

MIELIEMEELBYVOEDING AAN JONG OSSE OP SOMERVELD EN VERSKILLENDE WINTERVOEDINGSPEILE

Ontvang van MS 27-11-1979

H.J. van der Merwe, M. von la Chevallerie* en A.P. van Schalkwyk
Landbounavorsingsinstituut van die Hoëveldstreek, Potchefstroom

SUMMARY: MAIZE MEAL SUPPLEMENTATION TO YOUNG STEERS ON SUMMER VELD AND DIFFERENT PLANES OF NUTRITION DURING WINTER

The influence of 2 planes of nutrition during winter as well as maize supplementation at different stages of growth of summer veld, on the growth and carcass quality of Hereford x Africander steers were investigated over one and 2 years respectively. The wintering of steers above maintenance (0,57 kg gain/day) yielded a significant ($P < 0,01$) increase in live mass, carcass mass and carcass quality, compared to wintering at maintenance. The daily supplementation of steers with maize meal at 1,4 kg for the first and 1,8 kg for the second summer, compared to no maize, resulted in a significantly ($P < 0,05$) heavier carcass mass for steers wintered above maintenance. Supplementation of maize meal resulted in an increased grading ($P < 0,01$) only when steers were slaughtered after the first summer. No significant ($P < 0,05$) differences in fat thickness and ribeye area occurred as a result of maize supplementation. The supplementation of maize only after semination of the summer grass compared to the whole summer did not influence results significantly. The highest yearly income above feed costs occurred where steers were wintered above maintenance, received maize meal for the last half of summer and were slaughtered after the first summer.

OPSOMMING:

Die invloed van 2 voedingspeile gedurende die winter en meliemeelbyvoeding op verskillende groeistadia van somerveld, op die groei en karkaskwaliteit van Hereford x Afrikanerosse is respektiewelik oor een en 2 jaar ondersoek. Die oorwintering van osse bo onderhoud (0,57 kg toename/dag) teenoor dié op 'n onderhoudspeil het liggaamsmassa, karkasmassa en karkaskwaliteit hoogsbetekenisvol ($P < 0,01$) verhoog. Die daaglikse byvoeding van meliemeel teen 1,4 kg/os vir die eerste en 1,8 kg/os vir die tweede somer aan osse wat bo onderhoud oorwinter is, het karkasmassa betekenisvol ($P < 0,05$) verhoog. 'n Statisties betekenisvolle ($P < 0,01$) verhoging in gradering as gevolg van meliemeelbyvoeding is slegs waargeneem by osse wat na die eerste somer geslag is. Geen verskille ($P < 0,05$) in vetdikte- en oogspieroppervlakte het as gevolg van meliemeelbyvoeding voorgekom nie. Die byvoeding van meliemeel slegs vir die periode na saadvorming van die somergras, het dieselfde resultate ($P < 0,05$) as byvoeding oor die volle somerperiode gelewer. Die hoogste jaarlikse inkomste bo voerkoste is verkry waar osse bo onderhoud oorwinter is, meliemeelbyvoeding vir die laaste helfte van die somer ontvang het en na die eerste somer geslag is.

Die verskaffing van aanvullende voeding aan beeste op veld, kan as 'n belangrike faset van verhoogde beesvleisproduksie beskou word. Dit is egter belangrik dat 'n moontlike verhoging in produksie met 'n hoër winsgewendheid gepaardgaan. Volgens Pieterse & Preller (1965) kan beesvleisproduksie ekonomies verhoog word deur somerveld met meliemeel aan te vul. Hierdie bevindings word gerugsteun deur die werk van Lesch, Preller & Van Schalkwyk (1968) wat meliemeelaanvulling van somersveld ekonomies gevind het slegs by diere wat op massa-onderhoud oorwinter is. Die mees ekonomiese resultate is deur hulle verkry waar geen meliemeel gedurende die somer aan osse verskaf is nie en diere teen 'n groeipeil van 0,54 kg/os/dag oorwinter is. Hulle is ook van mening dat die peil van oorwintering die belangrikste faktor is wat die ekonomie van beesvleisproduksie vanaf veld beïnvloed.

