

## VOERSTELSELS VIR SUPERLAMPRODUKSIE

A.J. van Heerden en J. Reyneke

Ontvangs van MS 6.2.74.

Landbounavorsingstasie, Bethlehem

### SUMMARY: FEEDING SYSTEMS FOR SUPER LAMB PRODUCTION

Eighty Dohne Merino lambs were divided into 4 groups to investigate the effect of different succulent feeds and concentrates given to ewes and lambs on veld grazing. From the time of lambing ewes received the following supplementary rations per head daily: Group 1 : 2,72 kg maize silage + 0,68 kg concentrate I, Group 2 : 9,09 kg Japanese radish + 0,45 kg concentrate II, Group 3 : 4,54 kg succulent pasture grazing (for two hours) daily and Group 4 : 1,13 kg concentrate I. Half of the lambs were weaned at 8 weeks of age and received one of the following rations per lamb per day: Group 1 : 0,45 kg maize silage, Group 2 : 0,45 kg Japanese radish, Group 3 : 2,2 kg succulent pasture grazing (for two hours daily) and Group 4 : no succulent feed. The rest of the lambs remained with their dams till the ram lambs could be slaughtered at a live mass of 32 kg. Limited creep feed was available to all lambs from an age of six weeks. Early weaned lambs of all groups took about three weeks longer ( $P < 0,01$ ) to reach slaughter mass than did unweaned lambs. Both weaning treatments on the succulent pasture had a faster ( $P < 0,01$ ) rate of mass gain than did the other treatments and these lambs could thus be slaughtered earlier. Maize silage and Japanese radish proved to be suitable substitutes for winter cereal pasture for early weaned lambs but not for unweaned lambs. Carcass score of the unweaned lambs of the radish and concentrate groups were significantly ( $P < 0,05$ ) higher than those for the early weaned groups. For the winter cereal pasture groups the opposite was true. Ewes of the early weaned groups maintained their live mass while ewes of the unweaned groups showed a slight gain in live mass during lactation. Results showed that feeding costs of groups which received supplementary concentrates, were considerably higher than those which received no concentrates. Considering that ewes on green feed were not allowed concentrates, and because of the faster rate of live mass gain of unweaned lambs on winter cereal pasture, feeding costs were lower for the unweaned group.

### OPSOMMING

Vier groepe Dohne Merino lammers van 20 elk is gebruik om ondersoek in te stel na die geskiktheid van verskillende sappige- en kragvoeraanvullings op veldweiding. Ooie het elk vanaf lam die volgende aanvullende rantsoene ontvang: Groep 1 : 2,72 kg mieliekuilvoer + 0,68 kg kragvoer I, Groep 2 : 9,09 kg Japanse radyse + 0,45 kg kragvoer II, Groep 3 : 4,54 kg groenvoer (twee uur weiding) en Groep 4 : 1,13 kg kragvoer I. Op agt weke ouderdom is die lammers van elke groep in twee verdeel en die helfte gespeen. Die ander lammers is by die ooie gelaat totdat slagmassa bereik is. Gespeende lammers het die volgende rantsoene per kop ontvang: Groep 1 : 0,45 kg mieliekuilvoer, Groep 2 : 0,45 kg Japanse radyse, Groep 3 : 2,2 kg groenvoer en Groep 4 : geen sappige voer nie. Beperkte kragvoer is aan alle lammers vanaf 6 weke ouderdom beskikbaar gestel en ramlammers is op 'n liggaamsmassa van 32 kg geslag. Vroeggespeende lammers het ongeveer 3 weke langer ( $P < 0,01$ ) as die ongespeende lammers geneem om slagmassa te bereik. Beide speenbehandelings van die groenvoergroep het vinniger gegroei ( $P < 0,01$ ) en was gouer slaggereed. Mieliekuilvoer en Japanse radyse het geblyk goeie plaasvervangers van groenvoer vir vroeggespeende lammers te wees maar nie vir ongespeende lammers nie. Ongespeende lammers van die radysgroep en kragvoergroep het 'n hoër ( $P < 0,05$ ) karkaspuntetoekenning as vroeggespeende lammers behaal. Liggaamsmassas van ooie wat hul lammers gesoog het, het 'n geringe styging getoon terwyl die ooie met vroeggespeende lammers hul liggaamsmassa tydens laktasie gehandhaaf het. Vir alle ongespeende groepe wat aanvullende kragvoer ontvang het, was die koste om 'n lam te produseer aansienlik hoër. Dieselfde geld nie vir lammers op groenvoer nie.

