is volgens boere genoodsaak as gevolg van lae beespryse en bosindringing. Veral swarthaakindringing (*Acacia mellifera)* kan vanaf 1970 tot hede steeds as 'n probleem beskou word. Waar bosse deur middel van meganiese of chemiese metodes uitgeroei is, is kontantgewasse gevestig om inkomstes te verbeter. Goeie landbougronde is gebruik vir die vestiging van kontantgewasse, maar marginale landbougronde wat vlak is en 'n lae vrugbaarheidstatus veral ten opsigte van fosfate het, is ook met ongunstige finansiële implikasies vir kontantgewasverbouing gebruik.

In die gebied wat gekenmerk word deur periodieke droogtes, het misoeste gereeld voorgekom. Ernstige winderosie het verdere finansiële laste vir die boer meegebring, aangesien die lande ná oeste onbedek is, en vrugbare bogrond is veral tydens vroeë lentemaande weggewaai - wat weer hoë kunsmisinsette tot gevolg gehad het. Lae pryse en oorproduksie het mettertyd meegebring dat boere minder kontantgewasse geplant het. Gronde wat onttrek is, is met aangeplante weidings bedek in 'n poging om die drakrag te verhoog en om beesboerdery weer winsgewend te maak in die streek. Daar kan beweer word dat dié stap addisionele laste op hulpbronne geplaas het. Daar moet egter in gedagte gehou word dat oppervlaktes wat van kontantgewasse onttrek is, onproduktief en onderworpe aan windererosie was.

Volgens Dannhauser (1991:1) het aangeplante weidings in Suid-Afrika eers na die Tweede Wêreldoorlog meer bekend geraak. Dit was egter eers met die Grondomskakelingskema van 1987 dat aangeplante weidings op groot skaal op marginale akkerbougronde geplant is. Navorsingsresultate dui daarop dat aangeplante weidings nie altyd winsgewende

© Central University of Technology, Free State

voordele vir boere inhou nie. Volgens Dannhauser (1991:2) moet die volgende in gedagte gehou word:

- Die verandering van akkerbou tot weidings kan nie oornag plaasvind nie.
- Daar sal 'n periode van geen inkomste vanaf die weidings ondervind word.
- Die bemarkingseisoen van rooivleis is belangrik, aangesien daar variasies in vraag gedurende die seisoen is.
- Veranderings van akkerbou na weidings moet altyd gedoen word met 'n lae-kostebenadering, aangesien die vestiging van weidings duur is.
- Die boer moet homself vergewis van die bestuursvereistes van weidingsgewasse, aangesien dit die winsgewendheid van weidings tot 'n groot mate sal bepaal.
- Weidings moet nie verbou word om die kudde te vergroot nie, maar om voer-aanvullings aan die bestaande diere te lewer.

Volgens Dannhauser (1991:2) kan aangeplante weidings as 'n boerderyvertakking soos volg opgesom word:

- 'n Kontantgewasmislukking beteken 'n definitiewe verlies aan insetkostes. Meerjarige aangeplante weidings kan gedurende 'n droë seisoen onbemes gelaat word. Die weiding sal nie hoë produksie lewer nie, maar daar sal ook geen direkte verliese wees as gevolg van uitgawes nie (geleentheidskoste uitgesluit), mits die weiding suksesvol gevestig is. Met die vestiging ontstaan dieselfde probleme as met kontantgewasse.
- Aangeplante weidings kan strategiese voeding verskaf gedurende tye soos droogtes of winterperiodes wanneer voedsel skaars is vanaf ander bronne. Die gebruik van die weidings kan dus die weidingsdruk op die veld tot 'n groot mate verlig en moontlik veldherstel verbeter. Die weidings is dus van ontskatbare waarde vir voervloeibeplannings.
- Veldverbetering of veldversterking deur die inbring van geskikte aangeplante weidingspesies op natuurlike veld kan as 'n poging gesien word om die degradasie van die natuurlike veld te beperk.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

Donaldson en Kelk (1970:50-57) se navorsing met betrekking tot veldverbetering kan as volg opgesom word:

- *Anthephora pubescens* vestig maklik en kan 'n goeie stand handhaaf ten spyte van die droogtetoestande en onkruide wat voorkom. *Cenchrus ciliaris, Sorghum almum* en *Digitaria eriantha* se mortaliteit was hoog, alhoewel daar aanvanklik goeie stande voorgekom het.
- Die resultate het verder getoon dat *Cenchrus ciliaris* swak groei in gronde met lae stikstof- en fosfaatvlakke. Dit wil ook voorkom asof *Cenchrus ciliaris* meer vatbaar is vir fosfaattekorte. Die gronde in die ondersoek gebied word gekenmerk deur lae fosfaatvlakke.
- Die navorsing het verder daarop gewys dat die sandgronde in die Molopo gebied met hulle lae fosfaatvlakke (7 mg/kg -14 mg/kg) die groei van grasse hier erger benadeel as op enige ander plek in ons land .
- Die navorsers meld ook dat die beheer van indringerbosse as 'n voorvereiste beskou kan word voordat veldproduksie in die Molopo gebied kan verbeter.

Een van die algemene vrae met die oorskakeling van groot oppervlaktes na aangeplante weidings was of daar nie 'n oorproduksie van rooivleis sou plaasvind nie. Volgens Dannhauser (1991:1) het statistieke in die tagtigerjare daarop gewys dat rooivleis op gereelde basis ingevoer is. Die rede hiervoor was dat die vraag gedurende die periode die aanbod oorskry het, maar dat daar terselfdertyd 'n stadige afname in per kapita verbruik van rooivleis was. Die statistieke soos vervat in die ekonomiese handleiding "Die kortbegrip vir statistiek" (2000:62) word in Tabel 1.1 aangetoon.

© Central University of Technology, Free State

TABEL 1.1 Die produksie en verbruik van beesvleis en kalfsvleis in die RSA vir die periode 1980 tot 1999 (Die kortbegrip vir statistiek, 2000:62)

Jaartal	Totale rooivleis-produksie van RSA-herkoms	Totale rooivleis invoere	Verbruik van rooivleis	
			Totaal	Per kapita
	1 000 t		1 000 t	kg per jaar
1980/81	545,1	109	624	20,88
1981/82	592,0	78	643	20,97
1982/83	646,0	62	675	21,43
1983/84	658,0	55	680	21,04
1984/85	650,0	54	671	20,24
1985/86	604,0	57	631	18,59
1986/87	596,0	78	651	18,73
1987/88	545,0	89	610	17,19
1988/89	542,0	89	605	16,68
1989/90	609,0	79	663	17,89
1990/91	665,0	67	701	18,65
1991/92	703,0	70	735	19,35
1992/93	694,0	72	715	18,52
1993/94	611,0	62	656	16,74
1994/95	508,0	95	584	14,68
1995/96	508,0	102	590	14,60
1996/97	503,0	61	544	13,19
1997/98	496,0	107	583	13,85
1998/99	518,0	88	579	13,46

Hoe die toekoms van die vleisbedryf gaan lyk, is moeilik om uiteen te sit. Menslike Immuniteitsverworwe Sindroom (VIGS), die afskaffing van rade, die inskakeling van die TBV-lande by die nuwe Suid-Afrika en die algemene opheffing van die bevolking met 'n gevolglik hoër per kapita besteebare-inkomste sal beslis in die toekoms 'n rol speel in die rooivleisbedryf van Suid-Afrika. Uit 'n kritiese oogpunt sou dit dus volgens Dannhauser (1991:3) wys wees van alle boere wat van aangeplante weidings gebruik maak om tot 'n groter mate 'n lae-kostebenadering tot die rooivleisbedryf in te neem.

© Central University of Technology, Free State

Aangeplante weidings kan dus moontlik ekonomies gebruik word indien dit verhoogde reproduksie en verhoogde produksie lewer. Dannhauser (1991:3) beweer verder dat skaapboere vereis dat hulle lampersentasie op aangeplante weidings hoër as 110% moet wees – 'n stelling wat al oor en oor bewys is. Sommige beesboere spog met 'n verhoging in kalfpersentasie van 65% tot 87% as gevolg van goeie benutting van aangeplante weidings.

Daar is reeds gemeld dat die beste benutting met meerjarige subtropiese grasse soos bloubuffelsgras, borseltjiegras, smutsvinger en buffelsgras verkry word wanneer jong diere en tweejaaroud osse in die somermaande gebruik word om die weidings te bewei. Tollies en speenosse kan tot so veel as 1 200 gram en lammers tot soveel as 250 gram gewig per dag toeneem op die weidings. Voergewasse onder besproeiing soos eenjarige raaigras, langswenkgras, eenjarige sorghums, "Coastcross" en in sekere dele kikoejoe lewer belangrike bydraes tot die melk-en vleisbedryf van ons land. Resultate wat met Friesbeeste op raaigras verkry is, was 15 liter melk per dag Dickinson, Hyam en Breytenbach (1990:334). Die waarde van groenvoere moet ook nie gering geskat word nie, aangesien die weidings (alhoewel duur) van ontskatbare waarde vir die droë en koue binnelandse winters is.

Uit die bespreking is dit duidelik dat bestuur 'n voorvereiste vir sukses in die veld van aangeplante weidings is. Alhoewel bestuur een van die faktore is wat die winsgewendheid van aangeplante weidings die meeste beïnvloed, is dit waarskynlik die faktor waaraan die minste aandag gegee word deur die boer (Weiding en Ruvoerriglyne, 1993:33). Bogenoemde probleme is dus vanselfsprekend ook van belang vir die boerdery-gemeenskappe in die Noord-Wes en Noord Kaap provinsies. Studiegroepgesprekke, boeredae, asook navrae aan die Departement Landbou in die Vrystaatstreek het getoon dat daadwerklike navorsingswerk in die gebied nodig is.

Dickinson, Hyam en Breytenbach (1990:334) wys verder op die belangrikste eienskappe van 'n aangeplante weiding wat korrek bestuur word:

- 'n Hoë droëmateriaal opbrengs.
- Goeie kwaliteit voer in terme van energie en proteïen per kilogram droëmateriaal.
- Hoë koste van produksie.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

1.2 Hipotese

Die bestuur van aangeplante weidings is een van die faktore wat die winsgewendheid van aangeplante weidings die meeste beïnvloed, maar is waarskynlik die faktor waaraan die minste aandag gegee word deur die boer. Die bestuurskennis van die boer en sy ondergeskiktes van die spesifieke veevertakking wat ingeskakel moet word, is noodsaaklik. Probleme met die veebestuur van aangeplante weidings is legio. Van die belangrikste oorsake is die inbring van die veefaktor om weidings op marginale gronde te benut. Diere word verkeerd aangekoop, wat lei tot die inbring van siektes, swak aanpassings en swak produksieresultate. Verdere probleme wat hier ondervind word, is die voorliefde van die boer, die markpotensiaal van 'n bepaalde produk, fasiliteite en arbeid.

Wat die weidings aanbetref is daar tans met die volgende probleme:

- Gebrekkige kennis aangaande kultivar en kultivar aanpasbaarheid kom voor.
- Oor- en onderbemesting van weidings.
- Drakrag van die weidings word onder-en oorskat.
- Aanwendingsmoontlikhede is nie altyd bekend aan die boer nie.
- Die koste van aangeplante weidings word nie altyd in gedagte gehou nie.
- Die effek van kalk op opbrengste.
- Die koste van vee-aankope.

THIS BOOK IS
THE PROPERTY
OF THE
18 FEB 2002
TECHNIKON
FREE STATE

1.3 Doelwitte van die studie

1.3.1 Hoofdoelwitte

- Om die afronding van eenjaaroud en tweejaaroud vleisbeeste op *Anthephora pubescens*-weiding te ondersoek en te vergelyk met afronding op veld.
- Om die lewensvatbaarheid (ekonomie) van borseltjiegras- en veldweiding onder droëlandtoestande vir die Vryburg omgewing te bepaal en te kwantifiseer.

© Central University of Technology, Free State

1.3.2 Spesifieke doelwitte

- Die bepaling van die produksiesiklus van borseltjiegras vir aanwending in 'n voervloeiprogram.
- Die monitor van seisoenale variasie in ruproteïen- en verteerbaarheid van die weidings.
- Die inwin van klimatologiese data soos reënval.
- Die bepaling van veranderinge in liggaamsmassa van die eenjaaroud tollies en tweejaaroud osse op 'n twee weeklikse basis.
- Die bepaling van die vrywillige voerinname van beide groepe diere op borseltjiegras en veld.
- Die monitor van die beskikbare plantmateriaal van beide weidings vir diereproduksie.
- Die bepaling van die blaar tot stingelverhouding van die borseltjiegras en veldweiding deur die seisoen om sodoende die seisoenale kwaliteitsverskille te bestudeer.

In Hoofstuk 2 word 'n teoretiese agtergrond van werk wat op borseltjiegras gedoen is, uiteengesit. Resultate wat verkry is met afronding op bloubuffelsgras word ook bespreek. Hoofstuk 3 gee 'n uiteensetting van die navorsingsprosedure wat gevolg is. In Hoofstuk 4 word resultate van onderskeidelik klimaat, weidingsgroei, lengtes van afrondingsperiodes en veelading bespreek. Hoofstuk 5 verwys na die inname en verteerbaarheid van die weidings, terwyl Hoofstuk 6 diereprestasies aanspreek. Hoofstuk 7 gee 'n uiteensetting van die winsgewendheid van die weidings. In Hoofstuk 8 word 'n samevatting van die verhandeling gegee met literatuurverwysings wat daarop volg.

© Central University of Technology, Free State

HOOFSTUK 2
TEORETIESE AGTERGROND

2.1 Inleiding

Die breë doelstelling van die Nasionale Weidingstrategie (NWS) was dat natuurlike en aangeplante weidings in die Republiek van Suid-Afrika op só 'n wyse benut, ontwikkel en bestuur word dat die grootste voordeel vir die huidige geslag verkry word, terwyl die produksiepotensiaal behoue moes bly om die behoeftes en strewes van toekomstige geslagte te bevredig. Volgens Van Niekerk, Du Pisani en Fouché (1990:7) kan die rol van aangeplante weidings binne die NWS as volg gesien word:

- Om produksie per hektaar en per dier te verhoog.
- Om strategiese voeding in die voervloei te verskaf met die oog op veldherstel.
- Om strategiese voeding te verskaf gedurende voertekorte op die veld.
- Om lande wat marginaal is vir kontantgewasproduksie met aangeplante weiding te vervang ten einde netto boerdery-inkomste te stabiliseer.
- Om ou onproduktiewe lande wat aan erosie onderhewig is, met meerjarige aangeplante weidings te stabiliseer.

Die finansiële probleme wat produsente in die mieliebedryf ondervind het en wat moontlik na verwante bedrywe kon oorspoel, het tot gevolg gehad dat die inskakeling van 'n dierefaktor op bestaande mielielande baie aandag geniet het. Die aankondiging van die Grondomskakelingskema van 1987 waar mielieboere aangespoor was om aangeplante weidings op mielielande te verbou, is 'n sprekende voorbeeld hiervan. Die staatsgedrewe skema se doelstelling was om boere van subsidie te voorsien om aangeplante weidings te vestig op marginale akkerbougronde. Gronde wat dus swak kontantgewas opbrengste lewer, word onttrek en met aangeplante weidings gevestig. Die doelstellings van die NWS sou dus op die manier vervul word.

In die Landbou-ontwikkelingsprogram van die Vrystaatstreek is hierdie alternatiewe aanwending van lande met 'n swak akkerboupotensiaal as 'n prioriteit gestel. In die Noord-Wes Provinsie en Noord Kaap (Betsjoeanaland-gedeelte) is jaarliks sowat 547 000 hektaar

© Central University of Technology, Free State

geploeg, hoofsaaklik vir mielieverbouing as kontantgewas. Sowat die helfte van hierdie oppervlakte wat jaarliks bewerk is, was marginaal vir kontantgewasverbouing. Die lae en wisselvallige reënval, die gevolglike lae en onbetroubare opbrengste, die lae vrugbaarheidstatus van die sandgronde en die gevolglike hoë koste aan bemesting, asook die kwesbaarheid van die gronde vir winderosie bring egter mee dat dele in hierdie gebied ongeskik is vir ekonomiese kontantgewasverbouing.

Aangesien gemengde boerdery in hierdie gebied bedryf word, sou dit moontlik wees om hierdie gronde van akkerbou te onttrek en vir diereproduksie aan te wend. Borseltjiegras, oftewel *Anthephora pubescens,* word as een van die sleutelspesies vir aangeplante weiding beskou, veral op die arm sandgronde. Hierdie gewas word reeds vir geruime tyd in die Vrystaatstreek nagevors. Kennis wat tot dusver ontbreek het, was die potensiaal van hierdie gewas vir die afronding van diere, veral beeste.

Soortgelyke werk wat op *Cenchrus ciliaris* (bloubuffel) in die Vrystaatstreek gedoen is, het getoon dat die afronding van beeste klaarblyklik meer winsgewend was as die produksie van speenkalwers op aangeplante weidings. Kostes verbonde aan die weiding kan hier as die hoofoorsaak beskou word vir die swakker winsgewendheid met speenkalwers. Dit was dus belangrik om hierdie gaping in die kennis oor die grasspesie aan te vul sodat die weiding op die mees ekonomiese wyse deur boere in die gebied bestuur en benut kan word.

Die toetrede van boere tot die aangeplante weidingsveld sal meebring dat wetenskaplik gebaseerde inligting aangaande weidings van kardinale belang is vir sukses met aangeplante weidings. Bestuur is verder die hulpmiddel tot die boer se beskikking waarmee hy die kwaliteit en kwantiteit van die aangeplante weiding beheer. Die kwaliteit van weigewasse word volgens die "Weidings- en Ruvoerriglyne" (1993:33-34) grootliks deur die volgende faktore bepaal:

- Die inherente kwaliteit van die plant.
- Die groeistadium van die plant.
- Bemesting.

© Central University of Technology, Free State

Die kwantiteit van weigewasse word egter bepaal deur:

- Klimaat en grondpotensiaal.
- Benuttingspraktyke.
- Bemesting.

Die afgelope drie dekades word navorsing reeds op *Anthephora pubescens* in die RSA gedoen. Die gras se potensiaal is deur Donaldson en Kelk (1970:51-57) geïdentifiseer, waarna dit navorsingkundig baie aandag geniet het, soos wat sal blyk uit die bespreking wat volg. Soos met die meeste aangeplante weidings het die navorsing op *Anthephora pubescens* 'n tipiese patroon gevolg, vanaf die insameling van basiese inligting tot die uitvoer van gedetailleerde studies. Al hierdie studies kan kortliks as volg opgesom word:

- Studies oor die grond- (fisies en chemies) en temperatuurbehoeftes.
- Studies oor korrekte saaidigthede, die oes van saad, ontkieming en vestigingsmetodes.
- Bemestingstudies.
- Studies om die produksiepotensiaal te bepaal in terme van droë materiaal, verteerbaarheid, ruproteïeninhoud, mineraalinhoud en inname deur diere.
- Studies oor die ekonomiese lewensvatbaarheid van die grasweiding.
- Die reaksie van *Anthephora pubescens* op verskillende intensiteite en frekwensies van ontblaring.

Resultate wat deur Burger, Grunow en Rabie (1979:17) verkry is met saad- en ontkieming-studies op *Anthephora pubescens* dui op die volgende:

- Daar is bereken dat met 'n gemiddelde van twee kariopsisse per saadbundeltjie daar ongeveer 290 000 kariopsisse per kilogram saadbundeltjies is. Onder uiters gunstige toestande was die hoogste persentasie saadbundeltjies waarin kariopsisse ontkiem het slegs 59,5%. Onder gunstige veldtoestande sal die ontkiemingspersentasie waarskynlik laer wees. Met 50% ontkieming, sal daar dus nie meer as 72 500 saadbundeltjies per kilogram saadbundeltjies wees waarin een of meer kariopsisse ontkiem nie. Indien 50% van die saailinge suksesvol vestig, laat dit ongeveer 36 000 plante wat van 1 kg saadbundeltjies verkry kan word. Dit is gelykstaande aan 3,6 plante per vierkante meter as 1 kg saadbundeltjies per hektaar gesaai word.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

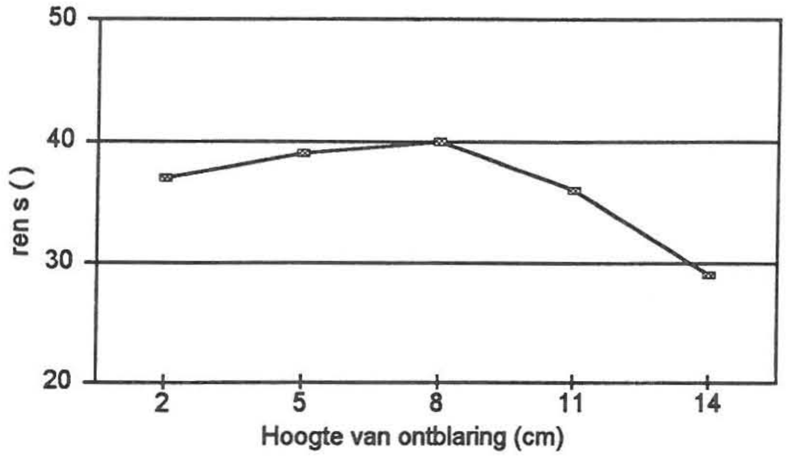
- Donaldson, Kelk en West (1972:112-116) het goeie stande van *Anthephora pubescens* met 2,5 kg tot 14 kg per hektaar verkry. Om egter 'n goeie stand te verseker, beveel Grunow *et al.* (1979:17) 'n saaidigtheid van 7 kg per hektaar aan. Die navorsers het tot die slotsom gekom dat kariopsisgrootte ontkieming betekenisvol beïnvloed. Derhalwe behoort verdere navorsing gedoen te word om die invloed van bemesting op die faktor en moontlik ook op die aantal kariopsisse per saadbundeltjie vas te stel.

Resultate wat deur Burger *et al.* (1975:30-31) verkry is op die reaksie van *Anthephora pubescens* met verskillende intensiteite en frekwensies van ontblaring, lyk soos volg:

- Uit snyopbrengste wat verkry is deur die outeurs was dit duidelik dat die opbrengs van borseltjiegras hoogs betekenisvol beïnvloed word deur die intensiteit (I) sowel as die frekwensie (F) van ontblaring. Daar bestaan ook 'n hoogs betekenisvolle wisselwerking (I x F) tussen dié twee faktore. In Figuur 2.1 word aangedui dat die gemiddelde produksie toeneem as die intensiteit van ontblaring afneem tot by 8 cm, waarna dit weer daal met 'n verdere afname in intensiteit.

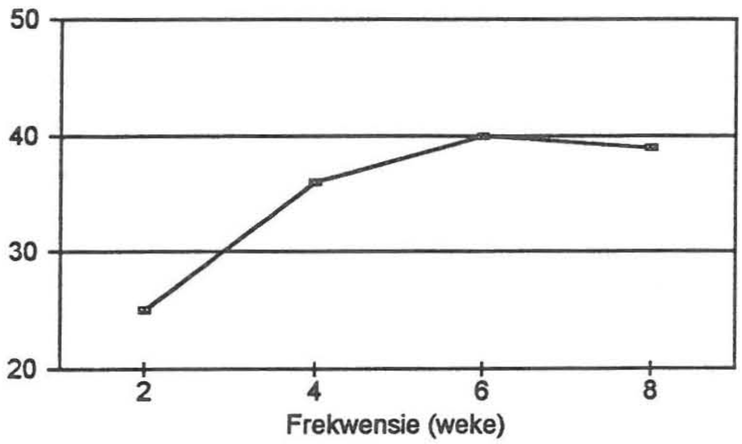
© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State



FIGUUR 2.1 Verband tussen opbrengs en intensiteit van ontblaring van *Anthephora pubescens* (Burger *et al.*, 1975)

- Gemiddeld oor die peile van intensiteit is die hoogste opbrengs verkry as die plante elke ses weke ontblaar is. Die hoogs betekenisvolle wisselwerking tussen die lineêre komponente van intensiteit en frekwensie van ontblaring impliseer dat die tempo van toename in opbrengs oor die peile van intensiteit lineêr afneem met minder dikwelse sny. In Figuur 2.2 word die frekwensie van ontblaring uitgewys met die invloed wat frekwensie van sny op die opbrengs het.



FIGUUR 2.2 Verband tussen opbrengs en frekwensie van ontblaring van *Anthephora pubescens* (Burger *et al.*, 1975)

© Central University of Technology, Free State

Die werk wat deur bogenoemde navorsers gedoen is, toon dat produksie in 'n mindere of meerdere mate deur beide die faktore intensiteit en frekwensie beïnvloed word. Dit wil voorkom asof die optimum frekwensie van ontblaring vir *Anthephora pubescens* elke ses weke is. Hierdie frekwensie van ontblaring sal moontlik ook in die praktyk die aangewese frekwensie wees, omrede dit gekoppel behoort te wees met die fisiologiese groeistadium van die plant. Ongeveer 50% van die polle by die agtweeklikse sny het bloeiwyses gevorm, terwyl by die sesweeklikse ontblaring ongeveer 15% bloeiwyses gevorm het. Derhalwe is laatblaar- tot vroeë blomstadium die mees aangewese ontblaringstadium.

Die agt cm snyhoogte het die beste produksie vir die snyopbrengs getoon, terwyl die wortelproduksie groter was by die laer intensiteite. In die praktyk sal met produksie die geoeste materiaal bedoel word, en is die hoogste opbrengs by agt cm snyhoogte verkry. Pol-uitbreiding is in die studie grootliks aan bande gelê weens die beperkte wortelruimte in die potte. In die veld sal dit weer deur kompetisie aan bande gelê word. Daar moet derhalwe onthou word dat polgroottes mag varieer na gelang van omstandighede. Dit mag dus gebeur dat die optimum ontblaringshoogte van borseltjiegras in die praktyk hoër as agt cm sal wees.

Indien die navorsing wat reeds oor borseltjiegras gedoen is in oënskou geneem word, kan die volgende opsommende algemene opmerkings rakende die gewas gemaak word:

- Dit is goed aangepas op fosfaat arm- en sandgronde met 'n neutrale pH.
- Die saad kan maklik met die hand en meganies geoes word.
- Die saad ontkiem maklik en die gewas word maklik gevestig.
- Die gewas is gevoelig vir lae temperature en ryp, en in gebiede met strawwe winters kan afsterwing voorkom.
- Dit het lae voedingsbehoeftes en is goed op arm sandgronde aangepas.
- Selfs in die dormante stadium is die produksiepotensiaal, verteerbaarheid, ruproteïeninhoud en vrywillige inname met beeste goed.
- Die groeipatroon is tipies van 'n tropiese gras, met hergroei vroeg in die lente.
- Dit is gevoelig vir beide intensiteit en frekwensie van beweiding.
- Die gewas is in 'n groot mate droogtebestand.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

By aangeplante weidings is stikstofbemesting uiters belangrik - hoofsaaklik as gevolg van die invloed wat dit op die kwaliteit van die weidings het. Die stikstofbemesting wat in die afrondingsproef gebruik is by Vryburg, is deur die hoeveelheid reënval bepaal. Volgens Drewes (1986:22) is 'n lae koste benadering van krag by die vestiging en benutting van aangeplante weidings, insetkostes betreffende grondvoorbereiding en die aankope van saad en kunsmis sal dus krities na gekyk moet word. Dannhauser (1991:15) meld dat bemesting verantwoordelik kan wees vir tussen 0 tot 65% van die totale jaarlikse kostes wat aan weidings bestee word.

Dannhauser (1991:15) het verskeie bemestingsaanbevelings met die oog op droogtes gemaak. Hierdie aanbevelings is nie vir vestiging nie, maar wel vir produksiejare. Die aanbevelings is nie net op lae potensiaal P-arm gronde van krag nie, maar kan ook as algemene maatstaf vir bemesting van weidings dien:

- Bemes slegs gedeeltes wat as groen weidings gebruik gaan word vir die afronding van tollies en speenlammers.
- Alle weidings wat gebruik gaan word vir byvoorbeeld droë koeie moet nie met kunsmis behandel word nie. Bemes dus slegs vir hoë produseerders.
- Met die lae-kostebenadering word aangeplante weidings gesien as niks meer as verbeterde veld nie. Die enigste verskil is dat die weidings homogeen en smaaklik is. Om hierdie rede behoort die drakrag van onbemeste weidings ongeveer twee keer dié van veld te wees.