Volgens Du Toit, Louw & Malan (1940) is die ruproteïeninhoud van die veld in die Hoëveldstreek van November tot Maart voldoende om in die behoeftes van groeiende beeste te voorsien. Uit die data van Lesch *et al.* (1968)

is dit duidelik dat die grootste voordeel van die aanvulling van somerveld met meliemeel in die laaste helfte van die somer, wanneer die voedingswaarde van die veld oor die algemeen afneem, verwag kan word.

Teenstrydige resultate met aanvullende voeding op natuurlike weiding is deur verskeie oorsese navorsers soos Alder, Head & Berting (1956), Castle & Walker (1959), Dodsworth & Ball (1962) en Prescott & Hinks (1968) verkry. As gevolg van dié teenstrydige resultate in die literatuur is die aspek verder ondersoek deur die invloed van 2 oorwinteringspeile asook meliemeelbyvoeding op verskillende groeistadia van die somerveld, op die groei en karkaskwaliteit van osse na te gaan.

Prosedure

Vier-en-sestig speenoud Hereford x Afrikanerosse is volgens massa gestratifiseer en ewekansig aan 8 groepe

* Departement van Landbou en Visserye, Privaatsak X116. Pretoria, 0001.

toegewys wat onderskeidelik aan die volgende behandelings onderwerp is:

1. Oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld; slag aan einde van eerste somer.
2. Oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld; oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld, slag aan einde van tweede somer.
3. Oorwinter teen massa-onderhoud; somerveld; oorwinter teen massa-onderhoud; somerveld; slag aan einde van tweede somer.
4. Oorwinter teen massa-onderhoud; somerveld + 1,4 kg mieliemeel/dier/dag; oorwinter teen massa-onderhoud; somerveld + 1,18 kg mieliemeel/dier/dag; slag aan einde van tweede somer.
5. Oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld + 1,4 kg mieliemeel/dier/dag; slag einde van eerste somer.
6. Oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld + 1,4 kg mieliemeel/dier/dag; oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld + 1,8 kg mieliemeel/dier/dag; slag aan einde van tweede somer.
7. Oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld + 1,4 kg mieliemeel/dier/dag vir die laaste helfte van die somer, slag aan einde van eerste somer.
8. Oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld + 1,4 kg mieliemeel/dier/dag vir die laaste helfte van die somer; oorwinter teen 0,57 kg/dag toename; somerveld + 1,8 kg mieliemeel/dier/dag vir die laaste helfte van die somer; slag aan einde van tweede somer.

Die proef is te Potchefstroom LNI op die proefplaas Noyjons gedurende die tydperke 1968 tot 1970: 1970 tot 1972 en 1972 tot 1974 onderskeidelik 3 maal herhaal om seisoensinvloede te verminder. Die lengte van die eerste winterperiode was vir die 3 herhalings onderskeidelik 168, 181 en 175 dae; die eerste somerperiode onderskeidelik 168, 168 en 119 dae; die tweede winterperiode onderskeidelik 238, 196 en 217 dae; die tweede somerperiode onderskeidelik 105, 147 en 154 dae. Alle osse is in voerkrale oorwinter. Afhangende van beskikbaarheid is van *Eragrostis curvula*-hooi, mieliemeevoer, grondbonehooi, grondbone-oliekoekmeel, lusern, mieliemeel en vismeel gedurende die winter gebruik gemaak. In die somermaande het die verskillende groepe beeste gesamentlik, saam met 80 volwasse Dohne-merino ooe (13,3 GVE) op 86 ha veld, ingedeel in 6 kampe, gewei. Een kamp is in rotasie vir 'n volle kalenderjaar gerus terwyl 'n vinnige wisselweidingstelsel van een week beweiding en 4 weke rus op die ander kampe toegepas is. Dit het meegebring dat die weidruk vir die eerste somer 4,27 GVE/ha/week was en die veelading 1,18 ha/GVE. Die weidruk vir die tweede somer was 3,71 GVE/ha/week en die veelading 1,35 ha/GVE. Mieliemeel is 3 maal per week in voerkrale aan die diere verskaf. Die stadium waarop *Themeda triandra* in die ruskamp vol in die saad was, is as die middel van die somerperiode beskou.

Die weiding is geklassifiseer as *Cymbopogon-Themeda* veld (Acocks, 1953 – Veld tipe 48) met oorwegend *Themeda triandra* geassosieer met *Elionurus argenteus*, *Cymbopogon* spp., *Digitaria eriantha*, *Setaria flabellata*, *Heteropogon contortus*, *Panicum coloratum* en *Eragrostis* sp.