Sedert die aandag vir die eerste keer in die vroeë veertigerjare op die produksie van vetlammers vanaf groenvoer gevestig is (Starke, 1942; Bosman & Bonsma, 1945), het daar nie veel ontwikkelings plaasgevind om die produksie van rooivleis en veral lamvleis te stimuleer nie. Teen heersende pryse en die groot aanvraag na rooivleis, hou hierdie boerderyvertakking groot moontlikhede in wat nuttig ontgin kan word in die oostelike Vrystaat waar wintergraan op groot skaal aangeplant word.

'n Behoefte aan geskikte voerstelsels het ontstaan en daar is met navorsing op hierdie gebied begin nadat die potensiaal van superlamproduksie, opnuut besef is. Omdat groenvoer nie altyd beskikbaar is nie en soms teleurstellende opbrengste lewer (Penzhorn, 1945), is verdere ondersoek na die geskiktheid van ander sappige voere soos Japanse radyse (*Raphanus* sp.) en mieliekuilvoer as die hoof bestanddeel van superlamproduksierantsoene ingestel (Reyneke, 1967; Reyneke, 1971).

In vorige ondersoeke is vasgestel dat uitstekende superlammers geproduseer kan word in 'n stelsel waar

ooie en lammers daaglik toegang tot wintergraanweiding vir  $\pm$  twee uur gehad het en daarna met *Eragrostis curvula*-hooi in die kraal gevoer is. Aangesien veld 'n goedkoop bron van voer is, is ondersoek ingestel na die moontlikheid om ooie op spaarveld in plaas van *E. curvula*-hooi, met byvoeding van verskillende sappige voere, te hou.

Reeds in die veertigerjare het Bosman & Bonsma (1944) vroegspeen toegepas om op groenvoer te bespaar. Vandag geniet hierdie aspek nog steeds die aandag van navorsers en word daar gepoog om die voedingskoste nog verder te verlaag (Van Niekerk, 1969; Fair & Reyneke, 1972). Ook in hierdie ondersoek is vroeggespeende lammers met ongespeende lammers vergelyk waar hulle verskillende sappige voeraanvullings gedurende die winter ontvang het. Japanse radyse en mieliekuilvoer kan met groot sukses in die Oos-Vrystaat verbou word. Gevolglik is rantsoene so saamgestel dat die maksimum hoeveelheid sappige voer in 'n rantsoen ingesluit en verder gebalanseer is met kragvoer om aan die voedingsvereistes van lakterende ooie te voldoen.

## Prosedure

Tagtig Dohne Merino ooië met hul enkellammers is direk na geboorte in vier vergelykbare groepe van 20 elk verdeel met inagneming van die ooi se ouderdom en die liggaamsmassa van die lam. Die vier groepe ooië met hul lammers is afsonderlik in vier kampe (5 ha elk) aanhoudend op veld in 'n subklimaks suksesie stadium (*Cymbopogon-Themeda* oorgangstipe) met dominante gras spesies *E. curvula*, *E. plana*, *Cymbopogon plurinodis* en *Themeda triandra* gehou. Die gemiddelde ruproteïen inhoud van die veld was 3,5% gedurende die proeftydperk. Die volgende aanvullende rantsoene wat op *ad lib.* basis gebaseer is, is daagliks per ooi aan die verskillende groepe verskaf:

- Groep 1 : 2,72 kg mieliekuilvoer + 0,68 kg kragvoer I
- Groep 2 : 9,09 kg Japanse radyse + 0,45 kg kragvoer II
- Groep 3 : 4,54 kg groenvoer (weiding vir twee uur)
- Groep 4 : 1,13 kg kragvoer I

Verskillende kragvoerrantsoene is in die behandelings ingesluit om die rantsoen proteïen- en TVV-waardes op 'n vergelykbare basis te bring wat aan die voedingsbehoefte van lakterende ooië voldoen en wat as volg aangedui word:

	Kragvoer	
	I	II
Geelmieliemeel	60	70
Grondboonoliekoekmeel	20	10
Koringsemels	20	20
	100	100
Beraamde RP %	18,0	14,9
Beraamde TVV %	81,4	81,8

Alle lammers het vanaf 'n ouderdom van ses weke vrye toegang tot 'n beperkte hoeveelheid kruipvoer gehad wat uit geelmieliemeel en lusern (9,2% ruproteïen) saamgestel was (Coetzee & Vermeulen, 1966). Die hoeveelheid kruipvoer was beperk tot 'n gemiddelde van 0,22 kg per lam per dag vir die eerste twee weke en is daarna elke 14 dae met 0,2 kg per lam vermeerder tot 'n maksimum van 0,66 kg.

Op agt weke is die aantal lammers van elke groep ewekansig in twee verdeel (A en B) en is die helfte van elke groep gespeen. Ramlammers in elke groep is geslag met bereiking van 32 kg liggaamsmassa. Ooilammers het as vervangingsmateriaal gedien. Die ander helfte van die groepe is by die ooië gelaat totdat die rammetjies slagmassa bereik en geslag is. Moers van die gespeende lammers is direk na speen uit die proef verwyder. Die gespeende lammers het behalwe die kruipvoerrantsoen elk daagliks die volgende aanvullings wat op *ad lib.*-basis bereken is, op aanhoudend beweidende gespaarde veld ontvang:

- Groep 1A : 0,45 kg mieliekuilvoer
- Groep 2A : 0,45 kg Japanse radyse

Groep 3A : 2 uur se weiding op groenvoer (geskatte inname van 2,2 kg)

Groep 4A : Geen sappige voer nie.

Lammers van al die behandelings wat nie gespeen is nie, het behalwe die kruipvoer, vrye toegang tot hul moers se rantsoene gehad terwyl gespeende lammers hul eie aanvulling ontvang het.

Mieliekuilvoer is geproduseer van mielies (SA4) wat met 215 kg/ha 2:3:2(18) mengsel bemes en in die harde deeg stadium ingeskuil is. Groenvoer het bestaan uit 'n 50:50 mengsel van winterkoring (*Triticum vulgare*) en stoelrog (*Secale cereale*) wat teen 'n saaidigtheid van 40 kg/ha en 'n bemesting van 313 kg 2:3:0(15)/ha geplant is op ongeveer drie ha. Beweiding het op 'n hoogte van 10 tot 15 cm geskied en innames is om praktiese redes bepaal deur die diere se massa, hoewel nie akkuraat nie, vooraf en nadat hulle geweig het, te bepaal. Japanse radyse het 'n bemesting van 250 kg 2:3:2(18)/ha ontvang en is geplant gedurende die eerste week van Februarie, in een meter rye en ongeveer 30 cm van mekaar af. Die blare en knolle van Japanse radyse is met 'n radyskerwer fyngerkerf en die afgemete hoeveelheid is daagliks aan ooië en lammers gevoer.

## Bespreking van resultate

### Groei van lammers

Die gemiddelde tydperk wat die lammers geneem het om slagmassa te bereik, word in Tabel 1 aangegee. Siende dat meer as die vereiste 80 lammers vir die proef beskikbaar was, is die gegewens van alle lammers geneem om 'n meer akkurate waarde te verkry. Weens praktiese probleme was dit nie moontlik om alle ramlammers presies op 32 kg te slag nie en is korreksies ( $\pm 1$  kg) aangebring, wat op die lam se groei gedurende die laaste 14 dae baseer is.

Uit Tabel 1 blyk dit baie duidelik dat vroeggespeende lammers ongeveer drie weke langer ( $P < 0,01$ ) as die ongespeende lammers geneem het om slagmassa te bereik wat waarskynlik aan die beperkte proteïen inname van die kruiprantsoen en speenskok toegeskryf kan word (Brothers & Whiteman, 1961).