Die basis van winsgewende diereproduksie vanaf aangeplante weidings is die daarstelling van 'n stabiele en goedkoop voerbron van 'n aanvaarbare kwaliteit soos en wanneer deur die diere benodig. Dit impliseer dus dat daar reeds in die beplanningsfase voorsiening gemaak moet word vir die voedingsbehoeftes van 'n spesifieke groep diere teen die laagste moontlike koste, deur middel van 'n voervloeibeplanning. Ten einde 'n betekenisvolle voervloei-beplanning daar te stel, is dit noodsaaklik dat kennis aangaande die produksiepatroon, beide in terme van ruvoervoorsiening en kwaliteit, bekend is.

TECHNIKON
VRYSTAAT/FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

In die verlede is daar hoofsaaklik van inligting van Dannhauser (1991:28-30) gebruik gemaak vir voervloeibeplannings. Terugvoer vanaf boere in sekere gedeeltes van die land waar voervloeibeplannings gedoen is, het egter getoon dat hierdie produksie-inligting dikwels afwyk van wat in die praktyk ondervind word. Die rede vir die afwyking kan grootliks toegeskryf word aan die feit dat verskeie navorsers in verskillende gebiede voervloeibeplannings gedoen het wat van toepassing was vir hulle spesifieke gebied. Dit sou dus van belang wees vir boere om soveel moontlik inligting aangaande aangeplante voergewasse te bekom. Die Vrystaatstreek het hier tekort geskiet, aangesien daar tot op hierdie stadium min werk op die gebied gedoen is. Studies oor die wyses om *Anthephora pubescens* by die voervloei in te skakel het gevolg, maar was hoofsaaklik beperk tot potproewe en gebiede naby Pretoria. Dit het gevolglik noodsaaklik geword dat hierdie produksienorme spesifiek vir die gebied gekwantifiseer word.

2.2 Agtergrond van die projek

Die projek was daarop gemik om die afrondingspotensiaal van borseltjiegras te ondersoek en te vergelyk met natuurlike veld, en dien dus as logiese navorsing ter ondersteuning van bestaande boerderypraktyke indien daar in gedagte gehou word dat die spesifieke gewas op groot skaal in die gebied aangeplant word. Algemene weidingsprobleme met die gewas, byvoorbeeld bemestingsbehoeftes, drakrag en korrekte benutting is dus aangespreek. Dit dien ook hier gemeld te word dat 'n koei-speenkalfstelsel baie populêr is in die gebied. Die kwaliteit, verteerbaarheid, beskikbare plantmateriaal en groei van die gras is deur die seisoene gemonitor. Verder is weidingskostes gedurende die projektermyn aangespreek.

Die projek het ook voorsiening gemaak vir die bepaling van voerinnames op die *Anthephora pubesecens*-weiding. Massatoenames van alle diere is bepaal en 'n kondisiepunt aan alle diere op 'n tweeweeklikse basis toegeken. Fisteldiere is verder gebruik om die kwaliteit en verteerbaarheid van die weiding te bepaal. Die effek van reënval – dit wil sê die risiko van aangeplante voergewasse in die gebied - is ook sorgvuldig in ag geneem.

Die gebiede wat tans met borseltjiegras geplant word is wyd verspreid. Daar kan egter tog genoem word dat die gras veral in gedeeltes van die Wes-Vrystaat, Noord Kaap en Noord-Wes provinsies aangeplant word. In die Molopo gebied word die gras veral in die Uplands, Louwna, Piet Plessis, Vryburg, Tosca, Setlagole en Mareetsane gebiede op sanderige gronde

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

aangeplant. Die weiding is by uitstek 'n goeie somersweiding, terwyl die staandehooi eienskappe in die gebied goed aangewend word.

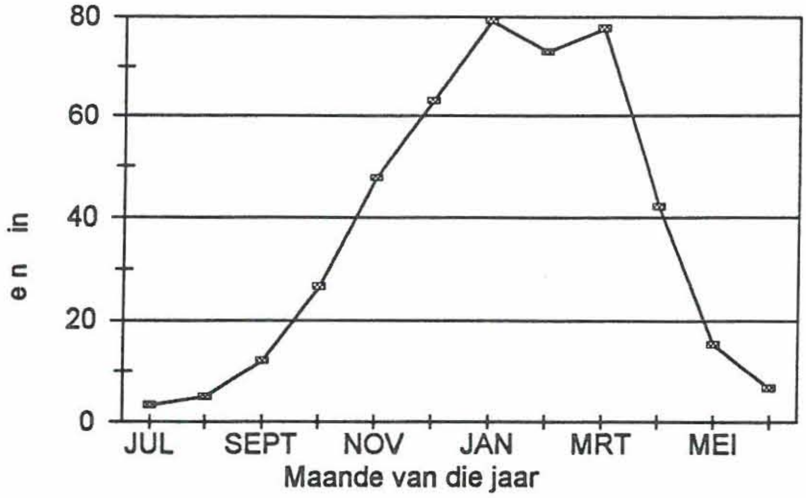
Die projektermyn wat oor vier jaar gestrek het, het voldoende navorsingkundige inligting gelewer om kundige advies betreffende die afrondingspotensiaal van borseltjiegras aan boere te verskaf. Die kostes verbonde aan die oorskakeling van kontantgewasse na aangeplante weidings asook die korrekte aanwendingsmoontlikhede in die geval 'n naspeenstelsel wat meer ekonomies blyk te wees, sal aan boere definitiewe riglyne gee om mee te beplan. Verder bevind die landbousektor in SA homself in 'n fase waar kostes al hoe belangriker word. Die ekonomiese aspekte van die projek sal dus na verwagting groot aandag geniet van ekonome en boere.

Die afrondingsprojek is by die Armoedsvlakte Landbounavorsingstasie (Biesiesvlakte) op ongeveer 40 hektaar borseltjiegras-weiding wat reeds in 1977 gevestig is, uitgevoer. Daar is tydens die studie 231 hektaar veld, wat in 'n goeie toestand was, gebruik. Die terreinkoördinate is 24 °28' O en 25 °57' S en is 1028 m bo seevlak geleë.

Die klimaat is tipies van die sentrale grasveldgebied, (gebied Sn volgens Shulze (1980), naamlik semi-aried met 'n gemiddelde jaarlikse reënval van 432 mm. Die neerslag kom hoofsaaklik in die vorm van donderstorms voor, en ongeveer 80% daarvan val tussen September en April, met 'n hoogtepunt in die reënseisoen tydens Februarie en Maart. Gemiddelde minimum temperatuur van die koudste maand (Julie) is 0,2 ° C, terwyl die gemiddelde temperatuur van die warmste maand (Januarie) 32 ° C is. Figuur 2.3 toon die gemiddelde reënval verspreiding van die Armoedsvlakte Landbounavorsingstasie vir die periode 1920 tot 1987 aan.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State



FIGUUR 2.3 Die langtermyn gemiddelde reënvalverspreiding vir die periode 1920 tot 1987 te Armoedsvlakte Landbounavorsingstasie

Die reënvaldata is verder verwerk na die Deciel 10-konsep, wat aantoon wat die persentasie waarskynlikheid van 'n sekere hoeveelheid reën in 10 jaar periodes in die gebied sal wees. Die data word in Tabel 2.1 aangetoon.

TABEL 2.1 Die waarskynlikheidspersentasie vir reënval in 10 jaar periodes vir die Vryburg omgewing

Waarskynlikheid vir reënval in 10 jaar periodes (%)	Reënval (mm/jaar)
10	<265
20	<314
30	<355
40	<393
50	<432
60	<475
70	<526
80	<592
90	<697
100	<803

THIS BOOK IS THE PROPERTY OF THE
1 8 FEB 2002
TECHNIKON FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

In Tabel 2.1 beteken die 10% waarskynlikheid dat die gebied 265 mm reën en minder sal kry. Dit kan ook beteken dat die gebied waarskynlik 'n kans van 90% het om meer as 265 mm reën te kry. Die 10% verteenwoordig ook een uit tien jaar, en impliseer dat die gebied een uit elke tien jaar minder as 265 mm reën en nege uit tien jaar meer as 265 mm te wagte kan wees. Net so dui die 80% deciel op die waarskynlikheid dat slegs 20% of twee uit tien jaar daar meer reën as 592 mm sal voorkom. Die gebied sal dus vir 80% van die jare minder as 592 mm reën ontvang. Die mediaan is by 50% wat 432 mm verteenwoordig. Die gemiddelde reënval vanaf 1920 tot 1987 is toevallig ook 432 mm. Die mediaan dui dus daarop dat die gebied vyf uit tien keer, of vyf uit tien jaar meer reën sal kry as 432 mm. Dit beteken egter ook dat die gebied waarskynlik 5 uit die 10 jaar minder as 432 mm reën sal kry.

Die grond waarop die borseltjiegras geplant is, is van die Annandale-serie van die Clovelley-vorm, met 'n effektiewe diepte van ongeveer 600 mm. Die kleihoud van die eutrofiese B21-horison is 8 %, terwyl die ondergrond nie-kalkhoudend is. Voorts word die sandgraad van die B21-horison as fyn beskou. Die pH dui op 'n neutrale tot effens alkaliese grond.

Die diere wat in die projek gebruik is, was aanteelvee wat van die navorsingstasie Armoedsvlakte en Biesiesvlakte afkomstig was. Daar is meestal van Bonsmara osse gebruik gemaak, aangesien dié diere goed aangepas is en met groot welslae in die gebied aangewend word. Soos reeds gemeld is verskeie projekte in die verlede aangepak om die potensiaal van *Anthephora pubescens* in die gebied te bepaal. Die belangrikste werk wat egter tot voor die afrondingsprojek aangepak is, is die inskakeling van die gewas by die natuurlike veld. 'n Studie van navorsing wat in die gebied gedoen is dui op die volgende tekortkominge in data benodig vir sinvolle bestuurs- en produksie-aanbevelings. Die volgende resultate is verkry:

Du Pisani (1989:18) meld dat in 'n voorspeenstelsel 'n groep navorsers vanaf 1979 tot 1986, 40 hektaar borseltjiegras tydens strategiese periodes by 'n speenkalf-produksiestelsel op veld (300 hektaar) ingeskakel is. As kontrole is 'n ander groep koeie op 340 hektaar veld aangehou. Die borseltjiegras-weiding is tydens die volgende strategiese periodes ingeskakel, te wete:

- Oktober/November voor en tydens kalwing. Die doel was om deur middel van die

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

voorsiening van hoë kwaliteit voer melkvloei te verhoog, die koeie gou weer gereed te kry vir herbesetting, en om die druk op die veld tydens hierdie kritieke hergroeiperiode te verlig.

- Junie/Julie. Die doel was om die moeilike winterperiode met behulp van goeie kwaliteit staande hooi te oorbrug.

Die algemene doelstellings met die voorspeenstelsel was om te illustreer dat die inskakeling van aangeplante weiding tydens straegiese periodes bydra tot:

- Verhoogde kalfpersentasie.
- Verhoogde speenpersentasie en -massa.
- Verhoogde winsgewendheid.
- Veldverbetering.

Die resultate wat met die voorspeenstelsel behaal is, word in Tabelle 2.2, 2.3 en 2.4 aangetoon.

TABEL 2.2 Die reproduksie van koeie en speenprestasie van kalwers te Armoedsvlakte vir die periode 1979 tot 1986 waar die inskakeling van borseltjiegras by veld binne 'n speenkalfproduksiestelsel ondersoek is (Du Pisani, 1989:18)

Behandeling	Kalf %	Speen %	Speenmassa (kg)	
			per kalf	per ha
Veld + borseltjiegras	97.6	89	220	24.2
Veld	97.1	86	227	20.1

© Central University of Technology, Free State

TABEL 2.3 Die ekonomiese resultate waar borseltjiegras in kombinasie met veld vir speenkalfproduksie aangewend is (Du Pisani, 1989:18)

Behandeling	Inkomste (R)	Koste (R)	Bruto marge (R)	
			per ha	Totaal
Veld + borseltjiegras	35913	13256	66.65	22661
Veld	29075	8882	59.39	20193

TABEL 2.4 Botaniese samestelling van veld, waar veld alleen asook veld in kombinasie met borseltjiegras vir speenkalfproduksie aangewend is (Du Pisani, 1989:18)

Ekologiese status*	Botaniese samestelling (%)			
	Behandeling 1**		Behandeling 2***	
	1979	1986	1979	1986
Groep A spesies	70.4	69.5	69.2	71.5
Groep B spesies	19.9	18	21.3	20.6
Groep C + D spesies	9.7	12.6	9.5	8

* Ekologiese status

Groep A spesies = spesies wat afneem as veld swak bestuur word.

Groep B spesies = spesies wat toeneem as veld matig oorbenut of matig selektief bewei word.

Groep C spesies = spesies wat toeneem as veld straf oorbewei of straf selektief bewei word.

Groep D spesies = spesies wat toeneem as veld oormatig straf oorbewei word of wat indring.

** Behandeling 1 = speenkalfproduksie op veld

*** Behandeling 2 = speenkalfproduksie op veld in kombinasie met borseltjiegras

Uit bogenoemde tabelle is die volgende tendense baie duidelik:

- Die strategiese inskakeling van borseltjiegras kon nie bydra tot noemswaardige verbetering in die kalfpersentasie, speenpersentasie en speenmassa van die stelsel nie. Daar moet egter in gedagte gehou word dat die veld, wat as kontrole-behandeling gedien het, in 'n goeie toestand was en uiters lig bewei was.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

- Hoewel die inkomste deur die inskakeling van borseltjiegras met sowat 24% verhoog kon word, het die koste dienooreenkomstig met 70% gestyg. Gevolglik het die strategiese inskakeling van die borseltjiegras nie die winsgewendheid van die stelsel verbeter nie. Dit is dus duidelik dat hierdie stelsel, net soos in die vorige geval, baie gevoelig vir koste is. Koste moet dus waar moontlik tot die minimum beperk word.
- Dit was nie moontlik om die toestand van die klimaksveld deur die strategiese inskakeling van borseltjiegras te verbeter nie. Daar kan gespekuleer word dat veld in 'n swak toestand heelwat by die inskakeling kon gebaat het. Die vraag ontstaan egter of dit nie meer sinvol en goedkoper sou wees om die druk op die veld te verlig deur van 'n meer realistiese veebelading en beter veldbestuurbeginsels gebruik te maak nie.
- Bogenoemde resultate wat behaal is met borseltjiegras is slegs van akademiese belang. Tog is dit belangrik om te weet wat die gras se potensiaal is vir ander gebruike wat soms gevolg word, soos byvoorbeeld strategiese inskakeling by veld.

Nieteenstaaande is dit duidelik dat die gebruik van die twee wyses van voorspeense inskakeling tydens strategiese periodes voorgestaan behoort te word, aangesien dit beter by die algemene doelstellings ten opsigte van die inskakeling van aangeplante weidings inpas. Aangesien die voorspeenstelsel en die strategiese inskakeling van diere by aangeplante weidings onekonomies blyk te wees, sou 'n projek rakende die potensiaal van die weiding in 'n naspeense afrondingstelsel dus heel van pas wees, aangesien die tipe inskakeling meer ekonomies blyk te wees. Die resultate wat met so 'n projek in die Vrystaatstreek behaal is, word nou kortliks weergegee met bloubuffelsgras wat as weiding gebruik is.

Du Pisani, De Waal, Knight en Combrinck (1988:18-19) verwys na 'n proef wat te Glen Landboukollege gedoen is, waar jaar- en tweejaaroud tollies en osse op bloubuffelgras in die somer afgerond is. Die diere is dus nie as speenkalwers verkoop nie, maar onderskeidelik 6 en 18 maande na speen oorgehou en afgerond. Die resultate wat met hierdie projek behaal is, word in Tabel 2.5 uiteengesit.

© Central University of Technology, Free State

TABEL 2.5 Die resultate wat met afronding van tollies en osse op bloubuffelgras te Glen behaal is (Du Pisani *et al.*, 1988)

Ouderdomsgroep	Gemiddelde daaglikse toename (g)	Gemiddelde bruto marge (R)
Jaaroud tollies	860	317
Tweejaaroud osse	1000	134

Indien daar na die tabel gekyk word, kan die volgende tendense duidelik in die resultate weerspieël word:

- Sowel die jaar- as die tweejaaroud tollies en osse het goed op die bloubufffelsgras gegroei met 'n GDT van > 0,8 kg/dag.
- Die bruto marges is in albei gevalle goed en vertoon aansienlik beter as met die voorspeense inskakeling van 'n aangeplante weiding.

Afgesien van duidelike ekonomiese voordele wat naspeense bo voorspeense inskakeling geniet, het dit ook die volgende bykomende voordele:

- Dit is nie nodig om diere aan te koop nie, aangesien die bestaande speenkalf-produksiestelsel slegs uitgebrei kan word. Die speenkalwers is normaalweg na speen deur sommige boere verkoop.
- Aangesien die produksiestelsel uitgebrei word, kan die aantal koeie verminder word, wat dadelik 'n kontantvloei verseker. Voorts neem die risiko af met die verminderde koeigetalle. Daarmee saam word die druk op die veld in die somer verlig, aangesien die tollies en osse dan op die aangeplante weiding afgerond word en slegs die verminderde aantal koeie op die veld is.
- Die stelsel is baie plooibaar en dieregetalle kan vinnig tydens droogtes verminder word, sonder om dadelik van goeie teelmateriaal, wat jare se seleksie verteenwoordig, ontslae te raak.

2.3 Samevattende opmerking

Uit die voorafgaande literatuur kan gesien word dat navorsers verskeie projekte op borseltjiegras aangepak het. Verskeie maniere om die gewas ekonomies by veld in te skakel, is uitgewys. Afrondingsdata met tollies en osse op borseltjiegras ontbreek egter.

© Central University of Technology, Free State

HOOFSTUK 3
NAVORSINGSPROSEDURE

3.1 Inleiding

In die hoofstuk word die navorsingsprosedure, data wat ingesamel sal word, die bestuur van die proefdiere en weidings, asook kostes vir die projek in detail bespreek.

3.2 Projekuitleg

'n Bloklose proefontwerp met twee behandelingsgroepe (ouderdomme) is tydens die projektydperk van vier jaar toegepas. Die opeenvolgende jare is as herhalings gebruik. 'n Homogene stand *Anthephora pubescens*-weiding van 40 hektaar wat in 1977 gevestig is, asook 231 hektaar veld in 'n goeie toestand, is vir hierdie ondersoek gebruik. Die weiding is in rye van 1.5 m en teen 'n saaidigtheid van ongeveer 4 kg saad per hektaar aangeplant. Beide die aangeplante weiding en veld is in vier kampe verdeel, en is volgens 'n vier-kampstelsel wisselbewei. Wei- en rusperiodes van twee en ses weke is onderskeidelik toegepas. Die projekuitleg van die veld en *Anthephora pubescens* het soos volg gelyk met kampe wat min of meer ewe groot opgedeel was:

Veld

231 ha

Blok 1	Blok 2
Blok 3	Blok 4

Anthephora pubescens

40 ha

Kamp 27 B	Kamp 27 A
Kamp 27 C	Kamp 27 D

© Central University of Technology, Free State

3.3 Data wat gedurende die projektydperk ingesamel is

- Verandering in liggaamsmassa (beginmassa, tweeweeklikse en eindmassa).
- Koue karkasmassas aan die begin en einde van die afrondingsperiodes.
- Vrywillige voerinname.
- Verteerbaarheid van handsny- en fistelmonsters.
- Ruproteïen van handsny- en fistelmonsters.
- Groeitempo en produksie van weiding.
- Beskikbaarheid van weiding.
- Blaar : Stingelverhouding van plantmateriaal.
- Reënval.
- Kosteberamings van die verskillende vetmestingspraktyke.

3.4 Proefdiere

Ses-en-twintig 12 maande oud Bonsmara-tipe tollies en ses-en-twintig 24 maande oue Bonsmara-tipe osse is jaarliks as volg in die projek gebruik:

- Uit elk van die ouderdomsgroepe diere is daar met die aanvang van elke proefperiode 'n verteenwoordigende groep van ses diere geslag sodat aanvangskarkasmassa en -gradering bepaal kon word.
- Tien 12 maande oud tollies is gedurende die aktiewe groeiseisoen (November - April) op die borseltjiegras-weiding en veld onderskeidelik aangehou totdat hulle markklaar was. Daar is aanvaar dat 'n lewende massa van ongeveer 380 kg as bereiking van markklaarheid beskou sou word. Die diere se kondisie is egter ook in aanmerking geneem ten einde te verhoed dat te maer diere geslag word.
- Tien 24 maande oue osse is gedurende die aktiewe groeiseisoen (Nov-Apr) op die borseltjiegras-weiding en veld onderskeidelik aangehou totdat hulle markklaar was. Daar is aanvaar dat 'n lewende massa van ongeveer 480 kg as bereiking van markklaarheid beskou sou word. Dierekondisie is egter ook in aanmerking geneem.
- Die twee ouderdomsgroepe diere is saam op die veld en borseltjiegras-weiding afgerond. Beladings van onderskeidelik 9.31 ha/GVE (12 000 kg op 231 hektaar) is op die veld en 1.66 hektaar/GVE (12 000 kg lewende massa op 40 hektaar) op die aangeplante weiding tydens die afrondingsperiode toegepas. 'n GVE is vir die doeleindes van die proef gedefinieer as 'n dier met 'n lewende massa van 500 kg.

© Central University of Technology, Free State

3.5 Bestuur van die proefdiere

Gedurende die wintermaande (Julie/Augustus) is die veld en weiding met raperdiere afgewei. Sodra die gras aktief begin groei het en 'n hoogte van sowat 200 mm binne elke behandelingsgroep bereik het, is al die proefdiere in die proefkampe gesit. Terselfdertyd is die basisgroep diere op leëpens geslag nadat hulle ongeveer sestien uur uitgehonger is, ten einde inligting aangaande aanvanklike karkasmassa- en gradering te verkry. Die proefdiere het op die weiding gebly totdat hulle markklaar is of tot aan die einde van die groeiseisoen wat ongeveer in Mei sou wees.

Soos elke groep in die verskillende behandelings markklaarheid bereik, is die groep geslag en karkasmassa- en graderings bepaal. Na slagting aan die einde van die projek is die diere toegelaat om vir 24 uur af te koel, waarna die koue karkasse geweeg en gradeer is. Die weeg van proefdiere op die veld en borseltjiegras het as volg geskied: alle diere is voor die aanvang van elke vetmestingsperiode met "leë pens" geweeg, en na afloop van die proef weer. Hierdie wegings het geskied nadat die proefdiere ten minste 16 uur uitgehonger was. Water is egter tydens die uithongeringsperiode beskikbaar gestel. Die weeg van alle diere het tweeweekliks geskied sonder vooraf uithongering. 'n Kondisiepunt is ook tweeweekliks aan die diere toegeken.

Elke ouderdomsgroep op die veld en weiding het uit 10 proefdiere bestaan. Om die voorgestelde belading te handhaaf is van vullerdiere gebruik gemaak. Die vullerdiere se massas is gemonitor om die korrekte belading te bepaal. Dit het ruimte gelaat om die belading aan te pas by swak reënjare. Die vullerdiere kon dus weggevat word sodra die weiding swaar kry, terwyl die basisgroep proefdiere daar bly. Die massas van die fistelosse wat op die weiding gebruik is om ruproteïen en verteerbaarheid te bepaal, is ook gebruik om die seisoenale belading korrek te bepaal. 'n Sout-/fosfaatlek met 50% sout : 50% dikalsium-fosfaat is op 'n *ad lib*-basis aan al die diere beskikbaar gestel. Die vrywillige inname van die lek is maandeliks bepaal. 'n Normale veeartsenykundige program, soos bepaal deur die Staatsveearts in die gebied, is op alle diere toegepas.

© Central University of Technology, Free State

3.6 Voerinname

Die vrywillige voerinname van die diere op die veld en aangeplante weiding is twee keer bepaal, naamlik tydens die eerste kwart asook die laaste kwart van die vetmestingsperiode. Die voerinname sou op 'n indirekte wyse beraam word deur volgens Engels, Malan en Baard (1974:113-116) van die volgende vergelyking gebruik te maak:

$$\text{OMI (g/dag)} = \frac{100}{1} \times \frac{\text{OM uitskeiding in mis (g/dag)}}{100 - \text{\% verteerbaarheid van OM}}$$

waar OMI = organiese materiaalinname en

OM = organiese materiaal.

Die organiese materiaaluitskeiding van die proefdiere (5 diere per ouderdomsgroep) is met behulp van chroomoksied bepaal (Engels *et al.* 1974 ; en Williams, David and Iismaa 1962). Die verteerbaarheid van OM in die weidings is vanaf die *in vitro*-verteerbaarheid van OM in weidingsmonsters wat met behulp van slukderm gefistuleerde osse versamel is, voorspel.

3.7 Bestuur van borseltjiegras-weiding en veld

3.7.1 Bemesting van die *Anthephora pubescens*-weiding

P-bemesting

Daar is beoog om die P-status van die grond op 'n peil van 10 mg/kg grond (Ohlsen-tegniek) te handhaaf. Met die aanvang van die proef en elke Meimaand daarna, is grondmonsters van die bo- en ondergrond (300 mm en 600 mm) geneem om die P-status te monitor. Hiervolgens is die P-onttrekking bepaal en onderhouds-toedienings (m.b.v. Enkelsuperfosfaat 10,5 % P), indien benodig, in die lente, voor beweiding, tussen die rye ingewerk.

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

N-bemesting

Daar is vooraf besluit dat die weiding jaarliks met ongeveer 40 kg N/ha (m.b.v. Kalksteen-ammoniumnitraat 28 % N) in twee gelyke toedienings bemes sou word. Die eerste toediening sou saamval met die fosfaatbemesting, terwyl die res van die stikstof in Desember of Januarie (afhangende van die reënval), uitgestrooi sou word. Periodieke droogtes het egter verhoed dat die voorgestelde kunsmis in alle gevalle uitgestrooi is.

3.7.2 Ander bemesting

Daar was geen aanduiding dat K-bemesting op die Clovelley gronde benodig sou word nie. Nietemin is die K-inhoud asook die Ca-, Mg-, en Zn-status van die grond gemonitor, maar geen regstellings is vereis nie.

3.7.3 Bewerking van die aangeplante weiding

In die lente is die stikstof- en fosfaatkunsmis tussen die rye met 'n tandimplement ingewerk. Indien nodig is die weiding jaarliks in die winter (Julie) met 'n bossieslaner skoon geslaan. Geen ander bewerking is tydens die projekperiode gedoen nie.

3.7.4 Bepaling van verteerbaarheid en ruproteïeninhoud van die weidings

Die verteerbaarheid van OM en ruproteïeninhoud van die veld en aangeplante weiding is elke twee weke (in die middel van die twee weke beweidingsperiode per kamp) bepaal in monsters wat met behulp van slukdermgefistuleerde osse op beide veld en die aangeplante weiding aangehou, bekom is. Drie dae voordat die monsters geneem is, is die osse saam met die proefdiere op die proefperseel ingejaag. Die osse is op ten minste twee agtereenvolgende dae toegelaat om voldoende materiaal vir ontledingsdoeleindes te versamel. Nadat die monsters versamel is, is dit volgens die voorskrifte van Engels, De Waal, Biel en Malan (1981:247-254) voorberei vir ontledings. Die verteerbaarheid van OM word vanaf die *in vitro*-verteerbaarheid van OM voorspel (Engels *et al.*, 1981). Stikstof is volgens die basiese voorskrifte van die Official methods of analysis (1981) bepaal.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

3.7.5 Bepaling van groeipatroon- en produksie

- ***Anthephora pubescens***

  Die groeipatroon en produksie van borseltjiegras is tweeweekliks deur die groeiseisoen bepaal. Die aanvang is twee weke na hergroei in die lente begin. Twee weke na hergroei in die lente, is 10 ewekansige gewerpte kwadrate (1 m^2) per kamp gesny. Sodra beweiding 'n aanvang geneem het, is daar van die verskuifbare hoktegniek gebruik gemaak. Wanneer diere na 'n nuwe kamp geskuif is, is tien monsternemingsareas (3 m x 4 m) ewekansig geoes. Materiaal op die geoeste perseel verteenwoordig die materiaal beskikbaar tydens die begin van die weiperiode. Na twee weke wanneer die diere na 'n nuwe kamp verskuif is, is die materiaal in die hokke geoes en die prosedure herhaal. Die materiaal binne die hok aan die einde van die twee weke verteenwoordig dus groei en die groeitempo kon gevolglik beraam word.