'n Mineraallek van gelyke massadele dikalsiumfosfaat en sout is deurgaans aan die osse beskikbaar gestel. Die osse is aan die begin en einde van die oorwinteringsperiode teen interne parasiete behandel. Massa is twee-weekliks na oornagonthouding van voer en water bepaal.

Tydens slagting is die karkasse geëvalueer volgens die metodes soos later deur Van der Merwe, Von la Chevallerie, Van Schalkwyk & Jaarsma (1977) beskryf.

Ten einde data tot aan die einde van die eerste somer asook karkasdata statisties te ontleed, is van 'n 3 x 8 faktorale proefontwerp gebruik gemaak. Die verandering in massa tot aan die einde van die tweede somer is met behulp van 'n 3 x 5 faktorale proefontwerp statisties ontleed. 'n Variansie-analise is toegepas en individuele verskille tussen groeps gemiddeldes is aan Tukey se meervoudige variasiebreedte-prosedure onderwerp (Steele & Torrie, 1960).

Resultate en Bespreking

Die invloed van oorwinteringspeil op die resultate is waargeneem deur Behandlings 2 met 3 en 4 met 6 te vergelyk. Ten einde die invloed van mieliemeelbyvoeding na te gaan is Behandlings 1 met 5, 3 met 4 en 2 met 6 vergelyk. Verder is Behandlings 6 met 8 en 5 met 7 vergelyk om die invloed van mieliemeelbyvoeding tot somerveld oor die volle somer of die laaste gedeelte daarvan te ondersoek.

Verandering in massa

Die verandering in massa van die osse gedurende die onderskeie proefperiodes word in Tabela 1 en 2 verstrekk. Dit is duidelik dat die osse in die werkkrale gedurende die onderskeie winters met die uitsondering van die winter van die eerste herhaling naasteby die voorafbepaalde peil van groei gehandhaaf het. Soos verwag kan word, was osse wat bo onderhoud in vergelyking met onderhoud oorwinter is, hoogsbetekenisvol ($P < 0,01$) swaarder aan die einde van die winter. Volgens die resultate in Tabel 1 en 2 blyk dit verder dat die osse wat op massa onderhoud oorwinter is, daaropvolgende somer kompensatoriese groei op veld getoon het. Die statisties betekenisvolle ($P < 0,01$) verhoging in die massatoename van laasgenoemde osse gedurende die somer, kon egter nie die agterstand in liggaamsmassa, aan die einde van die somer uitwis nie. Laasgenoemde word weerspieël deur die hoogsbetekenisvolle ($P < 0,01$) swaarder liggaamsmassa aan die einde van die somer van osse wat bo onderhoud