Indien vroeggespeende en ongespeende lammers egter onderling vergelyk word kan geen verskil in aantal dae om slagmassa te bereik waargeneem word tussen die kuilvoer-, Japanse radys- en kragvoergroepe nie. Vroeggespeende sowel as ongespeende lammers van die groenvoerbehandeling het hoogsbetekenisvol ( $P < 0,01$ ) vinniger gegroei en was gouer bemerkbaar as dié van die ander drie behandelings. Dieselfde resultate is ook deur Reyneke (1971) gevind. Met verwyding na die sappige voere, het vroeggespeende groepe wat mieliekuilvoer en Japanse radyse ontvang het, betekenisvol ( $P < 0,05$ ) langer geneem om slagmassa te bereik as die vroeggespeende groenvoergroep. Desnieteenstaande kan mieliekuilvoer en Japanse radyse suksesvol as sappige voer in die voedingsprogram van superlamproduksie ingeskakel word mits lammers vroeggespeen word. Die ekonomiese voordeel van sappige voere teenoor kragvoer word duidelik in Tabel 2 aangedui. Ongespeende lammers van die groenvoergroep was ongeveer drie weke voor die kuilvoer- en radysgroepe

Tabel 1

Tydperk wat die lamms geneem het om slagmassa te bereik en gemiddelde karkaspunte, karkasmassa, uitslagpersentasie asook massaveranderinge van ooie gedurende laktasie

VOERSOORT	KUILVOER		JAPANESE RADYSE		GROENVOER		KRAGVOER	
	8 weke	32 kg	8 weke	32 kg	8 weke	32 kg	8 weke	32 kg
Speentyd								
Aantal lamms in elke groep	13	20	15	16	13	15	13	19
Aantal dae tot slagmassa (ramlamms)	137,9	114,8	130,1	116,3	124,1	101,4	139,0	116,4
Aantal dae tot slagmassa (ooilamms)	151,2	134,0	151,5	139,6	143,8	131,1	147,2	135,0
Gem. aantal dae tot slagmassa	145,7	128,6	144,5	126,4	128,4	105,5	148,8	130,4
KBV (P=0,05)		12,40		12,51		13,25		12,51
(P=0,01)		16,51		16,56		17,53		16,56
Ramlamms in elke groep geslag	8	10	9	10	10	10	10	10
Gem. karkasmassa (kg)	15,6	15,8	15,0	15,4	15,6	16,0	15,0	15,4
Gem. karkaspunte van lamms	67,2	66,6	62,8	72,6	72,0	67,1	63,7	71,6
Uitslagpersentasie (%)	48,1	49,2	46,5	48,2	48,2	48,7	46,1	48,2
KBV (P=0,05)		NB		4,78		4,50		4,50
(P=0,01)		NB		6,34		—		5,98
Massaveranderinge van ooie gedurende laktasie (kg)	0	+ 4,7	-0,7	+ 3,5	+ 0,1	+0,3	+0,3	+ 2,6
Speentyd	8 weke		32 kg					
Gem. aantal dae tot slagmassa van al vier groepe	141,9		123,5					
KBV (P=0,05)			7,85					
(P=0,01)			10,37					

Tabel 2

Voerverbruik (DM in hakies) en gemiddelde voerkoste om 'n lam te produseer

Voersoort	Kuilveroer		Japanse Radyse		Groenvoer		(Ooie) Kragvoer		(Lammers) Kragvoer		TOT. GEM. KOSTE PER LAM
Voerkoste c/kg	0,33		0,11		0,22		3,96		3,52		
	Inname kg	Koste R c	Inname kg	Koste R c	Inname kg	Koste R c	Inname kg	Koste R c	Inname kg	Koste R c	R c
Groep 1A	233 (72,8)	0,76					38 (33,3)	1,50	61 (53,4)	2,15	4,41
1B	350 (109,4)	1,15					87 (76,2)	3,44	49 (42,9)	1,72	6,31
Groep 2A			558 (44,6)	0,64			25 (21,9)	0,99	60 (52,5)	2,11	3,74
2B			1146 (87,0)	1,26			57 (49,9)	2,25	48 (42,0)	1,69	5,20
Groep 3A					376 (112,9)	0,83			63 (55,1)	2,22	3,05
3B					532 (159,7)	1,17			35 (30,6)	1,23	2,40
Groep 4A							63 (55,1)	2,49	63 (55,1)	2,21	4,70
4B							147 (128,8)	5,82	50 (43,8)	1,86	7,68

bemerkbaar. Dit is opvallend dat die vroeggespeende lammers op groenvoer teen dieselfde tempo gegroei het as die ongespeende lammers van die ander drie behandelings.