  Nadat die diere geslag is, is daar weereens tweeweekliks 10 ewekansige kwadrate (1 m^2) gesny. Die totale nat massa materiaal van die nat monsters is dan geweeg, waarna 'n grypmonster getrek is vir droging. Die grypmonsters is in 'n oond gedroog vir 48 uur teen 70 grade Celsius. Die monsters is gebruik om blaar tot stingelverhouding van die weiding te bepaal. Die verteerbaarheid en ruproteïeninhoud van die weidings is ook deur middel van die monsters bepaal.

- **Veld**

  Die beskikbare weiding op die veld is tweeweekliks deur die afrondingsperiode bepaal. Vir die doel is telkens voordat die diere na 'n nuwe kamp verskuif is, 30 ewekansige gewerpte kwadrate (1 m^2) in die kamp waarna die diere skuif, met die hand gesny. Alle materiaal is op spesiebasis geskei en die massa afsonderlik na droging by 70 grade Celsius vir 48 uur bepaal. Na die massabepaling is die materiaal van die onderskeie spesies saamgevoeg en 'n grypmonster geneem vir chemiese analise (verteerbaarheid en ruproteïen).

© Central University of Technology, Free State

TECHNIKON
VRYSTAAT/FREE STATE

3.8 Klimaatgegewens

'n Bestaande reënmeter wat sentraal tussen die veldkampe en die aangeplante weiding geplaas is, is gebruik om daaglikse reënvalgegewens in te samel. Temperatuurmetings het nie direk op die perseel geskied nie, maar was beskikbaar by Armoedsvlakte waar daar 'n eerste-orde weerstasie bedryf word.

3.9 Kostes tydens die navorsingsperiode vanaf 1988/89 tot 1991/92

Beraamde gemiddelde jaarlikse nominale kostes:

Proefvee @ R 40/ dier interne heffing	R 2 080
Lekke en medisyne	R 900
Chemikalieë	R 800
Laboratorium ontledingskoste	R 5 400
Kunsmis	R 2 000
Fotografiese materiaal	R 200
Salarisse 1,5 eenhede	R14 500
Lone	R 3 000
GG kilometers	R 3 000
Reis- en verblyfkoste	R 500
Totale koste/jaar	R 32 380

3.10 Samevattende opmerking

Daar is gepoog om soveel moontlike relevante data in te samel gedurende die proefperiode. Al die chemiese ontledings is volgens aanvaarde veekundige voorskrifte uitgevoer. Alle kostes is noukeurig aangeteken om 'n ekonomiese analise van die winsgewendheid van elke behandeling te bepaal.

© Central University of Technology, Free State

HOOFSTUK 4

RESULTATE

4.1 Inleiding

Resultate wat tydens die projekperiode 1988/89 tot 1991/92 met diere en weidings behaal is, insluitende reënval en bemesting, word in hierdie hoofstuk bespreek.

4.2 Reënval

Die maandelikse reënval gedurende die projekperiode word in Tabel 4.1 aangetoon.

Tabel 4.1 Die maandelikse reënval te Biesiesvlakte tydens die projektydperk van 1988/89 tot 1991/92, asook die langtermyn gemiddelde vir Armoedsvlakte

Groeiseisoen (Maand)	Reënval (mm)					
	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	Gemiddeld (1920-87)	Risiko Laagste/Hoogste Maandelikse neerslag
Julie	0	0	0	0	3	0 - 52
Augustus	0	0	0	0	5	0 - 62
September	0	0	0	24	12	0 -128
Oktober	60	6	0	91	26	0 -117
November	143	36	0	0	48	0 -163
Desember	17	11	78	47	63	0 - 185
Januarie	100	56	119	14	79	0 - 265
Februarie	130	89	25	31	73	0 - 205
Maart	4	78	96	17	78	0 - 219
April	57	26	0	10	42	0 - 148
Mei	0	2	0	0	15	0 - 124
Junie	0	0	52	0	7	0 - 69
Totaal	511	304	370	234	432	

Die langtermyn gemiddelde reënval wat in Tabel 4.1 aangetoon word, is afkomstig vanaf die weerstasie by Armoedsvlakte ongeveer 15 kilometer vanaf Biesiesvlakte waar die projek uitgevoer is. Reënvalresultate vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92 is afkomstig vanaf Biesiesvlakte. Die reënvalresultate van Biesiesvlakte sal nou per groeiseisoen bespreek word.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

1988/89 groeiseisoen

Vanuit Tabel 4.1 is dit duidelik dat geen reën tydens die eerste drie maande van die 1988/89 seisoen geval het nie. Hierdie droë winter en vroeë lente is opgevolg deur goeie neerslae in Oktober en November 1988, waarna die tipiese midsomerdroogte in Desember 1988 ingetree het. Tydens die somermaande Januarie en Februarie 1989 is weereens goeie neerslae ontvang, opgevolg deur 'n droë periode in Maart 1989. Die herfsperiode is ingelei deur goeie neerslae, waarna geen verdere reën ontvang is nie. Die eerste seisoen van die projek kan in sy geheel as bogemiddeld beskou word, met swak verspreide reënval wat voorgekom het.

1989/90 groeiseisoen

Die reënvalresultate van die tweede seisoen wat strek vanaf 1 Julie 1989 tot 30 Junie 1990 toon dat geen reën tydens die eerste drie maande van die 1989/90 groeiseisoen voorgekom het nie. Ondergemiddelde neerslae het tot en met Januarie 1990 voorgekom, wat egter opgevolg is deur goeie neerslae in Februarie en Maart 1990, waarna ondergemiddelde reën in die res van die seisoen aangeteken is. Die seisoen kan as droog beskou word met slegs 70% van die gemiddelde jaarlikse neerslag wat aangeteken is.

1990/91 groeiseisoen

Die derde seisoen wat strek vanaf 1 Julie 1990 tot 30 Junie 1991 word gekenmerk deur geen reën wat tydens die eerste vyf maande van die projekperiode ontvang is nie. Die droë winter en lente word opgevolg deur goeie neerslae in Desember 1990 en Januarie 1991, waarna ondergemiddelde reën in Februarie 1991 aangeteken is. Maart en Junie 1991 het bogemiddelde reën ontvang, met April en Mei wat geen reën ontvang het nie. Die seisoen kan dus weer as droog beskou word, en 86% van die gemiddelde jaarlikse neerslag is dan ook gedurende die tydperk ontvang.

THIS BOOK IS THE PROPERTY OF THE
18 FEB 2002
TECHNIKON FREE STATE

1991/92 groeiseisoen

Die reënval vir die vierde jaar wat strek van 1 Julie 1991 tot 30 Junie 1992 kan ook gesien word in Tabel 4.1. In die eerste twee maande is geen reën ontvang nie. Dit is opgevolg deur bogemiddelde neerslae in September 1991 en Oktober 1991, waarna ondergemiddelde reën vir vir die res van die seisoen aangeteken is. Geen reën is in Mei en Junie

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

1992 ontvang nie. Die 1991/92- seisoen was dus uiters droog en slegs 54% van die gemiddelde langtermyn reën is ontvang.

Gedurende die projektydperk was die totale reënval vir die onderskeie seisoene 511, 304, 370 en 234 mm. Die gemiddelde reënval vir die vier seisoene was slegs 355 mm, wat 82% van die langtermyn gemiddelde van 432 mm verteenwoordig. Die projektydperk word dus as oorwegend droog beskou, terwyl die reënvalverspreiding ook swak was, soos uit Tabel 4.1 waargeneem kan word. Die lae en wisselvallige reënval het dan ook direk aanleiding gegee tot die swak produksies wat behaal is. Figuur 2.3 (Hoofstuk 2) wat die langtermyn gemiddelde reënvalverspreiding vir die periode 1920 tot 1987 aantoon, wys duidelik op die riskantheid van reënval in die gebied. Tabel 4.1, wat die maandelikse reënval te Biesiesvlakte aandui, toon ook hierdie riskantheid ten opsigte van goeie reënval in dié streek. Hier kan opgemerk word dat daar vir die periode 1920 tot 1987 soms geen reën in 'n maand voorgekom het nie. Die verwagte hoogste reënval in 'n maand (Januarie) kan ongeveer 265 mm wees.

Die gebied waar die proef uitgevoer is verteenwoordig slegs 'n gedeelte van die Molopo gebied waar borseltjiegras aangeplant word. Gebiede soos Setlagole en Mareetsane se gemiddelde reënval is hoër, en produksieresultate behoort dus beter daar te wees. Die gebiede word gekenmerk deur hoë temperature en sandgrond. Die waarde van minder as 10 mm reën is dus gering, aangesien verdamping gou plaasvind en dreinering goed is. Daar moet egter in gedagte gehou word dat borseltjiegras wel groei in gebiede met 'n jaarlikse reënval van tussen 250 mm en 650 mm (Dannhauser 1991:32).

Waar 'n reënval van 600 mm per jaar voorkom kan borseltjiegras waar intensief geboer word, gebruik word om *Eragrostis* en stergrasweidings gedurende die somermaande aan te vul. Hoër reënvalgebiede (650 mm+) is egter ongeskik, aangesien roes moontlik sal voorkom wat diersterftes kan veroorsaak. Die gemiddelde reënval waarby borseltjiegras 'n wesenlike impak op die aangeplante weidingsveld sal hê, is ongeveer 350 mm. Dit moet ook verkieslik in die laat somer reën.

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

4.3 Bemesting

4.3.1 1988/89 groeiseisoen

Gedurende die groeiseisoen is 36 kg N/ha (as KAN, 28% N) breedwerpig op die weiding uitgestrooi. Grondmonsters wat tydens Junie 1988 geneem is, het aangetoon dat die P-vlakke van die grond laag is. Die gemiddelde P-waardes van die agt monsters wat geneem is, was 2 mg/kg vir bogrond en 1.6 mg/kg vir ondergrond volgens die Olsenmetode. Gevolglik is 90 kg/ha Superfosfaat (10,5 % P) breedwerpig tussen die rye toegedien en met 'n tandimplement ingewerk.

4.3.2 1989/90 groeiseisoen

Daar is tydens die seisoen geen kunsmis aan die weiding toegedien nie, aangesien die droë toestande wat voorgekom het nie kunsmistoediening regverdig het nie.

4.3.3 1990/91 groeiseisoen

Daar is in totaal 21 kg N/ha (as KAN, 28% N) breedwerpig op die *A. pubescens*-weiding uitgestrooi. Grondmonsters wat tydens Junie 1990 geneem is, het verder aangetoon dat die P-peil van die grond sub-optimaal is. Die resultate van die grondmonsters was as volg: bogrond 4 mg/kg en ondergrond 1 mg/kg. Die berekening van die fosfaat het weereens volgens die Olsenmetode geskied. Gevolglik is 100 kg/ha superfosfaat (10.5% P) breedwerpig tussen die rye toegedien en met 'n tandimplement ingewerk. Die grondontleding het verder getoon dat die Zn-status van die grond besonder laag is, waarna 'n sink-bemestingstof teen 20 kg/ha toegedien is.

4.3.4 1991/92 groeiseisoen

Stikstof in die vorm van KAN is teen 26 kg N/ha breedwerpig op die aangeplante weiding gedurende die seisoen uitgestrooi. Grondmonsters wat tydens Junie 1991 geneem is, het getoon dat die P-peil van die grond sub-optimaal is. Die vlakke van P tydens die periode was 4 mg/kg vir beide bogrond en ondergrond. Gevolglik is 82 kg/ha superfosfaat (10.5 %) breedwerpig tussen die rye toegedien en met 'n tandimplement ingewerk.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

'n Opsomming van die kunsmistoedienings gedurende die vier projekperiodes word in Tabel 4.2 aangetoon.

TABEL 4.2 Die hoeveelheid kunsmis (kg/ha) wat tydens die 1988/89 tot 1991/92 groeiseisoene op die aangeplante weiding toegedien is

Kunsmis	Produksieseisoen				Totaal (kg/ha)
	1988-1989	1989-1990	1990-1991	1991-1992	
Stikstof	36	-	21	26	83
Fosfaat	10	-	10.5	8.5	29
Sink	-	-	20	-	20

Indien die projekprosedure noukeurig nagekom sou word, moes kunsmistoedienings van veral N heelwat meer gewees het. Ongunstige klimaatstoestande soos lae en swak verspreide reënval het egter veroorsaak dat slegs 83 kg N/ha gedurende die totale projektydperk uitgestrooi wat heelwat minder was as die beoogde 160 kg N/ha wat voorgestel is. Die N is gewoonlik gedurende die nasomer uitgestrooi, wat verdere toedienings later in die seisoen nie moontlik gemaak het nie, aangesien die groeifase van borseltjiegras reeds aan die afplat was. Indien die totale beoogde N-toediening van 40 kg N/ha per seisoen sou plaasvind, kon daar heel moontlik na 'n beter kwaliteit weiding tot later in die seisoene verkry kon word.

Die moontlikheid van hoër opbrengste is ook nie uitgesluit nie. Die N-toediening van 40 kg N/ha wat op Biesiesvlakte voorgestel is, sal verskil van die toediening wat byvoorbeeld op Setlagole voorgestel sou word. Die reënval in dié deel van die Molopo gebied is heelwat hoër as by Vryburg. Stikstoftoediening behoort dus in die omgewing van ongeveer 50 tot 60 kg N/ha in die gebied te wees, aangesien neerslae van 500 mm en meer algemeen is. In die Wes-Vrystaat sal N-toediening moontlik gekoppel wees aan reënval en sal dit, soos in die geval van Biesiesvlakte, slegs geskied indien daar genoegsame reën voorgekom het.

© Central University of Technology, Free State

In totaal is 272 kg superfosfaat (10.5% P) in die weiding ingewerk. Dit verteenwoordig ongeveer 29 kg P/ha. Dit is algemeen bekend dat borseltjiegras gedy onder toestande waar lae vlakke van P voorkom. Hier moet egter in gedagte gehou word dat die stand vir meer as vyf jaar min kunsmis ontvang het en die vlakke baie laag was. Daar moet ook tred gehou word met die gedagte dat die omskakelingsproses vanaf saaigronde na weidings gewoonlik gepaard gegaan het met hoër vlakke van P as normaal. Mieliegronde asook ander kontantgewasse het gewoonlik genoegsame opbouing van P gehad tydens die omskakelingsfase. Die gronde waarop die projek uitgevoer is moes dus aan dieselfde norm voldoen om verteenwoordigend van die streek te wees.

Die volgende minimum vlakke van bemesting vir borseltjiegras kan egter in gedagte gehou word volgens Dannhauser (1991:32-33):

- Op gronde met lae P-vlakke van 5 mg/kg en minder volgens die Olsenmetode kan ongeveer 150 - 200 kg/ha superfosfaat voor vestiging uitgestrooi word. Daar moet ook onthou word dat aangeplante voergewasse onder droëlandtoestande oor die algemeen min reageer op P-vlakke wat hoër as 10 mg/kg Olsenmetode is.
- Gedurende droë periodes is 'n toediening van 20 kg/ha N ekonomies.
- Indien die reënval hoër is as 450 mm per jaar kan 75 kg/ha N toegedien word. Fosfaat teen 24 kg P/ha en 50 kg K/ha kan dan ook toegedien word.

Die volgende breë bemestingsriglyne soos voorgestel deur voorligters en medewerkers kan ook wel vir borseltjiegras geld (*Weidings- en Ruvoerriglyne*, 1993:77):

Minimum-koste-weiding

Geen bemesting en die aanplanting word soos veld bestuur. Borseltjiegras is uiters geskik as lae-koste-weiding.

Onderhoudsbemesting

Bemes 1 kg P en 10 kg N per ton verwagte droëmateriaal seisoenale produksie per hektaar, een keer elke derde jaar. Daar word aanbeveel dat die weiding in derdes verdeel word en elke derde jaar bemes word.

Produksiebemesting

In gebiede waar die reënval hoër as 475 mm/jaar is, kan 75 kg N/ha, 24 kg P/ha en 50 kg K/ha toegedien word (Fourie, Du Pisani en Baard 1984). By hoër reënvalgebiede en op vrugbare gronde behoort voorkeur aan bloubuffel, witbuffel en smutsvinger bo

© Central University of Technology, Free State

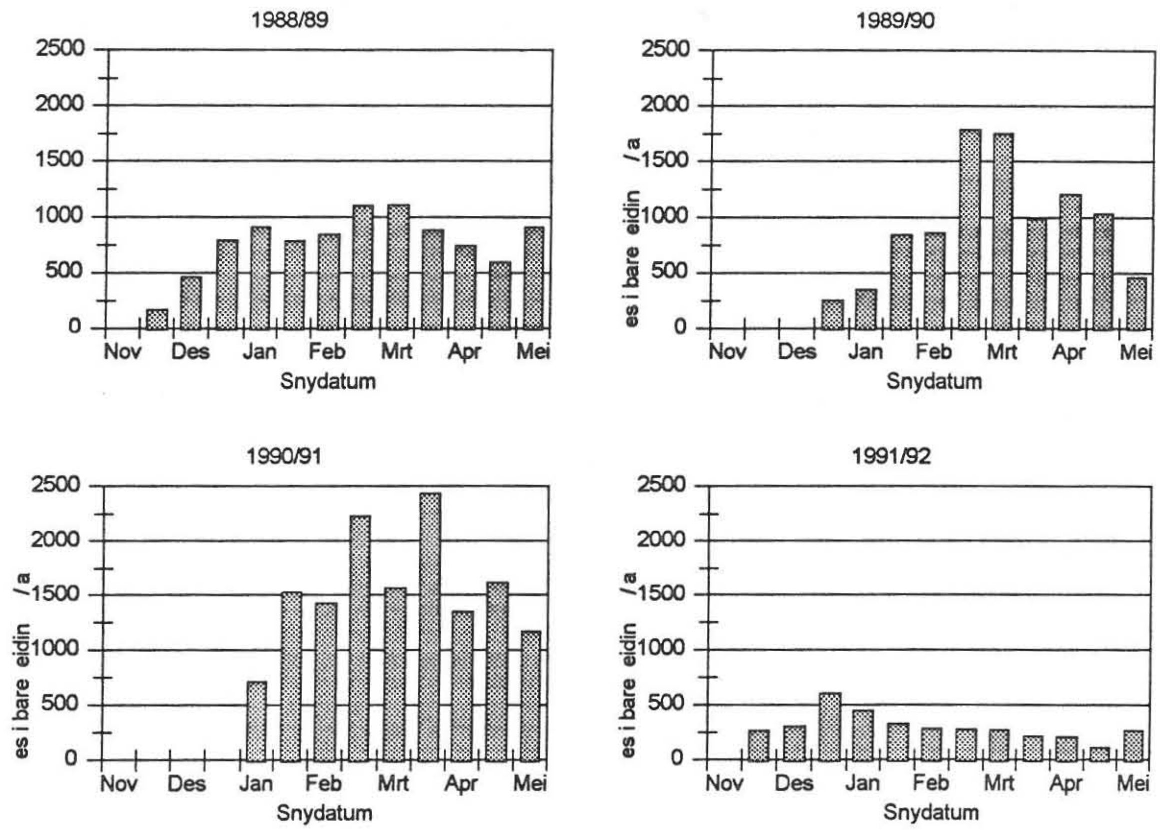
Central University of
Technology, Free State

borseltjiegras gegee te word. Roes wat voorkom by borseltjiegras en die hoër opbrengste wat met ander weidings behaal kan word sal hier as maatstaf dien vir kunsmishoeveelheid en gewaskeuse.

4.4 Beskikbare weiding, weidingsgroei, produksie en blaar- tot stingel verhouding

Beskikbare bogrondse fitomassa van *Anthephora pubescens*

Die verandering in die beskikbare bogrondse fitomassa van die borseltjiegras-weiding vir groeiperiode 1988/89 tot 1991/92 word in die onderstaande Figure 4.1 a - d aangetoon.



FIGUUR 4.1 a - d Die beskikbare weiding (kg/ha) van *Anthephora pubescens* tydens die onderskeie groeiseisoene

© Central University of Technology, Free State

Die beskikbare weiding in elke kamp op die borseltjiegras-weiding is telkens elke twee weke tydens die projekperiode gemonitor voordat die diere in 'n kamp gesit is. Die rede vir dié stap was om te verseker dat daar voldoende materiaal in die kamp beskikbaar sou wees om die diere vir twee weke in die kamp te onderhou. Vanuit Figure 4.1 a - d is dit duidelik dat daar aan die begin van die projekperiodes nooit minder as 410 kg/ha beskikbare bogrondse fitomassa (BBF) beskikbaar was vir beweiding nie. Hierdie BBF het ook nooit laer gedaal as 450 kg/ha nie, behalwe gedurende die 1991/92 seisoen wat gekenmerk was deur uiters lae reënval. Dit is dus duidelik dat, met inagneming van die weidruk, voldoende weidingsmateriaal deurentyd beskikbaar was. Hierdie tendens kan teruggevoer word na die relatiewe gunstige reënvaltoestande en die relatiewe lae belading wat toegepas is. Die 1990/91 groeiseisoen lewer verder die beste resultate in terme van beskikbare weiding - ten spyte daarvan dat die reënval nie die hoogste was nie.

Die 1991/92 groeiseisoen is egter gekenmerk deur periodes van onvoldoende weidings-materiaal en moontlike voertekorte kon gedurende die tydperk voorgekom het. Die beskikbare weiding aan die diere was ook nooit meer as 500 kg/ha tydens die periode nie. Opsommend kan gesê word dat dit beter sou wees om nie afronding gedurende die 1991/92 groeiseisoen uit te gevoer het nie. Die diere kon eerder op die veld gebly het sodat die weiding 'n rusperiode kon kry en om weer die volgende seisoen ten volle benut te kon word.

Die vertrappingseffek op die weiding kan ook hier beklemtoon word, aangesien die diere voortdurend na voedsel moes soek. Wat egter insiggewend was is die feit dat die diere steeds goeie karkasgraderings tydens die moeilike periode kon behaal. Aan die positiewe kant kan gemeld word dat drie seisoene meer as genoeg voedsel geproduseer het om in die diere se behoeftes te voorsien tot moontlik in die winter. Die diere kon dus moontlik tot later in die jaar afgerond word, wat in sommige gevalle dalk tot beter karkasgraderings kon lei. Die gemiddelde beskikbare weiding oor die vier groeiseisoene was 847 kg/ha.

© Central University of Technology, Free State

4.5 Die groeitempo van *Anthephora pubescens*

Die groeitempo van die borseltjiegras-weiding is tweeweekliks gemonitor. Sodra diere 'n kamp moes bewei, is tien kwadrate van dieselfde grootte as die hokke buite die hokke gesny. Daar was dus tien hokke in elk van die vier 10 ha kampe. Nadat die diere vir twee weke 'n kamp bewei het, is hulle na die volgende kamp verskuif, waarna die produksie binne die hokke gesny is. Die hokke se produksie min die kwadrate se produksie wat twee weke van tevore gesny is, verteenwoordig die groei vir twee weke, oftewel 14 dae, wat gebruik is om die groei per dag aan te dui. Tydens die projekperiodes het daar egter gereeld negatiewe groei voorgekom. Die tendens van negatiewe groei is onaanvaarbaar, maar kan egter in 'n mate verklaar word indien die volgende in gedagte gehou word:

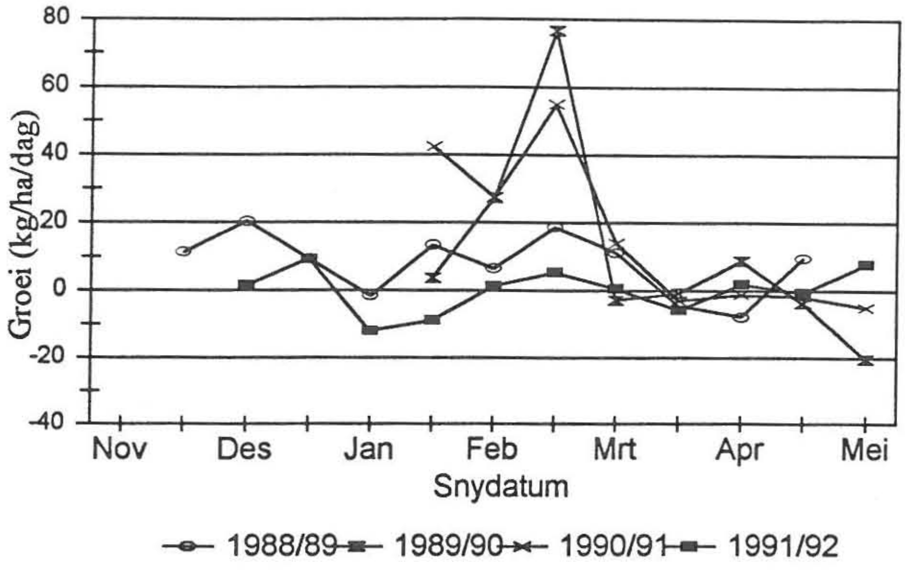
- Afsterwe van materiaal kan wel oor twee weke plaasvind. Die aantal hokke wat gesny is, naamlik tien per 10 hektaar om die groei te monitor, was ooglopend te min en sou statisties maklik uitgewys kon word.
- Daar was gereeld periodes - veral gedurende die 1991/92 seisoen - waar geen reën vir lang tydperke voorgekom het nie.
- Die kwadrate wat gesny is, is op subjektiewe basis gesny. Daar is aanvaar dat met die ingaan van die weisiklus daar ewe veel materiaal in die kwadraat en hok teenwoordig is. Dit is egter subjektief en daar kon dus met tye meer materiaal binne die kwadraat gewees het as by die hok. Swak groei oor twee weke in die hok kon dus moontlik meebring dat daar minder materiaal as in die kwadraat is, wat dan sou neerkom op negatiewe groei.
- Die rou en verwerkte data is herhaaldelik hersien om te verseker dat daar nie berekeningsfoute voorgekom het nie.

4.5.1 1988/89 groeiseisoen

Die groeitempo-data van die *A. pubescens*- weiding word in Figuur 4.2 getoon. Hieruit is dit duidelik dat met die uitsondering van 'n enkele waarneming (1988-12-28), die weiding deurgaans 'n positiewe groeikoers gehandhaaf het gedurende die 1988/89 groeiseisoen. Hierdie tendens kan aan die goeie vogvoorsiening wat met tye geheers het, toegeskryf word.

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State



FIGUUR 4.2 Die groei (kg/ha/dag) van *Anthephora pubescens* vanaf die 1988/89 tot die 1991/92 groeiseisoen

4.5.2 1989/90 groeiseisoen

Gedurende die 1989/90 seisoen het die weiding ten spyte van die swak reënval in die eerste helfte van die groeiseisoen, positiewe groeikoerse getoon. Daarenteen het negatiewe sowel as positiewe groeikoerse in die nasomer voorgekom. Die negatiewe groei wat met tye tydens die projekperiode ondervind is, kan soos reeds genoem toegeskryf word aan moontlike swak en te min monsterneming wat geskied het.