Tabel 1

Massaverandering gedurende die eerste winter en somer

Item	Her- ha- ling	Behandelings								\bar{X}	Betekenisvolheid (P < 0,05 = * P < 0,01 = **)
		1 S G B	2 SS G B	3 SS G O	4 SS MM O	5 SS MM B	6 SS MM B	7 S M B	8 SS M B		
1st Winter : Beginmassa (kg)	1	188,2	185,1	188,2	187,7	188,0	189,1	185,7	188,5	187,6	NB
	2	190,8	191,1	190,5	190,2	191,7	191,1	191,9	191,4	191,1	
	3	203,0	200,5	203,9	203,6	202,7	202,4	203,9	202,7	202,8	
	\bar{X}	194,0	195,4	194,2	193,8	194,1	194,2	193,8	194,2		
Eindmassa (kg)	1	283,5	275,8	203,0	195,3	285,8	291,7	294,0	290,0	264,9	NB
	2	285,8	286,4	195,9	196,8	289,8	284,4	294,3	279,6	264,1	
	3	293,2	292,6	209,2	206,7	307,9	300,0	294,0	294,8	274,8	
	\bar{X}	287,5	284,9	202,7	199,6	294,5	292,0	294,1	288,1	1, 2, 5, 6, 7, 8 > 3, 4**	
Massatoename (kg/os/dag)	1	0,57	0,54	0,09	0,05	0,58	0,61	0,65	0,60	0,46	
	2	0,53	0,53	0,03	0,04	0,52	0,52	0,57	0,49	0,40	
	3	0,52	0,53	0,03	0,02	0,60	0,56	0,52	0,53	0,41	
	\bar{X}	0,54	0,53	0,05	0,04	0,57	0,56	0,58	0,54		
1ste Somer: Eindmassa	1	339,9	340,8	301,6	322,1	364,0	365,4	365,9	367,1	345,9	NB
	2	352,1	353,8	296,8	315,0	369,4	360,3	366,0	349,9	345,4	
	3	368,3	359,2	313,3	326,9	392,1	388,4	358,9	369,4	359,6	
	\bar{X}	353,4	351,3	303,9	321,3	375,2	371,4	363,6	362,1	5, 6, 7, 8 > 3, 4** 1, 2 > 3** 1, 2 > 4*	
Massatoename (kg/os/dag)	1	0,33	0,39	0,58	0,75	0,46	0,44	0,43	0,46	0,48	3 > 1, 2**
	2	0,40	0,40	0,60	0,70	0,47	0,45	0,43	0,42	0,48	
	3	0,63	0,56	0,88	1,01	0,71	0,74	0,55	0,63	0,71	
	\bar{X}	0,45	0,45	0,69	0,82	0,55	0,54	0,47	0,50	4 > 3 > 1, 2, 6, 7, 8** 5, 6 > 1, 2**	

(Geen betekenisvolle interaksie)

S = Slag na eerste somer
 SS = Slag na tweede somer
 G = Geen mieliemeelbyvoeding
 M = Mieliemeelbyvoeding

MM = Mieliemeelbyvoeding vir volle somer
 B = Bo onderhoud
 O = Onderhoud
 NB = Nie betekenisvol

Tabel 2

Massaverandering gedurende die tweede winter en somer

Item	Her- ha- ling	Behandelings								\bar{X}	Betekenisvolheid (P < 0,05 = * P < 0,01 = **)
		1 S G B	2 SS G B	3 SS G O	4 SS MM O	5 SS MM B	6 SS MM B	7 S M B	8 SS M B		
2de Winter : Eindmassa (kg)	1	-	414,8	325,7	337,9	-	456,7	-	439,1	394,8	NB
	2	-	454,5	301,4	110,4	-	458,7	-	448,8	354,8	
	3	-	473,5	317,2	336,3	-	486,5	-	475,2	417,7	
	\bar{X}	-	447,6	314,8	328,2	-	467,3	-	454,4	2, 6, 8 > 3, 4**	
Massatoename (kg/os/dag)	1	-	0,31	0,10	0,07	-	0,38	-	0,30	0,23	
	2	-	0,51	0,02	0,02	-	0,50	-	0,51	0,31	
	3	-	0,53	0,02	0,04	-	0,44	-	0,43	0,29	
	\bar{X}	-	0,45	0,05	0,04	-	0,44	-	0,43		
2de Somer: Eindmassa (kg)	1	-	480,5	413,4	444,5	-	575,1	-	509,8	484,7	NB
	2	-	512,6	426,7	437,2	-	499,8	-	501,8	475,6	
	3	-	512,8	428,4	456,7	-	536,1	-	525,6	491,9	
	\bar{X}	-	502,0	422,8	446,1	-	517,0	-	512,4	2, 6, 8 > 3, 4**	
Massatoename (kg/os/dag)	1	-	0,63	0,84	1,02	-	0,56	-	0,67	0,74	1 > 2 > 3**
	2	-	0,40	0,85	0,86	-	0,28	-	0,36	0,55	
	3	-	0,26	0,72	0,78	-	0,32	-	0,33	0,48	
	\bar{X}	-	0,43	0,80	0,89	-	0,39	-	0,45	3, 4 > 2, 6, 8**	

(Geen betekenisvolle interaksie)

S = Slag na eerste somer
 SS = Slag na tweede somer
 G = Geen mieliemeelbyvoeding
 M = Mieliemeelbyvoeding vir helfte van somer

MM = Mieliemeelbyvoeding vir volle somer
 B = Bo onderhoud
 O = Onderhoud
 NB = Nie betekenisvol