#### Gradering van karkasse

Die gemiddelde slagmassa en uitslagpersentasie asook karkaspunte wat volgens Starke & Joubert (1961) bereken is, word in Tabel 1 aangedui. Waar vergelykings binne groepe getref word, kan gesien word dat daar geen verskil in karkaspunte tussen vroeg- en ongespeende lammers op mieliekuilvoer was nie. Hierdie bevinding is moeilik verklaarbaar. Ongespeende lammers wat onderskeidelik Japanse radyse en kragvoer ontvang het, het hoër ( $P < 0,05$ ) graderingspunte behaal as die vroeggespeende groepe. 'n Verklaring vir die laer graderingspunte van die lammoontlik daarin dat die lamvinniger gegroei het met die tot dieselfde mate plaasgevind (1972) het soortgelyke resultate op groenvoer. Indien op die kragvoer gelet word (Tabel 1) is die ongespeende groep ook beter geking bygedra het.

#### Massaveranderings van ooie

Ooie wat hul lammers kuilvoer, Japanse radyse en kragvoer ontvang het, het 'n styging in liggaar massa (Tabel 1) terwyl die ooie van die kragvoer massa konstant gebly het. Dié bevinding is die ander drie groepe word vergelyk asook die voldoende hoeveelheid soene wat hulle ontvang het.

#### Voerkoste

Besonderhede aangaan die gebruik en die berekende koste word in Tabel 2 aangegee.

Natuurlike veld is teer teen 'n rentekoers van 10%.

BOSMAN, S.W. & BONSMAN, 19, 573.

BOSMAN, S.W. & BONSMAN, 19, 573.  
ding teenoor aanhouder  
BROTHERS, D.G. & WHITE, 19, 573.  
or age. *J. Anim. Sci.* 20

COETZEE, C.G. & VERMEULEN, 19, 573.  
FAIR, N.J. & REYNEKE, J., 19, 573.  
*Sci.* 2, 79.

PENZHORN, E.J., 1945. *Vet. Rec.* 57, 100.

REYNEKE, J., 1967. *Succulenta* 1, 100.

REYNEKE, J., 1971. *Suitable* 1, 100.

STARKE, J.S., 1942. *Suiplam* 1, 100.

STARKE, J.S. & JOUBERT, 19, 573.

VAN NIEKERK, B.D.H. & E. 19, 573.

*Prod.* 8, 77.

van R6,00 per ha teen ooie en lammers gedebiteer word. Teen die beweidingsdruk wat gevolg is sou dit die berekende koste van 'n superlam met ongeveer R1,00 verhoog het. Koste van veldwaarde, arbeid en medisyne is nie in Tabel 2 ingesluit nie aangesien dit geweldig wissel tussen lokaliteite.

Vroeg- sowel as ongespeende lammers wat twee uur weiding op groenvoer toegelaat was, het die beste presteer en dus die werk van Swart *et al.* (1967) bevestig. Die produktiewe waarde, d.i. die hoeveelheid energie bokant onderhoud, van groenvoer is aansienlik hoër as dié van mieliekuilvoer en Japanse radyse. Japanse radyse is egter goedkoper as kuilvoer en ten opsigte van die winsgewendheid van die stelsel, vergelyk dit goed met groenvoer. Ofskoon die vroeggespeende lammers meer kuilvoer ingeneem

Table 4

Estimated herd output and efficiency under two age of calving regimes

	Calving at 2 years			Calving at 3 years		
	No.	Mass (kg)	Value (R)	No.	Mass (kg)	Value (R)
Calves sold	65	15 498	7 750	63	15 400	7 700
Cull cows	15	6 750	2 430	17	7 650	2 750
Total Sales	80	22 248	10 180	80	23 050	10 454
Kg T.D.N. required per kg weaning mass sold			13,27			14,70
Income per kg T.D.N.			4,95c			4,60c
Weaning mass (kg) per kg T.D.N.			1,67			1,50

Addendum to face page 249.