4.5.3 1990/91 groeiseisoen

Vanuit Figuur 4.2 kan gesien word dat die weiding positiewe groei gelewer het gedurende die eerste helfte van die 1990/91 groeiseisoen, ten spyte van die lae reënval gedurende dié periode. Negatiewe groei kom gedurende Maart 1991 voor. Die verskynsel is egter moeilik om te verklaar, aangesien daar voldoende reën in die nasomer voorgekom het. Die N-toediening van 21 kg/ha wat in November 1990 plaasgevind het, was moontlik te min, en die bogemiddelde reënval wat gedurende Januarie en Maart 1991 voorgekom het, kon

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

ook moontlike uitloging van N veroorsaak het. Grondontledings wat in Junie 1990 geneem is, toon ook lae P- en Zn-vlakke.

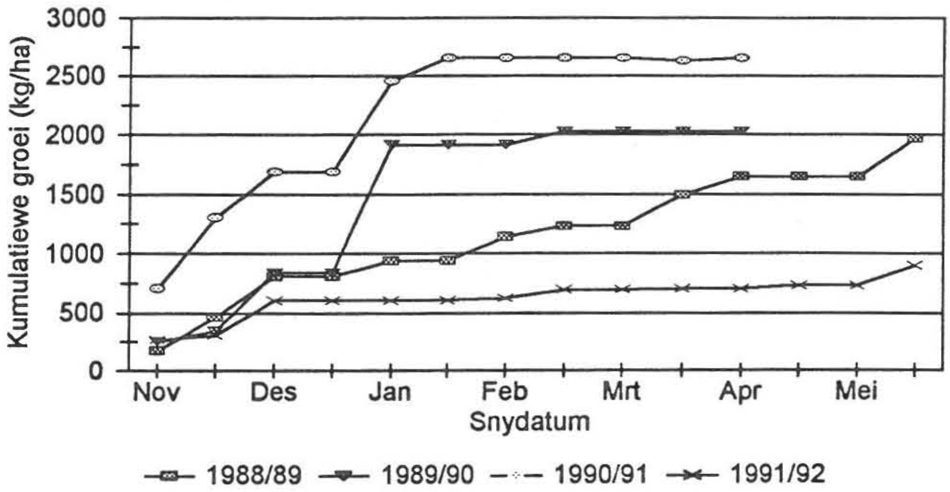
4.4.4 1991/92 groeiseisoen

Die 1991/92 seisoen word gekenmerk deur lae en swak verspreide reënval wat die weiding 'n deurgaans swak groeikoers gee. Slegs die voorsomer kon groei van werklike belang lewer. Vanaf Januarie tot Junie 1992 is slegs 72 mm reën ontvang. Die lae reënval word dan ook direk weerspieël in die lae groei wat gedurende dié periode ondervind is. Goeie groei was eers weer moontlik gedurende Mei 1992 - ongeveer drie weke ná die afsluiting van die projek en die onttrekking van die diere.

Die vermoë van borseltjiegras om onder gunstige en ongunstige toestande te groei word goed uitgebeeld gedurende die vier seisoene. Die plant se waarde in die droë streke kan dus nie gering geskat word nie. Die groei wat tydens die seisoene gelewer is, was deurgaans bevredigend vir goeie massatoename. Die vierde seisoen se lae reënval het egter goeie groei belemmer. Beter groei oor die seisoene kon moontlik gerealiseer het indien die reënvalpatroon minder wisselvallig van aard was en vroeër plaasgevind het.

4.5 Kumulatiewe groei

Die kumulatiewe groei van die weiding word in Figuur 4.3 aangetoon.



FIGUUR 4.3 Die kumulatiewe groei (kg/ha) van *Anthephora pubescens* vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92

© Central University of Technology, Free State

Soos blyk uit Figuur 4.3 is kumulatiewe groei van 1.97, 2.30, 2.65 en 0.9 ton/ha onderskeidelik behaal. Die groei van die weiding kon hoër gewees het, maar aangesien drie van die vier seisoene ondergemiddelde reën ontvang het, was die groei bevredigend.

4.6.1 1988/89 groeiseisoen

Interessant was die relatiewe lae opbrengs wat gedurende die eerste seisoen met bogemiddelde reën ontvang is. Die effek van die hoë reënval gedurende November 1988 kon eers in die nasomer bemerk word. Die tydperk is gekenmerk deur koue dae met min sonskyn, wat die effek van die verhoogde reënval moontlik kon benadeel. Die periode van beste groei het ook gewoonlik gedurende Maart tot April voorgekom.

4.6.2 1989/90 groeiseisoen

Die 1989/90 seisoen lewer 'n hoër kumulatiewe opbrengs as die eerste seisoen, ten spyte van heelwat laer reën wat gedurende die periode ontvang is. Die rede vir die beter groei kan moontlik die beter verspreiding van reën gedurende die najaar gewees het. Hitte-eenhede wat gedurende die vorige seisoen ontbreek het, was moontlik gedurende die tydperk meer bevorderlik vir groei, wat aanleiding gegee het tot die hoër kumulatiewe groei.

4.6.3 1990/91 groeiseisoen

Indien daar na die 1990/91seisoen gekyk word, kan gesien word dat die hoogste kumulatiewe opbrengs gedurende die tydperk voorgekom het. Goed verspreide reën gedurende Desember 1990, tesame met bogemiddelde reën in Januarie 1991, was grootliks verantwoordelik vir die groei wat voorgekom het. Goeie kumulatiewe groei is ten spyte van die droë Februarie 1991 voortgesit, en het eers aan die einde van Maart 1991 verminder nadat goeie neerslae gedurende die maand voorgekom het.

4.6.4 1991/92 groeiseisoen

Die 1991/92 seisoen lewer deurgaans swak groei, wat gekoppel kan word aan lae en swak verspreide reën wat gedurende die tydperk ontvang is. Die droë najaar waartydens slegs 72 mm reën ontvang is, kan grootliks uitgesonder word vir die swak kumulatiewe groei wat gedurende die seisoen voorgekom het.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

4.7 Kumulatiewe produksie

Die kumulatiewe produksie van die borseltjiegras-weiding vir die vier afrondingstydperke word in Tabel 4.3 aangetoon.

TABEL 4.3 Die kumulatiewe produksie van borseltjiegras vir die projekperiode 1988/89 tot 1991/92

Groeiseisoen	Kumulatiewe produksie (kg/ha)
1988/89	1971
1989/90	2027
1990/91	2653
1991/92	901
Gemiddeld	1888

Die 1,9 ton/ha gemiddeld wat oor die vier seisoene behaal is, verteenwoordig nie die werklike potensiaal van die weiding nie, aangesien drie van die vier seisoene ondergemiddelde reënval gehad het. Daar moet egter in gedagte gehou word dat die gebied in die somerreënvalstreek van die RSA is, waar droogtes algemeen voorkom. Die gemiddelde produksie wat wel behaal is, kan dus as bogemiddeld in 'n droë siklus beskou word. Weidings soos bloubuffel en smutsvinger wat wel in staat is om droogtetydperke te oorkom, sou moontlik onder dieselfde toestande 'n swakker produksie gelewer het, aangesien beide grasse hoër reënvalgebiede en beter gronde (hoër P-inhoud) verkies.

Die weiding is dus wel in staat om relatiewe hoë produksies te lewer ten spyte van swak klimaatsomstandighede. Die kenmerk is duidelik sigbaar by die tweede en derde seisoen. Wat egter hier beklemtoon moet word, is die risiko in die hoeveelheid materiaal wat gelewer kan word as gevolg van die wisselvallige klimaat. Daar moet dus uit Tabel 4.3 afgelei word dat daar definitief tye gaan wees wanneer afronding nie moontlik sal wees nie. Die risiko van lae reënval in die gebied sal dus direk aanleiding gee tot die risiko van lae plantproduksie wat afronding in sekere jare sal bemoeilik.

© Central University of Technology, Free State

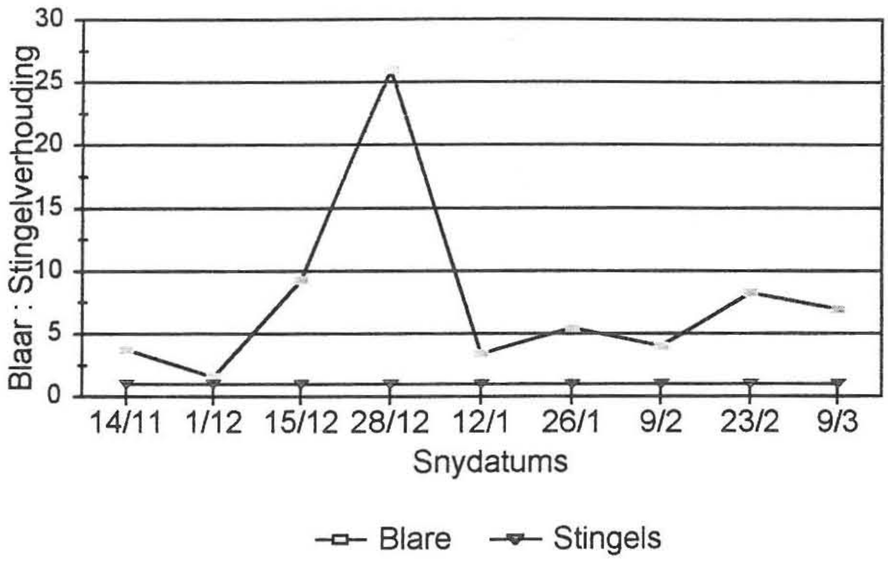
Van verdere belang is die feit dat die derde seisoen (1990/91) verantwoordelik was vir die hoogste totale produksie in terme van beskikbare materiaal, groei en kumulatiewe produksie, alhoewel die hoogste reënval nie gedurende die periode voorgekom het nie. Dit blyk dat die reënvalverspreiding meer gunstig was teenoor die hoër reënval wat in die eerste seisoen (1988/89) ontvang is - vandaar die hoër gemete produksie. Die weiding, soos reeds gemeld, toon ook duidelik dat ten spyte van min reën dit met reg beskou kan word as 'n staatmaker in die streek, aangesien weiding van hoë gehalte en aanvaarbare produksies steeds moontlik is in droë tye. Die gewas se aanpasbaarheid onder swak klimaats- en grondomstandighede kan dus nie oorbeklemtoon word nie.

Die produksie wat gedurende die vierde seisoen (1991/92) behaal is, is 'n direkte weerspieëling van die lae reënval gedurende die periode. Die swak produksie wat hier gelewer is, kan grootliks toegeskryf word aan die lae en wisselvallige reënval van veral die nasomermaande. Die lae reënval was ook verantwoordelik vir die lae N-toediening gedurende die projektydperk. Die N is nie alleenlik verantwoordelik vir goeie kwaliteit weiding nie, maar sou ook 'n definitiewe rol gespeel het in die opbrengs en groei van die weiding. Dit sal boere van die gebied baat om kunsmistoedienings op te deel. Beter kwaliteit plantmateriaal en groter volgehoue produksieverspreiding sal sodoende moontlik wees in normale jare. Die seisoen het ook weer die risiko van lae plantproduksie in die gebied uitgebeeld, en boere sal moet aanvaar dat lae rëenval met lae plantproduksie as 'n norm in die gebied beskou kan word. Soos reeds vermeld toon Tabel 4.1 dat daar 'n moontlikheid is dat al twaalf maande van die jaar op 'n gegewe tydstip geen reën sal ontvang nie.

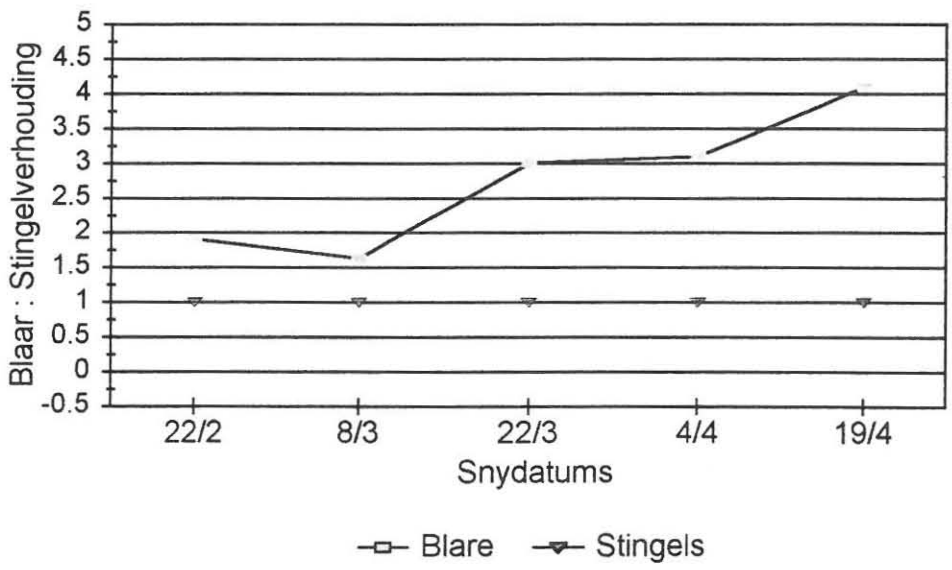
4.8 Blaar tot stingelverhouding

Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras kan nóú gekoppel word aan die ruproteïen en verteerbaarheid wat tydens die vier seisoene voorgekom het. Dit is algemeen bekend dat die blare ongeveer twee maal soveel verteerbare voedingstowwe as die stingels en stamme bevat. Namate die seisoen vorder, behoort daar 'n afname in die persentasie blare teenoor stingels voor te kom. Die afname sal dan ook aanleiding gee tot 'n verswakking in die kwaliteit van die weiding. Die blaar : stingelverhouding van die vier seisoene word onderskeidelik in Figure 4.4 tot 4.7 aangetoon.

© Central University of Technology, Free State



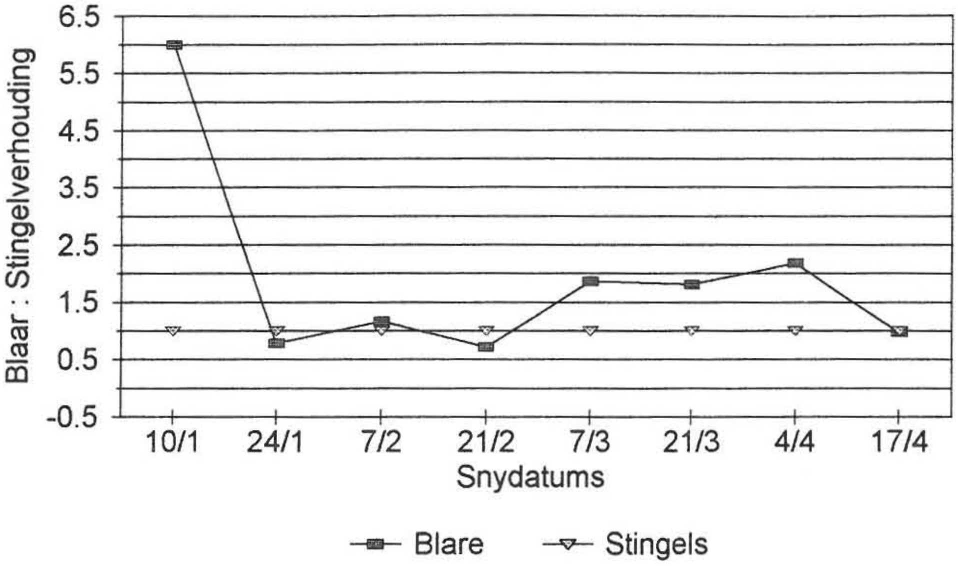
FIGUUR 4.4 Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1988/89 groeiseisoen



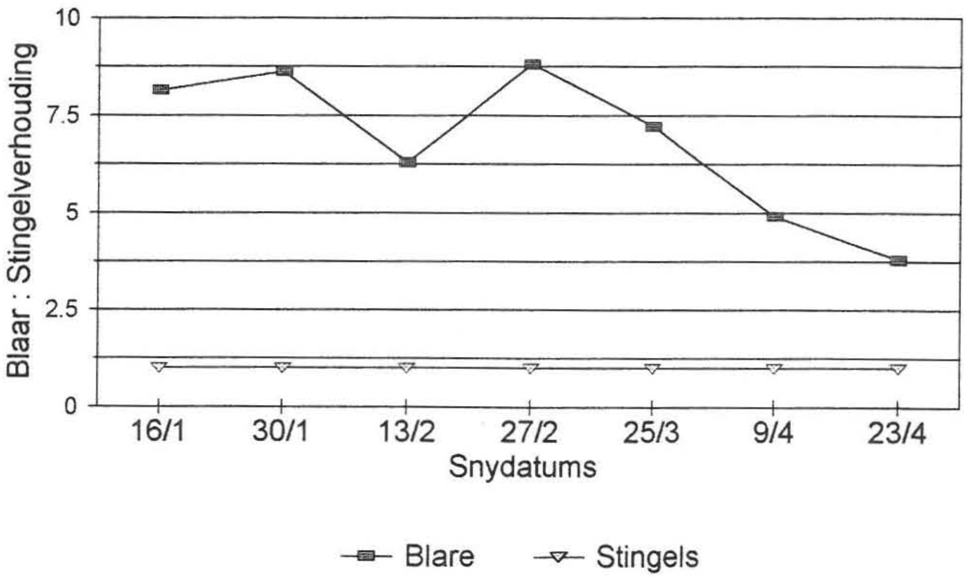
FIGUUR 4.5 Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1989/90 groeiseisoen

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State



FIGUUR 4.6 **Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1990/91 groeiseisoen**



FIGUUR 4.7 **Die blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die 1991/92 groeiseisoen**

© Central University of Technology, Free State

Uit Figure 4.4 tot 4.7 kan die volgende afleidings gemaak word:

4.8.1 1988/89 groeiseisoen

Die weiding het hoofsaaklik 'n goeie blaar : stingelverhouding gedurende die eerste groeiseisoen gehandhaaf (Figuur 4.4). In geen stadium van die afrondingsperiode was daar meer stingels as blare in die weiding teenwoordig nie. Die blaar : stingelverhouding het aan die begin van Desember 1988 'n laagtepunt bereik. Die laagtepunt kan moontlik toegeskryf word aan die swak reënvaltoestande wat tot en met die middel van November 1998 voorgekom het. Die goeie reën wat laat in die tweede helfte van November ontvang is, bring mee dat die hoogste blaar : stingelverhouding gedurende die tydperk voorkom. Gedurende die res van die seisoen bly die blaar : stingelverhouding redelik konstant.

4.8.2 1989/90 groeiseisoen

Gedurende die tweede groeiseisoen was die blaar : stingelverhouding van die aangeplante weiding uiters gunstig (Figuur 4.5). Die weiding se blaar : stingelverhouding het deurgaans toegeneem tot aan die einde van die afrondingsperiode, terwyl 'n geringe daling egter aan die begin van Maart 1989 voorgekom het. Die gunstige blaar : stingelverhouding wat tot laat in die seisoen verkry is, kan moontlik toegeskryf word aan die goeie reënval wat in die najaar voorgekom het, alhoewel die voorseisoen droog was.

4.8.3 1990/91 groeiseisoen

Die derde groeiseisoen word gekenmerk deur periodes van ongunstige blaar : stingelverhoudings (Figuur 4.6). Aan die begin van Januarie 1991 word goeie blaar : stingelverhoudings aangeteken, terwyl daar in laat Januarie, Februarie en April negatiewe blaar : stingelverhoudings ondervind is. Die seisoen lewer die swakste blaar : stingelverhouding gedurende die projektydperk.

4.8.4 1991/92 groeiseisoen

Die vierde seisoen wat die minste reën ontvang het, handhaaf tot aan die einde van die groeiseisoen 'n gunstige blaar : stingelverhouding (Figuur 4.7). Die blaar : stingelverhouding kan verder nóú gekorreleer word met die reënval gedurende dié tydperk.

© Central University of Technology, Free State

Vanaf Februarie 1992 waar die laaste goeie reënval aangeteken was, kan daar 'n duidelike afname in die blaar : stingelverhouding waargeneem word. Die gemiddelde blaar : stingelverhouding gedurende die periode 1988/89 tot 1991/92 word in Tabel 4.4 aangetoon.

TABEL 4.4 Die gemiddelde blaar : stingelverhouding van borseltjiegras vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92

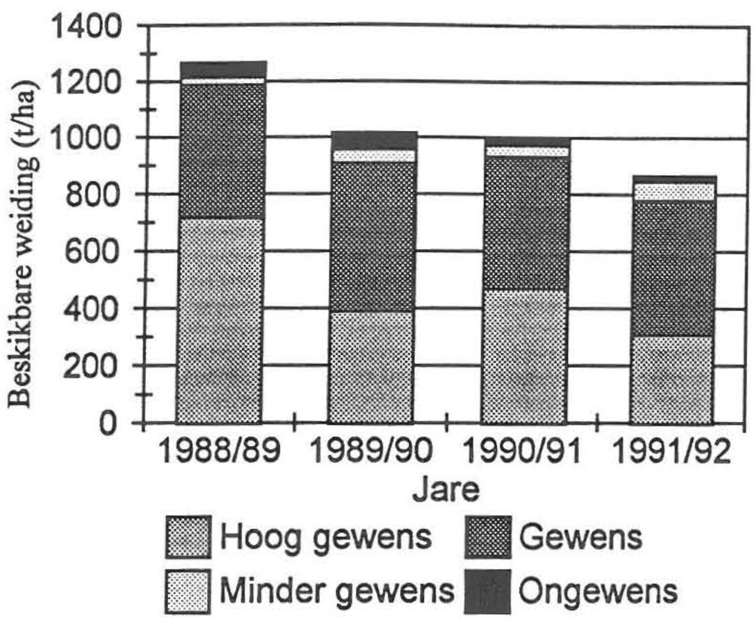
Groeiseisoene	Blaar : stingelverhouding
1988/89	7.61 : 1
1989/90	2.75 : 1
1990/91	1.94 : 1
1991/92	6.83 : 1

Uit Tabel 4.4 kan gesien word dat die eerste en laaste seisoen die gunstigste blaar : stingelverhouding gehandhaaf het. Daar kon verwag word dat die laaste drie seisoene met min reën die swakste blaar : stingelverhoudings sou lewer. Wat egter hier duidelik is, is dat al vier seisoene redelik goeie verhoudings tussen blaar en stingel kon handhaaf.

4.9 Beskikbare bogrondse fitomassa van veld

Die tweeweeklikse BBF (beskikbare bogrondse fitomassa) van die veld vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92 word in Figuur 4.8 aangetoon.

© Central University of Technology, Free State



FIGUUR 4.8 Die beskikbare weiding wat op die veld behaal is gedurende die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92

Vanuit Figuur 4.8 is dit duidelik dat die beskikbare veldweiding nooit onder 800 kg/ha gedaal het nie. Die 1991/92 seisoen wat gekenmerk was deur min reën, het nooit minder as 635 kg/ha materiaal tydens enige monsternemingsperiode gelewer nie. Die gewenste spesies was gedurende die vier groeiseisoene ook nooit minder as 300 kg/ha gewees nie. Dit is dus duidelik dat voervoorsiening in terme van kwantiteit dwarsdeur die afrondingsperiode gunstig was. Die gewenste grasspesies se produksies het gedurende die vier seisoene die minste gevarieer ten spyte van die relatiewe groot verskille in die reënval gedurende die projekperiode. Wat hier van groot belang was, was die feit dat hoog gewenste en gewenste spesies se persentasie samestelling tydens produksie-opnames nooit onder 80% van die totaal gedaal het nie.

Die minder gewenste en ongewenste grasspesies se toename of agteruitgang was ten tye van vier groeiseisoene minimaal. Daar was egter 'n tendens dat tydens die laaste drie seisoene van die projek, ongewenste grasspesies afgeneem het, terwyl daar 'n tendens onder die minder gewenste spesies was om toe te neem. Spesies wat normaalweg nie deur diere benut word nie, het dus afgeneem, terwyl spesies wat soms deur diere benut word,

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

toegeneem het. In die geheel gesien blyk dit dat die bestuurstelsel wat tydens die projekperiode gebruik is, naamlik 'n vierkampstelsel, voldoende was om veldagteruitgang gedurende die moeilike tye teen te werk of min of meer dieselfde te hou. Wat egter hier in aanmerking geneem moet word is die lae veelading wat op die veld gehandhaaf is gedurende die projektydperk. Uit 'n voedingsoogpunt gesien was daar dus te alle tye voldoende plantmateriaal om in die voedingsbehoeftes van diere te voorsien, sowel as om groei te bevorder. Die gemiddelde beskikbare weiding op die veld oor die vier seisoene was 681 kg/ha.

Wat duidelik in Figuur 4.8 gesien kan word is die stelselmatige afname in die beskikbare plantmateriaal vanaf die eerste groeiseisoen tot en met die vierde seisoen. Hierdie tendens kan direk toegeskryf word aan swak reënval. Die veld se beskikbare weiding toon egter nie dieselfde tendens as die aangeplante weiding nie. Die 1990/91 seisoen op die veld toon steeds 'n afname in produksie teenoor die aangeplante weiding se toename in produksie vanaf die 1989/90 tot 1990/91 seisoen. Die verskil in produksie is gering, maar tog behoort die 1990/91 seisoen beter produksie op die veld te gelewer het, soos in die geval met die aangeplante weiding.

In Tabel 4.5 kan gesien word dat die beskikbare weiding opgedeel is in hoog gewenste, gewenste, minder gewenste en ongewenste spesies. Verskillende spesies wat in die klasse voorgekom het, word vir volledigheidshalwe ook aangetoon. Die bydrae deur die bosse word ook aangetoon, maar is gering aangesien daar min rosyntjiebosse en kameeldoringbome was. Die bosse se peule word deur diere benut en kan dus as 'n bron van proteïene beskou word.

THIS BOOK IS THE PROPERTY OF THE
18 FEB 2002
TECHNIKON FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

757592

TABEL 4.5 Die groepindeling van grasspesies en bosse wat tydens die vier groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92 op die veld voorgekom het

Hoog gewens	*Gewens*	*Minder gewens*	*Ongewens*
Anthephora pubescens	*Cymbopogon plurinodis*	*Pogonarthria squarrosa*	*Aristida congesta*
Themeda triandra	*Eragrostis lehmanniana*	*Cynodon dactylon*	*Eragrostis nindensis*
Digitaria eriantha	*Eragrostis superba*	*Eragrotis obtusa*	*Tragus koelerioides*
Sporobolus fimbriatus	*Eragrotis trichophora*	*Aristida meridionalis*	
Brachiaria nigropedata	*Stipagrostis uniplumis*	*Eragrostis pseudo-obtusa*	
Panicum stapfianum	*Heteropogon contortus*	*Fingerhutia africana*	
Digitaria seriata	*Brachiaria marloti*		
	Schmidtia pappophoroides		

Die diereprestasie wat tydens die periode op veld behaal is, is 'n direkte weerspieëling van die veldsamestelling en veldtoestand. Soos reeds genoem, was die veld deurgaans in 'n goeie toestand, met borseltjiegras wat natuurlik in groot hoeveelhede voorgekom het. Subjektief kon daar dus na die produksievermoë van die gewas gekyk word waar geen bemesting plaasgevind het nie, en waar bemesting wel plaasgevind het.

4.10 Die lengtes van die afrondingsperiodes

Die aantal dae wat die diere op borseltjiegras en veld was om markgereedheid te bereik, asook die aanvangs- en voltooiingsdatum vir die verskillende groeiseisoene sal nou bespreek word.