Tabel 3
Karkasdata

Item	Her- ha- ling	Behandelings								\bar{X}	Betekenisvolheid (P < 0,05 = * P < 0,01 = **)
		1 S G B	2 SS G B	3 SS G O	4 SS MM O	5 SS MM B	6 SS MM B	7 S M B	8 SS M B		
Karkasmasa	1	166,5	253,5	211,3	232,7	190,0	288,6	191,6	274,6	226,1	NB
	2	186,1	266,6	212,6	225,5	201,4	271,5	198,2	271,0	229,1	
	3	183,3	277,0	213,0	234,0	201,3	299,0	190,0	290,0	236,0	
	\bar{X}	178,6	265,7	212,3	230,7	197,6	286,4	193,3	278,5	236,0	
Uitslag (%)	1	49,2	52,8	51,1	52,3	52,2	56,0	52,5	53,8	52,5	NB
	2	50,9	51,9	49,7	51,5	52,9	54,3	52,0	53,8	52,1	
	3	49,5	54,0	49,3	51,2	51,3	55,6	52,9	55,0	52,4	
	\bar{X}	49,9	52,9	50,0	51,7	52,1	55,3	52,5	54,2	52,4	
Graad (uit 20 punte)	1	10,0	18,1	14,3	16,5	12,3	19,5	11,9	18,8	15,2	1 > 2** 3 > 2*
	2	9,6	12,6	12,1	11,8	14,9	14,4	12,5	14,5	12,8	
	3	10,3	16,4	12,1	13,9	12,8	17,0	13,0	17,1	14,1	
	\bar{X}	10,0	15,7	12,8	14,1	13,3	17,0	12,5	16,8	14,1	
Oogspier- oppervlakte (mm ²)	1	4910	5950	5560	5760	5120	6500	5680	6660	5768	1, 3 > 2**
	2	4980	5238	4847	4710	5090	5226	5250	5786	5141	
	3	4310	6210	5280	6050	4590	6760	4860	6340	5550	
	\bar{X}	4733	5799	5229	5507	4933	6162	5263	6262	5550	
Vetdikte (mm)	1	2,8	5,0	4,9	4,8	3,5	7,0	2,8	5,3	4,5	NB
	2	2,1	6,0	5,0	5,0	4,7	9,0	3,2	8,0	5,4	
	3	2,8	8,3	3,2	3,8	3,3	6,8	3,1	9,1	5,1	
	\bar{X}	2,6	6,4	4,4	4,5	3,8	7,6	3,0	7,5	5,1	

(Geen betekenisvolle interaksie)

S = Slag na eerste somer
SS = Slag na tweede somer
G = Geen mielimeelbyvoeding

M = Mielimeelbyvoeding vir die helfte van somer
MM = Mielimeelbyvoeding vir volle somer

B = Bo onderhoud
O = Onderhoud
NB = Nie betekenisvol

Tabel 4

Gemiddelde voerinnamte en inkomste bo voerkoste/ anum vir die 3 herhalings

	Gemiddelde vleis-tot mieliemeel-prysverhouding	Behandelings							
		1	2	3	4	5	6	7	8
		S	SS	SS	S	S	SS	S	SS
		G	G	G	MM	MM	MM	M	M
		B	B	O	O	B	B	B	B
Voerinnamte:									
<i>Eragrostis curvula</i> (kg/os)	230	890	615	615	230	890	230	890	
Kuilvoer (kg/os)	1639	4205	2413	2413	1639	4206	1639	4206	
Grondbonehooi (kg/os)	84	225	78	78	84	225	84	225	
Grondbone-oliekoekmeel (kg/os)	-	29	19	19	-	29	-	29	
Lusern (kg/os)	78	307	136	136	78	307	78	307	
Mieliemeel (kg/os)	323	594	-	455	532	1046	398	790	
Vismeel (kg/os)	15	15	6,2	6,2	15	15	15	15	
Ekonomie:									
Prys/kg karkas ¹⁾	11:1	90	115	106,5	105,6	108	116	108	116
Inkomste bo voerkoste/anum ²⁾ (R-c)		- 14,21	- 9,59	14,25	0,33	17,53	- 18,65	26,38	- 10,86
Prys/kg karkas	15:1	124,88	159,58	147,78	146,53	149,86	160,96	149,86	160,96
Inkomste bo voerkoste/anum ²⁾ (R-c)		21,62	36,30	44,82	34,33	73,75	32,49	80,86	38,93
Prys/kg karkas	20:1	166,50	212,77	197,04	195,38	199,82	214,62	199,82	214,62
Inkomste bo voerkoste/anum ²⁾ (R-c)		64,37	91,06	81,31	74,90	140,87	93,52	145,88	97,85

1) Volgens waarborgprys vir 1979/80 seisoen

2) Inkomste bo voerkoste/anum =
$$\frac{\text{Karkasinkomste} - \left(\text{Beginmassa} \times \frac{50}{100}\right) \times \text{prys/kg graad III karkas} + \text{voerkoste}}{\text{Aantal jaar}}$$

Die prys/kg graad III karkas is onderskeidelik as 70,4; 97,7 en 130,3 c by vleis-tot mieliemeelprysverhoudings van 11:1; 15:1 en 20:1 geneem.

3) Pryse van voere is as volg geneem:

<i>Eragrostis curvula</i>	- 5 c/kg	Lusern	6 c/kg
Kuilvoer	- 1,7 c/kg	Mieliemeel	10 c/kg
Grondbonehooi	- 5,5 c/kg	Vismeel	38 c/kg
Grondbone-oliekoekmeel	- 14 c/kg	Somerveld	R20/os/jaar

S = Slag na eerste somer
 G = Geen mieliemeelbyvoeding
 M = Mieliemeelbyvoeding vir helfte van somer

B = Bo onderhoud
 SS = Slag na tweede somer
 MM = Mieliemeelbyvoeding vir volle somer
 O = Onderhoud

in vergelyking met onderhoud oorwinter is. Waar osse die voorafgaande winter teen onderhoud oorwinter is, het verskeie navorsers soos Bohman & Torell (1956), Pieterse & Preller (1965) en Lesch *et al.* (1968), kompensatoriese groei op somerveld waargeneem. In ooreenstemming met die resultate van die huidige studie het Verbeek (1958), Lawrence & Pearce (1964) en Lesch *et al.* (1968) gevind dat osse wat teen onderhoud in vergelyking met bo onderhoud oorwinter is, ten spyte van kompensatoriese groei gedurende die somer, nie daarin kon slaag om dieselfde massa as osse wat bo onderhoud oorwinter is, aan die einde van die somer te bereik nie.

Alhoewel mieliemeelbyvoeding vir die volle eerste somer die massatoename van osse betekenisvol ($P < 0,01$) verhoog het, het mieliemeelbyvoeding ongeag die groeistadia van die veld, nie die lewende massa van die osse aan die einde van beide die somers betekenisvol ($P < 0,05$) beïnvloed nie. Daar was slegs 'n tendens vir osse wat mieliemeel ontvang het om aan die einde van die somer swaarder te wees. In ooreenstemming hiermee het Pieterse & Preller (1965) gevind dat someraanvulling van mieliemeel aan diere wat gedurende die winter op verskillende peile oorwinter is, geen betekenisvolle verskille in lewende massa meegebring het nie.

Verder is dit vanaf Tabela 1 en 2 duidelik dat hoogsbetekenisvolle ($P < 0,01$) verskille in massatoename op somerveld gedurende verskillende seisoene voorgekom het. In dié verband wys Reyneke (1973) daarop dat die voedingswaarde van die veld aansienlik tussen verskillende jare kan verskil.

Karkasdata

Die karkasdata van osse wat ingewin is, word in Tabel 3 aangedui. Hiervolgens is dit duidelik dat osse wat reeds na die eerste somer geslag is in vergelyking met dié wat na die tweede somer geslag is, 'n hoogsbetekenisvolle ($P < 0,01$) laer karkasmasse, uitslagpersentasie, graad, dunner vetdikte en kleiner oogspieroppervlakte gehad het. Uit 'n oogpunt van vleisproduksie per os en karkaskwaliteit wil dit dus blyk asof osse vanaf veld, nie op 'n te vroeë ouderdom bemark moet word nie. Aan die ander kant het die bemarking van osse na die eerste somer in vergelyking met die tweede somer 'n verhoging in omset tot gevolg. Indien dié beredenering gevolg word, is dit duidelik dat die bemarking van osse na die eerste somer 'n hoër jaarlikse vleisproduksie tot gevolg het as waar osse vir 'n tweede somer aangehou word.