4.10.1 Borseltjiegras

Die lengtes van die afrondingsperiodes vir die aangeplante weiding en veld vir verskillende groeiseisoene word in Tabel 4.6 aangetoon.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 4.6 Die afrondingsperiodes en afrondingsdae van borseltjiegras en veld vir die groeiseisoene 1988/89 tot 1991/92

Afrondingsperiodes van die borseltjiegras en veld				
	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92
Datum van aanvang	Nov 88	Jan 90	Jan 91	Jan 92
Datum van voltooing	Maart 89	Mei 90	April 91	Mei 92
Borseltjiegras afrondingsdae				
Tollies	132	105	98	108
Osse	111	105	98	108
Veld afrondingsdae				
Tollies	132	105	84	109
Osse	111	105	84	109

Die volgende belangrike feite kan by Tabel 4.6 uitgelig word:

- Die verskille in die afrondingsperiode (dae) tussen jare kan toegeskryf word aan reënval wat vroeg in die seisoen begin het en goeie voorjaarse groei verseker het, soos byvoorbeeld tydens die eerste groeiseisoen. Die hoeveelheid materiaal beskikbaar tydens die seisoen, byvoorbeeld gedurende die derde seisoen (1990/91), verseker dat afronding vinniger as normaalweg kan plaasvind.
- Wat ook van belang vir boere in die omgewing sal wees, is die feit dat afronding in drie uit die vier groeiseisoene eers gedurende Januarie 'n aanvang kon neem. Hier moet in aanmerking geneem word dat die groeiseisoen vir die streek gewoonlik in April eindig. Diere wat op die weiding afgerond moet word, het dus 'n kort tydperk om markklaarheid te bereik. Die kort tydperk om markklaarheid te bereik, kan veral toegeskryf word aan die swak reënvaltoestande wat normaalweg gedurende die voorsomermaande voorkom.
- Die afronding is verder afhanklik van beskikbaarheid van goeie gehalte plantmateriaal wat die gevolg is van reënval. Die reënval is dus die sekondere faktor wat afrondingsperiodes op weidings sal bepaal.
- Die verskil in afrondingsdae tussen die tollies en osse kan toegeskryf word aan die feit dat die tollies later markklaar is as gevolg van steeds toenemende groei. Die tollies se voeromsetting word dus gebruik vir groei en dan vir vetneerlegging. Die osse se skelet is

TECHNIKON VRYSTAAT/FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

reeds ten volle ontwikkel, en gevolglik word vleis- en vettoename gouer verkry as by die jaaroud osse.

4.10.2 Natuurlike veld

Die verskillende afrondingsperiodes op veld sal nou bespreek word soos aangetoon in Tabel 4.6.

- Die verskille tussen die afrondingsperiodes tussen jare by die tollies op die veld kan aan die dieselfde faktore toegeskryf word as by borseltjiegras, naamlik goeie groei aan die begin van die groeiseisoen en laat groei in die seisoen as gevolg van laat reën.
- Gedurende die 1990/91 groeiseisoen het die tollies en osse op die veld gouer markgereedheid bereik as die tollies op die aangeplante weiding. Die ligte belading op die veld en die gouer herstel van die veld na 'n baie droë winter en voorsomer, asook die feit dat die veld voortdurend in 'n goeie toestand was, kan as moontlike redes aangegee word. Boere in die gebied kan verwag dat afronding van diere in 'n kort tydperk van ongeveer 3 maande kan geskied, maar dat afronding ook so lank as vier maande en langer kan neem. Die tendens kan duidelik gedurende die eerste en derde seisoen waargeneem word, en sluit nie noodwendig net droogtes in nie. In die geheel gesien was daar min verskille tussen die afrondingsperiodes van die tollies en osse van die verskillende weidings. Tog kan daar bespiegel word dat, indien die veldgroep 'n swaarder belading gehandhaaf het, hulle nie dalk later in die seisoen afgerond sou word nie. Wat dus van belang sal wees vir 'n beesboer in die gebied is om die regte veelading op sy plaas toe te pas om sodoende te verseker dat afronding en verkope van sy diere wel kan geskied.
- Boere in die Molopo gebied sal egter die nuwe verbeterde graderingstelsel wat tans van toepassing is in gedagte moet hou. Die stelsel is daarop gemik dat maer vleis beter pryse behaal as vet vleis. Diere met 'n A1 gradering (jong ongewissel met 2 mm vet) het volgens die ou graderingstelsel die tweede hoogste prys behaal met Super A die hoogste. Met die nuwe gradering behaal die ou A3 diere (minder as 1 mm vet) die hoogste prys. Daar sal dus gewaak moet word teen te vet diere in die gebied, en dit sal ook meebring dat boere binne 'n korter tydperk diere kan afrond. Bemarking van diere sal dus gouer in die seisoen kan geskied, wat die waarskynlikheid van moontlik nie afrond nie sal verminder.

© Central University of Technology, Free State

4.11 Veelading

Die veelading wat op die borseltjiegras en veld tydens die vier groeiseisoene voorgekom het, sal nou volledig bespreek word, aangesien daar heelwat verskille gedurende die vier groeiseisoene voorgekom het.

4.11.1 Aangeplante weiding

Die veelading van die aangeplante weiding word in Tabel 4.7 aangetoon.

TABEL 4.7 Die veelading op borseltjiegras vir die groeiperiode 1988/89 tot 1991/92

Kriteria	Seisoene				Gem veelading
	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	
ha/GVE oor die projekperiodes	1.69	2.94	1.85	2.33	2.20
ha/GVE/Jaar	4.69	10.22	6.90	7.87	7.42
GVE/ha oor die projekperiodes	0.59	0.34	0.54	0.43	0.48
GVE/ha per jaar	0.21	0.10	0.14	0.13	0.15
Tollies/ha oor die projekperiodes	0.99	0.60	0.75	0.63	0.74
Osse/ha oor die projekperiodes	0.76	0.46	0.65	0.49	0.59

Met die aanvang van die projek is daar besluit dat die belading op die aangeplante weiding ongeveer 1.67 ha/GVE, oftewel 0.6 GVE/ha (12 000 kg lewende massa op 40 ha) oor die projekperiode moet wees. 'n GVE is beskou as 'n dier met 'n lewende massa van 500 kg. Daar moet verder gemeld word dat veeladings wat verkry is bestaan het uit proefdiere, fistelosse en vullers om aan die aanbevole veelading te voldoen. Daar is telkens vullerdiere bygesit of onttrek om aan die weidruk te voldoen.

Die belading wat wel op die aangeplante weiding toegepas is het egter gewissel na gelang van die reënval en dus die beskikbare plantmateriaal. Daar is gepoog om die belading aan die begin van die afrondingsperiode aan te pas. Die belading wat aan die begin van die projek daargestel is, naamlik 1.67 ha/GVE, kon egter nie oor die vier groeiseisoene bereik

© Central University of Technology, Free State

word nie. 'n Gemiddelde veelading van 2.20 ha/GVE was wel moontlik oor die vier afrondingsperiodes. Met die swak reënvalpatrone wat voorgekom het was die syfer aanvaarbaar. Omgewerk na GVE/ha is dit 0.45 GVE/ha teenoor die voorgestelde 0.6 GVE/ha. Tydens die eerste seisoen met 'n relatiewe hoë reënval is 'n belading van 1.69 ha/GVE wel tydens die projektermyn bereik. Tydens die volgende seisoene wat merkbaar droër was, is 'n konserwatiewe benadering gevolg om te verseker dat daar wel voldoende plantmateriaal beskikbaar was om afronding van die diere te verseker.

Die algemene opvatting aangaande die veelading op aangeplante weidings wat stikstof kry is dat die weidings ongeveer twee maal die dravermoë van die natuurlike veld moet hê, aldus Danhausser (1991:15). Die gemiddelde ha/GVE/jaar wat deur die aangeplante weiding behaal is, naamlik 7.42 ha/GVE/jaar kon dus nie die 5 ha/GVE/jaar bereik nie, aangesien die gebied se natuurlike veld teen 10 ha/GVE/jaar gelaai moes word. Die gemiddelde tollies en osse/ha oor die projekperiodes was 0.74 en 0.59 onderskeidelik. Uit die vier groeiseisoene het dit duidelik geword dat dit wel moontlik is om 'n veelading van ongeveer 2.0 ha/GVE oor 'n spesifieke afrondingsperiode te handhaaf en steeds goeie karkasgraderings te verkry.

Daar moet egter gewaak word teen te hoë veeladings aan die begin van 'n seisoen, aangesien die diere moontlik nie afgerond kan word nie. 'n Hoë veelading aan die begin van afronding sal meebring dat die kampe opgevreet word en 'n voerskaarste ontstaan. Die aangeplante weidingskampe sal dan moet rus, terwyl diere gevoer moet word, wat weer tot addisionele kostes sal lei indien daar nie genoegsame weiding op die veld beskikbaar is nie. Indien voldoende groei met reën voorkom kan die belading gewysig word, maar in geval van droë periodes moet die belading verminder word om te verseker dat sekere diere wel afgerond kan word.

'n Stap wat gevolg kan word om te verseker dat daar voldoende plantmateriaal beskikbaar sal wees gedurende die seisoen, is om met afronding te begin sodra daar ongeveer 500 kg DM/ha aanwesig is. In die praktyk behoort afronding op borseltjiegras dus te begin wanneer die gras 'n hoogte van ongeveer 20 cm bereik het. Boere in die streek moet hulle

© Central University of Technology, Free State

dus in geen stadium op datums toespits nie, aangesien weersomstandighede en gevolglike groei na reën die aanvangsdatum van afronding in die streek sal bepaal.

4.11.2 Natuurlike veld

Die veelading van die veld word in Tabel 4.8 aangetoon. Die tabel word nou volledig bespreek. Die veelading wat oor die projekperiodes toegepas was, was ten spyte van die lae reënval onvoldoende om die ware potensiaal van die veld te bepaal. Die gemiddelde veelading oor die vier afrondingsperiodes was 15.6 ha/GVE. Die voorgestelde veelading wat 'n boer op spaarkampe in sy veld sou gebruik om afronding te doen sou ongeveer 3.5 ha/GVE oor die afrondingsperiodes moes wees. Indien die veelading omgewerk word na 'n jaar kan gesien word dat die gemiddelde veelading vir die seisoene 53.8 ha/GVE/jaar was.

TABEL 4.8 Die veelading op natuurlike veld vir die seisoene 1988/89 tot 1991/92

Kriteria	Seisoene				Gem veelading
	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	
ha/GVE oor die afrondingsperiodes	11.11	20.0	11.11	20.0	15.60
ha/GVE/Jaar	30.72	69.5	48.3	66.97	53.87
GVE/ha oor die afrondingsperiodes	0.09	0.05	0.09	0.05	0.07
GVE/ha per jaar	0.03	0.01	0.02	0.01	0.02
Tollies/ha oor die afrondingsperiodes	0.16	0.10	0.16	0.07	0.12
Osse/ha oor die afrondingsperiodes	0.13	0.08	0.12	0.05	0.10

Aan die einde van die derde groeiseisoen (1990/91) is die probleem van die te ligte veelading op die veld opgemerk, maar dit kon nie op daardie tydstip verander word nie. Die afrondingsperiode vir die seisoen was voltooi, maar indien meer noukeurige aandag aan die veldaspekte van die projek geskenk sou gewees het, sou die fout egter vroeër opgespoor gewees het. Die resultate wat met die velddiere behaal is, sou dus anders daar uitgesien het indien die regte belading toegepas is. Die ernstige droogte wat tydens die vierde seisoen voorgekom het, het egter gesorg dat die veelading nie aangepas is nie. Dit het meegebring dat afronding wel gedurende die tydperk verseker is. Die data wat dus met

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

die beskikbare plantmateriaal, plantgroei, diere se massatoename en karkasgraderings verkry is, behoort heelwat anders daar uit te gesien het as die belading korrek toegepas was.

Wat egter nie uit die oog verloor moet word nie is die feit dat die veld deurgaans in 'n goeie toestand verkeer het. Die gebied, algemeen bekend as die Texas van SA, is bekend daarvoor dat diere onder die korrekte veelading van die veld afgerond kan word. Hoewel die syfers van massatoename en karkasgradering beter as normaalweg vertoon, kan boere in die streek aanvaar dat gedurende normale jare diere maklik vanaf goeie veld afgerond sal kan word. Gedurende droë jare sal daar egter gevoer of van spaarkampe gebruik gemaak moet word om diere afgerond te kry.

4.12 Samevattende opmerking

Uit hierdie hoofstuk is dit duidelik dat swak reënval gedurende die projektydperk voorgekom het. Gevolglik is minder bemesting op die aangeplante weiding toegedien wat 'n invloed gehad het op die totale plantproduksie. Die veelading van die veld was onrealisties laag. Indien die veelading korrek toegepas was kon dit moontlik lei tot drastiese implikasies op dier- en velddata.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

HOOFSTUK 5

DIE INNAME EN VERTEERBAARHEID VAN WEIDINGS DEUR TOLLIES EN OSSE

5.1 Inleiding

Die vrywillige inname en verteerbaarheid van die tollies en osse op die aangeplante weiding sal nou vir die 1989/90 tot 1991/92 groeiseisoene bespreek word. Die vrywillige inname van die diere op die borseltjiegras is nie tydens die 1988/1989 seisoen bepaal nie.

5.1.1 1989/90 groeiseisoen

Die vrywillige inname van die diere is met behulp van chroomoksied-pille een keer gedurende die tweede seisoen (1989/1990) bepaal. Die inname van die diere op die borseltjiegras word in Tabel 5.1 aangetoon.

TABEL 5.1 Die inname van verteerbare organiese materiaal deur tollies en osse op die *Anthephora pubescens*-weiding vir die 1989/90 seisoen

Behandeling	Ouderdomsgroep	Liggaamsmassa	VOMI * kg/dag	VOMI/ kgW /dag **
A. pubescens weiding	1 jaar 2 jaar	243. 3 339.8	7.606 10.721	31.3 31.6

* VOMI-inname van verteerbare organiese materiaal

** VOMI /kgW /dag-inname op basis van lewende massa

Vanuit Tabel 5.1 kan gesien word dat die daaglikse inname van die osse hoër was as dié van die tollies, maar op basis van lewende massa was die inname van osse en tollies dieselfde. Volgens die "Nutrient Requirements of Domestic Animals: Nutrient requirements of beef cattle" (1970:22), benodig 'n dier met 'n massa van 300 kg 'n DM-inname van 7.1 kg om 1.10 kg per dag in massa toe te neem. Die diere op die aangeplante weiding se syfers vergelyk dus uitstekend met bogenoemde statistieke gedurende die 1989/90 seisoen.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

5.1.2 1990/91 groeiseisoen

Gedurende die 1990/91 seisoen is die daaglikse inname van verteerbare organiese materiaal van tollies en osse op die borseltjiegras bepaal. Hierdie data kan nie bespreek word nie, aangesien daar foute tydens die monsterneming voorgekom het. Daar is tydens die periode besluit om in die toekoms meer nougesette aandag aan die monsternemings-prosedure te gee.

5.1.3 1991/92 groeiseisoen

Gedurende die 1991/92 seisoen is geen innames op die borseltjiegras-weiding bepaal nie. Die droogte wat tydens die seisoen in die streek voorgekom het, het veroorsaak dat die beskikbare materiaal min was, en gevolglik is daar besluit om die diere nie aan verdere stres te bloot te stel nie, en om dus nie die vrywillige voerinname vir die seisoen te bepaal nie.

Opsommend kan gesê word dat die waarnemings ten opsigte van die innames van die diere gekenmerk is deur foute wat tydens die 1990/91monsternemingperiode voorgekom het. In die geheel gesien is die vrywillige innames benadeel deur droogteperiodes wat periodiek voorgekom het en meegebring het dat sekere chroomdoserings afgestel moes word. Die jaar se data wat wel beskikbaar is, toon egter dat die vrywillige inname deur osse en tollies op borseltjiegras besonder goed was. Die vrywillige inname deur diere kan dan ook gekoppel word aan die smaaklikheid van die gras, wat reeds deur verskeie navorsers gemeld is.

5.2 Ruproteïeninhoud en verteerbaarheid van aangeplante weiding en veld

Die ruproteïeninhoud en verteerbaarheid word tydens drie seisoene bepaal. Aangesien die seisoene se reënval en reënvalverspreiding uiteenlopend van aard was, sal die verskillende jare se data apart bespreek word. Daar moet ook verder in ag geneem word dat die aangeplante weiding nie altyd N-bemesting ontvang het nie, en dat die bemesting wel die ruproteïenvlakke van die weiding gunstig kon beïnvloed het. Geen data is beskikbaar vir die 1988/89 seisoen nie.

THIS BOOK IS
THE PROPERTY
OF THE
1 8 FEB 2002
TECHNIKON
FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

5.2.1 1989/90 groeiseisoen

In Tabel 5.2 word die ruproteïeninhoud en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van die aangeplante weiding en veld vir die 1989/90 seisoen, wat met behulp van slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is, aangetoon.

TABEL 5.2 Die ruproteïen en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van borseltjiegras en veld wat met slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is gedurende die 1989/90 seisoen

Datum	*Anthephora pubescens*				Veld			
	Fistelmonsters		Snymonsters		Fistelmonsters		Snymonsters	
	% RP	% VOM	% RP	% VOM	% RP	% VOM	% RP	% VOM
90.01.22 90.01.31	- 10.8	- 65.6	- -	- -	- 8.42	- 65.6	4.33 -	62.1 -
90.02.08 90.02.15	- 8.59	- 61.8	5.05 -	62.54 -	- 7.28	- 62.1	4.27 -	61.1 -
90.02.22 90.03.01	- 7.83	- 62.5	6.56 -	51.64 -	- 7.18	- 58.7	3.54 -	54.9 -
90.03.08 90.03.16	- 6.48	- 57.4	7.89 -	63.87 -	- 6.48	- 61.6	3.77 -	51.2 -
90.03.22 90.03.30	- 7.24	- 60.3	5.81 -	60.0 -	- 6.92	- 58.3	3.40 -	57.0 -
90.04.04 90.04.10	- 7.19	- 60.3	4.87 -	60.6 -	- 6.01	- 56.8	3.82 -	58.9 -
90.04.19 90.04.25	- 5.69	- 60.7	4.08 -	59.8 -	- 5.49	- 56.5	2.72 -	53.5 -
Gem	7.6	61.2	5.71	59.74	6.83	59.94	3.69	56.96

RP - ruproteïeninhoud VOM - verteerbare organiese materiaal

Opvallend tydens die 1989/90 seisoen was die relatief lae ruproteïeninhoud (RP) van die monsters wat op beide weidings deur slukdermgefistuleerde osse versamel is. Verder was al die verskille in RP tussen die *A. pubescens*- en veldweiding ook baie klein. Die verteerbare organiese materiaalinhoud (VOM) van die weidings het goed vergelyk. Die selektiewe weigewoonte van beeste, soos weerspieël in 'n beter kwaliteit weidingsmateriaal

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

wat geselekteer word deur die diere teenoor die sny van kwadrate, was vir beide weidings hoofsaaklik in die RP-inhoud waar te neem.

5.2.2 1990/91 groeiseisoen

Die ruproteïeninhoud en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van die aangeplante weiding en veld vir die 1990/91 seisoen word in Tabel 5.3 aangetoon.

TABEL 5.3 Die ruproteïen en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van borseltjiegras en veld wat met slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is gedurende die 1990/91 seisoen

Datum	*Anthephora pubescens*				Veld			
	Fistelmonsters		Snymonsters		Fistelmonsters		Snymonsters	
	% RP	% VOM	% RP	% VOM	% RP	% VOM	% RP	% VOM
91.01.10	-	-	10.26	72.2	-	-	4.94	64.8
91.01.17	11.89	69.6	-	-	11.40	61.5	-	-
91.01.31	9.50	61.8	-	-	-	-	-	-
91.02.01	-	-	-	-	8.44	66.8	-	-
91.02.07	-	-	5.31	63.6	-	-	4.93	60.8
91.02.14	8.63	64.8	-	-	7.32	66.8	-	-
91.02.21	-	-	4.56	59.4	-	-	4.40	63.3
91.02.28	6.32	59.1	-	-	7.68	68.3	-	-
91.03.07	-	-	4.74	62.0	-	-	3.82	61.0
91.03.14	6.20	60.7	-	-	7.72	61.7	-	-
91.03.21	-	-	3.89	55.2	-	-	3.63	47.3
91.03.21	6.76	62.6	-	-	-	-	-	-
91.03.28	-	-	-	-	8.02	66.6	-	-
91.04.04	-	-	4.47	55.1	-	-	2.95	50.8
91.04.11	7.40	61.7	-	-	-	-	-	-
91.04.18	-	-	2.10	48.3	-	-	-	-
Gem	8.1	62.9	5.05	59.4	8.43	65.3	4.11	58.00

RP - ruproteïeninhoud VOM - verteerbare organiese materiaal

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

Soos in die vorige projekperiode (1989/90), was die RP-inhoud van die monsters op beide weidings relatief laag met slegs 'n geringe verhoging tussen die twee seisoene. Die verskille in RP tussen die twee weidings was baie klein, met die veld wat 'n effens hoër RP-inhoud as die aangeplante weiding gehad het. Die VOM-inhoud van die twee weidings, soos deur die slukdermgefistuleerde osse versamel, het ook goed met mekaar vergelyk.

5.2.3 1991/92 groeiseisoen

In Tabel 5.4 word die ruproteïeninhoud en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van die aangeplante weiding en veld vir 1989/90 seisoen, wat met behulp van slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is, aangetoon.

TABEL 5.4 Die ruproteïen en verteerbaarheid van organiese materiaal (OM) van borseltjiegras en veld wat met slukdermgefistuleerde osse en die sny van kwadrate versamel is gedurende die 1991/92 seisoen

Datum	*Anthephora pubescens*				Veld			
	Fistelmonsters		Snymonsters		Fistelmonsters		Snymonsters	
	% RP	% VOM	% RP	% VOM	% RP	% VOM	% RP	% VOM
92.01.16	-	-	4.89	66.14	-	-	2.75	60.17
92.01.23	5.94	61.60	-	-	5.44	59.04	-	-
92.01.30	-	-	4.69	64.79	-	-	2.13	59.95
91.02.06	5.08	61.70	-	-	5.50	62.10	-	-
92.02.13	-	-	3.88	64.29	-	-	1.69	53.17
92.02.20	4.96	66.05	-	-	4.81	65.07	-	-
92.02.27	-	-	7.38	68.95	-	-	2.88	57.12
92.03.05	5.88	67.02	-	-	4.79	63.93	-	-
92.03.12	-	-	5.56	67.41	-	-	2.88	58.68
92.03.20	4.65	60.93	-	-	4.63	68.29	-	-
92.03.25	-	-	4.13	64.65	-	-	2.56	61.14
92.04.03	5.46	62.95	-	-	5.52	63.57	-	-
92.04.09	-	-	5.19	62.49	-	-	2.94	55.17
92.04.16	5.28	60.49	-	-	5.47	60.71	-	-
92.04.23	-	-	5.75	65.96	-	-	2.63	58.99
Gem	5.32	62.96	5.18	65.59	5.17	63.24	2.56	58.05

RP - ruproteïeninhoud VOM - verteerbare organiese materiaal

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

Die RP-inhoud van beide weidings was laag tydens die 1991/92 seisoen. Die verskille tussen die aangeplante weiding en veld was klein. Die verskil tussen die veld se slukderm-gefistuleerde monsters en die snymonsters was in wese die grootste waarneembare verskil in RP. Verskille in ruproteïen en verteerbaarheid tussen die aangeplante weiding en veld kan veral toegeskryf word aan die spesiesamestelling van die veld en die selektiewe weidingspatroon van die fisteldiere. Die VOM van beide weidings het soos tydens die ander seisoene min verskil, met die grootste verskil weereens tussen die veld se fistel en snymonsters.

5.3 Samevattende opmerking

Opsommend kan gesê word dat die aangeplante weiding en veld relatiewe lae RP-vlakke deur die projektermyn gehandhaaf het. Die VOM van beide weidings was ook laag. Die lae vlakke was grotendeels toe te skryf aan die lae reënval en swak groei wat meerendeels tydens die seisoene voorgekom het. Daar moet ook in aanmerking geneem word dat N-bemesting min was en dat die aangeplante weiding met tye geen bemesting in die vorm van stikstof ontvang het nie. Indien daar egter na inligting van die NRC gekyk word, is sekere aspekte by die borseltjiegras innames duidelik.

Diere soos byvoorbeeld 'n tollie van 300 kg met 'n gewigstoename (GDT) van 1.10 kg per dag benodig DMI van 7.1 kg, 'n RP-waarde van 12.29% en 'n TVV-waarde van ongeveer 74% (VOM = 70.3%). Die borseltjiegras het tydens die tweede seisoen 'n RP-waarde van 7.6% en 'n VOM van 61.2% asook 'n gemiddelde GDT van 1.19 kg oor die projekperiode gehandhaaf. Die data toon dat borseltjiegras die vermoë het om onder droë ekstensiewe toestande steeds 'n weiding te verskaf wat smaaklik en van goeie kwaliteit is. Die data wat dus hier bespreek word, beklemtoon die feit dat inligting wat reeds deur ander navorsers versamel is, korrek was aangaande die gewas se aanvaarbaarheid vir diere en die vermoë van die gewas om goeie kwaliteit voeding aan diere te verskaf.

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

HOOFSTUK 6
DIEREPRESTASIE

6.1 Inleiding

Die diereprestasie wat op die aangeplante weiding en veld behaal is, word in hierdie hoofstuk bespreek. Jaarliks met die aanvang van die projekperiode is ses verteenwoordigende diere van die tweejaar ouderdomsgroep en ses van die eenjaar ouderdomsgroep as kontrole geslag. Die doel hiermee was om 'n aanduiding van die aanvangskarkasmassa en gradering, asook uitslagpersentasie te verkry. Die oorblywende proefdiere binne elke ouderdomsgroep (gewoonlik tien per groep) is in twee gedeel en op die *A. pubescens*-weiding en veld onderskeidelik afgerond. Die diere is elke twee weke geweeg om die gemiddelde daaglikse toename te verkry. Na afronding is die diere geslag om koue karkasmassa, gradering en uitslagpersentasie te verkry.

6.2 Graderingstelsel

Die volgende aanpassing ten opsigte van die graderingstelsel sal nou gemaak word. Aangesien die projek gedurende die tydperk 1988/89 tot 1991/92 uitgevoer is, is van die ou graderingstelsel gebruik gemaak om diere ná slagting te gradeer. In hierdie verhandeling sal van die nuwe graderingstelsel gebruik gemaak word. Die nuwe en ou graderingstelsel word nou in Tabel 6.1 uiteengesit en sien soos volg daar uit:

TABEL 6.1 Graderingstelsel vir beeste in SA

Graderingstelsel			
Klas A-C Nuwe gradering	Bouvorm	Vetkode mm vet	Klas A-C Ou gradering
0 - geen vet	1	geen	A4, B4, C4
1 - brandmaer	2-5	minder as 1	A3, B3, C3
2 - maer	2-5	2 mm	A1, B1, C1
3 - medium	3-5	3-7 mm	SA, PB, TC
4 - vet	3-5	3-7 mm	SA, PB, TC
5 - oorvet	2-5	7-9 mm	A2, B2, C2
6 - uitermate vet	2-5	9 mm en meer	A2, B2, C2

© Central University of Technology, Free State

Die graderingstelsel wat tans geld sal nou in meer detail bespreek word. Die eerste kriteria is ten opsigte van ouderdom, naamlik:

- Klas A verwys na jong ongewisselde diere
- Klas B verwys na gewisselde osse met tot 6 permanente tande.
- Klas C verwys na ou osse met 7 permanente tande en meer.

Tydens die gradering van beeste word ook na die hoeveelheid vet op die vleis gekyk om die gradering te bepaal. Die vetkodes vir beeste sien soos volg daar uit:

- Vetkode 0 verwys na diere met geen vet nie (Uiters maer diere).
- Vetkode 1 verwys na diere met 1 mm vet (Brand maer diere).
- Vetkode 2 verwys na diere met 2 mm vet (Maer diere).
- Vetkode 3 - 4 verwys na diere met 3 - 7 mm vet (Medium vet diere).
- Vetkode 5 verwys na diere met 7 - 9 mm vet (Oorvet diere).
- Vetkode 6 verwys na diere met 9 mm en meer vet (Uitermatig vet diere).

Die volgende algemene inligting is ook van waarde vir die produsent:

- Klas A diere behaal die hoogste pryse op markte, gevolg deur klas B en C.
- Klas A2 diere behaal die hoogste pryse op markte, met klas A6 die laagste prys, aangesien die diere uitermatig vet is en nie graag deur voornemende kopers gekoop word nie
- Klas B2 diere behaal gemiddeld die hoogste pryse, met klas B6 die laagste prys.