Vanaf die resultate in Tabel 3 is dit verder duidelik dat die oorwintering van osse teen 'n daaglikse massatoename van 0,57 kg/os in vergelyking met massa-onderhoud, 'n hoogsbetekenisvolle ($P < 0,01$) verhoging in karkasmasse, uitslagpersentasie, gradering en vetdikte teweeggebring het. Die oorwintering van osse bo onderhoud in ver-

gelyking met onderhoud het die oogspieroppervlakte van osse betekenisvol ($P < 0,05$) verhoog.

Die byvoeding van mieliemeel gedurende die somer het karkasmasse statisties betekenisvol ($P < 0,05$) verhoog, slegs in die geval van osse wat bo onderhoud oorwinter is en mieliemeel vir 2 agtereenvolgende somers ontvang het. In die oorblywende behandelings het mieliemeelbyvoeding 'n geringe maar nie betekenisvolle ($P < 0,05$) verhoging in karkasmasse tot gevolg gehad. Slegs 'n geringe verhoging in karkasmasse is verkry ten spyte van die feit dat mieliemeelbyvoeding die uitslagpersentasie hoogsbetekenisvol ($P < 0,01$) verhoog het. Verder het die byvoeding van mieliemeel 'n verbetering ($P < 0,01$) in gradering teweeggebring slegs in die geval van osse wat na die eerste somer geslag is. Geen statisties betekenisvolle ($P < 0,05$) verskille as gevolg van mieliemeelbyvoeding het in vetdikte en oogspieroppervlakte voorgekom nie.

Die verskaffing van mieliemeelbyvoeding gedurende die laaste helfte in vergelyking met die volle somer, het nie karkasmasse, uitslagpersentasie, gradering, oogspieroppervlakte en vetdikte betekenisvol ($P < 0,05$) beïnvloed nie.

Ekonomie

'n Ekonomiese evaluering van die resultate word in Tabel 4 aangedui. Hiervolgens blyk dit dat osse wat bo onderhoud oorwinter is, mieliemeelbyvoeding gedurende die somer ontvang het en na die eerste somer in vergelyking met die tweede somer bemark is, oor die algemeen beter ekonomiese resultate gelewer het. In die geval van die osse wat geen mieliemeelbyvoeding ontvang het nie, is egter winsgewender resultate verkry deur die osse na die tweede in vergelyking met die eerste somer te slag. Die mees ekonomiese resultate met osse wat na die eerste somer geslag is, is verkry by dié wat bo onderhoud oorwinter is en mieliemeelbyvoeding vir die laaste helfte van die somer ontvang het. Deur osse vir 'n korter periode aan te hou, word die omset versnel en is dit duidelik dat laasgenoemde behandeling jaarliks by die verskillende vleis – tot mieliemeelprysverhoudings in Tabel 4 aangegee, die beste ekonomiese resultate van alle behandelings in die huidige studie sal lewer.

In teenstelling met die aanmerklike voordele wat die oorwintering van osse bo onderhoud in vergelyking met onderhoud, ten opsigte van produksie inhou, het dié osse by 'n vleis – tot mieliemeelprysverhouding van 15 : 1 en kleiner, ekonomies minder gerealiseer. Lesch *et al.* (1968) het die hoogste wins waargeneem by osse wat bo onderhoud oorwinter is. Vanaf die data in Tabel 4 is dit egter duidelik dat die verhouding van voer – tot vleispryse die resultate grootliks kan beïnvloed.

Die byvoeding van mieliemeel aan osse gedurende die somer wat bo onderhoud oorwinter is en na die tweede somer geslag is, het slegs by 'n vleis – tot mieliemeel-

prysverhouding van 20 : 1 geringe ekonomiese voordele ingehou. In die geval van osse wat teen onderhoud oorwinter is en na die tweede somer geslag is, het mielie-meelvoeding aan osse gedurende die somer, ongeag die vleis – tot mielie-meelprysverhouding, geen ekonomiese voordele ingehou nie. Pieterse & Preller (1965) het gevind dat someraanvulling die ekonomie van beesvleis-produksie begunstig ongeag die peil van oorwintering. Dit blyk egter volgens die resultate van die huidige studie dat waar osse na die tweede somer geslag word, someraanvulling slegs ekonomiese voordele inhou indien osse bo onderhoud oorwinter word en uiters gunstige vleis – tot mielie-meelprysverhoudings heers.