Tydens die projekperiodes is diere geslag op grond van 'n kondisiepunt en massa. Die mikpunt vir die jong diere om geslag te word was 380 kg en die ouer osse 480 kg. Die massas het gewoonlik saamgeval met goeie graderings. Uit 'n ekonomiese oogpunt is gepoog om diere afgerond te kry sodat hulle Super A (vetkode 3 - 4) en Prima B (vetkode 3 - 4) kon uitslag. Dié graderings was op daardie stadium (1988 tot 1992) die winsgewendste. Die diere het 'n vetlaag van 3 - 5 mm gehad. Met die nuwe graderingstelsel wat tans in werking is, sal die boer probeer om jong diere te bemark met 'n Klas A2 vetkode en ouer osse met 'n Klas B2 vetkode. Die diere het 'n 1 tot 2 mm vetlaag op hulle vleis en behaal die hoogste prys in sent per kilogram. Daar is verder probeer om

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

diere met 'n bouvorm van 3 tot 5 op die hak te bemark, aangesien sulke diere beter vertoon as diere met 'n bouvorm van 1 tot 2, en dus makliker 'n beter gradering kan kry. 'n Groter bouvorm beteken meer geld aangesien daar meer vleis vir verkope is.

6.3 Jaaroud tollies

Die resultate wat behaal is met die karkassamestelling en gradering van die jaaroud kontrolegroep wat met die aanvang van elke seisoen geslag is, sowel as die wat na afloop van elke vetmesting geslag is, word nou afsonderlik bespreek.

6.3.1 1988/89 groeiseisoen

Die resultate van die tollies op die borseltjiegras-weiding en veld vir die 1988/89 groeiseisoen word onderskeidelik in Tabelle 6.2 en 6.3 aangetoon.

TABEL 6.2 Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1988/89 groeiseisoen geslag is

Diere No.	Koue karkasmassa (kg)	Gradering			
		Bouvorm	Vetkode	Binnevet	Karkasgradering Klas A
1	137	2+	1	1	1
2	139	3	1	1	1
3	153	3	1	1	1
4	140	3	1	1	1
5	126	2+	1	1	1
6	124	3	1	1	1
Gem	137				

© Central University of Technology, Free State

TABEL 6.3 Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1988/89 seisoen

	Begin massa	Eind massa (kg)	Massa toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag)	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas gradering Klas A
Veld	320	400	80	229	57	0.606	3+	3	1	3
	255	345	90	188	54	0.681	3	2	1	2
	250	335	85	174	52	0.643	3	2	1	2
	270	350	80	195	56	0.606	3	2	1	2
	230	325	95	169	52	0.720	3	2	1	2
	220	325	105	166	51	0.795	3	2	1	2
	210	320	110	169	53	0.833	3	2	1	2
	245	375	130	197	53	0.985	3	2	1	2
	225	320	95	168	53	0.720	3	3	1	3
	245	350	105	194	55	0.795	3	2	1	2
GEM	247	345	98	185	54	0.738				
Borselt iegras	235	330	95	181	55	0.720	3	2	1	2
	245	345	100	189	55	0.758	3	2	1	2
	265	385	120	209	54	0.909	3	3	1	3
	235	360	125	191	53	0.947	3	2	1	2
	235	385	150	195	51	1.136	3	3	1	3
	225	345	120	184	53	0.909	3	2	1	2
	230	355	125	193	54	0.947	3	2	1	2
	225	335	110	188	56	0.833	3+	3	1	3
	245	365	120	198	54	0.909	3	3	1	3
GEM	238	356	118	192	54	0.896				

Die tollies op die *A. pubescens*-weiding het tydens die eerste seisoen met gemiddeld 118 kg en 55 kg in lewende massa en karkasmassa toegeneem (die 55 kg karkasmassa is die gemiddelde karkasmassa van 192 kg na slagting aan die einde van die proef, minus die gemiddelde karkasmassa van 137 kg met aanvang van die proef. Dit verteenwoordig 'n toename in karkasmassa van 54 kg/ha (55 kg/tollie x 0.99 tollies/ha) oor die projekperiode.

Op die natuurlike veld is massas van gemiddeld 98 kg lewende massatoename per tollie, en 'n 48 kg toename in karkasmassa per tollie behaal (die 48 kg karkasmassa is die gemiddelde karkasmassa van 185 kg na slagting aan die einde van die proef, minus die

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

gemiddelde karkasmassa van 137 kg met die aanvang van proef). Verder is 7.68 kg in karkasmassa/ha (48 kg/tollie x 0.16 tollies/ha) behaal.

Die gradering van die karkasse verbeter vanaf 'n 100% A1 vetkode voor afronding tot 'n 44% A3 en 56% A2 vetkode in die geval van die aangeplante weiding. Op die veld gradeer 20% van die diere A3 en 80% A2 vetkodes. Aangesien gepoog word om 'n A2 vetkode gradering te verkry, het beide groepe se gradering dus tydens die projekperiode verbeter, wat 'n goeie aanduiding gee van die weidings se kwaliteit en hul vermoë om beeste met hoë graderings te lewer. Tabel 6.2 toon egter dat die diere oorwegend te vet was op die aangeplante weiding. 'n Foutiewe skaal het veroorsaak dat die uitgehongerde lewende massa en gevolglik die uitslagpersentasie van die tollies aan die begin van die seisoen nie bepaal kon word nie. Daar word slegs nege tollies op die aangeplante weiding afgerond, aaangesien een tollie tydens die seisoen siek geword het en nie vervang kon word nie.

6.3.2 1989/90 groeiseisoen

In Tabelle 6.4 en 6.5 word die resultate van die tollies op die borseltjiegras-weiding en veld onderskeidelik aangetoon.

TABEL 6.4 Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1989/90 groeiseisoen geslag is

Diere No.	Lewende massa (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	Gradering			
				Bou vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkasgradering Klas A
1	244	104	43	3	1	1	1
2	272	125	46	3	1	1	1
3	199	87	44	2	1	1	1
4	188	80	43	2	1	1	1
5	186	80	43	2+	1	1	1
6	219	89	41	2	1	1	1
Gem	218	94	43				

© Central University of Technology, Free State

TABEL 6.5 Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op die veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1989/90 seisoen

	Begin massa (kg)	Eind massa (kg)	Massa-toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag)	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas-gradering Klas A
Veld	248	365	117	169	46	1.114	4	1	1	1
	243	351	108	168	48	1.029	3	1	1	1
	219	305	86	150	49	0.819	3	2	1	2
	212	292	80	141	48	0.762	4	1	1	1
	200	288	88	139	48	0.838	3	1	1	1
	223	308	85	143	46	0.810	3-	1	1	1
	207	317	110	147	46	1.048	3-	1	1	1
	211	302	91	143	47	0.867	3	1	1	1
	193	280	87	140	50	0.829	3-	1	1	1
	224	334	110	161	48	1.048	3	2	1	2
GEM	218	314	96	150	48	0.916				
Borselt iegras	247	365	118	172	47	1.124	3	1	1	1
	240	385	145	191	50	1.381	4	2	1	2
	225	354	129	165	47	1.229	3-	1	1	1
	218	368	150	173	47	1.429	3	1	1	1
	220	333	113	158	47	1.076	4	2	1	2
	203	332	129	151	45	1.229	3	1	1	1
	227	356	129	170	48	1.229	4	2	1	2
	189	289	100	129	45	0.952	3	1	1	1
	190	308	118	148	48	1.124	3	2	1	2
	206	336	130	161	48	1.238	3	2	1	2
GEM	217	343	126	162	47	1.201				

Die tollies op die borseltjiegras-weiding het met gemiddeld 126 kg en 68 kg in lewende en karkasmassa toegeneem. Dit verteenwoordig 'n toename in karkasmassa van 41 kg/ha (68 kg/tollie x 0.6 tollies/ha). Die massa toename in lewende en karkasmassa was hoër as die 1988/89 seisoen wat hoër reënval ontvang het. Die rede vir die verbetering in 'n swakker jaar kan grootliks toegeskryf word aan die veelading van 0.6 teenoor 0.99 tollies/ha van die 1988/89 seisoen. Die afname in karkasmassa/ha vanaf 54 kg/ha tot 41 kg/ha word toegeskryf aan 'n lae veelading, aangesien minder vleis per hektaar geproduseer is.

Op die veld het die tollies 'n 96 kg lewende massatoename per tollie, en 'n 56 kg toename in karkasmassa/tollie getoon, asook 'n 5.60 kg toename in karkasmassa/ha (56 kg/tollie x 0.1

© Central University of Technology, Free State

tollies/ha). Die lae reënval wat tydens die seisoen voorgekom het, het slegs 'n geringe verswakking in diereprestasie op die veld teenoor 1988/89 seisoen veroorsaak, met 'n 2 kg lewende massa afname per tollie. Die laer belading gedurende die 1989/90 seisoen het egter ook bygedra tot die geringe verswakking in karkasmassa/ha, vanaf 7.68 kg karkasmassa/ha tot 5.60 kg karkasmassa/ha.

Van die diere wat tydens die seisoen op die aangeplante weiding gradeer is, het 50% A1 en 50% A2 vetkodes by gradering behaal. Van die diere wat op die veld geproduseer is, het 20% A2 en 80% A1 vetkodes uitgeslag. Die 20% A2 vetkode-gradering op die veld, gesien in die lig van die gewenste A2 gradering, dui dus op 'n verbetering in die kwaliteit van die diere na afloop van die projekperiode. Dit is egter heelwat laer as die 50% A2 vetkode wat met die aangeplante weidings verkry is.

Ten spyte van laer reënval wat tydens die seisoen voorgekom het, is hoër droëmateriaal-opbrengste verkry. Die verhoogde produksie en laer belading kon egter nie meebring dat die gradering van beide groepe diere in dieselfde mate verbeter soos gedurende die 1988/89 seisoen nie. Alle diere is telkens voor slagting geïnspekteer om te verseker dat hulle wel geskik is vir die projek op grond van ouderdom en algemene toestand.

Die uitslagpersentasie aan die einde van die vetmestingsperiode verskil gedurende die 1989/90 seisoen aansienlik van die 1988/89 seisoen. Die eerste seisoen met meer reën lewer goeie uitslagpersentasies van 54% vir beide die veld en aangeplante weiding. Die tweede seisoen met minder reën lewer 'n hoër droëmateriaalopbrengs, met 'n laer uitslagpersentasie van 47% en 48% op die veld en aangeplante weiding onderskeidelik. Dit is dus ongeveer 6% minder ten spyte van 'n laer veelading gedurende die tydperk. Die swakker uitslagpersentasie gedurende die 1989/90 seisoen kan moontlik toegeskryf word aan die feit dat die weiding geen kunsmis ontvang het nie as gevolg van 'n swak reënjaar. Die kwaliteit van die borseltjiegras was dus laer as gedurende die 1988/89 projekjaar.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

6.3.3 1990/91 groeiseisoen

Die resultate van die tollies op die borseltjiegras-weiding en veld vir die 1990/91 seisoen word in Tabelle 6.6 en 6.7 aangetoon.

TABEL 6.6 Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1990/91 groeiseisoen geslag is

Diere No.	Lewende massa (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	Gradering			
				Bouvorm	Vetkode	Binne-vet	Karkas-gradering Klas A
1	243	118	49	3	1	1	1
2	240	113	47	2	1	1	1
3	208	104	50	2	1	1	1
4	234	118	51	3	1	1	1
5	251	122	49	2	1	1	1
6	271	131	48	2	1	1	1
GEM	241	118	49				

TECHNIKON VRYSTAAT/FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

TABEL 6.7 Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1990/91 seisoen

	Begin massa (kg)	Eind massa (kg)	Massa-toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag)	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas-gradering Klas A
Veld	273	356	83	185	52	0.988	3	2	1	2
	282	364	82	175	48	0.976	2	1	1	1
	249	331	82	172	52	0.976	3	2	1	2
	248	331	83	177	53	0.988	4	2	1	2
	237	319	82	159	50	0.976	2	2	1	2
	223	303	80	153	51	0.952	3	2	1	2
	253	350	97	171	49	1.155	3	2	1	2
	252	323	71	176	55	0.845	3	1	1	1
	245	342	97	175	51	1.155	3	2	1	2
	220	308	88	151	49	1.048	3	2	1	2
GEM	248	333	85	150	51	1.012				
Borselt iegras	242	343	101	184	47	1.031	3	2	1	2
	262	369	107	196	50	1.092	4	2	1	2
	248	353	105	181	47	1.071	3	2	1	2
	264	381	117	192	47	1.194	3	2	1	2
	252	381	129	194	45	1.316	4	2	1	2
	254	356	102	182	48	1.041	3	2	1	2
	235	356	121	171	45	1.235	3	2	1	2
	240	342	102	177	48	1.041	3	2	1	2
GEM	250	360	110	185	47	1.128				

Die tollies op die *A. pubescens*-weiding het tydens die derde jaar met gemiddeld 110 kg lewende massa en 67 kg karkasmassa toegeneem. ‘n Toename in karkasmassa van 67 kg/tollie en 62 kg in karkasmassa/ha (67 kg/tollie x 0.93 tollies/ha) is gedurende die seisoen op die aangeplante weiding verkry.

Die resultate wat op die natuurlike veld behaal is, sien soos volg daar uit: 85 kg lewende massatoename per tollie, en 51 kg toename in karkasmassa per tollie, asook ‘n 8.67 kg toename in karkasmassa/ha (51 kg/tollie x 0.16 tollies/ha).

Die gradering van die karkasse verbeter vanaf ‘n 100% A1 vetkode voor afronding tot ‘n 100% A2 vetkode in die geval van die aangeplante weiding. Die gradering op die aangeplante weiding is ‘n aansienlike verbetering op die 1989/90 seisoen, waar slegs 50%

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

van die diere as 'n A2 vetkode gradeer het. Slegs agt diere kon tydens die seisoen afgerond word as gevolg van siektes. Van die diere wat op die veld produseer is, het 20% A1 en 80% A2 vetkodes uitgeslag. Die 80% A2 vetkode-graderings dui, gesien in die lig van die gewenste A2 gradering, dus op 'n verbetering in die kwaliteit van die diere na afloop van die projekperiode. Die 80% A2 vetkode-graderings wat op die veld behaal is, is 'n verbetering van 60% teenoor die aangeplante weiding se gradering van die 1989/90 seisoen. Beide groepe se gradering het dus tydens die projekperiode merkbaar verbeter teenoor die 1989/90 seisoen. Die verbetering word toegeskryf aan die hoër plantproduksie van die seisoen en die beter kwaliteit weiding wat gedurende die projekperiode voorgekom het.

6.3.4 1991/92 groeiseisoen

Die resultate van die tollies op die borseltjiegras-weiding en veld vir die 1991/92 seisoen word in Tabelle 6.8 en 6.9 aangetoon.

TABEL 6.8 Die massa en karkassamestelling van die jaaroud kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1991/92 groeiseisoen geslag is

Diere No.	Lewende massa (kg)	Karkasmassa (kg)	Uitslag %	Gradering			
				Bouvorm	Vetkode	Binnevet	Karkas-gradering Klas A
1	289	144	50	3	2	1	2
2	273	137	50	2	1	1	1
3	315	155	49	2	1	1	1
4	273	133	49	3-	1	1	1
5	290	148	51	3-	1	1	1
6	279	141	51	3-	1	1	1
Gem	287	143	50				

THIS BOOK IS THE PROPERTY OF THE
18 FEB 2002
TECHNIKON FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 6.9 Die eindmassa en karkassamestelling van die jaaroud tollies wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens* - weiding afgerond is tydens die 1991/92 seisoen

	Begin massa (kg)	Eind massa (kg)	Massa-toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag)	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas-gradering Klas A
Veld	291	376	85	188	50	0.780	3	1	1	1
	288	378	90	183	48	0.826	3	1	1	1
	268	377	109	185	49	1.000	3	1	1	1
	296	408	112	192	47	1.028	3	1	1	1
	275	370	95	188	51	0.872	4	2	1	2
	286	382	96	187	49	0.881	3	2	1	2
	285	384	99	179	47	0.908	3	1	1	1
	281	396	115	184	46	1.055	4	2	1	2
	277	371	94	174	47	0.862	3	2	1	2
	273	389	116	173	44	1.064	3	2	1	2
GEM	282	383	101	183	48	0.928				
Borselt iegras	288	427	139	204	48	1.287	3+	3	1	3
	279	397	118	202	51	1.093	3	3	1	3
	278	403	125	197	49	1.157	3	2	1	2
	263	397	134	207	52	1.241	3	2	1	2
	263	416	153	195	47	1.417	3	2	1	2
	268	382	114	186	49	1.056	3	2	1	2
	286	401	115	206	51	1.065	4	2	1	2
	289	414	125	191	46	1.157	3	2	1	2
GEM	277	405	110	199	49	1.184				

Die tollies op die *A. pubescens*-weiding het tydens die finale projekjaar met gemiddeld 128 kg lewende en 56 kg karkasmassa toegeneem. Dit verteenwoordig 'n toename in karkasmassa van 35 kg in karkasmassa/ha (56 kg/tollie x 0.63 tollies/ha).

Op die veld het die diere se massa met 101 kg lewende massatoename/tollie, en 'n 40 kg toename in karkasmassa/tollie verhoog. Die toename verteenwoordig 2.80 kg in karkasmassa/ha (40 kg/tollie x 0.07 tollies /ha) vir die seisoen.

Van die diere wat op die aangeplante weiding afgerond is, het 25% A3 en 75% A2 vetkodes uitgeslag. Van die diere op die weiding het dus te vet geword en sal laer pryse behaal by

© Central University of Technology, Free State

verkope, aangesien die hoogste pryse met A2 diere behaal word. Op die veld gradeer 50% van die diere A1 en 50% A2 vetkodes. Beide groepe se gradering het dus tydens die projekperiode verbeter. Die verbetering kan grootliks toegeskryf word aan die plantproduksie wat tydens die aanvang van die seisoen voorgekom het. Die lae veelading wat as gevolg van die swak reënval gedurende die seisoen gehandhaaf is, het daartoe bygedra dat die diere wel voor die winter afgerond kon word. Die uitslagpersentasie wat gedurende die seisoen behaal is was laer as die vorige seisoen, wat te wagte was, aangesien die seisoen se reënval en reënvalverspreiding swakker was as dié van die 1990/91 seisoen.

6.4 Die gemiddelde daaglikse toename (GDT) van die tollies op veld en borseltjiegras

Die GDT van die tollies op die aangeplante weiding en veld word in Tabel 6.10 aangetoon.

TABEL 6.10 Die gemiddelde daaglikse toename (kg/dag) en veelading van die tollies op veld en aangeplante weiding vir die periode 1988/89 tot 1991/92

Groep	Seisoen				Gemiddeld
	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	
Veld *	0.738	0.916	1.012	0.928	0.899
Veelading **	11.11	20.0	11.11	20.0	15.60
Borseltjiegras *	0.896	1.201	1.128	1.184	1.102
Veelading **	1.69	2.94	1.85	2.33	2.20

* GDT in kg/dag

** Veelading in ha/GVE/groeiseisoen

6.4.1 1988/89 groeiseisoen

Die eerste seisoen op die aangeplante weiding lewer die laagste toename in massa met die beste reënval. Die relatiewe hoë veebelading van 1.69 ha/GVE bring mee dat die tollies slegs 0.896 kg/dag kon aansit. Op die veld met 'n veelading van 11.11 ha/GVE tydens die eerste groeiseisoen, presteer die diere swak en kon slegs 'n toename van 0.738 kg/dag plaasvind. Hierdie toenamesyfer is teleurstellend, aangesien die veld bogemiddelde reën ontvang het.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

6.4.2 1989/90 groeiseisoen

Die tweede seisoen op die aangeplante weiding sorg vir die hoogste massatoename met 1.201 kg/dag. Die syfer is baie insiggewend, aangesien die seisoen slegs 304 mm reën ontvang het. Die veelading van 2.94 ha/GVE was egter die laagste van die vier seisoene, wat kon meebring dat die massatoename uitstekend was. Op die veld met 'n veelading van 20 ha/GVE lewer die diere 'n GDT van 0.916 kg/dag. Die diere se toename in massa was laag, maar daar moet egter in gedagte gehou word dat die produksie van die veld laag was.

6.4.3 1990/91 groeiseisoen

Die aangeplante weiding het tydens die derde seisoen met 'n veelading van 1.85 ha/GVE 'n GDT van 1.128 kg/dag behaal. Die swak reënval was egter weer 'n beperkende faktor soos gedurende die tweede seisoen, nieteenstaande die feit dat die verspreiding beter was. Die derde seisoen op die veld lewer die hoogste GDT van 1.012 kg/dag met dieselfde veelading van 11.11 ha/GVE as die eerste groeiseisoen, maar met minder reënval.

6.4.4 1991/92 groeiseisoen

Die vierde seisoen op die aangeplante weiding lewer 'n massatoename van 1.184 kg/dag. Met 'n lae veelading van 2.33 ha/GVE en uiters swak reënval tydens die seisoen, vertoon die tollies se toenamesyfers nogtans bogemiddeld. Die vierde seisoen sorg vir 'n goeie massatoename van 0,928 kg/dag op die veld. Die veelading van 20.0 ha/GVE tydens die groeiseisoen was laag, maar die seisoen se droëmateriaalopbrengs was ook uiters laag as gevolg van die lae en wisselvallige reënval wat voorgekom het.

6.5 Tweejaaroud osse

Die resultate wat behaal is met die karkassamestelling en gradering van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat met die aanvang van elke projekseisoen geslag is, sowel as dié wat na afloop van elke vetmesting geslag is, word nou afsonderlik bespreek.

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

6.5.1 1988/89 seisoen

Die resultate van die tweejaaroud osse op die borseltjiegras-weiding en veld vir die1988/89 seisoen word onderskeidelik in Tabelle 6.11 en 6.12 aangetoon.

TABEL 6.11 Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1988/89 seisoen geslag is

Diere No.	Koue karkasmassa (kg)	Gradering			
		Bouvorm	Vet-kode	Binnevet	Karkasgradering Klas B
1	158	3-	1	1	1
2	197	3	1	1	1
3	182	3	1	1	1
4	159	3	1	1	1
5	231	3+	2	1	2
6	181	3	2	1	2
Gem	185				

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 6.12 Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1988/89 seisoen

	Begin massa (kg)	Eind massa (kg)	Massa toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag)	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas-gradering Klas B
Veld	380	425	45	255	60	0.405	3	2	1	2
	360	430	70	245	57	0.631	3	4	1	4
	345	420	75	243	58	0.676	3	3	1	3
	440	495	55	296	60	0.495	3	3	1	3
	350	425	75	254	60	0.676	3	3	1	3
	365	430	65	251	58	0.586	3	3	1	3
	380	440	60	263	60	0.541	4-	5	2	5
	350	435	85	263	61	0.766	4-	5	2	5
	265	360	95	209	58	0.856	3	2	1	2
	315	355	40	195	55	0.360	3	1	1	1
GEM	355	422	67	247	59	0.599				
Borselt iegras	345	440	95	263	60	0.856	3+	3	1	3
	380	445	65	265	60	0.586	3	3	1	3
	370	445	75	250	56	0.676	3	4	1	4
	365	460	95	273	59	0.856	3	3	1	3
	375	470	95	268	57	0.856	3	5	2	5
	420	515	95	298	58	0.856	4	3	1	3
	360	460	100	275	60	0.901	4	3	1	3
	335	470	135	266	57	1.216	3+	3	1	3
	325	425	100	239	56	0.901	3	2	1	2
	305	440	135	247	56	1.216	3	3	1	3
GEM	358	457	99	264	58	0.892				

Die osse op die *A. pubescens*-weiding het tydens die eerste seisoen van 1988/89 met gemiddeld 99 kg en 79 kg in lewende en karkasmassa toegeneem (die 79 kg is die gemiddelde karkasmassa van 264 kg na slagting aan die einde van die proef, minus die gemiddelde karkasmassa van 185 kg met aanvang van die proef). Dit verteenwoordig 'n toename in karkasmassa van 60 kg/ha (79 kg/os x 0.76 osse/ha) oor die projekperiode.

Op die natuurlike veld is massas van 67 kg lewende massa toename/os en 'n 62 kg toename in karkasmassa/os behaal. (die 62 kg is die gemiddelde karkasmassa van 247 kg na slagting aan die einde van die proef, minus die gemiddelde karkasmassa van 185 kg met die aanvang van proef). Verder is ook 'n toename van 9.92 kg in karkasmassa/ha (62 kg/os x 0.16 osse/ha) behaal.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

Op die aangeplante weiding gradeer 10% van die diere B2, 70 % B3, 10% B4 en 10% B5. Op die veld het 10% van die diere B1 geklassifiseer, 20% B2, 40% B3, 10% B4 en 20% B5. Aangesien gepoog word om 'n B2 gradering te verkry, het beide groepe se gradering dus tydens die projekperiode verbeter, wat 'n goeie aanduiding gee van die weidingskwaliteit en die vermoë daarvan om beeste met hoë graderings te lewer. Tabel 6.10 toon egter dat die diere oorwegend te vet was op die aangeplante weiding. 'n Foutiewe skaal het meegebring dat die uitgehongerde lewende massa en gevolglik die uitslagpersentasie van die osse aan die begin van die seisoen nie bepaal kon word nie.

6.5.2 1989/90 groeiseisoen

Die resultate wat met die osse op die borseltjiegras-weiding en veld vir die tweede seisoen van 1989/90 behaal is, word aangetoon in Tabelle 6.13 en 6.14.

TABEL 6.13 Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1989/90 groeiseisoen geslag is

Diere No.	Lewende massa (kg)	Karkasmassa (kg)	Uitslag %	Gradering			
				Bouvorm	Vet-kode	Binnevet	Karkas-gradering Klas B
1	283	133	43	2	1	1	1
2	317	151	46	2	1	1	1
3	327	154	44	3	1	1	1
4	332	159	43	3	1	1	1
5	308	138	43	2	1	1	1
6	312	143	41	3	1	1	1
Gem	313	146	43				

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

TABEL 6.14 Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1989/90 seisoen

	Begin massa (kg)	Eind massa (kg)	Massa toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas - gradering Klas B
Veld	356	465	102	243	53	0.971	4	3	1	3
	309	415	106	213	51	1.010	3	2	1	2
	295	399	104	200	50	0.990	3	2	1	2
	261	343	82	172	50	0.781	3	2	1	2
	317	435	118	223	51	1.124	3	2	1	2
	312	453	141	223	49	1.343	3	2	1	2
	267	384	117	189	49	1.114	3	2	1	2
	305	394	89	206	52	0.848	3	1	1	1
	304	420	116	205	49	1.105	3	2	1	2
	307	415	108	204	49	1.029	3	2	1	2
GEM	303	412	108	208	50	1.032				
Borselt iegras	361	489	128	258	53	1.219	4	2	1	2
	307	439	132	221	50	1.257	3	2	1	2
	320	436	116	222	51	1.105	3	2	1	2
	262	338	76	170	50	0.724	3	3	1	3
	317	447	130	223	50	1.238	4	2	1	2
	297	402	105	207	52	1.000	4	2	1	2
	296	445	149	217	49	1.419	4	2	1	2
	275	419	144	213	51	1.371	3	3	1	3
	324	463	139	231	50	1.324	4	3	1	3
	291	420	129	206	49	1.229	3	2	1	2
GEM	305	430	125	217	51	1.189				

Die osse op die borseltjiegras-weiding het met gemiddeld 125 kg en 71 kg in lewende en karkasmassa toegeneem. Dit verteenwoordig 'n toename in karkasmassa van 33 kg/ha (71 kg/os x 0.46 osse/ha). Die lewende massatoename van die osse was hoër as die 1988/89 seisoen. Hierdie verbetering in 'n swakker jaar kan grootliks toegeskryf word aan die veelading van 0.46 teenoor 0.76 osse/ha van die 1988/89 seisoen. Die afname in karkasmassa/ha vanaf 60 kg/ha vir die 1988/89 seisoen tot 33 kg/ha vir die 1989/90 seisoen word dan ook direk aan die laer veelading gedurende die seisoen toegeskryf.