Die byvoeding van mielie-meel vir die laaste helfte in vergelyking met die volle somer het ekonomies beter resultate gelever.

Gevolgtrekking

Volgens die resultate in die huidige studie blyk dit dat

oorwintering van osse teen 'n massatoename van ongeveer 0,57 kg/os/dag in vergelyking met onderhoud, oor die algemeen 'n betekenisvolle ($P < 0,01$) verhoging in produksie en karkaskwaliteit teweeggebring het. In teenstelling hiermee het mielie-meelbyvoeding gedurende die somer teen peile van 1,4 tot 1,8 kg/os/dag, oor die algemeen nie dieselfde mate van verhoging in produksie en karkaskwaliteit tot gevolg gehad nie.

Verder is dit duidelik uit die resultate dat verhoogde produksie nie noodwendig aan die mees ekonomiese diereproduksie gekoppel is nie. Die mees ekonomiese resultate onder vleis – tot mielie-meelprysverhoudings wat wissel tussen 11 : 1 en 20 : 1 word jaarliks verkry deur osse bo onderhoud te oorwinter, mieliebyvoeding vir die laaste helfte van die somer te verskaf en osse na die eerste somer te slag. Die byvoeding van mielie-meel teen verskillende peile aan osse op somerveld vereis egter verdere ondersoek.

Verwysings

- ACOCKS, J.P.H., 1953. Veld types of South Africa. *Bot. Surv. Mem. 28 Dept. of Agric.*, Pretoria.
- ALDER, F.E., HEAD, M.J. & BERTING, J.F.R., 1956. Carbohydrate supplements for beef cattle on grass clover and grass / lucerne mixtures. *Proc. Br. Soc. Anim. Prod.* Edinburgh: Oliver & Boyd.
- BOHMAN, V.R. & TORELL, C., 1956. Compensation growth of beef cattle : The effect of protein supplements. *J. Anim. Sci.* 15, 1089.
- CASTLE, M.E. & WALKER, R.F.R., 1959. The outdoor rearing of Ayrshire calves on pasture with and without supplementary feeding. *J. Brit. Grassld. Soc.* 14, 88.
- DU TOIT, P.J., LOUW, J.G. & MALAN, A.I. 1940. A study of the mineral content and feeding value of natural pastures in the Union of South Africa. *Onderstepoort J. of Vet. Anim. Sci. Ind.* 14, 123.
- DODSWORTH, H.T.L. & BALL, C., 1962. Studies on the feeding of supplements to beef cattle on grass. *Anim. Prod.* 4, 221.
- LAWRENCE, T.L.J. & PEARCE, J., 1964. Some effects of wintering yearling beef cattle on different planes of nutrition 2. Slaughter date and carcass evaluation. *J. agric. Sci. (Camb)* 63, 23.
- LESCH, S.F., PRELLER, J.H. & VAN SCHALKWYK, A.P., 1968. Winter feeding and beef production. *Fmg. S. Afr.* 44, 60.
- PIETERSE, P.J. & PRELLER, J.H., 1965. Voorlopige resultate met byvoeding aan vleisbeeste op somerveld. *Hand. S. Afr. Ver. Diereprod.* 4, 123.
- PRESCOTT, J.H.D. & HINKS, C.E., 1968. The influence of cereal feeding on growth and carcass quality of beef cattle. *Anim. Prod.* 10, 233.
- REYNEKE, J., 1973. Systems of beef production from dairy cows for the eastern highveld regions. D. Sc. (Agric.)-thesis : Univ. Pretoria.
- STEELE, G.D. & TORRIE, J.H., 1960. Principles and procedures of statistics. New York : McGraw Hill.
- VAN DER MERWE, H.J., VON LA CHEVALLERIE, M., VAN SCHALKWYK, A.P. & JAARSMA, J.J., 1977. 'n Vergelyking tussen mieliekulvoer, stoekmielies en ryp mielieplante. *S. Afr. Tydskr. Veek.* 7, 15.
- VERBEEK, W.A., 1958. Influence of winter nutritional planes on the performance of beef steers. D. Sc. (Agric.)-thesis Univ. Stellenbosch.