© Central University of Technology, Free State

Die resultate wat op die natuurlike veld behaal is sien soos volg daar uit: 108 kg lewende massatoename/os en 62 kg toename in karkasmassa/os, asook 4.96 kg karkasmassa/ha (62 kg/os x 0.08 osse/ha). Die lae reënval wat tydens die seisoen voorgekom het, het geen verswakking in diereprestasie op die veld veroorsaak nie. Dit het duidelik geblyk uit die lewende massatoename/tollie en 'n effense toename in die karkasmassa/os vir die seisoen. Die tendens was as gevolg van die laer belading gedurende die 1989/90 seisoen, wat egter ook bygedra het tot die geringe verswakking in karkasmassa/ha, vanaf 7.41 kg karkasmassa/ha tot 4.96 kg karkasmassa/ha.

Van die diere op die aangeplante weiding het 30% B3 en 70% B2 gradeer. Op die veld was die resultate as volg: 80% B2, 10% B3 en 10% B1. Die gradering toon dat 40% van die diere op die aangeplante weiding te vet was indien daar gepoog word om B2 graderings, wat gemiddeld die hoogste prys realiseer, te verkry. Ten spyte van laer reënval wat tydens die seisoen voorgekom het, word hoër droëmateriaalopbrengste verkry. Die verhoogde produksie en laer belading tydens die seisoen kon egter nie meebring dat die gradering van beide groepe diere in dieselfde mate verbeter het as gedurende die eerste seisoen nie.

Die uitslagpersentasies van die osse gedurende die 1988/89 en 1989/90 seisoene verskil aansienlik van mekaar. Dieselfde tendens het ook by die eenjaaroud tollies voorgekom. Die 1988/89 seisoen met aansienlik meer reën as die 1989/90 seisoen, lewer uitslagpersentasies van 59 en 58% onderskeidelik vir die veld en aangeplante weiding. Die 1989/90 seisoen met minder reën lewer 'n hoër droëmateriaalopbrengs, met laer uitslagpersentasies van 50 en 51% op die veld en aangeplante weiding onderskeidelik. Die uitslagpersentasie is dus ongeveer 7% minder as die van die 1988/89 seisoen, ten spyte van 'n laer veelading.

6.5.3 1990/91 groeiseisoen

Die diereprestasie op die borseltjiegras-weiding en veld tydens die1990/91 seisoen word in Tabelle 6.15 en 6.16 aangetoon.

© Central University of Technology, Free State

TABEL 6.15 Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1990/91 groeiseisoen geslag is

Diere No.	Lewende massa (kg)	Karkasmassa (kg)	Uitslag %	Gradering			
				Bouvorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkasgradering Klas B
1	413	226	55	4	1	1	1
2	386	201	52	2	1	1	1
3	359	184	51	3	1	1	1
4	422	223	53	3	1	1	1
5	387	200	52	3	1	1	1
Gem	393	207	53				

TABEL 6.16 Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en *A. pubescens*-weiding afgerond is tydens die 1990/91 seisoen

	Begin massa (kg)	Eind massa (kg)	Massa-toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag)	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas-gradering Klas B
Veld	408	506	98	275	54	1.167	3	2	1	2
	306	406	100	217	53	1.020	3	2	1	2
	349	474	125	256	54	1.488	3	2	1	2
	345	449	104	246	55	1.238	4	3	1	3
	367	474	107	252	53	1.274	4	3	1	3
	384	494	110	263	53	1.310	3+	2	1	2
	372	498	126	267	54	1.500	3	2	1	2
	389	481	92	267	56	1.095	4	4	1	4
	342	462	120	241	52	1.429	3	3	1	3
	403	509	106	270	53	1.262	4	2	1	2
GEM	367	475	109	255	54	1.298				
Borselt iegras	413	548	135	298	54	1.378	4	2	1	2
	389	498	109	262	53	1.112	3	2	1	2
	380	505	125	267	53	1.276	4	3	1	3
	360	478	118	257	54	1.204	4	4	1	4
	358	461	103	258	56	1.051	3	3	1	3
	344	479	135	256	53	1.378	5	4	1	4
	403	516	113	260	50	1.153	4	4	1	4
	361	461	100	254	55	1.020	4	2	1	2
GEM	378	493	117	264	54	1.194				

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

Die osse op die *A. pubescens*-weiding het tydens die derde verslagjaar van 1990/91 met gemiddeld 117 kg in lewende massa toegeneem. Dit verteenwoordig 'n toename in karkasmassa van 57 kg/os en 37 kg/ha (57 kg/os x 0.65 osse/ha). Die resultate wat op die natuurlike veld tydens die seisoen behaal is, was as volg: 109 kg lewende massatoename/os; 48 kg toename in karkasmassa/os en 5.76 kg/ha (48 kg/os x 0.12 osse/ha). Slegs agt osse word aan die einde van die periode geslag. Een os het tydens die seisoen siek geword en is uit die groep verwyder. Die ander os was met slagting steeds ongewissel en kon dus nie deurgaan as 'n tweejaaroud os nie.

Van die diere op die aangeplante weiding gradeer 37.5% B2, 37.5% B4 en 25% B3. Op die veld was die gradering van die osse as volg: 30% gradeer B3, 60% B2 en 10% B4. Beide die veld en aangeplante weiding se gradering verbeter merkbaar gedurende die 1989/90 seisoen. Die verbetering kan grootliks toegeskryf word aan die hoër plant-produksie van die seisoen en die beter kwaliteit weiding wat gedurende die projekperiode voorgekom het. Uit 'n graderingsoogpunt sou die jaar egter ekonomies minder aanvaarbaar vir die boer gewees het, aangesien die meeste van sy diere te vet was om die gewenste B2 gradering te verkry.

6.5.4 1991/92 groeiseisoen

Die resultate van die osse op die borseltjiegras-weiding en veld vir die1991/92 seisoen word in Tabelle 6.17 en 6.18 aangetoon.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 6.17 Die massa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse kontrolegroep wat voor vetmesting vir die 1991/92 groeiseisoen geslag is

Diere No.	Lewende massa (kg)	Karkasmassa (kg)	Uitslag %	Gradering			
				Bouvorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkasgradering Klas B
1	423	209	49	2+	1	1	1
2	401	204	51	2+	1	1	1
3	368	183	50	3	1	1	1
4	348	179	51	3-	1	1	1
5	382	185	48	3	2	1	2
6	368	183	50	3-	2	1	2
Gem	381	191	50				

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 6.18 Die eindmassa en karkassamestelling van die tweejaaroud osse wat onderskeidelik op veld en borseltjiegras afgerond is tydens die 1991/92 seisoen

	Begin massa	Eind massa (kg)	Massa toename (kg)	Karkas-massa (kg)	Uitslag %	GDT (kg/dag)	Bou-vorm	Vet-kode	Binne-vet	Karkas-gradering Klas B
Veld	429	525	96	265	50	0.881	3	3	1	3
	389	536	147	254	47	1.349	3	2	1	2
	375	493	118	242	49	1.083	3	1	1	1
	395	520	125	262	50	1.147	4	3	1	3
	388	490	102	253	52	0.936	4	2	1	2
	390	510	120	257	50	1.101	3	3	1	3
	345	464	119	239	52	1.092	4	2	1	2
	390	480	90	250	52	0.826	3	3	1	3
	349	479	130	227	47	1.193	3	3	1	3
	355	477	122	226	47	1.119	3	1	1	1
GEM	380	497	117	248	48	1.073				
Borselt iegras	425	561	136	265	47	1.259	4	3	1	3
	340	484	144	248	51	1.333	3	3	1	3
	361	476	115	214	45	1.065	4	2	1	2
	376	480	104	285	59	0.963	3	2	1	2
	386	535	149	238	44	1.380	4	3	1	3
	347	491	144	249	51	1.333	4	4	1	4
	378	528	150	214	41	1.389	3	2	1	2
	438	571	133	283	50	1.231	3	2	1	2
	367	519	152	250	50	1.407	3	2	1	2
	357	470	113	257	58	1.046	3	2	1	2
GEM	377	512	134	250	50	1.241				

Die osse op die *A. pubescens*-weiding het tydens die finale projekjaar 1991/92 met gemiddeld 134 kg in lewende massa toegeneem. Dit verteenwoordig 'n toename in karkasmassa van 59 kg/os en 29 kg/ha (59 kg/os x 0.49 osse/ha). Die resultate wat op die natuurlike veld behaal is, is soos volg: 117 kg lewende massatoename/os en 57 kg toename in karkasmassa/os, asook 'n 2.85 kg karkasmassa/ha (57 kg/os x 0.05 osse/ha) toename.

Die gradering van die karkasse verbeter vanaf 'n 77% B1 en 33% B2 gradering voor afronding tot 30% B3, 60% B2 en 10% B4 in die geval van die aangeplante weiding. Op die veld was die resultate as volg: 50% B3, 30% B2 en 20% B1. Beide groepe se gradering het dus tydens die projekperiode verbeter. Die verbetering kan grootliks

© Central University of Technology, Free State

toegeskryf word aan die plantproduksie wat tydens die aanvang van die seisoen voorgekom het. Die lae veelading wat as gevolg van die swak reënval gedurende die seisoen gehandhaaf is, dra by dat die diere wel voor die winter afgerond kon word.

6.6 Die gemiddelde daaglikse toename (GDT) van die osse op veld en borseltjiegras

Die GDT van die osse op die veld en aangeplante weiding word nou in Tabel 6.19 aangetoon.

TABEL 6.19 Die gemiddelde daaglikse toename (kg/dag) en veelading van die osse op veld en aangeplante weiding vir die periode 1988/89 tot 1991/92

Groep	Seisoene				Gemiddeld
	1988/89	1989/90	1990/91	1991/92	
Veld *	0.599	1.032	1.298	1.073	1.000
Veelading **	11.11	20.0	11.11	20.0	15.60
Borseltjiegras *	0.892	1.189	1.194	1.241	1.129
Veelading **	1.69	2.94	1.85	2.33	2.20

* GDT in kg/dag

** Veelading in ha/GVE/groeiseisoen

6.6.1 1988/89 groeiseisoen

Die 1988/89 seisoen, met die laagste toename in massa, het die beste reënval gehad, maar die relatiewe hoë veebelading van 1.69 ha/GVE op die aangeplante weiding het meegebring dat die osse slegs 0.892 kg/dag in massa kon toeneem. Op die veld waar die veelading 11.11 ha/GVE was in die eerste seisoen, presteer die diere swak en vind daar slegs 'n toename van 0.599 kg/dag plaas. Die toenamesyfer is swak, aangesien die veld goeie reën ontvang het en die veelading slegs 11.11 ha/GVE, teenoor die voorgestelde veelading van 3.62 ha/GVE was. Die rede vir die swak toename in massa kan moontlik toegeskryf word aan die volgende faktore:

© Central University of Technology, Free State

- Die voorafgaande seisoen was moontlik droog gewees
- Die kwaliteit van die veldweiding was gedurende die seisoen laer as gewoonlik as gevolg van die hoeveelheid reën wat die kwaliteit kon benadeel het.
- Die lae veelading wat toegepas is kon moontlik tot selektiewe beweiding gelei het.

6.6.2 1989/90 groeiseisoen

Die tweede seisoen op die weiding lewer 'n goeie massatoename van 1.189 kg/dag. Die syfer is baie insiggewend, aangesien die seisoen slegs 304 mm reën ontvang het. Die veelading was egter gedurende die periode die laagste van die vier seisoene, met 2.94 ha/GVE, wat kon lei het tot die goeie massatoename wat behaal is. Op die veld word 'n massatoename van 1.032 kg/dag tydens die tweede seisoen behaal. Die toename is hoog, aangesien die veld slegs 304 mm reën gedurende die seisoen ontvang het. Die veelading van 20 ha/GVE was laag en kon bygedra het tot die goeie syfer.

6.6.3 1990/91 groeiseisoen

Die derde seisoen op die aangeplante weiding sorg vir 'n massatoename van 1.194 kg/dag. Met 'n veelading van 1.85 ha/GVE en reënval van slegs 370 mm tydens die seisoen was die GDT bogemiddeld. Die derde seisoen op die veld lewer die hoogste GDT op die veld met 1.298 kg/dag met dieselfde veelading (11.11 ha/GVE) as eerste seisoen, maar met minder reënval.

6.6.4 1991/92 groeiseisoen

Die vierde seisoen se massatoename van 1.241 kg/dag was weereens uitstekend ten spyte van die uiters swak reënjaar en relatiewe lae veelading van 2.33 ha/GVE. Die vierde seisoen op die veld sorg vir 'n goeie massatoename van 1.073 kg/dag, met 'n lae veelading van 20.0 ha/GVE. Hierdie toenamesyfer is verkry ten spyte daarvan dat die droëmateriaal-opbrengs uiters laag was as gevolg van die lae reënval gedurende die seisoen.

© Central University of Technology, Free State

6.7 Die statistiese analise van die GDT van beide groepe diere op veld en aangeplante weiding.

'n Statistiese analise tussen die veld en aangeplante weiding se GDT is uitgevoer met behulp van 'n drierigting Anava met ongelyke N- waardes soos verkry uit die bron "Applied Regression and Analysis and other Multivariable Methods" (Keinbaum, Kupper & Muller 1988:467- 468). Ten einde 'n sinvolle analise van die data te verkry, is drie faktore naamlik seisoene, ouderdomme en groepe/behandelings se beduidende interaksies met die foutterm gepoel. 'n Opsomming van die gemiddelde GDT waardes word in Tabel 6.20 aangetoon.

TABEL 6.20 Die statistiese ontleding van die gemiddelde GDT's van die tollies en osse vanaf 1988/89 tot 1991/92 op die veld en aangeplante weiding

Faktor	Statistiese Anava	
	df faktor	p- waarde *
Seisoen	Ouderdom *	0.005925 *
Groep/behandeling	Seisoen *	0.009136 *
Ouderdom	Seisoen	0.140131

* Betekenisvol by 'n 95% toetspeil

Uit Tabel 6.20 kan die volgende waargeneem word:

- Die gemiddelde GDT's van diere verskil betekenisvol van mekaar tussen seisoene ten opsigte van ouderdomme. Die lae en wisselvallige reënval gedurende die projektermyn was moontlik verantwoordelik vir die verskille in GDT's tussen seisoene.
- Die gemiddelde GDT's verskil betekenisvol tussen die veld en aangeplante weiding vir al die ouderdomsgroepe. Beter kwaliteit weiding gedurende die afrondingsperiodes kon bygedra het tot die beter GDT's wat op die aangeplante weiding behaal is.
- Geen statisties betekenisvolle verskille kom voor tussen gemiddelde GDT's vir die osse en tollies oor al die behandelings nie, alhoewel die osse in die steekproef gemiddeld 'n hoër GDT as die tollies gehandhaaf het.

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

6.8 Samevattende opmerking

Anthephora pubescens

- Die tollies op die aangeplante weiding lewer 'n gemiddelde GDT van 1.102 kg/dag tydens die projekperiode. Die syfer vertoon goed nieteenstaande die feit dat die diere steeds gegroei het, daar ernstige droogtes tydens die projekperiode voorgekom het, en die 1991/92 seisoen slegs 900 kg/ha aan droëmateriaalproduksie kon lewer. Die relatiewe lae veelading wat tydens die termyn toegepas is, het egter die toenames gunstig bevoordeel.
- Die osse op die aangeplante weiding kon 'n gemiddelde GDT van 1.129 kg/dag gedurende die projekperiode handhaaf. Die syfer is redelik, maar daar is tog verwag dat die osse beter sou groei - veral gedurende die 1988/89 seisoen wat goeie reënval gehad het. Die swak toename van die osse gedurende die 1988/89 seisoen was grootliks verantwoordelik vir die swak gemiddelde toename oor die projektermyn. Moontlike voedingstekorte wat tydens die 1988/89 seisoen en die 1991/92 seisoen voorgekom het, kon ten spyte van die lae veelading ook 'n bydrae gelewer het tot die lae gemiddelde GDT wat behaal is. Dit is egter algemeen bekend dat osse voedingstekorte beter as jong tollies sal verwerk.
- Die gemiddelde uitslagpersentasie van die tollies en osse op die borseltjiegras-weiding was onderskeidelik 49 en 53% vir die periode 1988/89 tot 1991/92.
- Die gradering van die tollies en osse op die aangeplante weiding was oor die algemeen goed, maar sou swakker gewees het indien die veelading hoër en nader aan die aanbevole teiken ten opsigte van veelading was. Met 'n gunstige reënval sou die graderings egter verbeter kon word. Boere kon dan ook moontlike probleme ondervind het met oorvet diere wat sodoende 'n laer prys op die markte sou verkry. Die graderings van die diere op die aangeplante weiding vertoon beter met die graderingstelsel wat ten tye van projekperiode gegeld het. Met die nuwe graderingstelsel wat tans in werking is, sou meer van die diere swakker pryse behaal het, aangesien hulle moontlik te vet sou wees.

© Central University of Technology, Free State

Veld

- Die tollies op die veld lewer 'n GDT van 0.899 kg/dag tydens die projekperiode van 1988/89 tot 1991/92. Die syfer is gunstig aangesien die diere steeds gegroei het en die termyn gekenmerk is deur droogtes. Die lae veelading wat tydens die termyn toegepas is, het egter die toenames gunstig bevoordeel. Daar is ook verwag dat die GDT van tollies hoër moes wees, veral gedurende die eerste seisoen. Die veld was deurgaans in 'n goeie toestand wat die groei van die tollies gunstig beïnvloed het. Die reënval wat tydens die eerste seisoen voorgekom het was slegs 6% hoër as die langtermyn gemiddelde reënval, en kon dus nie die kwaliteit van die weiding ernstig beïnvloed het nie.
- Die osse op die veldweiding kon 'n GDT van 1.000 kg/dag gedurende die projektermyn handhaaf. Die syfer is redelik, maar kan toegeskryf word aan die lae gemiddelde veelading van 15.60 ha/GVE wat tydens die projekperiode (1988/89 tot 1991/92) voorgekom het.
- Die gemiddelde uitslagpersentasie van die tollies en osse op die veldweiding was 50 en 53% onderskeidelik.
- Die gradering van die tollies en osse op die veldweiding was redelik, maar sou beslis laer gewees het indien die veelading hoër en nader aan die aanbevole teiken ten opsigte van veelading was.
- Die gradering van die diere op die veld met die nuwe graderingstelsel vertoon swakker as wat die geval was tydens die projekperiode van 1988/89 tot 1991/92. Die geldwaarde van diere wat as super A en prima B uitgeslag het, was gedurende die periode die hoogste in sent per kilogram. Met die nuwe gradering kry maerder diere egter 'n hoër prys. Indien die projek dus nou uitgevoer word, sal die produsent probeer om A2 en B2 vetkode diere af te rond.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

7

WINSGEWENDHEID VAN BEESVLEISPRODUKSIE

7.1 Inleiding

Die winsgewendheidsontleding van beesvleisproduksie vir die tollies en tweejaaroud osse op die borseltjiegras-weiding en veld vir die periode 1988/89 tot1991/92 word in Tabelle 7.1 tot 7.8 aangetoon. Die inkomste wat met die diere verkry is, sal gebaseer wees op vleispryse wat verkry is van Samic se maandverslag (2000). Alle onkostes sal ook gebaseer word op Mei 2000. Die winsgewendheid van die grasweiding en veld vir vier seisoene sal dus bepaal word deur pryse van Mei 2000.

7.2 1988/89 groeiseisoen

TABEL 7.1 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1988/89 seisoen

	Eenjaaroud osse				Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.78 *	55 **	537.90	8.24 ***	60 ****	494.40
Vestiging							
Saad	kg	30.00	4.00	120.00	30.00	4.00	120.00
Superfosfaat	kg	1.51	90.00	135.90	1.51	90.00	135.90
Vestigingskoste per ha afgeskryf oor 10 jaar				25.59			25.59
Onderhoud							
KAN (28 % N)	kg	1.07	130.00	139.10	1.07	130.00	139.10
Totale onderhoudskoste per ha				139.10			139.10
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	5.20	5.72	1.10	5.20	5.72
Vervoer	km	0.94	13.00	12.22	0.94	13.00	1222
Arbeid	uur	8.70	1.35	11.75	8.70	1.35	11.75
Totale dierekoste per ha				29.69			29.69
Marge bo geallokeerde koste				343.52			30.02
Marge bo geallokeerde koste per GVE				582.24			508.51
Marge bo geallokeerde koste per os				346.99			394.76

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000 (Diere se gemiddelde graderingsprys)
** Veelading van 0.99 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 55 kg/tollie
*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000 (Diere se gemiddelde graderingsprys)
**** Veelading van 0.76 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 79 kg/os

TECHNIKON VRYSTAAT/FREE STATE

© Central University of Technology, Free State

TABEL 7.2 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1988/89 seisoen

	Eenjaaroud osse				Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel- heid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel- heid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.79 *	7.68 **	75.19	8.25 ***	7.41****	61.13
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	0.90	0.99	1.10	0.90	0.99
Vervoer	km	0.94	2.21	2.08	0.94	2.21	2.08
Arbeid	uur	8.70	0.22	1.91	8.70	0.22	1.91
Totale dierekoste per ha				4.98			4.98
Marge bo geallokeerde koste/ha				70.21			56.15
Marge bo geallokeerde koste per GVE				780.11			623.89
Marge bo geallokeerde koste per os				438.81			431.92

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

** Veelading van 0.16 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 48 kg/tollie

*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

**** Veelading van 0.13 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 62 kg/os

Die term "marge bo geallokeerde koste" (MBGK) in die teks sluit slegs arbeidskoste in maar die ander oorhoofse kostes soos versekering, depresiasie en rente op kapitaal is uitgesluit. Die inkomste, koste per eenheid van die aangeplante weiding en veld verskil. Die verskil kom voor as gevolg van die verskil in gradering tussen diere.

Uit Tabelle 7.1 en 7.2 kan die volgende gesien word:

- Die hoër veelading op die aangeplante weiding bring mee dat die marge bo geallokeerde koste per hektaar van die aangeplante weiding hoër as dié van veld was. Die hoër gemiddelde karkasprys op die veldweiding kan toegeskryf word aan beter graderings wat behaal is met beide groepe diere.
- Die marge bo geallokeerde koste per GVE op die veld was hoër as op die aangeplante weiding vir beide groepe diere.

© Central University of Technology, Free State

- Die marge bo geallokeerde koste tussen diere op dieselfde weiding verskil min. Die grootste verskil was op die veldweiding waar die marge bo geallokeerde koste per GVE by die tollies R156.22 minder was as die winsgewendheid per os.
- Die marge bo geallokeerde koste per tollie en per os op die borseltjiegras was laer as dié van die diere wat op die veld geloop het.
- Geen definitiewe gevolgtrekkings betreffende die borseltjiegras se afrondingspotensiaal en winsgewendheid kon aan die einde van die seisoen gemaak word nie, aangesien die data slegs die eerste seisoen van die projek verteenwoordig het

7.3 1989/90 groeiseisoen

TABEL 7.3 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1989/90 seisoen

	Eenjaaroud osse				Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveelheid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveelheid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.73 *	41 **	398.93	8.40 ***	33 ****	277.20
Vestiging							
Saad	kg	30.00	4.00	120.00	30.00	4.00	120.00
Superfosfaat	kg	1.51	90.00	135.90	1.51	90.00	151.90
Vestigingskoste per ha afgeskryf oor 10 jaar				25.59			25.59
Onderhoud							
KAN (28 % N)	kg						
Totale onderhoudskoste per ha							
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	3.13	3.44	1.10	3.13	3.44
Vervoer	km	0.94	13.00	12.22	0.94	13.00	12.22
Arbeid	uur	8.70	1.35	11.75	8.70	1.35	11.75
Totale dierekoste per ha				27.41			27.41
Marge bo geallokeerde koste/ha				345.93			224.20
Marge bo geallokeerde koste per GVE				1 017.44			659.41
Marge bo geallokeerde koste per os				576.55			487.39

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

** Veelading van 0.60 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 68 kg/tollie

*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

**** Veelading van 0.46 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 71 kg/os

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 7.4 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1989/90 seisoen

		Eenjaaroud osse			Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.70 *	5.60**	54.32	8.44 ***	4.96 ****	41.86
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	0.52	0.57	1.10	0.52	0.57
Vervoer	km	0.94	2.21	2.08	0.94	2.21	2.08
Arbeid	uur	8.70	0.22	1.91	8.70	0.22	1.91
Totale dierekoste per ha				4.56			4.56
Marge bo geallokeerde koste/ha				49.76			37.30
Marge bo geallokeerde koste per GVE				995.20			746.00
Marge bo geallokeerde koste per os				497.60			466.25

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

** Veelading van 0.10 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 56 kg/tollie

*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

**** Veelading van 0.08 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 62 kg/os

Tabelle 7.3 en 7.4 toon die volgende aan:

- Die laer veelading op die aangeplante weiding en veld wat deur lae reënval veroorsaak is, het meegebring dat die marge bo geallokeerde koste per hektaar van die aangeplante weiding en veld laer was as gedurende die 1988/90 seisoen.
- Die marge bo geallokeerde koste per GVE op die veld en aangeplante weiding was hoër as die 1988/89 seisoen.
- Die marge bo geallokeerde koste per tollie en per os op die borseltjiegras en veld is hoër as gedurende die 1988/89 seisoen.
- Die marges bo geallokeerde koste tussen die twee ouderdomsgroepe diere op dieselfde weiding verskil weereens min, met die grootste verskil by die borseltjiegras-weiding waar die marge bo geallokeerde koste per GVE by die tollies R 358.03 meer was as by die tweejaaroud osse.

© Central University of Technology, Free State

- Tot op hierdie stadium kon geen werklike gevolgtrekkings gemaak word aangaande winsgewendheid nie, aangesien die data slegs die tweede seisoen van die projek verteenwoordig het wat gekenmerk is deur lae reënval, terwyl die eerste seisoen bogemiddelde reën ontvang het.

7.4 1990/91 groeiseisoen

TABEL 7.5 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1990/91 seisoen

	Eenjaaroud osse				Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.79 *	62 **	606.98	8.18 ***	37 ****	302.66
Vestiging							
Saad	kg	27.00	4.00	108.00	27.00	4.00	108.00
Superfosfaat	kg	1.51	90.00	135.90	1.51	90.00	13590
Vestigingskoste per ha afgeskryf oor 10 jaar				24.39			24.39
Onderhoud							
KAN (28 % N)	kg	1.07	75.00	80.25	1.07	75.00	80.25
Supers	kg	1.51	100.00	151.00	1.51	100.00	151.00
Sink	kg	1.30	20.00	27.00	1.35	20.00	27.00
Totale onderhoudskoste per ha				258.25			258.25
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	4.15	4.57	1.10	4.15	4.57
Vervoer	km	0.94	13.00	12.22	0.94	13.00	12.22
Arbeid	uur	8.70	1.35	11.75	8.70	1.35	11.75
Totale dierekoste per ha				28.54			28.54
Marge bo geallokeerde koste/ha				295.80			-8.52
Marge bo geallokeerde koste per GVE				547.78			-15.77
Marge bo geallokeerde koste per os				318.06			-13.11

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

** Veelading van 0.93 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 62 kg/tollie

*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

**** Veelading van 0.65 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 57 kg/os

© Central University of Technology, Free State

TABEL 7.6 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1990/91 seisoen

	Eenjaaroud osse				Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.77 *	8.16 **	79.72	8.34 ***	5.76 ****	48.04
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	0.90	0.99	1.10	0.90	0.99
Vervoer	km	0.94	2.21	2.08	0.94	2.21	2.08
Arbeid	uur	8.70	0.22	1.91	8.70	0.22	1.91
Totale dierekoste per ha				4.98			4.98
Marge bo geallokeerde koste/ha				74.74			43.06
Marge bo geallokeerde koste per GVE				830.44			478.44
Marge bo geallokeerde koste per os				467.13			35883

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

** Veelading van 0.16 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 51 kg/tollie

*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

**** Veelading van 0.12 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 48 kg/os

Uit Tabelle 7.5 en 7.6 is die volgende tendense duidelik, alhoewel geen definitiewe gevolgtrekkings gemaak kan word nie:

- Die aangeplante weiding se tollies het min of meer dieselfde marge bo geallokeerde koste per hektaar (R47.72) as die eerste seisoen gelewer, ten spyte van minder reën wat egter beter verspreid voorgekom het. Die osse op die aangeplante weiding het egter 'n negatiewe marge bo geallokeerde koste per hektaar gelewer. Die tollies op die veldweiding het hoër marges gedurende die droë 1990/91 seisoen gelewer, alhoewel die veelading dieselfde was as gedurende die nat 1988/89 seisoen.
- Die marge bo geallokeerde koste per GVE op die veld was hoër as dié van die aangeplante weiding, met die aangeplante weiding wat 'n negatiewe marge per GVE gelewer het.
- Die marge bo geallokeerede koste per tollie en per os op die borseltjiegras en veld was deurgaans laer as die vorige seisoen. Afronding met tollies was egter meer winsgewend

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

as met tweejaaroud osse. Meer tollies/ha kon afgerond word, en die prys wat behaal is vir tollies was hoër as vir osse.

- Daar is ook aanduidings dat borseltjiegras nie te hoog bemes moet word nie, aangesien dit dan nie op 'n winsgewende manier bedryf kan word nie. Die kunsmiskostes wat tydens die periode voorgekom het, toon dat die aangeplante weiding meer winsgewend bestuur sou kon word indien veral fosfaatvlakke voor die aanvang van die projek (1988) reggestel kon word.

7.5 1991/92 groeiseisoen

TABEL 7.7 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die borseltjiegras vir die 1991/92 seisoen

	Eenjaaroud osse				Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.78 *	35 **	342.30	8.34 ***	29 ****	241.86
Vestiging							
Saad	kg	2.,00	3.00	81.00	27.00	3,00	81.00
Superfosfaat	kg	1.51	73.00	110.23	1.51	73,00	110.23
Vestigingskoste per ha afgeskryf oor 10 jaar				19.12			19.12
Onderhoud							
KAN (28 % N)	kg	1.07	93.00	99.51	1.07	93,00	99.51
Supers	kg	1.51	82.00	123.82	1.51	82,00	123.82
Totale onderhoudskoste per ha				223.33			223.33
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	3.13	3.44	1.10	3,13	3.44
Vervoer	km	0.94	13.00	12.22	0.94	13,00	12.22
Arbeid	uur	8.70	1.35	11.75	8.70	1,35	11.75
Totale dierekoste per ha				27.41			27.41
Marge bo geallokeerde koste/ha				72.44			-28
Marge bo geallokeerde koste per GVE				168.46			- 44.44
Marge bo geallokeerde koste per os				114.98			- 57.14

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

** Veelading van 0.63 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 56 kg/tollie

*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

**** Veelading van 0.49 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 57 kg/os

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 7.8 Die ekonomiese ontleding van beesvleisproduksie met eenjaar- en tweejaaroud osse vanaf die veld vir die 1991/92 seisoen

	Eenjaaroud osse				Tweejaaroud osse		
	Eenheid per ha	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)	Inkomste/ Koste per eenheid (R)	Hoeveel-heid	Inkomste/ Koste per ha (R)
Bruto produksiewaarde	kg	9.73 *	2.80 **	27.24	8.38 ***	2.85 ****	23.88
Dierekoste							
Lek	kg	1.10	0.58	0.64	1.10	0.58	0.64
Vervoer	km	0.94	2.21	2.08	0.94	2.21	2.08
Arbeid	uur	8.70	0.22	1.91	8.70	0.22	1.91
Totale dierekoste per ha				4.63			4.63
Marge bo geallokeerde koste/ha				22.61			19.25
Marge bo geallokeerde koste per GVE				452.20			385.00
Marge bo geallokeerde koste per os				323.00			385.00

* Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

** Veelading van 0.07 tollies/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 40 kg/tollie

*** Gemiddelde prys van grade vleis gedurende Mei 2000

**** Veelading van 0.05 osse/ha oor die proefperiode en 'n toename in karkasmassa van 57 kg/os

Die volgende tendense het tydens die seisoen voorgekom:

- Die marge bo geallokeerde koste hektaar van tollies op die aangeplante weiding was hoër as dié van veld, die osse op die aangeplante weiding het egter 'n negatiewe syfer behaal.
- Die marge bo geallokeerde koste per tollie en per os op die veld was meer winsgewend as die aangeplante weiding. Die onderhoudskoste wat tydens die seisoen op die weiding aangegaan is, was grootliks daarvoor verantwoordelik.
- Afronding met jaaroud tollies op die *A. pubescens* was meer winsgewend as met tweejaaroud osse, aangesien die tweejaaroud groep weereens nie positiewe marges kon toon nie.
- Afronding op die veld met tweejaaroud osse was meer winsgewend as met jaaroud osse. Die swak groei van die jaaroud osse gedurende die seisoen was hiervoor verantwoordelik.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

- Afronding in terme van marge bo geallokeerde koste wat behaal is, bereik 'n laagtepunt tydens die 1991/92 seisoen. Die uiters lae reënval was verantwoordelik vir die swak plantegroei, wat weer in die afrondingsgewigte van die diere weerspieël is.

Die lae ondergemiddelde reënval van die 1990/91 tot 1991/92 seisoene het daartoe bygedra dat die groeikragtigheid van die gras erg verswak het. Tydens die nabetragting van resultate wat behaal is in 1991/92 is daar besluit om die projek te staak.

7.6 Samevattende opmerking

'n Samevatting van die winsgewendheid vir die vier seisoene op die aangeplante weiding en veld word in Tabel 7.9 en Tabel 7.10 aangetoon.

TABEL 7.9 'n Opsomming van die winsgewendheid en gemiddelde winsgewendheid op borseljiegras vir die periode 1988/89 tot 1991/92

Seisoen	Borseltjiegras					
	Jaaroud tollies			Tweejaaroud osse		
	MBGK/ha	MBGK/GVE	MBGK/os	MBGK/ha	MBGK/GVE	MBGK/os
1988/89	343.52	582.24	346.99	300.02	508.51	394.76
1989/90	345.93	1017.44	576.55	224.20	659.41	487.39
1990/91	295.80	547.78	318.06	- 8.52	- 15.77	- 13.11
1991/92	72.44	168.46	114.98	- 28.0	- 44.44	-57.14
Gem	264.42	578.98	339.15	121.93	276.93	202.98

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

TABEL 7.10 'n Opsomming van die winsgewendheid en gemiddelde winsgewendheid op veld vir die periode 1988/89 tot 1991/92

Seisoen	Veld					
	Jaaroud tollies			Tweejaaroud osse		
	MBGK/ha	MBGK/GVE	MBGK/os	MBGK/ha	MBGK/GVE	MBGK/os
1988/89	70.21	780.11	438.81	56.15	623.89	431.92
1989/90	49.76	995.20	497.60	37.30	746.00	466.25
1990/91	74.74	830.44	467.13	43.06	478.44	358.83
1991/92	22.61	452.20	323.00	19.25	385.00	385.00
Gem	54.33	764.49	431.64	38.94	558.33	410.50

Die volgende afleidings kan uit Tabel 7.9 en Tabel 7.10 gemaak word:

- Die gemiddelde marge bo geallokeerde koste per hektaar van die tollies en osse op die aangeplante weiding was hoër as dié van die veld. Die hoër veelading was hiervoor verantwoordelik. Die aangeplante weiding het slegs vir een seisoen swak resultate gelewer, naamlik die 1991/92 seisoen wat droog was en gevolglik 'n ligte belading gehad het. Die gemiddelde marges van die tollies was deurgaans hoër as dié van die osse - ongeag die tipe weiding.
- Die gemiddelde marge bo geallokeerde koste per GVE, tollie en per os was hoër by die veld as by die aangeplante weiding. Die lae veelading wat tydens die projekperiode gehandhaaf is, bring mee dat die syfers goed vergelyk met dié van die aangeplante weiding. Tabel 7.9 wys verder op negatiewe marges per GVE en per os wat op die aangeplante weiding behaal is. Die aangeplante weiding sou moontlik positiewe marges gehad het indien die graderingstelsel nie verander het nie. Die veranderde stelsel bied beter pryse vir diere met min vet, wat meebring dat die goeie graderings wat op die aangeplante weiding behaal is gedurende die projekperiode, laer pryse tot gevolg gehad het.
- Die 1989/90 seisoen op die aangeplante weiding was die enigste seisoen waar al die marges, met die uitsondering van die marge bo geallokeerde koste per GVE, by die osse hoër was as dié van die diere op die veld. Die ligte belading wat op die aangeplante

© Central University of Technology, Free State

weiding toegepas is gedurende die swak seisoen bring mee dat die aangeplante weiding se syfers beter as dié van die veld vertoon het.

- *A. pubescens* het tydens die droë seisoene bewys dat winsgewende afronding met 'n relatiewe konserwatiewe veelading en jong tollies wel moontlik is. Die ouer osse sal met die huidige graderingstelsel gouer bemark moet word ten einde hoër pryse te verkry, aangesien hulle nie te vet sal wees nie.
- Die aangeplante weiding se negatiewe winsgewendheid gedurende sekere afrondingsperiodes kan hoofsaaklik toegeskryf word aan drie faktore, naamlik die onderhoudsbemesting wat jaarliks op die weiding toegedien is, die laer graderingspryse wat behaal is met vet diere, en die swak reënvaltoestande wat tydens die 1990/91 en 1991/92 seisoen voorgekom het.
- Vanuit die bostaande data blyk dit dat dit meer winsgewend is om tollies op die aangeplante weiding af te rond as osse. Meer tollies kon per hektaar afgerond word, en die gemiddelde karkasgraderings was ook hoër by die tollies ten spyte daarvan dat hulle nog moes groei. Op die veld is die verskille tussen die tollies en osse se marges kleiner, met die tollies wat weereens die mees winsgewendste vertoon.
- Die winsgewendheid van die veld behoort egter heelwat te verhoog indien boere vee sou onttrek en op die aangeplante weiding afrond. Die veld kan dan rus gedurende kritieke groeistadiums soos byvoorbeeld saadvorming, die herstel van groeikragtigheid en vir herstel na ernstige droogtes wat algemeen voorkom. Die veld se algemene toestand sal verbeter met 'n gevolglike beter beskerming teen erosie, 'n hoër produksie per plant en dier en 'n hoër winsgewendheid vir die boer.
- Die ekonomiese voordeel wat die inskakeling van 'n aangeplante weiding vir afrondingsdoeleindes by die natuurlike veld inhou, kan verder gesien word aan resultate wat behaal is op die Armoedsvlakte Navorsingstasie. Hier moet daarop gelet word dat die veld in 'n klimaksstadium was en dus uiters goed was. Die resultate wat reeds bespreek is, sal nou slegs beklemtoon word. Die voordele van borseltjiegras op 'n koei-/kalfsisteem word nou aangehaal:

  Die kalfpersentasie verbeter vanaf 97.1% na 97.6%.

  Die speenpersentasie verhoog vanaf 86% tot 89%.

  Die bruto marge per hektaar verhoog vanaf R59.39 na R66.65.

  Met 'n naspeenstelsel op aangeplante weidings het die bruto marge per hektaar verder verhoog tot ongeveer R347.00.

© Central University of Technology, Free State

Central University of Technology, Free State

HOOFSTUK 8

GEVOLGTREKKING EN AANBEVELINGS

Die rol van aangeplante weidings in SA is jaarliks besig om meer belangrik te word. Periodieke droogtes wat soms wyd verspreid voorkom, hoë insetkostes van diesel en kunsmis en die lae produksiepryse van kontantgewasse is van die belangrikste faktore wat aanleiding gee tot 'n toename in die aangeplante weidingsveld. Die werk wat in die Vryburg area gedurende 1988/89 tot1991/92 gedoen is, se belangrikheid sal dus in die jare 2000 dieselfde mate van prioriteit hê.

Sedert die Grondomskakelingskema van 1987 is bestuur die mees algemene probleem by aangeplante weidings. Een van die projek se hoofdoelwitte, naamlik om die afronding van eenjaaroud en tweejaaroud vleisbeeste op borseltjiegras te ondersoek en te vergelyk met afronding op veld, het die bestuursaspek tot by die ekonomie breedvoerig uitgelig. Boere in die Molopo gebied sal dus voortaan van die nodige kundigheid voorsien kan word aangaande die afrondingspotensiaal van borseltjiegras en die bestuur van die weiding.

Ter opsomming het die volgende aspekte na vore getree:

- Die projekperiode 1988/89 tot 1991/92 is gekenmerk deur lae en wisselvallige reënval. Die gemiddelde reënval van 355 mm gedurende die ondersoekperiode verteenwoordig slegs 82% van die langtermyn gemiddelde reënval van 432 mm. Die projekperiode was oorwegend droog met slegs die 1988/89 seisoen wat bogemiddelde reënval gehad het. Die lae reënval het dan ook daartoe aanleiding gegee dat verskeie aspekte van die projek gestaak of verminder moes word.
- Bemesting van veral N op die weiding was te min. Ongunstige klimaatstoestande bring mee dat slegs 83 kg N/ha in plaas van die beoogde 160 kg N/ha gestrooi kon word. 'n Verhoging in die hoeveelheid N op die weiding sou bygedra het tot hoër produksies tydens die groeiseisoene, die kwaliteit van die weiding sou verbeter en daar sou moontlik 'n verhoogde inname deur die diere gewees het.

© Central University of Technology, Free State

- Die borseltjiegras lewer 'n gemiddelde produksie van 1,9 ton/ha oor die vier seisoene. Die syfer is laag maar aanvaarbaar indien die swak reënval in gedagte gehou word. Wat egter hier van belang was, was die feit dat die gras wel in staat was om steeds redelike produksies te lewer, ten spyte van die droë periodes. Op die veld waar slegs beskikbare weiding bepaal is, was die produksie van die beskikbare weiding laer as dié van borseltjiegras.
- Borseltjiegras het gedurende die vierjaar projekperiode 'n gunstige blaar tot stingelverhouding gehandhaaf. Droogteperiodes het wel 'n verlaging in die verhouding teweeggebring, maar gunstige syfers is oor die langtermyn behaal. Die blaar tot stingelverhouding wat tydens die projekperiode gehandhaaf is gee direk aanleiding tot 'n goeie kwaliteit weiding. Die vermoë van die gras om gedurende moeilike periodes steeds 'n goeie blaar tot stingelverhouding te handhaaf, kan as 'n bonus beskou word en bevestig die feit dat die gras goed aangepas is op sandgrond in die omgewing.
- Die gemiddelde afrondingsperiodes van die diere op die aangeplante weiding verskil van dié op die veld. Die rede hiervoor is die beperkte tyd wat by die slagpale beskikbaar was vir slag. Verder het die projek uitgewys dat die afrondingsperiodes normaalweg gedurende Januarie begin. Betroubare reën wat eers gedurende laat Oktober tot November voorkom was verder verantwoordelik vir die laat aanvang van die afrondingsperiodes.
- Die veeladings wat op beide weidings toegepas is, was te laag. Berekeningsfoute asook die swak reënvaltoestande wat voorgekom het, was hiervoor verantwoordelik. Die gemiddelde veelading op die aangeplante weiding van 7.42 ha/GVE/jaar kon dus nie die mikpunt van 5 ha/GVE/jaar moontlik maak nie. Op die veld was die fout egter groter as gevolg van te lae veeladings wat toegepas is.
- Die ruproteïen- en verteerbaarheidsyfers van borseltjiegras vergelyk goed met dié van die veld. Handsnymonsters sowel as fistel geselekteerde monsters toon dat die aangeplante weiding oor goeie ruproteïen en verteerbaarheid beskik. Die projek wys plantseleksie deur diere uit, wat veral van groot belang sal wees gedurende goeie seisoene. Die innamesyfers verteenwoordig slegs een seisoen, maar die data wat verkry is toon dat die vrywillige inname van borseltjiegras deur tollies en osse besonder goed was.

© Central University of Technology, Free State

- Die gemiddelde daaglikse toename deur die tollies en osse op die aangeplante weiding was goed, met die tollies wat 1.102 g en die osse wat 1.129 g per dag in massa toegeneem het. Die diere op die veld met 'n ligte veelading het onderskeidelik 0.899 g en 1.000 g per dag in massa toegeneem. Statistiese ontledings van die GDT's op die weidings toon statisties betekenisvolle verskille tussen die verskillende seisoene se gemiddelde GDT's en kan moontlik toegeskryf word aan die wisselvallige reënval in die gebied. Die ontleding toon verder dat daar 'n betekenisvol verskil tussen die veld en aangeplante weiding se gemiddelde GDT's was. Geen statistiese verskille tussen die osse en tollies se gemiddelde GDT's kom oor al die behandelings voor nie.
- Die diereprestasie wat op aangeplante weiding en veld behaal is was goed, ten spyte van swak klimaatsomstandighede wat voorgekom het. Goeie graderings is behaal met beide groepe diere, met die ouer osse wat meestal gouer markgereed was. Die gemiddelde uitslagpersentasie op die aangeplante weiding was 49% vir die tollies en 53% vir die osse. Op veld was die gemiddelde uitslagpersentasie onderskeidelik 50 en 53%.
- Die winsgewendheid van die aangeplante weiding en veld het tydens die seisoene gewissel. Gedurende die 1990/91 en 1991/92 seisoene is egter negatiewe bruto marges met osse op die aangeplante weiding behaal. Die veld het tydens die projekperiode slegs positiewe bruto marges gehad. Daar is ook definitiewe aanduidings dat die tollies meer winsgewend was as die osse. Gemiddeld was die aangeplante weiding egter meer winsgewend as die veld.

Die volgende praktiese aanbevelings kan van nut wees indien borseltjiegras vir afronding gebruik word:

- Die gebied is bekend vir lae en wisselvallige reënval. Bestaande en nuwe toetreders tot die aangeplante weidingsveld sal dus te alle tye die reënval in gedagte moet hou vir aanplantings, produksieskattings, drakrag, afrondings-periodes en voervloeibeplannings. Soos in die verslag bespreek is, is daar 'n goeie waarskynlikheid dat die gebied 5 uit 10 jaar minder as die gemiddelde reënval van 432 mm sal kry. Deeglike beplanning en voorsorg teen moontlike droogtes sal dus altyd vroegtydig moet plaasvind.

© Central University of Technology, Free State

- In dié gebied sal die drie tipes bemesting naamlik geen bemesting, onderhoudsbemesting en produksiebemesting jaarliks aangepas moet word na gelang van die reënval. Produksiebemesting sal slegs gegee word gedurende goeie reënvaljare van 500 mm en meer.
- Boere in die streek wat borseltjiegras aanplant, kan op 'n gemiddelde produksie van 2,0 ton/ha reken. Die produksie is veral van belang vir die bepaling van die veelading en moontlike voervloeiprogramme. Die syfer kan egter verbeter met meer reën en 'n hoër kunsmispeil. Die syfer kan egter swak vertoon indien dit met veld wat in die klimaksstadium is, vergelyk word. Daar moet egter daarop gelet word dat borseltjiegras op lae potensiaal gronde aangeplant word. Indien die gronde se vrugbaarheidstatus verbeter kan beter opbrengste verwag word. Borseltjiegras se produksie sal dan ook gedurende normale jare hoër wees as dié van veld.
- Afronding in die gebied sal teen alle waarskynlikheid jaarliks gedurende Januarie 'n aanvang neem. Beesvleisprodusente sal dus in gedagte moet hou dat die diere eers in April tot Mei gereed sal wees vir bemarking. Die bemarkingstyd en afrondingsperiode stem ooreen met dié van veld. Met die nuwe graderingstelsel sal diere op die aangeplante weiding moontlik gouer afgerond kan word, en boere sal daarop moet let dat diere nie te vet word voor bemarking nie.
- Veelading in die gebied sal van uiterste belang wees vir suksesvolle afronding op aangeplante weidings. 'n Veelading van 5 ha/GVE/jaar vir die gebied waar die reënval tussen 400 en 450 mm is, sal moontlik korrek wees. Op veld sal 10 ha/GVE/jaar voldoende wees. Aanpassings kan in bogemiddelde jare gemaak word. Daar moet egter daarop gelet word dat te hoë veeladings aan die begin van die seisoen daartoe kan lei dat diere moontlik nie afgerond kan word nie. Wat egter van belang is, is die feit dat borseltjiegras bewys het dat afronding wel moontlik is met 'n konserwatiewe veelading - selfs gedurende droë seisoene.
- Borseltjiegras word algemeen in die streek aangeplant op sanderige gronde. Die waarde van die gras in terme van inname, verteerbaarheid en ruproteïen is hoog, en die weiding kan dus met vrug aangeplant word op marginale gronde en selfs hoër potensiaal gronde wat in die gebied voorkom.

© Central University of Technology, Free State

Central University of
Technology, Free State

- Beesvleisprodusente wat borseltjiegras vir afronding gebruik behoort goeie uitslagpersentasies en graderings te behaal, maar hulle sal egter daarop moet let dat die diere nie te vet raak op die aangeplante weiding nie. Oorvet diere sal swakker gradeer met laer pryse by verkope.
- Boere wat borseltjiegras vir afronding gebruik sal op die winsgewendheid van die gewas kan staatmaak. Hulle sal egter soos uit die projek gesien kan word, tollies moet gebruik, aangesien die diere die hoogste winsgrens behaal het. Die statistiese ontleding van die gemiddelde GDT's tussen osses en tollies op die veld en aangeplante weiding, toon dat osse nie beter groei as tollies nie. Tabelle 6.10 en 6.19 toon egter dat osse hoër GDT's behaal het as tollies. Boere in die gebied sal dus hulle winsgewendheid per hektaar kan verhoog indien hulle jong tollies afrond. Meer tollies per hektaar kan aangehou word, en die pryse is hoër as by tweejaaroud osse. Vanuit die projek het dit dan ook duidelik geblyk dat bemesting 'n groot rol speel by die winsgewendheid van die gewas. Daar sal beslis gewaak moet word dat die aangeplante weiding nie te hoog bemes word nie. Fosfaattekorte moet ook liefs indien moontlik voor aanplanting reggestel word.

Ten slotte kan die rol wat aangeplante weidings binne die Nasionale Weidingstrategie moet speel, herhaal word:

- Om produksie per hektaar en per dier te verhoog.
- Om strategiese voeding in die voervloei te verskaf met die oog op veldherstel.
- Om strategiese voeding te verskaf gedurende voertekorte op die veld.
- Om lande wat marginaal is vir kontantgewasproduksie met aangeplante weiding te vervang ten einde netto boerderyinkomste te stabiliseer, en
- Om ou onproduktiewe lande wat aan erosie onderhewig is, met meerjarige aangeplante weidings te stabiliseer.

Die projek wat die afrondingspotensiaal van borseltjiegras in die Molopo gebied moes bepaal, voldoen dus aan al die vereistes van die Nasionale Weidingstrategie indien dit korrek aangewend word. Tesame met die verhoging in winsgewendheid, sal die gewas in die toekoms 'n al groter rol in die gebied speel.

© Central University of Technology, Free State

LITERATUURVERWYSINGS

1. *Official methods of analysis*. In:Association of Official Agricultural Chemists. 10 th Edition. Washington DC, USA.

2. *Aangeplante weidings en Veldversterking*. 1985. Kursus vir Landbou-studente.

3. *Abstract of Agricultural Statistics*. August 2000. Page 32. Directorate Statistical Information. Government press:Pretoria.

4. Burger, SJ., Grunow, JO. and Rabie, JW. 1979. *Saad- en Ontkiemingstudies op Anthephora pubescens nees*. Uittreksel Agroplantae 11.

5. Burger, SJ., Grunow, JO. and Rabie, JW.1975. *Die reaksie van Anthephora pubescens op verskillende intensiteite en frekwensies van ontblaring*. Weidingsvereniging van Suiderlike Afrika.

6. Dannhauser CS. 1991. *The Management of cultivated pastures in the summer rainfall areas*. Warmbaths.

7. Dickinson, EB., Hyam, GFS., Metcalf, HD., Rudert, CP and Williams FR. 1984. *The Pasture Handbook*. Knoch Fertilizer Limited Randburg. Kaapstad:Raytone Printers.

8. Dickinson, EB., Hyam, GFS and Breytenbach WAS. 1990. *Die Kynoch Weidingshandleiding*. Kaapstad:CTP (Edms) Bpk.

9. *Die kortbegrip vir Statistiek*. 2000. Die Direktoraat: Statistiese Informasie. Staatsdrukker:Pretoria.

© Central University of Technology, Free State

10. Donaldson, CD and Kelk, DM. 1970. *An investigation of the veld problems of the Molopo area 1: early findings*. Abstract of Grassland Society of Southern Africa.

11. Donaldson, CD., Kelk, DM and West, KN. 1972. *Anthephora pubescens nees*. Abstract of the Grassland Society of Southern Africa 7.

12. Drewes, RH. 1986. Veldherstelstrategie vir die Hoëveldstreek: Riglyne vir aangeplante weiding. Staatsdrukker:Pretoria.

13. Du Pisani, LG. 1985.Voeding- en produksiestudies op *Anthephora pubescens* en *Panicum maximum*. Jacq. M.Sc.(Agric)- verhandeling. Dept. Weidingsleer, Universiteit van die Oranje-Vrystaat. Bloemfontein.

14. Du Pisani, LG., De Waal, HO., Knight, IW en Combrinck, W. 1988. *'n Ondersoek na die afronding van beeste op Cenchrus ciliaris-weiding te Glen*. Vorderingsverslag van Faset V5413/36/1/3. Glen.

15. Du Pisani, LG. 1989. *Die rol van aangeplante weiding by vleisbeesproduksie*. Glen Agric 17(1) (In die pers).

16. Engels, EAN., De Waal, HO., Biel, LC and Malan, A. 1981. *Practical implications of the effect of drying and treatment on nitrogen content and in vitro digestibility of samples collected by oesophageally fistulated animals*. Southern African Journal Animal Science 11: 247-254.

17. Engels, EAN., Malan, A., and Baard, MA. 1981. *The voluntary feed intake of dry and lactating cows on natural pasture*. South African Journal of Animal Science 4.

18. Fair, J. 1986. *Gids tot winsgewende weidings*. M.and J. Publications:Harrismith

© Central University of Technology, Free State

19. Fourie, JH., du Pisani, LG. en Baard, MA. 1984. *The production, digestibility and chemical composition of five ecotypes of Anthephora pubescens*. Nees on threesoil types. Grassland Society of Southern Africa. 1.2:9-12.

20. Kleinbaum, DG., Kupper, LL and Muller, KE. 1988. *Applied Regression Analysis and other Multivariable Methods*. Second Editon. The University of North Carolina at Chapel Hill. PWS- Kent, Publishing Company. Boston.

21. *Nutrient requirements of domestic Animals*. Nutrient requirements of beef cattle Number 4. 1970. Fourth Revised Edition. National Academy of Sciences. Washington DC.

22. *Samic*. *Vleispryse*. Mei 2000.

23. Schulze, BR.1980. *Klimaat van Suid-Afrika*. Deel 8. Algemene oorsig. Weerburo. Departement van Vervoer, Pretoria.

24. Van Niekerk, JP. Du Pisani, LG en Fouche, HJ. 1990. *Die potensiaal van aangeplante weidings in die Vrystaatstreek*. Ongepubliseerde verslag.

25. *Weidings - en Ruvoerriglyne*. 1993. Gekoördineerde Voorligtingsaksie. Gebiede 1, 2 en 3. Departement Landbou. Bloemfontein.

26. Williams, CD., David, DJ and Iismaa, O. 1962. *The determination of chromic oxide by atomic absorption spectrophotometry*. J. Agric. Sci. Camb. 59 : 381.

© Central University of Technology, Free State